Lari No d.o.o. ZA PROJEKTIRANJE
OIB: 89171361118
51227 Kukuljanovo, Kukuljanovo 82
tel/fax. 051 251 985
IBAN: HR8724020061100060136

Investitor:	**BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 BUJE** OIB: 05392930222
Građevina:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**
Lokacija:	**k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr.** (nastala od k.č. 748/1 zgr., 455 i 457/4)
Razina razrade:	**GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju**
Zajednička oznaka projekta:	**07/15**
Redni broj mape:	**MAPA 1 / 9**
Datum:	srpanj, 2015. godine

Sadržaj:	*Projektant:*	*Suradnici:*
1. OPĆI DIO	DUŠKA HORVAT ing.građ.	VID MATAČIĆ struč.spec.ing.građ.
2.(P) POSTOJEĆE STANJE		
3.(A) ARHITEKTONSKI PROJEKT		NIKŠA BOBUŠ mag.ing.aedif.

Glavni projektant:	*Direktor:*
DUŠKA HORVAT ing.građ.	DUŠKA HORVAT ing.građ.

Lari No d.o.o. ZA PROJEKTIRANJE
OIB: 89171361118
51227 Kukuljanovo, Kukuljanovo 82
tel/fax. 051 251 985
IBAN: HR8724020061100060136

Investitor:	**BIFIX d.o.o.** Digitronska 10, 52460 BUJE OIB: 05392930222
Građevina:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**
Lokacija:	**k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr.**
Razina razrade:	**GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju**
Zajednička oznaka projekta:	**07/15**
Redni broj mape:	**MAPA 1 / 9**
Datum:	srpanj, 2015. godine

1. OPĆI DIO

Sadržaj:	*List broj:*
• POPIS PROJEKATA, POPIS SVIH MAPA, POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA	1 – 2
• **SADRŽAJ MAPE**	1 – 3
• Imenovanje za glavnog projektanta, Imenovanja projektanata	1 – 2
• Izjava glavnog projektanta, Izjave projektanata	1 – 2
• Izvod iz sudskog registra o registraciji pravne osobe	1 – 2
• DOKAZI LEGALNOSTI POSTOJEĆIH GRAĐEVINA	1 – 22
• **ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS**	1 – 8
• **ZAJEDNIČKA PROCJENA TROŠKOVA**	1
• **PODACI ZA OBRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA** ANALITIČKI ISKAZ MJERA – izračun ANALITIČKI ISKAZ MJERA – nacrti	 1 – 3 1 – 3

Glavni projektant:	*Direktor:*
DUŠKA HORVAT ing.građ.	DUŠKA HORVAT ing.građ.

Investitor:	**BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 BUJE** OIB: **05392930222**
Građevina:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**
Lokacija:	**k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr.** (nastala od k.č. 748/1 zgr., 455 i 457/4)
Razina razrade:	**GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju**
Zajednička oznaka projekta:	**07/15**
Redni broj mape:	**MAPA 1 / 9**
Datum:	srpanj, 2015. godine

POPIS MAPA, POPIS PROJEKATA, POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA

Mapa:	*Projekt:*	*Broj:*	*Projektant:*	*Suradnik:*
1	**1. OPĆI DIO**	**07/15**	DUŠKA HORVAT ing,građ. LariNo d.o.o. Kukuljanovo	VID MATAČIĆ struč.spec.ing. LariNo d.o.o. NIKŠA BOBUŠ mag.ing.aedif.
	2. POSTOJEĆE STANJE	**07/15**		
	3. ARHITEKTONSKI PROJEKT	**07/15**		
2	**GEODETSKI PROJEKT**	**68/16**	NEDELJKA MATAIJA VALH dip.ing.geod. GEODETSKI URED MATAIJA d.o.o.	
3	**GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE**	**58/16**	MLADEN BRIŠKI dipl.ing.građ. GPZ d.d. Rijeka	NIKOLINA VRANIĆ dipl.ing.građ.
4	**GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE**	**58/16**	DUŠKO MIČETIĆ dipl.ing.građ. GPZ d.d. Rijeka	

LariNo d.o.o. Gl.projektant: D.HORVAT ovl.arh. | Investitor: **BIFIX d.o.o.** Digitronska 10, Buje
GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju br. **07/15** | PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX

5	**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**	**358/ 16 -E**	ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el. URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE, Pula	
6	**GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT TEHNOLOGIJE PROČIŠĆAVANJA I ODVODNJE TEHNOLOŠKIH VODA**	**P 1/2016**	EDO HERO, dipl.ing.građ. URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA	mr.sc.DARIO MAMILOVIĆ, dipl.ing.kem.teh. NEVA HERO mag.ing.aedif.
7	**GRAĐEVINSKI PROJEKT PROMETNE POVRŠINE S OBORINSKOM ODVODNJOM**	**4/16**	ZDENKO RUKAVINA dipl.ing.građ. TEH-PROJEKT GRADNJA d.o.o., Zagreb	JANKO JURKOVIĆ dipl.ing.građ.
8	**ELABORAT ZAŠTITE NA RADU**	**02/ 16-R**	GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj. TERMOZOP PROJEKT d.o.o. RIJEKA	IVICA BABIĆ dipl.ing.stroj.
9	**ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA**	**05/16**	GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj. TERMOZOP PROJEKT d.o.o. RIJEKA	IVAN OPLANIĆ mag.ing.mech.

Glavni projektant:	
DUŠKA HORVAT ing.građ.	

MAPA 1 – SADRŽAJ

1. OPĆI DIO

- POPIS SVIH MAPA, POPIS PROJEKATA, POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA
- **SADRŽAJ MAPE 1** List broj 1 – 3
- Imenovanje za glavnog projektanta, Imenovanja projektanata
- Izjava glavnog projektanta, Izjave projektanata
- Izvod iz sudskog registra o registraciji pravne osobe
- **DOKAZI LEGALNOSTI POSTOJEĆIH GRAĐEVINA:**
  - UVJERENJE, Klasa: 935-08/14-02/271, Ur.Broj: 541-27-03/3-14-2, Buje, 21.05.2014.
  - ODOBRENJE ZA GRAĐENJE, Broj: UP/I^{0}- 05-580/1975, Umag, 7.10.1975.
  - RJEŠENJE O IZVEDENOM STANJU, Klasa: UP/I-361-05/13-06/2460; Ur.Broj: 2163/1-18-01/6-13-9; Buje, 23.09.2013.g.
  - GRAĐEVINSKA DOZVOLA, Broj: UP/I-05-247/1978., Umag, 17.04.1978.
  - ODOBRENJE ZA UPORABU, UP/I-05-385/1980., Umag
  - RJEŠENJE O IZVEDENOM STANJU, Klasa: UP/I-361-05/12-06/1259; Ur.Broj: 2163/1-18-01/3-14-9; Buje, 31.03.2014
  - GRAĐEVINSKA DOZVOLA, Broj: UP/I-05-247/1978., Umag, 17.04.1978.
  - ODOBRENJE ZA UPORABU, UP/I-05-385/1980., Umag, 05.09.1980.
  - RJEŠENJE O IZVEDENOM STANJU, Klasa: UP/I-361-05/12-06/1259; Ur.Broj: 2163/1-1
  - ODOBRENJE ZA UPORABU, Broj: UP/I – 04-618/1977, Buje, 09.08.1977.g.
  - ODOBRENJE ZA UPORABU, Broj: UP/I^{0} – 05 – 613/1978, Buje, 28.10.1978.g.
  - RJEŠENJE O IZVEDENOM STANJU, Klasa: UP/I-361-05/13-06/15804; Ur. Broj: 2163/1-18-01/2-17-13; Buje, 27.01.2017.g.
- **ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS** List broj 1 – 8
- **ZAJEDNIČKA PROCJENA TROŠKOVA** List broj 1
- **PODACI ZA OBRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA** List broj 1 – 3
  - ANALITIČKI ISKAZ MJERA – izračun List broj 1 – 3
  - ANALITIČKI ISKAZ MJERA – nacrti

LariNo d.o.o. Gl.projektant: D.HORVAT ovl.arh. | Investitor: **BIFIX d.o.o.** Digitronska 10, Buje
GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju br. **07/15** | PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX

2.(P) POSTOJEĆE STANJE – tehnički dio

P - 1. Tekstualni dio	List broj
P-1.1. PODACI O UTVRĐENOM ZATEČENOM STVARNOM IZVEDENOM STANJU POSTOJEĆE GRAĐEVINE	1 – 4
P-1.2. DOKAZI O PRIKLADNOSTI GRAĐEVINE ZA REKONSTRUKCIJU	1 – 4

P - 2. Grafički prikazi	List broj
P-2.1. TLOCRT PRIZEMLJA - HALA 1	1
P-2.2. TLOCRT KROVIŠTA - HALA 1	2
P-2.3. POPREČNI PRESJEK a-a - HALA 1	3
P-2.4. POPREČNI PRESJEK b-b - HALA 1	4
P-2.5. UZDUŽNI PRESJEK - HALA 1	5
P-2.6. PROČELJA - HALA 1	6
P-2.7. TLOCRT PRIZEMLJA - HALA 2	7
P-2.8. TLOCRT KROVNIH PLOHA- HALA 2	8
P-2.9. PRESJEK A-A - HALA 2	9
P-2.10. POČELJE ZAPAD I PROČELJE JUG - HALA 2	10
P-2.11. PROČELJE ISTOK I PROČELJE SJEVER - HALA 2	11

3. ARHITEKTONSKI PROJEKT – tehnički dio

A - 1. Tekstualni dio	List broj
A-1.1. TEHNIČKI OPIS	1 – 10
A-1.2. DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA	1 – 6
A-1.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	1 – 11
A-1.4. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA	1
A-1.5. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM	1 – 2

A - 2. Grafički prikazi	List broj
A-2. 1. SITUACIJA	1
A-2. 1.1. POPIS KOORDINATA	1.1
A-2. 1.2. IZVJEŠĆE O UTVRĐIVANJU MEĐA I DRUGIH GRANICA, TE NOVIM RAZGRANIČENJIMA	1.2-1.4
A-2. 1.3. POPIS KOORDINATA ZA ODRŽAVANJE KATASTRA	1.5-1.7
A-2. 2. TLOCRT NOVIH TEMELJA – HALA 1	2
A-2. 3. TLOCRT PRIZEMLJA – HALA 1	3
A-2. 4. TLOCRT KROVIŠTA – HALA 1	4
A-2. 5. TLOCRT KROVA – HALA 1	5
A-2. 6. PRESJECI A-A, B-B, C-C, D-D, E-E, F-F – HALA 1	6
A-2. 7. SJEVEROZAPADNO I JUGOISTOČNO PROČELJE – HALA 1	7
A-2. 8. JUGOZAPADNO I SJEVEROISTOČNO PROČELJE – HALA 1	8
A-2. 9. TLOCRT TEMELJA – HALA 2	9
A-2.10. TLOCRT PRIZEMLJA – HALA 2	10
A-2.11. TLOCRT KROVIŠTA – HALA 2	11
A-2.12. TLOCRT KROVA – HALA 2	12
A-2.13. PRESJEK A-A – HALA 2	13
A-2.14. JUGOISTOČNO I SJEVEROZAPADNO PROČELJE – HALA 2	14
A-2.15. JUGOZAPADNO I SJEVEROISTOČNO PROČELJE – HALA 2	15
A-2.16. TLOCRT PODZEMNOG DIJELA I PRESJECI A-A,B-B – POGONSKA ZGRADA	16
A-2.17. PRESJECI C-C, D-D, E-E – POGONSKA ZGRADA	17
A-2.18. TLOCRT PRIZEMLJA, PROČELJA, PRESJEK F-F – POGONSKA ZGRADA	18

Glavni projektant:	*Direktor:*
DUŠKA HORVAT ing.građ.	DUŠKA HORVAT ing.građ.

Investitor: **BIFIX d.o.o., Digitronska 10, 52460 BUJE**

na temelju članka 52, stavak 4, **Zakona o gradnji** (NN RH 153/13)

I M E N O V A N J E

GLAVNOG PROJEKTANTA

za izradu GLAVNOG PROJEKTA za rekonstrukciju

za građevinu: **PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**
na lokaciji: **k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr.**

određuje se:

DUŠKA HORVAT
ing. građ.

ovlašteni arhitekt

Datum: srpanj, 2015. godine

Investitor:

_____
BIFIX d.o.o.

Lari No d.o.o. ZA PROJEKTIRANJE
Kukuljanovo 82, 51227 Kukuljanovo
tel/fax: 051 251 985
OIB: 89171361118

na temelju članka 51, stavak 1, **Zakona o gradnji** (NN RH 153/13):

I M E N O V A N J E

PROJEKTANTA GLAVNOG ARHITEKTONSKOG PROJEKTA

broj: **07 / 15**

za
investitora: **BIFIX d.o.o., Digitronska 10, 52460 BUJE**
zgradu: **PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**
na lokaciji: **k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr.**

određuje se:

DUŠKA HORVAT
ovlašteni arhitekt

i potvrđuje se da DUŠKA HORVAT ing. građ. ispunjava uvjete za projektanta:

- Nosi strukovni naziv OVLAŠTENI ARHITEKT
- Obavlja poslove projektiranja stvarno i stalno
- Ima zasnovan radni odnos u pravnoj osobi registriranoj za poslove projektiranja LARINO d.o.o. Kukuljanovo 82, Kukuljanovo

Datum: srpanj, 2015. godine

Direktor :

_____
DUŠKA HORVAT ing.građ.

Lari No d.o.o. ZA PROJEKTIRANJE
Kukuljanovo 82, 51227 Kukuljanovo
tel/fax: 051 251 985
OIB: 89171361118

na temelju članka 51 i 52, **Zakona o gradnji** (NN RH 153/13) daje se za:

projekt broj: **07 / 15**
investitora: **BIFIX d.o.o., Digitronska 10, 52460 BUJE**
zgradu: **PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**
na lokaciji: **k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr.**

I Z J A V A

kojom se potvrđuje **cjelovitost i međusobna usklađenost dijelova GLAVNOG PROJEKTA za rekonstrukciju**, koji se sastoji od:

POSTOJEĆEG STANJA
ARHITEKTONSKOG PROJEKTA
GEODETSKOG PROJEKTA
GRAĐEVINSKOG PROJEKTA KONSTRUKCIJE
GRAĐEVINSKI PROJEKT DOVODA I ODVODA VODE
ELEKTROTEHNIČKOG PROJEKTA
GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT TEHNOLOGIJE PROČIŠĆAVANJA I ODVODNJE TEHNOLOŠKIH VODA
GRAĐEVINSKI PROJEKT PROMETNE POVRŠINE S OBORINSKOM ODVODNJOM
ELABORAT ZAŠTITE NA RADU
ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

a ovaj **GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju, je usklađen s:**

- Prostornim planom uređenja GRADA BUJA (S.n. Grada Buja 02/05,10/11,01/12,05/15)
- POSEBNIM ZAKONIMA I PROPISIMA navedenim u izjavama projektanata svakog pojedinog projekta

Glavni projektant: **DUŠKA HORVAT ing.građ. Ovlašteni arhitekt**

Oznaka rješenja: Klasa: UP/I-350-07/00-01/1774, Ur.broj: 314-01-00-1
Rješenja izdala: Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu

Tvrtka: **LariNo d.o.o. za projektiranje**, Kukuljanovo 82, Kukuljanovo

Glavni projektant:	*Projektant:*
DUŠKA HORVAT ing.građ.	DUŠKA HORVAT ing.građ.

na temelju članka 51 i 52, **Zakona o gradnji** (NN RH 153/13) daje se za:

projekt broj: **07 / 15**
investitora: **BIFIX d.o.o., Digitronska 10, 52460 BUJE**
zgradu: **PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**
na lokaciji: **k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr.**

I Z J A V A

Ovaj **GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT**, ispunjava propisane uvjete, temeljne zahtjeve za građevinu, zahtjeve propisane za energetska svojstva zgrada i druge propisane zahtjeve i uvjete, a građevina je projektirana u skladu s uvjetima za građenje građevina propisanim prostornim planom, tj. **usklađen je s**:

- Prostornim planom uređenja GRADA BUJA (S.n. Grada Buja 02/05,10/11,01/12,05/15)
- POSEBNIM ZAKONIMA I PROPISIMA:
  - Zakon o gradnji (NN 153/13)
  - Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
  - Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
  - Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14,118/14,154/14)
  - Zakon o normizaciji (NN 80/13)
  - Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09,139/10,14/14)
  - Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13,14/14)
  - Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13,30/14)
  - Tehnički propisi, Priznata tehnička pravila, HR NORME

Projektant: **DUŠKA HORVAT ing.građ. Ovlašteni arhitekt**

Oznaka rješenja: Klasa: UP/I-350-07/00-01/1774, Ur.broj: 314-01-00-1
Rješenje izdala: Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu

Tvrtka: **LariNo d.o.o. za projektiranje**, Kukuljanovo 82, Kukuljanovo

Glavni projektant:	*Projektant:*
DUŠKA HORVAT ing.građ.	DUŠKA HORVAT ing.građ.

ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS

◆ OPIS ZAHVATA U PROSTORU:

- **Projektni zadatak**

rekonstrukcija postojeće PROIZVODNE GRAĐEVINE – TVORNICE BIFIX izgrađene na katastarskoj čestici **748/1 zgr.** (nastala od k.č. 748/1 zgr., 455 i 457/4), katastarska općina **BUJE**.

- adaptacija postojećih zgrada hele0, laboratorija, radionice i skladišta2
- prenamjena hale2
- dogradnja hale1 i hale2,
- izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda
- uređenje okoliša

- **Proizvodni program tvrtke Bifix d.o.o.**

sastoji se od različitih vrsta proizvoda, koji se koriste za završne radove u građevinarstvu, te proizvoda za bojanje plastičnih materijala. U pogonima se nalaze slijedeće tehnološke cjeline: proizvodnja praha (prah se sastoji od cementa, kalcitnih punila, kremenog ili kvarcnog pjeska i umjetne smole), proizvodnja pastoznih proizvoda (gotova smjesa sadrži kalcitna punila, titandioksid i druge pigmente u manjim količinama), proizvodnja mastera (komponente za proizvodnju su polietilen, polistiren, organski i anorganski pigment, kalcitna punila i kalcijev oksid).

- **PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX sastoji se od:**

POSTOJEĆE ZGRADE koje nisu predmet projekta, a na kojima se predviđa adaptacija:

- **UPRAVNA ZGRADA**
- **HALA 0** (proizvodnja i skladištenje)
- **NADSTREŠNICA** (parkiranje)
- **NATKRIVENO SKLADIŠTE**
- **LABORATORIJ**
- **TRAFOSTANICA**
- **RADIONICA**
- **SKLADIŠTE 2**

POSTOJEĆE GRAĐEVINE koje se prenamjenjuju i dograđuju:

- **HALA 1** (proizvodnja) – **dogradnja**
- **HALA 2** (dio proizvodnja) – **prenamjena iz skladišta u proizvodnju**
  HALA 2 (dio skladištenje) **– dogradnja SKLADIŠTA 1**

NOVE GRAĐEVINE:

- **POGONSKA ZGRADA UPOV**

- **Dokaz legalnosti postojećih zgrada:**

UPRAVNA ZGRADA
UVJERENJE, Klasa: 935-08/14-02/271, Ur. Broj: 541-27-03/3-14-2, Buje, 21.05.2014.

HALA 0
ODOBRENJE ZA GRAĐENJE, Broj: UP/I^{0}- 05-580/1975, Umag, 7.10.1975.

NADSTREŠNICA I NATKRIVENO PARKIRANJE
RJEŠENJE O IZVEDENOM STANJU, Klasa: UP/I-361-05/13-06/15804;
Ur. Broj: 2163/1-18-01/2-17-13; Buje, 27.01.2017.g.

NATKRIVENO SKLADIŠTE
RJEŠENJE O IZVEDENOM STANJU, Klasa: UP/I-361-05/13-06/2460;
Ur. Broj: 2163/1-18-01/6-13-9; Buje, 23.09.2013.g.

LABORATORIJ
GRAĐEVINSKA DOZVOLA, Broj: UP/I-05-247/1978., Umag, 17.04.1978.
ODOBRENJE ZA UPORABU, UP/I-05-385/1980., Umag 05.09.1980.

TRAFOSTANICA
RJEŠENJE O IZVEDENOM STANJU, Klasa: UP/I-361-05/12-06/1259;
Ur. Broj: 2163/1-18-01/3-14-9; Buje, 31.03.2014

RADIONICA
ODOBRENJE ZA UPORABU, Broj: UP/I – 04-618/1977, Buje, 09.08.1977.g.

SKLADIŠTE
ODOBRENJE ZA UPORABU, Broj: UP/I^{0} – 05 – 613/1978, Buje, 28.10.1978.g.

HALA 1
GRAĐEVINSKA DOZVOLA, Broj: UP/I-05-247/1978., Umag, 17.04.1978.
ODOBRENJE ZA UPORABU, UP/I-05-385/1980., Umag, 05.09.1980.

HALA 2
RJEŠENJE O IZVEDENOM STANJU, Klasa: UP/I-361-05/12-06/1259;
Ur. Broj: 2163/1-18-01/3-14-9; Buje, 31.03.2014

- **Opis građevine nakon rekonstrukcije:**

HALA 1 - dogradnja

TEMELJI
Temelji – samci, armirano-betonski s ugrađenim ankerima za vertikalne čelične profile.
Temelji strojeva – dodatni sloj armiranog betona od 20 cm.

KONSTRUKCIJA GRAĐEVINE
Nosivi čelični profili – Konstrukcija hale sastoji se od čeličnih okvira na međusobnom osnom razmaku cca 5,00 m. Stupovi okvira izvesti će se od valjanih čeličnih profila IPN 260 i 2xUPN120, te greda okvira IPN 260 i IPN 300. Maksimalan raspon stupova okvira je cca 10,00 m. Postojeći stupovi i grede okvira ojačati će se čeličnim lamelama, a sve prema statičkom proračunu.

Krovna i zidna konstrukcija – sekundarni nosači, nosači pokrova izvest će se od valjanih čeličnih profila IPN140, a nosači obloge (zidovi hale) od toplo oblikovanih cijevnih nosača 120x80x4mm. Sekundarni nosači krovišta spojit će se kutnim zavarima debljine min 3,00 mm na grede okvira.

PODOVI
Hladni podovi – cementna glazura i industrijski kvarcni pod.

ZIDOVI
Unutarnji zidovi i stropovi – ploče od trapeznih sandwich panela (kingspan) 8cm.

OTVORI I OSVJETLJENJE
Osvjetljenje – prirodno kroz otvore prozora i vrata, te umjetno (električno) osvjetljenje
Prozori i vrata na vanjskim zidovima – al. prozori, ostakljeni, metalna, puna, klizna vrata

PROČELJA – VANJSKA OBRADA
Obrada pročelja – ploče od trapeznih sandwich panela (kingspan) 8cm

KROV
Krov – blagi, dvostrešan, pokrov je sendvič panel debljine 80 mm
Nagib krovnih ploha – 3°,4° i 10°
Odvod oborinske vode s krova – olucima od bojanog, pocinčanog lima.

INSTALACIJE
Elektroinstalacije – Instalacije rasvjete, snage, uzemljenja
Grijanje – prostori nisu grijani
Provjetravanje – direktno, prirodno provjetravanje u svim prostorijama.

UVJETI ZA NESMETANI PRISTUP, KRETANJE, BORAVAK I RAD – KOMUNIKACIJE
Komunikacije: dovoljne širine da zadovoljavaju potrebe brzog i sigurnog napuštanja objekta u slučaju izbijanja opasnosti. Funkcijom predmetne dogradnje objekta ne ometaju se postojeći prometni tokovi vozila i pješaka.
Glavni ulaz u halu je na sjeveroistočnom pročelju.

HALA 2 - postojeće skladište koje se prenamjenjuje u proizvodnju

TEMELJI
Temelji – postojeći, slobodnostojeći odnosno temelji samci.

KONSTRUKCIJA GRAĐEVINE
Nosivi zidovi – postojeći prefabricirani armirano-betonski stupovi i zidovi
Krovna konstrukcija – postojeći prefabricirani armirano-betonski krovni nosač

PODOVI
Podovi – zaribani beton presvučen zaštitnim slojem (industrijski pod).

ZIDOVI
Vanjski zidovi – prefabricirani armirano-betonski elementi debljine 20 cm.

OTVORI I OSVJETLJENJE
Osvjetljenje – prirodno kroz otvore prozora i vrata, te umjetno (električno) osvjetljenje
Prozori i vrata na vanjskim zidovima – ostakljeni al.prozori i klizna, metalna vrata, opremljeni potrebnim okovom.

PROČELJA – VANJSKA OBRADA
Obrada pročelja – bojanje fasadnim bojama

KROV
Krov – je kosi, dvostrešan, izveden od AB elemenata, zaštićen limom.
Nagib krovnih ploha – 9°
Odvod oborinske vode s krova – riješen je olucima od bojanog lima.

INSTALACIJE
Hidroinstalacije – nisu izvedene
Elektroinstalacije – instalacije rasvjete, snage, uzemljenja
Grijanje – prostor nije potrebno grijati.
Provjetravanje – prirodno preko prozora i vrata.

UVJETI ZA NESMETANI PRISTUP, KRETANJE, BORAVAK I RAD – KOMUNIKACIJE
Komunikacije: zadovoljavaju potrebe brzog i sigurnog napuštanja objekta u slučaju izbijanja opasnosti. Funkcijom predmetne dogradnje objekta ne ometaju se postojeći prometni tokovi vozila i pješaka.
Glavni ulaz u halu je na sjeverozapadnom pročelju.

HALA 2 - dogradnja SKLADIŠTA 1

TEMELJI
Temelji – samci, armirano-betonski s ugrađenim ankerima za čelične stupove.

KONSTRUKCIJA GRAĐEVINE
Nosivi čelični profili – primarni okviri će biti izvedeni od valjanih čeličnih profila HEB240 osnog raspona cca 14,5 m na međusobnom osnom razmaku do cca 6,0 m'.
Krovna i zidna konstrukcija – Rogovi, nosači pokrova će se izvesti od valjanih čeličnih profila UPE140, a nosači obloge (zidovi hale) od hladno oblikovanih cijevnih nosača 120x80x4.

PODOVI
Hladni podovi – cementna glazura i industrijski kvarcni pod.

ZIDOVI
Zidovi i stropovi – ploče od trapeznih sandwich panela (kingspan) 8cm.

OTVORI I OSVJETLJENJE
Osvjetljenje – prirodno kroz otvore prozora i vrata, te umjetno (električno) osvjetljenje
Prozori i vrata na vanjskim zidovima – ostakljeni al.prozori i klizna, metalna vrata, opremljeni potrebnim okovom.

PROČELJA – VANJSKA OBRADA
Obrada pročelja – ploče od trapeznih sandwich panela (kingspan) 8cm

KROV
Krov – blagi, dvostrešan prekriven čeličnim trapeznim limom
Nagib krovnih ploha – 10% (6°)
Odvod oborinske vode s krova – olucima od pocinčanog lima.

INSTALACIJE
Elektroinstalacije – Instalacije rasvjete, snage, uzemljenja
Grijanje – ne grije se.
Provjetravanje – direktno prirodno provjetravanje u svim prostorijama

UVJETI ZA NESMETANI PRISTUP, KRETANJE, BORAVAK I RAD – KOMUNIKACIJE
Komunikacije: zadovoljavaju potrebe brzog i sigurnog napuštanja objekta u slučaju izbijanja opasnosti. Funkcijom predmetne dogradnje objekta ne ometaju se postojeći prometni tokovi vozila i pješaka, a pristup je moguć do same zgrade.
Glavni ulaz u halu je na sjeveroistočnom pročelju

POGONSKA ZGRADA UPOV - novo

TEMELJI
Temelji – temeljna armirano-betonska ploča

KONSTRUKCIJA GRAĐEVINE
Zidovi podzemnog dijela – armirano-betonski
Nosivi čelični profili – primarni okviri će biti izvedeni od valjanih čeličnih profila UPE140 međusobnog osnog raspona do cca 2 m.
Krovna konstrukcija – Rogovi, nosači pokrova će se izvesti od valjanih čeličnih profila UPE140, a nosači obloge (zidovi hale) od hladno oblikovanih cijevnih nosača 120x80x4.

PODOVI
Hladni podovi – cementna glazura i industrijski kvarcni pod.

ZIDOVI
Zidovi – čelični trapezni pocinčani lim

LariNo d.o.o. Gl.projektant: D.HORVAT ovl.arh. | Investitor: **BIFIX d.o.o.** Digitronska 10, Buje
GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju br. **07/15** | PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX

OTVORI I OSVJETLJENJE
Osvjetljenje – prirodno kroz otvore prozora i vrata, te umjetno (električno) osvjetljenje
Prozori i vrata na vanjskim zidovima – ostakljeni al.prozori, metalna vrata, opremljeni potrebnim okovom.

PROČELJA – VANJSKA OBRADA
Obrada pročelja – čelični trapezni pocinčani lim

KROV
Krov – jednostrešan, pokrov čelični trapezni pocinčani lim
Nagib krovnih ploha – 10%
Odvod oborinske vode s krova – olucima od pocinčanog lima.

INSTALACIJE
Elektroinstalacije – Instalacije rasvjete, snage, uzemljenja
Grijanje – ne grije se.
Provjetravanje – direktno prirodno provjetravanje u svim prostorijama

UVJETI ZA NESMETANI PRISTUP, KRETANJE, BORAVAK I RAD – KOMUNIKACIJE
Komunikacije u zgradi: širine min 70 cm.
Pješački i kolni pristup moguć je do same zgrade.
Glavni ulaz je na jugozapadnom pročelju.

- **Sažeti opisi načina na koji su ispunjeni uvjeti gradnje na određenoj lokaciji:**

- Oblik i veličina građevne čestice, odnosno obuhvat zahvata u prostoru:
Katastarska općina **BUJE**, katastarska čestica **748/1 zgr.** (nastala od k.č. 748/1 zgr., 455 i 457/4),
Površina novoformirane građevne čestice 17 305,00 m^2.

- Gradivi dio građevne čestice i smještaj građevine na građevnoj čestici:
Koeficijent izgrađenosti građevne čestice (**kig**) je: 5730,00 m^2 / 17305,00 m^2 = **0,33**
Koeficijent iskorištenosti građevne čestice (**kis**) jest: 5946,61 m^2 / 17305,00 m^2 = **0,34**

- Veličina i površina građevine:
Tlocrtna površina proizvodne građevine ukupno nakon rekonstrukcije je 5730,00 m^2.
Broj etaža: Sve zgrade obuhvaćene rekonstrukcijom bit će visine jedne nadzemne etaže – prizemlja, osim pogonske zgrade UPOV, koja ima i podzemni dio.
Visina građevine (h) do najvišljeg vijenca, odnosno sljemena od najniže kote dijela građevne čestice mjereno uz pročelje zgrade će biti:
HALA 1 **–** 6,61 m, 10,71 m
SKLADIŠTE 1 **–** 9,13 m, 9,96 m
UPOV **–** 2,78 m, 3,08 m

- Oblikovanje građevine:
Arhitektonsko oblikovanje dogradnje građevine, oblikovanje fasada i krovišta, te upotrjebljeni građevinski materijali su usklađeni s načinom izgradnje postojećih građevina proizvodne namjene unutar tvorničkog kruga, a koriste se građevinski elementi karakteristični za arhitekturu industrijskih građevina.

- Uređenje građevne čestice:
Površina zelenila, postojeća i nova ukupno zauzima cca 2000,00 m^2
Prostor za odlaganje smeća: plato zaklonjen od pogleda, posebno od prometnih površina.
Pločnik oko zgrada u nivou s prometnicama, beton ili asfalt.
Parkiranje vozila: formirano parkiralište u okućnici, 16+1 parkirnih mjesta.
Visina potpornih zidova - potporno-ogradni betonski zidovi od 1,00–3,00 m.

Ograda je predviđena oko cijele parcele, tipska sigurnosna ograda na betonskom parapetu, ukupne visine 2,00 m.
Sve asfaltirane prometne i manipulativne površine, postojeće i nove, obrubljene su rubnjacima i rigolima, te riješene padovima prema slivnicima, tako da nema mogućnosti izljevanja na okolni teren, već se sva oborinska voda odvodi na separator.
Sanacija gradilišta: nakon završetka građevine okoliš gradilišta, građevnu parcelu i pristupne puteve treba dovesti u uredno stanje odnosno urediti u skladu s odredbama prostornog plana. S gradilišta treba odvesti otpad i višak materijala, a eventualno izgrađene privremene objekte ukloniti.

- Način sprječavanja nepovoljnog utjecaja na okoliš:
U građevini se neće skladištiti štetne niti zapaljive tekućine ni plinovi, kao ni obavljati proizvodni procesi na način kojim bi se moglo ugroziti ravnotežu u prirodnom okolišu ili ga onečistiti.
Postoji organizirano skupljanje i odvoz komunalnog i tehnološkog otpada preko komunalne službe i tvrtki koje su specijalizirane za zbrinjavanje i uporabe opasnog i neopasnog otpada.
Oborinske vode s betoniranih i asfaltiranih površina oko zgrade i s krovova prikupljaju se pomoću kolektora i odvode do separatora.

Kod gradnje, kao i kod korištenja objekta potrebno je provesti: zaštitu zraka, vode i tla od zagađenja, zaštitu od buke, zaštitu flore od devastacije, zaštitu prirodnog izgleda terena, spriječiti otjecanje voda, a na štetu susjednog terena i građevina.

◆ OPIS MEĐUSOBNE OVISNOSTI S OSTALIM FAZAMA GRAĐENJA SLOŽENE GRAĐ.

Za predmetnu građevinu se ne izdaje lokacijska dozvola i nije predviđeno fazno odnosno etapno građenje.

◆ OPIS SMJEŠTAJA GRAĐEVINE NA GRAĐEVNOJ ČESTICI

Smještaj građevina na građevnoj čestici s građevnim pravcem prikazan je u grafičkom prilogu na geodetskom snimku u mjerilu 1:1000.
Građevine su postavljene tako da je moguć pristup do samog objekta, pa je tako omogućen pristup vozilima za spašavanje (vatrogasnim vozilima i kolima hitne pomoći).

Udaljenost najistaknutijih dijelova novih zgrada **do javno prometne površine** na jugozapadnoj i istočnoj strani nakon rekonstrukcije nije manja od postojećih udaljenosti.
Udaljenost do susjednih čestica: također se ne smanjuju najmanje postojeće udaljenosti.

Slobodan prostor na građevnoj čestici građevine proizvodne namjene uredit će se kao zelene površine, poštujući funkcionalne i oblikovne karakteristike krajobraza, uz upotrebu autohtonih biljnih vrsta primorskog zelenila s visokim zelenilom uz rubne dijelove.

◆ OPIS NAMJENE GRAĐEVINE

Namjena zgrade nakon rekonstrukcije:
HALA 1: ostaje **proizvodnja mastera**
HALA 2 - postojeći prostor: će biti **proizvodnja mastera**
HALA 2 - dogradnja SKLADIŠTA 1: će biti **skladištenje komponenti**
POGONSKA ZGRADA – uređaj za pročišćavanje otpadnih voda

• OPIS NAČINA PRIKLJUČENJA NA PROMETNU POVRŠINU

Pristup na javno-prometnu površinu: postojeći pješački i kolni ulaz na jugozapadnoj strani parcele i novi pristup s istočne strane.
Prilazni putevi: asfaltirani.

• OPIS NAČINA PRIKLJUČENJA NA KOMUNALNU INFRASTRUKTURU

Dovod vode: postojeći priključak na sustav vodoopskrbe
Zbrinjavanje otpadnih voda: postojeći priključak na sustav javne odvodnje
Elektroinstalacije: postojeći priključak na trafostanicu u krugu tvornice

◆ PODATCI O POKUSNOM RADU I VREMENU TRAJANJA POKUSNOG RADA AKO JE ISTI POTREBAN

Pokusni rad nije potreban.

◆ MOGUĆNOST I UVJETI UPORABE DIJELOVA GRAĐEVINE PRIJE DOVRŠETKA CIJELE GRAĐEVINE AKO SE ISTO PREDVIĐA

Uporaba dogradnje se ne planira prije dovršenja.

◆ ISKAZ POVRŠINA I OBUJMA

Ukupna ploština podne površine zgrade:

HALA 1 – proizvodnja postojeće i dogradnja		1063,70 m^2
HALA 2 – prenamjena postojećeg skladišta u proizvodnju		382,50 m^2
HALA 2 – dogradnja SKLADIŠTA 1:		539,45 m^2
POGONSKA ZGRADA UPOV:	podzemni dio	25,10 m^2
	prizemlje	18,00 m^2
	UKUPNO:	2028,75 m^2

Ukupna ploština korisne površine zgrade:

HALA 1: 612,27+348,14+65,34 =	1025,75 m^2
HALA 2: 365,31+ 520,44 =	885,75 m^2
UPOV: 20,60+15,40 =	36,00 m^2
UKUPNO:	1947,50 m^2

◆ PODACI ZA OBRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA

Obujam postojeće građevine:

	komunalni:	vodni:
HALA 1:	1890,00 m^3	3102,75 m^3
HALA 2:	1147,50 m^3	2295,00 m^3
UKUPNO:	3037,50 m^3	5397,75 m^3

Obujam građevine nakon rekonstrukcije:

	komunalni:	vodni:
HALA 1:	3084,44 m^3	6085,38 m^3
HALA 2:	2765,85 m^3	5531,70 m^3
UPOV:	52,74 m^3	52,74 m^3
UKUPNO:	5903,03 m^3	11669,82 m^3

Razlika u odnosu na postojeću građevinu:

	komunalni:	vodni:
HALA 1:	1194,44 m^3	2982,63 m^3
HALA 2:	1618,35 m^3	3236,70 m^3
UPOV:	52,74 m^3	52,74 m^3
UKUPNO:	2865,53 m^3	6272,07 m^3

Glavni projektant:	
DUŠKA HORVAT ing.građ.	

Lari No d.o.o. **ZA PROJEKTIRANJE**
Kukuljanovo 82, 51227 Kukuljanovo
tel/fax: 051 251 985
OIB: 89171361118

Investitor:	**BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 BUJE** OIB: 05392930222
Građevina:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**
Lokacija:	**k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr.**
Razina razrade:	**GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju**
Zajednička oznaka projekta:	**07 / 15**
Redni broj mape:	**MAPA 1 / 9**
Datum:	srpanj, 2015. godine

ZAJEDNIČKA PROCIJENA TROŠKOVA

R E K A P I T U L A C I J A :	
1. GRAĐEVINSKI RADOVI	2.240 000, 00 kn
2. OBRTNIČKI RADOVI	740 000, 00 kn
3. HIDRO INSTALACIJE	137 500, 00 kn
4. ELEKTROINSTALACIJE	950 000, 00 kn
5. PROČIŠĆAVANJE I ODVODNJA TEHNOLOŠKIH VODA	350 000, 00 kn
6. PROMETNE POVRŠINE S OBORINSKOM ODVODNJOM	1.460 000, 00 kn
SVEUKUPNO:	**5 877 500, 00 kn**

Glavni projektant:	*Projektant:*
DUŠKA HORVAT ing.građ.	DUŠKA HORVAT ing.građ.

PODACI ZA OBRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA

ANALITIČKI ISKAZ MJERA - izračun

♦ PLOŠTINA PODNE POVRŠINE ZGRADE – postojeće

HALA 1 – P r i z e m lj e
PPP_1 **1** = 30,00 x 21,00 = **630,00 m²**

HALA 2 – P r i z e m lj e
PPP_2 **1** = 22,89 x 16,71 = **382,50 m²**

Ukupna ploština podne površine prizemlja postojećih zgrada: **630,00 m² + 382,50 m²**

♦ PLOŠTINA PODNE POVRŠINE ZGRADE – dogradnja i novo

HALA 1 – P r i z e m lj e - dogradnja
zatvoreni prostor
PP_1 **1** = (35,11x32,01 + 2,99x6,48 – 14,16x6,37 – 14,16x1,94 – 1,01x2,23 - 3,52x3,68) –
-(30,00 x 21,00) = **380,37 m²**
otvoreni prostor - natkriveni ulaz
PP_1 **2** = 2,99x8,80 = **26,31 m²** – 6,00 = **20,31 m²**
PP_1 **3** = 2,99x13,05 = **39,02 m²** – 6,00 = **33,02 m²**
53,33 m²

HALA 2 – P r i z e m lj e – dogradnja
PP_2 **1** = 35,82 x 15,06 = **539,42 m²**

POGONSKA ZGRADA – P r i z e m lj e – novo
PP_3 **1** = 6,00 x 3,00 = **18,00 m²**

Ukupna ploština podne površine prizemlja dogradnje i novo:
380,37 m² + 53,33 m² + 539,42 m² + 18,00 m²

UKUPNA BRUTO PLOŠTINA PODNE POVRŠINE ZGRADE:
$P_{HALA\ 1}$ = 630,00 + 380,37 + 53,33 = **1063,70 m²**
$P_{HALA\ 2}$ = 382,50 + 539,45 = **921,95 m²**
$P_{POG.ZGR.\ 3}$ = **18,00 m²**

♦ BRUTTO OBUJAM – **postojeće (ZA KOMUNALNI DOPRINOS)**

HALA 1 – P r i z e m lj e
V_K PP_1**1** = 630,00x3,00 = **1890,00 m³**

HALA 2 – P r i z e m lj e
V_K PP_2 **1** = 382,50 x 3,00 = **1147,50 m³**

♦ BRUTTO OBUJAM – **dogradnja i novo (ZA KOMUNALNI DOPRINOS** do visine 3,00 m**)**

HALA 1 – P r i z e m lj e
V_K P_1**1** = (1010,37 x 3,00) – (1890,00) = **1141,11 m³**
Natkriveni ulaz
V_K P_1**2** = 20,31 x 1,00 = **20,31 m³**
V_K P_1**3** = 33,02 x 1,00 = **33,02 m³**
1194,44 m³

HALA 2 – P r i z e m lj e
V_K P_2**1** = 539,45 x 3,00 = **1618,35 m³**

POGONSKA ZGRADA – P r i z e m lj e
V_K P_3**1** = (18,00x2,78)+(18,00x0,30x1/2) = **52,74 m³**

UKUPNI OBUJAM – HALA 1 (ZA KOMUNALNI DOPRINOS)

$V_{POSTOJEĆE\ KOMUNALNO\ 1}$ = **1890,00 m³**
$V_{IZVEDENO\ KOMUNALNO\ 1}$ = **3084,44 m³**

$V_{DOGRADNJA\ KOMUNALNO\ 1}$ = **1194,44 m³**

UKUPNI OBUJAM - HALA 2 (ZA KOMUNALNI DOPRINOS)
$V_{POSTOJEĆE\ KOMUNALNO\ 2}$ = **1147,50 m³**
$V_{IZVEDENO\ KOMUNALNO\ 2}$ = **2765,85 m³**

$V_{DOGRADNJA\ KOMUNALNO\ 2}$ = **1618,35 m³**

UKUPNI OBUJAM – POGONSKA ZGRADA (ZA KOMUNALNI DOPRINOS)
$V_{IZVEDENO\ KOMUNALNI\ 3}$ = **52,74 m³**

- BRUTTO OBUJAM – **postojeće (ZA VODNI DOPRINOS)**

HALA 1 – P r i z e m l j e
V_V **PP_1 1** = (630,00x4,50)+(630,00x0,85x1/2) = **3102,75 m³**

HALA 2 – P r i z e m l j e
V_V **$PP_2$1** = 382,50 x 6,00 = **2295,00 m³**

- BRUTTO OBUJAM – **dogradnja i novo**
(ZA VODNI DOPRINOS do visine 6,00 m**)**

HALA 1 – P r i z e m l j e
V_V **$P_1$1** = (1010,37– (8,80x3,52)) x 6,00+(8,80x3,52x4,42)+(8,80x3,52x0,59x1/2)
-(3102,75) = **2929,30 m³**
Natkriveni ulaz
V_V **$P_1$2** = 20,31 x 1,00 = **20,31 m³**
V_V **$P_1$3** = 33,02 x 1,00 = **33,02 m³**
2982,63 m³

HALA 2 – P r i z e m l j e
V_V **$P_2$1** = 539,45 x 6,00 = **3236,70 m³**

POGONSKA ZGRADA – P r i z e m l j e
V_V **$P_3$1** = (18,00x2,78)+(18,00x0,30x1/2) = **52,74 m³**

UKUPNI OBUJAM – HALA 1 (ZA VODNI DOPRINOS)

$V_{POSTOJEĆE\ VODNI\ 1}$ = 3102,75 m³
$V_{IZVEDENO\ VODNI\ 1}$ = 6085,38 m³

$V_{DOGRADNJA\ VODNI\ 1}$ = 2982,63 m³

UKUPNI OBUJAM – HALA 2 (ZA VODNI DOPRINOS)

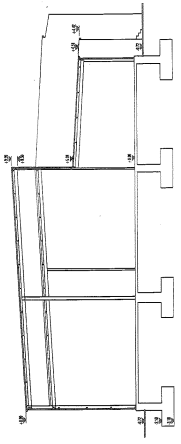
$V_{POSTOJEĆE\ VODNI\ 2}$ = 2295,00 m³
$V_{IZVEDENO\ VODNI\ 2}$ = 5531,70 m³

$V_{DOGRADNJA\ VODNI\ 2}$ = 3236,70 m³

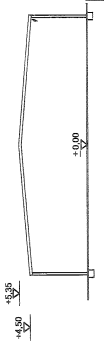
UKUPNI OBUJAM – POGONSKA ZGRADA (ZA VODNI DOPRINOS)
$V_{IZVEDENO\ VODNI\ 3}$ = 52,74 m³

Glavni projektant:	*Projektant:*
DUŠKA HORVAT ing.građ.	DUŠKA HORVAT ing.građ.

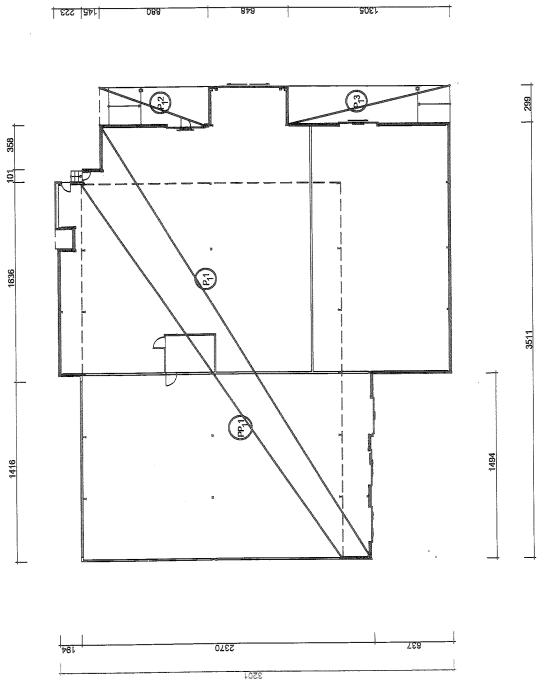
Presjek e-e - HALA 1
MJ 1:200



Presjek post. stanje- HALA 1
MJ 1:200



Tlocrt prizemlja - HALA 1
MJ 1:200



LariNo d.o.o. Kukuljanovo

GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju — br. 07/15 — Datum: 07.2015.

Investitor: BIFIX d.o.o. Buje, Digitronska 10
Građevina: POSLOVNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX
Lokacija: k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr.

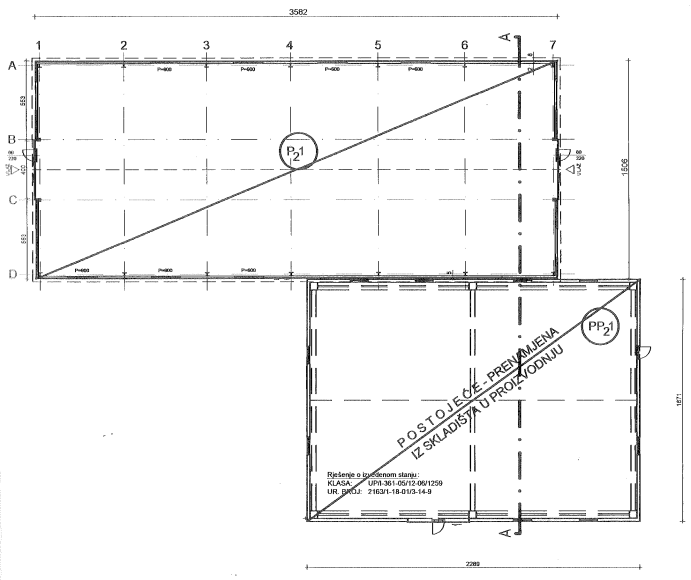
GLAVNI PROJEKT
OBRAČUN KOM. I VOD.DOPRINOSA

Projektant: DUŠKA HORVAT, ing.građ. — Suradnik:
D. HORVAT ing.građ. A 1080 — V. MATAČIĆ stručni spec.ing.grad.

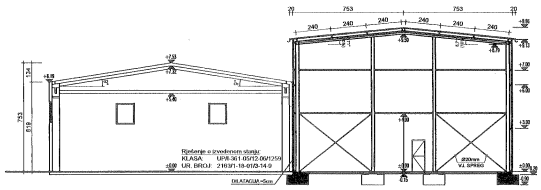
Mjerilo: 1:200
List broj: AIM 1.

ANALITIČKI ISKAZ MJERA - HALA 1

Tlocrt prizemlja - HALA 2
MJ 1:200

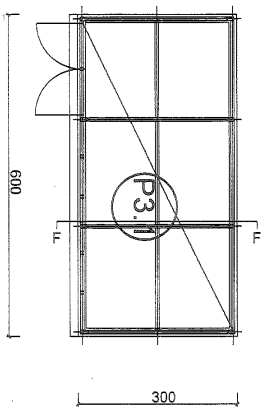


Presjek a-a - HALA 2
MJ 1:200

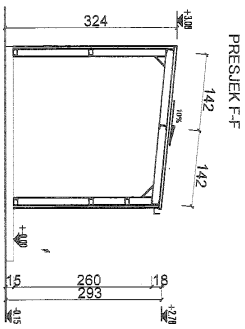


Lar i No d.o.o. Kukuljanovo		
GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju	br. **07/15**	Datum: 07.2015.
Investitor:	**BIFIX d.o.o.** Buje, Digitronska 10	
Građevina:	**POSLOVNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX**	
Lokacija:	k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr.	
GLAVNI PROJEKT OBRAČUN KOM. I VOD.DOPRINOSA		Mjerilo: 1: 200
Projektant: DUŠKA HORVAT ing.grad. OVLAŠTENA ARHITEKTICA A 7360 D. HORVAT ing.grad.	Suradnik: V. MATAČIĆ struč.spec.ing.grad.	
ANALITIČKI ISKAZ MJERA - HALA 2		List broj: AIM 2.

TLOCRT NADZEMNE POGONSKE ZGRADE
M 1:200



PRESJEK F-F
M 1:200



Lar i No d.o.o. Kukuljanovo		
GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju	br. **07/15**	Datum: 07.2015.
Investitor:	**BIFIX d.o.o.** Buje, Digitronska 10	
Građevina:	**POSLOVNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX**	
Lokacija:	k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr.	
GLAVNI PROJEKT OBRAČUN KOM. I VOD.DOPRINOSA		Mjerilo: 1: 200
Projektant: DUŠKA HORVAT ing.grad. OVLAŠTENA ARHITEKTICA A 7360 D. HORVAT ing.grad.	Suradnik: V. MATAČIĆ struč.spec.ing.grad.	
ANALITIČKI ISKAZ MJERA - POGONSKA ZGRADA UPOV		List broj: AIM 3.

Opć.zavod za urb.gradj. i stam.poslove općine Buje - Umag

nadležan na osnovi čl. 97 Zakona o izgradnji objekata, (»NN SRH« broj 20/1975.), a na zahtjev investitora "Proleter" Buje iz Buja, radi izdavanja odobrenja za upotrebu objekta skladište osušene građe i gotove stolarije donosi

Odobrenje za upotrebu

ODOBRAVA SE UPOTREBA SKLADIŠTE OSUŠENE GRAĐE I GOTOVE STOLARIJE U TVORNIČKOM KRUGU U BUJAMA

izgrađenog na k. č. 457/2 i 457/4 k. o. Buje u Bujama.

O b r a z l o ž e n j e

Investitor "Proleter" Buje iz Buja obavijestio je svojim podneskom br. - od 24.7.1978. ovaj organ da su radovi na objektu već gore opisanom koji su se izvodili po građevinskoj dozvoli br. UP/I°-04-577/77 od 24.11.1977 izdanoj od ovog Zavoda završeni i da je objekat spreman za upotrebu, te moli uporabnu dozvolu.

Zaključkom ovog organa broj UP/I°-05-613/1978. od 31.7.1978 osnovana je Komisija za tehnički pregled izvedenih radova koja je izvršila pregled i sačinila zapisnik, te u vezi s time dala mišljenje o mogućnosti izdavanja odobrenja za upotrebu, koje je ovaj organ u cijelosti prihvatio i donio rješenje kao u dispozitivu.

Protiv ovog rješenja može se uložiti žalba Sekretarijatu za opću upravu Zajednice općina Rijeka u roku od 15 dana o dana primitka rješenja pismeno putem ovog Zavoda ili usmeno na zapisnik. Žalba se taksira sa 10 dinara po Tbr. 2 Odluke o administrativnim taksama.

Taksa po Tbr. 35 iste odluke u iznosu od 200.- dinara uplaćena je čekom na račun broj 33760-840-006-3177 dana 26.7.78., a u iznosu od - dinara nalijepljena je i propisano poništena na podnesku.

D o s t a v i t i :

1. Investitoru "Proleter" Buje iz Buja, ul. Vl.Gortana 2,
2. Uprava za prihode općine Buje - Umag
3. Građevinska inspekcija općine Buje - Umag
4. Opć.zavod za urb.ovdje,
5. Arhiva ovdje.

POTPIS
VIŠI UPRAVNI REFERENT:
Benjamin Močibob

SOCIJALISTIČKA REPUBLIKA HRVATSKA
OPĆINA Buje
Opć.zavod za urb.gradj. i stam.poslove - Umag
Broj: UP/I°-05-613/1
Dne 28.11.1978.

Rješenje je postalo pravomoćno dana 28.01.1979.

Potpis ovlaštene osobe:

10. 1. 19 79

61 11/78

Općinski zavod za urbanizam, gradjevinarstvo i stambene poslove općine Buje - Umag

nadležan na osnovi čl. 97 Zakona o izgradnji objekata, (»NN SRH« broj 20/1975.), a na zahtjev investitora "Proleter" Buje iz Buja, radi izdavanja odobrenja za upotrebu objekta mazutna stanica, adaptacija kotlovnice, silosa i temelja nove ~~xxxxx~~ sušare, donosi

Odobrenje za upotrebu

ODOBRAVA SE UPOTREBA IZGRADJENE MAZUTNE STANICE, ADAPTIRANE KOTLOVNICE, SILOSA I TEMELJA NOVE SUŠARE

izgrađenog na k. č. 456/2 i 457/5 k. o. Buje u Bujama.

O b r a z l o ž e n j e

Investitor "Proleter" poduzeće za proizvodnju gradjev.stolarije iz Buja obavijestio je svojim podneskom br. - od 17.6.1977. ovaj organ da su radovi na objektu već gore opisanim koji su se izvodili po građevinskoj dozvoli br. UP/I-05-699/1976. 23.8.1976. od izdanoj od ovog Zavoda završeni i da je objekat spreman za upotrebu, te moli uporabnu dozvolu.

Zaključkom ovog organa broj UP/I-04-618/1977. od 22.6.1977. osnovana je Komisija za tehnički pregled izvedenih radova koja je izvršila pregled i sačinila zapisnik, te u vezi s time dala mišljenje o mogućnosti izdavanja odobrenja za upotrebu, koje je ovaj organ u cijelosti prihvatio i donio rješenje kao u dispozitivu.

Protiv ovog rješenja može se uložiti žalba SEkretarijatu za opću upravu Zajednice općina Rijeka u roku od 15 dana o dana primitka rješenja pismeno putem ovog Zavoda ili usmeno na zapisnik. Žalba se taksira sa 10 dinara po Tbr. 2 Odluke o administrativnim taksama.

Taksa po Tbr. 35. t. 2 iste odluke u iznosu od 972,55.- dinara uplaćena je čekom na račun broj 33760-840-006-3177 dana 21.6.1977 a u iznosu od - dinara nalijepljena je i propisano poništena na podnesku.

D o s t a v i t i :

1. Investitoru "Proleter" Buje
2. Opć.zavod za urbanizam-ovdje
3. Uprava za prihode općine Buje - Umag
4. Građevinska inspekcija općine Buje - Umag
5. Arhiva ovdje

POTPIS
VIŠI UPRAVNI REFERENT:
Vorić Milica

NAPOMENA:
Nedostatke navedene u zapisniku tehničkog pregleda, investitor je dužan otkloniti do 1.9. 1977.godine

SOCIJALISTIČKA REPUBLIKA HRVATSKA
OPĆINA Buje
Opć.zavod za urb.gradj. i stambene poslove
Broj: UP/I-04-618/1977.
Dne 9. 8. 1977.

Rješenje je postalo pravomoćno dana 09.09.1977.

Potpis ovlaštene osobe:

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR PULA-POLA
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA BUJE-BUIE

KLASA: 935-08/14-02/271
URBROJ: 541-27-03/3-14-2
Buje, 21.05.2014.

Područni ured za katastar Pula-Pola, Odjel za katastar nekretnina Buje-Buie povodom zahtjeva BIFIX D.O.O. iz BUJE, DIGITRONSKA OIB: 05392930222 na temelju članka 144. Zakona o državnoj izmjeri i katastru nekretnina ("Narodne novine", br.16/07, 124/10) i čl. 159. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 47/09), izdaje:

UVJERENJE

Potvrđuje se da je građevina evidentirana u katastarskom operatu k.o.Buje na k.č.broj 748zgr. , dana 19.05.1966.godine skicom izmjere 65 iz 1966.godine. Tlocrtna površina evidentirane građevine preuzeta je iz podataka sa posjedovnog lista te iznosi 536m2.
Sve ostalo evidentirano kasnije (vidi skicu izmjere broj 194 iz 1975.godine).

Sastavni dio ovog uvjerenja su kopija katastarskog plana,skice izmjere i posjedovni list.

Ovo se uvjerenje izdaje u svrhu dokazivanja da je građevina sagrađena prije 15.02.1968.godine te se u druge svrhe ne smije uporabiti.

Upravna pristojba prema Tbr. 1, 4, 55 i 56 Zakona o upravnim pristojbama (NN br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11) u iznosu od 105,00 kuna naplaćena je i poništena na podnesku.

Stvarni troškovi prema Pravilniku o određivanju visine stvarnih troškova uporabe podataka dokumentacije državne izmjere i katastra nekretnina (NN br.148/08, 75/09) naplaćeni su u iznosu od 75,00 kuna.

Priloga:4

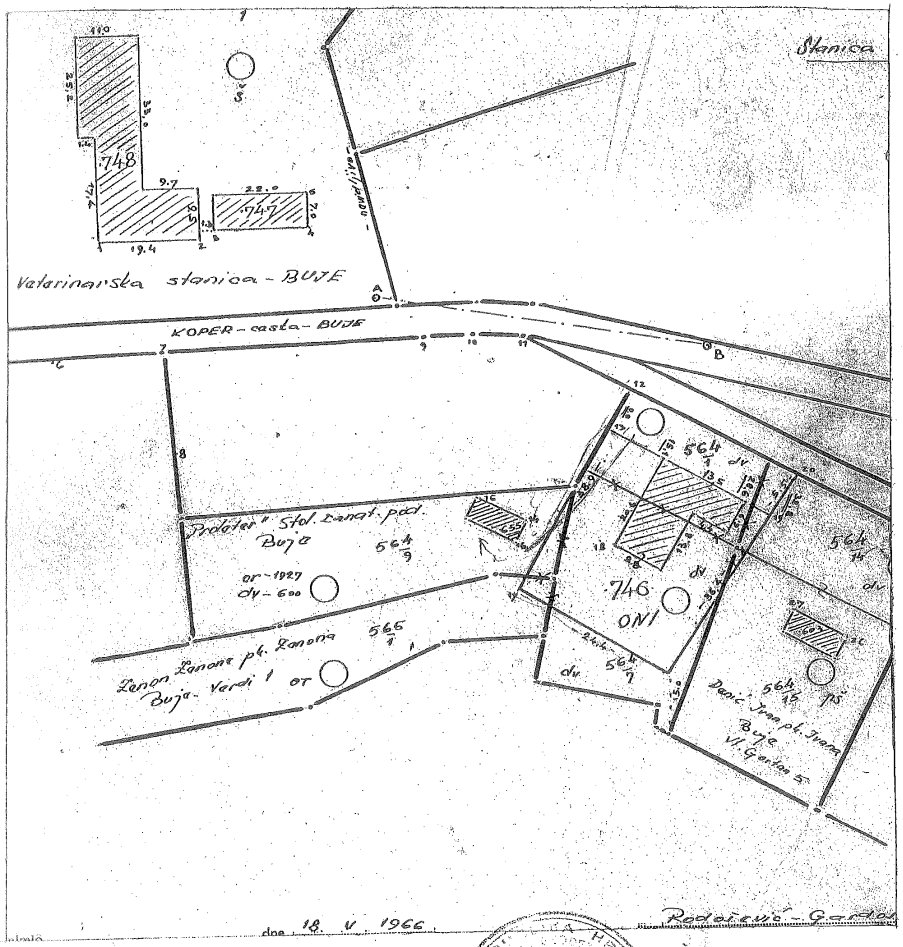
Izradio:
ovlašteni geodetski referent
Danijel Gržančić

VODITELJ ODJELA
Robert Stemberger, dipl.ing.geod.

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR PULA - POLA
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA BUJE – BUIE
Buje, 21.05. 2014.god.

Katastarska općina BUJE
Katastarske čestice 748 zgr
Broj skice izmjere 65 iz 1966. god.

PRESLIK SKICE IZMJERE



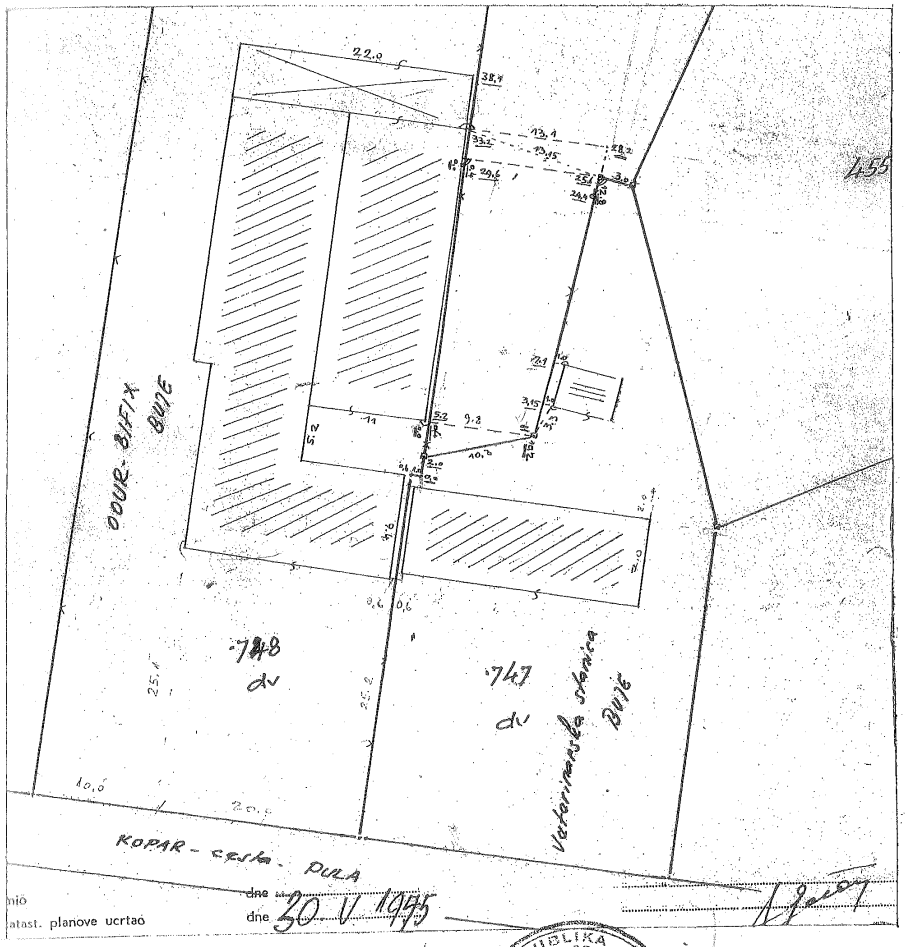
Izradio:

Odgovorna osoba:

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR PULA - POLA
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA BUJE – BUIE
Buje, 21. 05. 2014. god.

Katastarska općina BUJE
Katastarske čestice 748 zgr.
Broj skice izmjere 194 iz 1975. god.

PRESLIK SKICE. IZMJERE



Izradio:

Odgovorna osoba:

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR PULA-POLA
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA BUJE-BUIE

Buje, 20.05.2014.

KATASTARSKA OPĆINA: BUJE

MATIČNI BROJ: 301795

IZVOD IZ POSJEDOVNOG LISTA BROJ 704

Z D O I R O	Dio	Prezime i ime odnosno tvrtka ili naziv upisane osobe Prebivalište odnosno sjedište, ulica i kućni broj upisane osobe	OIB	Primjedba
*	1/1	BIFIX D.D. BUJE, DIGITRONSKA 10, BUJE		

Z D O I R O	Broj katastarske čestice	Broj detaljnog lista	Adresa katastarske čestice (naziv rudine ulice, trga i sl)	Način uporabe katastarske čestice / Način uporabe zgrade,kućni brojevi zgrade, naziv zgrade	Površina ha a m2	Posebni pravni režimi	Primjedba
*	748	3	STANICA	ZGRADA I DVORIŠTE	79 41		
				UKUPNO:	79 41		

Stanje na dan 20.05.2014.

Napomene
"*" je oznaka katastarskih čestica koje se vode kao zgradne
"D" je oznaka koja dolazi uz katastarske čestice koje su evidentirane u više posjedovnih listova

Ovaj izvod iz posjedovnog lista nije dokaz o pravu vlasništva.

Ovlašteni geodetski referent
Danijel Grižančić

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR PULA-POLA
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA BUJE-BUIE

Buje, 20.05.2014.

KATASTARSKA OPĆINA: BUJE

MATIČNI BROJ: 301795

IZVOD IZ POSJEDOVNOG LISTA BROJ 704

Dio	Prezime i ime odnosno tvrtka ili naziv upisane osobe Prebivalište odnosno sjedište, ulica i kućni broj upisane osobe	OIB	Primjedba
1/1	BIFIX D.D. BUJE, DIGITRONSKA 10, BUJE		

Z. D. G. I. R. O.	Broj katastarske čestice	Broj detaljnog lista	Adresa katastarske čestice (naziv rudine ulice, trga i sl)	Način uporabe katastarske čestice / Način uporabe zgrade,kućni brojevi zgrade, naziv zgrade	Površina ha a m2	Posebni pravni režimi	Primjedba
*	748	3	STANICA	ZGRADA I DVORIŠTE	79 41		
				UKUPNO:	79 41		

Stanje na dan 20.05.2014.

Napomene
"*" je oznaka katastarskih čestica koje se vode kao zgradne
"D" je oznaka koja dolazi uz katastarske čestice koje su evidentirane u više posjedovnih listova

Ovaj izvod iz posjedovnog lista nije dokaz o pravu vlasništva.

REPUBLIKA HRVATSKA DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA PODRUČNI URED ZA KATASTAR PULA-POLA ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA BUJE-BUIE

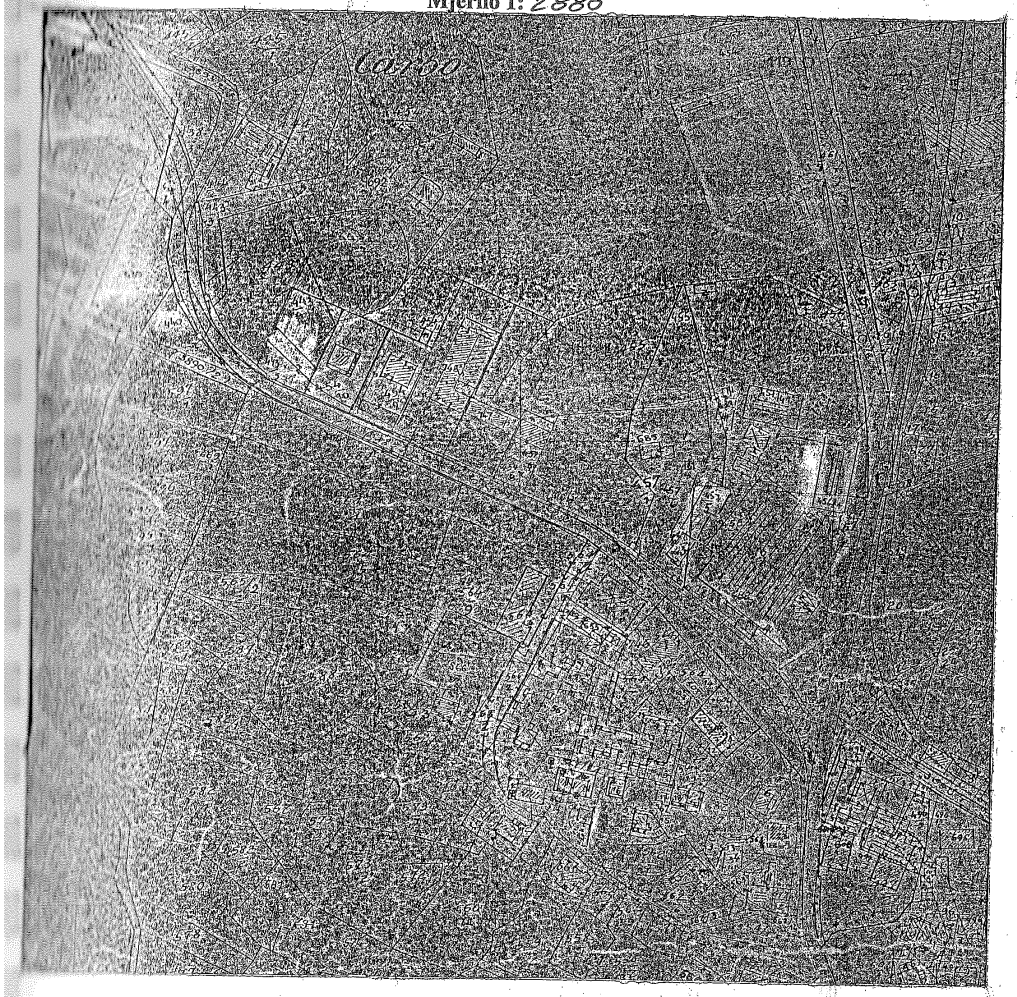
ovlašteni geodetski referent
Danijel Grižančić

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR PULA - POLA
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA BUJE – BUIE
20.05. 2014. god.

Katastarska općina BUJE
Broj lista katastarskog plana 3
Katastarske čestice 748 zgr.

KOPIJA KATASTARSKOG PLANA

Mjerilo 1: 2880



Izradio:

Odgovorna osoba:

Rješenje je postalo pravomoćno
dana 04.11.1975.
Potpis ovlaštene osobe:

SOCIJALISTIČKA REPUBLIKA HRVATSKA
OPĆINA B U J E
Općinski zavod za urbanizam,
gradj. i komunalne poslove
Broj: UP/I°-05-580/1975.

ODOBRENJE ZA GRAĐENJE

Objekta: Skladišta uz postojeći poslovni prostor u Bujama

INVESTITOR: "Buje-export" OOUR "Bifix" - Buje

U Umagu, dne 7. 10. 1975.

Općinski zavod za urbanizam, gradjevinarstvo i komunalne poslove Općine Buje

nadležan na osnovi čl. 35. ~~,,one zahtjev investitora~~ Zakona o izgradnji objekata ("Narodne novine SRH" br. 20/75), a na zahtjev investitora "Buje-export" OOUR "Bifix" - Buje u predmetu izdavanja odobrenja za građenje skladišta, izdaje

ODOBRENJE ZA GRAĐENJE

Objekta: Skladišta uz postojeći objekt u Bujama

Prema priloženoj investiciono-tehničkoj dokumentaciji koja je sastavni dio ovog odobrenja uz slijedeće uvjete:

Graditi prema projektu urbanističkog zavoda "PROJEKTIVNI ATELJE" iz Ljubljane broj 1882/75 od kolovoza 1975. godine.

Ovo odobrenje prestaje vrijediti ako se sa građenjem ne započne u roku od 2(dvije)god.

O b r a z l o ž e n j e

Investitor "BUJE-EXPORT" , OOUR "BIFIX" Buje, Vl. Gorkana 8

podnio je dana 3. lo.75. zahtjev br. - da mu se izda odobrenje za građenje objekta skladišta uz postojeći objekt

na k. č. 747 k. o. Buje, a na osnovu kojeg je ovaj organ proveo propisani upravni postupak.

Uz zahtjev za izdavanje odobrenja za građenje investitor je predložio:

1. Projektni elaborat br. 1182/75 od kolovoza 75., izradjen sa strane "Projektni atelje" Ljubljana
2. Kupoprodajni ugovor općine Buje i anex ugovora općine Buje br. 6534/72 od 2o. 7. 1972. godine.
3. Suglasnost "ISTARSKOG VODOVODA" Buzet br. o23-773/2-75., od 29. 9. 1975. godine.
4. Elektroenergetsku suglasnost poduzeća "ELEKTROISTRA" Buje, br. 26o/75., od 11. 9. 1975. godine
5. Ocjenu i mišljenje Instituta za sigurnost Zagreb broj 128/75 od 26. 9. 1975. godine i br. 325-75 od 26. 9. 75.
6. Suglasnost inspekcije rada općine Buje broj o3-UP-276/75 od 6. lo. 1975. godine.
7. Sanitarnu suglasnost na projekat broj UP/I-o3 /1-56o/75 od 2. lo. 1975.
8. Potvrdu SDK Umag o osiguranim sredstvima od 1e. lo. 1975.

Investitor je prema iznesenom udovoljio u potpunosti zahtjevima citiranih zakona i propisa za izdavanje odobrenja za građenje, a u toku vođenja postupka nisu utvrđene činjenice koje bi mogle osporavati izdanje odobrenja za građenje te je riješeno kao u dispozitivu.

Izvođač radova dužan je prijaviti ovom organu dan početka radova najmanje 8 dana prije početka.

Protiv ovog rješenja može se uložiti žalba Republičkom sekretarijatu za urb.gradj.stamb. i kom poslove Zagreb u roku od 15 dana od dana primitka rješenja pismeno putem ovog zavoda ili usmeno na zapisnik. Žalba se taksira sa lo.- dinara po Tbr. 2 OZAT-a. Odluke o administrativnim taksama Tbr. 33. t. 5 i 34 t. 2

Taksa po članu ..... OZAT-a u iznosu od 2.6oo.- uplaćena je čekom na račun broj 3376o-84o-oo6-3177 dana 2.lo.1975, a u iznosu od - naljepljena je i propisno poništena na podnesku.

Dostaviti:

1. Investitoru "Buje-export" OOUR "Bifix" - Buje
2. Građ. inspekciji Općine Buje
3. Arhiva - ovdje Opć. zavod za urban.gradj. i kom. poslove -vdje
4. Arhiva - ovdje

(M. P.)

POTPIS
Viši referent upravni
MOČIBOB Benjamin

Rješenje je postalo pravomoćno
dana 18.10.2013.
Potpis ovlaštene osobe

REPUBLIKA HRVATSKA

ISTARSKA ŽUPANIJA

Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju
Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Buje
Buje, Nikole Tesle 2

KLASA: UP/I-361-05/13-06/2460
URBROJ: 2163/1-18-01/6-13-9
Buje, 23. rujna 2013. godine

Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju Istarske županije – Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Buje, povodom zahtjeva koji je podnio "BIFIX" D.O.O., Buje, Digitronska 10, za donošenje rješenja o izvedenom stanju, na temelju članka 8. stavka 2. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama (Narodne novine, broj 86/12) donosi slijedeće

RJEŠENJE O IZVEDENOM STANJU

1. Ozakonjuje se dovršena samostojeća jednostavna zgrada – natkriveno skladište, jednostrešnog krovišta, katnosti P (prizemlje), tlocrtne površine 164,00 m², visine 4,51 m (mjereno od konačno uređenog terena uz građevinu do sljemena), smještena na k.č. broj 454/1, k.o. Buje, u predjelu Stanica - Buje, prikazana na geodetskom snimku, broj elaborata 376-3/11, izrađenom od "Geodetski ured Mataija" d.o.o. Umag, ovlašteni inženjer geodezije Dragutin Mataija, dipl. ing. geod., od 16. travnja 2013. godine i na arhitektonskoj snimci izvedenog stanja, broj 47/2013, od ožujka 2013. godine, izrađenoj od "B&V inženjering" d.o.o. Umag, projektant ovlašteni arhitekt Svetislav Dušanić, dipl. ing. arh.

2. Geodetski elaborat i arhitektonska snimka izvedenog stanja iz točke 1. izreke ovog rješenja sastavni su dijelovi ovog rješenja, a što je na njima navedeno i ovjereno potpisom službenika i pečatom ovog Ureda.

3. Zgrada iz točke 1. izreke ovoga rješenja evidentirat će se u katastru i zemljišnoj knjizi, te će se u posjedovnici zemljišne knjige staviti zabilježba da je prilikom evidentiranja zgrade priloženo ovo rješenje uz navođenje njegova naziva i oznake tog akta.

4. Zgrada iz točke 1. izreke ovog rješenja može se sukladno posebnim propisima rabiti, rekonstruirati, priključiti na komunalne vodne građevine, elektroenergetsku mrežu i drugu infrastrukturu.

5. Zgrada za koju je doneseno ovo rješenje o izvedenom stanju smatra se u smislu posebnog zakona postojećom zgradom.

6. Ispitivanje ispunjavanja lokacijskih uvjeta, bitnih zahtjeva za građevinu te drugih uvjeta i zahtjeva nije prethodilo donošenju rješenja.

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification

Obrazloženje

"BIFIX" d.o.o., Buje, Digitronska 10, podnio je dana 23. travnja 2013. godine zahtjev za donošenje rješenja o izvedenom stanju za ozakonjenje zgrade iz točke 1. izreke ovog rješenja.

Zahtjevu je priloženo:

- tri primjerka arhitektonske snimke izvedenog stanja iz točke 1. izreke ovoga rješenja izrađene od "B&V inženjering" d.o.o., Umag, projektant ovlašteni arhitekt Svetislav Dušanić, dipl. ing. arh.;
- geodetski elaborat za evidentiranje podataka o zgradama, izrađen po "Geodetski ured Mataija" d.o.o. Umag, ovlašteni inženjer geodezije Dragutin Mataija, dipl. ing. geod.;

Povodom pravovremenog zahtjeva proveden je postupak u kojem je utvrđeno slijedeće:

- Uvidom u digitalnu ortofoto kartu u mjerilu 1:5000 Državne geodetske uprave izrađenoj na temelju aerofotogrametrijskog snimanja Republike Hrvatske započetog 21. lipnja 2011. godine, utvrđeno je da je predmetna građevina vidljiva na istoj, te je o izvršenom uvidu sastavljena službena bilješka i izrađen je ispis iz spomenute ortofoto karte koji je priložen u spis;

Uvidom u Prostorni plan uređenja Grada Buja (Sl. novine Grada Buja, br. 2/05, 10/11 i 01/12), arhitektonsku snimku izvedenog stanja i geodetski snimak iz točke 1. izreke ovoga rješenja, te očevidom održanim dana 12. rujna 2013. godine, utvrđeno je:

- da je predmetna zgrada unutar obuhvata navedenog plana i unutar građevinskog područja Stanica (mješovita namjena – pretežito poslovna),
- da predmetna zgrada nema veću etažnost od najveće dopuštene spomenutim prostornim planom;
- da se predmetna zgrada ne nalazi u području i površinama iz članka 6. stavka 1. i 2. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama na kojemu se ne mogu ozakoniti nezakonito izgrađene zgrade,
- da predmetna zgrada nije izgrađena na međi i nema istake krovnog vijenca koji prelaze na drugu česticu,
- da je predmetna zgrada izgrađena na način i od materijala kojima se osigurava dugotrajnost i sigurnost korištenja;
- da je arhitektonska snimka izvedenog stanja iz točke 1. izreke ovoga rješenja u skladu s izvedenim stanjem predmetne zgrade, što je utvrđeno očevidom provedenim na terenu dana 12. rujna 2013. godine. O istome su sačinjeni zapisnik i fotografije koje prileže u spisu.

Uvidom u rješenje o naknadi Upravnog odjela za komunalne djelatnosti Grada Buja, Klasa: UP/I-361-05/13-01/46, Ur. broj: 2105/01-05/1-13-2 od 11. rujna 2013. godine i potvrdu Upravnog odjela za opće poslove Odsjeka za proračun i financije Grada Buja, Klasa: 401-02/13-01/01, Ur. broj: 2105/01-03-13-01/41 od 18. rujna 2013. godine, koju je podnositelj priložio u spis, utvrđeno je da je plaćena naknada za zadržavanje nezakonite zgrade u prostoru.

Vlasnici i nositelji drugih stvarnih prava na čestici zemljišta iz točke 1. izreke ovog rješenja, vlasnici i nositelji drugih stvarnih prava na česticama zemljišta koje neposredno graniče sa tom česticom zemljišta i jedinica lokalne samouprave na čijem se području nalazi ta čestica, pozvani su na uvid u spis radi izjašnjenja pozivom od 04. rujna 2013. godine, koji im je dostavljen javnom objavom na oglasnoj ploči ovoga upravnog tijela od 05. rujna do 13. rujna 2013. godine.

Navedene stranke pozvane su na uvid u spis radi izjašnjenja na dan 12. rujna 2013. godine, ali se pozivu nisu odazvale osobno niti putem opunomoćenika, a što je utvrđeno zapisnikom sastavljenim dana 12. rujna 2013. godine, od strane ovog upravnog tijela.

Budući je u provedenom postupku utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti za ozakonjenje predmetne građevine, postupljeno je prema odredbi članka 18. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama (Narodne novine, broj 86/12), te je odlučeno kao u točki 1. izreke ovoga rješenja.

Sadržaj točke 1. i 6. izreke ovoga rješenja sukladan je odredbama članka 23. stavka 1. i 4. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama (Narodne novine, broj 86/12).

U točki 2. izreke ovoga rješenja odlučeno je u skladu s odredbom članka 24. stavka 3. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama.

U točki 3. izreke ovoga rješenja odlučeno je u skladu s odredbom članka 35. stavka 1. i članka 36. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama.

U točki 4. i 5. izreke ovog rješenja odlučeno je u skladu s odredbom članka 33. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama.

Slijedom navedenog riješeno je kao u izreci.

Upravna pristojba na zahtjev za donošenje ovoga rješenja i njegovo donošenje po Tar. broju 1. i 2. Tarife Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine, broj 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12 i 19/13) u iznosu od 70,00 kuna plaćena je u cijelosti.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu graditeljstva i prostornog uređenja, u roku od 15 dana od dana od dana primitka rješenja.

Žalba se predaje u pisanom obliku neposredno ovom Uredu ili preporučeno poštom a može se izjaviti i usmeno na zapisnik. Na žalbu se plaća upravna pristojba u iznosu od 50,00 kuna prema Tbr. 3. Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine, broj 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12 i 19/13).

Akt izradila:
VIŠA SAVJETNICA ZA
PROSTORNO UREĐENJE I GRADNJU
Stela Ponjavić, dipl. iur.

VODITELJICA ODSJEKA
Mirjana Borčić, dipl. ing. građ.

DOSTAVITI:
1. "BIFIX" d.o.o., Buje, Digitronska 10;
2. Oglasna ploča, ovdje;

KLASA: UP/I-361-05/13-06/2460

3. Evidencija, ovdje;
4. Arhiv.

Na znanje:

5. Grad Buje;
6. Služba za gospodarstvo, Ispostava Umag;
7. Građevinska inspekcija, Pazin, Prolaz F. Matejčića 8.

SOCIJALISTIČKA REPUBLIKA HRVATSKA

OPĆINA B U J E

Općinski zavod za urbanizam, gradjevinarstvo i stambene poslove UMAG

(Organ)

Broj: UP/I-03-247/1978.

GRAĐEVINSKA DOZVOLA

Za gradnju objekta: proizvodna hala i upravne zgrade

na pratećim objektima u predjelu Stanica-Buje u krugu tvornice "BITFIX"

Investitor: "Buje-export", Buje, OOUR "BITFIX" Buje

Rješenje je postalo pravomoćno dana 17.05.1978.

Potpis ovlaštene osobe:

U Umagu dne 17.4. 19 78.

TU 781-76.

Općinski zavod za urbanizam, građevinarstvo i stambene poslove
općine Buje-Umag

nadležan na osnovici člana 35 Zakona o izgradnji objekata (»Narodne novine SRH«, broj 20/1975.),
a na zahtjev investitora "Buje-export"
Buje, OOUR "BIPIX" Buje iz Buje
u predmetu izdavanja građevinske dozvole za izgradnju niže navedenih objekata izdaje

Građevinsku dozvolu

Za građenje objekta: proizvodne hale i upravne zgrade sa pratećim objektima u predjelu Stanica - Buje u krugu tvornice "BIPIX".

GRAĐEVINSKA DOZVOLA

Prema priloženoj investiciono tehničkoj dokumentaciji koja je sastavni dio ove građevinske dozvole, a uz slijedeće uvjete:

Posebnih uvjeta građenja nema.

9. Suglasnost Poduzeća PTT saobraćaja Rijeka, OOUR PTT Buje, broj: 04-441/78, od 13. lipnja 1978. godine.
10. Potvrda o pregledu tehničke dokumentacije, Odjela za operativno preventivne poslove OOUP-a Umag, broj: UP/I-04/3-70/1-78, od 9.III 1978. godine.
11. Rješenje Sanitarnog inspektorata, Republičkog sekretarijata za narodno zdravlje i socijalnu zaštitu broj: UP/I-05-377-1978., od 3.4.1978. godine.
12. Potvrda o osiguranim sredstvima, službe društvenog knjigovodstva, ekspozitura Umag, od 15.3.1978. godine.

NAPOMENA:

Prije početka građenja investitor je dužan ishoditi suglasnost opće vodoprivredne zajednice Rijeka.

Ova građevinska dozvola prestaje vrijediti ako se sa građenjem ne započne u roku od 2 dvije godine.

Obrazloženje

Investitor "Buje-export" OOUR "BIPIX" iz Buje
podnio je dana 14.3.1978. zahtjev br. 203/EB/VB da mu se izda građevinska dozvola za građenje objekta proizvodne hale i upravne zgrade sa pratećim objektima u krugu tvornice na Stanici-Buje na k.č. 455 k.o. Buje, a na osnovu kojeg je ovaj organ proveo propisani upravni postupak.

Uz zahtjev za izdavanje građevinske dozvole investitor je priložio:

1. Projektni elaborat broj 4/78, od 22.2.1978. godine, izrađen od strane Građevno projektni zavod Rijeka.
2. Projekat el. instalacija, zaštite, telefona i gromobrana, broj: 4/78-ET 6, od II 1978. godine, također izrađen od strane Građevno projektni zavod Rijeka.
3. Projektni elaborat dovoda i odvoda vode, broj 4/78, od 22.2.1978. godine, izrađen od strane Građevno projektni zavod Rijeka.
4. Izvadak iz zemljišne knjige Općinskog suda Buje, broj: K.I.-971/78, od 2. marta 1978. godine.
5. Ugovor o tehničkom uređenju građevinskog zemljišta sklopljen između OSIZ za Komunalnu djelatnost i urbanizam Buje i OOUR "BIPIX" Buje, dana 23.3. 1978., pod brojem 18/78.
6. Vodoopskrbna suglasnost "Istarskog vodovoda" Buzet, broj: 93-12/34-78, od 6.III 1978. godine.
7. Elektroenergetska suglasnost "Elektroistre" - Pula, OOUR "Elektra" - Buje, broj: 36/78, od 21.II 1978. godine.
8. Rješenje inspekcije rada Odjela u Puli, broj: UP/I-05-80/1-1978, od 2.III 1978. godine

Investitor je prema iznesenom udovoljio u potpunosti zahtjevima citiranih zakona i propisa za izdavanje građevinske dozvole, a u toku vođenja, postupka nisu utvrđene činjenice koje bi mogle osporavati izdanje građevinske dozvole te je riješeno kao u dispozitivu.

Izvođač radova dužan je prijaviti ovom organu dan početka radova najmanje 8 dana prije početka.

Protiv ovog rješenja može se uložiti žalba Sekretarijatu za opću upravu Zajednice općina Rijeka ovog zavoda u roku od 15 dana od dana primitka rješenja pismeno putem 2 ili usmeno na zapisnik. Žalba se taksira sa 10.- dinara po Tbr. 33.2.3 i 34.2.2 Odluke o administrativnim taksama.

Taksa po Tbr. iste odluke u iznosu od uplaćena je čekom na račun broj 33760-840-066-3177 dana 21.3.1978., a u iznosu od - nalijepljena je i propisno poništena na podnesku, temeljem Tbr. citirane odluke.

Dostaviti:
1. Investitoru "Buje-export" OOUR "BIPIX" Buje (M. P.)
2. Građev. inspekciji
3. Arhiva - ovdje
4. Općin. zavod za urban. ovdje
5. Ekspozitura Umag
6. Arhiva, ovdje.

VIŠI UPRAVNI REFERENT:
Vanda Milica
Vanda Milica

...inski komitet za urbanizam, gradjevonarstvo i komunalne poslove
općine Buje u Umagu

nadležan na osnovi čl. 97 Zakona o izgradnji objekata, («NN SRH« broj 20/1975.), a na zahtjev investitora Buje-export, OOUR "Bifix" Buje iz Buja, radi izdvajanja odobrenja za upotrebu objekta proizvodno hala i upravna zgrada donosi

Odobrenje za upotrebu

ODOBRAVA SE UPOTREBA novoizgradjene proizvodne hale i upravne zgrade sa pratećim objektima u predjelu "Stanica-Buje" i krugu tvornice "Bifix" izgrađenog na k.č. 455 k. o. Buje u Bujama.

O b r a z l o ž e n j e

Investitor "Buje-export" Buje, OOUR "Bifix" Buje obavijestio je svojim podneskom br. UB/KR-699 od 6.3.1980. ovaj organ da su radovi na objektu gore opisanom koji su se izvodili po građevinskoj dozvoli br. UP/I-05-247/78. od 17.4.78. izdanoj od ovog organa završeni i da je objekat spreman za upotrebu, te moli uporabnu dozvolu.

Rješenjem ovog organa broj UP/I-05-385/1980. od 17.3.1980. osnovana je Komisija za tehnički pregled izvedenih radova koja je izvršila pregled i sačinila zapisnik, te u vezi s time dala mišljenje o mogućnosti izdavanja odobrenja za upotrebu, koje je ovaj organ u cijelosti prihvatio i donio rješenje kao u dispozitivu.

Protiv ovog rješenja može se uložiti žalba Sekretarijatu za opću upravu Zajednice općine Rijeka u roku od 15 dana od dana primitka rješenja pismeno putem ovog komiteta ili usmeno na zapisnik. Žalba se taksira sa 20.- dinara po Tbr. 1. Odluke o administrativnim taksama.

Taksa po Tbr. 1. i 35. st. 2. iste odluke u iznosu od 2.658,50 dinara uplaćena je čekom na račun broj 33760-840-006-3177 dana 21.3.1980., a u iznosu od ..... dinara naplaćena je i propisano poništena na podnesku.

D o s t a v i t i :

1. Investitoru Buje-export Buje OOUR "Bifix" Buje
2. Uprava za prihode općine Buje - Umag
3. Građevinska inspekcija općine Buje - Umag
4. Općinski Komitet za urbanizam, gradevinarstvo i komunalne poslove Umag
5. Arhiva

P O T P I S

VIŠI UPRAVNI REFERENT
Vorić Milica

SOCIJALISTIČKA REPUBLIKA HRVATSKA
O P Ć I N A U J E
O činski komitet za urbanizam, građevinarstvo i kom. poslova
Broj: UP/I-05-385/80.
Dne 5.9.1980.

Rješenje je postalo pravomoćno dana 8.10.1980.

Potpis ovlaštene osobe:

Rješenje je postalo pravomoćno
dana 28.04.2014.
Potpis ovlaštene osobe:

REPUBLIKA HRVATSKA

ISTARSKA ŽUPANIJA

Upravni odjel za decentralizaciju, lokalnu i područnu (regionalnu) samoupravu, prostorno uređenje i gradnju
Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Buje - Buie
Buje, Nikole Tesle 2

KLASA: UP/I-361-05/12-06/1259
URBROJ: 2163/1-18-01/3-14-9
Buje, 31. ožujka 2014. godine

Upravni odjel za decentralizaciju, lokalnu i područnu (regionalnu) samoupravu, prostorno uređenje i gradnju Istarske županije – Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Buje - Buie, povodom zahtjeva koji je podnio "BIFIX" D.O.O., Buje, Digitronska 10, za donošenje rješenja o izvedenom stanju, na temelju članka 8. stavka 2. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama (Narodne novine, broj 86/12 i 143/13) donosi slijedeće

RJEŠENJE O IZVEDENOM STANJU

1. Ozakonjuju se:
   - dovršena samostojeća manje zahtjevna zgrada poslovne namjene – skladište (za potrebe skladištenja gotovih kemijskih proizvoda u graditeljstvu te sirovina za proizvodnju istih), dvostrešnog krovišta, katnosti P (prizemlje), pravilnog tlocrtnog oblika približnih dimenzija 22,89 m x 16,71 m, visine 6,19 m (mjereno od konačno uređenog terena uz građevinu do vijenca), izgrađena na k.č. broj 748 zgr., k.o. Buje, u predjelu Stanica - Buje, prikazana u arhitektonskoj snimci izvedenog stanja broj 06/2012, od rujna 2012. godine, izrađena od "URBICON" d.o.o., Rovinj, ovlašteni arhitekt Vladimir Delfar, dipl. ing. arh.,
   - dovršena samostojeća pomoćna zgrada (infrastrukturna građevina) – trafostanica, dvostrešnog krovišta, katnosti P (prizemlje), u funkciji poslovne građevine - skladišta, pravilnog tlocrtnog oblika približnih dimenzija 4,18 m x 3,28 m, visine 2,71 m (mjereno od konačno uređenog i zaravnatog terena uz građevinu do vijenca), izgrađena na k.č. broj 748 zgr., k.o. Buje, u predjelu Stanica – Buje, prikazana u snimci izvedenog stanja, broj 34/2012„ od rujna 2012. godine, izrađena od Ureda ovlaštenog arhitekta Đulijana Zuliania, dipl. ing. arh., Kastav,

obje prikazane na geodetskom snimku, broj elaborata 376/11, izrađenom od "Geodetski ured Mataija" d.o.o. Umag, ovlašteni inženjer geodezije Dragutin Mataija, dipl. ing. geod., od 05. listopada 2012. godine.

2. Geodetski elaborat, arhitektonska snimka izvedenog stanja i snimka izvedenog stanja iz točke 1. izreke ovog rješenja sastavni su dijelovi ovog rješenja, a što je na njima navedeno i ovjereno potpisom službenika i pečatom ovog Ureda.

3. Zgrade iz točke 1. izreke ovoga rješenja evidentirat će se u katastru i zemljišnoj knjizi, te će se u posjedovnici zemljišne knjige staviti zabilježba da je prilikom evidentiranja zgradâ priloženo ovo rješenje uz navođenje njegova naziva i oznake tog akta.

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification

4. Zgrade iz točke 1. izreke ovog rješenja mogu se sukladno posebnim propisima rabiti, rekonstruirati, priključiti na komunalne vodne građevine, elektroenergetsku mrežu i drugu infrastrukturu te se za obavljanje djelatnosti u istima može izdati rješenje prema posebnom zakonu.

5. Zgrade za koje je doneseno ovo rješenje o izvedenom stanju smatraju se u smislu posebnog zakona postojećim zgradama.

6. Ispitivanje ispunjavanja lokacijskih uvjeta, bitnih zahtjeva za građevinu te drugih uvjeta i zahtjeva nije prethodilo donošenju rješenja.

Obrazloženje

"BIFIX" d.o.o., Buje, Digitronska 10, podnio je dana 23. listopada 2012. godine zahtjev za donošenje rješenja o izvedenom stanju za ozakonjenje zgrade iz točke 1. izreke ovog rješenja.

Zahtjevu je priloženo:

- tri primjerka arhitektonske snimke izvedenog stanja iz točke 1. izreke ovoga rješenja izrađene od "URBICON" d.o.o., Rovinj, projektant ovlašteni arhitekt Vladimir Delfar, dipl. ing. arh.;
- tri primjerka snimke izvedenog stanja iz točke 1. Izreke ovoga rješenje izrađene od Ureda ovlaštenog arhitekta Đulijana Zuliania, dipl. ing. arh., Kastav;
- tri primjerka geodetskog snimka izvedenog stanja, broj 376/11, od 05. listopada 2012. godine, izrađen po "Geodetski ured Mataija" d.o.o. Umag, ovlašteni inženjer geodezije Dragutin Mataija, dipl. ing. geod.;

Povodom pravovremenog zahtjeva proveden je postupak u kojem je utvrđeno slijedeće:

- Uvidom u digitalnu ortofoto kartu u mjerilu 1:5000 Državne geodetske uprave izrađenoj na temelju aerofotogrametrijskog snimanja Republike Hrvatske započetog 21. lipnja 2011. godine, utvrđeno je da su predmetne građevine vidljive na istoj, te je o izvršenom uvidu sastavljena službena bilješka i izrađen je ispis iz spomenute ortofoto karte koji je priložen u spis;

Uvidom u Prostorni plan uređenja Grada Buja (Sl. novine Grada Buja, br. 2/05, 10/11 i 01/12), arhitektonsku snimku izvedenog stanja, snimku izvedenog stanja i geodetski snimak iz točke 1. izreke ovoga rješenja, te očevidom održanim dana 06. veljače 2014. godine, utvrđeno je:

- da su predmetne zgrade unutar obuhvata navedenog plana i unutar građevinskog područja Stanica (mješovita namjena – pretežito poslovna),
- da predmetne zgrade nemaju veću etažnost od najveće dopuštene spomenutim prostornim planom;
- da se predmetne zgrade ne nalaze u području i površinama iz članka 6. stavka 1. i 2. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama na kojemu se ne mogu ozakoniti nezakonito izgrađene zgrade,
- da predmetne zgrade nisu izgrađene na međi i nemaju istake krovnog vijenca koji prelaze na drugu česticu,

- da su predmetne zgrade izgrađene na način i od materijala kojima se osigurava dugotrajnost i sigurnost korištenja;
- da su predmetne građevine dio kompleksa građevina koje se nalaze na predmetnoj čestici te predstavljaju gospodarsko – proizvodni kompleks za proizvodnju gotovih kemijskih proizvoda u graditeljstvu;
- sukladno članku 22. stavku 1. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama, podnositelj zahtjeva nije dužan platiti komunalni i vodni doprinos za pomoćnu zgradu;
- da je arhitektonska snimka izvedenog stanja iz točke 1. izreke ovoga rješenja u skladu s izvedenim stanjem predmetne zgrade, što je utvrđeno očevidom provedenim na terenu dana 06. veljače 2014. godine. O istome su sačinjeni zapisnik i fotografije koje prileže u spisu.

Uvidom u rješenje o naknadi Upravnog odjela za komunalne djelatnosti Grada Buja, Klasa: UP/I-361-05/14-01/06, Ur. broj: 2105/01-05/1-14-2 od 03. ožujka 2014. godine i potvrdu Upravnog odjela za opće poslove Odsjeka za proračun i financije Grada Buja, Klasa: 400-02/14-01/01, Ur. broj: 2105/01-03-14-01/05 od 19. ožujka 2014. godine, koju je podnositelj priložio u spis, utvrđeno je da je plaćena naknada za zadržavanje nezakonite zgrade u prostoru.

Vlasnici i nositelji drugih stvarnih prava na čestici zemljišta iz točke 1. izreke ovog rješenja, vlasnici i nositelji drugih stvarnih prava na česticama zemljišta koje neposredno graniče sa tom česticom zemljišta i jedinica lokalne samouprave na čijem se području nalazi ta čestica, pozvani su na uvid u spis radi izjašnjenja pozivom od 07. veljače 2014. godine, koji im je dostavljen javnom objavom na oglasnoj ploči ovoga upravnog tijela od 07. veljače do 17. veljače 2014. godine.

Navedene stranke pozvane su na uvid u spis radi izjašnjenja na dan 14. veljače 2014. godine, ali se pozivu nisu odazvale osobno niti putem opunomoćenika, a što je utvrđeno zapisnikom sastavljenim dana 21. veljače 2014. godine, od strane ovog upravnog tijela.

Budući je u provedenom postupku utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti za ozakonjenje predmetne građevine, postupljeno je prema odredbi članka 18. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama (Narodne novine, broj 86/12 i 143/13), te je odlučeno kao u točki 1. izreke ovoga rješenja.

Sadržaj točke 1. i 6. izreke ovoga rješenja sukladan je odredbama članka 23. stavka 1., 3. i 5. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama (Narodne novine, broj 86/12 i 143/13).

U točki 2. izreke ovoga rješenja odlučeno je u skladu s odredbom članka 24. stavka 2. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama.

U točki 3. izreke ovoga rješenja odlučeno je u skladu s odredbom članka 35. stavka 1. i članka 36. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama.

U točki 4. i 5. izreke ovog rješenja odlučeno je u skladu s odredbom članka 33. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama.

Slijedom navedenog riješeno je kao u izreci.

Upravna pristojba na zahtjev za donošenje ovoga rješenja i njegovo donošenje po Tar. broju 1. i 2. Tarife Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine, broj 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13 i 80/13) u iznosu od 70,00 kuna plaćena je u cijelosti.

- da su predmetne zgrade izgrađene na način i od materijala kojima se osigurava dugotrajnost i sigurnost korištenja;
- da su predmetne građevine dio kompleksa građevina koje se nalaze na predmetnoj čestici te predstavljaju gospodarsko – proizvodni kompleks za proizvodnju gotovih kemijskih proizvoda u graditeljstvu;
- sukladno članku 22. stavku 1. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama, podnositelj zahtjeva nije dužan platiti komunalni i vodni doprinos za pomoćnu zgradu;
- da je arhitektonska snimka izvedenog stanja iz točke 1. izreke ovoga rješenja u skladu s izvedenim stanjem predmetne zgrade, što je utvrđeno očevidom provedenim na terenu dana 06. veljače 2014. godine. O istome su sačinjeni zapisnik i fotografije koje prileže u spisu.

Uvidom u rješenje o naknadi Upravnog odjela za komunalne djelatnosti Grada Buja, Klasa: UP/I-361-05/14-01/06, Ur. broj: 2105/01-05/1-14-2 od 03. ožujka 2014. godine i potvrdu Upravnog odjela za opće poslove Odsjeka za proračun i financije Grada Buja, Klasa: 400-02/14-01/01, Ur. broj: 2105/01-03-14-01/05 od 19. ožujka 2014. godine, koju je podnositelj priložio u spis, utvrđeno je da je plaćena naknada za zadržavanje nezakonite zgrade u prostoru.

Vlasnici i nositelji drugih stvarnih prava na čestici zemljišta iz točke 1. izreke ovog rješenja, vlasnici i nositelji drugih stvarnih prava na česticama zemljišta koje neposredno graniče sa tom česticom zemljišta i jedinica lokalne samouprave na čijem se području nalazi ta čestica, pozvani su na uvid u spis radi izjašnjenja pozivom od 07. veljače 2014. godine, koji im je dostavljen javnom objavom na oglasnoj ploči ovoga upravnog tijela od 07. veljače do 17. veljače 2014. godine.

Navedene stranke pozvane su na uvid u spis radi izjašnjenja na dan 14. veljače 2014. godine, ali se pozivu nisu odazvale osobno niti putem opunomoćenika, a što je utvrđeno zapisnikom sastavljenim dana 21. veljače 2014. godine, od strane ovog upravnog tijela.

Budući je u provedenom postupku utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti za ozakonjenje predmetne građevine, postupljeno je prema odredbi članka 18. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama (Narodne novine, broj 86/12 i 143/13), te je odlučeno kao u točki 1. izreke ovoga rješenja.

Sadržaj točke 1. i 6. izreke ovoga rješenja sukladan je odredbama članka 23. stavka 1., 3. i 5. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama (Narodne novine, broj 86/12 i 143/13).

U točki 2. izreke ovoga rješenja odlučeno je u skladu s odredbom članka 24. stavka 2. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama.

U točki 3. izreke ovoga rješenja odlučeno je u skladu s odredbom članka 35. stavka 1. i članka 36. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama.

U točki 4. i 5. izreke ovog rješenja odlučeno je u skladu s odredbom članka 33. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama.

Slijedom navedenog riješeno je kao u izreci.

Upravna pristojba na zahtjev za donošenje ovoga rješenja i njegovo donošenje po Tar. broju 1. i 2. Tarife Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine, broj 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13 i 80/13) u iznosu od 70,00 kuna plaćena je u cijelosti.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu graditeljstva i prostornog uređenja, u roku od 15 dana od dana od dana primitka rješenja.

Žalba se predaje u pisanom obliku neposredno ovom Uredu ili preporučeno poštom a može se izjaviti i usmeno na zapisnik. Na žalbu se plaća upravna pristojba u iznosu od 50,00 kuna prema Tbr. 3. Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine, broj 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13 i 80/13).

Akt izradila:
VIŠA SAVJETNICA ZA
PROSTORNO UREĐENJE I GRADNJU
Stela Ponjavić, dipl. iur.

VODITELJICA ODSJEKA
Mirjana Borčić, dipl. ing. građ.

DOSTAVITI:
1. "BIFIX" d.o.o., Buje, Digitronska 10;
2. Oglasna ploča, ovdje;
3. Evidencija, ovdje;
4. Arhiv.

Na znanje:
5. Grad Buje;
6. Služba za gospodarstvo, Ispostava Umag;
7. Porezna uprava,
   Područni ured Pazin,
   M. B. Rašana 2/4, Pazin;
8. Građevinska inspekcija, Pazin,
   Prolaz F. Matejčića 8.

Općinski zavod za urbanizam, gradjevinarstvo i stambene poslove općine Buje - Umag

nadležan na osnovi čl. 97 Zakona o izgradnji objekata, (»NN SRH« broj 20/1975.), a na zahtjev investitora "Proleter" Buje iz Buja

radi izdavanja odobrenja za upotrebu objekta mazutna stanica, adaptacija kotlovnice, silosa i temelja nove ~~xxxxx~~ sušare, donosi

Odobrenje za upotrebu

ODOBRAVA SE UPOTREBA IZGRADJENE MAZUTNE STANICE,ADAPTIRANE KOTLOVNICE, SILOSA I TEMELJA NOVE SUŠARE

izgrađenog na k. č. 456/2 i 457/5 Buje u Bujama.

O b r a z l o ž e n j e

Investitor "Proleter" poduzeće za proizvodnju gradjev.stolarije iz Buja obavijestio je svojim podneskom br. - od 17.6.1977. ovaj organ da su radovi na objektu već gore opisanim koji su se izvodili po građevinskoj dozvoli br. UP/I-05-699/1976. od 23.8.1976 izdanoj od ovog Zavoda

završeni i da je objekat spreman za upotrebu, te moli uporabnu dozvolu.

Zaključkom ovog organa broj UP/I-04-618/1977. od 22.6.1977. osnovana je Komisija za tehnički pregled izvedenih radova koja je izvršila pregled i sačinila zapisnik, te u vezi s time dala mišljenje o mogućnosti izdavanja odobrenja za upotrebu, koje je ovaj organ u cijelosti prihvatio i donio rješenje kao u dispozitivu.

Protiv ovog rješenja može se uložiti žalba SEkretarijatu za opću upravu Zajednice općina Rijeka u roku od 15 dana o dana primitka rješenja pismeno putem ovog Zavoda ili usmeno na zapisnik. Žalba se taksira sa 10 dinara po Tbr. 2 Odluke o administrativnim taksama.

Taksa po Tbr. 35. 2 iste odluke u iznosu od 972,55.- dinara uplaćena je čekom na račun broj 33760-640-006-3177 dana 21.6.1977 a u iznosu od - dinara nalijepljena je i propisano poništena na podnesku.

Dostaviti:

1/ Investitoru "Proleter" Buje
1a.Opć.zavod za urbanizam-ovdje
2. Uprava za prihode općine Buje - Umag
3. Građevinska inspekcija općine Buje - Umag
4.Arhiva ovdje

POTPIS
VIŠI UPRAVNI REFERENT:
Vorić Milica

NAPOMENA:
Nedostatke navedene u zapisniku tehničkog pregleda, investitor je dužan otkloniti do 1.9. 1977.godine

SOCIJALISTIČKA REPUBLIKA HRVATSKA
OPĆINA Buje
Opć.zavod za urb.gradj. i stambene poslove
Broj: UP/I-04-618/1977.
Dne 9. 8. 1977.

Rješenje je postalo pravomoćno dana 09.09.1977.

Ovjerom ovjerene osobe:

26.11.2012.

Opć.zavod za urb.gradj. i stan.poslove općine Buje - Umag

nadležan na osnovi čl. 97 Zakona o izgradnji objekata, (»NN SRH« broj 20/1975.), a na zahtjev investitora "Proleter" Buje iz Buja

radi izdavanja odobrenja za upotrebu objekta skladište osušene građe i gotove stolarije donosi

Odobrenje za upotrebu

ODOBRAVA SE UPOTREBA SKLADIŠTE OSUŠENE GRAĐE I GOTOVE STOLARIJE U TVORNIČKOM KRUGU U BUJAMA.

izgrađenog na k. č. 457/2 i 4 k. o. Buje u Bujama.

O b r a z l o ž e n j e

Investitor "Proleter" Buje iz Buja obavijestio je svojim podneskom br. - od 24.7.1978. ovaj organ da su radovi na objektu već gore opisano koji su se izvodili po građevinskoj dozvoli br. UP/I-04-577/77 od 24.11.1977. izdanoj od ovog Zavoda

završeni i da je objekat spreman za upotrebu, te moli uporabnu dozvolu.

Zaključkom ovog organa broj UP/I-05-613/1978. od 31.7.1978. osnovana je Komisija za tehnički pregled izvedenih radova koja je izvršila pregled i sačinila zapisnik, te u vezi s time dala mišljenje o mogućnosti izdavanja odobrenja za upotrebu, koje je ovaj organ u cijelosti prihvatio i donio rješenje kao u dispozitivu.

Protiv ovog rješenja može se uložiti žalba Sekretarijatu za opću upravu Zajednice općina Rijeka u roku od 15 dana o dana primitka rješenja pismeno putem ovog Zavoda ili usmeno na zapisnik. Žalba se taksira sa 10 dinara po Tbr. 2 Odluke o administrativnim taksama.

Taksa po Tbr. 35 iste odluke u iznosu od 200.- dinara uplaćena je čekom na račun broj 33760-640-006-3177 dana 26.7.78. a u iznosu od - dinara nalijepljena je i propisano poništena na podnesku.

Dostaviti:

1/ Investitoru "Proleter" Buje iz Buje, ul. VI.Gortana 2,
2. Uprava za prihode općine Buje - Umag
3. Građevinska inspekcija općine Buje - Umag
4.Opć.zavod za urb.ovdje,
5.Arhiva ovdje.

POTPIS
VIŠI UPRAVNI REFERENT:
Ing. Ivan Nežić

SOCIJALISTIČKA REPUBLIKA HRVATSKA
OPĆINA Buje
Opć.zavod za urb.gradj. i stan.poslove Umag
Broj: UP/I-04-613/
Dne 20.10.1978.

Rješenje je postalo pravomoćno dana 20.01.1979.

Ovjerom ovjerene osobe:

26.11.2012.

REPUBLIKA HRVATSKA

ISTARSKA ŽUPANIJA
REGEIONE ISTRIANA

Upravni odjel za decentralizaciju,lokalnu i područnu
(regionalnu) samoupravu, prostorno uređenje i gradnju
Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Buje - Buie
KLASA: UP/I-361-05/13-06/15804
URBROJ: 2163/1-18-01/2-17-13
Buje, 27. siječnja 2017.

Upravni odjel za decentralizaciju, lokalnu i područnu (regionalnu) samoupravu, prostorno uređenje i gradnju – Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Buje-Buie, povodom zahtjeva koji je podnio **BIFIX d.o.o. (OIB: 05392930222) iz Buja, Digitronska 10**, za donošenje rješenja o izvedenom stanju, na temelju čl. 8. stavka 2. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama ("Narodne novine", br. 86/12 I 143/13) d o n o s i slijedeće

RJEŠENJE O IZVEDENOM STANJU

1. Ozakonjuje se:
   - dovršena jednostavna zgrada - nadstrešnica iznad prostora za utovar i iskrcaj robe, katnosti P (prizemlje), bruto površine 51,04 m², ravnog krovišta, visina do donjeg ruba krovnog vijenca od najniže kote terena mjereno uz pročelje građevine iznosi 4,20 m, visina do sljemena 4,70m, i
   - dovršena jednostavna zgrada - parkiralište, katnosti P (prizemlje), bruto površine 25,50 m², ravnog krovišta, visina do donjeg ruba krovnog vijenca od najniže kote terena mjereno uz pročelje građevine iznosi 2,70 m, visina do sljemena 3,05m, izgrađene na k.č. broj 748/1 k.o. Buje u predjelu Stanica – Buje, i u funkciji su proizvodne zgrade izgrađene na istoj čestici, prikazane na geodetskom snimku izvedenog stanja, broj 573/16 od 05. siječnja 2017.godine, izrađen od "Geodetski ured Mataija" d.o.o. Umag, ovlašteni inženjer geodezije Nedeljka Mataija Valh, dipl.ing.geod. i u snimku izvedenog stanja, broj 39/06.13 i broj 39.1/06.13, od lipnja 2013. godine izrađenim od "Lar i No" d.o.o. Kukuljanovo, projektant Duška Horvat, ing.građ.

2. Geodetski snimak iz točke 1. izreke ovog rješenja na kojoj su evidentirane predmetne zgrade sastavni je dio ovog rješenja, a što je na njemu navedeno i ovjereno potpisom službenika i pečatom ovog Ureda.

3. Ispitivanje ispunjavanja lokacijskih uvjeta, bitnih zahtjeva za građevinu te drugih uvjeta i zahtjeva nije prethodilo donošenju rješenja.

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification

O b r a z l o ž e n j e

BIFIX d.o.o. iz Buja, Digitronska 10a 6, podnio je dana 28. lipnja 2013. godine zahtjev za donošenje rješenja o izvedenom stanju za ozakonjenje građevine iz točke 1. izreke ovog rješenja.

Zahtjevu je priloženo:
- šest primjeraka snimke izvedenog stanja iz točke 1. izreke ovoga rješenja
- tri primjerka geodetskog snimka izvedenog stana nezakonito izgrađene zgrade iz točke 1. izreke ovoga rješenja

Povodom pravovremenog predanog zahtjeva proveden je postupak u kojem je utvrđeno slijedeće:
- Uvidom u digitalnu ortofoto kartu u mjerilu 1:5000 Državne geodetske uprave izrađenoj na temelju aerofotogrametrijskog snimanja Republike Hrvatske započetog 21. lipnja 2011. godine, utvrđeno je da su predmetne građevine vidljive na istoj, te je o izvršenom uvidu sastavljena službena bilješka i izrađen je ispis iz spomenute ortofoto karte koji je priložen u spis;

- Uvidom u Prostorni plan uređenja Grada Buja – izmjene i dopune (Sl. novine Grada Buja, broj 02/05, 10/11, 01/12 i 5/15) geodetskom snimku i snimku izvedenog stanja iz točke 1. izreke ovoga rješenja, kao i očevidom održanim dana 11.siječnja 2017. godine, utvrđeno je:
- da se nalaze unutar obuhvata navedenog plana i to unutar izgrađenog dijela građevinskog područja naselja Stanica - Buje
- da nemaju veću etažnost od najveće dopuštene spomenutim planom,
- da se ne nalaze u području i površinama iz članka 6. stavka 1. i 2. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama na kojemu se ne mogu ozakoniti nezakonito izgrađene zgrade,
- da su u funkciji proizvodnih zgrada, nisu izgrađene na međi i nemaju istak koji prelazi na drugu česticu
- da nisu kamp kučica ili kontejner trajno povezan s tlom niti baraka ili sličan sklop.
- da su izgrađene na način i od materijala kojima se osigurava dugotrajnost i sigurnost korištenja,
- da je snimak izvedenog stanja iz točke 1. izreke ovog rješenja u skladu sa izvedenim stanjem zgrada. O istome je sačinjen zapisnik i fotografije koje prileže u spisu.

Vlasnici i nositelji drugih stvarnih prava na čestici zemljišta iz točke 1. izreke ovog rješenja, vlasnici i nositelji drugih stvarnih prava na česticama zemljišta koje neposredno graniče sa tom česticom zemljišta i jedinica lokalne samouprave na čijem se području nalazi ta čestica, pozvani su na uvid u spis radi izjašnjenja pozivom od 11.01.2017.god., koji im je dostavljen javnom objavom na oglasnoj ploči ovoga upravnog tijeka od 12.01. do 20.01.2017.godine.

Navedene stranke pozvne su na uvid u spis radi izjašnjenja da na 20.01.2017.godine, ali se pozivu nisu odazvale osobno niti putem punomoćenika.

Uvidom u rješenje o naknadi Grada Buja, Klasa: UP/I-361-05/17-01/01, Ur.broj: 2105/01-05/01-17-2 od 23.01.2017. godine i dokaz o uplati naknade od 24.01.2017. godine, utvrđeno je da je naknada za zadržavanje nezakonitih zgrada u prostoru plaćena jednokratno.

Budući je u provedenom postupku utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti za ozakonjenje zgrade iz točke 1. ovog rješenja, postupljeno je prema odredbi članka 18. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama (Narodne novine, broj 86/12 143/13), te je odlučeno kao u točki 1. izreke ovoga rješenja.

Sadržaj točke 1. i 3. izreke ovoga rješenja sukladan je odredbama članka 23. stavak 1. i 4. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama (Narodne novine, broj 86/12 i 143/13).

U točki 2. izreke ovoga rješenja odlučeno je u skladu s odredbom članka 24. stavak 3. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama.

Upravna pristojba na zahtjev za donošenje ovoga rješenja i njegovo donošenje po Tar. broju 1. i 2. Tarife Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine, broj 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00 – Odluka USRH, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14, 94/14) u iznosu od 70,00 kuna propisno je poništena na podnesku.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu graditeljstva i prostornog uređenja, u roku od 15 dana od dana od dana primitka rješenja.

Žalba se predaje u pisanom obliku neposredno ovom Uredu ili preporučeno poštom a može se izjaviti i usmeno na zapisnik.

Na žalbu se plaća upravna pristojba u iznosu od 50,00 kuna prema Tbr. 3. Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine, broj 8/96, 77/96, 95/97, 31/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00 – Odluka USRH, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 60/14, 87/14, 94/14).

VIŠA SAVJETNICA ZA
PROSTORNO UREĐENJE I GRADNJU
Biljana Zloušić,dipl.iur.

DOSTAVITI:

1. BIFIX d.o.o. Buje, Digitronska 10
2. Oglasna ploča, ovdje
3. Evidencija, ovdje
4. Arhiv

Na znanje:

5. Grad Buje (Upravni odjel za komunalne djelatnosti)
   52460 Buje, Istarska 2
6. Hrvatske vode, Naselje Verona 4, Buzet,
   (s 1 primjerkom snimke izvedenog stanja koju vratiti stranci);
7. Služba za gospodarstvo, Ispostava Umag
8. Građevinska inspekcija, Pazin,
   Prolaz F. Matejčića 8

Odbor za upise razreda arhitekata provelo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 18. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata imenovana stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu na izdavanje "arhitektonske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku 30 dana od dana primitka ovog Rješenja.

REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-350-07/00-01/1774
Urbroj: 314-01-00-1
Zagreb, 08. lipnja 2000.

Na temelju članka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda arhitekata, rješavajući po zahtjevu koji je podnijela HORVAT DUŠKA, ing.grad., Šerijevo, Kukuljanovo 82, za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata, donio je sljedeće

R J E Š E N J E

1. U Imenik ovlaštenih arhitekata upisuje se HORVAT DUŠKA, (JMBG 0208958365071), ing.grad., Šerijevo, u stupi smjer Ovlašteni arhitekt, pod rednim brojem 1380, s danom upisa 08.06.00.

2. Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata, HORVAT DUŠKA, ing.grad., Šerijevo, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "*Ovlašteni arhitekt*" i prava na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi sa člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

3. Ovlaštenom arhitektu izdaje se "*arhitektonska iskaznica*" i stječe pravo na uporabu "*pečata*".

O b r a z l o ž e n j e

HORVAT DUŠKA, ing.grad. podnijela je Zahtjev za upisu Imenik ovlaštenih arhitekata.

Dostaviti:

1. HORVAT DUŠKA
   Šerijevo, Kukuljanovo 82
   uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
040118002

OIB:
89171361118

TVRTKA:
2 LARINO društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje
1 LARINO d. o. o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
2 Kukuljanovo (Grad Bakar)
Kukuljanovo 82

PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

1	50	- Trgovina mot. vozilima; popravak mot. vozila
1	74.13	- Istraživanje tržišta i ispit. javnog mnijenja
1	*	- zasnivanje i izrada nacrta (projektiranje) zgrada
2	*	- Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
2	*	- Kupnja i prodaja robe i trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu
2	*	- Zastupanje domaćih i inozemnih fizičkih i pravnih osoba
2	*	- Konzalting u građevinarstvu

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

1 Duška Horvat, OIB: 37853538677
Škrljevo, Kukuljanovo 82
1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

1 Duška Horvat, OIB: 37853538677
Škrljevo, Kukuljanovo 82
1 - direktor
1 - zastupa samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:
1 18.600,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
1 Akt o osnivanju sastavljen je dana 15. prosinca 1994. godine i usklađen sa Zakonom o trgovačkim društvima dana 19.

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
prosinca 1995. godina.
2 Odlukom člana društva od 01. travnja 2004. godine izmjenjene su odredbe Izjave o osnivanju posebice u dijelu koji se odnosi na tvrtku, sjedište i predmet poslovanja-djelatnosti. Pročišćeni tekst Izjave dostavljen je u zbirku isprava.

OSTALI PODACI:
1 Subjekt do sada upisan u reg. ulošku broj 1-24665-00 Trgovačkog suda u Rijeci.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	30.06.14	2013	01.01.13 - 31.12.13	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-95/12035-8	17.03.1998	Trgovački sud u Rijeci
0002	Tt-04/1253-3	15.04.2004	Trgovački sud u Rijeci
eu	/	31.03.2009	elektronički upis
eu	/	09.04.2010	elektronički upis
eu	/	31.03.2011	elektronički upis
eu	/	30.03.2012	elektronički upis
eu	/	30.09.2013	elektronički upis
eu	/	30.06.2014	elektronički upis

U Rijeci, 17. veljače 2015.

Ovlaštena osoba

A-2. GRAFIČKI PRIKAZ

Sadržaj:

A-2. 1. SITUACIJA 1 : 1000
A-2. 1.1. POPIS KOORDINATA
A-2. 1.2. IZVJEŠĆE O UTVRĐIVANJU MEĐA I DRUGIH GRANICA TE NOVIM RAZGRANIČENJIMA
A-2. 1.3. POPIS KOORDINATA ZA ODRŽAVANJE KATASTRA
A-2. 2. TLOCRT NOVIH TEMELJA – HALA 1 1 : 100
A-2. 3. TLOCRT PRIZEMLJA – HALA 1 1 : 100
A-2. 4. TLOCRT KROVIŠTA – HALA 1 1 : 100
A-2. 5. TLOCRT KROVA – HALA 1 1 : 100
A-2. 6. PRESJECI A-A, B-B, C-C, D-D, E-E, F-F – HALA 1 1 : 100
A-2. 7. SJEVEROZAPADNO I JUGOISTOČNO PROČELJE – HALA 1 1 : 100
A-2. 8. JUGOZAPADNO I SJEVEROISTOČNO PROČELJE – HALA 1 1 : 100
A-2. 9. TLOCRT TEMELJA – HALA 2 1 : 100
A-2.10. TLOCRT PRIZEMLJA – HALA 2 1 : 100
A-2.11. TLOCRT KROVIŠTA – HALA 2 1 : 100
A-2.12. TLOCRT KROVA – HALA 2 1 : 100
A-2.13. PRESJEK A-A – HALA 2 1 : 100
A-2.14. JUGOISTOČNO I SJEVEROZAPADNO PROČELJE – HALA 2 1 : 100
A-2.15. JUGOZAPADNO I SJEVEROISTOČNO PROČELJE – HALA 2 1 : 100
A-2.16. TLOCRT PODZEMNOG DIJELA I PRESJECI A-A,B-B – POGONSKA ZGRADA 1 : 50
A-2.17. PRESJECI C-C, D-D, E-E – POGONSKA ZGRADA 1 : 50
A-2.18. TLOCRT PRIZEMLJA, PROČELJA, PRESJEK F-F – POGONSKA ZGRADA 1 : 50

Projektant:	*Suradnik:*
DUŠKA HORVAT ing.građ.	VID MATAČIĆ struč.spec.ing.građ.

Lari No d.o.o. ZA PROJEKTIRANJE
Kukuljanovo 82, 51227 Kukuljanovo
tel/fax: 051 251 985
OIB: 89171361118

Investitor:	**BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 BUJE** OIB: 05392930222
Građevina:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**
Lokacija:	**k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr.** (nastala od k.č. 748/1 zgr., 455 i 457/4)
Razina razrade:	**GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju**
Zajednička oznaka projekta:	**01.07.15**
Redni broj mape:	**MAPA 1**
Datum:	srpanj, 2015. godine

3.(A) ARHITEKTONSKI PROJEKT

Sadržaj:	*List broj:*
A – 1. TEKSTUALNI DIO	
A-1.1. TEHNIČKI OPIS	1 – 10
A-1.2. DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA	1 – 6
A-1.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	1 – 11
A-1.4. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA	1
A-1.5. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA I ZA GOSPODARENJE GRAĐEVNIM OTPADOM	1 – 2
A – 2. GRAFIČKI PRIKAZ	
A-2. 1. SITUACIJA	1
A-2. 1.1. POPIS KOORDINATA	1.1
A-2. 1.2. IZVJEŠĆE O UTVRĐIVANJU MEĐA I DRUGIH GRANICA, TE NOVIM RAZGRANIČENJIMA	1.2-1.4
A-2. 1.3. POPIS KOORDINATA ZA ODRŽAVANJE KATASTRA	1.5-1.7
A-2. 2. TLOCRT NOVIH TEMELJA – HALA 1	2
A-2. 3. TLOCRT PRIZEMLJA – HALA 1	3
A-2. 4. TLOCRT KROVIŠTA – HALA 1	4
A-2. 5. TLOCRT KROVA – HALA 1	5
A-2. 6. PRESJECI A-A, B-B, C-C, D-D, E-E, F-F – HALA 1	6
A-2. 7. SJEVEROZAPADNO I JUGOISTOČNO PROČELJE – HALA 1	7
A-2. 8. JUGOZAPADNO I SJEVEROISTOČNO PROČELJE – HALA 1	8
A-2. 9. TLOCRT TEMELJA – HALA 2	9
A-2.10. TLOCRT PRIZEMLJA – HALA 2	10
A-2.11. TLOCRT KROVIŠTA – HALA 2	11
A-2.12. TLOCRT KROVA – HALA 2	12
A-2.13. PRESJEK A-A – HALA 2	13
A-2.14. JUGOISTOČNO I SJEVEROZAPADNO PROČELJE – HALA 2	14
A-2.15. JUGOZAPADNO I SJEVEROISTOČNO PROČELJE – HALA 2	15
A-2.16. TLOCRT PODZEMNOG DIJELA I PRESJECI A-A,B-B – POGONSKA ZGRADA	16
A-2.17. PRESJECI C-C, D-D, E-E – POGONSKA ZGRADA	17
A-2.18. TLOCRT PRIZEMLJA, PROČELJA, PRESJEK F-F – POGONSKA ZGRADA	18

Glavni projektant:	*Projektant:*
DUŠKA HORVAT ing.građ.	DUŠKA HORVAT ing.građ.

A – 1.1. TEHNIČKI OPIS

◆ OPIS PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE

Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX
Građevinom se, u skladu sa zakonom, smatra i složena građevina, odnosno sklop više međusobno funkcionalno i/ili tehnološki povezanih građevina.
POSTOJEĆE ZGRADE koje nisu predmet projekta, a na kojima se predviđa adaptacija:

- **UPRAVNA ZGRADA**
- **HALA 0** (proizvodnja i skladištenje)
- **NADSTREŠNICA** (parkiranje)
- **NATKRIVENO SKLADIŠTE**
- **LABORATORIJ**
- **TRAFOSTANICA**
- **RADIONICA**
- **SKLADIŠTE 2**

POSTOJEĆE GRAĐEVINE koje se prenamjenjuju i dograđuju:

- **HALA 1** (proizvodnja) – **dogradnja**
- **HALA 2** (dio proizvodnja) – **prenamjena iz skladišta u proizvodnju**
  HALA 2 (dio skladištenje) **– dogradnja SKLADIŠTA 1**

NOVE GRAĐEVINE:

- **POGONSKA ZGRADA UPOV**

Lokacija - oblik i veličina građevne čestice, odnosno obuhvat zahvata u prostoru:
k.o. BUJE, k. č. 748/1 zgr. (nastala od k.č. 748/1 zgr., 455 i 457/4)
Površina parcele je 17305,00 m².

Važeći Prostorni plan: **Prostorni plan uređenja Grada Buja**
(Sl.n. Grada Buja 02/05, 10/11 i 01/12, 05/15)
Građevina se nalazi unutar definiranog izdvojenog građevinskog područja izvan naselja i to u građevinskom području gospodarske namjene:
- mješovita gospodarska namjena - poslovna i proizvodna (K;I1) – STANICA (NA Buje i NA Kaštel)
Planirana **rekonstrukcija građevina**, dozvoljena neposrednom provedbom važećeg Prostornog plana, obuhvaća sve **zahvate** (gradnja, dogradnja, adaptacija, prenamjena, uređenje) **radi uspostave primjerenog stanja u skladu s namjenom postojeće građevine**.

◆ UVJETI I ZAHTJEVI KOJI MORAJU BITI ISPUNJENI PRI IZVOĐENJU RADOVA

Rekonstrukcija se planira prema posebnim uvjetima i zahtjevima iz važećeg prostornog plana, zakona i propisa, a obuhvaća dogradnju HALE 1 i HALE 2, te gradnju POGONSKE ZGRADE uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

HALA 1 – dogradnja

TEMELJI
Temelji – samci, armirano-betonski s ugrađenim ankerima za vertikalne čelične profile.
Temelji strojeva – dodatni sloj armiranog betona od 20 cm.

KONSTRUKCIJA GRAĐEVINE
Nosivi čelični profili – Konstrukcija hale sastoji se od čeličnih okvira na međusobnom osnom razmaku cca 5,00 m. Stupovi okvira izvesti će se od valjanih čeličnih profila IPN 260 i 2xUPN120, te greda okvira IPN 260 i IPN 300. Maksimalan raspon stupova okvira je cca 10,00 m. Postojeći stupovi i grede okvira ojačat će se čeličnim lamelama, a sve prema statičkom proračunu.
Krovna i zidna konstrukcija – sekundarni nosači, nosači pokrova izvest će se od valjanih čeličnih profila IPN140, a nosači obloge (zidovi hale) od toplo oblikovanih cijevnih nosača 120x80x4mm. Sekundarni nosači krovišta spojit će se kutnim zavarima deljine min 3,00 mm na grede okvira.

PODOVI
Hladni podovi – cementna glazura, odnosno industrijski pod od kvarcnog pijeska.

ZIDOVI
Zidovi i stropovi – ploče od trapeznih sandwich panela (kingspan) 8cm.

OTVORI I OSVJETLJENJE
Osvjetljenje – prirodno kroz otvore prozora i vrata, te električno osvjetljenje
Prozori i vrata na vanjskim zidovima – copilit stijena, al. prozori i klizna metalna ulazna vrata, opremljeni potrebnim okovom.

PROČELJA – VANJSKA OBRADA
Obrada pročelja – bojane ploče od trapeznih sandwich panela (kingspan) 8cm

KROV
Krov – dvostrešan, pokrov je sendvič panel debljine 80 mm
Nagib krovnih ploha – 3°,4° i 10°
Odvod oborinske vode s krova – olucima od bojanog pocinčanog lima.

INSTALACIJE
Elektroinstalacije – Instalacije rasvjete, snage, uzemljenja
Grijanje – ne grije se.
Provjetravanje – direktno prirodno provjetravanje u svim prostorijama

UVJETI ZA NESMETANI PRISTUP, KRETANJE, BORAVAK I RAD – KOMUNIKACIJE
Komunikacije: zadovoljavaju potrebe brzog i sigurnog napuštanja objekta u slučaju izbijanja opasnosti. Funkcijom predmetne dogradnje objekta ne ometaju se postojeći prometni tokovi vozila i pješaka.
Glavni ulaz u halu je na sjeveroistočnom pročelju

HALA 2 (postojeći dio) – prenamjena

TEMELJI
Temelji – postojeći, slobodnostojeći odnosno temelji samci.

KONSTRUKCIJA GRAĐEVINE
Nosivi zidovi – prefabricirani armirano-betonski stupovi
Krovna konstrukcija – krovni nosač armirano-betonski

PODOVI
Podovi – zaribani beton presvučen zaštitnim slojem od kvarcnog pijeska (industrijski pod).

ZIDOVI
Vanjski zidovi – prefabricirani armirano-betonski elementi debljine 20 cm, gletani i bojani.

OTVORI I OSVJETLJENJE
Osvjetljenje – prirodno kroz otvore prozora i vrata.

Prozori i vrata na vanjskim zidovima – al.prozori i klizna metalna ulazna vrata, opremljeni potrebnim okovom.

PROČELJA – VANJSKA OBRADA
Obrada pročelja – gletanjem i bojanjem

KROV
Krov – je kosi, dvostrešan, izveden od AB elemenata, zaštićen limom.
Nagib krovnih ploha – 9°
Odvod oborinske vode s krova – riješen je olucima od bojanog lima.

INSTALACIJE
Hidroinstalacije – nisu izvedene
Oborinske vode s krovnih površina građevine riješene su upuštanjem u oborinsku kanalizaciju.
Elektroinstalacije – Instalacije rasvjete, snage, uzemljenja
Grijanje – ne grije se.
Provjetravanje – direktno prirodno provjetravanje u svim prostorima.

UVJETI ZA NESMETANI PRISTUP, KRETANJE, BORAVAK I RAD – KOMUNIKACIJE
Komunikacije: dovoljne širine, zadovoljavaju potrebe brzog i sigurnog napuštanja objekta u slučaju izbijanja opasnosti.
Glavni ulaz u halu je na sjeverozapadnom pročelju

HALA 2 – dogradnja SKLADIŠTA 1

TEMELJI
Temelji – armirano-betonski s ugrađenim ankerima za čelične stupove.
Temelji nisu međusobno povezani nego su izvedeni kao samci.

KONSTRUKCIJA GRAĐEVINE
Nosivi čelični profili – primarni okviri će biti izvedeni od valjanih čeličnih profila HEB240 raspona cca 14,5 m na međusobnom osnom razmaku do cca 6,0 m'.
Krovna i zidna konstrukcija – Rogovi, nosači pokrova će se izvesti od valjanih čeličnih profila UPE140, a nosači obloge (zidovi hale) od toplo oblikovanih cijevnih nosača 120x80x4.

PODOVI
Hladni podovi – cementna glazura, odnosno industrijski pod od kvarcnog pijeska.

ZIDOVI
Zidovi i stropovi – ploče od trapeznih sandwich panela (kingspan) 8cm.

OTVORI I OSVJETLJENJE
Osvjetljenje – prirodno kroz otvore prozora i vrata, te umjetno (električno) osvjetljenje
Prozori i vrata na vanjskim zidovima – al. prozori i klizna metalna ulazna vrata, opremljeni potrebnim okovom.

PROČELJA – VANJSKA OBRADA
Obrada pročelja – bojane ploče od trapeznih sandwich panela (kingspan) 8cm .

KROV
Krov – .dvostrešan prekriven čeličnim trapeznim limom
Nagib krovnih ploha – 10% (6°)
Odvod oborinske vode s krova – olucima od pocinčanog lima.

INSTALACIJE
Elektroinstalacije – Instalacije rasvjete, snage, uzemljenja
Grijanje – ne grije se.
Provjetravanje – direktno prirodno provjetravanje u svim prostorijama.

UVJETI ZA NESMETANI PRISTUP, KRETANJE, BORAVAK I RAD – KOMUNIKACIJE
Komunikacije: zadovoljavaju potrebe brzog i sigurnog napuštanja objekta u slučaju izbijanja opasnosti. Funkcijom predmetne dogradnje objekta ne ometaju se postojeći prometni tokovi vozila i pješaka.
Glavni ulaz u halu je na sjeveroistočnom pročelju.

POGONSKA ZGRADA UPOV-a – novo

TEMELJI
Temelji – temeljna armirano-betonska ploča debljine 20 cm

KONSTRUKCIJA GRAĐEVINE
Zidovi podzemnog dijela uređaja – armirano-betonski
Nosivi čelični profili – primarni okviri će biti izvedeni od valjanih čeličnih profila UPE140 međusobnog osnog raspona do cca 2 m.
Krovna i zidna konstrukcija – Rogovi, nosači pokrova će se izvesti od valjanih čeličnih profila UPE140, a nosači obloge (zidovi hale) od hladno oblikovanih cijevnih nosača 120x80x4.

PODOVI
Hladni podovi – cementna glazura i industrijski kvarcni pod.

ZIDOVI
Zidovi – ploče od trapeznih sandwich panela (kingspan) 8cm.

OTVORI I OSVJETLJENJE
Osvjetljenje – prirodno kroz otvore prozora i vrata, te umjetno (električno) osvjetljenje
Prozori i vrata na vanjskim zidovima – ostakljeni al.prozori, metalna vrata, opremljeni potrebnim okovom.

PROČELJA – VANJSKA OBRADA
Obrada pročelja – bojani lim

KROV
Krov – jednostrešan, pokrov čelični trapezni pocinčani lim
Nagib krovnih ploha – 10%
Odvod oborinske vode s krova – olucima od pocinčanog lima.

INSTALACIJE
Elektroinstalacije – Instalacije rasvjete, snage, uzemljenja
Grijanje – ne grije se.
Provjetravanje – direktno prirodno provjetravanje

UVJETI ZA NESMETANI PRISTUP, KRETANJE, BORAVAK I RAD – KOMUNIKACIJE
Komunikacije: dovoljne širine da zadovoljavaju potrebe. Smještajem i funkcijom objekta ne ometaju se komunikacije vozila i pješaka.
Glavni ulaz je na jugozapadnom pročelju.

◆ OPIS UTJECAJA NAMJENE I NAČINA UPORABE I UTJECAJ OKOLIŠA NA GRAĐEVINU

HALA 1 – dogradnja
Namjena zgrada nakon rekonstrukcije će ostati **proizvodna**.
Osnovne funkcionalne jedinice u prostoru su:
Prizemlje – postojeći i dograđeni proizvodni prostor sa sanitarnim čvorom.

LariNo d.o.o. Gl.projektant: D.HORVAT ovl.arh. | Investitor: **BIFIX d.o.o.** Digitronska 10, Buje
GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju br. **07/15** | PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX

Diferencijacija sadržaja, površine i opis namjene prostora vidljivi su iz iskaza površina, a međusobna povezanost iz nacrta.
Način uporabe kao proizvodni prostor u skladu su sa svojstvima ugrađenih građevnih i drugih proizvoda, te tehničkim svojstvima projektiranog dijela građevine, određenih da budu postojani na utjecaj okoliša na izložene dijelove.

HALA 2 – prenamjena
Namjena zgrada nakon prenamjene će biti **proizvodna**.
Osnovne funkcionalne jedinice u prostoru su:
Prizemlje – proizvodni prostor.

HALA 2 – dogradnja SKLADIŠTA 1
Namjena zgrade nakon izgradnje će biti **skladišna**.
Osnovne funkcionalne jedinice u prostoru su:
Prizemlje – novoizgrađeni skladišni prostor.
Diferencijacija sadržaja, površine i opis namjene prostora vidljivi su iz iskaza površina, a međusobna povezanost iz nacrta.
Način uporabe u skladu je sa svojstvima ugrađenih građevnih i drugih proizvoda, te tehničkim svojstvima projektiranog dijela građevine, određenih da budu postojani na utjecaj okoliša na izložene dijelove.

POGONSKA ZGRADA UPOV-a
Namjena zgrade nakon izgradnje će biti **uređaj za pročišćavanje otpadnih voda**.
Osnovne funkcionalne jedinice u prostoru su:
Podzemni dio – spremnik pročišćene vode i egalizacijski bazen.
Prizemlje – strojarnica.

◆ OPIS ISPUNJENJA UVJETA GRADNJE NA ODREĐENOJ LOKACIJI

- Oblik i veličina građevne čestice, odnosno obuhvat zahvata u prostoru:
Katastarska općina **BUJE**, katastarska čestica **748/1 zgr.** (nastala od k.č. 748/1 zgr., 455 i 457/4),
Površina novoformirane građevne čestice 17 305,00 m^2.

- Gradivi dio građevne čestice i smještaj građevine na građevnoj čestici:
Koeficijent izgrađenosti građevne čestice (**kig**) je: 5730,00 m^2 / 17305,00 m^2 = **0,33**
Koeficijent iskorištenosti građevne čestice (**kis**) jest: 5946,61 m^2 / 17305,00 m^2 = **0,34**

Smještaj građevine na građevnoj čestici prikazan je u grafičkom prilogu na geodetskom snimku u mjerilu 1:1000.

Udaljenost najistaknutijih dijelova novih zgrada **do javno prometne površine** na jugozapadnoj i istočnoj strani nakon rekonstrukcije nije manja od postojećih udaljenosti.
Udaljenost do susjednih čestica: također se ne smanjuju najmanje postojeće udaljenosti.
Građevina je postavljena tako da je moguć pristup do samog objekta, pa je tako omogućen pristup vozilima za spašavanje (vatrogasnim vozilima i kolima hitne pomoći).
Slobodan prostor na građevnoj čestici građevine proizvodne namjene uredit će se kao zelene površine, poštujući funkcionalne i oblikovne karakteristike krajobraza, uz upotrebu autohtonih biljnih vrsta primorskog zelenila s visokim zelenilom uz rubne dijelove.

- Veličina i površina građevine:
HALA 1
Proizvodna zgrada će nakon rekonstrukcije imati **visinu jedne nadzemne etaže**.
Visina do najvišljeg vijenca od najniže kote dijela građevne čestice mjereno uz pročelje građevine će iznositi 9,61 m.

Visina do sljemena 10,71 m.
Okvirni tlocrtni gabariti građevine nakon rekonstrukcije su 48,26 x 32,01 m.

HALA 2
Zgrada će nakon prenamjene zadržati **visinu jedne nadzemne etaže**.
Visina do najvišljeg vijenca od najniže kote dijela građevne čestice mjereno uz pročelje građevine će iznositi 6,19 m.
Visina do sljemena 7,53 m.
Okvirni tlocrtni gabariti građevine nakon rekonstrukcije su 22,89 x 16,71 m.

SKLADIŠTE 1
Skladišna zgrada će imati **visinu jedne nadzemne etaže**.
Visina do najvišljeg vijenca od najniže kote dijela građevne čestice mjereno uz pročelje građevine će iznositi 9,13 m.
Visina do sljemena 9,96 m.
Okvirni tlocrtni gabariti građevine nakon rekonstrukcije su 35,82 x 15,06 m.

UPOV
Pogonska zgrada će imati **visinu jedne nadzemne etaže**.
Visina do najvišljeg vijenca od najniže kote dijela građevne čestice mjereno uz pročelje građevine će iznositi 2,78 m.
Visina do sljemena 3,08 m.
Okvirni tlocrtni gabariti građevine nakon rekonstrukcije su 6,00 x 3,00 m.

- Oblikovanje građevine:
Arhitektonsko oblikovanje građevine proizvodne namjene, oblikovanje fasada i krovišta, te upotrijebljeni građevinski materijali su usklađeni s načinom izgradnje postojećih građevina unutar tvornice, te primjereni tradicionalnoj gradnji, a koriste se građevinski elementi karakteristični za tu arhitekturu.
Horizontalni i vertikalni gabariti građevine, oblikovanje pročelja i krovišta, te upotrebljeni materijali usklađeni su s okolnim građevinama industrijske namjene.

- Uređenje građevne čestice:
Površina zelenila, postojeća i nova ukupno zauzima cca 2000,00 m^2
Zatravljene zelene površine predviđene su uz rubne dijelove parcele i po rubovima oko prometnica u krugu tvornice.
Prostor za odlaganje smeća: plato zaklonjen od pogleda, posebno od prometnih površina.
Pločnik oko zgrada u nivou s prometnicama, beton ili asfalt.
Parkiranje vozila: formirano parkiralište u okućnici, 16+1 parkirnih mjesta.
Prilazni putevi: asfaltirani.
Visina potpornih zidova - potporno-ogradni betonski zidovi od 1,00–3,00 m.
Ograda je predviđena oko cijele parcele, tipska sigurnosna metalna ograda na betonskom parapetu visine do 100 cm, a ukupne visine 2,00 m.
Sve asfaltirane prometne i manipulativne površine, postojeće i nove, obrubljene su rubnjacima i rigolima, te riješene padovima prema slivnicima, tako da nema mogućnosti izljevanja na okolni teren, već se sva oborinska voda odvodi na separator.
Sanacija gradilišta: nakon završetka građevine okoliš gradilišta, građevnu parcelu i pristupne puteve treba dovesti u uredno stanje odnosno urediti u skladu s odredbama prostornog plana. S gradilišta treba odvesti otpad i višak materijala, a eventualno izgrađene privremene objekte ukloniti.

- Način i uvjeti priključenja građ. čestice, odnosno građevine na prometnu površinu, komunalnu i drugu infrastrukturu:

Pristup na javno-prometnu površinu: postojeći pješački i kolni ulaz na jugozapadnoj strani parcele i novi pristup s istočne strane.
Dovod vode: postojeći priključak na sustav vodoopskrbe
Zbrinjavanje otpadnih voda: postojeći priključak na sustav javne odvodnje
Elektroinstalacije: postojeći priključak na trafostanicu u krugu tvornice

- Način sprječavanja nepovoljnog utjecaja na okoliš:
U građevini se neće skladištiti štetne niti zapaljive tekućine ni plinovi, kao ni obavljati proizvodni procesi na način kojim bi se moglo ugroziti ravnotežu u prirodnom okolišu ili ga onečistiti.
Postoji organizirano skupljanje i odvoz komunalnog i tehnološkog otpada preko komunalne službe i tvrtki koje su specijalizirane za zbrinjavanje i uporabe opasnog i neopasnog otpada.
Oborinske vode s betoniranih i asfaltiranih površina oko zgrade i s krovova prikupljaju se pomoću kolektora i odvode do separatora.
Kod gradnje, kao i kod korištenja objekta potrebno je provesti: zaštitu zraka, vode i tla od zagađenja, zaštitu od buke, zaštitu flore od devastacije, zaštitu prirodnog izgleda terena, spriječiti otjecanje voda, a na štetu susjednog terena i građevina.

◆ OPIS ISPUNJENJA TEMELJNIH ZAHTJEVA

Temeljni zahtjevi za građevinu su obrađeni u posebnom poglavlju ovog projekta **A-1.2.**:
1. mehanička otpornost i stabilnost
2. sigurnost u slučaju požara
3. higijena, zdravlje i okoliš
4. sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe
5. zaštita od buke
6. gospodarenje energijom i očuvanje topline
7. održiva uporaba prirodnih izvora.

◆ ISKAZ MJERA

Iskaz ukupne ploštine podne površine zgrade:

P r i z e m lj e - postojeće:

HALA 1 (Proizvodnja i skladište)	639,70 m^2
HALA 2 (Skladište - prenamjena)	382,50 m^2

P r i z e m lj e - dogradnja:

HALA 1 (Proizvodnja)	380,37 m^2
HALA 1 (Natkriveni ulaz)	53,33 m^2
HALA 2 (Skladište1)	539,42 m^2
POGONSKA ZGRADA UPOV	43,10 m^2

Iskaz ploštine bruto podne površine zgrade:

HALA 1 (Proizvodnja)	1063,70 m^2
HALA 2 (Proizvodnja i Skladište1)	921,95 m^2
POGONSKA ZGRADA UPOV	43,10 m^2
UKUPNO:	2028,75 m^2

Iskaz ukupne ploštine korisne površine zgrade:

postojeće:

Proizvodnja i skladište HALA 1	612,27 m^2
Skladište HALA 2	365,31 m^2

dogradnja:

Proizvodnja HALA 1	348,14 m^2
HALA 1 (Natkriveni ulaz)	65,34 m^2
Skladište1 HALA 2	520,44 m^2
pogonska zgrada upov – podzemni dio	20,60 m^2
pogonska zgrada upov - prizemlje	15,40 m^2

◆ **OBUJAM**

Obujam postojeće građevine:

	komunalni:	vodni:
HALA 1:	1890,00 m^3	3102,75 m^3
HALA 2:	1147,50 m^3	2295,00 m^3
UKUPNO:	3037,50 m^3	5397,75 m^3

Obujam građevine nakon rekonstrukcije:

	komunalni:	vodni:
HALA 1:	3084,44 m^3	6085,38 m^3
HALA 2:	2765,85 m^3	5531,70 m^3
UPOV:	52,74 m^3	52,74 m^3
UKUPNO:	5903,03 m^3	11669,82 m^3

Obujam dogradnje:

	komunalni:	vodni:
HALA 1:	1194,44 m^3	2982,63 m^3
HALA 2:	1618,35 m^3	3236,70 m^3
UPOV:	52,74 m^3	52,74 m^3
UKUPNO:	**2865,53 m^3**	**6272,07 m^3**

◆ **PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ZA ODRŽAVANJE GRAĐEVINE**

PROSJEČNI, VJEROVATNI I APSOLUTNI VIJEK TRAJANJA - M

M = pojedina cjelina, sklop, dio, elemenat, oprema ili materijal ugrađen u građevinu

Nosiva konstrukcija :
- temelji, nosivi zidovi i zidne stijene, nosivi stupovi, međukatne konstrukcije i krovne konstrukcije
  A = 80. - 100. - 130 .god.
  N = 200 -250 - 350 god.

Krovni pokrovi : **N**
- lim 80 god.

Obloge zidova :	**N**
- unutarnje žbuke	60 – 100 god.
- vanjske žbuke	50 god.
Podovi :	**N**
- pod od keramičkih pločica	50 god.
- cementna glazura	30 god.
Prozori i vrata :	**N**
- vanjska vrata – aluminij	20 – 30 god.
- unutarnja vrata	60 – 80 god.
- vanjski prozori - aluminij	40 – 50 god.
- hidroizolacije nadtemeljnih zidova i podnih ploča	40 – 80 god.
Instalacije :	**N**
- elektroinstalacija	40 god.
- telefonska	30 god.
- gromobranska	30 god.
- plinska	50 god.
- vodovodna	55 god.
- kanalizacijska	45 god.
Razni materijali, elementi i uređaji :	**N**
- prirodni kamen na betonskoj podlozi	30 – 50 god.
- prirodni kamen na šljunčanoj podlozi	15 – 30 god.
- beton debljine min 15 cm	15 – 30 god.
- zidovi debljine min 1 opeke	50 – 75 god.
- zidovi debljine max. ½ opeke	30 – 60 god.
- bravarski i kovački radovi - vanjski	40 god.
- unutarnji	80 – 100 god.
- septička jama	50 god.
- limarija na građevini	15 – 30 god.
- bojleri	15 – 20 god.
- slavine i baterije	5 – 10 god
- wc-e školjke	30 god.
- umivaonici	20 god

A = prosječni apsolutni vijek trajanja **M**, pod kojim se podrazumijeva ono vrijeme postojanja **M,** poslije kojeg bi opstanak **M** postao nemoguć bez detaljne rekonstrukcije**.**
A je funkcija vrste, kvalitete, načina i mjesta izvedbe ili ugradbe i održavanja **M.**

N = prosječni vjerojatni vijek trajanja **M**, pod kojim se podrazumijeva ono vrijeme postojanja **M**, poslije kojeg **M** vjerojatno više neće postojati ili više nije ekonomski opravdano da postoji ili poslije kojeg više ne ispunjava svoju funkciju.
N je u funkciji vrste, kvalitete, načina i mjesta izvedbe ili ugradbe i održavanja **M**.

UVJETI ZA ODRŽAVANJE GRAĐEVINE:

Pod održavanjem građevine podrazumijevamo izvođenje radova radi očuvanja bitnih zahtjeva za građevinu tijekom njezinog trajanja, kojima se ne mijenja usklađenost građevine s lokacijskim uvjetima u skladu s kojima je građevina izgrađena.

Vlasnik građevine dužan je osigurati održavanje građevine tako da se tijekom njezinog trajanja trajno očuvaju bitni zahtjevi za građevinu.

Praćenje stanja građevine, povremene godišnje preglede građevine, izradu pregleda poslova za održavanje i unapređivanje ispunjavanja bitnih zahtjeva za građevinu, utvrđivanje potrebe za obavljanje popravaka građevine i druge slične stručne poslove, kao i samo održavanje. Vlasnik građevine - osoba koja obavlja poslove upravljanja građevinom, mora povjeriti osobama koje zadovoljavaju zakonske uvjete za obavljanje tih djelatnosti.

Građevina se smije rabiti samo na način sukladan njezinoj namjeni.

U slučaju oštećenja građevine zbog kojeg postoji opasnost za život i zdravlje ljudi, okoliš, prirodu, druge građevine i stvari ili stabilnost tla na okolnom terenu, vlasnik građevine dužan je poduzeti hitne mjere za otklanjanje opasnosti i označiti građevinu opasnom do otklanjanja takvog oštećenja.

Održavanje vanjskih priključaka mogu vršiti samo pojedini distributeri.

Redovito održavanje i unapređenje:
čišćenje pročišćivača otpadnih voda
čiščenje odvodnih rešetaka, oluka , vodovodnih grla
dezinsekcije i deratizacije
ličenja i drugi radovi završnih obloga zidova i stropova
lakiranje vanjske i unutarnje stolarije
antikorozivna zaštita bravarije
popravak obrade pročelja
zamjena pokrova
radovi na završnim oblogama i zamjena podnih obloga
zamjena i popravak stolarije (unutarnje i vanjske)
popravak pokrova i ravnog krova
zamjena i popravak brava, kvaka, štitnika i ostalih mehanizama za otvaranje i zatvaranje
redoviti servisi: sistema za pripremu tople vode, hlađenja
održavanje rasvjete (zamjena utičnica, prekidača, žarulja, grla, utičnica, osigurača, svjetiljki)
redoviti servisi protupožarne instalacije i sredstva za gašenje
redoviti servisi na instalacijama vode i kanalizacije, elektrike, plina i dr.
održavanje nasada, ograda parcele, staza, opreme i drugih elemenata na zemljištu

Nužni popravci:
izolacija temelja, zidova, podova građevine
popravak pročelja
sanacija međukatnih i krovne konstrukcije, nosivih zidova, stupova, greda, temelja
- sanacija ravnih i kosih krovova
- zamjena instalacija – instalacija vode, struje, kanalizacije, gromobranske instalacije, protupožarne inst. i dr.
- sanacija klizišta

Hitni popravci - kvarovi na:
- vodovodnoj instalaciji
- plinskoj instalaciji
- električnoj instalaciji
- napuknuća, začepljenja i oštećenja vodovodne i kanalizacione instalacije a u svrhu spriječavanja daljnjih štetnih posljedica
- oštećenje krova, prodiranje oborinske vode unutar građevine, sanacija štetnih posljedica
- otpadanje dijelova pročelja, istaka
- narušena statička stabilnost građevine ili pojedinih dijelova građevine

Razno
- osiguranje građevine

Projektant:	*Suradnik:*
DUŠKA HORVAT ing.građ.	VID MATAČIĆ struč.spec.ing.građ.

A–1.2. DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA

Rekonstrukcija građevine je projektirana na način da građevina s obzirom na svoju namjenu, tijekom svog trajanja ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu te druge zahtjeve, odnosno uvjete propisane Zakonom i posebnim propisima, koji utječu na ispunjavanje temeljnog zahtjeva za građevinu ili na drugi način uvjetuju gradnju građevina ili utječu na građevne i druge proizvode koji se ugrađuju u građevinu.
Građevni i drugi proizvodi, koji se ugrađuju u građevinu, moraju ispunjavati zahtjeve propisane Zakonom i posebnim propisima.

- **MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST**

Građevina je projektirana tako da predvidiva djelovanja tijekom građenja i uporabe ne prouzroče:
– rušenje građevine ili njezina dijela,
– deformacije nedopuštena stupnja,
– oštećenja građevnog sklopa ili opreme zbog deformacije nosive konstrukcije,
– nerazmjerno velika oštećenja u odnosu na uzrok zbog kojih su nastala.
Mehanička otpornost i stabilnost su obrađene u zasebnom dijelu PROJEKT KONSTRUKCIJE – MAPA 3.

- **SIGURNOST U SLUČAJU POŽARA**

U slučaju požara projektirana građevina zadovoljava slijedeće uvjete:
– da se očuva nosivost konstrukcije tijekom određenog vremena prema posebnom propisu,
– spriječi širenje vatre i dima unutar građevine,
– spriječi širenje vatre na susjedne građevine,
– omogući da osobe mogu neozlijeđene napustiti građevinu, odnosno da se omogući njihovo spašavanje,
– omogući zaštita spašavatelja.
Prostornim planom je propisana, a kod rekonstrukcije će biti provedena, obaveza pridržavanja posebnih propisa iz područja zaštite od požara s obzirom na namjenu građevine:
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10),
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10),
- Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07),
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94-ispravak, 142/03)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)
- Pravilnik o postajama za opskrbu prijevoznih sredstava gorivom (NN 93/98, 116/07, 141/08)
- Pravilnik o zahvatima u prostoru u kojima tijelo nadležno za zaštitu od požara ne sudjeluje u postupku izdavanja rješenja o uvjetima građenja odnosno lokacijske dozvole (NN 115/11)
- ostali Pravilnici i usvojena pravila tehničke prakse kojima su propisane mjere zaštite od požara.

MJERE ZAŠTITE:
Vlasnici i korisnici građevine dužni su održavati u ispravnom stanju: uređaje, instalacije, dimnjake i sl., koji mogu prouzročiti nastajanje i širenje požara, sukladno tehničkim normativima, normama i uputama proizvođača, o čemu moraju posjedovati dokumentaciju. Također su dužni posjedovati uređaje, opremu i sredstva za gašenje požara, koji moraju biti u ispravnom stanju i uvijek dostupni za uporabu.
Pri rješavanju unutarnjeg uređenja udovoljeno je svim propisima protupožarne zaštite.
Protupožarna zaštita je prikazana u zasebnom elaboratu – MAPA 9.

- **HIGIJENA, ZDRAVLJE I OKOLIŠ**

Rekonstrukcijom građevine su predviđene mjere za poboljšanje prostora i uvjeta za rad.
U građevini i oko nje zabranjeno je:
– oslobađanje opasnih plinova, para i drugih štetnih tvari (onečišćenje zraka i sl.),
– opasno zračenje,
– onečišćenje voda i tla,
– neodgovarajuće odvođenje otpadnih i oborinskih voda, dima, plinova te tekućeg otpada,
– nepropisno postupanje s krutim otpadom,
– sakupljanje vlage u dijelovima građevine ili na površinama unutar građevine.

Otpad se razvrstava prema Pravilniku o postupanju s otpadom.
Prostor za odlaganje smeća: rubnjacima odvojeni plato, zaklonjeno od pogleda, posebno od prometnih površina, uređeno tako da se isključi mogućnost zagađenja zemljišta, podzemnih voda i čovjekove i radne okoline.
Neopasni kruti otpad se skuplja u PVC vreće i odlaže u 2 tipska kontejnera, smještena u krugu tvornice, te se preko ovlaštenih tvrtki odvozi na gradski deponij.
Odvoz i zbrinjavanje opasnog otpada i neopasnog tehnološkog otpada je organiziran preko više ovlaštenih tvrtki, koje su specijalizirane za zbrinjavanje i uporabe raznog opasnog i neopasnog otpada.

Mjere zaštite okoliša: u građevini se neće skladištiti štetne niti zapaljive tekućine ni plinovi, kao ni na neadekvatan način obavljati proizvodni procesi, koji bi mogli ugroziti ravnotežu u prirodnom okolišu ili ga onečistiti.
Rekonstrukcija građevine obuhvaća i izgradnju uređaja za pročišćavanje i odvodnju otpadnih voda nastalih u proizvodnom procesu, te oborinskih voda s asfaltiranih površina u okolišu.
Oborinske vode s terena oko građevine riješene su upuštanjem u sustav za oborinsku odvodnju. Oborinske vode s postojećih prometnih i manipulativnih površina, te krovova prikupljaju se pomoću tri kolektora, te odvode do separatora, nakon čega se izljevaju u terensku depresiju sa sjeverne strane tvorničkog kruga.
Sve asfaltirane prometne i manipulativne površine, postojeće i nove, obrubljene su rubnjacima i rigolima, te riješene padovima prema slivnicima, tako da nema mogućnosti izljevanja na okolni teren, već se sva oborinska voda odvodi na novi separator.

Prikazano u zasebnim dijelovima Građevinski projekt - projekt tehnologije pročišćavanja i odvodnje tehnoloških voda – MAPA 6, Građevinski projekt - prometne površine s oborinskom odvodnjom – MAPA 7 i Elaborat zaštite na radu – MAPA 8.

- **SIGURNOST I PRISTUPAČNOST TIJEKOM UPORABE**

Građevina je u svim svojim dijelovima projektirana tako da se tijekom uporabe izbjegnu moguće ozljede korisnika građevine, koje mogu nastati uslijed posklizнuća, pada, sudara, opeklina, električnog udara i eksplozije.

Komunikacije: zadovoljavaju potrebe brzog i sigurnog napuštanja objekta u slučaju izbijanja opasnosti. Funkcijom predmetne dogradnje objekta ne ometaju se postojeći prometni tokovi vozila i pješaka.
Ograda: kameno-betonski zid visine do 100 cm, s metalnom ogradom do visine cca 200 cm.
Prilazni putevi: ravnih površina, u blagom padu, betonirani ili asfaltirani.
Pločnik u nivou ulaza u zgradu izvest će se oko objekta, od betona ili asfalta.
Ulazna vrata na parcelu, kao i ulazna vrata u građevinu su posmična, dovoljne širine za nesmetanu komunikaciju pri radu, s posebnim vratima u njima za prolaz osoba, širine min 70 cm.

Zaštita na radu prikazana je u zasebnom elaboratu – MAPA 8.

LariNo d.o.o. Gl.projektant: D.HORVAT ovl.arh. | Investitor: **BIFIX d.o.o.** Digitronska 10, Buje
GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju br. **07/15** | PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX

- **ZAŠTITA OD BUKE**

Važećim Prostornim planom se propisuju mjere zaštite od buke za gradnju kako u građevinskim područjima tako i izvan njih, istovjetno važećem **Zakonu o zaštiti od buke**, odnosno **Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave**.
Mjere zaštite od buke primjenjene kod rekonstrukcije građevine obuhvaćaju:
- sprječavanje nastajanja buke na način da se gradnja objekta, koji mogu predstavljati izvor buke, planira na mjestima s kojih neće djelovati na sredinu u kojoj ljudi rade i borave,
- zaštita od buke se provodi danonoćno, provjeravanjem i stalnim nadzorom stanja buke, a potrebno je zadržati nivo buke u dopustivim granicama prometnog sustava,
- prostor koridora javnih prometnica u neposrednoj blizini naselja mora biti uređen na način da se postigne odgovarajuća zaštita od buke,
- u izgrađenim dijelovima naselja uz frekventne prometnice mogu se poduzimati mjere kao što su: gradnja protuzvučnih ekrana (zidova) izvedba zemljanih nasipa s raslinjem (ne samo uz prometnice već i uz gospodarska postrojenja,
- unutar građevinskog područja naselja dozvoljeni nivo buke je 55dBA danju i 45dBA noću.

Građevina se nalazi u zoni: **Mješovita gospodarska namjena - poslovna i proizvodna (K;I1)**
Rekonstrukcijom građevine, dosadašnji nivo buke se neće povećati, pa građevina zadovoljava u pogledu **zaštite od buke**, tako da zvuk što ga zamjećuju osobe koje borave u građevini ili u njezinoj blizini bude na razini koja ne ugrožava zdravlje i osigurava noćni mir i zadovoljavajuće uvjete za odmor i rad.

OPĆI PODACI
Ocjena akustičkih karakteristika građevinskih elemenata i konstrukcija predmetnog objekta izvršena je prema zahtijevima iz:
Propisi
Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
Zakon o gradnji (NN 153/13)
Zakon o normizaciji (NN 55/96 i 163/03)
Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
Vidi: čl.15. Pravilnika o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)
Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
Pravilnik o uvjetima glede prostora, opreme i zaposlenika pravnih osoba koje obavljaju stručne poslove zaštite od buke (NN 91/07)
Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)
Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke (NN 75/09, 60/16)
Priznata tehnička pravila
HRN U.J6.001/82 - Akustika u građevinarstvu. Termini i definicije.
HRN U.J6.151/82 - Akustika u građevinarstvu. Standardne vrijednosti za ocjenu zvučne izolacije.
HRN U.J6.201/89 - Akustika u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada.
HRN U.F2.010/78 - Završni radovi u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za izvođenje fasaderskih radova
HRN U.J6.153 (1989.) - Akustika u građevinarstvu. Metode izražavanja zvučne izolacije jednim brojem

Zahtjevi i dokazi:
- DIN 4109 (1989.) zvučna zaštita u visokogradnji. Zahtjevi i dokazi,
- "Beiblatt 1 zu DIN 4109 (1989.)" zvučna zaštita u visokogradnji. Primjeri izvedbe i metode proračuna,
- "Beiblatt 2 zu DIN 4109 (1989.)" zvučna zaštita u visokogradnji. Dokazi za projektiranje i izvedbu
- "Beiblatt 1 zu DIN 4109 (1989.)" zvučna zaštita u visokogradnji. Smjernice Saveza njemačkih inženjera, VDI 2719

Literatura:
Šimetin Vladimir: Građevinska fizika, Gl Zagreb 1983.
Jelaković, Tihomil: Arhitektonska akustika, Tehnička knjiga, Zagreb 1962.
Bošnjaković, Radivoje: Redukcija buke, ČGP Delo, Ljubljana 1981.

Projektirana zvučna zaštita u skladu je s navedenim propisima, te znanstvenim i tehničkim dostignućima na ovom području.
Predviđena je zaštita od buke unutar zgrade, kao i zaštita okoliša od buke iz građevine.

Opis građevine
Namjena građevine je proizvodnja i skladištenje, a sastoji se od postojećih zgrada i dogradnje. Rad se obavlja u halama, koje su otvorene za vrijeme radnog vremena.
Vanjski zidovi – od nosivih čeličnih okvira s pločama od trapeznih sandwich panela (kingspan) 8cm.
Krovna konstrukcija – nosači pokrova izvest će se od valjanih čeličnih profila s nosačima obloge od toplo oblikovanih cijevnih nosača, a pokrov od sandwich panela (kingspan) 8cm.
Hladni podovi – cementna glazura, odnosno industrijski pod od kvarcnog pijeska.
Otvori – aluminijski prozori i vrata sa izolirajućim ostakljenjem (dva stakla), koji imaju zvučnu izolaciju: R'w = 30 dB.

ZAŠTITA RADNIH PROSTORA OD VANJSKE BUKE i ZAŠTITA OKOLIŠA OD BUKE –

Dopuštene vrijednosti razine buke unutar zgrade i u vanjskom prostoru:

Vanjska buka na lokaciji predmetnog objekta potječe od prometa na obližnjoj cesti.
Točni podaci o prometnoj buci na lokaciji objekta nisu poznati.
Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (N.N. 145/04), dopuštena razina buke na vanjskom prostoru ovisi o namjeni prostora i različita je za doba dana i doba noći.
Ocjenjuje se da razina buke pred najizloženijim dijelom fasade građevine nakon rekonstrukcije neće prelaziti dozvoljeni L_{eq} = 55 dB(A) za doba dana i 45 dB(A) za doba noći u zoni **Mješovita gospodarska namjena - poslovna i proizvodna (K;I1),** gdje se građevina nalazi.
Ugrađeni elementi ZADOVOLJAVAJU potrebnu vrijednost zvučne izolacije.
Predmetna rekonstrukcija ne mijenja stvaranje buke posebnog intenziteta, da bi se moralo dokazivati spriječavanje njezinog širenja u okolinu, jer se u građevini zadržava dosadašnja namjena.
Prema procjeni rizika, analizom je utvrđena djelomična opasnost od buke, te je određena dodatna **uporaba osobnih zaštitnih sredstava**.

Zaštita od buke uređaja:

Prije ugradnje bilo kojeg bučnog uređaja na krovu, fasadi ili okolišu građevine potrebno je provjeriti i mjerenjem dokazati da buka od uređaja ispred svih najbližih fasada ne prelazi 45 dB(A) u noćnom radu i 55 dB(A) po danu.

Prije ugradnje bilo kojeg bučnog uređaja unutar predmetne građevine potrebno je provjeriti da buka u prostoru ne prelazi najviše dozvoljeni nivo buke od 25 dB(A) noću i 35 dB(A) danju.
Slijedi da projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA u pogledu propisane vrijednosti zvučne izolacije od zračnog zvuka.

ZVUČNA IZOLACIJA OD UDARNOG ZVUKA
Građevina nakon rekonstrukcije zadržava visinu prizemlja, pa se može ocijeniti da sve projektirane podne konstrukcije **ZADOVOLJAVAJU** i u pogledu zvučne izolacije od zvuka udara.

TEHNIČKI UVJETI IZVEDBE ZAŠTITE OD BUKE
Svi prodori i cijevi koje prolaze kroz konstrukciju moraju biti izolirani mineralnom vunom ili pustom, na vanjskim površinama obrađeni trajnim elastičnim kitom, tako da se izbjegne kruta veza instalacije i konstrukcije.
Sva pričvršćenja cijevi i instalacijskih kanala na konstrukciju moraju biti izvedena elastično preko ovojnica ili podmetača od pusta.
Prodore kroz konstrukcije treba grupirati i smjestiti u zone udaljene od tihih zona zgrade.
Treba poštivati principe izvedbe "plivajućih" podova, kako u pogledu odabira materijala prigušnog sloja, tako i u pogledu izvedbe gornjeg plašta (estriha).
Elastificirani polistiren treba imati gustoću po 16 kg/m^3 uz dinamičke module elastičnosti Edin = 5,6 N/m^2.
Nazivna debljina od 1 cm mora biti hladnim elastificiranjem na 1 x 0,008 m. Sastave ploča u dva sloja potrebno je izmaknuti za 1/2 dimenzija ploča.
Prigušni sloj potrebno je izvesti i vertikalno uz zidove, do visine finalnog poda, u mokrim prostorijama izvesti sljubnicu trajno plastičnim kitom.
Kao razdjelnu ravninu između prigušnog sloja i gornjeg plašta potrebno je primjeniti široke trake (6 m) ekstrudirane tanke PE folije (debljine 0,0001 m), koja mora biti odignuta i uz vertikale prigušnog sloja.
Za gornji plašt (estrih) mora biti primjenjena betonska smjesa od agregata maksimalne veličine zrna 7 mm, s učešćem frakcije od 0 - 3 mm do max. težinskih postotaka.
Estrihe debljine do 3,5 cm obvezatno rabicirati - armirati.
Površine veće od 25 m^2 potrebno je dilatirati, i odvojiti od zidnih konstrukcija i pragova po čitavom opsegu.
Kombi ploče potrebno je naknadno pričvrstiti na armirano betonske zidove i stropove (ne smiju se postavljati u oplatu prije betoniranja), a pričvršćuju se točkasto preko elastičnih podloški.

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJE KVALITETE
Program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen je na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13).
Prema zahtijevima nadzornog inžinjera potrebno je mjerenjem dokazati da nivo buke u prostorijama najbližim javnim prometnicama ne prelazi dozvoljeni nivo.
Prema zahtjevima nadzornog inženjera potrebno je provjeriti akustička svojstva ugrađenih materijala radi zadovoljavanja konstrukcija na zvuk udara.
Prema zahtjevima nadzornog inženjera prije naknadne ugradnje bilo kojeg bučnog uređaja izvan građevine potrebno je provjeriti da buka od uređaja ispred najbliže susjedne građevine ne prelazi 45 dB(A) u noćnom radu i 55 dB(A) po danu.
Prema zahtjevima nadzornog inženjera prije naknadne ugradnje bilo kojeg bučnog uređaja u građevinu potrebno je provjeriti da buka u prostorima ne prelazi najviše dozvoljeni nivo buke od 25 dB(A) noću i 35 dB(A) danju.

- **GOSPODARENJE ENERGIJOM I OČUVANJE TOPLINE**

Zgrada je projektirana, a mora biti izgrađena i održavana tako da tijekom uporabe ima propisana energetska svojstva.
Prikaz uštede energije i toplinske zaštite se obrađuje prema **Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama** (NN 97/14, 130/14).

Postojeće zgrade će i nakon rekonstrukcije zadržati **namjenu proizvodnih hala i skladišta.** Za takvu vrstu građevina u pogledu **uštede energije i toplinske zaštite**, a prema članku 2 i 3, zahtjevi iz ovoga Propisa ne moraju se ispuniti.

Članak 2.
(1) Zahtjeve iz ovoga Propisa koji se moraju ispuniti projektiranjem i građenjem novih zgrada, odnosno projektiranjem rekonstrukcije i rekonstrukcijom postojećih zgrada, vlasnik zgrade je dužan očuvati njezinim održavanjem.
(2) Za zgrade za koje nije predviđeno grijanje ili koje se griju do temperature 12 °C, moraju se, u skladu s namjenom zgrade, pri projektiranju i građenju novih, odnosno projektiranju rekonstrukcije i rekonstrukciji postojećih zgrada, ispuniti zahtjevi ovoga Propisa koji se odnose na:
– toplinsku zaštitu zgrade tijekom ljeta,
– sprječavanje nastajanja građevinske štete, koja nastaje npr. zbog kondenzacije vodene pare,
– racionalnu uporabu energije za rasvjetu.
(3) **Uvjete iz stavka 2. ovoga članka nije potrebno ispuniti za negrijana skladišta, spremišta i zgrade slične namjene.**

Članak 3.
(1) Ovaj Propis ne primjenjuje se na:
4. radionice, proizvodne hale, industrijske zgrade i zgrade gospodarske namjene koje se, u skladu sa svojom namjenom, moraju držati otvorenima više od polovice radnog vremena ako nemaju ugrađene zračne zavjese,
(2) Racionalna uporaba energije za rasvjetu mora se ostvariti i u građevinama navedenim u stavku 1. ovoga članka uz primjenu prihvatljivih ekonomskih i tehničkih rješenja.

Rasvjeta je projektirana u skladu s člancima 39 i 40 Pravilnika.
Racionalna uporaba energije za rasvjetu se prvenstveno ostvaruje korištenjem dnevnog svjetla, a ako to nije moguće, treba koristiti energetski učinkovite svjetiljke sa učinkovitim i ekološki prihvatljivim izvorima svjetlosti i pripadne uređaje, kao i odgovarajuću regulaciju.
Rasvijetljenost prostora projektirana je u skladu s normama.

Prilikom projektiranja vođeno je računa o veličini i namjeni prostora kao i o broju osoba koje ga koriste, te o posebnim zahtjevima prema vrstama zadatka i aktivnosti.

Projektant:	*Suradnik:*
DUŠKA HORVAT ing.građ.	VID MATAČIĆ struč.spec.ing.građ.

A–1. 3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Projektiranje, građenje i održavanje građevine, kontrola i osiguranje kvalitete izvedenih radova i kvalitete ugrađenih materijala i opreme obavlja se prema odredbama **Zakona o gradnji (NN RH 153/13), posebnih zakona i propisa donesenih na temelju zakona, hrvatskih normi i pravilima struke.**

- **PROJEKTIRANJE**

Projekt je izrađen tako da građevina bude:
- pouzdana u cjelini kao i u svakom njenom dijelu i elementu,
- mehanički otporna i stabilna,
- sigurna u slučaju požara,
- da udovoljava zdravstvenim uvjetima, odnosno ne ugrožava građane i okoliš,
- da tokom korištenja bude sigurna od povreda i nezgoda korisnika,
- da razina buke u građevini i njenom okolišu ne prelazi dopuštene vrijednosti određene posebnim zakonom,
- da građevinske konstrukcije zadovoljavaju u toplinskom pogledu,
- te da je građevina zaštićena od štetnih djelovanja iz zemlje i zraka.

STRUČNI NADZOR
Da bi se kontrolirala i osigurala kvaliteta izvedenih radova, kao i kvaliteta ugrađenog materijala i opreme, investitor mora osigurati stručni nadzor nad izvođenjem sukladno **članku 184, Zakona o gradnji**. Stručni nadzor nad građevinom obavlja se sukladno **članku 184-187, Zakona o gradnji**.
Građevina treba biti izvedena isključivo prema PROJEKTU i nacrtima određenih faza, tako da je izvoditelj radova dužan poštivati tokom izvedbe projektirano i odobreno rješenje i ne može mjenjati vrstu ili dio konstrukcije bez suglasnosti projektanta. Prije izrade temelja i ostalih nosivih konstrukcija investitor mora zatražiti **suglasnost konstruktera ili nadzora**. Prije početka betoniranja mora se upisom u građ. dnevnik utvrditi da li montirana armatura zadovoljava u pogledu: profila, broja šipki i geometrije ugrađene armature, predviđene projektom konstrukcije.

IZVOĐENJE
Izvoditelj je dužan o svom trošku **osigurati gradilište** i objekt od svih mogućih šteta i oštećenja za vrijeme trajanja gradnje do tehničkog prijema objekta. Svaku štetu prouzročenu izvedbom na ugovorenom objektu ili na okolnim objektima izvoditelj je dužan odstraniti i nadoknaditi. Dužan je propisno **izvesti postrojenja za rad**: skele, ograde, oplate, dizalice, te poduzeti sve mjere sigurnosti u pogledu zaštite na radu.
Za sve radove, dobave i ugradbe investitoru GARANTIRA ISKLJUČIVO IZVODITELJ, koji je dužan **dobaviti ateste** o ispitivanju upotrebljenih materijala i izvedenih konstrukcija, te ih kod primopredaje objekta dostaviti investitoru.
Izvođač radova dužan je evidentirati podatke o kvaliteti ugrađenih materijala i izvedenih radova. Prilikom izvedbe objekta dužan je **pridržavati se odredbi važećih propisa, normativa, standarda i uzanci**, te sve **radove izvesti kvalitetno i solidno**.

- **ISPITIVANJE KVALITETE MATERIJALA**

Ispitivanje materijala potrebno je izvršiti prije, u toku i poslije ugradbe u glavne konstruktivne elemente objekta. Dokazivanje kvalitete, projektom predviđenih građevinskih proizvoda, materijala i opreme, vrši se u suglasnosti sa **člankom 14, 15, 18, 19**, **Zakona o gradnji,** odnosno njihova kvaliteta mora biti dokazana ispravom proizvođača (atestom) ili certifikatom sukladnosti. Kontrola se vrši za slijedeće vrste materijala i radova:

BETONSKE I ARMIRANOBETONSKE KONSTRUKCIJE – Prilikom izvedbe konstrukcija od betona i armiranog betona pridržavati se Tehničkog propisa za betonske konstrukcije (NN br. 139/09 i 14/10, 125/10, 136/12), beton – HRN EN 206-1:2002, 206-1/A1:2004, nHRN EN 206-1/A2 i ostale pripadajuće norme. Armiranje betonskih konstrukcija mora biti u skladu sa statičkim proračunom i armaturnim nacrtima. Potrebno je vršiti kontrolu kvalitete ugrađenog betona kao i betonskog čelika.

Za spravljanje betona upotrebljava se **agregat** koji udovoljava uvjetima kvalitete prema HRN EN 12620:2003 i ostale pripadajuće norme.
Cement za spravljanje betona treba udovoljiti standardima HRN EN 196-1 do 196/21 i Tehničkom propisu za cement za betonske konstrukcije (NN br. 64/05).
Voda za spravljanje betona treba udovoljavati standardu HRN EN 1008. Može se upotrijebiti i obična pitka voda bez posebnog dokaza dok se morska voda ne smije upotrijebiti za armirani beton.
Dodaci betonu (ako su potrebni) trebaju udovoljiti standardima HRN EN 934-2 i HRN EN 480-1.

Za nosive elemente upotrijebiti ćemo beton klase čvrstoće C25/30.
Ako se beton uzima iz betonare treba proizvođač betona dati odgovarajuće ateste s time da nadzorni inženjer prati ugradbu i njegu betona da bi se postigao propisani razred tlačne čvrstoće (marka). U slučaju da se beton spravlja na gradilištu za količine manje od 20 m^3 treba ispitati najmanje 3 uzorka (kocke), a za više od 20 m^3 najmanje 5 uzoraka uz pridobivanje odgovarajuće ocjene kvalitete ugrađenog betona. Samo ispitivanje probnih uzoraka izvršiti prema važećim propisima.

Kontrolu treba izvršiti proizvođač betona prema važećim propisima, a provedbu propisa osigurava nadzorni inženjer u skladu sa Zakonom o gradnji (NN br. 153/13) i Zakonom o građevnim proizvodima (NN 76/13).

Čelik za armiranje za nosive elemente treba treba odgovarati slijedećim normama:

- Čelik B500B (rebraste šipke i mreže za armiranje) – nHRN EN 10080 (niz normi od 1 do 6) i ostale pripadajuće norme.
Materijal mora odgovarati građevinskim tehničkim propisima, a savija se i postavlja točno po nacrtu savijanja.

Dokaz kvalitete osigurati atestima materijala dobavljenih od proizvođača, a kontrolu na gradilištu osigurava nadzorni inženjer (upisivanjem u građevinski dnevnik ispravnosti postavljanja armature prije betoniranja pojedine faze). Način ispitivanja armature određen je važećim propisima.

Prekid i nastavci betoniranja konstrukcija moraju biti obrađeni projektom betona.

ČELIČNE KONSTRUKCIJE – UVJETI ZA IZRADU ČELIČNIH ELEMENATA
UVJETI KVALITETE
Materijal i spojna sredstva moraju odgovarati važećim standardima. U svemu se pridržavati Tehničkog propisa za čelične konstrukcije (NN br. 112/08, 125/10, 73/12 i 136/12)
Kao osnovni materijal za rasponsku konstrukciju odabran je opći konstrukcioni čelik S235 (Fe360) po HRN EN 1993 (niz normi) – Eurokod 3 tj. HRN EN 10025-2 (HRN C.B0.500).
Spojni materijal - Elektrode za elektrolučno zavarivanje, kao dodatni materijal, moraju odgovarati zahtjevima HRN C.N3.011 - čelične elektrode za elektrolučno zavarivanje.

KONTROLA KVALITETE
Kontrola materijala
Sav materijal mora imati izjavu i potvrdu o suglasnosti o kvaliteti kojeg izdaje proizvođač materijala, a dobavlja ga izvoditelj radova.

LariNo d.o.o. Gl.projektant: D.HORVAT ovl.arh. | Investitor: **BIFIX d.o.o.** Digitronska 10, Buje
GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju br. **07/15** | PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX

Ukoliko izvoditelj radova nije pribavio izjavu ili potvrdu o suglasnosti materijala, dužan je dati ispitati materijal ustanovi ovlaštenoj za ispitivanje građevinskog materijala, koja će mu izdati izjavu ili potvrdu o suglasnosti za kvalitetu.
Osim izjava ili potvrda o suglasnosti za kvalitetu materijala, potrebno je izvršiti kontrolu materijala, kako u radionici, tako i na gradilištu.
Materijal za kojeg je nadzorni inženjer utvrdio da ne odgovara kvalitetu, u okviru zahtjeva koje propisuju standardi prema kojem je materijal odabran, dužan je izvoditelj odstraniti sa gradilišta ili iz radionice.

Kontrola izrade
Svaki element za sebe, sklopovi koje čine, kao i građevina u cjelini, mora odgovarati mjerama i oblicima iz projekta. Bez suglasnosti projektanta izvoditelj ne smije mijenjati mjere i oblik.
Izvedba mora biti u skladu sa tehničkim propisima za tolerancije mjera i oblika kod nosećih konstrukcija.

Kontrola varova
Kontrolu treba izvoditi prije zavarivanja (kontrola pripreme), za vrijeme zavarivanja i poslije zavarivanja.
Prije zavarivanja treba pregledati žljebove pripremljene za zavarivanje s obzirom na oblik i mjere, na čistoću i ravnomjernost površina za zavarivanje. Pregled spojeva se vrši vizuelno (kutni varovi).
Sučeone varove (posebno vlačne spojeve) treba posebno ispitati, a varovi trebaju biti sa provarenim korijenom, sa obradom lica i korijena vara.

ANTIKOROZIVNA ZAŠTITA ČELIČNIH ELEMENATA
O kvaliteti izvedene antikorozivne zaštite ovisi trajnost ograda i odbojnika u eksploataciji pa je ovim radovima potrebno posvetiti punu pažnju i treba ih izvesti izvoditelj strogo prema Pravilniku o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čelične konstrukcije od korozije (Sl. list br. 32/70).
Za pripremu površina čeličnih elemenata, zbog zaštite od korozije, treba sprovesti slijedeće radnje:

Odmašćivanje
Prije odmašćivanja treba sa čeličnih površina skinuti višak masnih materijala i to sa suhim krpama.Odmašćivanje se vrši brisanjem čistom krpom ili četkom natopljenom propisanim organskim otapalom ili vodenom otopinom tenzila (sredstvo koje smanjuje površinski napon).
Prije odmašćivanja sve čelične površine moraju se obrisati suhim, čistim krpama.

Čišćenje
Čišćenje čeličnih elemenata izvodi se mlazom abraziva (pjeskarenjem) ili čeličnim četkama ovisno o materijalu. Čišćenje čeličnih površina izvesti do stupnja čistoće St-2,5..

Otprašivanje
Odmah poslije čišćenja čeličnih površina mora se izvesti otprašivanje. Otprašivanje se vrši usisavanjem ili otpuhivanjem površine mlazom suhog komprimiranog zraka.

Prethodna zaštita
Prethodna zaštita površina izvodi se pomoću Wash-primera. Ova sredstva nanose se odmah nakon otprašivanja i štite površinu od korozije do nanošenja zaštitnih premaza, a najviše 15 dana. Naročitu pažnju kod pripreme površina treba posvetiti teško pristupačnim kutevima, rubovima i uskim međuprostorima na kojima se može skupljati voda, glavama vijaka i površinama zavarenih spojeva.

Izvođenje premaza
Sistem AKZ treba odgovarati za normalne atmosferske uvjete i sastoji se od temeljnog i pokrivnog premaznog sredstva.

Temeljni premaz nanosi se u radionici, a pokrivni premazi na gradilištu nakon izvedene montaže. Prije nanošenja temeljnog premaza potrebno je pregledati cijelu površinu. Mjesta na kojima se pojavila rđa potrebno je pažljivo očetkati čeličnim četkama, otprašiti i odmastiti. Na ovako pripremljenu površinu nanosi se temeljni premaz prema odabranom sistemu antikorozivne zaštite za područje primorskih atmosferskih utjecaja, a odabrano je:
- 2 osnovna + 1 završni premaz na pripremljenu podlogu u debljini premaza za primorske uvjete (svaki temeljni premaz debljine 30µ tj. ukupno 60µ te završni premaz debljine 30µ sveukupno 90µ), a sve u skladu sa Sl. listom 32/70.
Temeljni premaz se nanosi u dva sloja četkama ili valjcima odnosno sa sredstvima koja preporuča proizvođač premaznog sredstva (odabran premaz na bazi minija).
Nakon što se temeljni premaz osuši nanosi se pokrivni premaz i to u dva sloja prema usvojenom sistemu antikorozivne zaštite na bazi alcidnih smola ili slično. Prije nanošenja pokrivnog premaza potrebno je čitavu površinu pregledati. Mjesta na kojima je izbila rđa ili temeljni premaz ne prianja dobro, potrebno je očistiti četkama, otprašiti i ponovo obnoviti temeljni premaz. Uprljana ili umašćena mjesta treba očistiti, odnosno odmastiti.
Tek na ovako pripremljenu i pregledanu konstrukciju nanosi se pokrivni premaz.
Izvoditelj ne može bez suglasnosti projektanta, odnosno investitora, izmjeniti projektom predviđeni sistem antikorozivne zaštite. U pogledu izbora boje izvoditelj se treba obavezno konzultirati sa investitorom i projektantom.

ZIDARSKI RADOVI – Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te potvrđivanje sukladnosti zidnog elementa određuju se odnosno provode prema normama navedenim u nastavku, normama na koje te norme upućuju, te u skladu s odredbama posebnog propisa.

Zidni element proizveden prema tehničkoj specifikaciji označava se na otpremnici, na ambalaži i na elementu prema odredbama te specifikacije. Oznaka mora obvezno sadržavati upućivanje na tu specifikaciju, a u skladu s posebnim propisom.

Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje zidnih elemenata, ovisno o vrsti zidnog elementa, provodi se prema normama na koje upućuju norme navedene u nastavku.

Norme za zidne elemente:
HRN EN 771-1:2005 Specifikacije za zidne elemente – 1. dio: Opečni zidni elementi (EN 771-1:2003+A1:2005)

Norme za mort:
HRN EN 998-2:2003 Specifikacije morta za ziđe – 2. dio: Mort za ziđe (EN 998-2:2003)

Norme za građevno vapno:
HRN EN 459-1:2004 Građevno vapno – 1. dio: Definicije, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 459-1:2001 + AC:2002)

Norme za zidarski cement:
HRN EN 413-1:2004 Zidarski cement – 1. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 413-1:2004),
HRN EN 197-2:2004 Zidarski cement – 2. dio: Vrednovanje sukladnosti

Norme za agregat za mort:
HRN EN 13139:2003 Agregati za mort (EN 13139:2002)
HRN EN 13139/AC:2006 Agregat za mort (EN 13139:2002/AC:2004)
Izvoditelj je dužan osigurati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme prema Zakonu i prema zahtjevima iz projekta, te u tom smislu mora čuvati dokumentaciju o ispitivanju ugrađenog materijala, proizvoda i opreme prema programu ispitivanja iz glavnog projekta.

Zidarske radove izvoditi prema **Tehničkom propisu za zidane konstrukcije (NN 01/07).**

LariNo d.o.o. Gl.projektant: D.HORVAT ovl.arh. | Investitor: **BIFIX d.o.o.** Digitronska 10, Buje
GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju br. **07/15** | PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX

Opeka od pečene gline za zidanje mora odgovarati standardima, a minimalna marka opeke za zidanje zidova zgrada je M-10. Mort za zidarske radove mora u pogledu kvalitete odgovarati standardima, a u zidarskim radovima upotrebljavaju se slijedeći mortovi: vapneni mort marke M-5, cementni mort marke M-10, produžni mort marke M-5 i M-2,5. Za zidanje pregradnih zidova sa zidnim ispunama debljine ½ opeke na dalje koristi se produženi mort 1:2:5, za pačokiranje se koristi cementni mort 1:4, a za cementnu glazuru podova cementni mort 1:3. Vapno za žbukanje mora biti odležano najmanje 3 mjeseca, a pijesak mora biti čist i oštar. Izvođač radova dužan je zidarske radove izvoditi točno prema dimenzijama, vrstama elemenata, kvaliteti morta, kako je navedeno u projektu, troškovniku i statičkom proračunu.
Kvalitetu ugrađenih materijala potrebno je dokazati atestima proizvođača, a atest se dostavlja na gradilište zajedno s isporučenom opekom.

IZOLACIJE – Izvedba izolaterskih radova mora biti u skladu s važećim standardima i propisima o fizikalnim svojstvima zgrada i **Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14).**

Kontrolu kvalitete ugrađenih materijala dokazivati odgovarajućim atestima proizvođača, a prije izvođenja kontrolirati podlogu.
U.M3.232. - bitumenizirani krovni karton
U.M3.231. 234. - bitumenska traka s uloškom od staklenog voala
U.M3.240. - bitumenska emulzija
U.M3.244. - bitumen
U.M9.015. - mineralna vuna
U.J1.040., G.C1.410. - porofen
U.M3.242. - hidroizolacija
J.C7.201. - ekspandirani polistiren

TESARSKI RADOVI – Radove izvoditi u skladu s Tehničkim propisom za drvene konstrukcije (NN 121/07). Sve krovne elemente i oplate treba zaštititi od insekata i protiv truljenja. Kod betonskih dijelova koji se ne žbukaju oplatu treba hoblati ili upotrijebiti panelnu oplatu. Skidanje oplate izvodi se u propisanim rokovima.
US.D.C1.041. - jelovina
US.D.C1.021.-041. - drvena građa za oplatu
US.M.B4.021 - čavli

KROVOPOKRIVAČKI RADOVI – Izvedba krovopokrivačkih radova mora biti u skladu sa važećim standardima i Pravilnicima o tehničkim mjerama i uvjetima. Sav materijal za izradu krovopokrivačkih radova mora u pogledu kvalitete udovoljavati uvjetima propisanim u važećim standardima. Prije izvođenja pregledati pripremljenu krovnu konstrukciju.
B.D1.009. - vučeni crijep od gline
B.D1.010. - tlačeni crijep od gline

STOLARSKI I STAKLARSKI RADOVI – Izvedba treba biti u skladu s **Tehničkim propisom za prozore i vrata (NN 69/06)**. Sve mjere treba kontrolirati na licu mjesta. Prozori i vrata se izrađuju u radionici i kao gotovi se ugrađuju na objektu. Za ostaklenje se koristi termopan staklo iz dva sloja ravnog stakla.
D.E1.011. - unutarnja stolarija
HRN EN ISO 10077 - vanjska vrata i prozori
HRN EN 410, 673 - staklo u graditeljstvu

FASADERSKI RADOVI - Izvođenje fasaderskih radova kao i materijali moraju odgovarati uvjetima propisanim u važećim standardima. Materijali koji nisu obuhvaćeni ovim stndardom moraju biti atestirani od strane ovlašćenog instituta.
U.F2.010. - tehnički uslovi za izvođenje fasadeskih radova
U.K2.010.-012. - mort za žbuku
U.A2.020., U.J5.014. - termo žbuka
C.B5.020-124 - cijevi za skelu

LIMARSKI RADOVI i BRAVARSKI RADOVI – Izraditi prema točno definiranim detaljima, a izvođač mora uzeti mjere u naravi na objektu, te eventualne izmjene dogovoriti prije početka radova.
C.B4.020. - pocinčani lim
C.35.023., C.17.111. - pocinčane cijevi
C.B0.500. - ograde

KERAMIČARSKI RADOVI – Sva opločenja zidova i podova trebaju biti u skladu s propisom US.U.F2.011. Izvođač je dužan način izvedbe dogovoriti s projektantom, uzeti mjere na građevini, te zaštititi izvedene radove.
B.D1.310., U.F2.011. - podna keramika
B.D1.321. - podne klinker pločice
B.D1.300., U.F2.011. - zidna keramika

KAMENOREZAČKI RADOVI – Trebaju biti u skladu sa standardima US.U.F7.010. Izvođač je dužan s projektantom dogovoriti vrstu i oblik kamena, te uzeti mjere za izvedbu na licu mjesta i popraviti manja oštećenja podloge.
B.B3.200. - kamen za pod
US.B.C1.010, 011, 015 - cementni mort

PARKETARSKI RADOVI – Izvode se u skladu s propisom US.U.F2.016. Prije polaganja izvođač je dužan ispitati ispravnost podloge. Prolaz iz prostorije u prostoriju izraditi kontinuirano bez prekida, a način polaganja dogovoriti s projektantom.
US.D.D5.020, 043, 040 - parket
D.C1.021. - hrastovina
U.F2.017. - podna obloga

SOBOSLIKARSKI I LIČILAČKI RADOVI – Prema tehničkim uvjetima i standardima US.U.F2.012, 013. Materijali se mogu primjenjivati samo na onim površinama za koje su prema svojim kemijsko-fizičkim osobinama namjenjeni, te prema uputstvima proizvođača. Podloge moraju biti čiste, premazi moraju čvrsto prijanjati za podlogu, a boja mora biti jednolična i bez mrlja.
U.F2.013., H.C1.010. - boje za zidove i strop
U.F2.012., H.C5.020. - bojenje stolarije

OSTALO – U slučaju primjene novih materijala i proizvoda, koji nisu provjereni u praksi, odnosno za koje nije donesen odgovarajući propis ili Hrvatska norma, mogu se upotrebljavati u skladu sa **Zakonon o gradnji.**

Građevina je projektirana u skladu sa vežećim zakonima, tehničkim propisima, normama i prema pravilima struke. Kvalitet radova, ugrađenih proizvoda i materijala mora biti u skladu sa zahtjevima iz projekta, a kvalitetu treba dokazivati propisanim ispitivanjima i dokumentima. Kontrola kvalitete provodi se u odnosu na propise o tehničkim normativima i standardima, te zahtjevima iz ugovora o građenju.

PRIMJENJENI PROPISI I STANDARDI

Zakoni:
Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13).
Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14)
Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 152/08, 49/11, 25/13)
Zakon o prostornom uređenju (NN RH br. 153/13).
Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 26/03 pročišćeni tekst, 82/04, 110/04 – Uredba, 178/04, 38/09, 79/09, 49/11, 144/12)

Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08, 55/12, 101/13, 14/14)
Zakon o zaštiti na radu (NN 59/96, 94/96, 114/03, 100/04, 86/08, 116/08, 75/09, 143/12)
Zakon o zaštiti od požara (92/10)
Zakon o zaštiti od buke (30/09, 55/13, 153/13)
Zakon o normizaciji (NN 80/13)
Zakon vodi za ljudsku potrošnju (NN RH br. 56/13)
Zakon o zaštiti okoliša (NN RH 80/13, 153/13)
Zakon o zaštiti prirode (NN RH 80/13)
Zakon o vodama (NN RH 153/09,63/11,130/11,56/13,14/14)
Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN RH br. 26/03 pročišćeni tekst, 82/04, 110/04 – Uredba, 178/04, 38/09, 79/09, 49/11, 144/12)

Pravilnici:
Pravilnik o jednostavnim građevinama i radovima (NN 79/14, 41/15)
Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN 103/08)
Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
Pravilnik o načinu utvrđivanja obračuna površine i obujma u projektima zgrada (NN 90/10, 111/10, 55/12)
Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN 136/06, 135/10, 14/11, 55/12)
Pravilnik o najvećim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
Pravilnik o mjernim jedinicama (NN RH br. 145/12.)
Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 56/14)

Tehnički propisi:
Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
Tehnički propis za zidane konstrukcije (NN 1/07) *(uzimajući u obzir članak 17. stavak 2. Tehničkog propisa za zidane konstrukcije smije se projektirati u skladu s skupom nizova normi HRN EN 1990., HRN EN 1991, HRN EN 1996, HRN EN 1997 i HRN EN 1998)*
Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 110/08, 89/09, 79/13, 90/13)
Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13)
Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14)

Norme:
niz normi HRN EN 1990(Osnove projektiranja konstrukcija):
HRN EN 1990:2011/NA:2011 - Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1990:2011 - Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija (EN 1990:2002+A1:2005+A1:2005/AC:2010)
niz normi HRN EN 1991(Djelovanja na konstrukcije):
HRN EN 1991-1-1:2012/NA:2012 - Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-1: Opća djelovanja -- Obujamske težine, vlastite težine i uporabna opterećenja za zgrade -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1991-1-1:2012 - Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-1: Opća djelovanja -- Obujamske težine, vlastite težine i uporabna opterećenja zgrada (EN 1991-1-1:2002+AC:2009)
Radovi se moraju izvoditi u skladu sa tehničkim propisom za zidane konstrukcije (NN 1/07).
HRN EN 1991-1-2:2012/Ispr.1:2014- Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-2: Opća djelovanja -- Djelovanja na konstrukcije izložene požaru (EN 1991-1-2:2002/AC:2013)

HRN EN 1991-1-2:2012/NA:2012 - Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-2: Opća djelovanja -- Djelovanja na konstrukcije izložene požaru -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1991-1-2:2012 - Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-2: Opća djelovanja -- Djelovanja na konstrukcije izložene požaru (EN 1991-1-2:2002+AC:2009)
HRN EN 1991-1-3:2012/NA:2012 - Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-3: Opća djelovanja -- Opterećenja snijegom (EN 1991-1-3:2003+AC:2009)
HRN EN 1991-1-4:2012/NA:2012 - Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-4: Opća djelovanja -- Djelovanja vjetra -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1991-1-4:2012 - Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-4: Opća djelovanja -- Djelovanja vjetra (EN 1991-1-4:2005+AC:2010+A1:2010)
HRN EN 1991-1-5:2012/NA:2012 - Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-5: Opća djelovanja -- Toplinska djelovanja -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1991-1-5:2012 - Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-5: Opća djelovanja -- Toplinska djelovanja (EN 1991-1-5:2003+AC:2009)
HRN EN 1991-1-6:2012/Ispr.1:2014 - Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-6: Opća djelovanja -- Djelovanja tijekom izvedbe (EN 1991-1-6:2005/AC:2013)
HRN EN 1991-1-6:2012/NA:2012 - Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-6: Opća djelovanja -- Djelovanja tijekom izvedbe -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1991-1-6:2012 - Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-6: Opća djelovanja -- Djelovanja tijekom izvedbe (EN 1991-1-6:2005+AC:2008)
HRN EN 1991-1-7:2012/NA:2012 - Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-7: Opća djelovanja -- Izvanredna djelovanja -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1991-1-7:2012 - Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-7: Opća djelovanja -- Izvanredna djelovanja (EN 1991-1-7:2006+AC:2010)
HRN EN 1991-3:2012/Ispr.1:2014 - Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- 3. dio: Djelovanja prouzročena kranovima i strojevima (EN 1991-3:2006/AC:2012)
HRN EN 1991-3:2012/NA:2012 - Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- 3. dio: Djelovanja prouzročena kranovima i strojevima -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1991-3:2012 - Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- 3. dio: Djelovanja prouzročena kranovima i strojevima (EN 1991-3:2006)
niz normi HRN EN 1992(Projektiranje betonskih konstrukcija):
HRN EN 1992-1-1:2013/NA:2013 - Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1992-1-1:2013 - Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade (EN 1992-1-1:2004+AC:2010)
HRN EN 1992-1-2:2013/NA:2013 - Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1992-1-2:2013 - Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara (EN 1992-1-2:2004+AC:2008)
HRN EN 1992-3:2013/NA:2013 - Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- 3. dio: Spremnici tekućina i sipkih tvari -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1992-3:2013 - Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- 3. dio: Spremnici tekućina i sipkih tvari (EN 1992-3:2006)
niz normi HRN EN 1993 (Projektiranje čeličnih konstrukcija):
HRN EN 1993-1-10:2014/NA:2014 - Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-10: Žilavost materijala i svojstva po debljini -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1993-1-10:2014 - Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-10: Žilavost materijala i svojstva po debljini (EN 1993-1-10:2005+AC:2009)
HRN EN 1993-1-11:2014/NA:2014 - Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-11: Proračun konstrukcija s vlačnim dijelovima -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1993-1-11:2014 - Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-11: Proračun konstrukcija s vlačnim dijelovima (EN 1993-1-11:2006+AC:2009)

HRN EN 1993-1-1:2014/NA:2014 - Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1993-1-1:2014 - Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-12: Dodatna pravila za proširenje norme EN 1993 na čelike do kvalitete S700 -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1993-1-12:2014/NA:2014 - Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-12: Dodatna pravila za proširenje norme EN 1993 na čelike do kvalitete S700 -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1993-1-12:2014 - Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-12: Dodatna pravila za proširenje norme EN 1993 na čelike do kvalitete S700 (EN 1993-1-12:2007+AC:2009)
HRN EN 1993-1-2:2014/NA:2014 - Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1993-1-2:2014 - Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara (EN 1993-1-2:2005+AC:2009)
HRN EN 1993-1-3:2014/NA:2014 - Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-3: Opća pravila -- Dodatna pravila za hladno oblikovane elemente i limove -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1993-1-3:2014 - Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-3: Opća pravila -- Dodatna pravila za hladno oblikovane elemente i limove (EN 1993-1-3:2006+AC:2009)
HRN EN 1993-1-4:2014/NA:2014 - Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-4: Opća pravila -- Dodatna pravila za nehrđajuće čelike -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1993-1-4:2014 - Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-4: Opća pravila -- Dodatna pravila za nehrđajuće čelike (EN 1993-1-4:2006)
HRN EN 1993-1-5:2014/NA:2014 - Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-5: Pločasti konstrukcijski elementi -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1993-1-5:2014 - Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-5: Pločasti konstrukcijski elementi (EN 1993-1-5:2006+AC:2009)
HRN EN 1993-1-6:2014/NA:2014 - Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-6: Čvrstoća i stabilnost ljuskastih konstrukcija -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1993-1-6:2014 - Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-6: Čvrstoća i stabilnost ljuskastih konstrukcija (EN 1993-1-6:2007+AC:2009)
HRN EN 1993-1-7:2014/NA:2014 - Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-7: Pločaste konstrukcije izložene opterećenju izvan ravnine -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1993-1-7:2014 - Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-7: Pločaste konstrukcije izložene opterećenju izvan ravnine (EN 1993-1-7:2007+AC:2009)
HRN EN 1993-1-8:2014/NA:2014 - Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-8: Proračun priključaka -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1993-1-8:2014 - Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-8: Proračun priključaka (EN 1993-1-8:2005+AC:2009)
HRN EN 1993-1-9:2014/NA:2014 - Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-9: Zamor -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1993-1-9:2014 - Eurokod 3: Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-9: Zamor (EN 1993-1-9:2005+AC:2009)
niz normi HRN EN 1994 (Projektiranje spregnutih čelično-betonskih konstrukcija):
HRN EN 1994-1-1:2012/NA:2012 - Eurokod 4: Projektiranje spregnutih čelično-betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1994-1-1:2012 - Eurokod 4: Projektiranje spregnutih čelično-betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade (EN 1994-1-1:2004+AC:2009)
HRN EN 1994-1-2:2012/NA:2012 - Eurokod 4: Projektiranje spregnutih čelično-betonskih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1994-1-2:2012 - Eurokod 4: Projektiranje spregnutih čelično-betonskih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara (EN 1994-1-2:2005+AC:2008)
HRN EN 1994-2:2012/NA:2012 - Eurokod 4: Projektiranje spregnutih čelično-betonskih konstrukcija -- 2. dio: Opća pravila i pravila za mostove -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1994-2:2012 - Eurokod 4: Projektiranje spregnutih čelično-betonskih konstrukcija -- 2. dio: Opća pravila i pravila za mostove (EN 1994-2:2005+AC:2008)
niz normi HRN EN 1995 (Projektiranje drvenih konstrukcija):
HRN EN 1995-1-1:2013 - Eurokod 5: Projektiranje drvenih konstrukcija -- Dio 1-1: Općenito -- Opća pravila i pravila za zgrade (EN 1995-1-1:2004+AC:2006+A1:2008)
HRN EN 1995-1-2:2013/NA:2013 - Eurokod 5: Projektiranje drvenih konstrukcija -- Dio 1-2: Općenito -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1995-1-2:2013 - Eurokod 5: Projektiranje drvenih konstrukcija -- Dio 1-2: Općenito -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara (EN 1995-1-2:2004+AC:2009)
niz normi HRN EN 1996 (Projektiranje zidanih konstrukcija):
HRN EN 1996-1-1:2012/NA:2012 - Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila za armirane i nearmirane zidane konstrukcije -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1996-1-1:2012 - Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila za armirane i nearmirane zidane konstrukcije (EN 1996-1-1:2005+A1:2012)
HRN ISO 1996-1:2004 - Akustika -- Opis, mjerenje i utvrđivanje buke okoliša -- 1. dio: Osnovne veličine i postupci utvrđivanja (ISO 1996-1:2003)
HRN EN 1996-1-2:2012/NA:2012 - Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1996-1-2:2012 - Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara (EN 1996-1-2:2005+AC:2010)
HRN EN 1996-2:2012/NA:2012 - Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- 2. dio: Konstruiranje, odabir materijala i izvedba ziđa -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1996-2:2012 - Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- 2. dio: Konstruiranje, odabir materijala i izvedba ziđa (EN 1996-2:2006+AC:2009)
HRN EN 1996-3:2012/NA:2012 - Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- 3. dio: Pojednostavnjene proračunske metode za nearmirane zidane konstrukcije -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1996-3:2012 - Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- 3. dio: Pojednostavnjene proračunske metode za nearmirane zidane konstrukcije (EN 1996-3:2006 +AC:2009)
niz normi HRN EN 1997 (Geotehničko projektiranje):
HRN EN 1997-1:2012/NA:2012 - Eurokod 7: Geotehničko projektiranje -- 1. dio: Opća pravila -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1997-1:2012 - Eurokod 7: Geotehničko projektiranje -- 1. dio: Opća pravila (EN 1997-1:2004+AC:2009)
HRN EN 1997-2:2012 - Eurokod 7: Geotehničko projektiranje -- 2. dio: Istraživanje i ispitivanje temeljnoga tla (EN 1997-2:2007+AC:2010)
niz normi HRN EN 1998 (Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija):
HRN EN 1998-1:2011/A1:2014 - Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade (EN 1998-1:2004/A1:2013)
HRN EN 1998-1:2011/Ispr.1:2014 - Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade
HRN EN 1998-1:2011/NA:2011 - Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1998-1:2011 - Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade (EN 1998-1:2004+AC:2009)
HRN EN 1998-3:2011/Ispr.1:2014 - Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 3. dio: Ocjenjivanje i obnova zgrada (EN 1998-3:2005/AC:2013)

HRN EN 1998-3:2011/NA:2011 - Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 3. dio: Ocjenjivanje i obnova zgrada -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1998-3:2011 - Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 3. dio: Ocjenjivanje i obnova zgrada (EN 1998-3:2005+AC:2010)
HRN EN 1998-5:2011/NA:2011 - Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 5. dio: Temelji, potporne konstrukcije i geotehnička pitanja -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1998-5:2011 - Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 5. dio: Temelji, potporne konstrukcije i geotehnička pitanja (EN 1998-5:2004)

Pravila iz navedene tehničke regulative treba se pridržavati tijekom izvedbe građevine.

Projektant:	*Suradnik:*
DUŠKA HORVAT ing.građ.	VID MATAČIĆ struč.spec.ing.građ.

A – 1.4. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

Industrijska građevina Bruto površina nakon rekonstrukcije HALE1, HALE2 i gradnje UPOV-a postojeće 1012,50 m^2, dogradnja 973,12 m^2, novo 18,00 m^2 Jedinični troškovi 2.800 kn/m^2, Grupa troškova 300	
310 Građevna jama	97 000,00 kn
320 Temeljenje	423 000,00 kn
330 Vanjski zidovi	876 000,00 kn
340 Unutarnji zidovi	288 000,00 kn
350 Stropovi	416 000,00 kn
360 Krovovi	797 000,00 kn
370 Građevinske ugradnje	28 000,00 kn
390 Ostale konstrukcije	55 000,00 kn
OKVIRNI TROŠKOVI GRAĐENJA UKUPNO:	**2 980 000,00 kn**

Projektant:	*Suradnik:*
DUŠKA HORVAT ing.građ.	VID MATAČIĆ struč.spec.ing.građ.

LariNo d.o.o. Gl.projektant: D.HORVAT ovl.arh. | Investitor: **BIFIX d.o.o.** Digitronska 10, Buje
GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju br. **07/15** | PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX

A – 1.5. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA I ZA GOSPODARENJE GRAĐEVNIM OTPADOM

- **UVJETI ZA UREĐENJE GRAĐEVNE ČESTICE OSOBITO ZELENIH I PARKIRALIŠNIH POVRŠINA**

Sanacija gradilišta: nakon završetka građevine okoliš gradilišta, građevnu parcelu i pristupne puteve treba dovesti u uredno stanje odnosno urediti u skladu s posebnim uvjetima iz Prostornog Plana i prema Zakonu o zaštiti okoliša (NN 80/13). S gradilišta treba odvesti otpad i višak materijala, a eventualno izgrađene privremene objekte ukloniti.

Slobodne površine na parceli: uređenje na tradicionalan način, poštujući funkcionalne i oblikovne karakteristike krajobraza, uz upotrebu autohtonih biljnih vrsta primorskog zelenila, visoko zelenilo posebno uz rubne dijelove.
Očuvanje prirodnog izgleda terena: maksimalno zadržati postojeću konfiguraciju terena.

Ograda: u regionalnom stilu, tj. kameno-betonski ogradni zid visine 80 cm, a prema lokalnim prilikama, odnosno metalna ograda do visine 200 cm.

Prilazni putevi: betonirani ili asfaltirani, omeđeni rubnjacima.
Pločnik u nivou ulaza u zgradu izvest će se oko objekta, od betona ili asfalta.
Parkiranje vozila: na parceli, ukupno 15+1 parkirnih mjesta.

Mjere zaštite okoliša: u građevini se neće skladištiti štetne niti zapaljive tekućine ni plinovi, kao ni obavljati proizvodni procesi na takav način, kojim bi se moglo ugroziti ravnotežu u prirodnom okolišu ili ga onečistiti. S osnove proizvodnog procesa i procjene rizika provođenje posebnih mjera zaštite okoliša je u skladu s propisima.
Oborinske vode s asfaltiranih i betoniranih terena oko građevine riješene su upuštanjem u sustav za oborinsku odvodnju.

Prostor za odlaganje smeća: zaklonjeno od pogleda, posebno od prometnih površina.
Otpad se razvrstava prema Pravilniku o postupanju s otpadom.
Odvoz krutog otpada iz građevine je organiziran preko ovlaštene komunalne službe. Kruti, neopasni otpad se skuplja u PVC vreće i odlaže u 2 tipska kontejnera postavljena u krugu tvornice, te odvozi na deponij.
Odvoz i zbrinjavanje opasnog otpada i neopasnog tehnološkog otpada je organiziran preko više ovlaštenih tvrtki, koje su specijalizirane za zbrinjavanje i uporabe raznog opasnog i neopasnog otpada.

Kod gradnje, kao i kod korištenja objekta potrebno je provesti: zaštitu zraka, vode i tla od zagađenja, zaštitu od buke, zaštitu flore od devastacije, zaštitu prirodnog izgleda terena, spriječiti otjecanje voda, a na štetu susjednog terena i građevina.

Odvodnja tehnoloških voda i oborinska odvodnja, te uređenje okoliša obrađeni su u zasebnim dijelovima glavnog projekta:
GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT TEHNOLOGIJE PROČIŠĆAVANJA I ODVODNJE TEHNOLOŠKIH VODA – mapa 6
GRAĐEVINSKI PROJEKT PROMETNE POVRŠINE S OBORINSKOM ODVODNJOM – mapa 7

- **POSEBNI TEHNIČKI UVJETI ZA GOSPODARENJE GRAĐEVNIM OTPADOM**

Gospodarenje građevnim otpadom podrazumijeva skup aktivnosti i mjera koje obuhvaćaju odvojeno skupljanje, oporabu i/ili zbrinjavanje građevnog otpada, a sve u skladu s **Pravilnikom o gospodarenju građevnim otpadom** (NN 38/08), Zakonom o otpadu (NN 178/04, 111/06) članak 3, 5, 6, 7.
Građevni otpad ne smije se odložiti na mjestu nastanka kao niti na lokacijama koje nisu za to predviđene.

Posjednik građevnog otpada dužan je snositi sve troškove gospodarenja građevnim otpadom.
Posjednik građevnog otpada dužan je osigurati uvjete za odvojeno skupljanje i privremeno skladištenje građevnog otpada.
Odvojeno skupljanje i privremeno skladištenje građevnog otpada posjednik građevnog otpada mora povjeriti ovlaštenoj osobi.

Posjednik građevnog otpada koji je izvođač može na gradilištu na kojem nastaje građevni otpad taj otpad i oporabiti u okviru registrirane djelatnosti i odgovarajuće dozvole za gospodarenje otpadom.

Posjednik građevnog otpada može obavljati oporabu građevnog otpada na mjestu nastanka u uređajima za materijalnu oporabu otpada. Takvi uređaji moraju udovoljavati uvjetima propisanim posebnim propisom.

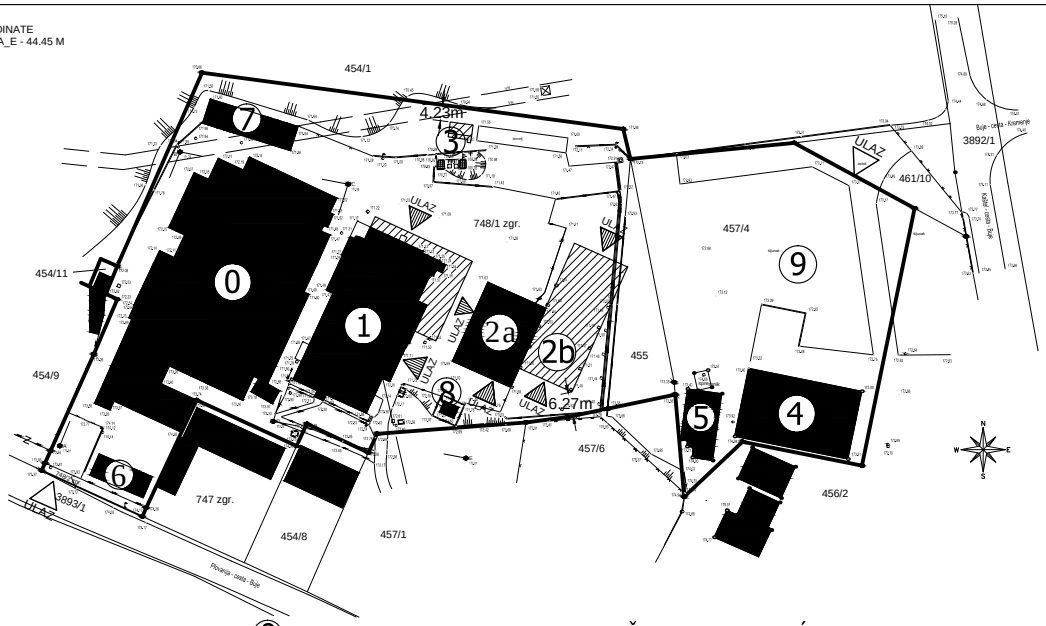
Posjednik građevnog otpada i ovlaštena osoba dužni su osigurati konačno zbrinjavanje ili oporabu odvojeno skupljenog opasnog otpada iz građevnog otpada.

Građevni proizvod nastao materijalnom oporabom građevnog otpada može se ponovo uporabiti u građevne svrhe ukoliko udovoljava normama i uvjetima propisanim posebnim propisom.

Odlaganje građevnog otpada će se obavljati u slučajevima kada ga nije moguće materijalno i/ili energetski oporabiti i ponovno uporabiti u skladu s odredbama Pravilnika.
Građevni otpad predviđen za odlaganje predaje se ovlaštenim osobama koje upravljaju odlagalištima otpada sukladno uvjetima propisanim posebnim propisom.

Projektant:	*Suradnik:*
DUŠKA HORVAT ing.građ.	VID MATAČIĆ struč.spec.ing.građ.

HDKS T7D KOORDINATE
VINIA_trst = VISINA_E - 44.45 M



⓪ HALA 0 - PROIZVODNJA I SKLADIŠTENJE (POSTOJEĆE)

① HALA 1 - PROIZVODNJA (REKONSTRUKCIJA)
- LABORATORIJ (POSTOJEĆE)

②a HALA 2 - PRENAMJENA SKLADIŠTA U PROIZVODNJU (POSTOJEĆE)

②b HALA 2 - DOGRADNJA NOVOG SKLADIŠTA (NOVO)

③ POGONSKA GRAĐEVINA (NOVO)

④ SKLADIŠTE 2 (POSTOJEĆE)

⑤ RADIONICA (POSTOJEĆE)

⑥ NADSTREŠNICA (POSTOJEĆE)

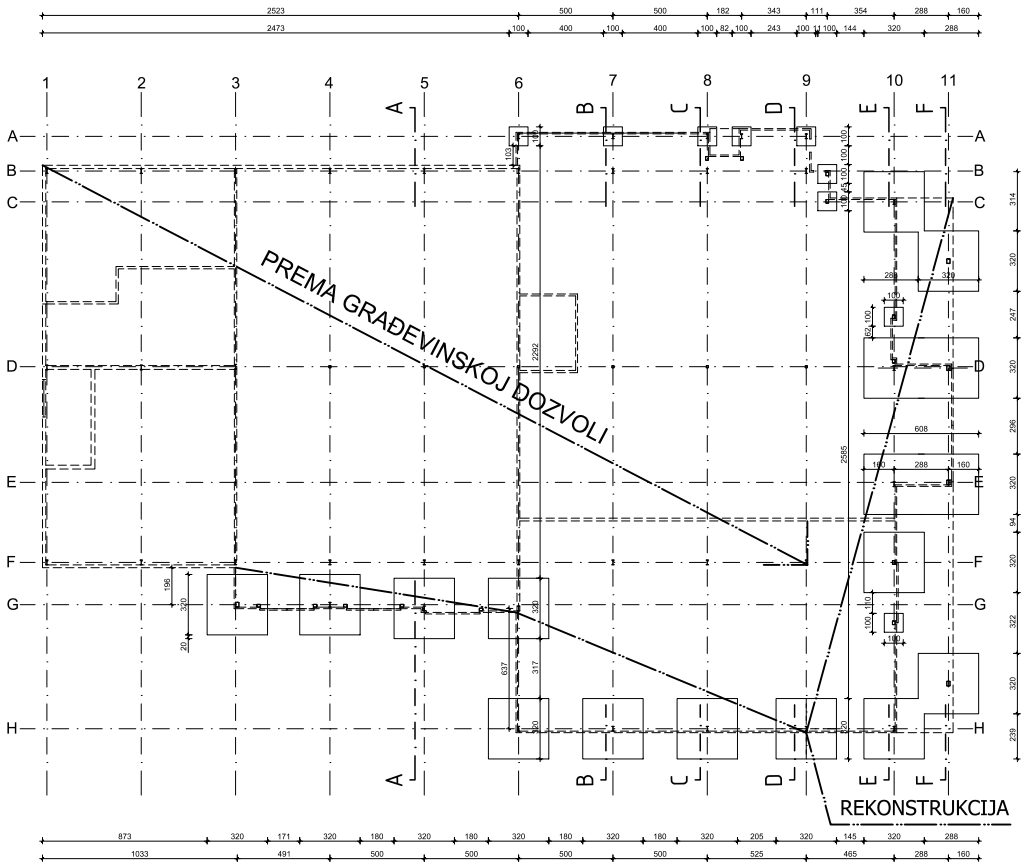
⑦ NATKRIVENO SKLADIŠTE (POSTOJEĆE)

⑧ TRAFOSTANICA (POSTOJEĆE)

⑨ VANJSKO SKLADIŠTENJE

Situacija
MJ 1:1000

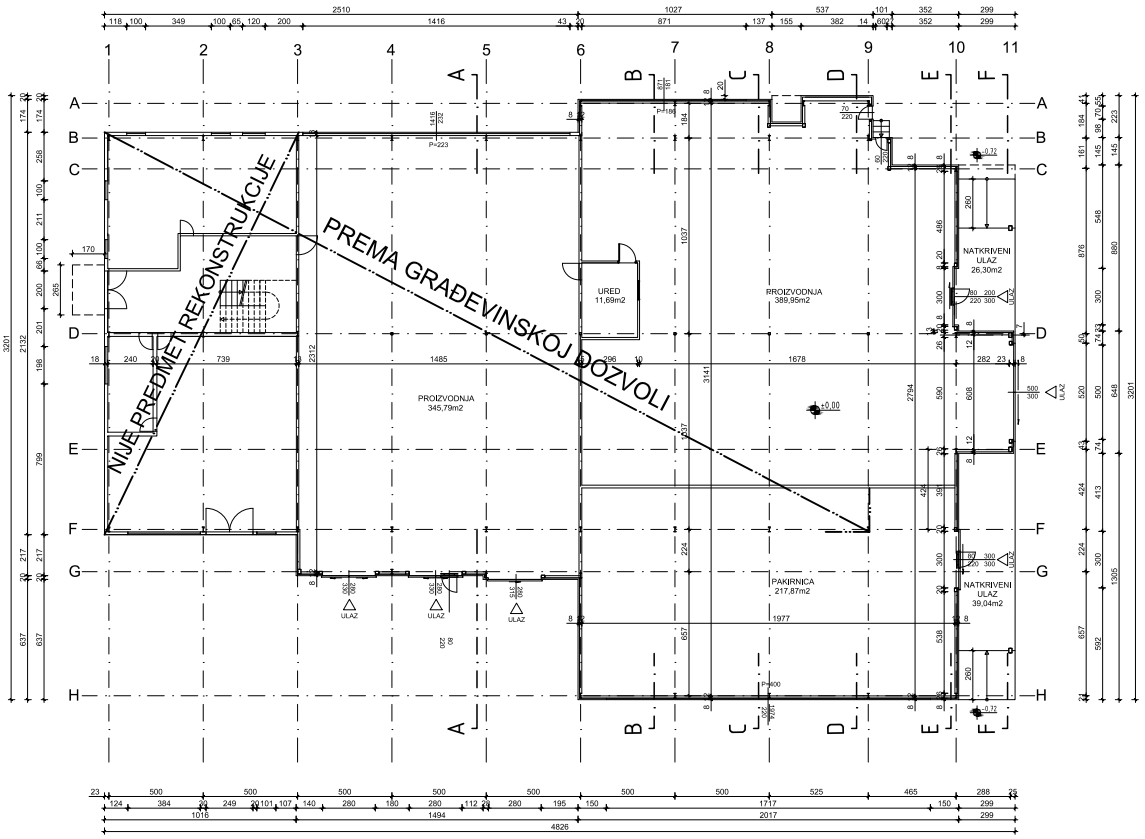
Lar i No d.o.o. Kukuljanovo		
GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju	**br. 07/15**	Datum: 07.2015.
Investitor:	BIFIX d.o.o. Buje, Digitronska 10	
Građevina:	PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX	
Lokacija:	k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr	
3(A) ARHITEKTONSKI PROJEKT **3(A)-2. GRAFIČKI PRIKAZI**		Mjerilo: 1: 1000
Projektant: D. HORVAT ing.građ.	Suradnik: V. MATAČIĆ struč.spec.ing.građ.	
SITUACIJA		List broj: A-2.1. 1



Tlocrt novih temelja-HALA 1
MJ 1:100

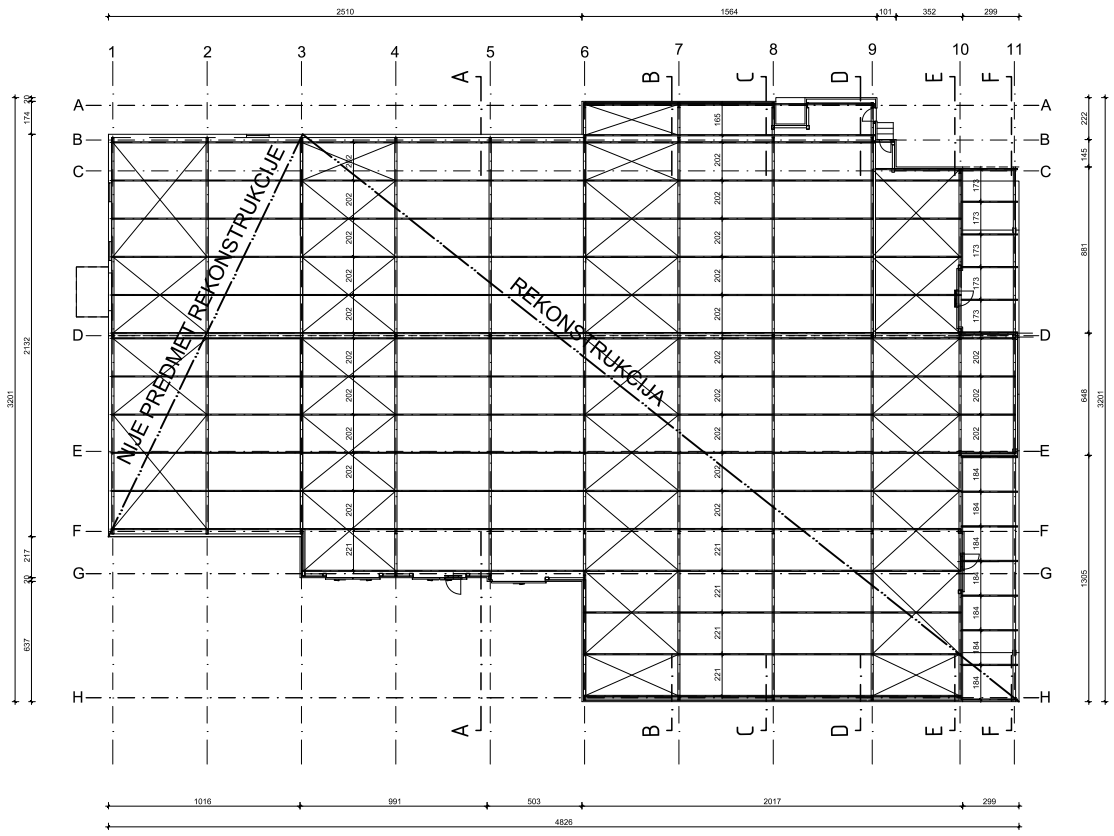
Lar i No d.o.o. Kukuljanovo		
GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju	**br. 07/15**	Datum: 07.2015.
Investitor:	BIFIX d.o.o. Buje, Digitronska 10	
Građevina:	PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX	
Lokacija:	k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr	
3(A) ARHITEKTONSKI PROJEKT 3(A)-2. GRAFIČKI PRIKAZI		Mjerilo: 1: 100
Projektant: D. HORVAT ing.građ.	Suradnik: V. MATAČIĆ struč.spec.ing.građ.	
TLOCRT NOVIH TEMELJA - HALA1		List broj: A-2.2. 2

NAPOMENE:
- Temelji postojeće hale prema izvedbenom projektu broj 4/78, izrađenom u GPZ d.d. Rijeka, 22.2.1978.
- Dimenzije novih temelja će se korigirati u izvedbenom dijelu, nakon utvrđivanja stvarne nosivosti tla.



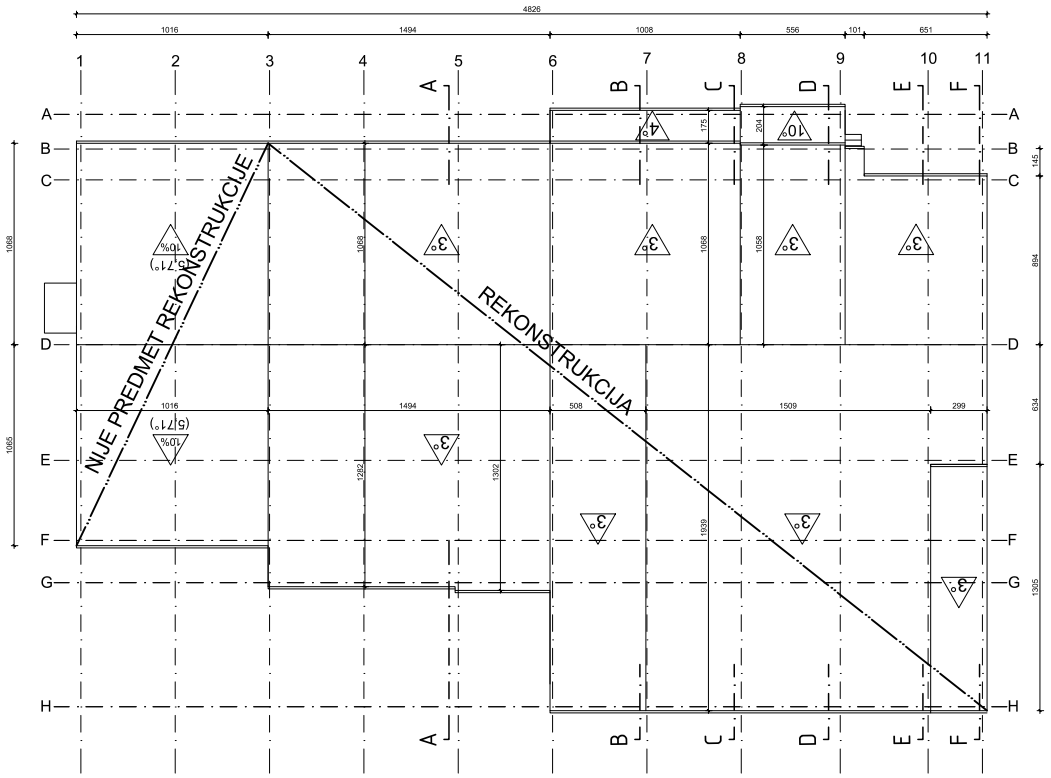
Tlocrt prizemlja - HALA 1
MJ 1:100

Lar i No d.o.o. Kloštarova		
GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju	br. 07/15	Datum: 07.2015.
Investitor: BIFIX d.o.o. Šup. Dubrovnička 10		
Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX		
Lokacija: k.o. BIJELE, K.Z. 7481 zgr		
3(A) ARHITEKTONSKI PROJEKT 3(A)-2. GRAFIČKI PRIKAZ		Mjerilo: 1: 100
Projektant: D. HORVAT mg.građ.	Suradnic: V. MATAČIĆ struk.spec.arh.građ.	
TLOCRT PRIZEMLJA - HALA1		List broj: A-2.3. 3



Tlocrt krovišta - HALA 1
MJ 1:100

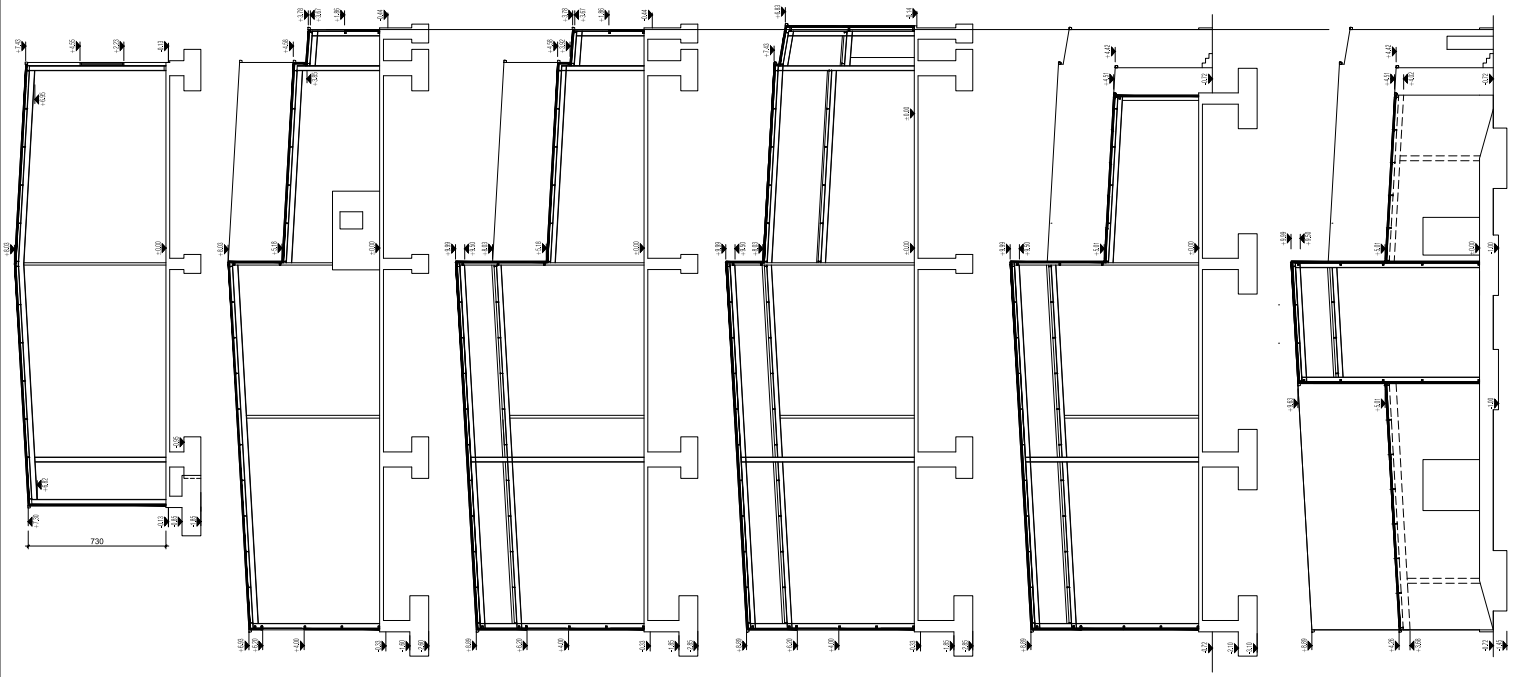
Lar i No d.o.o. Kloštarova		
GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju	br. 07/15	Datum: 07.2015.
Investitor: BIFIX d.o.o. Šup. Dubrovnička 10		
Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX		
Lokacija: k.o. BIJELE, K.Z. 7481 zgr		
3(A) ARHITEKTONSKI PROJEKT 3(A)-2. GRAFIČKI PRIKAZ		Mjerilo: 1: 100
Projektant: D. HORVAT mg.građ.	Suradnic: V. MATAČIĆ struk.spec.arh.građ.	
TLOCRT KROVIŠTA - HALA1		List broj: A-2.4. 4



Tlocrt krova - HALA 1
MJ 1:100

Lar i No d.o.o.		Kopiranje/umnožavanje zabranjeno
GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju	br. 07/15	Datum: 07.2015.
Investitor: BIFIX d.o.o. Šup. Dubrovnička 10		
Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX		
Lokacija: k.o. BIJE, k.č. 748/1 zgr		
3(A) ARHITEKTONSKI PROJEKT 3(A)-2. GRAFIČKI PRIKAZ		Mjerilo: 1: 100
Projektant: G. HORVAT mg.prom.	Suradnic: V. MATAČIĆ struč.spec.ing.prom.	
TLOCRT KROVA - HALA1		List broj: A-2.5. 5

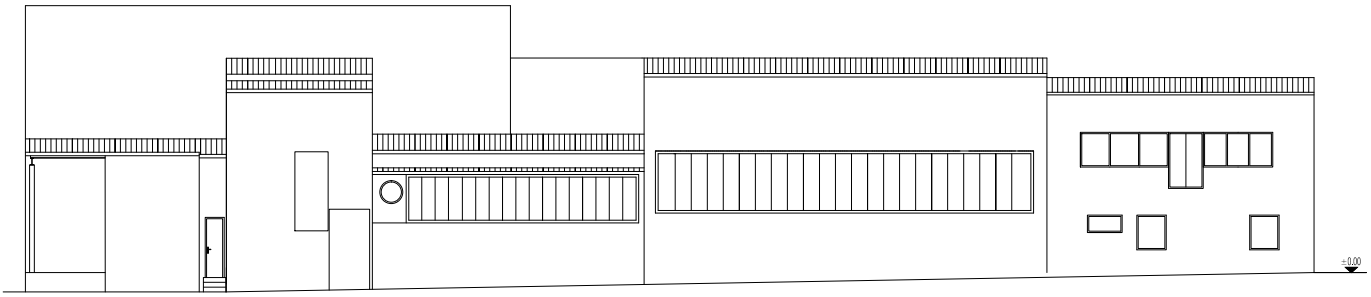
A-A B-B C-C D-D E-E F-F



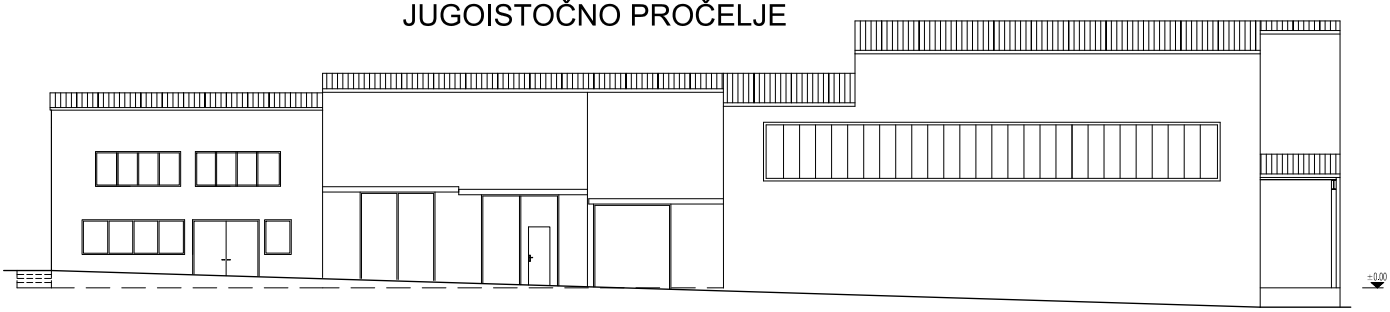
Presjeci - HALA 1
MJ 1:100

Lar i No d.o.o.		Kopiranje/umnožavanje zabranjeno
GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju	br. 07/15	Datum: 07.2015.
Investitor: BIFIX d.o.o. Šup. Dubrovnička 10		
Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX		
Lokacija: k.o. BIJE, k.č. 748/1 zgr		
3(A) ARHITEKTONSKI PROJEKT 3(A)-2. GRAFIČKI PRIKAZ		Mjerilo: 1: 100
Projektant: G. HORVAT mg.prom.	Suradnic: V. MATAČIĆ struč.spec.ing.prom.	
PRESJECI - HALA1		List broj: A-2.6. 6

SJEVEROZAPADNO PROČELJE



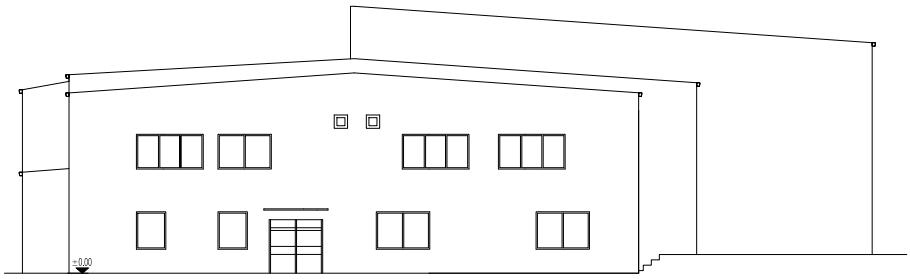
JUGOISTOČNO PROČELJE



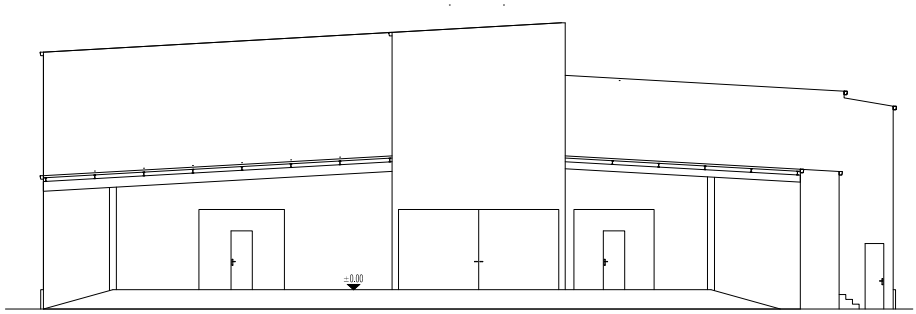
Pročelja - HALA 1
MJ 1:100

Lar i No d.o.o. Kukuljanovo		
GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju	**br. 07/15**	Datum: 07.2015.
Investitor:	BIFIX d.o.o. Buje, Digitronska 10	
Građevina:	PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX	
Lokacija:	k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr	
3(A) ARHITEKTONSKI PROJEKT 3(A)-2. GRAFIČKI PRIKAZI		Mjerilo: 1: 100
Projektant: D. HORVAT ing.grad.	Suradnik: V. MATAČIĆ struč.spec.ing.grad.	
SJEVEROZAPADNO I JUGOISTOČNO PROČELJE - HALA1		List broj: A-2.7. 7

JUGOZAPADNO PROČELJE

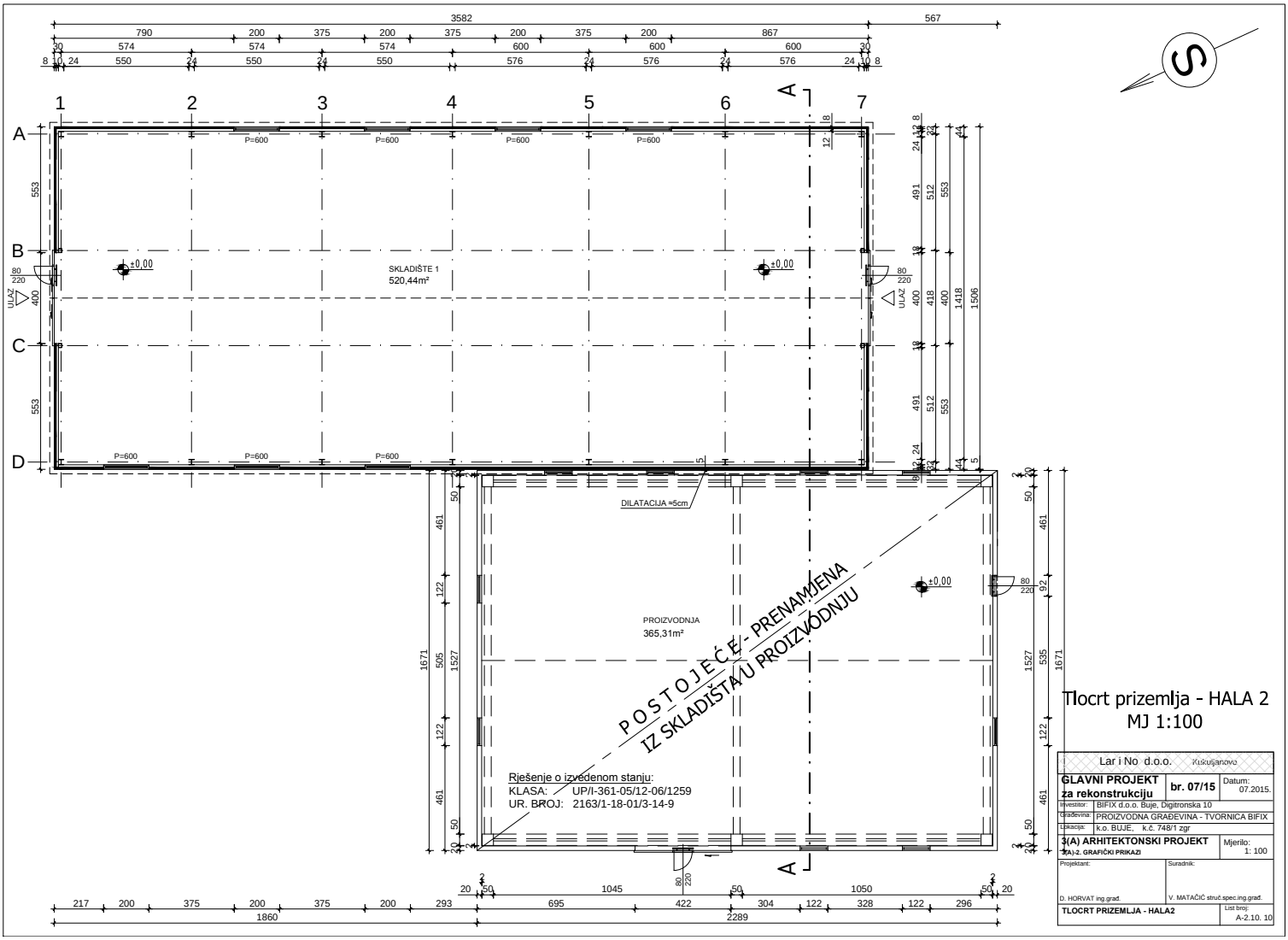


SJEVEROISTOČNO PROČELJE



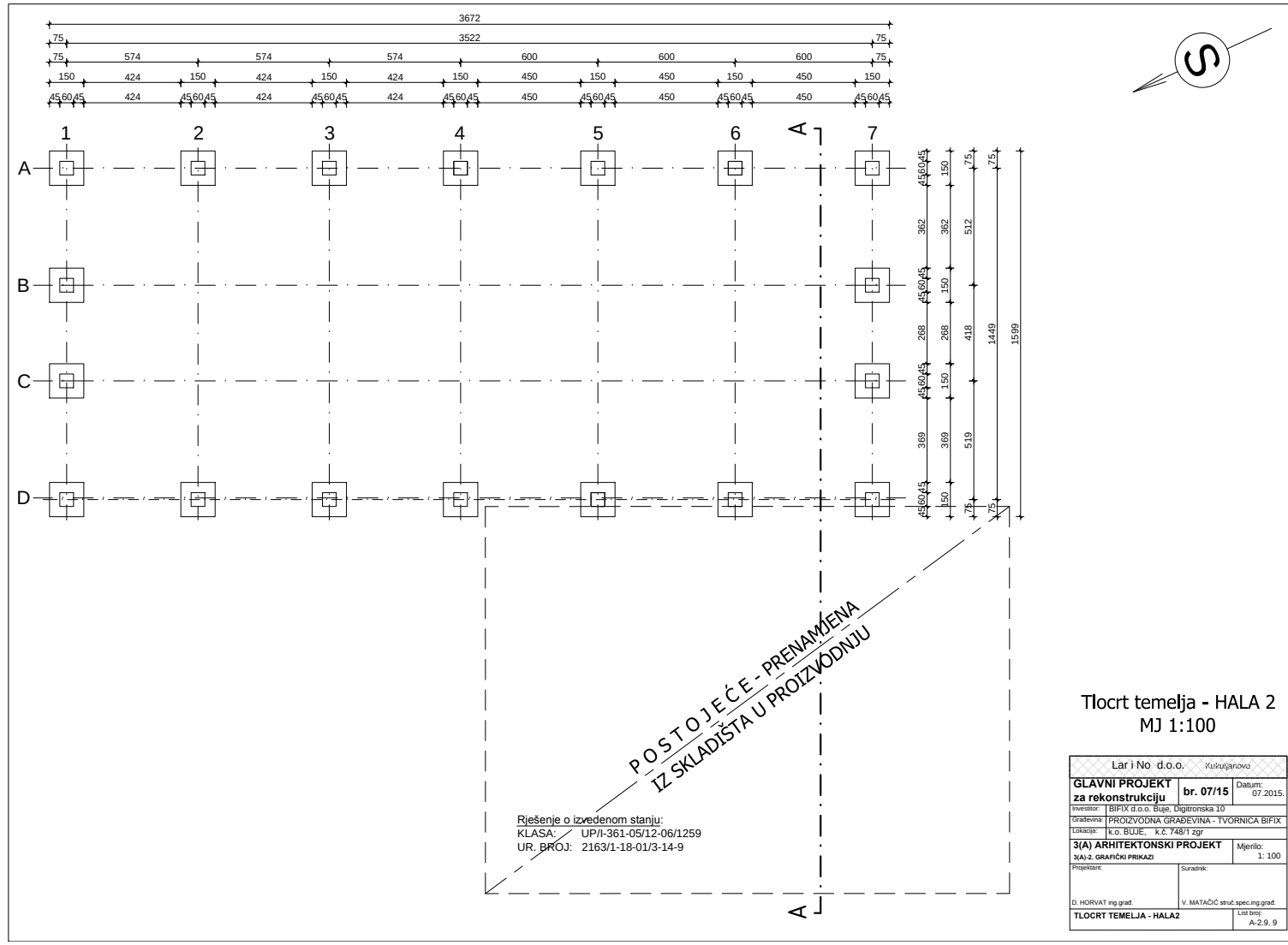
Pročelja - HALA 1
MJ 1:100

Lar i No d.o.o. Kukuljanovo		
GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju	**br. 07/15**	Datum: 07.2015.
Investitor:	BIFIX d.o.o. Buje, Digitronska 10	
Građevina:	PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX	
Lokacija:	k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr	
3(A) ARHITEKTONSKI PROJEKT 3(A)-2. GRAFIČKI PRIKAZI		Mjerilo: 1: 100
Projektant: D. HORVAT ing.grad.	Suradnik: V. MATAČIĆ struč.spec.ing.grad.	
JUGOZAPADNO I SJEVEROISTOČNO PROČELJE - HALA1		List broj: A-2.8. 8



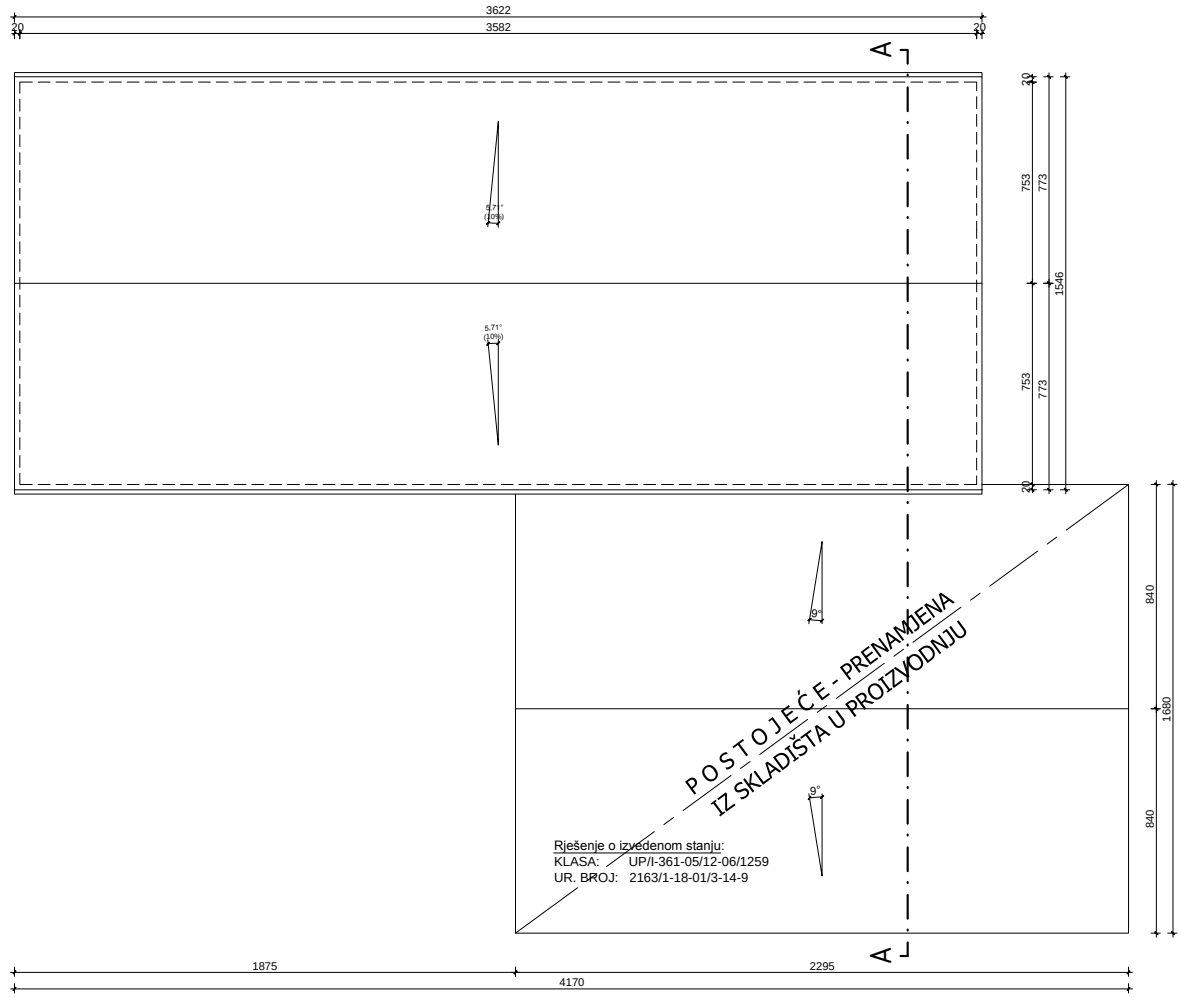
Tlocrt prizemlja - HALA 2
MJ 1:100

Lar i No d.o.o. Kukuljanovo			
GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju		br. 07/15	Datum: 07.2015.
Investitor:	BIFIX d.o.o. Buje, Digitronska 10		
Građevina:	PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX		
Lokacija:	k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr		
3(A) ARHITEKTONSKI PROJEKT			Mjerilo: 1: 100
3(A)-2. GRAFIČKI PRIKAZI			
Projektant: D. HORVAT ing.grad.		Suradnik: V. MATAČIĆ struč.spec.ing.grad.	
TLOCRT PRIZEMLJA - HALA2			List broj: A-2.10. 10



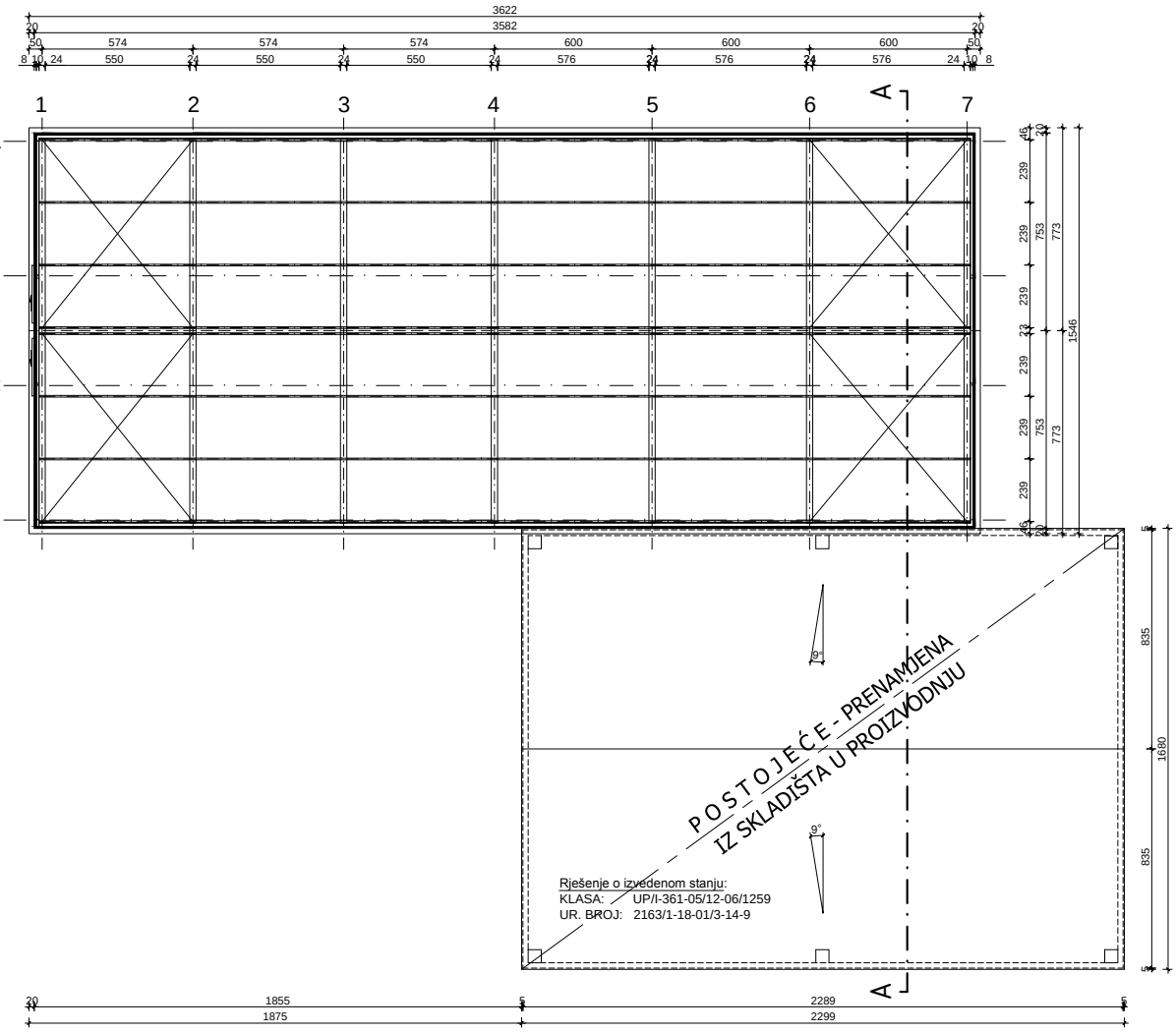
Tlocrt temelja - HALA 2
MJ 1:100

Lar i No d.o.o. Kukuljanovo			
GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju		br. 07/15	Datum: 07.2015.
Investitor:	BIFIX d.o.o. Buje, Digitronska 10		
Građevina:	PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX		
Lokacija:	k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr		
3(A) ARHITEKTONSKI PROJEKT			Mjerilo: 1: 100
3(A)-2. GRAFIČKI PRIKAZI			
Projektant: D. HORVAT ing.grad.		Suradnik: V. MATAČIĆ struč.spec.ing.grad.	
TLOCRT TEMELJA - HALA2			List broj: A-2.9. 9



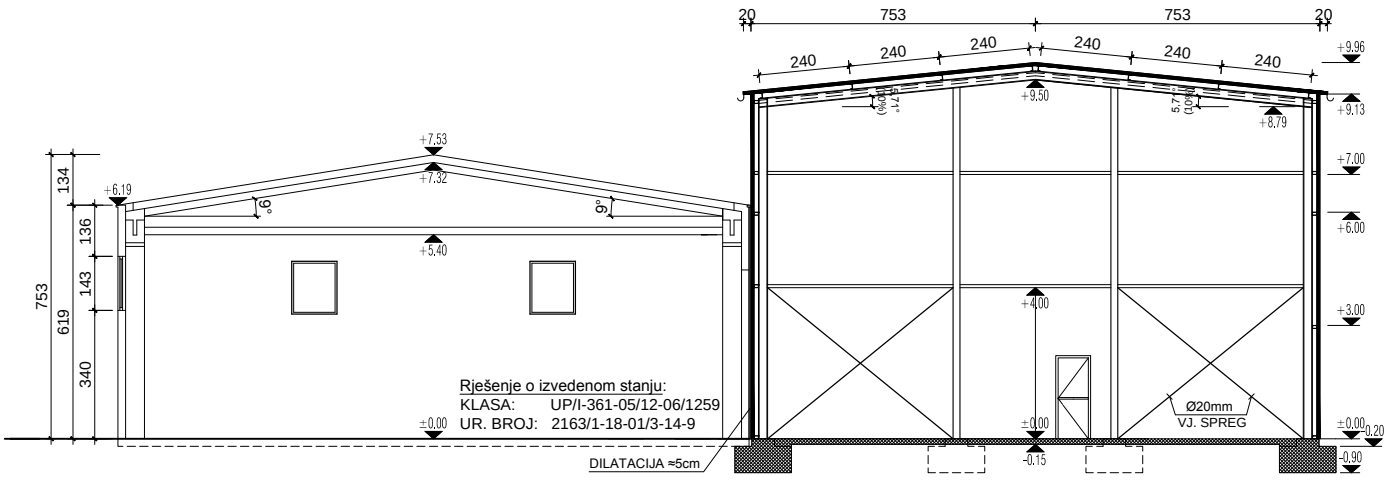
Tlocrt krova - HALA 2
MJ 1:100

Lar i No d.o.o. Kutuljanovo		
GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju	**br. 07/15**	Datum: 07.2015.
Investitor:	BIFIX d.o.o. Buje, Digitronska 10	
Građevina:	PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX	
Lokacija:	k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr	
3(A) ARHITEKTONSKI PROJEKT 3(A)-2. GRAFIČKI PRIKAZI		Mjerilo: 1: 100
Projektant: D. HORVAT ing.grad.	Suradnik: V. MATAČIĆ struč.spec.ing.grad.	
TLOCRT KROVA - HALA2		List broj: A-2.12. 12



Tlocrt krovišta - HALA 2
MJ 1:100

Lar i No d.o.o. Kutuljanovo		
GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju	**br. 07/15**	Datum: 07.2015.
Investitor:	BIFIX d.o.o. Buje, Digitronska 10	
Građevina:	PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX	
Lokacija:	k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr	
3(A) ARHITEKTONSKI PROJEKT 3(A)-2. GRAFIČKI PRIKAZI		Mjerilo: 1: 100
Projektant: D. HORVAT ing.grad.	Suradnik: V. MATAČIĆ struč.spec.ing.grad.	
TLOCRT KROVIŠTA - HALA2		List broj: A-2.11. 11

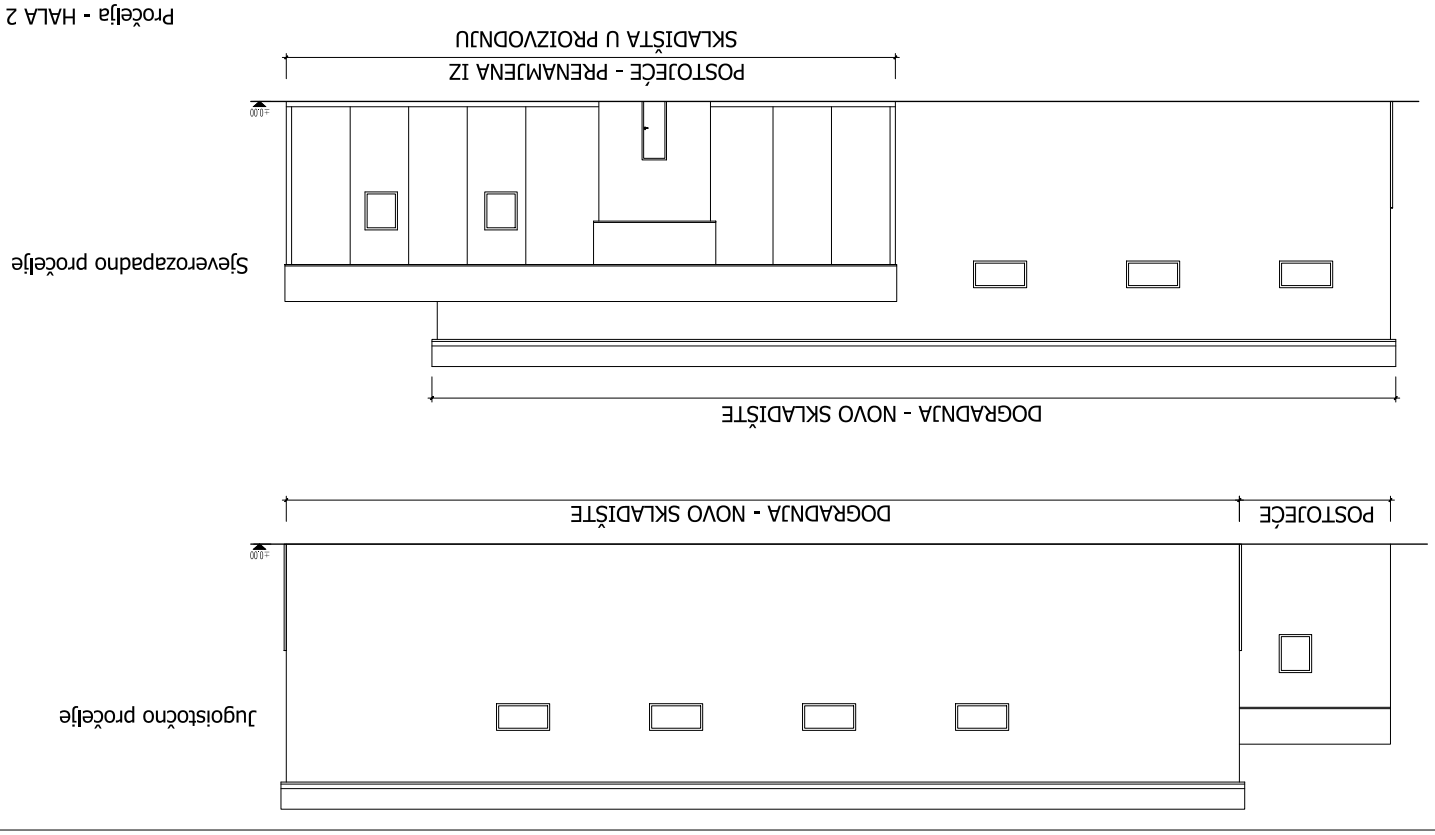


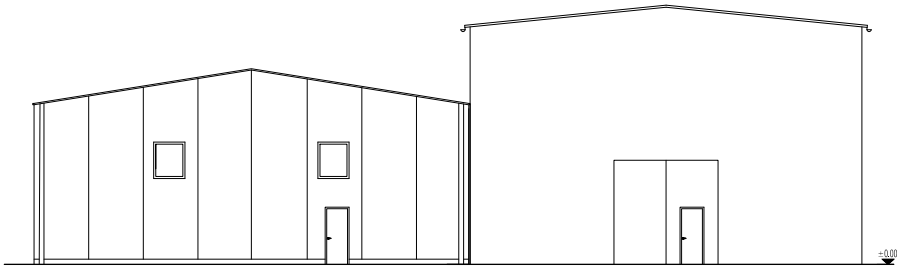
Presjek A-A - HALA 2
MJ 1:100

Lar i No d.o.o. Kukuljanovo			
GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju		**br. 07/15**	Datum: 07.2015.
Investitor:	BIFIX d.o.o. Buje, Digitronska 10		
Građevina:	PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX		
Lokacija:	k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr		
3(A) ARHITEKTONSKI PROJEKT **3(A)-2. GRAFIČKI PRIKAZI**			Mjerilo: 1: 100
Projektant: D. HORVAT ing.građ.		Suradnik: V. MATAČIĆ struč.spec.ing.građ.	
PRESJEK A-A - HALA2			List broj: A-2.13. 13

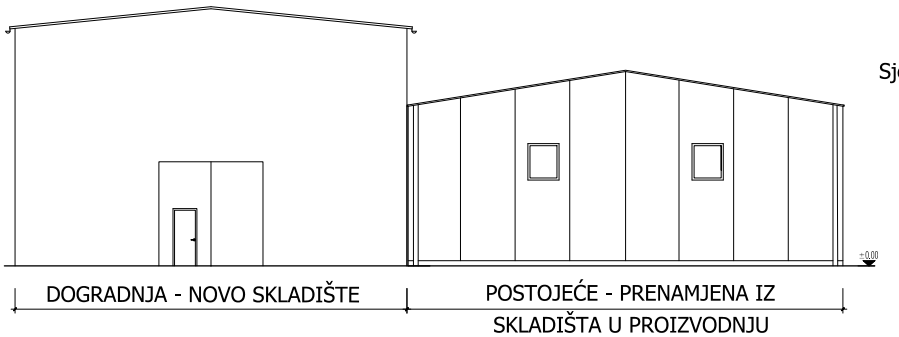
Lar i No d.o.o. Kukuljanovo
GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju br. 07/15 Datum: 07.2015.
Investitor: BIFIX d.o.o. Buje, Digitronska 10
Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX
Lokacija: k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr
3(A) ARHITEKTONSKI PROJEKT Mjerilo: 1: 100
3(A)-2. GRAFIČKI PRIKAZI
Projektant: D. HORVAT ing.građ.
Suradnik: V. MATAČIĆ struč.spec.ing.građ.
PRESJEK A-A - HALA2 List broj: A-2.14. 14

Presjek A-A - HALA 2
MJ 1:100





Jugozapadno pročelje

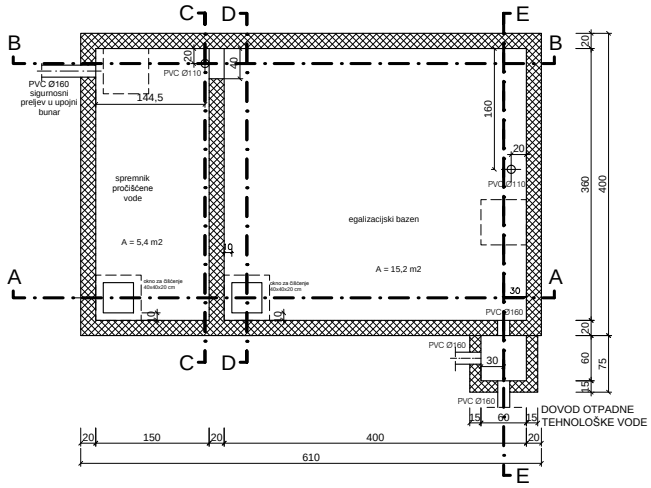


Sjeveroistočno pročelje

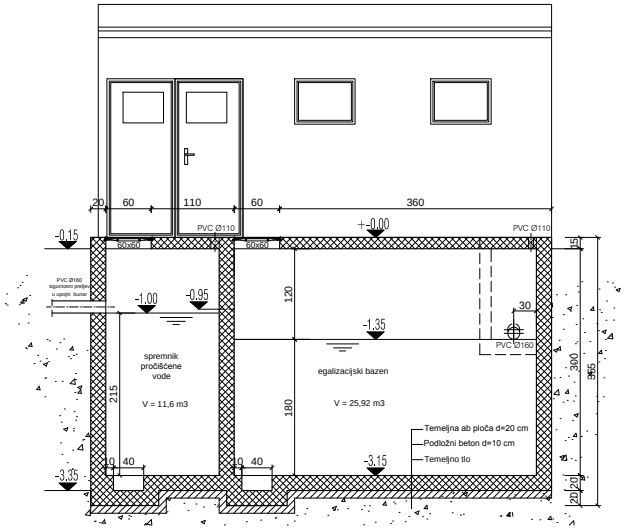
Pročelja - HALA 2
MJ 1:100

Lar i No d.o.o. Kukuljanovo		
GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju	**br. 07/15**	Datum: 07.2015.
Investitor:	BIFIX d.o.o. Buje, Digitronska 10	
Građevina:	PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX	
Lokacija:	k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr	
3(A) ARHITEKTONSKI PROJEKT **3(A)-2. GRAFIČKI PRIKAZI**		Mjerilo: 1: 100
Projektant: D. HORVAT ing.građ.	Suradnik: V. MATAČIĆ struč.spec.ing.građ.	
JUGOZAPADNO I SJEVEROISTOČNO PROČELJE - HALA2		List broj: A-2.15. 15

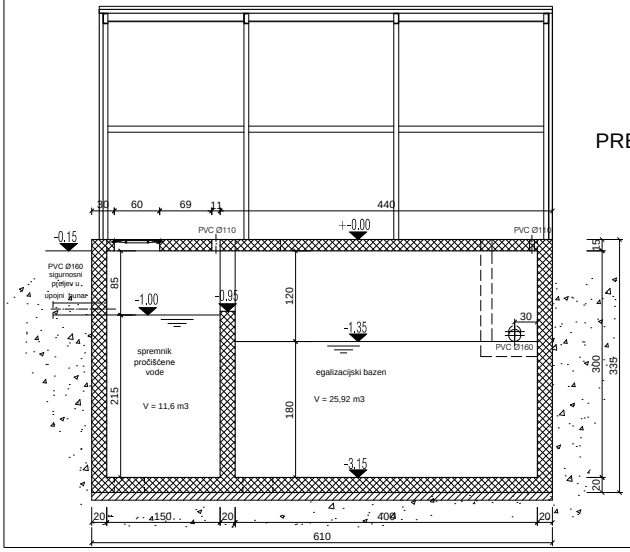
TLOCRT PODZEMNOG DIJELA UREĐAJA



PRESJEK A-A



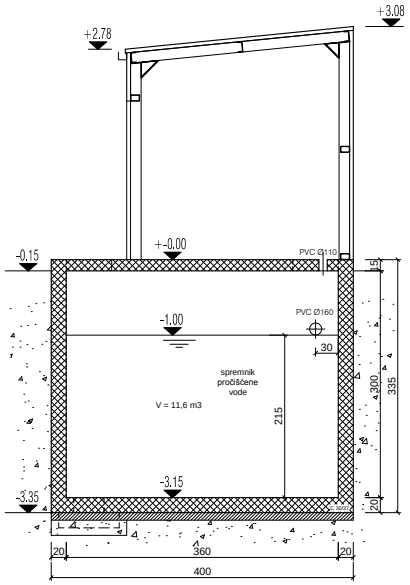
PRESJEK B-B



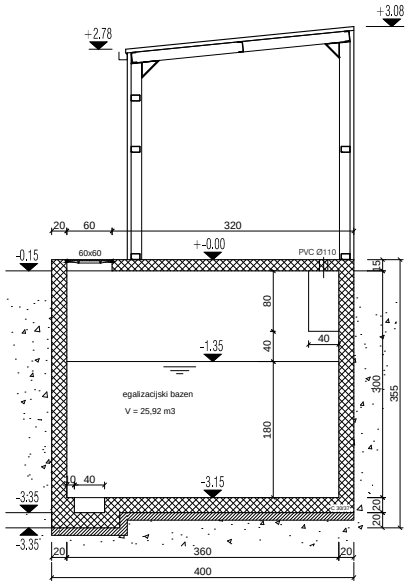
Pogonska zgrada
MJ 1:100

Lar i No d.o.o. Kukuljanovo		
GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju	**br. 07/15**	Datum: 07.2015.
Investitor:	BIFIX d.o.o. Buje, Digitronska 10	
Građevina:	PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX	
Lokacija:	k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr	
3(A) ARHITEKTONSKI PROJEKT **3(A)-2. GRAFIČKI PRIKAZI**		Mjerilo: 1: 50
Projektant: D. HORVAT ing.građ.	Suradnik: V. MATAČIĆ struč.spec.ing.građ.	
TLOCRT PODZEMNOG DIJELA UREĐAJA, PRESJEK A-A i B-B-POGONSKA ZGRADA		List broj: A-2.16. 16

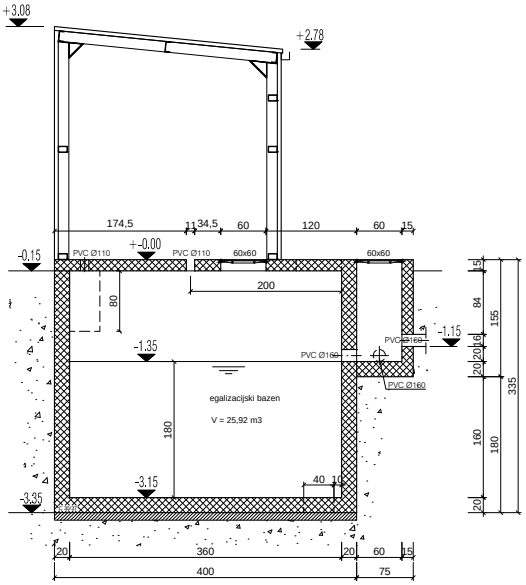
PRESJEK C-C



PRESJEK D-D



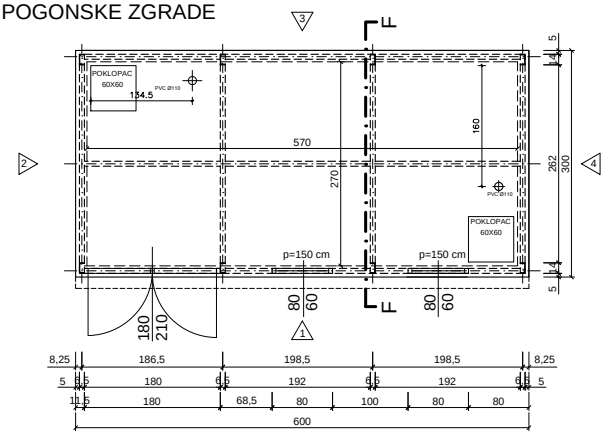
PRESJEK E-E



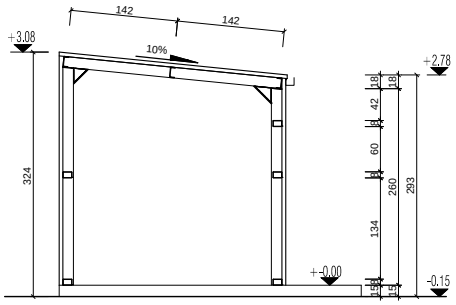
Pogonska zgrada
MJ 1:100

Lar i No d.o.o. Kukuljanovo		
GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju	**br. 07/15**	Datum: 07.2015.
Investitor:	BIFIX d.o.o. Buje, Digitronska 10	
Građevina:	PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX	
Lokacija:	k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr	
3(A) ARHITEKTONSKI PROJEKT 3(A)-2. GRAFIČKI PRIKAZI		Mjerilo: 1: 50
Projektant: D. HORVAT ing.građ.	Suradnik: V. MATAČIĆ struč.spec.ing.građ.	
PRESJEK C-C, D-D, E-E - POGONSKA ZGRADA		List broj: A-2.17. 17

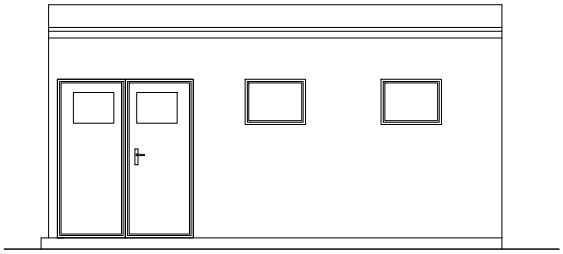
TLOCRT NADZEMNE POGONSKE ZGRADE



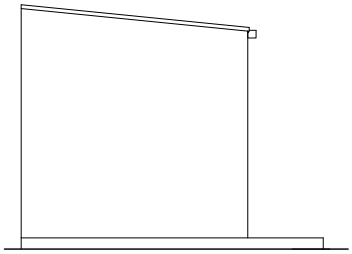
PRESJEK F-F



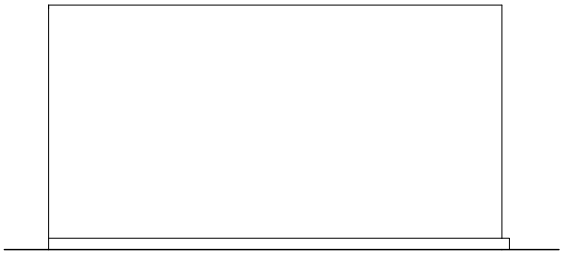
JUGOZAPAD



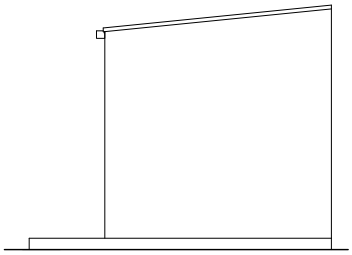
SJEVEROZAPAD



SJEVEROISTOK



JUGOISTOK



Pogonska zgrada
MJ 1:100

Lar i No d.o.o. Kukuljanovo		
GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju	**br. 07/15**	Datum: 07.2015.
Investitor:	BIFIX d.o.o. Buje, Digitronska 10	
Građevina:	PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX	
Lokacija:	k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr	
3(A) ARHITEKTONSKI PROJEKT 3(A)-2. GRAFIČKI PRIKAZI		Mjerilo: 1: 50
Projektant: D. HORVAT ing.građ.	Suradnik: V. MATAČIĆ struč.spec.ing.građ.	
TLOCRT NADZEMNE ZGRADE, PROČELJA, PRESJEK F-F - POGONSKA ZGRADA		List broj: A-2.18. 18

Lari No d.o.o. ZA PROJEKTIRANJE
Kukuljanovo 82, 51227 Kukuljanovo
tel/fax: 051 251 985
OIB: 89171361118

Investitor:	**BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 BUJE** OIB: 05392930222
Građevina:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**
Lokacija:	**k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr.**
Razina razrade:	**GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju**
Zajednička oznaka projekta:	**07/15**
Redni broj mape:	**MAPA 1**
Datum:	srpanj, 2015. godine

2. POSTOJEĆE STANJE

Sadržaj:	*List broj:*
2.(P)–1. TEKSTUALNI DIO	
P–1. 1. PODACI O UTVRĐENOM ZATEČENOM STVARNOM IZVEDENOM STANJU POSTOJEĆE GRAĐEVINE	1 – 4
P–1. 2. DOKAZI O PRIKLADNOSTI GRAĐEVINE ZA REKONSTRUKCIJU	1 – 4
2.(P)–2. GRAFIČKI PRIKAZI	
P–2. 1. TLOCRT PRIZEMLJA – HALA 1	1
P–2. 2. TLOCRT KROVIŠTA – HALA 1	2
P–2. 3. POPREČNI PRESJEK a-a – HALA 1	3
P–2. 4. POPREČNI PRESJEK b-b – HALA 1	4
P–2. 5. UZDUŽNI PRESJEK – HALA 1	5
P–2. 6. PROČELJA – HALA 1	6
P–2. 7. TLOCRT PRIZEMLJA – HALA 2	7
P–2. 8. TLOCRT KROVNIH PLOHA – HALA 2	8
P–2. 9. PRESJEK A-A – HALA 2	9
P–2. 10. PROČELJE ZAPAD I PROČELJE JUG – HALA 2	10
P–2. 11. PROČELJE ISTOK I PROČELJE SJEVER – HALA 2	11

Glavni projektant:	*Projektant:*
DUŠKA HORVAT ing.građ.	DUŠKA HORVAT ing.građ.

P – 2. GRAFIČKI PRIKAZI – postojeće stanje

Sadržaj:

P-2.1. TLOCRT PRIZEMLJA – HALA 1	1 : 100
P-2.2. TLOCRT KROVIŠTA – HALA 1	1 : 100
P-2.3. POPREČNI PRESJEK A-A – HALA 1	1 : 100
P-2.4. POPREČNI PRESJEK B-B – HALA 1	1 : 100
P-2.5. UZDUŽNI PRESJEK – HALA 1	1 : 100
P-2.6. PROČELJA – HALA 1	1 : 100
P-2.7. TLOCRT PRIZEMLJA – HALA 2	1 : 100
P-2.8. TLOCRT KROVNIH PLOHA – HALA 2	1 : 100
P-2.9. PRESJEK A-A – HALA 2	1 : 100
P-2.10. PROČELJE ZAPAD I PROČELJE JUG – HALA 2	1 : 100
P-2.11. PROČELJE ISTOK I PROČELJE SJEVER – HALA 2	1 : 100

Projektant:	*Suradnik:*
DUŠKA HORVAT ing.građ.	VID MATAČIĆ struč.spec.ing.građ.

P – 1.1. PODACI O UTVRĐENOM ZATEČENOM STVARNOM IZVEDENOM STANJU POSTOJEĆE GRAĐEVINE

Zatečeno stvarno izvedeno stanje postojeće građevine prije početka projektiranja rekonstrukcije utvrđeno je očevidom na lokaciji i uvidom u dokumentaciju građevine.

- **Lokacija:**

katastarskoj čestici **748/1 zgr.** (nastala od k.č. 748/1 zgr., 455 i 457/4), katastarska općina **BUJE**.

- **Postojeća PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX sastoji se od:**

POSTOJEĆE ZGRADE koje nisu predmet projekta, a na kojima se planira samo adaptacija:
- **UPRAVNA ZGRADA**
- **HALA 0** (proizvodnja i skladištenje)
- **NADSTREŠNICA** (parkiranje)
- **NATKRIVENO SKLADIŠTE**
- **LABORATORIJ**
- **TRAFOSTANICA**
- **RADIONICA**
- **SKLADIŠTE 2**

POSTOJEĆE GRAĐEVINE na kojima se planira rekonstrukcija, prenamjena i dogradnja:
- **HALA 1** (proizvodnja) – planira se dogradnja
- **HALA 2** (sadašnje skladište) – planira se prenamjena iz skladišta u proizvodnju i dogradnja SKLADIŠTA 1

- **Proizvodni program tvrtke Bifix d.o.o.**

sastoji se od različitih vrsta proizvoda, koji se koriste za završne radove u građevinarstvu, te proizvoda za bojanje plastičnih materijala. U pogonima se nalaze slijedeće tehnološke cjeline: proizvodnja praha (prah se sastoji od cementa, kalcitnih punila, kremenog ili kvarcnog pjeska i umjetne smole), proizvodnja pastoznih proizvoda (gotova smjesa sadrži kalcitna punila, titandioksid i druge pigmente u manjim količinama), proizvodnja mastera (komponente za proizvodnju su polietilen, polistiren, organski i anorganski pigment, kalcitna punila i kalcijev oksid).

- **Dokaz legalnosti postojećih zgrada:**

UPRAVNA ZGRADA
UVJERENJE, Klasa: 935-08/14-02/271, Ur. Broj: 541-27-03/3-14-2, Buje, 21.05.2014.

HALA 0
ODOBRENJE ZA GRAĐENJE, Broj: UP/I^0- 05-580/1975, Umag, 7.10.1975.

NATKRIVENO SKLADIŠTE
RJEŠENJE O IZVEDENOM STANJU, Klasa: UP/I-361-05/13-06/2460;
Ur. Broj: 2163/1-18-01/6-13-9; Buje, 23.09.2013.g.

LABORATORIJ
GRAĐEVINSKA DOZVOLA, Broj: UP/I-05-247/1978., Umag, 17.04.1978.
ODOBRENJE ZA UPORABU, UP/I-05-385/1980., Umag 05.09.1980.

TRAFOSTANICA
RJEŠENJE O IZVEDENOM STANJU, Klasa: UP/I-361-05/12-06/1259;
Ur. Broj: 2163/1-18-01/3-14-9; Buje, 31.03.2014

RADIONICA
ODOBRENJE ZA UPORABU, Broj: UP/I – 04-618/1977, Buje, 09.08.1977.g.

SKLADIŠTE
ODOBRENJE ZA UPORABU, Broj: UP/I^0 – 05 – 613/1978, Buje, 28.10.1978.g.

HALA 1
GRAĐEVINSKA DOZVOLA, Broj: UP/I-05-247/1978., Umag, 17.04.1978.
ODOBRENJE ZA UPORABU, UP/I-05-385/1980., Umag, 05.09.1980.

HALA 2
RJEŠENJE O IZVEDENOM STANJU, Klasa: UP/I-361-05/12-06/1259;
Ur. Broj: 2163/1-18-01/3-14-9; Buje, 31.03.2014

- **Opis ispunjenja uvjeta gradnje na predmetnoj lokaciji:**

OBLIK I VELIČINA GRAĐEVNE ČESTICE

Površina parcele sa zgradama i dvorištem je 17305,00 m²
Oblik građevne parcele je prikazan u grafičkom prilogu na kopiji katastarskog plana u mjerilu 1 : 1000.
Građevna parcela je direktno povezana na javno prometnu površinu, a komunalna infrastruktura (elektrovodovi, vodovod, kanalizacija) se nalazi neposredno uz nju.

NAMJENA POSTOJEĆIH GRAĐEVINA koje se prenamjenjuju i dograđuju

HALA 1 – namjena hale 1 je proizvodno–skladišna.
HALA 2 – namjena hale 2 je skladište.
Diferencijacija sadržaja, površine i opis namjene prostora vidljivi su iz iskaza površina, a međusobna povezanost iz nacrta.

VELIČINA I POVRŠINA GRAĐEVINE

Postojeća **HALA 1** ima visinu jedne nadzemne etaže tj. prizemlje.
Visina do donjeg ruba krovnog vijenca, od najniže kote konačno uređenog dijela terena mjereno uz pročelje građevine, iznosi 6,50 m.
Visina do sljemena je 7,35 m.
Okvirni tlocrtni gabariti zgrade su 21,00 m x 30,00 m.

Postojeća **HALA 2** ima visinu jedne nadzemne etaže tj. prizemlje.
Visina do donjeg ruba krovnog vijenca, od najniže kote konačno uređenog dijela terena mjereno uz pročelje građevine, iznosi 6,19 m.
Visina do sljemena je 7,53 m.
Okvirni tlocrtni gabariti zgrade su 22,89 m x 16,71 m.

Koeficijent izgrađenosti građevinske parcele:
Ukupna ploština podne površine postojećih građevina na parceli (prema geodetskom projektu): 4951,00 m^2 / 17305,00 m^2 = 0,29
Koeficijent iskorištenosti građevinske parcele:
Ploština bruto podne površine postojećih građevina na parceli (prema geodetskom projektu i projektu postojećeg stanja za kat laboratorija): 5161,00 m^2 / 17305,00 m^2 = 0,30

SMJEŠTAJ GRAĐEVINE NA GRAĐEVNOJ ČESTICI

Smještaj postojeće građevine na građevnoj čestici prikazan je u grafičkom prilogu na kopiji katastarskog plana u mjerilu 1 : 1000.
Udaljenost građevina do susjednih čestica i do javno prometne površine prikazani su u grafičkom dijelu projekta na geodetskoj situaciji.

ARHITEKTONSKO – GRAĐEVNO OBLIKOVANJE GRAĐEVINE

Arhitektonsko oblikovanje, horizontalni i vertikalni gabariti građevine proizvodne namjene, oblikovanje pročelja i krovišta, te upotrjebljeni građevinski materijali su usklađeni s načinom izgradnje građevina tog tipa. Korišteni su građevinski elementi karakteristični za tu arhitekturu – čelična konstrukcija obložena sendvić panelima, valoviti lim, metalni prozori i vrata, kopilit stijene.

NAČIN I UVJETI PRIKLJUČENJA GRAĐ. ČESTICE, ODNOSNO GRAĐEVINE NA PROMETNU POVRŠINU, KOMUNALNU I DRUGU INFRASTRUKTURU

Pristup na javno-prometnu površinu: **neposredan** na jugozapadnoj strani parcele, a građevina je postavljena tako da je omogućen pješački i kolni pristup do samih zgrada.
Dovod vode – postojeći priključak na javnu vodovodnu mrežu s jednim vodomjerom.
Odvodnja otpadnih voda – priključak na postojeću javnu kanalizacijsku mrežu.
Elektroinstalacije – priključak na trafostanicu smještenu u krugu tvornice Bifix.

UREĐENJE ČESTICE I MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

Slobodne površine na parceli: slabo hortikulturalno uređene i zasađene autohtonim raslinjem. Ima vrlo malo vrijednog visokog i niskog raslinja, a teren je u blagom padu.
Očuvanje prirodnog izgleda terena: djelomično je zadržana prvobitna konfiguracija terena s terasama i podzidima visine cca do 150 cm.
Ograda: potporno-ogradni betonski zidovi visine do 3,00m, žičana ograda visine cca 2,00m
Prilazni putevi: betonirani i asfaltirani.
Parkiranje vozila: na jugozapadnom dijelu parcele.

Prostor za odlaganje smeća:
U krugu Bifixa postavljena su 2 kontejnera, zaklonjeno od pogleda, posebno od prometnih površina, za odlaganje neopasnog otpada, te odvoženje preko komunalne službe.
Otpad se razvrstava prema Pravilniku o postupanju s otpadom.
Postoji organiziran odvoz i zbrinjavanje opasnog otpada preko ovlaštenih tvrtki, koje su specijalizirane za zbrinjavanje i uporabe opasnog i neopasnog otpada.

- **ISKAZ MJERA postojeće građevine**

HALA 1

Iskaz ukupne ploštine podne površine zgrade:
Prizemlje PP = **630,00 m^2**

Iskaz ploštine bruto podne površine zgrade:
P = **630,00 m^2**

Iskaz ukupne ploštine korisne površine zgrade:
P r i z e m lj e :

proizvodno-skladišni prostor	612,27 m^2
UKUPNO:	**612,27 m^2**

Ukupni obujam postojeće HALE 1:
V_{HALA1} = 3102,75 m^3.

HALA 2

Iskaz ukupne ploštine podne površine zgrade:
Prizemlje PP = **382,50 m^2**

Iskaz ploštine bruto podne površine zgrade:
P = **382,50 m^2**

Iskaz ukupne ploštine korisne površine zgrade:
P r i z e m lj e :

Skladišni prostor	365,31 m^2
UKUPNO:	**365,31 m^2**

Ukupni obujam postojeće HALE 2:
V_{HALA2} = 2623,95 m^3.

Projektant:	*Suradnik:*
DUŠKA HORVAT ing.građ.	VID MATAČIĆ struč.spec.ing.građ.

P-1.2. DOKAZI O PRIKLADNOSTI GRAĐEVINE ZA REKONSTRUKCIJU

• OPIS TEHNIČKOG STANJA POSTOJEĆEG DIJELA GRAĐEVINE

DIO POSTOJEĆE GRAĐEVINE, gdje se planira rekonstrukcija sastoji se od **HALE 1** (proizvodnja i skladištenje) i **HALE 2** (skladište).

HALA 1

TEMELJI
Temelji – postojeći, slobodnostojeći odnosno temelji samci.

KONSTRUKCIJA GRAĐEVINE
Nosivi zidovi – čelični stupovi NPI 26 profil
Krovna konstrukcija – „R" rešetke sa pojasnicama od NPI 12, NPI 36 profila i ispunama od šipki kružnog profila.

PODOVI
Hladni podovi – zaribani beton presvučen zaštitnim slojem ČEŠKA GLAZURA.

ZIDOVI
Vanjski zidovi – zidovi su paneli debljine 8 cm, postavljeni na čelične profile.

OTVORI I OSVJETLJENJE
Osvjetljenje – prirodno kroz copilit stijene, ostakljene prozore, te električno osvjetljenje.
Prozori i vrata na vanjskim zidovima – copilit stijena, ostakljeni prozori, puna metalna klizna ulazna vrata, sve opremljeno potrebnim okovom.

PROČELJA – VANJSKA OBRADA
Obrada pročelja – bojani lim

KROV
Krov – je kosi, dvostrešan, sastavni dio nosive konstrukcije
Krovni pokrov – alufrom sendvič i pokrov od valovitog aluminijskog lima
Nagib krovnih ploha – cca 6°
Odvod oborinske vode s krova – riješen je olucima od pocinčanog lima

INSTALACIJE
Hidroinstalacije – Opskrba vodom i odvodnja, odnosno razvod dovoda i odvoda vode su izvedeni do strojeva i u saniternom čvoru u dijelu koji nije predmet projekta.
Oborinske vode - s postojećih prometnih i manipulativnih površina te krovova prikupljaju se pomoću kolektora, odvode do separatora, nakon čega se izljevaju u terensku depresiju na sjevernoj strani parcele.
Elektroinstalacije – izvedene su instalacije rasvjete i snage u svim prostorima.
Grijanje – ne grije se.
Provjetravanje – direktno prirodno provjetravanje preko prozora i vrata u svim prostorima.

UVJETI ZA NESMETANI PRISTUP, KRETANJE, BORAVAK I RAD – KOMUNIKACIJE
Komunikacije: zadovoljavaju potrebe brzog i sigurnog napuštanja objekta u slučaju izbijanja opasnosti.
Funkcijom predmetnog objekta ne ometaju se postojeći prometni tokovi vozila i pješaka.
Glavni ulaz - na sjeveroistočnoj strani

HALA 2

TEMELJI
Temelji – postojeći, slobodnostojeći odnosno temelji samci.

KONSTRUKCIJA GRAĐEVINE
Nosivi zidovi – prefabricirani armirano-betonski stupovi i elementi.
Krovna konstrukcija – armirano-betonski krovni nosač.

PODOVI
Podovi – zaribani beton presvučen zaštitnim slojem.

ZIDOVI
Vanjski zidovi – prefabricirani armirano-betonski elementi debljine 20 cm, gletani i bojani.

OTVORI I OSVJETLJENJE
Osvjetljenje – prirodno kroz otvore prozora i vrata.
Prozori i vrata na vanjskim zidovima – copilit stijena, ostakljena i klizna ulazna vrata, opremljeni potrebnim okovom.

PROČELJA – VANJSKA OBRADA
Obrada pročelja – bojani armirano-betonski elementi

KROV
Krov – je kosi, dvostrešan, izveden od AB elemenata, zaštićen limom.
Nagib krovnih ploha – cca 7°
Odvod oborinske vode s krova – riješen je olucima od bojanog lima.

INSTALACIJE
Hidroinstalacije – nisu izvedene
Oborinske vode s krovnih površina građevine i betoniranih površina su riješene upuštanjem u oborinsku kanalizaciju.
Elektroinstalacije – nisu izvedene.
Grijanje – ne grije se.
Provjetravanje – preko otvora prozora i vrata.

UVJETI ZA NESMETANI PRISTUP, KRETANJE, BORAVAK I RAD – KOMUNIKACIJE
Komunikacije: zadovoljavaju potrebe brzog i sigurnog napuštanja objekta u slučaju izbijanja opasnosti.
Funkcijom predmetnog objekta ne ometaju se postojeći prometni tokovi vozila i pješaka.
Glavni ulaz - na sjeverozapadnoj strani

• UVJETI I ZAHTJEVI KOJI SU ISPUNJENI PRI IZVOĐENJU RADOVA, A KOJI SU BITNI ZA ISPUNJAVANJE TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU

Uvjeti i zahtjevi koji su ispunjeni pri izvođenju radova, kod gradnje postojećih zgrada, omogućavaju zadovoljavajuće bitne zahtjeve za građevine proizvodne i skladišne namjene u skladu s propisima važećim za vrijeme gradnje.
Redovnim održavanjem postojećih građevina zadržana su i poboljšana osnovna svojstva za građevine te namjene.
Nakon rekonstrukcije, a prema važećim zakonima i propisima, temeljni zahtjevi za građevinu će biti ispunjeni najmanje u jednakoj mjeri kao prije rekonstrukcije.

- **OPIS UTJECAJA NAMJENE I NAČINA UPORABE POSTOJEĆEG DIJELA GRAĐEVINE TE UTJECAJA OKOLIŠA NA TEHNIČKA SVOJSTVA POSTOJEĆEG DIJELA GRAĐEVINE I NA GRAĐEVINU U CJELINI**

Namjena postojeće građevine je proizvodnja **– proizvodno-skladišni prostori**.

HALA 1
Osnovne funkcionalne jedinice u prostoru su: proizvodni i skladišni prostor.
HALA 2
Osnovne funkcionalne jedinice u prostoru su: skladišni prostor.

Proizvodna namjena i način daljnje uporabe kao hale za proizvodnju i skladištenje su u skladu sa svojstvima ugrađenih građevnih i drugih proizvoda, te tehničkim svojstvima postojeće građevine.
Zgrada i njezini dijelovi su zbog proteklog kratkog vijeka trajanja u dobrom stanju, te su u većem dijelu postojani na utjecaj okoliša.

- **RAZINA ISPUNJAVANJA TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU**

MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST

Postojeća građevina je novije gradnje, izvedena tako da predvidiva djelovanja tijekom uporabe ne prouzroče rušenje građevine ili njezina dijela, deformacije nedopuštena stupnja, oštećenja građevnog sklopa ili opreme zbog deformacije nosive konstrukcije, nerazmjerno velika oštećenja u odnosu na uzrok zbog kojih su nastala.
Mehanička otpornost i stabilnost su prikazane u zasebnom dijelu Građevinski projekt konstrukcije – mapa 3.

ZAŠTITA OD POŽARA

U slučaju požara postojeća zgrada zadovoljava propisane uvjete: da se očuva nosivost konstrukcije tijekom određenog vremena, spriječi širenje vatre i dima, spriječi širenje vatre na susjedne građevine, omogući da osobe mogu neozlijeđene napustiti građevinu, odnosno da se omogući njihovo spašavanje, omogući zaštita spašavatelja.
Zaštita od požara je obrađena u zasebnom dijelu projekta – mapa 9.

HIGIJENA, ZDRAVLJE I ZAŠTITA OKOLIŠA

U postojećoj građevini i oko nje, oslobađanje opasnih i štetnih tvari, opasno zračenje, onečišćenje voda i tla, odvođenje otpadnih i oborinskih voda, dima, plinova, te tekućeg otpada, kao rezultati proizvodnih procesa, na propisanoj su razini s obzirom na vrijeme gradnje građevine.
Poduzete su mjere zaštite ljudi i okoliša u skladu s procjenom rizika i važećim pravilnicima. U građevini nema nepropisnog postupanja s krutim otpadom, te sakupljanja vlage u dijelovima građevine ili na površinama unutar građevine.
Otpad nastao u proizvodnom procesu odvoze tvrtke registrirane za sakupljanje otpada, kako bi se spriječilo onečišćenje okoliša, a tokom radnog procesa provode se dodatne mjere osobne zaštite kako ne bi bilo ugroženo zdravlje ljudi.

LariNo d.o.o. Gl.projektant: D.HORVAT ovl.arh. | Investitor **BIFIX d.o.o.** Digitronska 10, Buje
GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju br. **07/15** | PROIZVODNA GRAĐEVINA TVORNICA BIFIX

SIGURNOST U KORIŠTENJU

Postojeća građevina je u svim svojim dijelovima izvedena tako da se tijekom uporabe izbjegnu moguće ozljede korisnika građevine, koje mogu nastati uslijed poskliznuća, pada, sudara, opeklina, električnog udara i eksplozije.
Podovi su protuklizni, na visinskim razlikama izvedene su ograde, komunikacije su dovoljne širine, a na instalacijama se provodi redovno održavanje.

ZAŠTITA OD BUKE

U građevini se ne stvara buka velikog intenziteta, a vanjska buka potječe od manipulativnih radnji utovara poluproizvoda i istovara sirovine, te njihovih dovoza i odvoza.
Postojeća zgrada s obzirom na namjenu, zadovoljava u pogledu **zaštite od buke**, tako da zvuk što ga zamjećuju osobe koje borave u građevini ili u njezinoj blizini je na razini koja ne ugrožava zdravlje i osigurava zadovoljavajuće uvjete za rad uz korištenje zaštitnih sredstava.

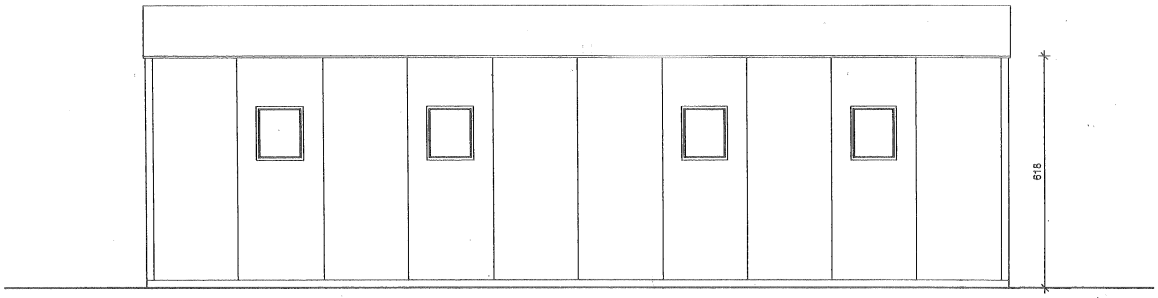
UŠTEDA ENERGIJE I TOPLINSKA ZAŠTITA

Građevina zadovoljava u pogledu **uštede energije i toplinske zaštite**, tako da u odnosu na mjesne klimatske prilike, potrošnja energije prilikom korištenja je u skladu s propisanom razinom za tu vrstu zgrada, a za osobe koje borave u građevini su osigurani zadovoljavajući uvjeti u skladu s namjenom prostora.

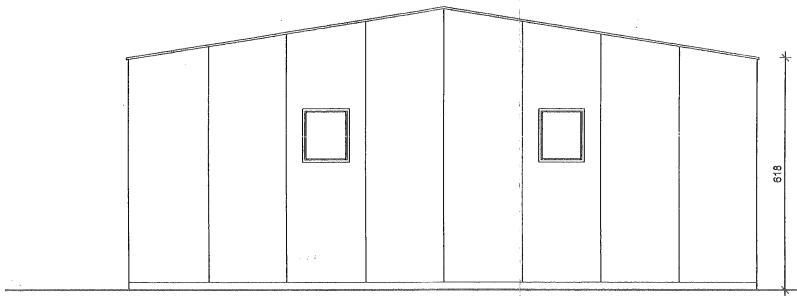
- **GOSPODARENJE ENERGIJOM I OČUVANJE TOPLINE**

U postojećim zgradama u skladu s namjenom nije predviđeno grijanje, a uvjete iz pravilnika nije potrebno ispuniti za negrijana skladišta, spremišta i zgrade slične namjene.
Postojeće radionice, proizvodne hale I skladišni prostori se moraju držati otvorenima više od polovice radnog vremena, te u skladu s tim nije potrebna energija za grijanje, hlađenje i provjetravanje..
Racionalna uporaba energije za rasvjetu se prvenstveno ostvaruje korištenjem dnevnog svjetla, a kada to nije moguće, koriste se djelomično energetski učinkovite svjetiljke s nedovoljno učinkovitim i ekološki prihvatljivim izvorima svjetlosti i pripadni uređaji, kao i ne u potpunosti odgovarajuća regulacija.
U postojećim prostorima vođeno je računa o veličini i namjeni prostora, kao i o broju osoba koje ga koriste, te o posebnim zahtjevima prema vrstama zadatka i aktivnosti u odnosu na rasvijetljenost prostora.
Postojeće zgrade, proizvodne hale i skladišta su izgrađeni i održavani tako da tijekom uporabe imaju propisana energetska svojstva u pogledu uštede energije i toplinske zaštite u skladu s namjenom.

Projektant:	*Suradnik:*
DUŠKA HORVAT ing.građ.	VID MATAČIĆ struč.spec.ing.građ.

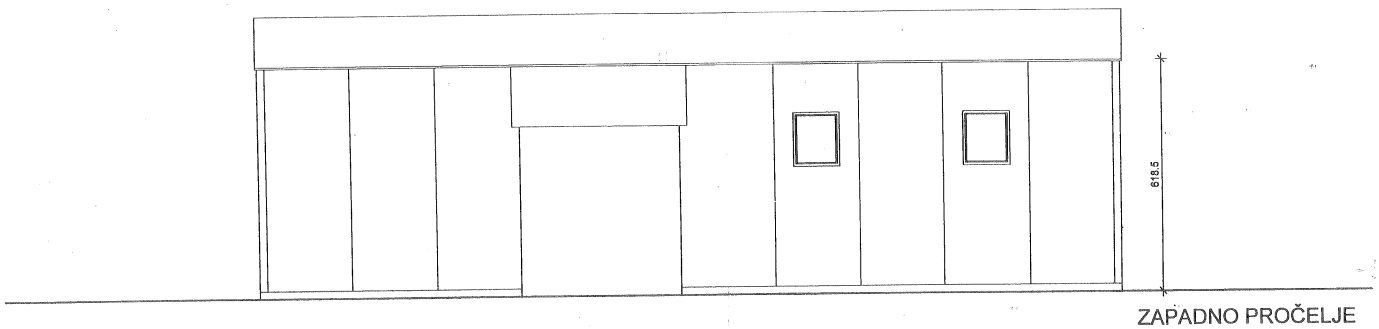


ISTOČNO PROČELJE
MJ 1:100

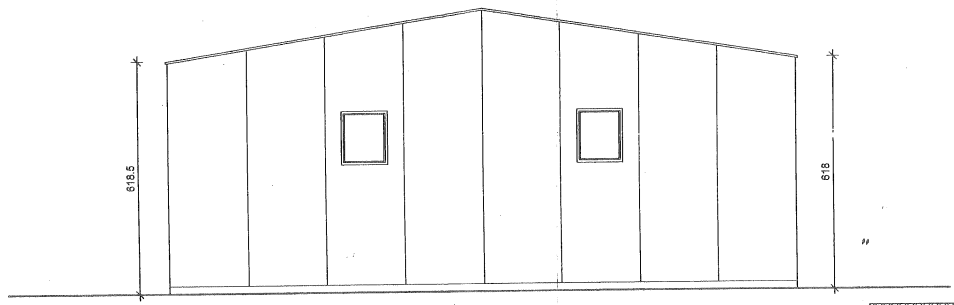


SJEVERNO PROČELJE
MJ 1:100

Lar i No d.o.o. Kukuljanovo		
GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju	br. **07/15**	Datum: 07.2015.
Investitor:	**BIFIX d.o.o.** Buje, Digitronska 10	
Građevina:	**POSLOVNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX**	
Lokacija:	k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr.	
2.(P) POSTOJEĆE STANJE P-2. GRAFIČKI PRIKAZ		Mjerilo: 1: 100
Projektant: DIJANA HORVAT ... OVLAŠTENA ARHITEKTICA A 1386 D. HORVAT ing.grad.	Suradnik: V. MATAČIĆ struč.spec.ing.grad.	
PROČELJE ISTOK I PROČELJE SJEVER HALA 2 - postojeće stanje		List broj: P-2.11



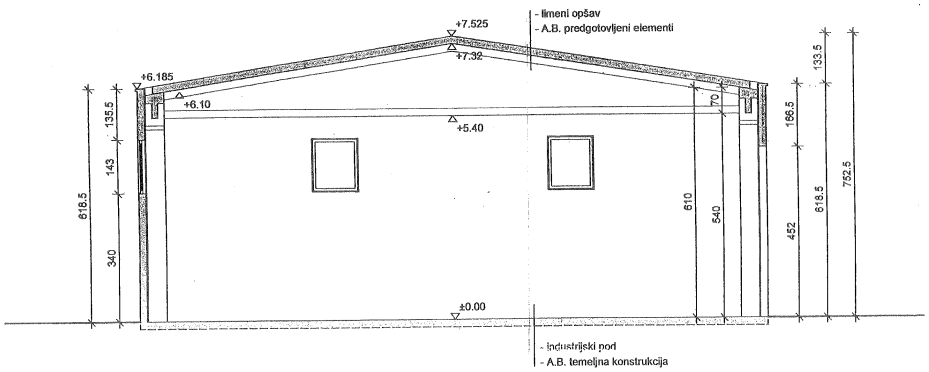
ZAPADNO PROČELJE
MJ 1:100



JUŽNO PROČELJE
MJ 1:100

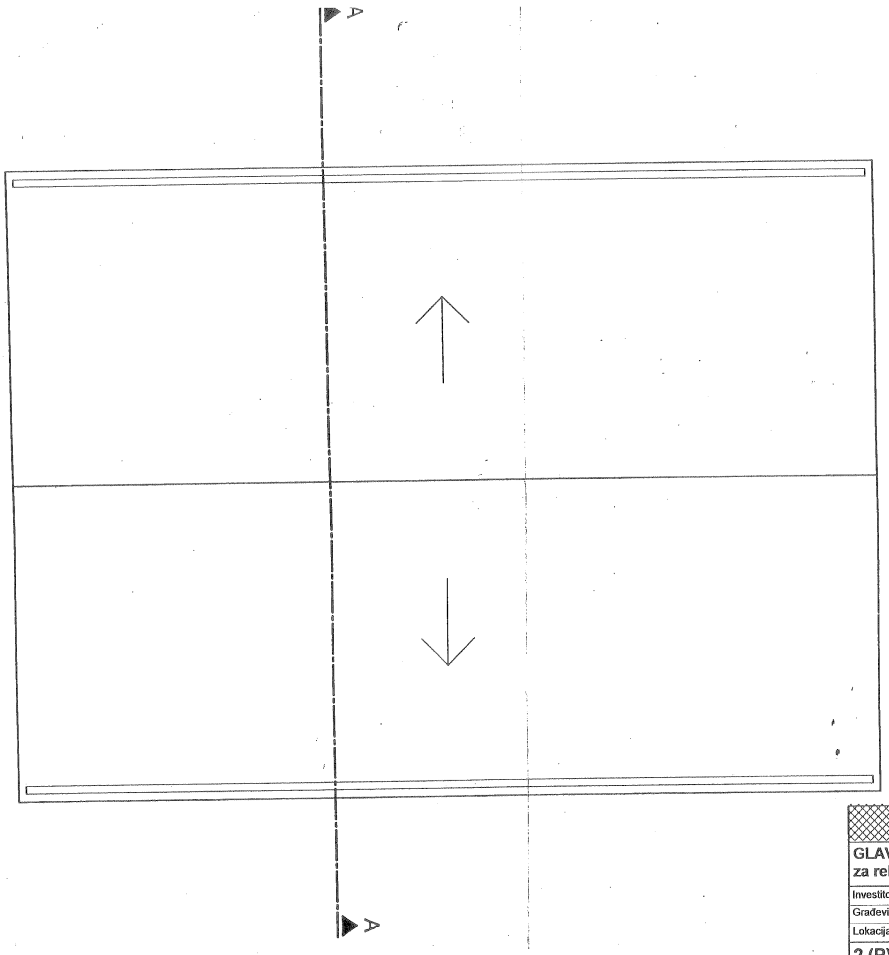
Lar i No d.o.o. Kukuljanovo		
GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju	br. **07/15**	Datum: 07.2015.
Investitor:	**BIFIX d.o.o.** Buje, Digitronska 10	
Građevina:	**POSLOVNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX**	
Lokacija:	k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr.	
2.(P) POSTOJEĆE STANJE P-2. GRAFIČKI PRIKAZ		Mjerilo: 1: 100
Projektant: DIJANA HORVAT ... OVLAŠTENA ARHITEKTICA A 1386 D. HORVAT ing.grad.	Suradnik: V. MATAČIĆ struč.spec.ing.grad.	
PROČELJE ZAPAD I PROČELJE JUG HALA 2 - postojeće stanje		List broj: P-2.10

PRESJEK A-A
MJ 1:100



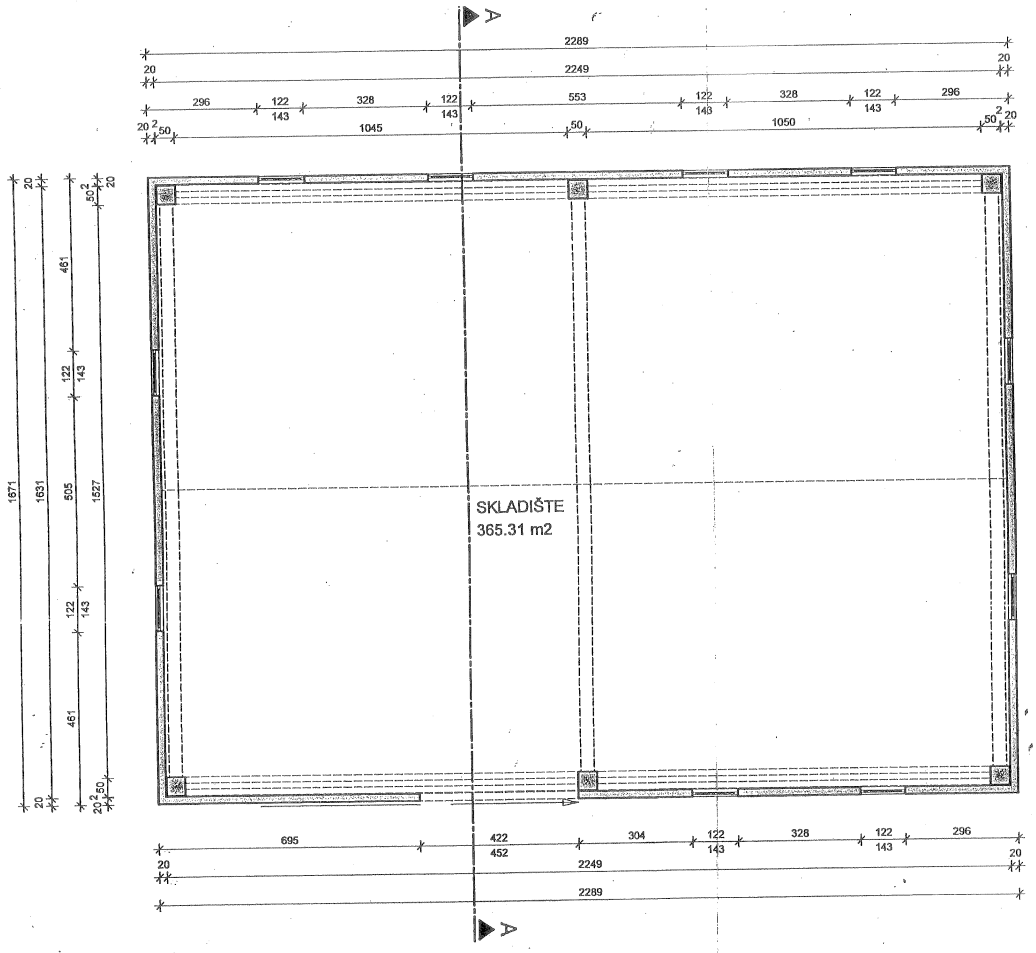
Lari No d.o.o. Kukuljanovo		
GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju	br. 07/15	Datum: 07.2015.
Investitor:	BIFIX d.o.o. Buje, Digitronska 10	
Građevina:	POSLOVNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX	
Lokacija:	k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr.	
2.(P) POSTOJEĆE STANJE P-2. GRAFIČKI PRIKAZ		Mjerilo: 1: 100
Projektant: DUŠKA HORVAT ing.građ. OVLAŠTENA ARHITEKTICA A 1339 D. HORVAT ing.grad.	Suradnik: V. MATAČIĆ struč.spec.ing.grad.	
PRESJEK a-a HALA 2 - postojeće stanje		List broj: P-2.9.

TLOCRT KROVNIH PLOHA
MJ 1:100



Lari No d.o.o. Kukuljanovo		
GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju	br. 07/15	Datum: 07.2015.
Investitor:	BIFIX d.o.o. Buje, Digitronska 10	
Građevina:	POSLOVNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX	
Lokacija:	k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr.	
2.(P) POSTOJEĆE STANJE P-2. GRAFIČKI PRIKAZ		Mjerilo: 1: 100
Projektant: DUŠKA HORVAT ing.građ. OVLAŠTENA ARHITEKTICA A 1339 D. HORVAT ing.grad.	Suradnik: V. MATAČIĆ struč.spec.ing.grad.	
TLOCRT KROVNIH PLOHA HALA 2 - postojeće stanje		List broj: P-2.8.

TLOCRT PRIZEMLJA
MJ 1:100



L.a.r.i.No d.o.o. Kukuljanovo		
GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju	br. 07/15	Datum: 07.2015.
Investitor:	BIFIX d.o.o. Buje, Digitronska 10	
Građevina:	POSLOVNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX	
Lokacija:	k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr.	
2.(P) POSTOJEĆE STANJE P-2. GRAFIČKI PRIKAZ		Mjerilo: 1: 100
Projektant: DUŠKA HORVAT ing.građ. OVLAŠTENI ARHITEKTICA A 1380 D. HORVAT ing.grad.	Suradnik: V. MATAČIĆ struč.spec.ing.grad.	
TLOCRT PRIZEMLJA HALA 2 - postojeće stanje		List broj: P-2.7.

GEODETSKI URED MATAIJA d.o.o.

Barboj 36c, Umag
tel: 00 385 52 732 238
e-mail: geodet.mataija@gmail.com
www.geodet-mataija.hr
OIB: 22830887983

Naručitelj geodetskog projekta:

BIFIX D.O.O.
BUJE, DIGITRONSKA 10
OIB: 05392930222

Prostor za ovjeru nadležnog tijela za izdavanje dozvole:

Ovaj glavni projekt koji se sastoji od 9 knjiga čini sastavni dio građevne dozvole
Klasa: UP-I-361-03/18-01/629
Urbroj: 2103/1-18-01/1-17-16
od 27. 04. 2018. godine.
Potpis ovlaštene osobe:

Podaci o idejnom / glavnom projektu:

Zajednička oznaka svih mapa: 07/15
Razina projekta: glavni projekt
Redni broj mape: 2

Oznaka geodetskog projekta prema Upisniku:

68/16

GEODETSKI URED MATAIJA d.o.o. UMAG 2

GEODETSKI PROJEKT

Naziv zahvata u prostoru: Rekonstrukcija proizvodne građevine – TVORNICA BIFIX

Lokacija zahvata u prostoru: k.č. 748/1 zgr., 455, 457/4 (novoformirana k.č. 748/1 zgr.) u k.o. BUJE (301795)

Naziv projektantskog ureda:

LARINO D.O.O.
KUKULJANOVO,KUKULJANOVO 82
OIB: 89171361118

Prostor za oznaku potvrde katastarskog ureda:

KLASA: 932-06/16-02/315
URBROJ: 541-27-03/1-16-3
Buje, 22.07.2016. god.
Voditeljica odjela
Tisa Ćus Kovačić, dipl.ing.geod.

Glavni projektant:
DUŠKA HORVAT ing.građ.

DUŠKA HORVAT
ovlašteni
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 1390

Ovlašteni inženjer geodezije:
NEDELJKA MATAIJA VALH dipl.ing.geod.

Nedeljka Mataija Valh
dipl. ing. geod.
Ovlašteni inženjer geodezije
GEODETSKI URED MATAIJA
d.o.o.
Umag
Geo 1030

Novigrad, 30.05.2016.

predsjednik uprave: Nedeljka Mataija Valh dipl.ing.geod.

GEODETSKI URED MATAIJA d.o.o. UMAG

GEODETSKI URED MATAIJA d.o.o.

Barboj 36c, Umag
tel: 00 385 52 732 238
fax: 00 385 52 732 221
e-mail: geodet.mataija@gmail.com
www.geodet-mataija.hr

SASTAVNI DIJELOVI GEODETSKOG PROJEKTA

1. Naslovna stranica geodetskog projekta
2. Ulazni podaci
3. Geodetski situacijski nacrt stvarnog stanja u položajnom i visinskom smislu
4. Geodetska situacija građevine
5. Popis koordinata
6. Prijavni listovi i kopije katastarskog plana za formiranje građevne čestice
7. Prijavni listovi i kopije katastarskog plana za evidentiranje građevine
8. Izvješća u okviru izrade geodetskog projekta
   - Izvješće o utvrđenim međama i o novim razgraničenjima
   - Prikaz izmjerenog stanja s podacima katastarskog plana
   - Tehničko izvješće

Oznaka geodetskog projekta:
68/16

Datum izrade:
Novigrad, 30.05.2016.

Nedeljka Mataija Valh
dipl. ing. geod.
Ovlašteni inženjer geodezije
GEODETSKI URED MATAIJA
d.o.o.
Umag
Geo 1030

Izradio:
Marko Mataija Valh dipl.ing.geod.

GEODETSKI URED MATAIJA d.o.o.

Barboj 36c, Umag
tel: 00 385 52 732 238
fax: 00 385 52 732 221
e-mail: geodet.mataija@gmail.com
www.geodet-mataija.hr

ULAZNI PODACI

- potvrda o izdanim podacima dokumentacije državne izmjere i katastra nekretnina (za DKP)
- izvod iz posjedovnog lista za k.č. 748/1 zgr., 455 i 457/4 - original
- izvod iz zemljišne knjige za k.č. 748/1 zgr., 455 i 457/4 – original
- D.S. koja je sastavni dio Parcelacijskog elaborata na k.č. 748 zgr., 454/1 i 455 u k.o. Buje (br. 611/14) izrađenog od Geodetski ured Mataija d.o.o.
- D.S. kja je sastavni dio Parcelacijskog elaborata na k.č. 457/4 i 456/2 u k.o. Buje izrađenog od CONSTRUCTA GEO d.o.o. dana 09. lipnja 2015.

Oznaka geodetskog projekta:
68/16

Datum izrade:
Novigrad, 30.05.2016.

Nedeljka Mataija Valh
dipl. ing. geod.
Ovlašteni inženjer geodezije
GEODETSKI URED MATAIJA
d.o.o.
Umag

Geo 1030

Izradio:
Marko Mataija Valh dipl.ing.geod.

Investitor:	**BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 BUJE** OIB: **05392930222**
Građevina:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**
Lokacija:	**k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr.** (nastala od k.č. 748/1 zgr., 455 i 457/4)
Razina razrade:	**GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju**
Zajednička oznaka projekta:	**07/15**
Redni broj mape:	**MAPA 1 / 9**
Datum:	srpanj, 2015. godine

POPIS MAPA, POPIS PROJEKATA, POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA

Mapa:	*Projekt:*	*Broj:*	*Projektant:*	*Suradnik:*
1	**1. OPĆI DIO**	**07/15**	DUŠKA HORVAT ing,građ. LariNo d.o.o. Kukuljanovo	VID MATAČIĆ struč.spec.ing. LariNo d.o.o.
	2. POSTOJEĆE STANJE	**07/15**		
	3. ARHITEKTONSKI PROJEKT	**07/15**		
2	**GEODETSKI PROJEKT**	**68/16**	NEDELJKA MATAIJA VALH dip.ing.geod. GEODETSKI URED MATAIJA d.o.o.	
3	**GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE**	**58/16**	MLADEN BRIŠKI dipl.ing.građ. GPZ d.d. Rijeka	NIKOLINA VRANIĆ dipl.ing.građ.
4	**GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE**	**58/16**	DUŠKO MIČETIĆ dipl.ing.građ. GPZ d.d. Rijeka	
5	**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**	**358/ 16 -E**	ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el. URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE, Pula	
6	**GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT TEHNOLOGIJE PROČIŠĆAVANJA I ODVODNJE TEHNOLOŠKIH VODA**	**P 1/2016**	EDO HERO, dipl.ing.građ. URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA	mr.sc.DARIO MAMILOVIĆ, dipl.ing.kem.teh. NEVA HERO mag.ing.aedif.

7	**GRAĐEVINSKI PROJEKT PROMETNE POVRŠINE S OBORINSKOM ODVODNJOM**	**4/16**	ZDENKO RUKAVINA dipl.ing.građ. TEH-PROJEKT GRADNJA d.o.o., Zagreb	JANKO JURKOVIĆ dipl.ing.građ.
8	**ELABORAT ZAŠTITE NA RADU**	**02/ 16-R**	GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj. TERMOZOP PROJEKT d.o.o. RIJEKA	IVICA BABIĆ dipl.ing.stroj.
9	**ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA**	**05/16**	GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj. TERMOZOP PROJEKT d.o.o. RIJEKA	IVAN OPLANIĆ mag.img.mech

Glavni projektant:	
DUŠKA HORVAT ing.građ.	

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR PULA-POLA
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA BUJE-BUIE

KLASA: 935-12/16-02/114
URBROJ: 378-16-1
BUJE, 29.06.2016.

Temeljem čl. 11. Pravilnika o određivanju visine stvarnih troškova uporabe podataka dokumentacije državne izmjere i katastra nekretnina (NN br. 148/08, 75/09, 51/13) dolje potpisani KORISNIK PODATAKA, daje sljedeću

IZJAVU

Izjavljujem da sam od Državne geodetske uprave preuzeo

- Izvoz iz geodetsko-tehničkog dijela katastarskog operata:
  K.o.: BUJE, katastarske čestice: 457/4, 454/8, *748/2, 457/1, *747, 454/10, 454/3, *692, 443/2, 453, 454/4, 454/7, 454/9, 454/11, 3892/1, 454/6, 461/7, 456/2, 455, 457/6, 461/10, *748/1, 454/1.
  Broj čestica: 23.

Preuzeti podaci bit će korišteni isključivo u svrhu .

Upoznati smo s činjenicom da smo preuzimanjem stekli pravo uporabe podataka za odobrenu svrhu/posao, te nam ni na koji način nije preneseno pravo vlasništva nad podacima.

Po okončanju posla nećemo zadržati niti jednu kopiju, odnosno sa svojih računala izbrisat ćemo sve podatke dobivene od Državne geodetske uprave.

Poznato nam je da je svako umnožavanje, davanje dobivenih podataka na uporabu drugim osobama kao i uporaba istih u druge svrhe osim za svrhu za koju su izdani, kažnjivo u smislu čl. 155. Zakona o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (NN br. 16/07, 124/10) .

Korisnik se potpisom obvezuje da će izdane podatke odnosno javne isprave upotrebljavati isključivo za odobrenu svrhu i na odobreni način, sukladno čl. 10. Pravilnika o određivanju visine stvarnih troškova uporabe podataka dokumentacije državne izmjere i katastra nekretnina (NN br. 148/08, 75/09, 51/13) .

Izdao/la: Sofija Čukić
stručni referent za geodetske poslove

Odgovorna osoba korisnika:

GEODETSKI URED MATAIJA d.o.o. UMAG

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR PULA-POLA
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA BUJE-BUIE

KLASA: 935-12/16-02/159
URBROJ: 541-27-03/3-16-2
BUJE, 08.07.2016

POPIS KATASTARSKIH ČESTICA S KORISNICIMA I ADRESAMA

K.o. BUJE (Mbr. 301795)

Udio	Prezime i ime odnosno tvrtka ili naziv, prebivalište odnosno sjedište upisane osobe	OIB	Pravni odnos
1/1	BIFIX D.O.O. BUJE, UL.DIGITRONSKA 10, BUJE	05392930222	VLASNIK

Broj katastarske čestice	Adresa katastarske čestice/Način uporabe katastarske čestice/Način uporabe zgrade, naziv zgrade, kućni broj zgrade	Površina/m2	Broj PL	Broj DL	Posebni pravni režimi	Broj zk uloška	Pravo građenja
455	**DIGITRONSKA ULICA**	**588**	**704**	**3**			
	ORANICA	588					

Upravna pristojba prema Tar. br. 1, Tar. br. 56 Tarife upravnih pristojbi Zakona o upravnim pristojbama (NN br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99,145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13) u iznosu od 65,00 kuna naplaćena je i poništena na podnesku.

Svrha izdavanja: Izrada geodetskih elaborata

Službena osoba: Danijel Grižančić
ovlašteni geodetski referent

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR PULA-POLA
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA BUJE-BUIE

KLASA: 935-07/16-01/311
URBROJ: 541-27-03/4-16-3
Buje, 02.06.2016.

KATASTARSKA OPĆINA: BUJE

MATIČNI BROJ: 301795

PRIJEPIS POSJEDOVNOG LISTA BROJ 1413

Dio	Prezime i ime odnosno tvrtka ili naziv upisane osobe Prebivalište odnosno sjedište, ulica i kućni broj upisane osobe	OIB	Primjedba
1/1	BIFIX D.O.O. BUJE, BUJE, UL.DIGITRONSKA 10 (VLASNIK)	05392930222	

Z D G I R O	Broj katastarske čestice	Broj detaljnog lista	Adresa katastarske čestice (naziv rudine ulice, trga i sl)	Način uporabe katastarske čestice / Način uporabe zgrade,kućni brojevi zgrade, naziv zgrade	Površina ha a m2	Posebni pravni režimi	Primjedba
	457/4	5	BUJE, DIGITRONSKA	SPREMIŠTE, skladište osušene grade	5 62		
	457/4	5	BUJE, DIGITRONSKA	SPREMNIK, mazutna stanica	18		
	457/4	5	BUJE, DIGITRONSKA	IZGRAĐENO ZEMLJIŠTE	1 50		
	457/4	5	BUJE, DIGITRONSKA	IZGRAĐENO ZEMLJIŠTE	50		
	457/4	5	BUJE, DIGITRONSKA	DVORIŠTE	41 15		

Stanje na dan 02.06.2016. U K U P N O : 48 95

Napomene
"*" je oznaka katastarskih čestica koje se vode kao zgradne
"D" je oznaka koja dolazi uz katastarske čestice koje su evidentirane u više posjedovnih listova

Upravna pristojba prema Tbr. 1 i 56 Zakona o upravnim pristojbama (NN br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11) naplaćena je i poništena na podnesku.

Ovaj prijepis posjedovnog lista nije dokaz o pravu vlasništva, a izdaje se u svrhu grad.dozvola te se u druge svrhe ne može koristiti.

Stvarni troškovi prema Pravilniku o određivanju visine stvarnih troškova uporabe podataka dokumentacije državne izmjere i katastra nekretnina (NN br. 148/08, 75/09, 51/13) naplaćeni su u iznosu od 5,00 kuna.

stručni referent za geodetske poslove
Sofija Čukić

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR PULA-POLA
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA BUJE-BUIE

KLASA: 935-07/16-01/311
URBROJ: 541-27-03/4-16-4
Buje, 02.06.2016.

KATASTARSKA OPĆINA: BUJE

MATIČNI BROJ: 301795

IZVOD IZ POSJEDOVNOG LISTA BROJ 704

Dio	Prezime i ime odnosno tvrtka ili naziv upisane osobe Prebivalište odnosno sjedište, ulica i kućni broj upisane osobe	OIB	Primjedba
1/1	BIFIX D.O.O. BUJE, BUJE, UL.DIGITRONSKA 10 (VLASNIK)	05392930222	

Z D G I R O	Broj katastarske čestice	Broj detaljnog lista	Adresa katastarske čestice (naziv rudine ulice, trga i sl)	Način uporabe katastarske čestice / Način uporabe zgrade,kućni brojevi zgrade, naziv zgrade	Površina ha a m2	Posebni pravni režimi	Primjedba
*	748/1	3	DIGITRONSKA ULICA	IZGRAĐENO ZEMLJIŠTE	25 61		
*	748/1	3	DIGITRONSKA ULICA	SPREMIŠTE,k.b. 10	3 88		
*	748/1	3	DIGITRONSKA ULICA	SPREMIŠTE,k.b. 10	1 64		
*	748/1	3	DIGITRONSKA ULICA	TRAFOSTANICA	14		
*	748/1	3	DIGITRONSKA ULICA	IZGRAĐENO ZEMLJIŠTE	10 44		
*	748/1	3	DIGITRONSKA ULICA	DVORIŠTE	76 43		

Stanje na dan 02.06.2016. U K U P N O : 1 18 14

Napomene
"*" je oznaka katastarskih čestica koje se vode kao zgradne
"D" je oznaka koja dolazi uz katastarske čestice koje su evidentirane u više posjedovnih listova

Upravna pristojba prema Tbr. 1 i 56 Zakona o upravnim pristojbama (NN br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11) u iznosu od 65,00 kuna naplaćena je i poništena na podnesku.

Ovaj izvod iz posjedovnog lista nije dokaz o pravu vlasništva, a izdaje se u svrhu grad.dozvola te se u druge svrhe ne može koristiti.

Stvarni troškovi prema Pravilniku o određivanju visine stvarnih troškova uporabe podataka dokumentacije državne izmjere i katastra nekretnina (NN br. 148/08, 75/09, 51/13) naplaćeni su u iznosu od 5,00 kuna.

stručni referent za geodetske poslove
Sofija Čukić

PUBLIKA HRVATSKA

ćinski sud u Puli-Pola
EMLJIŠNOKNJIŽNI ODJEL BUJE
anje na dan: 08.07.2016. 12:08

Verificirani ZK uložak

atastarska općina: 301795, BUJE

Broj ZK uloška: 2413

oj zadnjeg dnevnika: Z-7125/2016
ktivne plombe:

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

OSEBNI IZVADAK: KAT. ČESTICE: 455 (OSTALO KAO NEPOTREBNO IZOSTAVLJENO)

A
Posjedovnica
PRVI ODJELJAK

Rbr.	Broj zemljišta (kat. čestice)	Oznaka zemljišta	Površina			Primjedba
			jutro	čhv	m2	
1.	455	ORANICA			588	
		UKUPNO:			588	

B
Vlastovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
1. Vlasnički dio: 1/1		
BIFIX D.O.O. , OIB: 05392930222, BUJE, DIGITRONSKA ULICA 10		

C
Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
Tereta nema!			

Potvrđuje se da ovaj izvadak odgovara stanju zemljišne knjige na datum 08.07.2016.

Sudska pristojba po TAR. BR. 18 Zakona o sudskim pristojbama - Za izvatke iz zemljišnih knjiga (NN br. 74/95, 57/96, 137/02, 26/03, 125/11, 112/12, 157/13) u iznosu od 20,00 Kn naplaćena je i poništena na izvatku pod brojem 41835/2016

Izdao:

ZK referent:
ANDREJA HRELJA

PONIŠTENO

PUBLIKA HRVATSKA

ćinski sud u Puli-Pola
EMLJIŠNOKNJIŽNI ODJEL BUJE
anje na dan: 08.07.2016. 12:08

Verificirani ZK uložak

atastarska općina: 301795, BUJE

Broj ZK uloška: 6969

oj zadnjeg dnevnika: Z-12590/2015
ktivne plombe:

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

OSEBNI IZVADAK: KAT. ČESTICE: 457/4 (OSTALO KAO NEPOTREBNO IZOSTAVLJENO)

A
Posjedovnica
PRVI ODJELJAK

Rbr.	Broj zemljišta (kat. čestice)	Oznaka zemljišta	Površina			Primjedba
			jutro	čhv	m2	
	457/4				4895	
		SPREMIŠTE			562	
		SPRMENIK			18	
		IZGRAĐENO ZEMLJIŠTE			150	
		IZGRAĐENO ZEMLJIŠTE			50	
		DVORIŠTE			4115	
		UKUPNO:			4895	

DRUGI ODJELJAK

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
	Prvenstveni red upisa: Z-1118/2014	
2.1	Zaprimljeno 10.03.2014. broj Z-1118/14 Temeljem odredbe čl. 149. st. 1. Zakona o gradnji (NN 153/13), zabilježuje se da je za građevinu sagrađenu na k.č. br. 457/4 priloženo pravomoćno Rješenje Općinskog zavoda za urbanizam, građevinartvo i stambene poslove Općine Buje-Umag, od 09.8.1977. godine, broj: UP/I-04-618/1977 i pravomoćno Rješenje Općinskog zavoda za urbanizam, građevinartvo i stambene poslove Općine Buje-Umag, od 28.10.1978. godine, broj: UP/I-613/1978.	

B
Vlastovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
1. Vlasnički dio: 1/1		
BIFIX D.O.O., OIB: 05392930222, DIGITRONSKA ULICA 10, BUJE 52460 BUJE (BUIE), HRVATSKA		
1.1	Zaprimljeno 27.11.2015.g. pod brojem Z-12590/2015 Prvenstveni red upisa: Z-12406/2015 ZABILJEŽBA, RJEŠENJE POSL. BR. 15 STPN-88/2014-21 20.11.2015, zabilježba sklapanja predstečajne nagodbe na nekretninama HAIN ISTRA D.O.O., OIB: 73172572019	

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

Katastarska općina: 301795, BUJE

Verificirani ZK uložak
Broj ZK uloška: 6969

POSEBNI IZVADAK: (OSTALO KAO NEPOTREBNO IZOSTAVLJENO)

B
Vlastovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
1.2	Zaprimljeno 27.11.2015.g. pod brojem Z-12590/2015 Prvenstveni red upisa: Z-1186/2014 ZABILJEŽBA Zaprimljeno 12.03.2014. broj Z-1186/14 Temeljem rješenja Financijske agencije, Regionalni centar Zagreb od 07. ožujka 2014.g., Klasa: UP-I/110/07/13-01/5791, Ur.br. 04-06-14-5791-18, zabilježuje se da je otvoren postupak predstečajne nagodbe na nekretninama "HAIN - ISTRA" d.o.o., Buje, OIB: 73172572019 u AI.	

C
Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
Tereta nema!			

Potvrđuje se da ovaj izvadak odgovara stanju zemljišne knjige na datum 08.07.2016.

Sudska pristojba po TAR. BR. 18 Zakona o sudskim pristojbama - Za izvatke iz zemljišnih knjiga (NN br. 74/95, 57/96, 137/02, 26/03, 125/11, 112/12, 157/13) u iznosu od 20,00 Kn naplaćena je i poništena na izvatku pod brojem 41836/2016

Izdao:

ZK referent:
ANDREJA HRELJA

PONIŠTENO

REPUBLIKA HRVATSKA OPĆINSKI SUD U PULI-POLA STALNA SLUŽBA U BUJAMA-BUIE 6 TRIBUNALE COMUNALE DI PRIMA ISTANZA SEZIONE DISTACCATA A BUIE REPUBBLICA DI CROAZIA

REPUBLIKA HRVATSKA
Općinski sud u Puli-Pola
ZEMLJIŠNOKNJIŽNI ODJEL BUJE
Stanje na dan: 08.07.2016. 12:09

Verificirani ZK uložak

Katastarska općina: 301795, BUJE

Broj ZK uloška: 3014

Broj zadnjeg dnevnika: Z-7125/2016
Aktivne plombe:

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

POSEBNI IZVADAK: KAT. ČESTICE: 748/1 ZGR. (OSTALO KAO NEPOTREBNO IZOSTAVLJENO)

A
Posjedovnica
PRVI ODJELJAK

Rbr.	Broj zemljišta (kat. čestice)	Oznaka zemljišta	Površina jutro	Površina čhv	Površina m2	Primjedba
1.	748/1 ZGR.				11814	
		IZGRAĐENO ZEMLJIŠTE			2561	
		IZGRAĐENO ZEMLJIŠTE			1044	
		DVORIŠTE			7643	
		SPREMIŠTE			164	
		SPREMIŠTE			388	
		TRAFOSTANICA			14	
		UKUPNO:			11814	

DRUGI ODJELJAK

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
2.1	ZABILJEŽBA, Na temelju čl. 36 Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama (NN-86/12 i 143/13) zabilježuje se da su za zgrade sagrađene na k.č.br. 748/1 zgr. priložena pravomoćno Rješenje o izvedenom stanju Upravnog odjela za prostorno uređenje i gradnju, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Buje KLASA:UP/I-361-05/13-06/2460, URBROJ:2163/1-18-01/6-13-9 od 23.09.2013 i pravomoćno Rješenje o izvedenom stanju Upravnog odjela za decentralizaciju, lokalnu i područnu (regionalnu) samoupravu, prostorno uređenje i gradnju, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Buje – Buie od 31. ožujka 2014.g. Klasa:UP/I-361-05/12-06/1259, URBROJ:2163/1-18-01/3-14-9.	

B
Vlastovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
1.	Vlasnički dio: 1/1 BIFIX D.O.O. , OIB: 05392930222, BUJE, DIGITRONSKA ULICA 10	

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

Katastarska općina: 301795, BUJE

Verificirani ZK uložak
Broj ZK uloška: 3014

POSEBNI IZVADAK: (OSTALO KAO NEPOTREBNO IZOSTAVLJENO)

C
Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
Tereta nema!			

Potvrđuje se da ovaj izvadak odgovara stanju zemljišne knjige na datum 08.07.2016.

Sudska pristojba po TAR. BR. 18 Zakona o sudskim pristojbama - Za izvatke iz zemljišnih knjiga (NN br. 74/95, 57/96, 137/02, 26/03, 125/11, 112/12, 157/13) u iznosu od 20,00 Kn naplaćena je i poništena na izvatku pod brojem 41837/2016

Izdao:

ZK referent:
ANDREJA HRELJA

PONIŠTENO

REPUBLIKA HRVATSKA OPĆINSKI SUD U PULI-POLA STALNA SLUŽBA U BUJAMA-BUIE 6 TRIBUNALE COMUNALE DI PRIMA ISTANZA SEZIONE DISTACCATA A BUIE REPUBBLICA DI CROAZIA

SKICA IZMJERE

br.posla: 611/14

PODRUČNI URED ZA KATASTAR PULA – POLA, ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA BUJE – BUIE

Godina izmjere 2015.

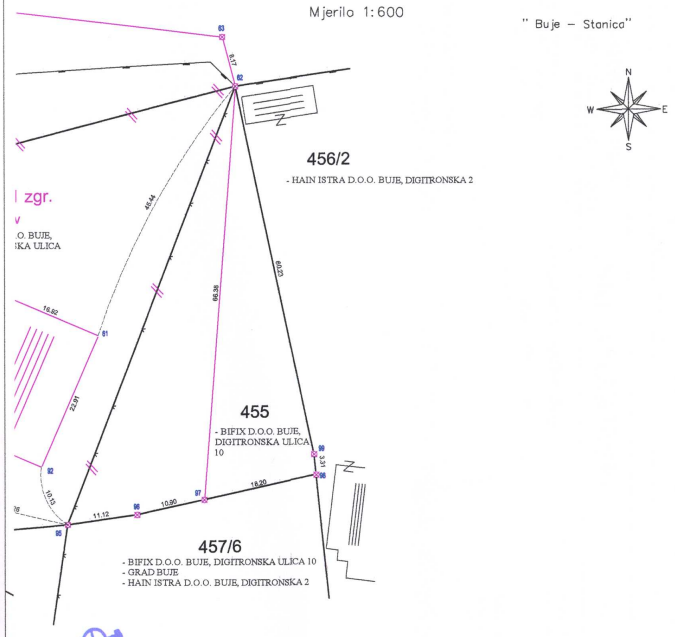
Katastarska općina: **BUJE**

a) dioba zemljišta
b) promjena u kulturi
c) snimanje zgrada
d) snimanje puta, željeznice, vodotoka
e) ispravka pogrešnog snimanja
f) uspostavljanje meda
g) ispravljanje meda

Prijavni list br. .....
Broj lista katast. plana: 3
Trig. obr. br. ..... str. .....
br. ..... str. .....
Tahim. zapisnik: u prilogu
Iskaz detalj. račun. površina: u prilogu

Mjerilo 1:600

" Buje – Stanica"



GEODETSKI UREDMATAIJA d.o.o.

UMAG, Barboj 36C
NEDELJKA MATAIJA VALH, dipl.ing.geod.

Nedeljka Mataija Valh dipl. ing. geod. Ovlašteni inženjer geodezije GEODETSKI UREDMATAIJA d.o.o. Umag

Izmjerio: Mataija Valh, dipl.ing.geod. dana 12.03.2015.god. ..... Geo 1530

U katast. planove ucrtao dana ....

U indikac. skice ucrtao dana ....

SKICA IZMJERE

br.posla: 611/14

PODRUČNI URED ZA KATASTAR PULA – POLA, ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA BUJE – BUIE

Godina izmjere 2015.

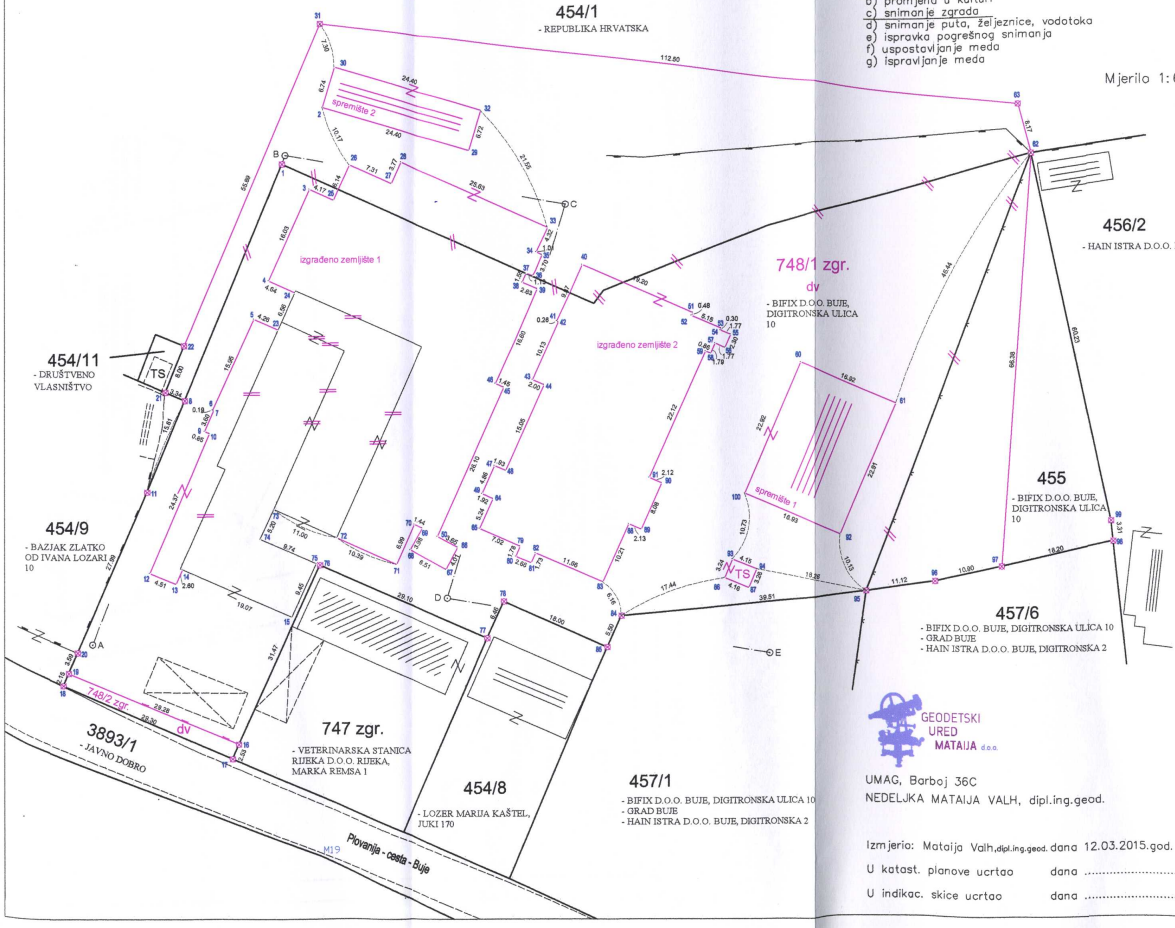
Katastarska općina: **BUJE**

a) dioba zemljišta
b) promjena u kulturi
c) snimanje zgrada
d) snimanje puta, željeznice, vodotoka
e) ispravka pogrešnog snimanja
f) uspostavljanje meda
g) ispravljanje meda

Prijavni list br. .....
Broj lista katast. plana: 3
Trig. obr. br. ..... str. .....
br. ..... str. .....
Tahim. zapisnik: u prilogu
Iskaz detaljn. račun. površina: u prilogu

Mjerilo 1:600

" Buje – Stanica"



GEODETSKI UREDMATAIJA d.o.o.

UMAG, Barboj 36C
NEDELJKA MATAIJA VALH, dipl.ing.geod.

Izmjerio: Mataija Valh, dipl.ing.geod. dana 12.03.2015.god.

U katast. planove ucrtao dana .....

U indikac. skice ucrtao dana .....

Nedeljka Mataija Valh
dipl. ing. geod.
Ovlašteni inženjer geodezije
GEODETSKI UREDMATAIJA
d.o.o.
Umag
Geo 1033

PODRUČNI URED ZA KATASTAR PULA-POLA
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA BUJE – BUIE

SKICA IZMJERE

Godina izmjere 2015.

– Parcelacijski elaborat za provedbu dokumenata iz akata prostornog uređenja (formiranje nužne okućnice)

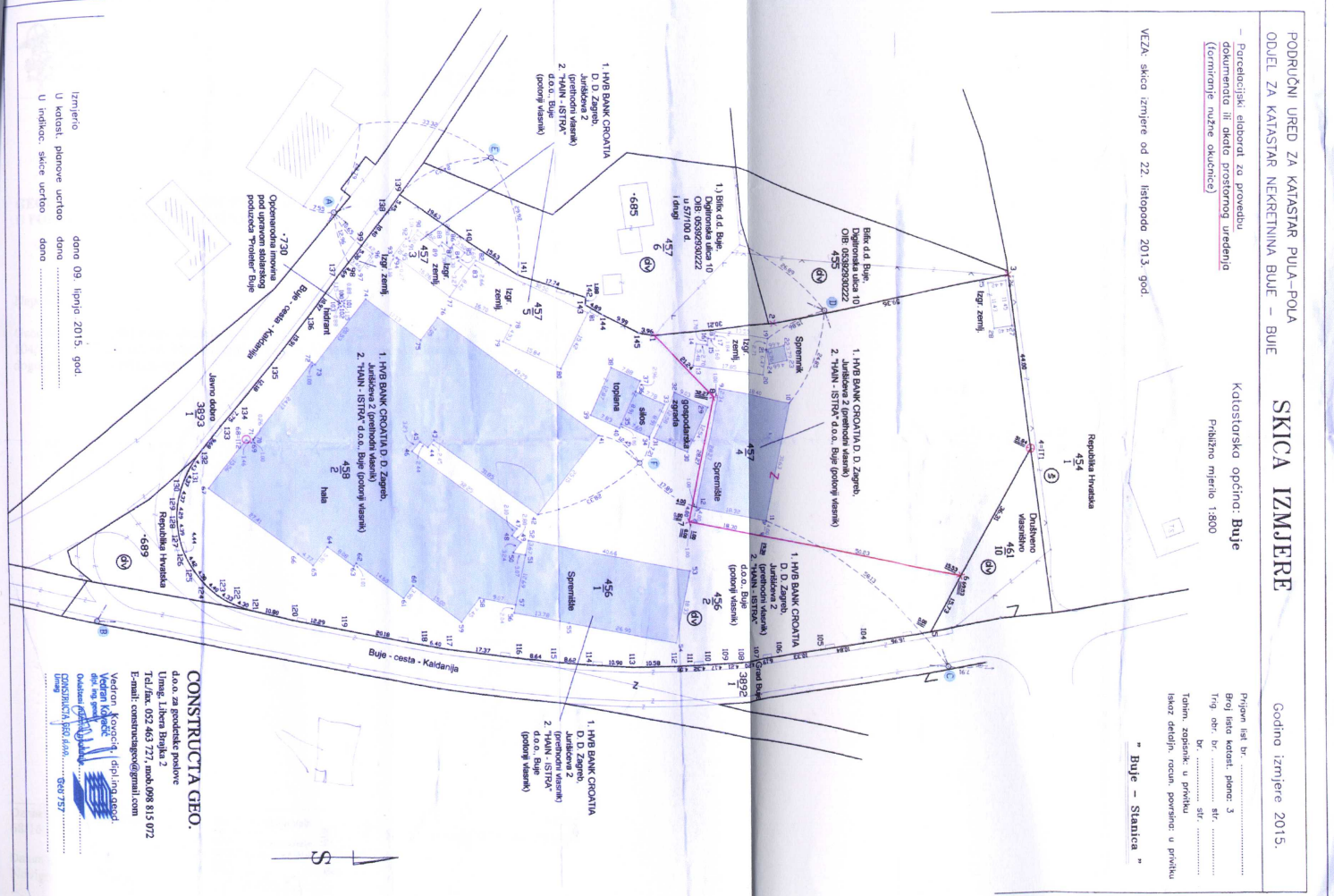
Katastarska općina: **Buje**

Približno mjerilo 1:800

VEZA: skica izmjere od 22. listopada 2013. god.

Prijavn list br. .....
Broj lista katast. plana: 3
Trig. obr. br. ..... str. .....
br. ..... str. .....
Tahim. zapisnik: u privitku
Iskaz detaljn. račun. površina: u privitku

" Buje – Stanica "



CONSTRUCTA GEO.
d.o.o. za geodetske poslove
Umag, Libera Bajka 2
Tel./fax. 052 463 727, mob.098 815 072
E-mail: constructageo@gmail.com

Vedran Kovačić, dipl.ing.geod.
Ovlašteni inženjer geodezije
CONSTRUCTA GEO d.o.o.
Umag
Geo 757

Izmjerio dana 09. lipnja 2015. god.
U katast. planove ucrtao dana .....
U indikac. skice ucrtao dana .....

GEODETSKI UREDMATAIJA d.o.o.

Barboj 36c, Umag
tel: 00 385 52 732 238
fax: 00 385 52 732 221
e-mail: geodet.mataija@gmail.com
www.geodet-mataija.hr

GEODETSKI SITUACIJSKI NACRT STVARNOG STANJA U POLOŽAJNOM I VISINSKOM SMISLU

Napomena:

Geodetski situacijski nacrt izrađen je u skladu sa Pravilnikom o kartografskim znakovima (NN 104/11) i pravilima struke. Mjerilo izrade i format digitalnog zapisa geodetskog situacijskog nacrta dogovoren je s projektantom.

Oznaka geodetskog projekta:
68/16

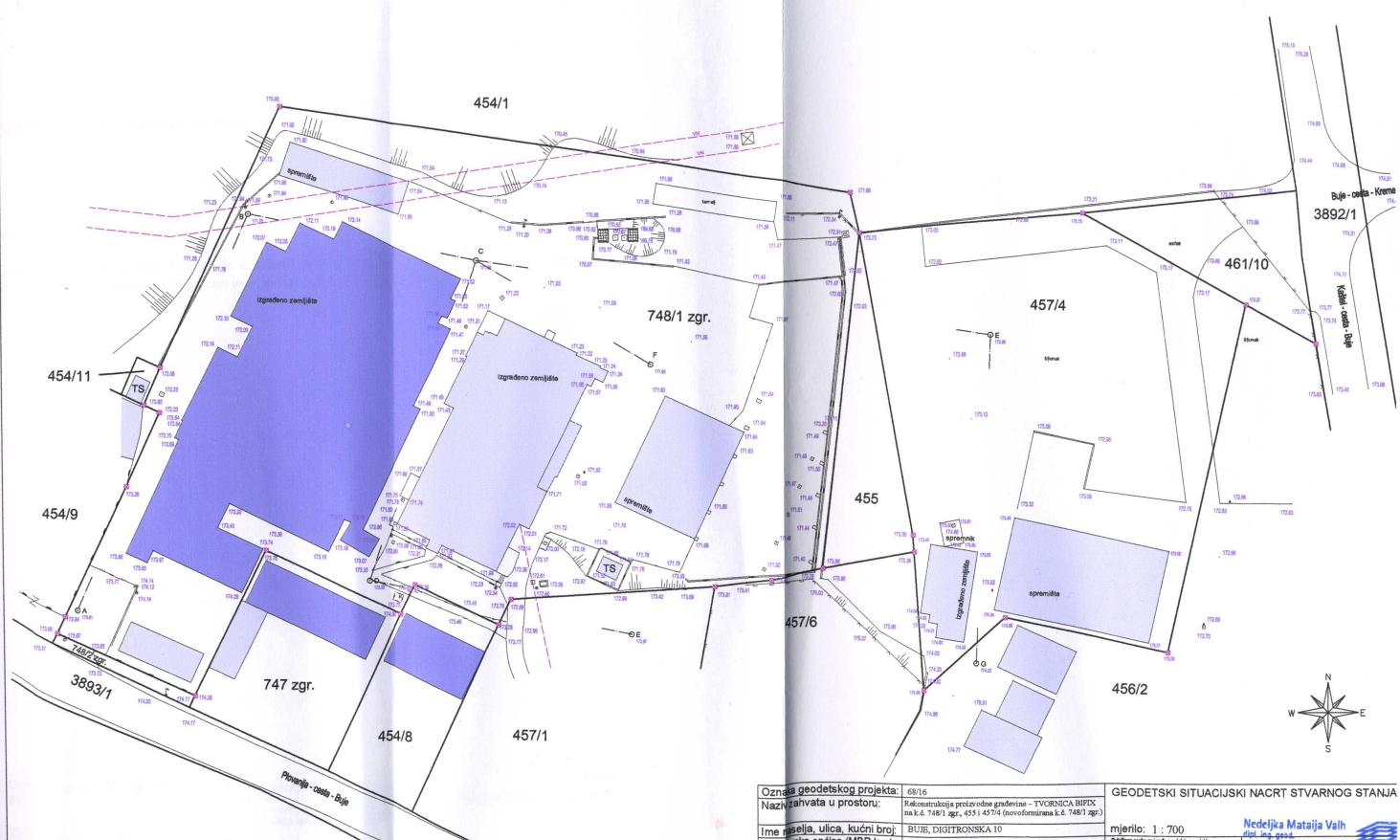
Datum izrade:
Novigrad, 30.05.2016.

Nedeljka Mataija Valh
dipl. ing. geod.
Ovlašteni inženjer geodezije
GEODETSKI URED MATAIJA d.o.o.
Umag
Geo 1030

Izradio:
Marko Mataija Valh dipl.ing.geod.

GEODETSKI UREDMATAIJA d.o.o.

OIB 22830887983
Barboj 36c, UMAG
tel: 00 385 52 732 238
fax: 00 385 52 732 221
e-mail: geodet.mataija@gmail.com



Oznaka geodetskog projekta:	68/16
Naziv zahvata u prostoru:	Rekonstrukcija proizvodne građevine – TVORNICA BIFIX na k.č. 748/1 zgr., 455 i 457/4 (novoformirana k.č. 748/1 zgr.)
Ime naselja, ulica, kućni broj:	BUJE, DIGITRONSKA 10
Katastarska općina (MBR k.o.):	BUJE (301795)
Broj lista katastarskog plana:	3
Podaci o naručitelju:	BIFIX D.O.O., BUJE, DIGITRONSKA 10
Mjesto i datum izrade	Novigrad, 30. 05. 2016.

GEODETSKI SITUACIJSKI NACRT STVARNOG STANJA

mjerilo: 1 : 700

Ovlašteni inženjer za izradu geodetskog projekta:
NEDELJKA MATAIJA VALH, dipl.ing.geod.

Izradio:
MARKO MATAIJA VALH, dipl.ing.geod.

Nedeljka Mataija Valh
dipl. ing. geod.
Ovlašteni inženjer geodezije
GEODETSKI URED MATAIJA d.o.o.
Umag
Geo 103

GEODETSKI UREDMATAIJA d.o.o.

Barboj 36c, Umag
tel: 00 385 52 732 238
fax: 00 385 52 732 221
e-mail: geodet.mataija@gmail.com
www.geodet-mataija.hr

GEODETSKA SITUACIJA GRAĐEVINE

Napomena:

Geodetski situacijski nacrt izrađen je u skladu sa Pravilnikom o kartografskim znakovima (NN 104/11) a mjerilo prikaza prilagođeno je uvjetima prikaza stanja s terena.

Oznaka geodetskog projekta:
68/16

Datum izrade:
Novigrad, 30.05.2016.

Nedeljka Mataija Valh
dipl. ing. geod.
Ovlašteni inženjer geodezije
GEODETSKI URED MATAIJA
d.o.o.
Umag

Geo 1030

Izradio:
Marko Mataija Valh dipl.ing.geod.

GEODETSKI UREDMATAIJA d.o.o.

OIB 22830887983
Barboj 36c, UMAG
tel: 00 385 52 732 238
fax: 00 385 52 732 221
e-mail: geodet.mataija@gmail.com

Oznaka geodetskog projekta:	68/16
Naziv zahvata u prostoru:	Rekonstrukcija proizvodne građevine – TVORNICA BIFIX na k.č. 748/1 zgr., 455 i 457/4 (novoformirana k.č. 748/1 zgr.)
Ime naselja, ulica, kućni broj:	BUJE, DIGITRONSKA 10
Katastarska općina (MBR k.o.):	BUJE (301795)
Broj lista katastarskog plana:	3
Podaci o naručitelju:	BIFIX D.O.O., BUJE, DIGITRONSKA 10
Mjesto i datum izrade	Novigrad 30.05.2016.

GEODETSKA SITUACIJA GRAĐEVINE

mjerilo: 1 : 1000

Ovlaštena osoba za izradu geodetskog projekta:
NEDELJKA MATAIJA VALH, dipl.ing.geod.

Izradio:
MARKO MATAIJA VALH, dipl.ing.geod.

Nedeljka Mataija Valh
dipl. ing. geod.
Ovlašteni inženjer geodezije
GEODETSKI URED MATAIJA
d.o.o.
Umag

Geo 1030

GEODETSKI URED MATAIJA d.o.o.

Barboj 36c, Umag
tel: 00 385 52 732 238
fax: 00 385 52 732 221
e-mail: geodet.mataija@gmail.com
www.geodet-mataija.hr

Popis koordinata

K.O.: BUJE
MBR: 301795

1	277747.94	5034563.87	174.26	50	277893.09	5034577.14	174.01
10	277798.52	5034619.76	171.43	51	277892.78	5034574.45	174.00
11	277791.91	5034606.23	171.67	52	277898.19	5034573.54	174.02
12	277789.75	5034601.80	171.74	53	277904.11	5034579.82	174.04
13	277787.45	5034597.08	171.86	54	277906.19	5034578.35	174.06
14	277793.77	5034594.02	171.86	55	277934.03	5034573.27	173.31
15	277793.00	5034592.43	171.89	56	277937.72	5034571.45	173.25
16	277795.42	5034591.31	171.93	5A	277741.46	5034628.00	172.08
17	277796.17	5034592.87	171.87	6	277764.85	5034678.78	170.66
18	277806.67	5034587.79	171.98	60	277803.23	5034634.55	
19	277809.47	5034582.29	172.69	61	277804.38	5034633.97	
2	277721.36	5034576.19	173.66	62	277804.78	5034634.74	
20	277807.05	5034577.35	173.28	63	277805.61	5034634.33	
21	277790.88	5034585.28	173.39	64	277805.68	5034634.47	
22	277788.04	5034579.48	174.30	65	277807.04	5034633.80	
23 (IT)	277761.81	5034592.13	173.76	66	277808.66	5034637.09	
24	277811.16	5034596.97	172.02	67	277810.02	5034639.80	
25	277813.09	5034596.05	172.01	68	277835.54	5034627.46	
26	277816.59	5034603.34	171.71	69	277825.46	5034606.60	
27	277839.50	5034621.88	171.63	7	277800.92	5034629.86	171.27
28	277829.73	5034601.14	171.69	70	277819.97	5034609.25	
29	277845.06	5034593.93	171.68	71	277818.44	5034606.12	
2A	277722.89	5034579.43	173.84	72	277818.12	5034606.27	
3	277734.80	5034604.77	173.26	73	277854.66	5034614.75	
30	277848.93	5034584.57	173.91	74	277862.66	5034631.78	
31	277859.99	5034585.78	173.83	75	277876.66	5034625.20	
32	277870.71	5034587.80	173.56	76	277861.25	5034592.41	
33	277888.60	5034591.19	173.38	77	277847.40	5034598.91	
34	277891.86	5034592.65	173.40	78	277830.36	5034664.51	
35	277894.53	5034592.22	173.42	79	277836.39	5034663.58	
36	277898.22	5034592.94	173.53	8	277801.16	5034629.75	171.29
37	277900.92	5034591.19	173.53	80	277835.78	5034659.62	
38	277897.33	5034597.52	173.51	81	277835.73	5034659.63	
39	277893.61	5034596.79	173.50	82	277835.61	5034658.89	
4	277741.29	5034619.21	172.23	83	277834.72	5034659.02	
40	277908.12	5034597.79	173.40	84	277834.84	5034659.77	
41	277938.03	5034591.16	173.00	85	277829.75	5034660.55	
42	277952.91	5034639.34	173.27	9	277796.72	5034620.64	171.40
43	277921.33	5034657.27	173.15	A	277725.33	5034580.66	173.81
44	277877.92	5034653.83	172.73	B	277758.64	5034657.91	171.70
45 (IT)	277876.12	5034661.80	171.98	C	277802.98	5034648.52	171.38
46	277890.44	5034564.08	174.94	D	277781.98	5034586.11	173.32
47	277889.83	5034579.25	174.04	E	277903.50	5034633.56	172.90
48	277891.65	5034578.98	174.03	F	277836.66	5034628.05	171.60
49	277891.41	5034577.39	174.02	G	277900.62	5034569.41	174.22
5	277738.28	5034620.65	172.62				

Oznaka geodetskog projekta:
68/16

Datumi izrade:
Novigrad, 30.05.2016.

Nedeljka Mataija Valh
dipl. ing. geod.
Ovlašteni inženjer geodezije
GEODETSKI URED MATAIJA
d.o.o.
Umag

Geo 1030

Izradio:
Marko Mataija Valh dipl.ing.geod.

Broj UP I° .....

Grad: BUJE

Katastarska općina (MBR k.o.): BUJE (301795)

Općinski sud Pula - Pola, Stalna služba Buje- Buie

Provedeno u iskazu i promjena pod red. br. .....

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
Područni ured za katastar Pula - Pola
Odjel za katastar nekretnina Buje - Buie

PRIJAVNI LIST

za KATASTAR

Br.el. = 68/16

Prijavni list sastavio dana: 30. 05. 2016. god.

GEODETSKI URED MATAIJA d.o.o.

UMAG, Barboj 36c
tel: 00 385 52 732 238
fax: 00 385 52 732 221
E-mail: geodet.mataija@gmail.com

DOSADAŠNJE STANJE

Broj posj. lista	Ime, prezime i ime oca posjednika, mjesto stanovanja i kućni broj	Broj parcele	Vrsta obrade (kultura) i klasa	Površina m²	Katastarski prihod	Broj z.k. ul.	Oznaka promjene, vrijeme kada je nastala i isprave na kojima se zasniva
1	2	3	4	5	6	7	8
704	Dio: 1/1 - BIFIX D.O.O. BUJE, BUJE, UL. DIGITRONSKA 10 (VLASNIK) ~~OIB: 05392930222~~	748/1 zgr.	izgrađeno zemljište	2561		3014	Promjena je nastala formiranjem građevinske parcele k.č. 748/1 zgr. od cijelih postojećih k.č. 748/1 zgr., 455 i 457/4 u k.o. Buje Promjena je nastala i brisanjem "izgrađenog zemljišta" od 50 m2 na novoformiranj k.č. 748/1 zg koje na terenu ne postoji te evidentiranjem stvarne vrste uporabe zemljišta na novoformiranoj k.č. 748/1 zgr. u k.o. Buje.
			spremište, k.b. 10	388			
			spremište, k.b. 10	164			
			izgrađeno zemljište	1044			
			trafostanica	14			
			dvorište	7643			
704	Dio: 1/1 - BIFIX D.O.O. BUJE, UL. DIGITRONSKA 10, BUJE (VLASNIK) ~~OIB: 05392930222~~	455	oranica	588		2413	
1413	Dio: 1/1 - BIFIX D.O.O. BUJE, BUJE, UL. DIGITRONSKA 10 (VLASNIK) ~~OIB: 05392930222~~	457/4	spremište, skladište osušene građe	562		6969	
			spremnik, mazutna stanica	18			
			izgrađeno zemljište	150			
			izgrađeno zemljište	50			
			dvorište	4115			
			Ukupno:	17297			

NOVO STANJE

Broj posj. lista	Ime, prezime i ime oca posjednika, mjesto stanovanja i kućni broj	Broj parcele	Naziv parcele	Vrsta obrade (kultura) i klasa	Površina m²	Katastarski prihod	Broj z.k. ul.	Katastar. pristojbe
9	10	11	12	13	14	15	16	17
704	" dosadašnji "	748/1 zgr.	DIGITRONSKA ULICA	izgrađeno zemljište	2561		3014	
			DIGITRONSKA ULICA	izgrađeno zemljište	1044			
			DIGITRONSKA ULICA	dvorište	12404			
			DIGITRONSKA ULICA 10	spremište	164			
			DIGITRONSKA ULICA 10	spremište	388			
			DIGITRONSKA ULICA	trafostanica	14			
			DIGITRONSKA ULICA	spremište, skladište osušene građe	562			
			DIGITRONSKA ULICA	spremnik, mazutna stanica	18			
			DIGITRONSKA ULICA	izgrađeno zemljište	150			
	PONIŠTAVA SE!	~~455~~						
	PONIŠTAVA SE!	~~457/4~~						
	NAPOMENA : PROMJENOM ZBROJA POVRŠINA PREDMETNIH K. Č. MIJENJA SE (UVEĆAVA) I POVRŠINA K.O. BUJE ZA 8 m2 .							
				Ukupno:	17305			

OBRAZLOŽENJE
(rezultat uvidaja)

Izmjera je napravljena na zahtjev i uz prisustvo vlasnika datog zemljišta a radi provođenja promjene u katastru i zemljišnoj knjizi.

Ovaj elaborat napravljen je na temelju "Pravilnika o geodetskom projektu " (NN 153/13).

Promjena je nastala formiranjem građevinske parcele k.č. 748/1 zgr. od cijelih postojećih k.č. 748/1 zgr., 455 i 457/4 u k.o. Buje

Promjena je nastala i brisanjem "izgrađenog zemljišta" od 50 m2 na novoformiranj k.č. 748/1 zgr. koje na terenu ne postoji te evidentiranjem stvarne vrste uporabe zemljišta na novoformiranoj k.č. 748/1 zgr. u k.o. Buje.

Izradio:
30.05.2016. god.
MARKO MATAIJA VALH, dipl.ing.geod.

Nedeljka Mataija Valh
dipl. ing. geod.
Ovlašteni inženjer geodezije
GEODETSKI URED MATAIJA
d.o.o.
Umag
Geo 1030

Broj UP I° .....

Grad: BUJE

Katastarska općina (MBR k.o.): BUJE (301795)

Općinski sud Pula - Pola, Stalna služba Buje- Buie

Provedeno u iskazu i promjena pod red. br. .....

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
Područni ured za katastar Pula - Pola
Odjel za katastar nekretnina Buje - Buie

PRIJAVNI LIST
za ZEMLJIŠNU KNJIGU

Br.el. = 68/16

Prijavni list sastavio dana: 30. 05. 2016. god.

GEODETSKI URED MATAIJA d.o.o
UMAG, Barboj 36c
tel: 00 385 52 732 238
fax: 00 385 52 732 221
E-mail: geodet.mataija@gmail.com

DOSADAŠNJE STANJE							Oznaka promjene, vrijeme kada je nastala i isprave na kojima se zasniva	NOVO STANJE							Katastar. pristojbe
Broj posj. lista	Ime, prezime i ime oca posjednika, mjesto stanovanja i kućni broj	Broj parcele	Vrsta obrade (kultura) i klasa	Površina m²	Katastarski prihod	Broj z.k. ul.		Ime, prezime i ime oca posjednika, mjesto stanovanja i kućni broj	Broj parcele	Naziv parcele	Vrsta obrade (kultura) i klasa	Površina m²	Katastarski prihod	Broj z.k. ul.	
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	16	17
704	Vlasnički dio: 1/1 - BIFIX D.O.O. , OIB: 05392930222, BUJE, DIGITRONSKA ULICA 10	748/1 zgr.	izgrađeno zemljište	2561		3014	Promjena je nastala formiranjem građevinske parcele k.č. 748/1 zgr. od cijelih postojećih k.č. 748/1 zgr., 455 i 457/4 u k.o. Buje Promjena je nastala i brisanjem "izgrađenog zemljišta" od 50 m2 na novoformiranj k.č. 748/1 zgr. koje na terenu ne postoji te evidentiranjem stvarne vrste uporabe zemljišta na novoformiranoj k.č. 748/1 zgr. u k.o. Buje.	" dosadašnji "	748/1 zgr.	DIGITRONSKA ULICA	izgrađeno zemljište	2561		3014	
			izgrađeno zemljište	1044						DIGITRONSKA ULICA	izgrađeno zemljište	1044			
			dvorište	7643						DIGITRONSKA ULICA	dvorište	12404			
			spremište	164						DIGITRONSKA ULICA 10	spremište	164			
			spremište	388						DIGITRONSKA ULICA 10	spremište	388			
			trafostanica	14						DIGITRONSKA ULICA	trafostanica	14			
										DIGITRONSKA ULICA	spremište	562			
										DIGITRONSKA ULICA	spremnik	18			
										DIGITRONSKA ULICA	izgrađeno zemljište	150			
704	Vlasnički dio: 1/1 - BIFIX D.O.O. , OIB: 05392930222, BUJE, DIGITRONSKA ULICA 10	455	oranica	588		2413		PONIŠTAVA SE!	~~455~~						
1413	Vlasnički dio: 1/1 - BIFIX D.O.O., OIB: 05392930222, DIGITRONSKA ULICA 10, BUJE 52460 BUJE (BUJE), HRVATSKA	457/4	spremište	562		6969		PONIŠTAVA SE!	~~457/4~~						
			spremnik	18											
			izgrađeno zemljište	150											
			izgrađeno zemljište	50											
			dvorište	4115											
			Ukupno:	17297				NAPOMENA : PROMJENOM ZBROJA POVRŠINA PREDMETNIH K. Č. MIJENJA SE (UVEČAVA) I POVRŠINA K.O. BUJE ZA 8 m2 .			Ukupno:	17305			

O B R A Z L O Ž E N J E
(rezultat uvidaja)

Izmjera je napravljena na zahtjev i uz prisustvo vlasnika datog zemljišta a radi provođenja promjene u katastru i zemljišnoj knjizi.

Ovaj elaborat napravljen je na temelju "Pravilnika o geodetskom projektu " (NN 153/13).

Promjena je nastala formiranjem građevinske parcele k.č. 748/1 zgr. od cijelih postojećih k.č. 748/1 zgr., 455 i 457/4 u k.o. Buje

Promjena je nastala i brisanjem "izgrađenog zemljišta" od 50 m2 na novoformiranj k.č. 748/1 zgr. koje na terenu ne postoji te evidentiranjem stvarne vrste uporabe zemljišta na novoformiranoj k.č. 748/1 zgr. u k.o. Buje.

Izradio:
30.05.2016. god.
MARKO MATAIJA VALH, dipl.ing.geod.

Nedeljka Mataija Valh
dipl. ing. geod.
Ovlašteni inženjer geodezije
GEODETSKI URED MATAIJA
d.o.o.
Umag
Geo 1030

Mataija

GEODETSKI UREDMATAIJA d.o.o

OIB 22830887983
Barboj 36c, UMAG
tel: 00 385 52 732 238
fax: 00 385 52 732 221
e-mail: geodet.mataija@gmail.com

Oznaka geodetskog projekta:	68/16
Naziv zahvata u prostoru:	Rekonstrukcija proizvodne građevine – TVORNICA BIFIX na k.č. 748/1 zgr., 455 i 457/4 (novoformirana k.č. 748/1 zgr.)
Ime naselja, ulica, kućni broj:	BUJE, DIGITRONSKA 10
Katastarska općina (MBR k.o.):	BUJE (301795)
Broj lista katastarskog plana:	3
Podaci o naručitelju:	BIFIX D.O.O., BUJE, DIGITRONSKA 10
Mjesto i datum izrade	Novigrad, 30. 05. 2016.

KOPIJA KATASTARSKOG PLANA ZA KATASTAR I ZEMLJIŠNU KNJIGU

mjerilo: 1 : 1000

Odgovorne osobe za izradu geodetskog projekta:
NEDELJKA MATAIJA VALH, dipl.ing.geod.

Izradio:
MARKO MATAIJA VALH, dipl.ing.geod.

Nedeljka Mataija Valh
dipl. ing. geod.
Ovlašteni inženjer geodezije
GEODETSKI UREDMATAIJA d.o.o.
Umag
Geo 1030

Broj UP I° .....

Grad: BUJE

Katastarska općina (MBR k.o.): BUJE (301795)

Općinski sud Pula - Pola, Stalna služba Buje- Buie

Provedeno u iskazu i promjena pod red. br. .....

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
Područni ured za katastar Pula - Pola
Odjel za katastar nekretnina Buje - Buie

PRIJAVNI LIST
za KATASTAR

Br.el. = 68/16

Prijavni list sastavio dana: 30. 05. 2016. god.

GEODETSKI UREDMATAIJA d.o.o

UMAG, Barboj 36c
tel: 00 385 52 732 238
fax: 00 385 52 732 221
E-mail: geodet.mataija@gmail.com

DOSADAŠNJE STANJE							Oznaka promjene, vrijeme kada je nastala i isprave na kojima se zasniva
Broj posj. lista	Ime, prezime i ime oca posjednika, mjesto stanovanja i kućni broj	Broj parcele	Vrsta obrade (kultura) i klasa	Površina m²	Katastarski prihod	Broj z.k. ul.	
1	2	3	4	5	6	7	8
704	Dio: 1/1 - BIFIX D.O.O. BUJE, BUJE, UL. DIGITRONSKA 10 (VLASNIK) OIB: 05392930222	748/1 zgr.	izgrađeno zemljište	2561		3014	Promjena je nastala evidentiranjem "hale" od 1290 m2 i brisanjem "izgrađenog zemljišta" od 1044 m2, evidentiranjem "hale" od 946 m2 i brisanjem "spremišta" od 388 m2 te evidentiranjem "industrijske zgrade" od 25 m2 sve na k.č. 748/1 zgr. u k.o. Buje.
			izgrađeno zemljište	1044			
			dvorište	12404			
			spremište	164			
			spremište	388			
			trafostanica	14			
			spremište, skladište osušene građe	562			
			spremnik, mazutna stanica	18			
			izgrađeno zemljište	150			
			Ukupno:	17305			

NOVO STANJE								Katastar. pristojbe
roj osj. sta	Ime, prezime i ime oca posjednika, mjesto stanovanja i kućni broj	Broj parcele	Naziv parcele	Vrsta obrade (kultura) i klasa	Površina m²	Katastarski prihod	Broj z.k. ul.	
9	10	11	12	13	14	15	16	17
704	" dosadašnji "	748/1 zgr.	DIGITRONSKA ULICA	izgrađeno zemljište	2561		3014	
			DIGITRONSKA ULICA	hala	1290			
			DIGITRONSKA ULICA	dvorište	11575			
			DIGITRONSKA ULICA 10	spremište	164			
			DIGITRONSKA ULICA 10	hala	946			
			DIGITRONSKA ULICA	trafostanica	14			
			DIGITRONSKA ULICA	spremište, skladište osušene građe	562			
			DIGITRONSKA ULICA	spremnik, mazutna stanica	18			
			DIGITRONSKA ULICA	izgrađeno zemljište	150			
			DIGITRONSKA ULICA	industrijska zgrada	25			
				Ukupno:	17305			

O B R A Z L O Ž E N J E

(rezultat uviđaja)

Izmjera je napravljena na zahtjev i uz prisustvo vlasnika datog zemljišta a radi provođenja promjene u katastru i zemljišnoj knjizi.

Ovaj elaborat napravljen je na temelju "Pravilnika o geodetskom projektu " (NN 153/13).

Promjena je nastala evidentiranjem "hale" od 1290 m2 i brisanjem "izgrađenog zemljišta" od 1044 m2, evidentiranjem "hale" od 946 m2 i brisanjem "spremišta" od 388 m2 te evidentiranjem "industrijske zgrade" od 25 m2 sve na k.č. 748/1 zgr. u k.o. Buje.

Izradio:
30.05.2016. god.
MARKO MATAIJA VALH, dipl.ing.geod.

Nedeljka Mataija Valh
dipl. ing. geod.
Ovlašteni inženjer geodezije
GEODETSKI URED MATAIJA d.o.o.
Umag
Geo 1030

Broj UP I° .....

Grad: BUJE

Katastarska općina (MBR k.o.): BUJE (301795)

Općinski sud Pula - Pola, Stalna služba Buje- Buie

Provedeno u iskazu i promjena pod red. br. .....

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
Područni ured za katastar Pula - Pola
Odjel za katastar nekretnina Buje - Buie

PRIJAVNI LIST

za ZEMLJIŠNU KNJIGU

Br.el. = 68/16

Prijavni list sastavio dana: 30. 05. 2016. god.

GEODETSKI URED MATAIJA d.o.o.
UMAG, Barboj 36c
tel: 00 385 52 732 238
fax: 00 385 52 732 221
E-mail: geodet.mataija@gmail.com

DOSADAŠNJE STANJE							Oznaka promjene, vrijeme kada je nastala i isprave na kojima se zasniva
Broj posj. lista	Ime, prezime i ime oca posjednika, mjesto stanovanja i kućni broj	Broj parcele	Vrsta obrade (kultura) i klasa	Površina m²	Katastarski prihod	Broj z.k. ul.	
1	2	3	4	5	6	7	8
704	Vlasnički dio: 1/1 - BIFIX D.O.O., OIB: 05392930222, BUJE, DIGITRONSKA ULICA 10	748/1 zgr.	izgrađeno zemljište	2561		3014	Promjena je nastala evidentiranjem "hale" od 1290 m2 i brisanjem "izgrađenog zemljišta" od 1044 m2, evidentiranjem "hale" od 946 m2 i brisanjem "spremišta" od 388 m2 te evidentiranjem "industrijske zgrade" od 25 m2 sve na k.č. 748/1 zgr. u k.o. Buje.
			izgrađeno zemljište	1044			
			dvorište	12404			
			spremište	164			
			spremište	388			
			trafostanica	14			
			spremište	562			
			spremnik	18			
			izgrađeno zemljište	150			
			Ukupno:	17305			

NOVO STANJE							Katastar. pristojbe
Broj posj. lista	Ime, prezime i ime oca posjednika, mjesto stanovanja i kućni broj	Broj parcele	Naziv parcele	Vrsta obrade (kultura) i klasa	Površina m²	Katastarski prihod	Broj z.k. ul.	
9	10	11	12	13	14	15	16	17
704	" dosadašnji "	748/1 zgr.	DIGITRONSKA ULICA	izgrađeno zemljište	2561		3014	
			DIGITRONSKA ULICA	hala	1290			
			DIGITRONSKA ULICA	dvorište	11575			
			DIGITRONSKA ULICA 10	spremište	164			
			DIGITRONSKA ULICA 10	hala	946			
			DIGITRONSKA ULICA	trafostanica	14			
			DIGITRONSKA ULICA	spremište	562			
			DIGITRONSKA ULICA	spremnik	18			
			DIGITRONSKA ULICA	izgrađeno zemljište	150			
			DIGITRONSKA ULICA	industrijska zgrada	25			
				Ukupno:	17305			

O B R A Z L O Ž E N J E
(rezultat uviđaja)

Izmjera je napravljena na zahtjev i uz prisustvo vlasnika datog zemljišta a radi provođenja promjene u katastru i zemljišnoj knjizi.

Ovaj elaborat napravljen je na temelju "Pravilnika o geodetskom projektu " (NN 153/13).

Promjena je nastala evidentiranjem "hale" od 1290 m2 i brisanjem "izgrađenog zemljišta" od 1044 m2, evidentiranjem "hale" od 946 m2 i brisanjem "spremišta" od 388 m2 te evidentiranjem "industrijske zgrade" od 25 m2 sve na k.č. 748/1 zgr. u k.o. Buje.

Izradio:
30.05.2016. god.
MARKO MATAIJA VALH, dipl.ing.geod.

Nedeljka Mataija Valh
dipl. ing. geod.
Ovlašteni inženjer geodezije
GEODETSKI URED MATAIJA
d.o.o.
Umag
Geo 1030

OIB 22830887983
Barboj 36c, UMAG
tel: 00 385 52 732 238
fax: 00 385 52 732 221
e-mail: geodet.mataija@gmail.com

Oznaka geodetskog projekta:	68/16	KOPIJA KATASTARSKOG PLANA ZA KATASTAR I ZEMLJIŠNU KNJIGU
Naziv zahvata u prostoru:	Rekonstrukcija proizvodne građevine – TVORNICA BIFIX na k.č. 748/1 zgr., 455 i 457/4 (novoformirana k.č. 748/1 zgr.)	
Ime naselja, ulica, kućni broj:	BUJE, DIGITRONSKA 10	mjerilo: 1 : 1000
Katastarska općina (MBR k.o.):	BUJE (301795)	Ovlaštena osoba za izradu geodetskog projekta: NEDELJKA MATAIJA VALH, dipl.ing.geod.
Broj lista katastarskog plana:	3	Nedeljka Mataija Valh dipl. ing. geod. Ovlašteni inženjer geodezije GEODETSKI URED MATAIJA d.o.o. Umag Geo 1030
Podaci o naručitelju:	BIFIX D.O.O., BUJE, DIGITRONSKA 10	Izradio: MARKO MATAIJA VALH, dipl.ing.geod.
Mjesto i datum izrade	Novigrad, 30. 05. 2016.	

GEODETSKI URED MATAIJA d.o.o.

Barboj 36c, Umag
tel: 00 385 52 732 238
fax: 00 385 52 732 221
e-mail: geodet.mataija@gmail.com
www.geodet-mataija.hr

Izvješće o utvrđivanju međa i drugih granica te novim razgraničenjima

Sastavljeno dana 30.05.2016. u postupku utvrđivanja postojećih međa i drugih granica te o novim razgraničenjima:

I. Naručitelj/i izrade elaborata

1. BIFIX D.O.O. BUJE, DIGITRONSKA ULICA 10

K.O.: BUJE
MBR: 301795 kat.čestica/e broj.: 748/1 zgr., 455 i 457/4

II. Utvrđeni nositelji prava predmetnih katastarskih čestica:

1. k.č. 748/1 zgr., 455, 457/4 - BIFIX D.O.O. BUJE, DIGITRONSKA ULICA 10

III. Utvrđeni nositelji prava susjednih katastarskih čestica sa predmetnim kat. česticama:

1. k.č. 456/2 - HAIN ISTRA D.O.O. BUJE, DIGITRONSKA 2
2. k.č. 457/6, 457/1 - BIFIX D.O.O. BUJE, DIGITRONSKA ULICA 10
   - HAIN ISTRA D.O.O. BUJE, DIGITRONSKA 2
   - GRAD BUJE
3. k.č. 454/8 - LOZER MARIJA KAŠTEL, JUKI 170
4. k.č. 747 zgr. - VETERINARSKA STANICA RIJEKA D.O.O. RIJEKA, MARKA REMSA 1
5. k.č. 748/2 zgr. - BIFIX D.O.O. BUJE, DIGITRONSKA ULICA 10
6. k.č. 454/9 - BAZJAK ZLATKO, BUJE, LOZARI 10
7. k.č. 454/11, 461/10 - GRAD BUJE
   - REPUBLIKA HRVATSKA
8. k.č. 454/1 - REPUBLIKA HRVATSKA

Broj posla: 68/16

Nedeljka Mataija Valh dipl. ing. geod. Ovlašteni inženjer geodezije GEODETSKI URED MATAIJA d.o.o. Umag Geo 1030

Izradio: Marko Mataija Valh dipl.ing.geod.

GEODETSKI URED MATAIJA d.o.o.

Barboj 36c, Umag
tel: 00 385 52 732 238
fax: 00 385 52 732 221
e-mail: geodet.mataija@gmail.com
www.geodet-mataija.hr

Prostor za opise:

Predmetne k.č. 748/1 zgr., 455 i 457/4 na terenu tvore jednu gromadu te međusobno nisu omeđene dok su prema susjednim k.č. 456/2, 457/6, 457/1, 454/8, 747 zgr., 748/2 zgr., 454/9, 454/11, 454/1 i 461/10 omeđene stabiliziranim željeznim šipkama u točkama 43, 42, 56, 54, 46, 33, 32 i 31, stupom žičane ograde u točki 30, stabiliziranim željeznim šipkama u točkama 19, 20, 21, 22 i 23, uglom potpornog zida u točki 1, stabiliziranom željeznom šipkom u točki 2, uglom potpornog zida koji pripada susjednoj k.č. 454/9 u točkama 2A i 3, stabiliziranim željeznim šipkama u točkama 4, 5, 5A, 6 i 45 te uglom ogradnog zida u točki 44, kako je to i prikazano na Prikazu izmjerenog stanja od 30.05.2016.

Prema Glavnom projektu (ZOP br.07/15) izrađenim od LARINO d.o.o. formirana je nova građevinska parcela k.č. 748/1 zgr. koja je nastala spajanjem postojećih k.č. 748/1 zgr., 455 i 457/4, kako je to i prikazano na Prikazu izmjerenog stanja od 30.05.2016.

Potpis nositelja prava:

BIFIX D.O.O. — bifix d.o.o. BUJE 2 — direktor: Ivan Štiglić

HAIN ISTRA D.O.O. _____

REPUBLIKA HRVATSKA _____

GRAD BUJE _____

LOZER MARIJA _____

VETERINARSKA STANICA RIJEKA D.O.O. _____

Broj posla: 68/16

Nedeljka Mataija Valh dipl. ing. geod. Ovlašteni inženjer geodezije GEODETSKI URED MATAIJA d.o.o. Umag — Geo 1030

Izradio: Marko Mataija Valh dipl.ing.geod.

GEODETSKI URED MATAIJA d.o.o.

Barboj 36c, Umag
tel: 00 385 52 732 238
fax: 00 385 52 732 221
e-mail: geodet.mataija@gmail.com
www.geodet-mataija.hr

BAZJAK ZLATKO _____

Napomena:

Usporedbom položaja snimljenih međnih točaka 1, 2, 2A 3, 4, 5, 5A, 6, 45, 44, 33, 32, 31, 30, 19, 20, 21, 22 23 ustanovljeno je da su identične položaju međnih točaka prijavljenih u Parcelacijskom elaboratu na k.č. 748 zgr., 454/1 i 455 u k.o. Buje (br. 611/14) izrađenim od Geodetski ured Mataija d.o.o. i ovjerenim u katastru dana 14.05.2015. (Klasa: 932-06/15-02/241) - vidi prilog. Usporedbom položaja snimljenih međnih točaka 43, 42, 56, 54 i 46 ustanovljeno je da su identične položaju međnih točaka prijavljenih u Parcelacijskom elaboratu na k.č. 457/4 i 456/2 u k.o. Buje izrađenim od CONSTRUCTA GEO d.o.o. dana 09. lipnja 2015. - vidi prilog. Kako je položaj svih međnih točaka prijavljenih u predmetom geodetskom projektu identičan položaju istih međnih točaka prijavljenih u ranije izrađenim parcelacijskim elaboratma a koju su potvrđeni i provedeni u katastru smatramo da vlasnike susjednih k.č. nije bilo potrebno ponovno obavještavati o postupku utvrđivanja postojećih međa i drugih granica.

Buje, 30.05.2016.

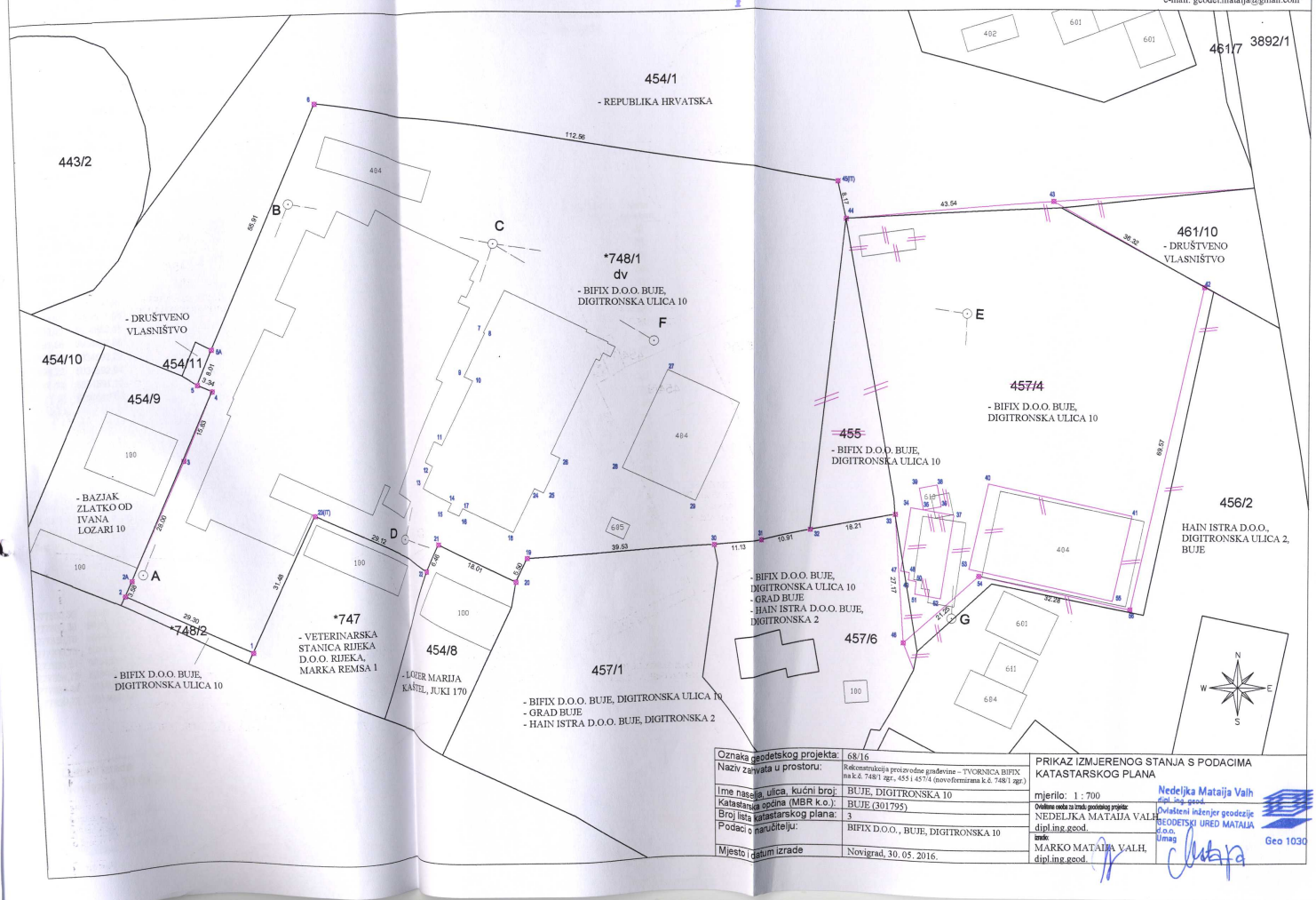
Broj posla: 68/16

Nedeljka Mataija Valh dipl. ing. geod. Ovlašteni inženjer geodezije GEODETSKI URED MATAIJA d.o.o. Umag — Geo 1030

Izradio: Marko Mataija Valh dipl.ing.geod.

GEODETSKI URED MATAIJA d.o.o.

OIB 22830887983
Barboj 36c, UMAG
tel: 00 385 52 732 238
fax: 00 385 52 732 221
e-mail: geodet.mataija@gmail.com



Oznaka geodetskog projekta:	68/16
Naziv zahvata u prostoru:	Rekonstrukcija proizvodne građevine – TVORNICA BIFIX na k.č. 748/1 zgr., 455 i 457/4 (novoformirana k.č. 748/1 zgr.)
Ime naselja, ulica, kućni broj:	BUJE, DIGITRONSKA 10
Katastarska općina (MBR k.o.):	BUJE (301795)
Broj lista katastarskog plana:	3
Podaci o naručitelju:	BIFIX D.O.O. , BUJE, DIGITRONSKA 10
Mjesto i datum izrade	Novigrad, 30. 05. 2016.

PRIKAZ IZMJERENOG STANJA S PODACIMA KATASTARSKOG PLANA

mjerilo: 1 : 700

Ovlaštena osoba za izradu geodetskog projekta: NEDELJKA MATAIJA VALH, dipl.ing.geod.

Izradio: MARKO MATAIJA VALH, dipl.ing.geod.

Nedeljka Mataija Valh dipl. ing. geod. Ovlašteni inženjer geodezije GEODETSKI URED MATAIJA d.o.o. Umag — Geo 1030

GEODETSKI UREDMATAIJA d.o.o.

Barboj 36c, Umag
tel: 00 385 52 732 238
fax: 00 385 52 732 221
e-mail: geodet.mataija@gmail.com
www.geodet-mataija.hr

Popis koordinata za održavanje katastra

K.O.: BUJE
MBR: 301795

Broj točke	Y koordinata HTRS96/TM (m)	X koordinata HTRS96/TM (m)	Visina terena HVRS71 (m)	Visina voda HVRS71 (m)	Vrsta točke	Stabilizacija točke	Nastanak točke	Broj elaborata	održavanje katastarskog plana HTRS96/TM (m)	održavanje katastarskog plana HTRS96/TM (m)	Visina terena Trst (m)	Visina voda Trst (m)	Točnost (m)	Pouzdanost (%)	Način transform.
A	277725,33	5034580,66			13	1	6		277725,33	5034580,66	173,81		0,05	95	20
B	277758,64	5034657,91			13	1	6		277758,64	5034657,91	171,70		0,05	95	20
C	277802,98	5034648,52			13	1	6		277802,98	5034648,52	171,38		0,05	95	20
D	277781,98	5034586,11			13	1	6		277781,98	5034586,11	173,32		0,05	95	20
E	277903,50	5034633,56			13	1	6		277903,50	5034633,56	172,90		0,05	95	20
F	277836,66	5034628,05			13	1	6		277836,66	5034628,05	171,60		0,05	95	20
G	277900,62	5034569,41			13	1	6		277900,62	5034569,41	174,22		0,05	95	20
34	277891,86	5034592,65			31	9	5		277891,86	5034592,65	173,40		0,05	95	20
35	277894,53	5034592,22			31	9	5		277894,53	5034592,22	173,42		0,05	95	20
36	277898,22	5034592,94			31	9	5		277898,22	5034592,94	173,53		0,05	95	20
37	277900,92	5034591,19			31	9	5		277900,92	5034591,19	173,53		0,05	95	20
38	277897,33	5034597,52			31	9	5		277897,33	5034597,52	173,51		0,05	95	20
39	277893,61	5034596,79			31	9	5		277893,61	5034596,79	173,50		0,05	95	20
40	277908,12	5034597,79			31	9	5		277908,12	5034597,79	173,40		0,05	95	20
41	277938,03	5034591,16			31	9	5		277938,03	5034591,16	173,00		0,05	95	20
47	277889,83	5034579,25			31	9	5		277889,83	5034579,25	174,04		0,05	95	20
48	277891,65	5034578,98			31	9	5		277891,65	5034578,98	174,03		0,05	95	20
49	277891,41	5034577,39			31	9	5		277891,41	5034577,39	174,02		0,05	95	20
50	277893,09	5034577,14			31	9	5		277893,09	5034577,14	174,01		0,05	95	20
51	277892,78	5034574,45			31	9	5		277892,78	5034574,45	174,00		0,05	95	20
52	277898,19	5034573,54			31	9	5		277898,19	5034573,54	174,02		0,05	95	20
53	277904,11	5034579,82			31	9	5		277904,11	5034579,82	174,04		0,05	95	20
	277934,03	5034573,27			31	9	5		277934,03	5034573,27	173,31		0,05	95	20

koordinate lomnih točaka industrijske zgrade

78	277830,36	5034664,51			31	9	1		277830,36	5034664,51			0,05	95	20
79	277836,39	5034663,58			31	9	1		277836,39	5034663,58			0,05	95	20
80	277835,78	5034659,62			31	9	1		277835,78	5034659,62			0,05	95	20
81	277835,73	5034659,63			31	9	1		277835,73	5034659,63			0,05	95	20
82	277835,61	5034658,89			31	9	1		277835,61	5034658,89			0,05	95	20
83	277834,72	5034659,02			31	9	1		277834,72	5034659,02			0,05	95	20
84	277834,84	5034659,77			31	9	1		277834,84	5034659,77			0,05	95	20
85	277829,75	5034660,55			31	9	1		277829,75	5034660,55			0,05	95	20

Datumi izrade:
Novigrad, 30.05.2016.g.

Izradio:
Marko Mataija Valh, dipl.ing.geod.

Nedeljka Mataija Valh
dipl. ing. geod.
Ovlašteni inženjer geodezije
GEODETSKI UREDMATAIJA
d.o.o.
Umag
Geo 1030

GEODETSKI UREDMATAIJA d.o.o.

Barboj 36c, Umag
tel: 00 385 52 732 238
fax: 00 385 52 732 221
e-mail: geodet.mataija@gmail.com
www.geodet-mataija.hr

koordinate lomnih točaka hale 1

7	277800,92	5034629,86	31	5	5	277800,92	5034629,86	171,27	0,05	95	20				
8	277801,16	5034629,75	31	9	5	277801,16	5034629,75	171,29	0,05	95	20				
9	277796,72	5034620,64	31	9	5	277796,72	5034620,64	171,40	0,05	95	20				
10	277798,52	5034619,76	31	9	5	277798,52	5034619,76	171,43	0,05	95	20				
11	277791,91	5034606,23	31	9	5	277791,91	5034606,23	171,67	0,05	95	20				
12	277789,75	5034601,80	31	9	5	277789,75	5034601,80	171,74	0,05	95	20				
13	277787,45	5034597,08	31	9	5	277787,45	5034597,08	171,86	0,05	95	20				
14	277793,77	5034594,02	31	9	5	277793,77	5034594,02	171,86	0,05	95	20				
15	277793,00	5034592,43	31	9	5	277793,00	5034592,43	171,89	0,05	95	20				
16	277795,42	5034591,31	31	9	5	277795,42	5034591,31	171,93	0,05	95	20				
17	277796,17	5034592,87	31	9	5	277796,17	5034592,87	171,87	0,05	95	20				
18	277806,67	5034587,79	31	9	5	277806,67	5034587,79	171,98	0,05	95	20				
24	277811,16	5034596,97	31	9	5	277811,16	5034596,97	172,02	0,05	95	20				
25	277813,09	5034596,05	31	9	5	277813,09	5034596,05	172,01	0,05	95	20				
26	277816,59	5034603,34	31	9	5	277816,59	5034603,34	171,71	0,05	95	20				
60	277803,23	5034634,55	31	9	1	277803,23	5034634,55		0,05	95	20				
61	277804,38	5034633,97	31	9	1	277804,38	5034633,97		0,05	95	20				
62	277804,78	5034634,74	31	9	1	277804,78	5034634,74		0,05	95	20				
63	277805,61	5034634,33	31	9	1	277805,61	5034634,33		0,05	95	20				
64	277805,68	5034634,47	31	9	1	277805,68	5034634,47		0,05	95	20				
65	277807,04	5034633,80	31	9	1	277807,04	5034633,80		0,05	95	20				
66	277808,66	5034637,09	31	9	1	277808,66	5034637,09		0,05	95	20				
67	277810,02	5034639,80	31	9	1	277810,02	5034639,80		0,05	95	20				
68	277835,54	5034627,46	31	9	1	277835,54	5034627,46		0,05	95	20				
69	277825,46	5034606,60	31	9	1	277825,46	5034606,60		0,05	95	20				
70	277819,97	5034609,25	31	9	1	277819,97	5034609,25		0,05	95	20				
71	277818,44	5034606,12	31	9	1	277818,44	5034606,12		0,05	95	20				
72	277818,12	5034606,27	31	9	1	277818,12	5034606,27		0,05	95	20				

koordinate lomnih točaka hale 2

27	277839,50	5034621,88	31	9	5	277839,50	5034621,88	171,63	0,05	95	20				
28	277829,73	5034601,14	31	9	5	277829,73	5034601,14	171,69	0,05	95	20				
29	277845,06	5034593,93	31	9	5	277845,06	5034593,93	171,68	0,05	95	20				
73	277854,66	5034614,75	31	9	1	277854,66	5034614,75		0,05	95	20				
74	277862,66	5034631,78	31	9	1	277862,66	5034631,78		0,05	95	20				
75	277876,66	5034625,20	31	9	1	277876,66	5034625,20		0,05	95	20				
76	277861,25	5034592,41	31	9	1	277861,25	5034592,41		0,05	95	20				
77	277847,40	5034598,91	31	9	1	277847,40	5034598,91		0,05	95	20				

Datumi izrade:
Novigrad, 30.05.2016.g.

Izradio:
Marko Mataija Valh, dipl.ing.geod.

Nedeljka Mataija Valh
dipl. ing. geod.
Ovlašteni inženjer geodezije
GEODETSKI UREDMATAIJA
d.o.o.
Umag
Geo 1030

GEODETSKI UREDMATAIJA d.o.o.

Barboj 36c, Umag
tel: 00 385 52 732 238
fax: 00 385 52 732 221
e-mail: geodet.mataija@gmail.com
www.geodet-mataija.hr

koordinate lomnih točaka k.č. 748/1 zgr.

1	277747,94	5034563,87	21	1	5	277747,94	5034563,87	174,26	0,05	95	20				
19	277809,47	5034582,29	21	1	5	277809,47	5034582,29	172,69	0,05	95	20				
2	277721,36	5034576,19	21	1	5	277721,36	5034576,19	173,66	0,05	95	20				
20	277807,05	5034577,35	21	1	5	277807,05	5034577,35	173,28	0,05	95	20				
21	277790,88	5034585,28	21	1	5	277790,88	5034585,28	173,39	0,05	95	20				
22	277788,04	5034579,48	21	1	5	277788,04	5034579,48	174,30	0,05	95	20				
23(IT)	277761,81	5034592,13	21	1	5	277761,81	5034592,13	173,76	0,05	95	20				
2A	277722,89	5034579,43	21	1	5	277722,89	5034579,43	173,84	0,05	95	20				
3	277734,80	5034604,77	21	1	5	277734,80	5034604,77	173,26	0,05	95	20				
30	277848,93	5034584,57	21	1	5	277848,93	5034584,57	173,91	0,05	95	20				
31	277859,99	5034585,78	21	1	5	277859,99	5034585,78	173,83	0,05	95	20				
32	277870,71	5034587,80	21	1	5	277870,71	5034587,80	173,56	0,05	95	20				
33	277888,60	5034591,19	21	1	5	277888,60	5034591,19	173,38	0,05	95	20				
4	277741,29	5034619,21	21	1	5	277741,29	5034619,21	172,23	0,05	95	20				
42	277952,91	5034639,34	21	1	5	277952,91	5034639,34	173,27	0,05	95	20				
43	277921,33	5034657,27	21	1	5	277921,33	5034657,27	173,15	0,05	95	20				
44	277877,92	5034653,83	21	1	5	277877,92	5034653,83	172,73	0,05	95	20				
45(IT)	277876,12	5034661,80	21	1	5	277876,12	5034661,80	171,98	0,05	95	20				
46	277890,44	5034564,08	21	1	5	277890,44	5034564,08	174,94	0,05	95	20				
5	277738,28	5034620,65	21	1	5	277738,28	5034620,65	172,62	0,05	95	20				
54	277906,19	5034578,35	21	1	5	277906,19	5034578,35	174,06	0,05	95	20				
56	277937,72	5034571,45	21	1	5	277937,72	5034571,45	173,25	0,05	95	20				
5A	277741,46	5034628,00	21	1	5	277741,46	5034628,00	172,08	0,05	95	20				
6	277764,85	5034678,78	21	1	5	277764,85	5034678,78	170,66	0,05	95	20				

Datumi izrade:
Novigrad, 30.05.2016.g.

Izradio:
Marko Mataija Valh, dipl.ing.geod.

Nedeljka Mataija Valh
dipl. ing. geod.
Ovlašteni inženjer geodezije
GEODETSKI UREDMATAIJA
d.o.o.
Umag
Geo 1030

GEODETSKI
URED
MATAIJA d.o.o.

Barboj 36c, Umag
tel: 00 385 52 732 238
fax: 00 385 52 732 221
e-mail: geodet.mataija@gmail.com
www.geodet-mataija.hr

Tehničko izvješće

K.O.: BUJE
MBR: 301795

Izmjera novopostavljenih geodetskih točaka napravljena je GPS RTK (Real Time Kinematic) metodom izmjere korištenjem servisa CROPOS, GPS uređajem LEICA GPS System 1200. Programskim alatom Leica GeoOffice određene su HTRS96 koordinate izmjerenih točaka. Detaljna izmjera napravljena je u HTRS96 koordinatnom sustavu polarnom metodom izmjere totalnom stanicom LEICA TCR 1101 sa novopostavljenih geodetskih točaka.

Podaci dobiveni s terena obrađeni su u uredu programskim alatom Leica GeoOffice. Za grafički dio elaborata korišten je program "AutoCAD2007", a za tekstualni dio korišteni je program OpenOffice Writer.

Na području katastarskih čestica elaborata DKP nastao je vektorizacijom plana grafičke izmjere i nje dovoljno homogen da se na njemu može primijeniti metoda preklopa uz prilagodbu prikaza okolnih katastarskih čestica već je potrebno primjeniti metodu uklopa uz prilagodbu prikaza okolnih katastarskih čestica. Uklop novoformiranie građevne parcele i novoplaniranih zgrada izvršen je pomoću identičnih točaka 23 i 45.

Napominjemo da je na DKP ispravljen položaj zgrada na jugu postojeće k.č. 457/4, koje su već evidentirane u katastru i zemljišnoj knjizi na način da su iste snimljene na terenu te uklopljene na DKP zajedno sa novoformiranom građevnom parcelom i novoplaniranim zgradama.

Također napominjemo da se u predmetnom geodetskom projektu briše "izgrađeno zemljište" na sjeveru postojeće k.č. 457/4 jer se danas na terenu na tom položaju ne nalazi nijedna zgrada odnosno građevina (vidi Geodetski situacijski nacrt stvarnog stanja).

Oznaka geodetskog projekta:
68/16

Datum izrade:
Novigrad, 30.05.2016.

Nedeljka Mataija Valh
dipl. ing. geod.
Ovlašteni inženjer geodezije
GEODETSKI URED MATAIJA
d.o.o.
Umag

Geo 1030

Izradio:
Marko Mataija Valh dipl.ing.geod.

GPZ
GRAĐEVNO PROJEKTNI ZAVOD
za projektiranje, konzalting i inženjering
dioničko društvo

Ulica Đure Šporera 8, HR-51000 Rijeka, **OIB:** 01788637246
IBAN: HR4024020061003883 57 (Erste&Steiermarkische bank d.d.)

tel: +385 51 333 298, **fax:** +385 51 333 298
email: gpz@gpz.hr, **web:** www.gpz.hr

INVESTITOR:	**BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 BUJE,** OIB: **05392930222**
GRAĐEVINA:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**
LOKACIJA:	**k.o. BUJE, k.č. 748/1**
VRSTA PROJEKTA:	**GLAVNI PROJEKT ZA REKONSTRUKCIJU**
STRUKOVNA ODREDNICA:	**GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE**
MAPA:	**2.**
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	**07/15**
BROJ PROJEKTA:	**58/16**
IZRAĐIVAČ:	**GPZ d.d.** **Đure Šporera 8, 51 000 Rijeka, OIB: 01788637246** **tel./fax.: 051 333 298; www.gpz.hr**
GLAVNI PROJEKTANT:	**DUŠKA HORVAT, ing,građ., LariNo d.o.o. Kukuljanovo**
PROJEKTANT:	**MLADEN BRIŠKI, dipl.ing.građ**
SURADNICI:	**NIKOLINA VRANIĆ, mag.ing.aedif.** **prof. dr. ZVONIMIR SABLJAK,**
DIREKTOR:	**Seno Pajević, dipl. oec.**
DATUM:	**Rijeka, srpanj 2015**

DUŠKA HORVAT
ing.građ.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 1380
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

Mladen Briški
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 912

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Nikolina Vranić
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 5056

GPZ d.d.
rijeka - đ. šporera 8

GPZ
GRAĐEVNO PROJEKTNI ZAVOD
za projektiranje, konzalting i inženjering
dioničko društvo

Ulica Đure Šporera 8, HR-51000 Rijeka, **OIB:** 01788637246
IBAN: HR4024020061003883 57 (Erste&Steiermarkische bank d.d.)

tel: +385 51 333 298, **fax:** +385 51 333 298
email: gpz@gpz.hr, **web:** www.gpz.hr

Investitor: **BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 BUJE, OIB:05392930222**

Građevina: **PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**

Lokacija: **k.o. BUJE, k.č. 748/1**

IZJAVA

U glavnom građevinskom projektu konstrukcije mijenja se podatak o broju mape, te umjesto:

mapa : **2.**

treba glasiti:

mapa**: 3.**

a odnosi se na sve listove glavnog građevinskog projekta konstrukcije PROIZVODNE GRAĐEVINE- TVORNICE BIFIX

PROJEKTANT:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Briški
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 912

Mladen Briški, dipl.ing.građ.

Datum: srpanj 2015.

NASLOVNA

POPIS MAPA, POPIS PROJEKATA, POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA

Mapa:	*Projekt:*	*Broj:*	*Projektant:*	*Suradnik:*
1	**1. OPĆI DIO**	**07/15**	**DUŠKA HORVAT ing,građ.** LariNo d.o.o. Kukuljanovo	**VID MATAČIĆ struč.spec.ing. LariNo d.o.o.**
	2. POSTOJEĆE STANJE	**07/15**		
	3. ARHITEKTONSKI PROJEKT	**07/15**		
2	**GEODETSKI PROJEKT**	**68/16**	**NEDELJKA MATAIJA VALH dip.ing.geod.** GEODETSKI URED MATAIJA d.o.o.	
3	**GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE**	**58/16**	**MLADEN BRIŠKI** dipl.ing.građ. **GPZ d.d. Rijeka**	**NIKOLINA VRANIĆ** dipl.ing.građ.
4	**GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE**	**58/16**	**DUŠKO MIČETIĆ** dipl.ing.građ. **GPZ d.d. Rijeka**	
5	**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**	**358/16 -E**	**ŽELJKO TOMLJENOVIĆ** dipl.ing.el. URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE, Pula	
6	**GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT TEHNOLOGIJE PROČIŠĆAVANJA I ODVODNJE TEHNOLOŠKIH VODA**	**P 1/2016**	EDO HERO, dipl.ing.građ. URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA	mr.sc.DARIO MAMILOVIĆ, dipl.ing.kem.teh. NEVA HERO mag.ing.aedif.

7	**GRAĐEVINSKI PROJEKT** **PROMETNE POVRŠINE S OBORINSKOM ODVODNJOM**	**4/16**	**ZDENKO RUKAVINA dipl.ing.građ.** **TEH-PROJEKT GRADNJA d.o.o., Zagreb**	**JANKO JURKOVIĆ dipl.ing.građ.**
8	**ELABORAT ZAŠTITE NA RADU**	**02/ 16-R**	**GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj. TERMOZOP PROJEKT d.o.o. RIJEKA**	**IVICA BABIĆ dipl.ing.stroj.**
9	**ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA**	**05/1 6**	**GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj.** TERMOZOP PROJEKT d.o.o. RIJEKA	**IVAN OPLANIĆ mag.img.mec h**

Glavni projektant:	
DUŠKA HORVAT ing.građ.	

Investitor:	**BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 BUJE, OIB:05392930222**
Građevina:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**
Lokacija:	**k.o. BUJE, k.č. 748/1**
Vrsta projekta:	**GLAVNI PROJEKT ZA REKONSTRUKCIJU**
Strukovna odrednica:	**GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE**
Mapa:	**2**
Zajednička oznaka projekta:	**07/15**
Broj projekta:	**58/16**
Datum:	Rijeka, srpanj 2015.

SADRŽAJ: list:

1. OPĆI DIO PROJEKTA:

1.1. Naslovna stranica 1.
1.2. Popis mapa 2-3.
1.3. Sadržaj 4.-6.
1.4. Izvadak o sudskoj registraciji poduzeća 7-9.
1.5. Rješenje o imenovanju glavnog projektanta 10.
1.6. Rješenje o imenovanju projektanta glavnog projekta konstrukcije 11.
1.7. Izjava projektanta glavnog projekta konstrukcije 12.-15.

2. TEHNIČKI DIO PROJEKTA:

list:

2.1. POSTOJEĆE STANJE 1-4

2.1.1. Podaci o utvrđnom zatečenom stvarnom izvedenom stanju postojeće građevine
2.1.2. Dokaz o prikladnosti građevine za rekonstrukciju

Investitor:	**BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 BUJE, OIB:05392930222**
Građevina:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**
Lokacija:	**k.o. BUJE, k.č. 748/1**
Vrsta projekta:	**GLAVNI PROJEKT ZA REKONSTRUKCIJU**
Strukovna odrednica:	**GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE**
Mapa:	**2**
Zajednička oznaka projekta:	**07/15**
Broj projekta:	**58/16**
Datum:	Rijeka, srpanj 2015.

SADRŽAJ: list:

2.2. NOVO STANJE

2.2.1. Tehnički opis 1-4
2.2.2. Proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti
a) HALA 1 1-150
b) HALA 2 1-75
c) Pogonska zgrada 1-14
2.2.3. Program kontrole i osiguranja kvalitete 1-22
2.2.4. Iskaz procijenjenih troškova gradnje 1-1
2.2.5. Posebni tehnički uvjeti za gospodarenje građevnim otpadom 1-1

3.0. DOPUNA PROJEKTA PREMA UPUTAMA REVIDENTA:
(br.listova 1-67)

PROJEKTANT:

Mladen Briški, dipl.ing.građ.

SURADNIK:

Nikolina Vranić, dipl.ing.građ.

Investitor:	**BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 BUJE, OIB:05392930222**
Građevina:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**
Lokacija:	**k.o. BUJE, k.č. 748/1**
Vrsta projekta:	**GLAVNI PROJEKT**
Strukovna odrednica:	**GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE**
Mapa:	**2**
Zajednička oznaka projekta:	**07/15**
Broj projekta:	**58/16**
Datum:	Rijeka, srpanj 2015.

1. OPĆI DIO PROJEKTA:

1.1. Naslovna stranica 1.
1.2. Popis mapa 2-3.
1.3. Sadržaj 4.-6.
1.4. Izvadak o sudskoj registraciji poduzeća 7-9.
1.5. Rješenje o imenovanju glavnog projektanta 10.
1.6. Rješenje o imenovanju projektanta glavnog projekta konstrukcije 11.
1.7. Izjava projektanta glavnog projekta konstrukcije 12.-15.

PROJEKTANT:

Mladen Briški, dipl.ing.građ.

SURADNIK:

Nikolina Vranić, dipl.ing.građ.

REGISTRACIJA FIRME

REGISTRACIJA FIRME

REGISTRACIJA FIRME

1.5. Rješenje o imenovanju glavnog projektanta:

Investitor: **BIFIX d.o.o., Digitronska 10, 52460 BUJE**

na temelju članka 52, stavak 4, **Zakona o gradnji** (NN RH 153/13)

I M E N O V A NJ E

GLAVNOG PROJEKTANTA

za izradu GLAVNOG PROJEKTA za rekonstrukciju

za građevinu: **PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**
na lokaciji: **k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr.**

određuje se:

DUŠKA HORVAT
ing. građ.

ovlašteni arhitekt

Datum: srpanj, 2015. godine

Investitor:

BIFIX d.o.o.

1.6. Rješenje o imenovanju projektanta glavnog projekta konstrukcije

Investitor:	**BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 BUJE, OIB:05392930222**
Građevina:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**
Lokacija:	**k.o. BUJE, k.č. 748/1**
Vrsta projekta:	**GLAVNI PROJEKT**
Strukovna odrednica:	**GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE**
Mapa:	**2**
Zajednička oznaka projekta:	**07/15**
Broj projekta:	**58/16**
Datum:	Rijeka, srpanj 2015.

Na temelju članka 51 Zakon-a o gradnji (NN br. 153/13) izdaje se slijedeće:

R J E Š E NJ E

da se

Projektant : **MLADEN BRIŠKI dipl.ing.građ. –** ovlašteni inženjer građevinarstva
Oznaka rješenja : Klasa: UP/I-360-01/99-01/912, Ur.broj:314-01-99-1
Rješenje izdala : HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU
Tvrtka : GRAĐEVNOPROJEKTNI ZAVOD d.d. za projektiranje, konzalting i inžinjering, Rijeka, Đure Šporera 8

postavlja za projektanta izrade gore navedenog projekta – glavnog projekta konstrukcije.

PROJEKTANT:

Mladen Briški, dipl.ing.građ.

1.7. Izjava projektanta glavnog projekta konstrukcije

Investitor:	**BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 BUJE, OIB:05392930222**
Građevina:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**
Lokacija:	**k.o. BUJE, k.č. 748/1**
Vrsta projekta:	**GLAVNI PROJEKT**
Strukovna odrednica:	**GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE**
Mapa:	**2**
Zajednička oznaka projekta:	**07/15**
Broj projekta:	**58/16**
Datum:	Rijeka, srpanj 2015.

Na temelju Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13), Zakona o prostornom uređenju (NNRH br. 153/15) i Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN br. 98/99) , za gore navedenu građevinu dajem slijedeću izjavu:

IZJAVA SUKLADNOSTI

Projektant :	**Mladen Briški**, dipl.ing.građ.– ovlašteni inženjer građevinarstva
Oznaka rješenja:	Klasa: UP/I-360-01/99-01/912, Ur.broj:314-01-99-1
Rješenje izdala:	HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU
Tvrtka:	GRAĐEVNO PROJEKTNI ZAVOD d.d. za projektiranje, konzalting i inženjering, RIJEKA, Đure Šporera 8

Kojom se potvrđuje da je glavni projekt za Proizvodnu građevinu - tvornicu Bifix u Bujama u skladu s Prostornim planom uređenja Grada Buja i s s njemu odgovarajućim posebnim zakonima i propisima koji su niže navedeni:

POPIS PRIMJENJENIH PROPISA:

Zakon o gradnji (NN153/13)
Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
Zakon o zaštiti na radu, (NN RH br. 71/14, 118/14 i 154/14.)
Zakon o zaštiti od požara, (NN RH br. 92/10)
Zakon o građevnim proizvodima (NN RH br. 76/13, 30/14)
Tehnički propis za betonske konstrukcije, (NN RH br. 139/09, 14/10, 125/10, 136/12)
Tehnički propis za čelične konstrukcije (NN RH br. 112/08,125/10,73/12,136/12)
Tehnički propis za zidane konstrukcije (NN RH br. 01/07)
Tehnički propis za drvene konstrukcije (NN RH 121/07,58/09,125/10,136/12)
Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13,136/14,119/15.)
Pravilnik o ocjenjivaju sukladnosti , ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN br. 103/08,147/09,87/10,129/11)

HRN EN 1990:2011- Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija (EN 990:2002+A1:2005+A1:2005/AC:2010)

HRN EN 1990:2011/NA:2011-Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1991-1-1:2012,- Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-1: Opća djelovanja – Obujamske težine, vlastite težine i uporabna opterećenja zgrada (EN 1991-1-1:2002+AC:2009)

HRN EN 1991-1-1:2012/NA:2012,- Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-1: Opća djelovanja – Obujamske težine, vlastite težine i uporabna opterećenja zgrada – Nacionalni dodatak

HRN EN 1991-1-2:2012,-Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-2: Opća djelovanja -- Djelovanja na konstrukcije izložene požaru (EN 1991-1-2:2002+AC:2009)

HRN EN 1991-1-2:2012/NA:2012,-Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-2: Opća djelovanja -- Djelovanja na konstrukcije izložene požaru (EN 1991-1-2:2002+AC:2009)

HRN EN 1991-1-3:2012,-Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-3: Opća djelovanja -- Opterećenje snijegom – (EN 1991-1-3:2003+AC:2009)

HRN EN 1991-1-3:2012/NA:2016,-Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-3: Opća djelovanja -- Opterećenje snijegom – Nacionalni dodatak

HRN EN 1991-1-4:2012,-Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-4: Opća djelovanja -- Djelovanja vjetra (EN 1991-1-4:2005+AC:2010+A1:2010)

HRN EN 1991-1-4:2012/NA Djelovanja na konstrukcije – Opterećenje snijegom . Nacionalni dodatak

HRN EN 1991-1-5:2012,-Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-5: Opća djelovanja -- Toplinska djelovanja (EN 1991-1-5:2003+AC:2009)

HRN EN 1991-1-6:2012,-Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-6: Opća djelovanja -- Djelovanja tijekom izvedbe (EN 1991-1-6:2005+AC:2008)

HRN EN 1991-1-7:2012-Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-7: Opća djelovanja -- Izvanredna djelovanja (EN 1991-1-7:2006+AC:2010)

HRN EN 1991-2:2012-Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- 2. dio: Prometna opterećenja mostova (EN 1991-2:2003+AC:2010)

HRN EN 1991-3:2012-Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- 3. dio: Djelovanja prouzročena kranovima i strojevima (EN 1991-3:2006)

HRN EN 1992-1-1:2013/A1:2015-Eurokod 2 -- Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade (EN 1992-1-1:2004/A1:2014)

HRN EN 1992-1-1:2013/Ispr, 1:2015-Eurokod 2 -- Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade

HRN EN 1992-1-2:2013,- Eurokod 2 -- Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1992-1-2:2004+AC:2008)

HRN EN 1997-1:2012/A1:2014-Eurokod 7: Geotehničko projektiranje — 1. dio: Opća pravila (EN 1997-1:2004/A1:2013)

HRN EN 1997-1:2012/NA:2012-Eurokod 7: Geotehničko projektiranje -- 1. dio: Opća pravila -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1997-2:2012-Eurokod 7: Geotehničko projektiranje — 2. dio: Istraživanje i ispitivanje temeljnoga tla (EN 1997-2:2007+AC:2010)

HRN EN 1998-1:2011-Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade (EN 1998-1:2004+AC:2009)

HRN EN 1998-1:2011/NA:2011. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade –Nacionalni dodatak

HRN EN 1998-2:2011/NA:2011-Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 2. dio: Mostovi -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1998-3:2011-Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 3. dio: Ocjenjivanje i obnova zgrada (EN 1998-3:2005+AC:2010)

HRN EN 1998-3:2011/NA:2011-Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 3. dio: Ocjenjivanje i obnova zgrada -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1998-5:2011-Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 5. dio: Temelji, potporne konstrukcije i geotehnička pitanja (EN 1998-5:2004)

HRN EN 1998-5:2011/NA:2011-Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 5. dio: Temelji, potporne konstrukcije i geotehnička pitanja -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1993-1-1:2008-Eurokod 3 -- Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade (EN 1993-1-1:2005+AC:2006)

HRNE EN 1993-1-1:2014/A1:2015 – Eurokod 3—Projektiranje čeličnih konstrukcija-. Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade (EN 1993-1-1:2005/A1:2014)

HRN EN 1993-1-2:2014-Eurokod 3 -- Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1993-1-2:2005+AC:2009)

HRN EN 1993-1-3:2014-Eurokod 3 -- Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-3: Opća pravila -- Dodatna pravila za hladno oblikovane elemente i limove (EN 1993-1-3:2006+AC:2009)

HRN EN 1993-1-4:2014-Eurokod 3 -- Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-4: Opća pravila -- Dodatna pravila za nehrđajuće čelike (EN 1993-1-4:2006)

HRN EN 1993-1-5:2014-Eurokod 3 -- Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-5: Pločasti konstrukcijski elementi (EN 1993-1-5:2006+AC:2009)

HRN EN 1993-1-6:2014-Eurokod 3 -- Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-6: Čvrstoća i stabilnost ljuskastih konstrukcija (EN 1993-1-6:2007+AC:2009)

HRN EN 1993-1-7:2014-Eurokod 3 -- Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-7: Pločaste konstrukcije izložene opterećenju izvan ravnine (EN 1993-1-7:2007+AC:2009)

HRN EN 1993-1-8:2014-Eurokod 3 -- Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-8: Projektiranje priključaka (EN 1993-1-8:2005+AC:2005+AC:2009)

HRN EN 1993-1-9:2014-Eurokod 3 -- Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-9: Zamor (EN 1993-1-9:2005+AC:2009)

HRN EN 1993-1-10:2014D -Eurokod 3 -- Projektiranje čeličnih konstrukcija -- Dio 1-10: Žilavost materijala i svojstva kroz debljinu elementa (EN 1993-1-10:2005+AC:2009)

HRN EN 1996-1-1:2012 - Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila za armirane i nearmirane zidane konstrukcije (EN 1996-1-1:2005+A1:2012)

HRN EN 1996-1-1:2012/NA:2012 - Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila za armirane i nearmirane zidane konstrukcije -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1996-1-2:2012 - Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara (EN 1996-1-2:2005+AC:2010)

HRN EN 1996-1-2:2012/NA:2012 - Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1996-2:2012 - Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- 2. dio: Konstruiranje, odabir materijala i izvedba ziđa (EN 1996-2:2006+AC:2009)

HRN EN 1996-2:2012/NA:2012 - Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- 2. dio: Konstruiranje, odabir materijala i izvedba ziđa -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1996-3:2012 - Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- 3. dio: Pojednostavnjene proračunske metode za nearmirane zidane konstrukcije (EN 1996-3:2006+AC:2009)

HRN EN 1996-3:2012/NA:2012 - Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija -- 3. dio: Pojednostavnjene proračunske metode za nearmirane zidane konstrukcije -- Nacionalni dodatak

HRN EN 13501-1:2010 Razredba građevnih proizvoda i i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru – 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2007+A1:2009)

PROJEKTANT: DIREKTOR:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Briški
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 912

Mladen Briški, dipl.ing.građ. **Seno Pajević,** dipl.oec.

Investitor:	**BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 BUJE, OIB:05392930222**
Građevina:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**
Lokacija:	**k.o. BUJE, k.č. 748/1**
Vrsta projekta:	**GLAVNI PROJEKT ZA REKONSTRUKCIJU**
Strukovna odrednica:	**GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE**
Mapa:	**2**
Zajednička oznaka projekta:	**07/15**
Broj projekta:	**58/16**
Datum:	Rijeka, srpanj 2015.

SADRŽAJ:

2. TEHNIČKI DIO PROJEKTA:

list:

2.1. POSTOJEĆE STANJE 1-4

2.1.1. Podaci o utvrđenom zatečenom stvarnom izvedenom stanju postojeće građevine

2.1.2. Dokaz o prikladnosti građevine za rekonstrukciju

PROJEKTANT:

Mladen Briški, dipl.ing.građ.

SURADNIK:

Nikolina Vranić, dipl.ing.građ.

Investitor:	**BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 BUJE, OIB:05392930222**
Građevina:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**
Lokacija:	**k.o. BUJE, k.č. 748/1**
Vrsta projekta:	**GLAVNI PROJEKT ZA REKONSTRUKCIJU**
Strukovna odrednica:	**GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE**
Mapa:	**2**
Zajednička oznaka projekta:	**07/15**
Broj projekta:	**58/16**
Datum:	Rijeka, srpanj 2015.

2.2.1. PODACI O UTVRĐENOM ZATEČENOM STVARNOM IZVEDENOM STANJU POSTOJEĆE GRAĐEVINE

Postojeće građevine na katastarskoj čestici **748/1 zgr.**, katastarska općina **BUJE**, su PROIZVODNO SKLADIŠNE HALE, UPRAVNA ZGRADA I LABORATORIJ.

NAMJENA GRAĐEVINE:

HALA 1 – namjena hale 1 je proizvodno–skladišna.
HALA 2 – namjena hale 2 je skladišna.

HALA 1

Postojeća gospodarska zgrada ima visinu jedne nadzemne etaže tj. prizemlje.

Visina do donjeg ruba krovnog vijenca, od najniže kote konačno uređenog dijela terena mjereno uz pročelje građevine, iznosi 6,65 m.

Visina do sljemena je 7,40 m.
Okvirni tlocrtni gabariti zgrade su 21,00 m x 30,00 m.

HALA 2

Postojeća gospodarska zgrada ima visinu jedne nadzemne etaže tj. prizemlje.

Visina do donjeg ruba krovnog vijenca, od najniže kote konačno uređenog dijela terena mjereno uz pročelje građevine, iznosi 6,19 m.

Visina do sljemena je 7,53 m.
Okvirni tlocrtni gabariti zgrade su 22,89 m x 16,71 m.

NOSIVA KONSTRUKCIJA:

Konstrukcija postojeće hale 1 sastoji se od grednih nosača raspona cca 10,00 m na osnom razmaku 5,00 m. Grede su čelični profili IPN 260, čelik je S235. Postojeći stupovi su od profila IPN260. Nosači pokrova su na osnome razmaku do max 2,00 m, dimenzija nosača IPN120.

Temelji su izvedeni na konsolidiranom nasipu, dopuštene nosivosti 150 kN/m^2.

Podaci o postojećoj čeličnoj konstrukciji hale i temeljima uzeti su prema projektu „Proizvodne hale Bifix Buje, kojeg je izradio GPZ d.d., el. broj 4/78.

Na osnovu podataka iz građevinskog projekta konstrukcije „Proizvodne hale Bifix Buje, kojeg je izradio GPZ d.d., el. broj 4/78.“ i s obzirom na radove koji će se izvršiti može se reći da su ispunjeni bitni zahtjevi za građevinu, glede mehaničke otpornosti i stabilnosti. Dijelovi čelične konstrukcije postojeće hale će se ojačati sve prema proračunu mehaničke otpornosti i stabilnosti.

Hala je pogodna za rekonstrukciju.

PROJEKTANT:

Mladen Briški, dipl.ing.građ.

Investitor:	**BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 BUJE, OIB:05392930222**
Građevina:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**
Lokacija:	**k.o. BUJE, k.č. 748/1**
Vrsta projekta:	**GLAVNI PROJEKT ZA REKONSTRUKCIJU**
Strukovna odrednica:	**GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE**
Mapa:	**2**
Zajednička oznaka projekta:	**07/15**
Broj projekta:	**58/16**
Datum:	Rijeka, srpanj 2015.

2.2.2. DOKAZ O PRIKLADNOSTI GRAĐEVINE ZA REKONSTRUKCIJU

Konstrukcija postojeće hale 1 sastoji se od grednih nosača raspona cca 10,00 m na osnom razmaku 5,00 m. Grede su čelični profili IPN 260, čelik je S235. Postojeći stupovi su od profila IPN260. Nosači pokrova su na osnome razmaku do max 2,00 m, dimenzija nosača IPN120.

Temelji su izvedeni na konsolidiranom nasipu, dopuštene nosivosti 150 kN/m^2.

Podaci o postojećoj čeličnoj konstrukciji hale i temeljima uzeti su prema projektu „Proizvodne hale Bifix Buje, kojeg je izradio GPZ d.d., el. broj 4/78.

Na osnovu podataka iz građevinskog projekta konstrukcije „Proizvodne hale Bifix Buje, kojeg je izradio GPZ d.d., el. broj 4/78.“ i s obzirom na radove koji će se izvršiti može se reći da su ispunjeni bitni zahtjevi za građevinu, glede mehaničke otpornosti i stabilnosti. Dijelovi čelične konstrukcije postojeće hale će se ojačati sve prema proračunu mehaničke otpornosti i stabilnosti.

Hala je pogodna za rekonstrukciju.

PROJEKTANT:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Briški
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 912

Mladen Briški, dipl.ing.građ.

Investitor:	**BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 BUJE, OIB:05392930222**
Građevina:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**
Lokacija:	**k.o. BUJE, k.č. 748/1**
Vrsta projekta:	**GLAVNI PROJEKT ZA REKONSTRUKCIJU**
Strukovna odrednica:	**GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE**
Mapa:	**2**
Zajednička oznaka projekta:	**07/15**
Broj projekta:	**58/16**
Datum:	Rijeka, srpanj 2015.

SADRŽAJ:

2. TEHNIČKI DIO PROJEKTA:

list:

2.2. NOVO STANJE

2.2.1. Tehnički opis	1-4
2.2.2. Proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti	
a) HALA 1	1-150
b) HALA 2	1-75
c) Pogonska zgrada	1-14
2.2.3. Program kontrole i osiguranja kvalitete	1-22
2.2.4. Iskaz procijenjenih troškova gradnje	1-1
2.2.5. Posebni tehnički uvjeti za gospodarenje građevnim otpadom	1-1

PROJEKTANT:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Briški
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 912

Mladen Briški, dipl.ing.građ.

SURADNIK:

Nikolina Vranić, mag.ing.aedif.

Investitor:	**BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 BUJE, OIB:0539293022**
Građevina:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**
Lokacija:	**k.o. BUJE, k.č. 748/1**
Vrsta projekta:	**GLAVNI PROJEKT ZA REKONSTRUKCIJU**
Strukovna odrednica:	**GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE**
Mapa:	**2**
Zajednička oznaka projekta:	**07/15**
Broj projekta:	**58/16**
Datum:	Rijeka, srpanj 2015.

SADRŽAJ:

2.2.2. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

a) HALA 1 1-150
b) HALA 2 1-75
c) Pogonska zgrada 1-14

PROJEKTANT:

Mladen Briški, dipl.ing.građ.

SURADNIK:

Nikolina Vranić, dipl.ing.građ.

Investitor:	**BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 BUJE, OIB:0539293022**
Građevina:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**
Lokacija:	**k.o. BUJE, k.č. 748/1**
Vrsta projekta:	**GLAVNI PROJEKT ZA REKONSTRUKCIJU**
Strukovna odrednica:	**GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE**
Mapa:	**2**
Zajednička oznaka projekta:	**07/15**
Broj projekta:	**58/16**
Datum:	Rijeka, srpanj 2015.

SADRŽAJ:

2. TEHNIČKI DIO PROJEKTA:

list:

2.2.3. Program kontrole i osiguranja kvalitete **1-22**

PROJEKTANT:

Mladen Briški, dipl.ing.građ.

SURADNIK:

Nikolina Vranić, dipl.ing.građ.

Investitor:	**BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 BUJE, OIB:0539293022**
Građevina:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**
Lokacija:	**k.o. BUJE, k.č. 748/1**
Vrsta projekta:	**GLAVNI PROJEKT ZA REKONSTRUKCIJU**
Strukovna odrednica:	**GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE**
Mapa:	**2**
Zajednička oznaka projekta:	**07/15**
Broj projekta:	**58/16**
Datum:	Rijeka, srpanj 2015.

SADRŽAJ:

2. TEHNIČKI DIO PROJEKTA:

list:

2.2.5. Posebni tehnički uvjeti za gospodarenje građevnim otpadom 1-1

PROJEKTANT:

Mladen Briški, dipl.ing.građ.

SURADNIK:

Nikolina Vranić, dipl.ing.građ.

Investitor:	**BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 BUJE, OIB:05392930222**
Građevina:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**
Lokacija:	**k.o. BUJE, k.č. 748/1**
Vrsta projekta:	**GLAVNI PROJEKT ZA REKONSTRUKCIJU**
Strukovna odrednica:	**GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE**
Mapa:	**2**
Zajednička oznaka projekta:	**07/15**
Broj projekta:	**58/16**
Datum:	Rijeka, srpanj 2015.

2.2.1. TEHNIČKI OPIS:

HALA 1 – proizvodno skladišni prostor

Čelična konstrukcija hale sastoji se od okvirnih nosača raspona cca 10,00 m na osnom razmaku 5,00 m. Stupovi okvira izvesti će se od valjanih čeličnih profila IPN 260 i greda okvira IPN 260. Postojeći stupovi i grede okvira (prema projektu Proizvodne hale Bifix Buje, el. broj 4/78,) ojačati će se čeličnim lamelama, a sve prema statičkom proračunu.

Detalji izvedbe ojačanja dati će se izvedenim nacrtima.

Krov je dvostrešan, nagiba 6%. Pokrov je sendvič panel debljine 80 mm. Sekundarni nosači, nosači pokrova izvesti će se od valjanih čeličnih profila IPN140, a nosači obloge (zidovi hale) od hladno oblikovanih cijevnih nosača 120x80x5mm. Sekundarni nosači krovišta spojiti će se kutnim zavarima debljine min a=3,00 mm na grede okvira. Detalji spojeva greda i stupova okvira izvesti će se zavarivanjem, a prikazani su u statičkom proračunu.

Nosiva čelična konstrukcija je od valjanih toplo oblikovanih profila, materijal je S235 (Fe 360).

Spojevi horizontalnih nosača fasade i stupova okvira je predviđeno izvesti vijcima i zavarivanjem (kutni zavari a = 3 mm') što treba detaljno obraditi izvedbenom dokumentacijom (radionički nacrti).

Pokrov i fasade će se izraditi od sendvič panela (prema odaboru investitora) debljine 80 mm. Razmaci horizontalnih nosača fasade su na 2,00 m. Paneli će se vezati na čeličnu konstrukciju samonareznim vijcima fi6.

Konstrukcija sprega sastavljena je od betonskog željeza fi 20 mm.

Objekt je temeljen na temeljima samcima, razreda čvrstoće betona minimalno C25/30. Prema statičkom proračunu postojeći temelji stupova prema elaboratu br: 4/78 GPZ d.d. iz 1978 godine. zadovoljavaju. Temelji novih čeličnih stupova izvesti će se prema dobivenim dimenzijama u statičkom proračunu. Svi detalji će biti definirati izvedbenim projektom konstrukcije.

Podaci o postojećoj konstrukciji hale dobiveni su iz projekta „“Proizvodne hale Bifix Buje“, el. broja 4/78 kojeg je izradila firma GPZ d.d. Statičkim proračunom i u modelu usvojene su dimenzije postojećih stupova i temelja prema projektu el. broj 4/78.

Napomena!

Prije izvođenja radova i izrade izvedbenog projekta potrebno je detaljno pregledati postojeću konstrukciju i utvrditi da li je tokom izvedbe konstrukcije došlo do izmjena u odnosu na projekt. Potrebno je provjeriti dali se dimenzije profila konstrukcije odgovaraju dimenzijama u projektu jer zbog nepristupačnosti tijekom izrade projekta nije bilo moguće obaviti detaljno snimanje dimenzija profila konstrukcije. Podatke je potrebno dostaviti projektantu radi izrade izvedbenim nacrta čelične konstrukcije.

PODACI O TEMELJNOM TLU:

Pretpostavka je da se građevina temelji na dobro konsolidiranom nasipu dopuštenog napona 150 kN/m2. Podaci o temeljnom tlu uzeti su prema projektu postojeće konstrukcije „Proizvodne hale Bifix Buje“, el. broj 4/78, izrađen u firmi GPZ. d.d.

Tlo čini tijekom vremena i prometnim opterećenjem dobro konsolidiran nasip sastavljen od ulomaka kamena (vapnena stijena) i pjeskovite gline (zemlje crvenica).

Za potrebe dimenzioniranja temelja pretpostavlja se nosivost tla σ_{dop}=150 kN/m2.

Prije izvedbe stopa temeljnih zidova izvođač i nadzorni inženjer trebaju pregledati iskope te ako se ukaže potreba pozvati projektanta za teren lošije kvalitete od pretpostavljenog tj. ocijenjenog.

HALA 2 –skladišni prostor

Hala u proizvodnom pogonu Bifix d.o.o. je čelična konstrukcija ukupne tlocrtne površine krova 15,46x36,22 m'. Sastoji se od sedam primarnih okvirnih nosača osnog raspona 15,0 m' na međusobnom razmaku max do 6,0 m'.

Primarni okviri će biti izvedeni od valjanih HEB 240. Krov je dvostrešan s nagibom od 10%, a pokrov je sendvič panel debljine 80 mm sa svim spojnim (samonarezni vijci fi 6 mm') i brtvenim elementima. Rogovi, nosači pokrova će se izvesti od valjanih UPE140, a nosači obloge (zidovi hale) od hlasno oblikovanih cijevnih nosača 120x80x4. Spajanje sekundarnih nosača na primarni nosivi sistem vrši zavarima u uvali jačine a = 3 mm'. Spajanje primarnih nosača u sljemenu krova vrši se zavarivanjem prema posebnom proračunu koji je prikazan u tekstu dokaza dostatne nosivosti.

Nosiva čelična konstrukcija je od valjanih profila, materijal je S 235 (Fe 360), zaštićena temeljnim i završnim, debeloslojnim, premazom.

Spojeve horizontalne konstrukcije fasade s stupovima okvira je predviđeno izvesti vijcima i zavarivanjem (kutni zavari a = 3 mm') što treba detaljno obraditi izvedbenom dokumentacijom (radionički nacrti).

Objekt je temeljen na temeljima samcima dimenzija 150x150 cm', dubine temeljenja 70 cm, razreda čvrstoće betona C30/37.

AB podna ploča je tlocrtnih dimenzija 15,46x36,22 m', debljine d=15 cm, razreda čvrstoće betona C25/30. Opterećenje ploče od uporabnog opterećenja je uzeto p = 7,5 kN/m^2.

PODACI O TEMELJNOM TLU:

Pretpostavka je da se građevina temelji na dobro konsolidiranom nasipu dopuštenog napona 150 kN/m2. Podaci o temeljnom tlu uzeti su prema projektu postojeće konstrukcije „Proizvodne hale Bifix Buje“, el. broj 4/78, izrađen u firmi GPZ. d.d.

Tlo čini tijekom vremena i prometnim opterećenjem dobro konsolidiran nasip sastavljen od ulomaka kamena (vapnena stijena) i pjeskovite gline (zemlje crvenica).

Za potrebe dimenzioniranja temelja pretpostavlja se nosivost tla σ_{dop}=150 kN/m2.

Prije izvedbe stopa temeljnih zidova izvođač i nadzorni inženjer trebaju pregledati iskope te ako se ukaže potreba pozvati projektanta za teren lošije kvalitete od pretpostavljenog tj. ocijenjenog.

POGONSKA ZGRADA

Pogonska zgrada u proizvodnom pogonu Bifix d.o.o. je čelična konstrukcija ukupne tlocrtne površine krova 3x6 m'. Sastoji se od četiri primarnih okvirnih nosača osnog raspona 3,0 m' na međusobnom razmaku 2,0 m.

Okvirna konstrukcija će biti izvedena od valjanih UPE 140. Krov je jednostrešan s nagibom od 10%, a pokrov je trapezni čelični pocinčani lim debljine 0,50 mm. Rogovi, nosači pokrova će se izvesti od valjanih UPE140, a nosači obloge od hladno oblikovanih cijevnih nosača 100x80x4. Spajanje sekundarnih nosača na primarni nosivi sistem vrši zavarima u uvali jačine a = 3 mm'.

Nosiva čelična konstrukcija je od valjanih profila, materijal je S 235 (Fe 360), zaštićena temeljnim i završnim, debeloslojnim, premazom.

Armiranobetonski dio konstrukcije pogonske zgrade izrađen je od beton C30/37. Ab zidovi su debljine min 20 cm.

Armiranobetonske konstrukcije su od betona C30/37 minimalno. Armaturne mreže, rebrasta armatura, vilice su prema nHRN10080 – B500B.

Građevina je u području VII stupnja potresa po MCS ljestvici i na dobrom tlu. utjecaje horizontalnih sila potresa i vjetra.

PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ZA ODRŽAVANJE KONSTRUKCIJE

Zahtijevani proračunski uporabni vijek je 50 godina.

Građevina je projektirana na način da se za vrijeme uporabe građevine neće pojavit deformacije i oštećenja konstrukcije.

Popisima i postupcima navedenim u programu kontrole i osiguranja kvalitete u ovome projektu definirani su uvjeti za kvalitetnu izvedbu radova i odabir materijala sa ciljem izbjegavanja eventualnih oštećenja kao i značajnih troškova održavanja.

Periodički je potrebno vizualno pregledati kritične dijelove građevine, posebno vanjske površine i krov, uz provjeru kvalitete svih spojeva i brtvljenja te pojave eventualnih deformacija i oštećenja pravovremeno sanirati i ukloniti. Zaštitne premaze konstruktivnih elemenata treba redovito obnavljati.

PROJEKTANT:

Mladen Briški, dipl.ing.građ.

SURADNIK:

Nikolina Vranić, mag.ing.aedif.

2.2.2. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

a) HALA 1

PROJEKTANT:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Briški
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 972

Mladen Briški, dipl.ing.građ.

SURADNIK:

Vranić

Nikolina Vranić, dipl.ing.građ.

HALA 1

PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

Potres, VII stupanj MCS,
minimalna nosivost tla dopσtl = 150 kN/m2

Konstruktivni elementi od čelika - C235
Varovi kvalitet II, vijci kl.č. 4.6.

Krovni pokrov je odgovarajući profilirani lim s termo izolacijom - sendvić paneli

Sendvić panel treba zadovoljiti za razmak nosača do 2.0m i za opterećenje snijegom u veličini 0.50 kN/m^2 te opterećenje s vjetrom u veličini 0.35 kN/m^2 odnosno:
ukupno promjenljivo 0.85 kN/m^2 (pritisak).

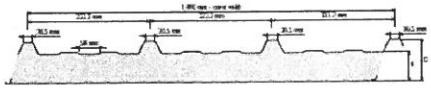
max. sisanje (odižuće djelovanje vjetra) = -0,87 kN/m^2 (zona G krov)

Max. sisanje (odižuće djelovanje vjetra) na fasadne panele= -0,97 kN/m^2

Tablice nosivosti za Kingspan panele debljine 80 mm:

KS1000 RW

Roofpanel KS1000 RW 80 0.5 / 0.4 - S280/S280 – according to EN 14509



System	Colour group	characteristic downwards load, e.g. snow load [kN/m²]																			
		0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00	3.25	3.50	3.75	4.00	4.25	4.50	4.75	5.00
Single Span	I, II, III (f)	40 5.86	40 5.06	40 4.55	40 4.18	40 3.67	41 3.23	42 2.87	43 2.56	43 2.31	43 2.10	43 1.92	43 1.76	43 1.63	43 1.52	43 1.42	43 1.34	43 1.26	43 1.20	43 1.14	43 1.10
Double Span	I (f)	40 6.02 60	40 4.26 60	40 3.36 60	40 2.85 60	40 2.49 60	40 2.23 60	40 2.03 60	40 1.87 62	40 1.74 64	40 1.64 67	40 1.55 70	40 1.47 72	40 1.40 74	40 1.34 76	40 1.29 78	40 1.25 81	41 1.20 82	42 1.17 85	43 1.13 86	44 1.10 88
	II (f)	40 6.02 60	40 4.26 60	40 3.36 60	40 2.85 60	40 2.49 60	40 2.23 60	40 2.03 60	40 1.87 62	40 1.74 64	40 1.64 67	40 1.55 70	40 1.47 72	40 1.40 74	40 1.34 76	40 1.29 78	40 1.25 81	41 1.20 82	42 1.17 85	43 1.13 86	44 1.10 88
	III (f)	40 6.02 60	40 4.26 60	40 3.36 60	40 2.85 60	40 2.49 60	40 2.23 60	40 2.03 60	40 1.87 62	40 1.74 64	40 1.64 67	40 1.55 70	40 1.47 72	40 1.40 74	40 1.34 76	40 1.29 78	40 1.25 81	41 1.20 82	42 1.17 85	43 1.13 86	44 1.10 88
Multi Span	I (f)	40 6.90 60	40 4.85 60	40 3.84 60	40 3.22 60	40 2.80 60	40 2.50 60	40 2.27 66	40 2.09 69	40 1.95 72	40 1.82 75	40 1.72 77	40 1.64 80	41 1.56 82	43 1.50 85	43 1.42 86	43 1.34 86	43 1.26 86	43 1.20 87	44 1.14 87	44 1.10 88
	II (f)	40 6.90 60	40 4.85 60	40 3.84 60	40 3.22 60	40 2.80 60	40 2.50 60	40 2.27 66	40 2.09 69	40 1.95 72	40 1.82 75	40 1.72 77	40 1.64 80	41 1.56 82	43 1.50 85	43 1.42 86	43 1.34 86	43 1.26 86	43 1.20 87	44 1.14 87	44 1.10 88
	III (f)	40 6.90 60	40 4.85 60	40 3.84 60	40 3.22 60	40 2.80 60	40 2.50 60	40 2.27 66	40 2.09 69	40 1.95 72	40 1.82 75	40 1.72 77	40 1.64 80	40 1.56 82	40 1.50 85	40 1.42 86	40 1.34 86	40 1.26 86	40 1.20 87	40 1.14 87	40 1.10 88

- sisuće djelovanje vjetra

KS1000 RW

Roofpanel KS1000 RW 80 0.5 / 0.4 - S280/S280 – according to EN 14509

System	Colour group	characteristic uplifting load, e.g. Wind suction [kN/m²]																			
		0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00	3.25	3.50	3.75	4.00	4.25	4.50	4.75	5.00
Single Span	I, II, III (f)	40 5.58	40 4.81	40 4.38	40 4.08	40 3.84	40 3.62	40 3.41	40 3.23	40 3.08	40 2.93	40 2.79	40 2.65	40 2.50	40 2.36	40 2.24	40 2.21	40 2.02	40 1.92	40 1.83	40 1.75
Double Span	I (f)	40 9.85 60	40 6.86 60	40 5.29 60	40 4.16 60	40 2.49 60	40 3.04 60	40 2.71 60	40 2.46 60	40 2.26 60	40 2.10 60	40 1.96 60	40 1.84 60	40 1.74 60	40 1.65 60	40 1.58 60	40 1.51 60	40 1.45 60	40 1.40 60	40 1.35 60	40 1.30 60
	II (f)	40 9.85 60	40 6.86 60	40 4.98 60	40 3.95 60	40 3.32 60	40 2.89 60	40 2.58 60	40 2.34 60	40 2.16 60	40 2.00 60	40 1.86 60	40 1.77 60	40 1.67 60	40 1.59 60	40 1.52 60	40 1.46 60	40 1.40 60	40 1.35 60	40 1.30 60	40 1.26 60
	III (f)	40 9.85 60	40 6.51 60	40 4.58 60	40 3.63 60	40 3.05 60	40 2.67 60	40 2.39 60	40 2.17 60	40 2.01 60	40 1.87 60	40 1.76 60	40 1.66 60	40 1.58 60	40 1.50 60	40 1.44 60	40 1.38 60	40 1.33 60	40 1.28 60	40 1.24 60	40 1.20 60
Multi Span	I (f)	40 9.45 60	40 6.86 60	40 5.47 60	40 4.68 60	40 4.02 60	40 3.48 60	40 3.08 60	40 2.78 60	40 2.54 60	40 2.34 60	40 2.18 60	40 2.05 60	40 1.93 60	40 1.83 60	40 1.74 60	40 1.66 60	40 1.59 60	40 1.53 60	40 1.48 60	40 1.42 60
	II (f)	40 9.45 60	40 6.86 60	40 5.47 60	40 4.66 60	40 3.89 60	40 3.37 60	40 2.98 60	40 2.69 60	40 2.46 60	40 2.27 60	40 2.12 60	40 1.98 60	40 1.87 60	40 1.78 60	40 1.69 60	40 1.62 60	40 1.55 60	40 1.49 60	40 1.44 60	40 1.39 60
	III (f)	40 9.45 60	40 6.86 60	40 5.47 60	40 4.43 60	40 3.70 60	40 3.20 60	40 2.83 60	40 2.55 60	40 2.34 60	40 2.16 60	40 2.01 60	40 1.89 60	40 1.78 60	40 1.69 60	40 1.62 60	40 1.54 60	40 1.48 60	40 1.43 60	40 1.38 60	40 1.33 60

ANALIZA OPTEREĆENJA SNIJEGOM I VJETROM:

PODACI O KONSTRUKCIJI: - Nagib krova: $\alpha := 7$

OPTEREĆENJE SNIJEGOM: **- prema normi HRN EN 1991-1-3:2012/NA:2012**

$$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$$

- Koeficijent izloženosti: $C_e := 1.0$
- Toplinski koeficijent: $C_t := 1.0$

- Karakteristično opterećenje snijegom: I. područje, NMV do 200 m

I .područje - područje priobalja i otoka $s_k := 0.50$ kN/m²

- Koeficijent oblika opterećenja :

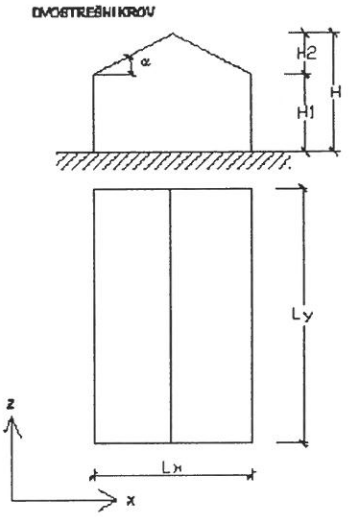
$\mu_1 := 0.8$

Max. opterećenje snijegom:

$s := C_e \cdot C_t \cdot s_k \cdot \mu_1$

$s = 0.4$ kN/m² - opterećenje snijegom na krovu

ODREĐIVANJE OPTEREĆENJA VJETROM:



PODACI O KONSTRUKCIJI:

- Visina konstrukcije:

$H := 9.50 \cdot m \quad H_1 := 7.35 \cdot m \quad H_2 := 2.15 \cdot m$

- Nagib krova: $\alpha := 7 \cdot deg$ - Tlocrtne dimenzije objekta:

$L_x := 32 \cdot m \quad L_y := 45 \cdot m$

KATEGORIJA TERENA:

- Kategorija terena: $k := 2$

- Gustoća zraka: $\rho := 1.25 \cdot \frac{kg}{m^3}$

KATEGORIJE ZEMLJIŠTA:	
I.	Otvoreno more ili jezero, s najmanje 5 km otvorene površine u smjeru vjetra i ravnica bez prepreka.
II.	Ograđeno poljoprivredno zemljište gospodarske zgrade, kuće i drveće.
III.	Predgrađa gradova ili industrijska područja i šume.
IV.	Gradska područja u kojima je najmanje 15% površine Izgrađeno i čija prosječna visina prelazi 15 m.

- Nadmorska visina: $h_a := 200$

- Koeficijent smjera vjetra: $C_{dir} := 1.0$ - Koeficijent godišnjega doba: $C_{season} := 1.0$

- Koeficijent ortografije: $C_o := 1.0$ - Koeficijent nadmorske visine: $C_{alt} := \sqrt{1 + 0.001 \cdot h_a}$

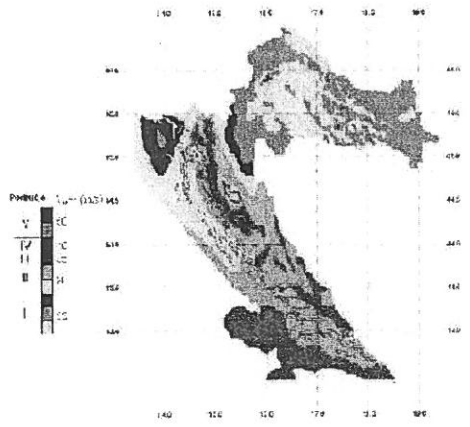
- Temeljna brzina vjetra:

$v_{bo} := 20 \ m/s$

- Osnovna brzina vjetra:

$v_b := C_{dir} \cdot C_{season} \cdot C_{alt} \cdot v_{bo}$

$v_b = 21.909 \ m/s$



Područje	Poredbena brzina vjetra: vbo
I.	22,00 m/s
II.	30,00 m/s
II.	35,00 m/s
IV.	40,00 m/s
V.	50,00 m/s

KOEFICIJENTI UNUTARNJEG PRITISKA:

Izračun koeficijenta unutarnjeg pritiska:

Poprečni smjer vjetra: smjer x

h := 9.60 m d := 32.00 m

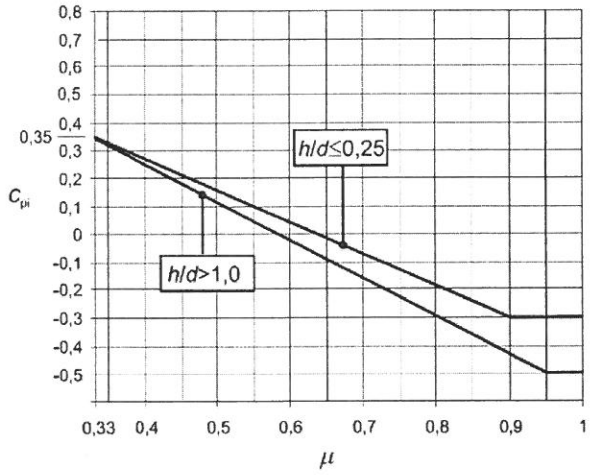
$\frac{h}{d} = 0.3$ $\mu := 0.60$ cpi = 0,05

Uzdužni smjer vjetra- smjer y:

h := 9.60 m d := 38.10 m

$\frac{h}{d} = 0.252$ $\mu := 0.78$ cpi = -0,25

$$\mu = \frac{\sum \text{površine otvora gdje je } c_{pe} \text{ negativan ili } -0{,}0}{\sum \text{površina svih otvora}}$$



Usvajam:

NAPOMENA 2: Tamo gdje za neki određeni slučaj nije moguća procjena vrijednosti μ ili ju se smatra neopravdanom, za c_{pi} treba odabrati nepovoljniju vrijednost između +0,2 i –0,3.

$c_{pi1} := 0.2$ $c_{pi2} := -0.3$

ODREĐIVANJE VRŠNOG TLAKA VJETRA:

GUSTOĆA ZRAKA: $\rho := 1.25$

OSNOVNI TLAK VJETRA: $q_b := \frac{1}{2}\cdot\rho\cdot v_b^{\,2}$ $q_b = 300$ N/m²

KOEFICIJENT IZLOŽENOSTI: $C_e = 2.32$

VRŠNI TLAK VJETRA: $q_p := \frac{q_b}{1000}\cdot C_e$ $q_p = 0.696$ kN/m²

REZULTATI PRORAČUNA:

$e_x := \min(2\cdot H, L_y)$ $e_x = 19\,m$

$e_y := \min(2\cdot H, L_x)$ $e_y = 19\,m$

ZONE SMJER X: $Z_x = \text{"A,B,C"}$

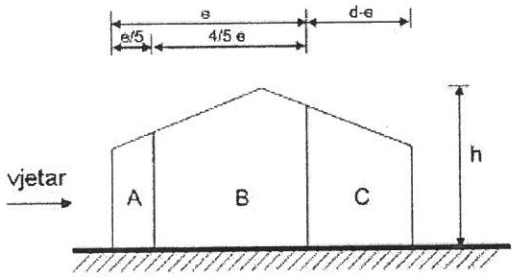
ZONE SMJER Y: $Z_y = \text{"A,B,C"}$

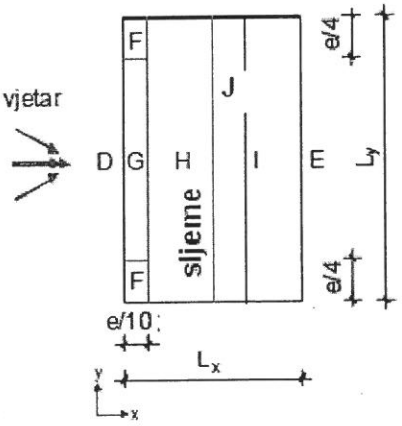
KOEFICIJENTI PRITISKA:

- Koeficijenti vanjskog pritiska:

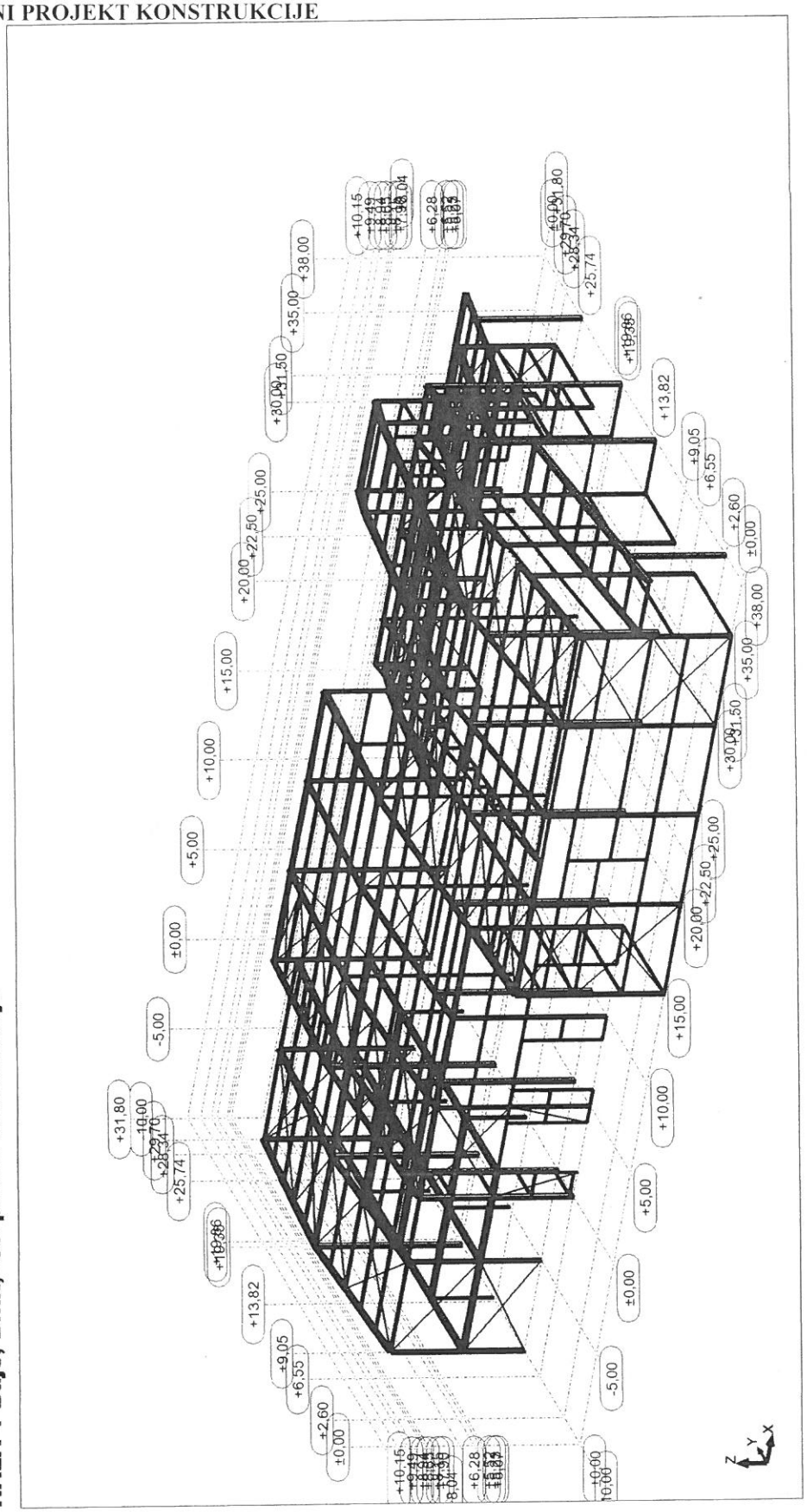
SMJER x:	SMJER Y:
$c_{pe.Ax} = -1.2$	$c_{pe.Ay} = -1.2$
$c_{pe.Bx} = -0.8$	$c_{pe.By} = -0.8$
$c_{pe.Cx} = -0.5$	$c_{pe.Cy} = -0.5$
$c_{pe.Dx} = 1$	$c_{pe.Dy} = 1$
$c_{pe.Ex} = -0.313$	$c_{pe.Ey} = -0.3$
$c_{pe.Fx} = -1.7$	$c_{pe.Fy} = -1.6$
$c_{pe.Gx} = -1.2$	$c_{pe.Gy} = -1.3$
$c_{pe.Hx} = -0.6$	$c_{pe.Hy} = -0.7$
$c_{pe.Ix} = -0.6$	$c_{pe.Iy} = -0.6$
$c_{pe.Jx} = 0.2$	

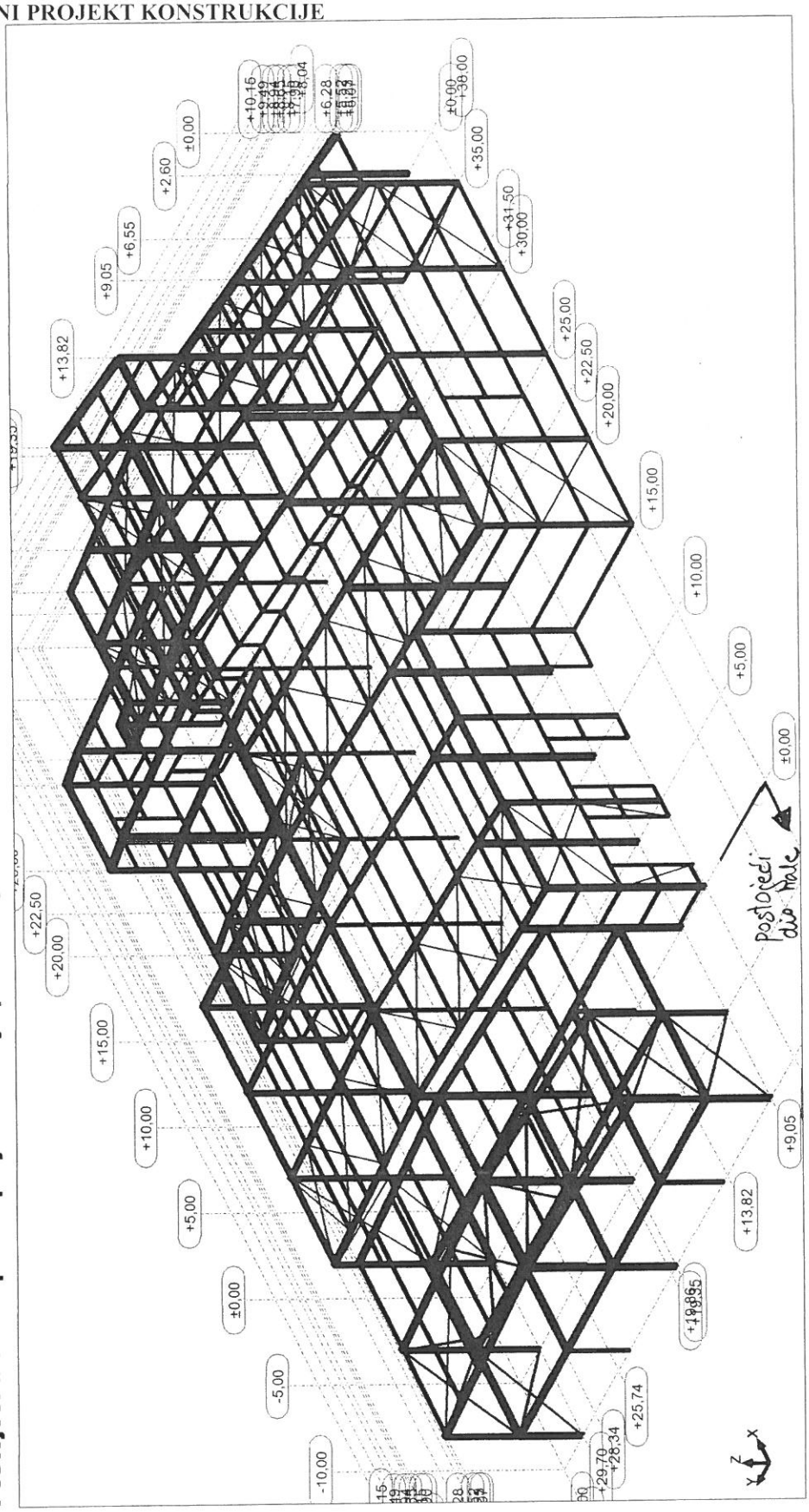
Vjetar smjer x:





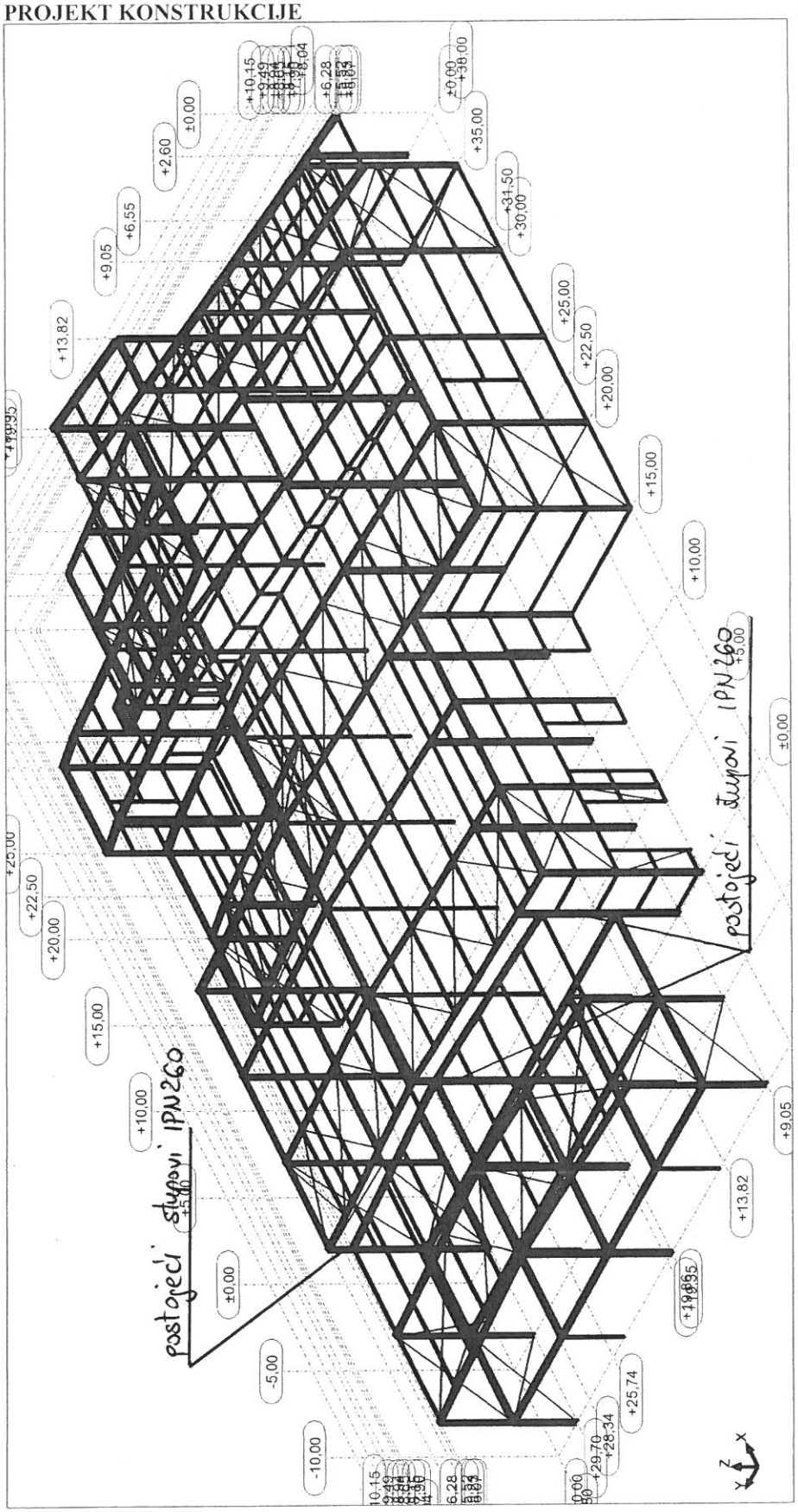
HALA 1 Buje, Bifix,- 3D prikaz konstrukcije





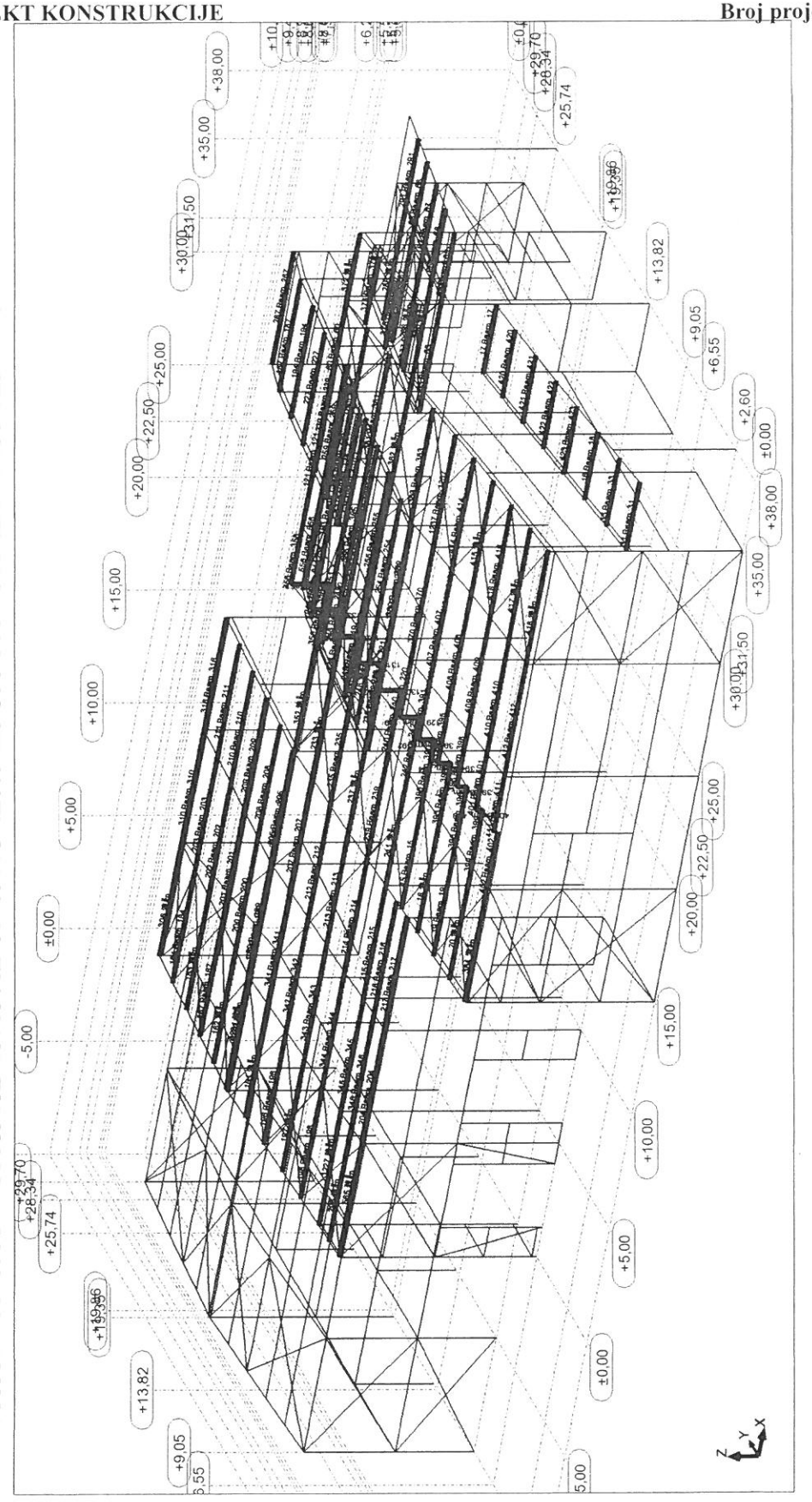
Postojeći dio hale prema projektu - nije predmet proračuna

Postojeće stupove IPN260 potrebno je ojačati, detalji ojačanja prikazati će se u izvedbenim nacrtima.

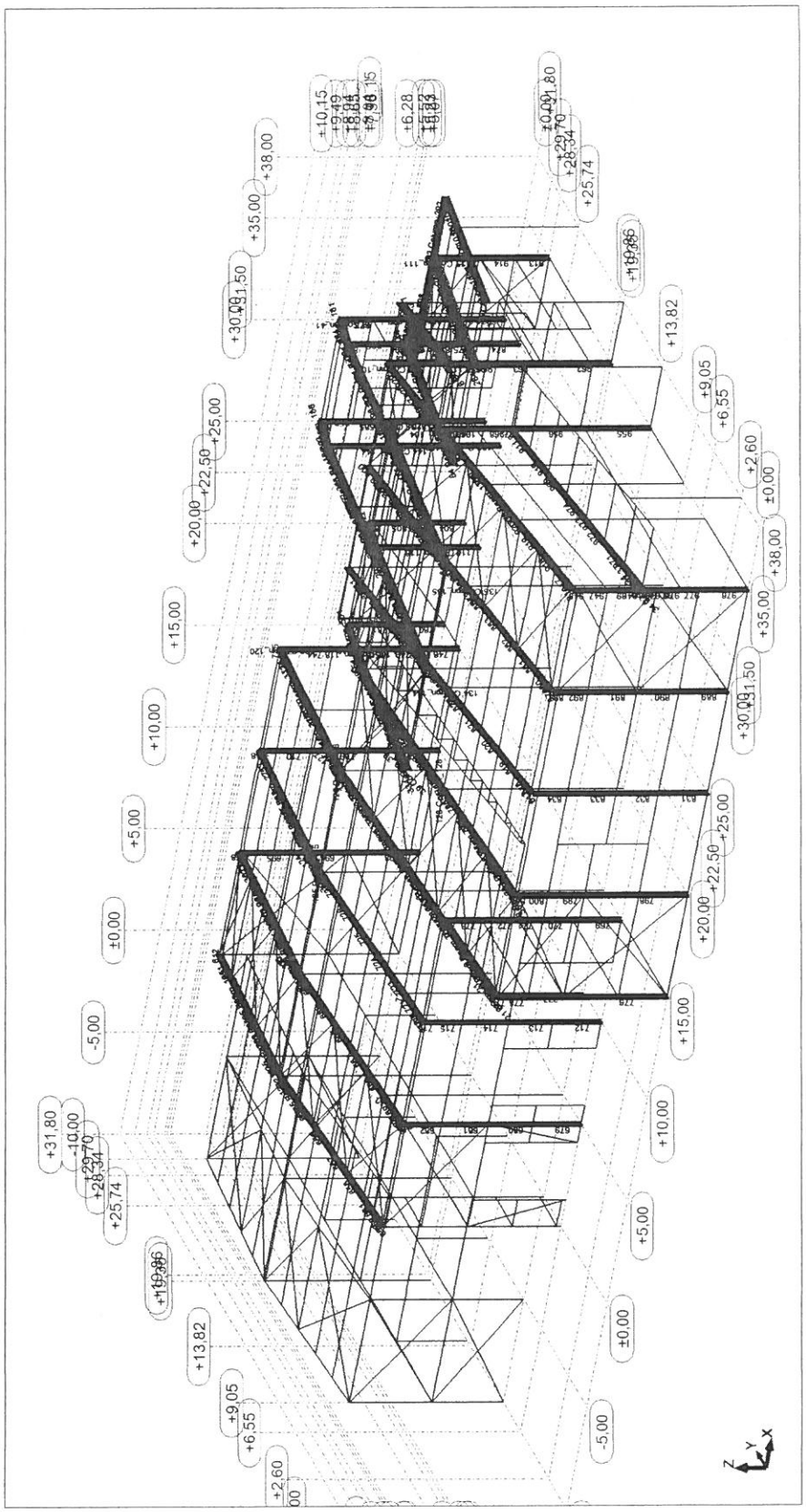


Hala 1 Buje - nosači pokrova IPE140 na razmaku max do 2,00 m

Brojevi štapova: 15to20 31 33 60 63 65to68 121 129to133 153 161 162 167 176 183 184 187 189 194 196to217 220 221 227 229 230 233to245 248to259 263 267 286to288 291 298 306 310 316 330 341to346 352 356to358 365 366 369 370 372 375to377 381to384 390to402 407to412 414to418 420to423 556 565 1011 1227 1230 1231 1237

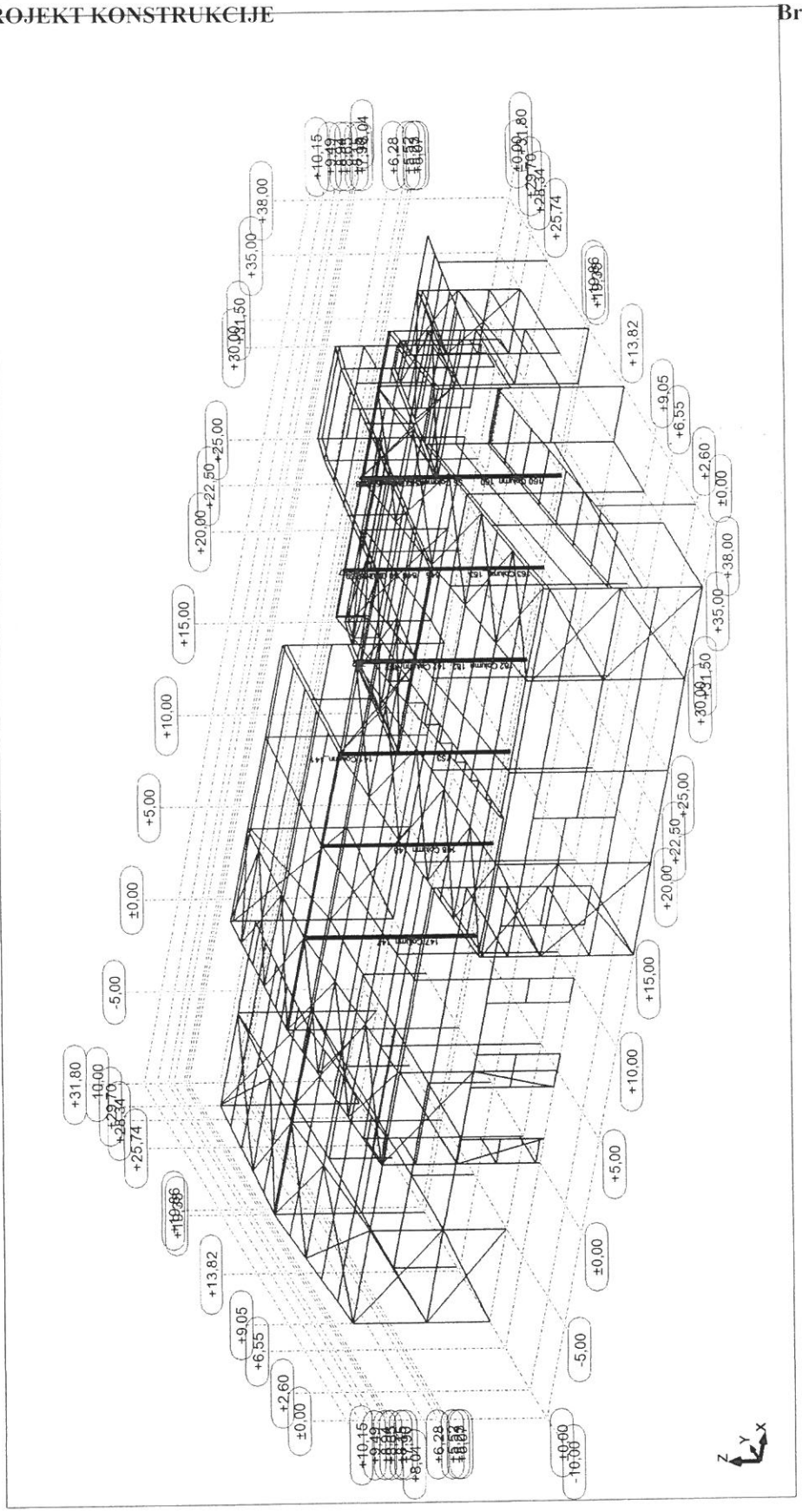


Hala 1 Buje - grede okvira IPN 260 i stupovi okvira IPN 260
Oznake rednih brojeva štapova - 1 2 4 6to9 21to45By8 44to284By60 97to100 115to118 122to128 134to136 173to185By4
300to304 307to309 318to320 322to324 22 34 35 39 41 51 54 105 107 108 111 120 144 186 188 192 195 225 231 232 260
292 312 314 315 347to349 353to355 361to364 386to389 655to661 677to696 708to727 742to750 326 328 329 331 333
334 351 367 368 378 379 523 531 551 611 612 734 735 738 739 767to774 776to790 793to796 798to806 817to824
827to834 848to855 858to861 870to877 879to884 889to900 909to921 924to931 944to948 955to957 962to965 967to974
976to979 991 1002 1003 1008to1010 1232 1235 1236



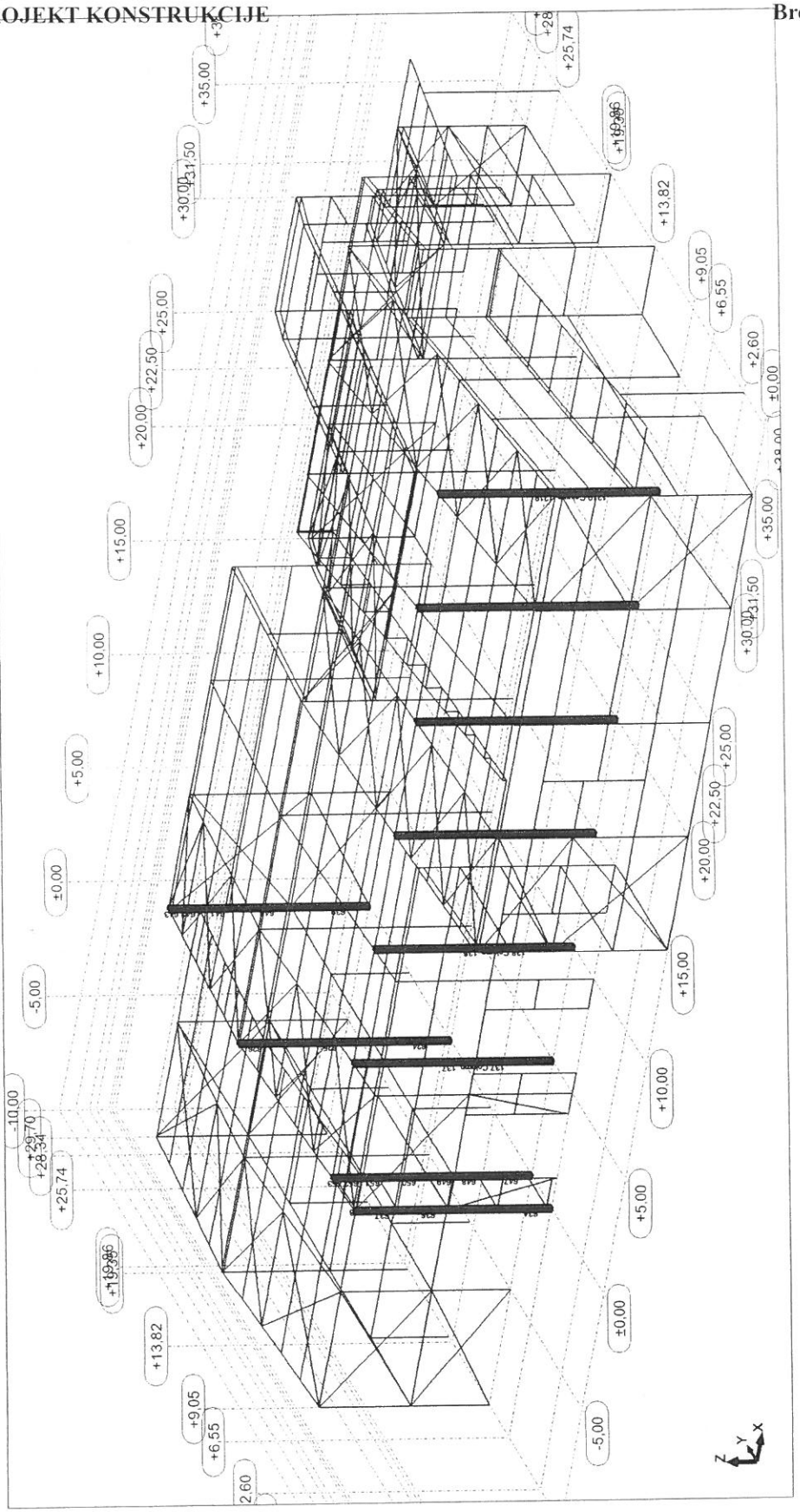
Haja 1 Buje- središnji stupovi okivra 2XUPN120

Oznake rednih brojeva štapova : 5 10 30 42 43 49 55 57 141 142 147 148 160 163 182 753 791 792 845to847 856 857 886



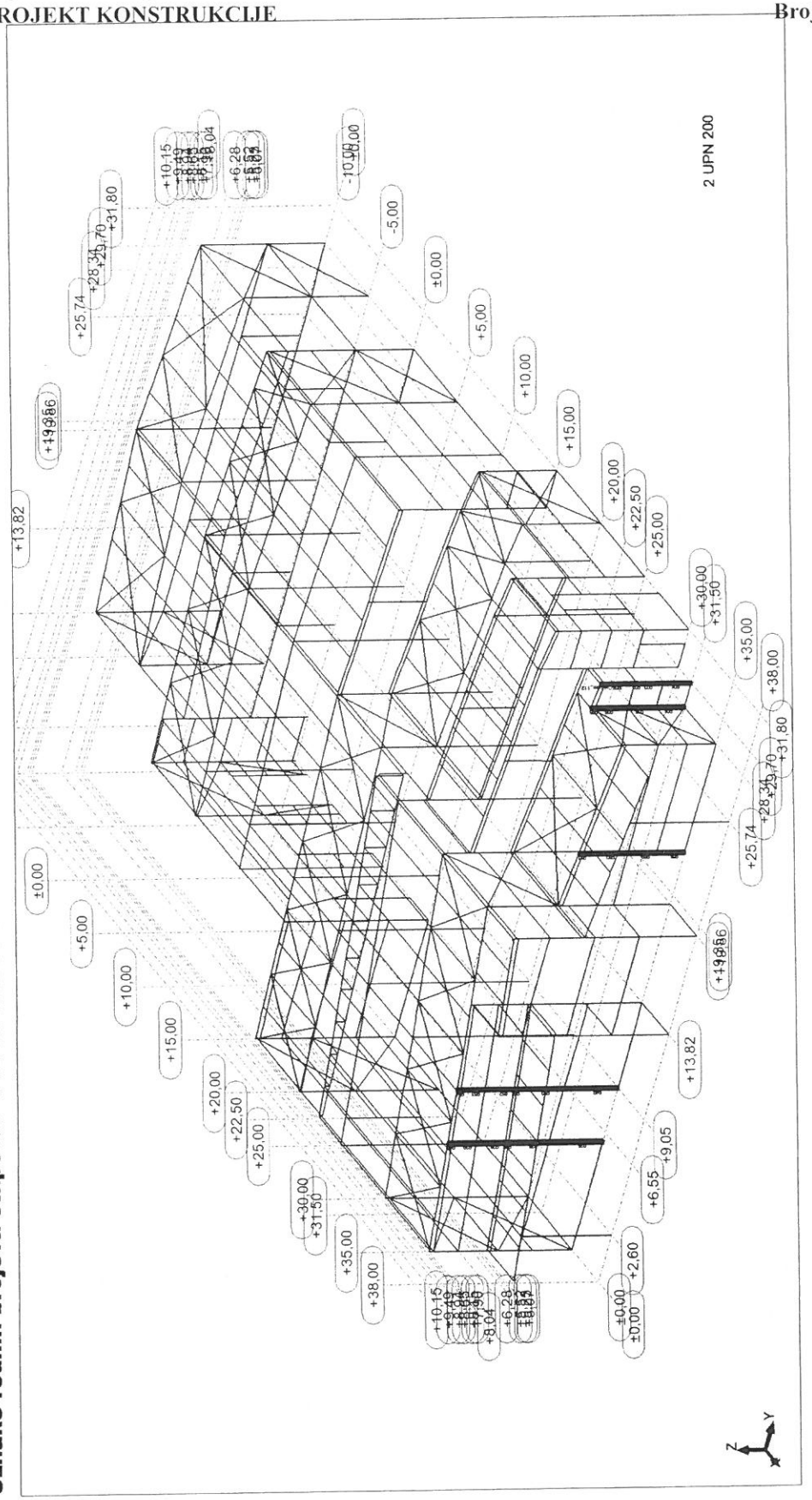
Ojačanje postojećih stupova IPN260 s UPN260

Oznake rednih brojeva štapova: 137to139 157 624to626 634to643 647to653 1219 1220



Horizontalni nosači fasade- pravokutni cijevni profili 120x80x5,00

Oznake rednih brojeva štapova: 12to14 101to103 268to276 481to486 32 36 40 52 56 61 95 109 113 218 219 279 359 403 456 460 479 489to491 494to496 502to559By19 505to508 512to515 524to530 535to826By97 545to550 552to554 613to621 503 517 519 532 537 538 542 557 627to630 644to646 669to676 697to700 728to740By4 756to766 808to812 814to816 836to844 633 663 702 704 706 707 733 741 825 863to869 887 888 932to934 941to943 980to982 984to987 1013 1024 1135 1137 1144to1146 1159to1162 1164to1173 1176 1178to1183 1189to1192 1195 1196 1221 1222 1229

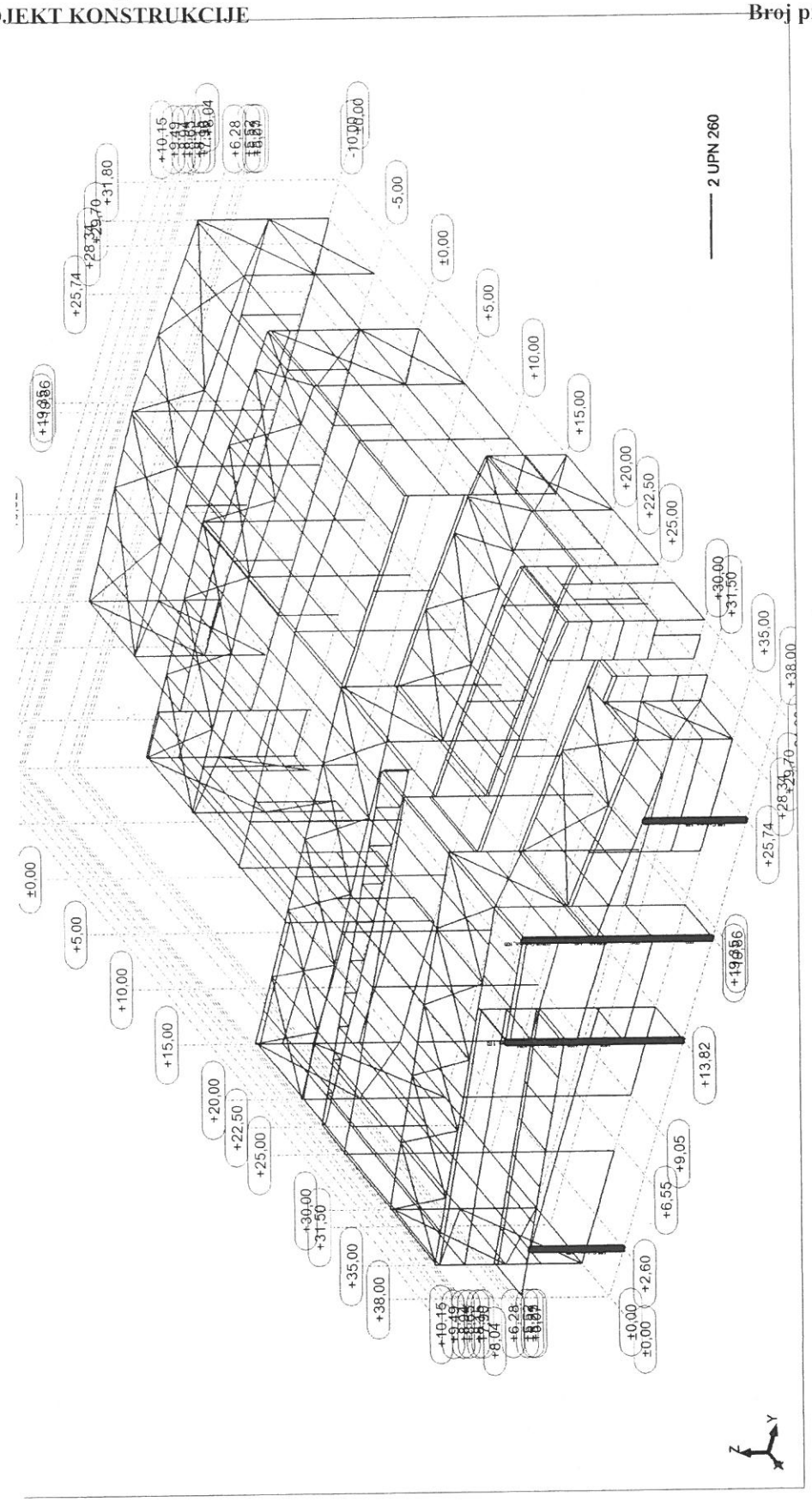


Hala 1 Buje- Stupovi zabata 2xUPN200

Oznake rednih brojeva štapova: 112 901to908 935to940 949to954 958to961

Hala 1 Buje- stupovi zabata i rampe - 2xUPN260

Oznake rednih brojeva štapova: 106 110 119 140 156 166 993to995 998to1001 1004to1007



Štapovi - Hala 1 Buje, - vrijednosti poprečnih presjeka štapova konstrukcije

Bar	Node 1	Node 2	Section	Material	Length (m)	Gamma (Deg)	Type
1	524	238	IPN 260	Steel	1,73	0,0	Beam
2	238	83	IPN 260	Steel	1,83	0,0	Beam
3	67	81	IPN 360	Steel	1,88	0,0	Beam
4	2	8	IPN 260	Steel	1,86	0,0	Beam
5	758	2094	2 UPN 120	Steel	1,20	90,0	Column
6	325	26	IPN 260	Steel	0,10	0,0	Beam
7	26	2	IPN 260	Steel	1,76	0,0	Beam
8	63	65	IPN 260	Steel	1,81	0,0	Beam
9	65	69	IPN 260	Steel	1,81	0,0	Beam
10	2094	875	2 UPN 120	Steel	0,05	90,0	Column
12	563	752	TREC 120x80x5	Steel	3,36	90,0	Beam
13	752	410	TREC 120x80x5	Steel	5,19	90,0	Beam
14	206	208	TREC 120x80x5	Steel	3,00	90,0	Beam
15	71	235	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
16	69	95	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
17	81	87	IPN 140	Steel	3,00	0,0	Beam
18	88	90	IPN 140	Steel	3,00	0,0	Beam
19	65	903	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
20	63	124	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
21	2116	897	IPN 260	Steel	0,10	0,0	Beam
22	897	63	IPN 260	Steel	1,71	0,0	Beam
23	76	67	IPN 360	Steel	1,98	0,0	Beam
24	77	76	IPN 360	Steel	1,98	0,0	Beam
25	79	77	IPN 360	Steel	1,98	0,0	Beam
26	81	68	IPN 360	Steel	0,10	0,0	Beam
27	61	88	IPN 360	Steel	1,39	0,0	Beam
28	88	79	IPN 360	Steel	1,98	0,0	Beam
29	127	733	IPN 260	Steel	2,06	0,0	Beam
30	733	757	2 UPN 120	Steel	0,15	90,0	Column
31	131	133	IPN 140	Steel	3,00	0,0	Beam
32	208	2094	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
33	123	130	IPN 140	Steel	3,00	0,0	Beam
34	74	131	IPN 260	Steel	0,10	0,0	Beam
35	109	698	IPN 260	Steel	0,20	90,0	Column
36	1490	1491	TREC 120x80x5	Steel	3,00	90,0	Beam
37	131	123	IPN 260	Steel	1,88	0,0	Beam
39	2186	335	IPN 260	Steel	0,10	-0,0	Beam
40	1491	2095	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
41	753	92	IPN 260	Steel	0,20	90,0	Column
42	96	758	2 UPN 120	Steel	0,15	90,0	Column
43	2115	2095	2 UPN 120	Steel	1,72	90,0	Column
44	86	765	IPN 260	Steel	1,37	0,0	Beam
45	765	764	IPN 260	Steel	1,83	0,0	Beam
46	135	136	IPN 300	Steel	2,07	0,0	Beam
47	136	137	IPN 300	Steel	2,07	0,0	Beam
48	137	144	IPN 300	Steel	2,07	0,0	Beam

49	2095	2101	2 UPN 120	Steel	0,30	90,0	Column
50	145	146	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
51	764	2096	IPN 260	Steel	1,73	0,0	Beam
52	2114	239	TREC 120x80x5	Steel	0,30	90,0	Beam
54	761	31	IPN 260	Steel	1,83	0,0	Beam
55	31	2115	2 UPN 120	Steel	0,20	90,0	Column
56	226	237	TREC 120x80x5	Steel	3,00	90,0	Beam
57	2101	96	2 UPN 120	Steel	0,20	90,0	Column
58	144	147	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
59	137	148	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
60	18	886	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
61	237	2115	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
62	136	149	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
63	31	84	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
64	135	153	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
65	84	78	IPN 140	Steel	3,00	0,0	Beam
66	760	151	IPN 140	Steel	3,00	0,0	Beam
67	129	219	IPN 140	Steel	3,00	0,0	Beam
68	524	220	IPN 140	Steel	3,00	0,0	Beam
69	951	2148	IPN 300	Steel	0,10	0,0	Beam
70	2148	135	IPN 300	Steel	1,97	0,0	Beam
71	146	160	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
72	158	169	IPN 140	Steel	5,00	-0,0	Beam
73	147	163	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
74	148	164	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
75	149	165	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
76	153	166	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
77	950	171	IPN 300	Steel	2,06	0,0	Beam
78	171	173	IPN 300	Steel	2,06	0,0	Beam
79	173	175	IPN 300	Steel	2,06	0,0	Beam
80	175	177	IPN 300	Steel	2,06	0,0	Beam
81	168	178	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
82	177	168	IPN 300	Steel	1,96	0,0	Beam
83	168	951	IPN 300	Steel	0,10	0,0	Beam
84	177	179	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
85	175	181	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
86	173	183	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
87	171	185	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
88	950	943	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
89	943	945	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
90	185	187	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
91	183	189	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
92	181	191	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
93	179	192	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
94	178	193	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
95	239	2115	TREC 120x80x5	Steel	5,19	90,0	Beam
97	52	263	IPN 260	Steel	1,04	0,0	Beam
98	263	103	IPN 260	Steel	1,04	0,0	Beam

99	209	74	IPN 260	Steel	0,10	90,0	Column
100	103	111	IPN 260	Steel	2,08	0,0	Beam
101	754	266	TREC 120x80x5	Steel	5,20	90,0	Beam
102	49	72	TREC 120x80x5	Steel	4,77	90,0	Column
103	266	2100	TREC 120x80x5	Steel	3,12	90,0	Beam
104	56	73	IPN 260	Steel	0,15	90,0	Column
105	2096	762	IPN 260	Steel	1,83	0,0	Beam
106	206	813	2 UPN 260	Steel	0,15	90,0	Column
107	762	761	IPN 260	Steel	1,83	0,0	Beam
108	208	891	IPN 260	Steel	0,15	90,0	Column
109	267	266	TREC 120x80x5	Steel	2,37	0,0	Column
110	210	325	2 UPN 260	Steel	0,15	90,0	Column
111	211	83	IPN 260	Steel	0,24	90,0	Column
112	1517	212	2 UPN 200	Steel	0,15	90,0	Column
113	266	263	TREC 120x80x5	Steel	0,20	0,0	Column
115	84	237	IPN 260	Steel	0,20	90,0	Column
116	105	106	IPN 260	Steel	4,70	90,0	Column
117	237	1491	IPN 260	Steel	1,72	90,0	Column
118	215	198	IPN 260	Steel	0,15	90,0	Column
119	78	226	2 UPN 260	Steel	0,20	90,0	Column
120	214	16	IPN 260	Steel	0,15	90,0	Column
121	886	867	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
122	20	66	IPN 260	Steel	0,10	0,0	Beam
123	138	20	IPN 260	Steel	0,10	0,0	Beam
124	156	22	IPN 260	Steel	0,10	0,0	Beam
125	22	155	IPN 260	Steel	0,10	0,0	Beam
126	172	2127	IPN 260	Steel	0,10	0,0	Beam
127	2127	170	IPN 260	Steel	0,10	0,0	Beam
128	902	59	IPN 260	Steel	0,05	0,0	Beam
129	2164	227	IPN 140	Steel	0,79	0,0	Column
130	228	229	IPN 140	Steel	0,93	0,0	Column
131	93	230	IPN 140	Steel	1,07	0,0	Column
132	104	231	IPN 140	Steel	1,22	0,0	Column
133	110	232	IPN 140	Steel	1,36	0,0	Column
134	920	46	IPN 260	Steel	0,05	0,0	Beam
135	2215	48	IPN 260	Steel	0,05	0,0	Beam
136	300	73	IPN 260	Steel	0,68	0,0	Beam
137	3	4	UPN 260 IPN 260	Steel	8,15	90,0	Column
138	5	6	UPN 260 IPN 260	Steel	8,15	90,0	Column
139	7	854	UPN 260 IPN 260	Steel	8,15	90,0	Column
140	226	1486	2 UPN 260	Steel	1,74	90,0	Column
141	411	2127	2 UPN 120	Steel	0,20	90,0	Column
142	32	122	2 UPN 120	Steel	0,15	90,0	Column
144	97	697	IPN 260	Steel	0,20	90,0	Column
147	19	20	2 UPN 120	Steel	8,65	90,0	Column
148	21	22	2 UPN 120	Steel	8,65	90,0	Column
153	276	277	IPN 140	Steel	5,00	-0,0	Beam
156	27	29	2 UPN 260	Steel	5,52	90,0	Column

157	43	59	UPN 260 IPN 260	Steel	8,15	90,0	Column
160	53	31	2 UPN 120	Steel	6,23	90,0	Column
161	128	139	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
162	112	113	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
163	55	98	2 UPN 120	Steel	5,60	90,0	Column
164	94	58	IPN 260	Steel	2,08	0,0	Beam
166	60	61	2 UPN 260	Steel	5,02	90,0	Column
167	114	115	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
173	58	52	IPN 260	Steel	2,08	0,0	Beam
176	733	96	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
177	78	151	IPN 260	Steel	1,83	0,0	Beam
181	92	94	IPN 260	Steel	2,13	0,0	Beam
182	57	32	2 UPN 120	Steel	5,60	90,0	Column
183	116	117	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
184	118	119	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
185	111	96	IPN 260	Steel	2,06	0,0	Beam
186	100	102	IPN 260	Steel	2,13	-0,0	Beam
187	102	94	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
188	101	97	IPN 260	Steel	4,70	90,0	Column
189	66	155	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
192	109	97	IPN 260	Steel	2,13	0,0	Beam
194	58	120	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
195	116	118	IPN 260	Steel	2,07	0,0	Beam
196	329	140	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
197	132	141	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
198	134	142	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
199	138	156	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
200	113	832	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
201	115	159	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
202	117	831	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
203	119	161	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
204	152	195	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
205	155	170	IPN 140	Steel	5,00	-0,0	Beam
206	156	172	IPN 140	Steel	5,00	-0,0	Beam
207	157	174	IPN 140	Steel	5,00	-0,0	Beam
208	832	176	IPN 140	Steel	5,00	-0,0	Beam
209	159	835	IPN 140	Steel	5,00	-0,0	Beam
210	831	180	IPN 140	Steel	5,00	-0,0	Beam
211	161	182	IPN 140	Steel	5,00	-0,0	Beam
212	162	184	IPN 140	Steel	5,00	-0,0	Beam
213	850	186	IPN 140	Steel	5,00	-0,0	Beam
214	851	188	IPN 140	Steel	5,00	-0,0	Beam
215	852	190	IPN 140	Steel	5,00	-0,0	Beam
216	167	194	IPN 140	Steel	5,00	-0,0	Beam
217	195	196	IPN 140	Steel	5,00	-0,0	Beam
218	698	399	TREC 120x80x5	Steel	1,83	90,0	Beam
219	399	697	TREC 120x80x5	Steel	0,30	90,0	Beam
220	227	920	IPN 140	Steel	2,50	-0,0	Beam

221	229	264	IPN 140	Steel	2,50	-0,0	Beam
224	66	113	IPN 260	Steel	1,97	0,0	Beam
225	831	161	IPN 260	Steel	2,07	0,0	Beam
227	52	121	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
229	103	125	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
230	230	265	IPN 140	Steel	2,50	-0,0	Beam
231	184	174	IPN 260	Steel	2,07	0,0	Column
232	174	172	IPN 260	Steel	1,97	0,0	Beam
233	174	200	IPN 140	Steel	5,00	-0,0	Beam
234	200	110	IPN 140	Steel	2,50	-0,0	Beam
235	184	201	IPN 140	Steel	5,00	-0,0	Beam
236	201	104	IPN 140	Steel	2,50	-0,0	Beam
237	186	202	IPN 140	Steel	5,00	-0,0	Beam
238	202	93	IPN 140	Steel	2,50	-0,0	Beam
239	188	203	IPN 140	Steel	5,00	-0,0	Beam
240	203	228	IPN 140	Steel	2,50	-0,0	Beam
241	190	902	IPN 140	Steel	5,00	-0,0	Beam
242	902	2164	IPN 140	Steel	2,50	-0,0	Beam
243	231	269	IPN 140	Steel	2,50	-0,0	Beam
244	232	276	IPN 140	Steel	2,50	0,0	Beam
245	277	296	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
248	347	355	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
249	348	356	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
250	350	361	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
251	353	838	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
252	345	360	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
253	354	365	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
254	355	363	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
255	356	364	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
256	361	366	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
257	838	367	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
258	360	368	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
259	108	109	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
260	129	524	IPN 260	Steel	1,83	0,0	Beam
263	111	127	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
267	92	100	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
268	743	738	TREC 120x80x5	Steel	2,13	90,0	Beam
269	410	583	TREC 120x80x5	Steel	1,83	90,0	Beam
270	583	731	TREC 120x80x5	Steel	3,17	90,0	Beam
271	731	411	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
272	412	585	TREC 120x80x5	Steel	1,83	90,0	Beam
273	585	122	TREC 120x80x5	Steel	3,17	90,0	Beam
274	122	586	TREC 120x80x5	Steel	1,83	90,0	Beam
275	586	413	TREC 120x80x5	Steel	3,17	90,0	Beam
276	753	754	TREC 120x80x5	Steel	2,13	90,0	Beam
279	757	758	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
284	84	760	IPN 260	Steel	1,83	0,0	Beam
286	762	129	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam

287	2096	524	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
288	764	238	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
291	238	768	IPN 140	Steel	3,00	0,0	Beam
292	83	80	IPN 260	Steel	3,00	0,0	Beam
298	820	150	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
300	113	115	IPN 260	Steel	2,07	0,0	Beam
301	115	117	IPN 260	Steel	2,07	0,0	Beam
302	117	119	IPN 260	Steel	2,07	0,0	Beam
303	114	116	IPN 260	Steel	2,07	0,0	Beam
304	112	114	IPN 260	Steel	2,07	0,0	Beam
306	829	830	IPN 140	Steel	5,00	-0,0	Beam
307	159	831	IPN 260	Steel	2,07	0,0	Beam
308	832	159	IPN 260	Steel	2,07	0,0	Beam
309	155	832	IPN 260	Steel	1,97	0,0	Beam
310	830	834	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
312	180	182	IPN 260	Steel	2,07	0,0	Beam
314	176	835	IPN 260	Steel	2,07	0,0	Beam
315	170	176	IPN 260	Steel	1,97	0,0	Beam
316	834	837	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
318	355	356	IPN 260	Steel	2,08	0,0	Beam
319	356	361	IPN 260	Steel	2,08	0,0	Beam
320	361	838	IPN 260	Steel	2,08	0,0	Beam
322	106	108	IPN 260	Steel	2,13	0,0	Beam
323	120	102	IPN 260	Steel	2,08	0,0	Beam
324	121	120	IPN 260	Steel	2,08	0,0	Beam
326	367	366	IPN 260	Steel	2,08	0,0	Beam
328	364	363	IPN 260	Steel	2,08	0,0	Beam
329	125	127	IPN 260	Steel	2,08	0,0	Beam
330	760	761	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
331	350	353	IPN 260	Steel	2,08	0,0	Beam
333	347	348	IPN 260	Steel	2,08	0,0	Beam
334	335	347	IPN 260	Steel	1,98	0,0	Beam
341	139	157	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
342	140	162	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
343	141	850	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
344	142	851	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
345	143	852	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
346	150	167	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
347	186	184	IPN 260	Steel	2,07	0,0	Beam
348	188	186	IPN 260	Steel	2,07	0,0	Beam
349	854	188	IPN 260	Steel	2,02	0,0	Beam
351	201	200	IPN 260	Steel	2,07	0,0	Beam
352	172	862	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
353	202	201	IPN 260	Steel	2,07	0,0	Beam
354	203	202	IPN 260	Steel	2,07	0,0	Beam
355	59	203	IPN 260	Steel	2,02	0,0	Beam
356	862	863	IPN 140	Steel	2,50	-0,0	Beam
357	863	865	IPN 140	Steel	1,50	-0,0	Column

358	865	867	IPN 140	Steel	2,50	0,0	Beam
359	874	875	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
361	269	276	IPN 260	Steel	2,08	0,0	Beam
362	265	269	IPN 260	Steel	2,08	0,0	Beam
363	264	265	IPN 260	Steel	2,08	0,0	Beam
364	46	264	IPN 260	Steel	2,03	0,0	Beam
365	269	279	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
366	265	882	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
367	279	277	IPN 260	Steel	2,08	0,0	Beam
368	882	279	IPN 260	Steel	2,08	0,0	Beam
369	264	282	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
370	920	2215	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
372	18	2168	IPN 140	Steel	3,00	0,0	Beam
375	8	12	IPN 140	Steel	3,00	0,0	Beam
376	2	28	IPN 140	Steel	3,00	0,0	Beam
377	26	892	IPN 140	Steel	3,00	0,0	Beam
378	282	882	IPN 260	Steel	2,08	0,0	Beam
379	48	282	IPN 260	Steel	2,03	0,0	Beam
381	279	323	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
382	882	300	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
383	282	302	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
384	897	904	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
386	36	904	IPN 260	Steel	0,11	0,0	Beam
387	124	903	IPN 260	Steel	1,81	0,0	Beam
388	95	903	IPN 260	Steel	1,81	0,0	Beam
389	904	124	IPN 260	Steel	1,71	0,0	Beam
390	235	905	IPN 140	Steel	2,50	0,0	Beam
391	906	907	IPN 140	Steel	2,50	0,0	Beam
392	906	905	IPN 140	Steel	0,67	0,0	Column
393	95	908	IPN 140	Steel	2,50	0,0	Beam
394	908	909	IPN 140	Steel	0,55	0,0	Column
395	909	910	IPN 140	Steel	2,50	0,0	Beam
396	903	911	IPN 140	Steel	2,50	0,0	Beam
397	911	912	IPN 140	Steel	0,42	0,0	Column
398	912	913	IPN 140	Steel	2,50	0,0	Beam
399	124	914	IPN 140	Steel	2,50	0,0	Beam
400	914	915	IPN 140	Steel	0,28	0,0	Beam
401	915	916	IPN 140	Steel	2,50	0,0	Beam
402	904	917	IPN 140	Steel	2,50	0,0	Beam
403	917	918	TREC 120x80x5	Steel	0,16	0,0	Column
407	907	922	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
408	910	923	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
409	913	924	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
410	916	925	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
411	918	926	IPN 140	Steel	2,50	0,0	Beam
412	926	927	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
414	922	929	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
415	923	930	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam

416	924	931	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
417	925	932	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
418	927	933	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
420	67	934	IPN 140	Steel	3,00	0,0	Beam
421	76	935	IPN 140	Steel	3,00	0,0	Beam
422	77	936	IPN 140	Steel	3,00	0,0	Beam
423	79	937	IPN 140	Steel	3,00	0,0	Beam
434	941	193	IPN 300	Steel	0,10	0,0	Beam
456	207	1377	TREC 120x80x5	Steel	1,30	90,0	Column
460	1383	1379	TREC 120x80x5	Steel	2,10	90,0	Column
479	41	1432	TREC 120x80x5	Steel	6,05	90,0	Column
481	1440	1439	TREC 120x80x5	Steel	5,53	90,0	Beam
482	1440	1441	TREC 120x80x5	Steel	3,00	90,0	Beam
483	72	62	TREC 120x80x5	Steel	3,00	90,0	Beam
484	51	64	TREC 120x80x5	Steel	3,00	90,0	Beam
485	2180	2181	TREC 120x80x5	Steel	3,00	90,0	Beam
486	1420	1456	TREC 120x80x5	Steel	6,55	90,0	Beam
489	1459	1456	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
490	1426	1460	TREC 120x80x5	Steel	6,55	90,0	Beam
491	1428	1461	TREC 120x80x5	Steel	6,55	90,0	Beam
494	1466	1461	TREC 120x80x5	Steel	2,10	90,0	Beam
495	1467	1468	TREC 120x80x5	Steel	1,30	90,0	Beam
496	1371	1469	TREC 120x80x5	Steel	2,50	90,0	Beam
497	1457	1470	TREC 140x80x5	Steel	2,50	90,0	Beam
498	1468	1472	TREC 140x80x5	Steel	2,50	90,0	Beam
499	2151	1473	TREC 140x80x5	Steel	2,50	90,0	Beam
502	1478	1479	TREC 120x80x5	Steel	3,00	0,0	Beam
503	56	210	TREC 120x80x5	Steel	3,00	0,0	Beam
505	1482	1483	TREC 120x80x5	Steel	5,53	90,0	Beam
506	1486	1487	TREC 120x80x5	Steel	5,53	90,0	Beam
507	2182	2183	TREC 120x80x5	Steel	5,57	90,0	Beam
508	1482	1489	TREC 120x80x5	Steel	3,00	90,0	Beam
512	1441	1497	TREC 120x80x5	Steel	2,90	90,0	Beam
513	1497	1498	TREC 120x80x5	Steel	6,09	90,0	Beam
514	1499	1500	TREC 120x80x5	Steel	6,09	0,0	Beam
515	1493	82	TREC 120x80x5	Steel	6,09	0,0	Beam
517	563	738	TREC 120x80x5	Steel	1,83	0,0	Beam
519	1505	1507	TREC 120x80x5	Steel	0,21	0,0	Column
521	752	1512	TREC 120x80x5	Steel	0,20	90,0	Column
523	86	1517	IPN 260	Steel	1,50	0,0	Beam
524	82	1516	TREC 120x80x5	Steel	3,50	0,0	Beam
525	1500	1522	TREC 120x80x5	Steel	3,50	-0,0	Beam
526	1498	1523	TREC 120x80x5	Steel	3,50	-0,0	Beam
527	211	1524	TREC 120x80x5	Steel	3,50	90,0	Beam
528	1523	1526	TREC 120x80x5	Steel	1,36	90,0	Beam
529	1522	1527	TREC 120x80x5	Steel	1,36	90,0	Beam
530	1516	1518	TREC 120x80x5	Steel	1,36	90,0	Beam
531	1515	1517	IPN 260	Steel	1,37	0,0	Beam

532	1528	1529	TREC 120x80x5	Steel	1,50	90,0	Beam
535	1532	1533	TREC 120x80x5	Steel	2,50	0,0	Column
537	1532	85	TREC 120x80x5	Steel	1,30	90,0	Beam
538	1536	89	TREC 120x80x5	Steel	3,40	90,0	Beam
540	1537	1538	TREC 120x80x5	Steel	2,00	90,0	Beam
542	753	743	TREC 120x80x5	Steel	5,00	0,0	Beam
545	2053	2054	TREC 120x80x5	Steel	1,60	0,0	Beam
546	1537	2055	TREC 120x80x5	Steel	2,10	90,0	Beam
547	2052	2056	TREC 120x80x5	Steel	2,10	90,0	Beam
548	213	2057	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
549	2058	2059	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
550	99	107	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
551	198	2063	IPN 260	Steel	2,13	-0,0	Beam
552	2057	2065	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
553	2059	2066	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
554	107	2064	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
556	2063	108	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
557	2065	215	TREC 120x80x5	Steel	2,13	0,0	Beam
559	2064	15	TREC 120x80x5	Steel	2,10	90,0	Beam
564	193	192	IPN 300	Steel	1,96	0,0	Beam
565	152	2074	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
567	192	191	IPN 300	Steel	2,06	0,0	Beam
568	191	189	IPN 300	Steel	2,06	0,0	Beam
569	189	187	IPN 300	Steel	2,06	0,0	Beam
570	187	945	IPN 300	Steel	2,06	0,0	Beam
571	2075	953	UPN 260 IPN 260	Steel	3,20	90,0	Column
574	953	941	UPN 260 IPN 260	Steel	4,35	90,0	Column
575	967	2087	2 UPN 120	Steel	3,20	0,0	Column
576	944	956	IPN 300	Steel	3,20	90,0	Column
577	962	2090	2 UPN 120	Steel	3,20	0,0	Column
578	964	2091	2 UPN 120	Steel	3,20	0,0	Column
579	965	2092	2 UPN 120	Steel	3,20	0,0	Column
580	956	945	IPN 260	Steel	3,73	90,0	Column
581	948	959	IPN 300	Steel	3,20	90,0	Column
582	959	949	IPN 260	Steel	3,73	90,0	Column
583	949	160	IPN 300	Steel	0,10	0,0	Beam
584	160	163	IPN 300	Steel	1,97	0,0	Beam
585	163	164	IPN 300	Steel	2,07	0,0	Beam
586	164	165	IPN 300	Steel	2,07	0,0	Beam
587	165	166	IPN 300	Steel	2,07	0,0	Beam
588	166	169	IPN 300	Steel	1,97	0,0	Beam
589	169	941	IPN 300	Steel	0,10	0,0	Beam
592	939	158	IPN 300	Steel	0,10	0,0	Beam
593	158	153	IPN 300	Steel	1,97	0,0	Beam
594	153	149	IPN 300	Steel	2,07	0,0	Beam
595	149	148	IPN 300	Steel	2,07	0,0	Beam
596	148	147	IPN 300	Steel	2,07	0,0	Beam
597	147	146	IPN 300	Steel	1,97	0,0	Beam

598	146	947	IPN 300	Steel	0,10	0,0	Beam
599	943	185	IPN 300	Steel	2,06	0,0	Beam
600	185	183	IPN 300	Steel	2,06	0,0	Beam
601	183	181	IPN 300	Steel	2,06	0,0	Beam
602	181	179	IPN 300	Steel	2,06	0,0	Beam
603	179	178	IPN 300	Steel	1,96	0,0	Beam
604	178	939	IPN 300	Steel	0,10	0,0	Beam
605	938	954	UPN 260 IPN 260	Steel	3,20	90,0	Column
606	954	939	UPN 260 IPN 260	Steel	4,35	90,0	Column
607	942	957	IPN 260	Steel	3,20	90,0	Column
608	957	943	IPN 260	Steel	3,73	90,0	Column
609	946	960	IPN 260	Steel	3,20	90,0	Column
610	960	947	IPN 260	Steel	3,73	90,0	Column
611	118	829	IPN 260	Steel	2,05	0,0	Beam
612	829	10	IPN 260	Steel	0,03	0,0	Beam
613	2071	216	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
614	216	91	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
615	91	2072	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
616	2070	218	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
617	218	217	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
618	217	961	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
619	15	13	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
620	13	11	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
621	11	9	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
622	144	145	IPN 300	Steel	1,97	0,0	Beam
623	145	952	IPN 300	Steel	0,10	0,0	Beam
624	17	955	UPN 260 IPN 260	Steel	3,20	90,0	Column
625	955	951	UPN 260 IPN 260	Steel	4,35	90,0	Column
626	951	2211	UPN 260 IPN 260	Steel	1,10	90,0	Column
627	1371	221	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
628	221	222	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
629	222	1372	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
630	2151	969	TREC 120x80x5	Steel	1,30	90,0	Beam
632	1369	223	TREC 120x80x5	Steel	0,90	90,0	Beam
633	223	1376	TREC 120x80x5	Steel	0,90	90,0	Beam
634	197	1468	UPN 260 IPN 260	Steel	2,20	90,0	Column
635	1468	2151	UPN 260 IPN 260	Steel	2,00	90,0	Column
636	2151	1457	UPN 260 IPN 260	Steel	2,10	90,0	Column
637	1457	1371	UPN 260 IPN 260	Steel	1,64	90,0	Column
638	1371	204	UPN 260 IPN 260	Steel	0,10	90,0	Column
639	9	961	UPN 260 IPN 260	Steel	3,20	90,0	Column
640	961	2072	UPN 260 IPN 260	Steel	2,50	90,0	Column
641	2072	952	UPN 260 IPN 260	Steel	1,23	90,0	Column
642	952	2073	UPN 260 IPN 260	Steel	1,07	90,0	Column
643	2073	10	UPN 260 IPN 260	Steel	0,15	90,0	Column
644	214	225	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
645	225	224	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
646	224	2073	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam

647	1	1472	UPN 260 IPN 260	Steel	2,20	90,0	Column
648	1472	958	UPN 260 IPN 260	Steel	1,00	90,0	Column
649	958	1473	UPN 260 IPN 260	Steel	1,00	90,0	Column
650	1473	1470	UPN 260 IPN 260	Steel	2,08	90,0	Column
651	1470	950	UPN 260 IPN 260	Steel	0,65	90,0	Column
652	950	1469	UPN 260 IPN 260	Steel	1,11	90,0	Column
653	1469	815	UPN 260 IPN 260	Steel	0,11	90,0	Column
655	128	329	IPN 260	Steel	2,07	0,0	Beam
656	329	132	IPN 260	Steel	2,07	0,0	Beam
657	132	134	IPN 260	Steel	2,07	0,0	Beam
658	134	815	IPN 260	Steel	2,02	0,0	Beam
659	204	2074	IPN 260	Steel	0,10	0,0	Beam
660	2074	820	IPN 260	Steel	1,15	0,0	Beam
661	820	815	IPN 260	Steel	1,25	0,0	Beam
663	1457	1458	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
669	968	1467	TREC 120x80x5	Steel	2,20	90,0	Column
670	1467	969	TREC 120x80x5	Steel	2,00	90,0	Column
671	1368	1462	TREC 120x80x5	Steel	2,20	90,0	Column
672	1462	1369	TREC 120x80x5	Steel	2,00	90,0	Column
673	1368	205	TREC 120x80x5	Steel	0,90	90,0	Beam
674	205	1375	TREC 120x80x5	Steel	0,90	90,0	Beam
675	1462	236	TREC 120x80x5	Steel	0,90	90,0	Beam
676	236	1463	TREC 120x80x5	Steel	0,90	90,0	Beam
677	119	830	IPN 260	Steel	2,05	0,0	Beam
678	830	827	IPN 260	Steel	0,03	0,0	Beam
679	205	236	IPN 260	Steel	2,20	90,0	Column
680	236	223	IPN 260	Steel	2,00	90,0	Column
681	223	1458	IPN 260	Steel	2,10	90,0	Column
682	1458	221	IPN 260	Steel	1,64	90,0	Column
683	221	2137	IPN 260	Steel	0,10	90,0	Column
684	138	139	IPN 260	Steel	1,97	0,0	Beam
685	139	140	IPN 260	Steel	2,07	0,0	Beam
686	140	141	IPN 260	Steel	2,07	0,0	Beam
687	141	142	IPN 260	Steel	2,07	0,0	Beam
688	142	4	IPN 260	Steel	2,02	0,0	Beam
689	2137	152	IPN 260	Steel	0,10	0,0	Beam
690	152	150	IPN 260	Steel	1,15	0,0	Beam
691	150	143	IPN 260	Steel	1,20	0,0	Beam
692	143	4	IPN 260	Steel	0,05	0,0	Beam
693	11	217	IPN 260	Steel	3,20	90,0	Column
694	217	91	IPN 260	Steel	2,50	90,0	Column
695	91	224	IPN 260	Steel	2,30	90,0	Column
696	224	827	IPN 260	Steel	0,15	90,0	Column
697	1375	1463	TREC 120x80x5	Steel	2,20	90,0	Column
698	1463	1376	TREC 120x80x5	Steel	2,00	90,0	Column
699	1376	1378	TREC 120x80x5	Steel	2,80	90,0	Beam
700	1378	1382	TREC 120x80x5	Steel	1,30	90,0	Beam
702	1458	1459	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam

704	1464	240	TREC 120x80x5	Steel	1,30	90,0	Beam
706	1377	1464	TREC 120x80x5	Steel	2,20	90,0	Column
707	1464	1378	TREC 120x80x5	Steel	2,00	90,0	Column
708	13	218	IPN 260	Steel	3,20	90,0	Column
709	218	216	IPN 260	Steel	2,50	90,0	Column
710	216	225	IPN 260	Steel	2,30	90,0	Column
711	225	14	IPN 260	Steel	0,15	90,0	Column
712	207	240	IPN 260	Steel	2,20	90,0	Column
713	240	1382	IPN 260	Steel	2,00	90,0	Column
714	1382	1459	IPN 260	Steel	2,10	90,0	Column
715	1459	222	IPN 260	Steel	1,64	90,0	Column
716	222	30	IPN 260	Steel	0,10	90,0	Column
717	161	834	IPN 260	Steel	2,05	0,0	Beam
718	834	14	IPN 260	Steel	0,03	0,0	Beam
719	30	195	IPN 260	Steel	0,10	0,0	Beam
720	195	167	IPN 260	Steel	1,15	0,0	Beam
721	167	852	IPN 260	Steel	1,20	0,0	Beam
722	852	6	IPN 260	Steel	0,05	0,0	Beam
723	6	851	IPN 260	Steel	2,02	0,0	Beam
724	851	850	IPN 260	Steel	2,07	0,0	Beam
725	850	162	IPN 260	Steel	2,07	0,0	Beam
726	162	157	IPN 260	Steel	2,07	0,0	Beam
727	157	156	IPN 260	Steel	1,97	0,0	Beam
728	1382	1384	TREC 120x80x5	Steel	2,90	90,0	Beam
729	1384	1374	TREC 120x80x5	Steel	2,10	90,0	Beam
732	1383	1466	TREC 120x80x5	Steel	2,20	90,0	Column
733	1466	1384	TREC 120x80x5	Steel	2,00	90,0	Column
734	182	837	IPN 260	Steel	2,05	0,0	Beam
735	837	16	IPN 260	Steel	0,03	0,0	Beam
736	411	2149	TREC 120x80x5	Steel	10,36	90,0	Beam
738	835	1507	IPN 260	Steel	1,04	0,0	Beam
739	1507	180	IPN 260	Steel	1,04	0,0	Beam
740	1505	405	TREC 120x80x5	Steel	2,84	0,0	Column
741	405	1506	TREC 120x80x5	Steel	0,20	0,0	Column
742	198	2150	IPN 260	Steel	0,20	90,0	Column
743	2150	2071	IPN 260	Steel	0,80	90,0	Column
744	2071	2149	IPN 260	Steel	2,22	90,0	Column
745	2149	214	IPN 260	Steel	0,07	172,4	Column
746	353	345	IPN 260	Steel	1,98	-0,0	Beam
747	345	198	IPN 260	Steel	0,10	-0,0	Beam
748	15	2069	IPN 260	Steel	2,20	90,0	Column
749	2069	2070	IPN 260	Steel	1,00	90,0	Column
750	2070	215	IPN 260	Steel	1,35	90,0	Column
753	2190	411	2 UPN 120	Steel	8,45	90,0	Column
756	1428	241	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
757	241	242	TREC 120x80x5	Steel	2,50	90,0	Beam
758	242	243	TREC 120x80x5	Steel	2,50	90,0	Beam
759	243	244	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam

760	244	1429	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
761	1426	245	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
762	245	1427	TREC 120x80x5	Steel	2,50	90,0	Beam
763	1416	246	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
764	246	1418	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
765	1420	247	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
766	247	1421	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
767	348	1506	IPN 260	Steel	1,04	0,0	Beam
768	1506	350	IPN 260	Steel	1,04	0,0	Beam
769	1379	1461	IPN 260	Steel	2,20	90,0	Column
770	1461	1374	IPN 260	Steel	2,00	90,0	Column
771	1374	1460	IPN 260	Steel	0,45	90,0	Column
772	1460	1456	IPN 260	Steel	1,65	90,0	Column
773	1456	1372	IPN 260	Steel	1,64	90,0	Column
774	1372	1380	IPN 260	Steel	0,10	90,0	Column
776	2152	1426	IPN 260	Steel	4,65	90,0	Column
777	1426	1420	IPN 260	Steel	1,65	90,0	Column
778	1420	1416	IPN 260	Steel	1,35	90,0	Column
779	1416	2116	IPN 260	Steel	0,10	90,0	Column
780	2064	2066	IPN 260	Steel	2,20	90,0	Column
781	2066	2065	IPN 260	Steel	2,00	90,0	Column
782	2065	2063	IPN 260	Steel	0,15	90,0	Column
783	69	1380	IPN 260	Steel	1,12	0,0	Beam
784	1380	196	IPN 260	Steel	0,10	0,0	Beam
785	196	71	IPN 260	Steel	0,59	0,0	Beam
786	71	194	IPN 260	Steel	0,56	0,0	Beam
787	194	190	IPN 260	Steel	1,20	0,0	Beam
788	190	854	IPN 260	Steel	0,05	0,0	Beam
789	200	862	IPN 260	Steel	1,97	0,0	Beam
790	862	199	IPN 260	Steel	0,10	0,0	Beam
791	122	731	2 UPN 120	Steel	2,70	90,0	Column
792	731	199	2 UPN 120	Steel	0,20	0,0	Column
793	95	235	IPN 260	Steel	1,81	0,0	Beam
794	235	902	IPN 260	Steel	1,76	0,0	Beam
795	838	360	IPN 260	Steel	1,98	0,0	Beam
796	360	106	IPN 260	Steel	0,10	0,0	Beam
798	2153	245	IPN 260	Steel	4,65	90,0	Column
799	245	247	IPN 260	Steel	1,65	90,0	Column
800	247	246	IPN 260	Steel	1,35	90,0	Column
802	32	354	IPN 260	Steel	0,10	0,0	Beam
803	354	355	IPN 260	Steel	1,98	0,0	Beam
804	107	2059	IPN 260	Steel	2,20	90,0	Column
805	2059	2057	IPN 260	Steel	2,00	90,0	Column
806	2057	108	IPN 260	Steel	0,15	90,0	Column
808	37	39	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
809	39	41	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
810	1430	248	TREC 120x80x5	Steel	2,50	90,0	Beam
811	248	249	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam

812	249	1431	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
814	242	1430	TREC 120x80x5	Steel	1,90	90,0	Column
815	1430	1427	TREC 120x80x5	Steel	0,55	90,0	Column
816	1427	1425	TREC 120x80x5	Steel	1,65	90,0	Column
817	919	926	IPN 260	Steel	0,11	0,0	Beam
818	926	916	IPN 260	Steel	1,71	360,0	Beam
819	916	913	IPN 260	Steel	1,82	360,0	Beam
820	913	910	IPN 260	Steel	1,82	360,0	Beam
821	910	907	IPN 260	Steel	1,82	0,0	Beam
822	907	920	IPN 260	Steel	1,77	0,0	Beam
823	213	2054	IPN 260	Steel	0,10	90,0	Column
824	2054	109	IPN 260	Steel	0,05	90,0	Column
825	752	250	TREC 120x80x5	Steel	2,70	0,0	Column
826	250	1511	TREC 120x80x5	Steel	0,17	0,0	Column
827	99	2058	IPN 260	Steel	2,20	90,0	Column
828	2058	213	IPN 260	Steel	2,00	90,0	Column
829	697	738	IPN 260	Steel	2,70	90,0	Column
830	738	102	IPN 260	Steel	0,20	90,0	Column
831	37	243	IPN 260	Steel	2,20	90,0	Column
832	243	248	IPN 260	Steel	1,90	90,0	Column
833	248	1421	IPN 260	Steel	2,20	90,0	Column
834	1421	919	IPN 260	Steel	1,61	90,0	Column
836	1418	251	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
837	251	1480	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
838	1421	252	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
839	252	1423	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
840	412	250	TREC 120x80x5	Steel	5,19	90,0	Beam
841	250	697	TREC 120x80x5	Steel	5,19	90,0	Beam
842	2052	2046	TREC 120x80x5	Steel	2,00	90,0	Beam
843	2046	2049	TREC 120x80x5	Steel	1,40	90,0	Beam
844	2049	2050	TREC 120x80x5	Steel	1,60	90,0	Beam
845	98	412	2 UPN 120	Steel	0,15	90,0	Column
846	412	410	2 UPN 120	Steel	2,70	90,0	Column
847	410	733	2 UPN 120	Steel	0,20	90,0	Column
848	367	368	IPN 260	Steel	1,98	0,0	Beam
849	368	97	IPN 260	Steel	0,10	0,0	Beam
850	98	365	IPN 260	Steel	0,10	0,0	Beam
851	365	363	IPN 260	Steel	1,98	0,0	Beam
852	366	1511	IPN 260	Steel	1,04	0,0	Beam
853	1511	364	IPN 260	Steel	1,04	0,0	Beam
854	125	1512	IPN 260	Steel	1,04	0,0	Beam
855	1512	121	IPN 260	Steel	1,04	0,0	Beam
856	757	874	2 UPN 120	Steel	1,25	90,0	Column
857	874	876	2 UPN 120	Steel	0,10	90,0	Column
858	698	2050	IPN 260	Steel	1,45	90,0	Column
859	2050	743	IPN 260	Steel	1,23	90,0	Column
860	743	100	IPN 260	Steel	0,20	90,0	Column
861	276	876	IPN 260	Steel	2,08	0,0	Beam

863	1536	1540	TREC 120x80x5	Steel	2,50	0,0	Column
864	1540	2053	TREC 120x80x5	Steel	1,80	0,0	Column
865	2053	2049	TREC 120x80x5	Steel	1,70	0,0	Column
866	1535	2045	TREC 120x80x5	Steel	2,00	90,0	Beam
867	2045	1540	TREC 120x80x5	Steel	1,40	90,0	Beam
868	2045	1538	TREC 120x80x5	Steel	1,80	0,0	Column
869	1538	2046	TREC 120x80x5	Steel	1,70	0,0	Column
870	89	1535	IPN 260	Steel	2,50	90,0	Column
871	1535	1537	IPN 260	Steel	1,80	90,0	Column
872	1537	2052	IPN 260	Steel	1,70	90,0	Column
873	2052	753	IPN 260	Steel	1,23	90,0	Column
874	85	1534	IPN 260	Steel	2,50	90,0	Column
875	1534	1529	IPN 260	Steel	0,50	90,0	Column
876	1529	2055	IPN 260	Steel	1,30	90,0	Column
877	2055	2113	IPN 260	Steel	0,97	90,0	Column
879	40	927	IPN 260	Steel	0,11	0,0	Beam
880	927	925	IPN 260	Steel	1,71	0,0	Beam
881	925	924	IPN 260	Steel	1,82	0,0	Beam
882	924	923	IPN 260	Steel	1,82	0,0	Beam
883	923	922	IPN 260	Steel	1,82	0,0	Beam
884	922	2215	IPN 260	Steel	1,77	0,0	Beam
886	875	54	2 UPN 120	Steel	0,10	90,0	Column
887	1534	1533	TREC 120x80x5	Steel	1,30	90,0	Beam
888	1533	1535	TREC 120x80x5	Steel	0,80	90,0	Beam
889	39	244	IPN 260	Steel	2,20	90,0	Column
890	244	249	IPN 260	Steel	1,90	90,0	Column
891	249	252	IPN 260	Steel	2,20	90,0	Column
892	252	251	IPN 260	Steel	1,35	90,0	Column
893	251	40	IPN 260	Steel	0,25	90,0	Column
894	2113	2056	IPN 260	Steel	0,73	90,0	Column
895	2056	754	IPN 260	Steel	1,60	90,0	Column
896	754	94	IPN 260	Steel	0,20	90,0	Column
897	765	1515	IPN 260	Steel	1,50	0,0	Beam
898	1515	83	IPN 260	Steel	3,50	0,0	Beam
899	277	886	IPN 260	Steel	1,99	0,0	Beam
900	886	54	IPN 260	Steel	0,10	0,0	Beam
901	212	1526	2 UPN 200	Steel	1,75	90,0	Column
902	1526	1528	2 UPN 200	Steel	0,17	90,0	Column
903	1528	1527	2 UPN 200	Steel	1,43	90,0	Column
904	1527	1518	2 UPN 200	Steel	1,57	90,0	Column
905	1515	1524	2 UPN 200	Steel	0,24	90,0	Column
906	1524	1523	2 UPN 200	Steel	1,82	90,0	Column
907	1523	1522	2 UPN 200	Steel	1,60	90,0	Column
908	1522	1516	2 UPN 200	Steel	1,57	90,0	Column
909	25	935	IPN 260	Steel	0,84	0,0	Beam
910	935	934	IPN 260	Steel	1,98	0,0	Beam
911	934	87	IPN 260	Steel	1,88	0,0	Beam
912	87	75	IPN 260	Steel	0,10	0,0	Beam

913	82	1500	IPN 260	Steel	1,57	90,0	Column
914	1500	1498	IPN 260	Steel	1,60	90,0	Column
915	1498	211	IPN 260	Steel	1,82	90,0	Column
916	42	933	IPN 260	Steel	0,11	0,0	Beam
917	933	932	IPN 260	Steel	1,71	0,0	Beam
918	932	931	IPN 260	Steel	1,82	0,0	Beam
919	931	930	IPN 260	Steel	1,82	0,0	Beam
920	930	1474	IPN 260	Steel	0,62	0,0	Beam
921	1474	929	IPN 260	Steel	1,20	0,0	Beam
924	73	892	IPN 260	Steel	0,10	0,0	Beam
925	892	323	IPN 260	Steel	1,30	0,0	Beam
926	323	28	IPN 260	Steel	0,46	0,0	Beam
927	28	296	IPN 260	Steel	1,63	0,0	Beam
928	296	12	IPN 260	Steel	0,23	0,0	Column
929	12	891	IPN 260	Steel	1,86	0,0	Beam
930	50	302	IPN 260	Steel	2,03	0,0	Beam
931	302	300	IPN 260	Steel	2,08	0,0	Beam
932	1423	253	TREC 120x80x5	Steel	6,09	90,0	Beam
933	253	254	TREC 120x80x5	Steel	3,02	90,0	Beam
934	254	1478	TREC 120x80x5	Steel	4,80	90,0	Beam
935	1432	255	2 UPN 200	Steel	3,00	90,0	Column
936	255	258	2 UPN 200	Steel	2,34	90,0	Column
937	258	256	2 UPN 200	Steel	0,08	90,0	Column
938	256	253	2 UPN 200	Steel	1,60	90,0	Column
939	253	257	2 UPN 200	Steel	1,35	90,0	Column
940	257	1474	2 UPN 200	Steel	0,22	90,0	Column
941	1435	255	TREC 120x80x5	Steel	6,05	90,0	Column
942	255	259	TREC 120x80x5	Steel	3,00	90,0	Beam
943	259	234	TREC 120x80x5	Steel	4,77	90,0	Beam
944	760	1494	IPN 260	Steel	1,09	0,0	Beam
945	1494	129	IPN 260	Steel	0,74	0,0	Beam
946	74	1423	IPN 260	Steel	1,58	90,0	Column
947	1423	1480	IPN 260	Steel	1,35	90,0	Column
948	1480	42	IPN 260	Steel	0,25	90,0	Column
949	49	259	2 UPN 200	Steel	3,00	90,0	Column
950	259	260	2 UPN 200	Steel	2,70	90,0	Column
951	260	25	2 UPN 200	Steel	0,08	90,0	Column
952	25	254	2 UPN 200	Steel	1,61	90,0	Column
953	254	261	2 UPN 200	Steel	1,35	90,0	Column
954	261	50	2 UPN 200	Steel	0,20	90,0	Column
955	72	234	IPN 260	Steel	3,00	90,0	Column
956	234	233	IPN 260	Steel	3,28	90,0	Column
957	233	75	IPN 260	Steel	0,06	90,0	Column
958	1493	1499	2 UPN 200	Steel	1,57	90,0	Column
959	1499	1497	2 UPN 200	Steel	1,60	90,0	Column
960	1497	262	2 UPN 200	Steel	2,50	90,0	Column
962	51	1441	IPN 260	Steel	3,17	90,0	Column
963	1441	1489	IPN 260	Steel	2,50	90,0	Column

964	1489	1502	IPN 260	Steel	0,32	90,0	Column
965	1502	84	IPN 260	Steel	0,24	90,0	Column
967	1491	208	IPN 260	Steel	1,85	90,0	Column
968	75	1478	IPN 260	Steel	1,62	90,0	Column
969	1478	1481	IPN 260	Steel	1,35	90,0	Column
970	1481	56	IPN 260	Steel	0,04	90,0	Column
971	123	90	IPN 260	Steel	2,03	0,0	Beam
972	90	937	IPN 260	Steel	1,98	0,0	Beam
973	937	256	IPN 260	Steel	0,10	0,0	Beam
974	256	25	IPN 260	Steel	3,02	0,0	Beam
976	41	1429	IPN 260	Steel	2,20	90,0	Column
977	1429	1435	IPN 260	Steel	0,80	90,0	Column
978	1435	1431	IPN 260	Steel	1,10	90,0	Column
979	1431	209	IPN 260	Steel	0,52	90,0	Column
980	1480	257	TREC 120x80x5	Steel	6,09	90,0	Beam
981	257	261	TREC 120x80x5	Steel	3,02	90,0	Beam
982	261	1481	TREC 120x80x5	Steel	4,80	0,0	Beam
984	2176	2177	TREC 120x80x5	Steel	3,02	0,0	Beam
985	2177	2180	TREC 120x80x5	Steel	4,80	0,0	Beam
986	1502	262	TREC 120x80x5	Steel	2,92	90,0	Beam
987	262	211	TREC 120x80x5	Steel	6,13	90,0	Beam
988	61	130	IPN 360	Steel	0,64	0,0	Beam
989	130	133	IPN 360	Steel	1,88	0,0	Beam
991	8	813	IPN 260	Steel	1,86	0,0	Beam
993	64	1440	2 UPN 260	Steel	3,17	90,0	Column
994	1440	1482	2 UPN 260	Steel	2,50	90,0	Column
995	1482	78	2 UPN 260	Steel	0,56	90,0	Column
998	1486	206	2 UPN 260	Steel	1,83	90,0	Column
999	68	1479	2 UPN 260	Steel	1,70	0,0	Column
1000	1479	1487	2 UPN 260	Steel	0,13	0,0	Column
1001	1487	210	2 UPN 260	Steel	1,18	0,0	Column
1002	29	768	IPN 260	Steel	0,79	0,0	Beam
1003	768	80	IPN 260	Steel	1,83	0,0	Beam
1004	62	1439	2 UPN 260	Steel	3,17	90,0	Column
1005	1439	1483	2 UPN 260	Steel	2,50	90,0	Column
1006	1483	1443	2 UPN 260	Steel	0,61	90,0	Column
1007	1443	68	2 UPN 260	Steel	0,06	180,0	Column
1008	151	219	IPN 260	Steel	1,83	0,0	Beam
1009	219	220	IPN 260	Steel	1,83	0,0	Beam
1010	220	29	IPN 260	Steel	0,94	0,0	Beam
1011	335	354	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
1013	2100	2101	TREC 120x80x5	Steel	2,06	90,0	Beam
1024	2113	2114	TREC 120x80x5	Steel	4,92	90,0	Beam
1134	2148	158	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
1135	2066	2069	TREC 120x80x5	Steel	2,10	90,0	Beam
1137	393	2150	TREC 120x80x5	Steel	10,39	90,0	Beam
1141	2151	221	PIPE_1	Steel	6,24	0,0	Beam
1142	2151	968	PIPE_1	Steel	4,40	0,0	Beam

1144	2152	2153	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
1145	2153	37	TREC 120x80x5	Steel	5,00	90,0	Beam
1146	2152	1379	TREC 120x80x5	Steel	6,55	90,0	Beam
1147	140	2211	PIPE_1	Steel	6,49	0,0	Beam
1148	20	329	PIPE_1	Steel	6,49	0,0	Beam
1149	20	114	PIPE_1	Steel	6,49	0,0	Beam
1150	115	2211	PIPE_1	Steel	6,49	0,0	Beam
1151	961	224	PIPE_1	Steel	6,93	0,0	Beam
1152	2073	217	PIPE_1	Steel	6,93	0,0	Beam
1153	2065	107	PIPE_1	Steel	6,53	0,0	Beam
1154	2064	2057	PIPE_1	Steel	6,53	0,0	Beam
1155	1416	245	PIPE_1	Steel	5,83	0,0	Beam
1156	246	1426	PIPE_1	Steel	5,83	0,0	Beam
1157	1426	2153	PIPE_1	Steel	6,83	0,0	Beam
1158	245	2152	PIPE_1	Steel	6,83	0,0	Beam
1159	863	110	TREC 120x80x5	Steel	1,97	90,0	Beam
1160	110	104	TREC 120x80x5	Steel	2,07	90,0	Beam
1161	104	93	TREC 120x80x5	Steel	2,07	90,0	Beam
1162	93	228	TREC 120x80x5	Steel	2,07	90,0	Beam
1164	228	2164	TREC 120x80x5	Steel	2,07	90,0	Beam
1165	2164	905	TREC 120x80x5	Steel	1,76	90,0	Beam
1166	905	908	TREC 120x80x5	Steel	1,81	90,0	Beam
1167	908	911	TREC 120x80x5	Steel	1,81	90,0	Beam
1168	911	914	TREC 120x80x5	Steel	1,81	90,0	Beam
1169	914	917	TREC 120x80x5	Steel	1,71	90,0	Beam
1170	918	915	TREC 120x80x5	Steel	1,71	90,0	Beam
1171	915	912	TREC 120x80x5	Steel	1,82	90,0	Beam
1172	912	909	TREC 120x80x5	Steel	1,82	90,0	Beam
1173	909	906	TREC 120x80x5	Steel	1,82	90,0	Beam
1176	906	227	TREC 120x80x5	Steel	1,77	90,0	Beam
1178	227	229	TREC 120x80x5	Steel	2,08	90,0	Beam
1179	229	230	TREC 120x80x5	Steel	2,08	90,0	Beam
1180	230	231	TREC 120x80x5	Steel	2,08	90,0	Beam
1181	231	232	TREC 120x80x5	Steel	2,08	90,0	Beam
1182	232	865	TREC 120x80x5	Steel	1,99	90,0	Beam
1183	969	1369	TREC 120x80x5	Steel	2,80	90,0	Beam
1189	2173	2174	TREC 120x80x5	Steel	6,56	90,0	Beam
1190	2175	2176	TREC 120x80x5	Steel	6,09	90,0	Beam
1191	2184	2185	TREC 120x80x5	Steel	1,50	90,0	Beam
1192	1524	2184	TREC 120x80x5	Steel	1,37	90,0	Beam
1195	874	2195	TREC 120x80x5	Steel	2,50	0,0	Beam
1196	2195	2196	TREC 120x80x5	Steel	1,60	0,0	Column
1209	323	54	PIPE_1	Steel	6,51	0,0	Column
1210	279	891	PIPE_1	Steel	6,51	0,0	Column
1211	891	31	PIPE_1	Steel	6,35	0,0	Column
1212	2198	84	PIPE_1	Steel	6,35	0,0	Column
1213	84	2096	PIPE_1	Steel	7,43	0,0	Column
1214	31	524	PIPE_1	Steel	7,43	0,0	Column

1215	524	765	PIPE_1	Steel	6,14	0,0	Column
1216	2096	83	PIPE_1	Steel	6,14	0,0	Beam
1219	2200	48	UPN 260 IPN 260	Steel	8,94	90,0	Column
1220	2202	46	UPN 260 IPN 260	Steel	8,94	90,0	Column
1221	2203	2205	TREC 120x80x5	Steel	1,30	90,0	Beam
1222	2203	2204	TREC 120x80x5	Steel	2,50	90,0	Beam
1227	143	2207	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
1229	1439	2209	TREC 120x80x5	Steel	3,00	0,0	Beam
1230	138	2212	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
1231	66	2214	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam
1232	112	2211	IPN 260	Steel	2,07	0,0	Beam
1235	2211	128	IPN 260	Steel	2,07	0,0	Beam
1236	929	50	IPN 260	Steel	1,82	0,0	Beam
1237	2215	928	IPN 140	Steel	5,00	0,0	Beam

Opterećenja i kombinacije GSN i GSU

Case	Label	Case name
1	DL1	DL1
2	DL2	SNIJEG
3	DL3	VJETAR 1 (+0,2 - uzdužno)
4	DL4	VJETAR 2 (-0,3 - uzdužni)
5	WIND3	VJETAR 3 (+0,2, poprečni)
6	WIND4	VJETAR 4 (-0.30, poprečni)
7	DL7	DL2 - paneli
8		COMB1 GSN (vl+st+snijeg)
9		COMB2 GSN (vl+st+vjetar 1)
10		COMB3 GSN (vl+st+vjetar 2)
11		COMB4 GSN (vl.st+vjetar 3)
12		COMB5 GSN (vl.+st+vjetar 4)
13		COMB6 GSN (vl+st+snijeg+vjetar 1)
14		COMB7 GSN (vl.st+snijeg+vjetar 2)
15		COMB8 GSN (vl.st+snijeg+vjetar 3)
16		COMB9 GSN (vl.st+snijeg+vjetar 4)
17		COMB10 GSN (vl.st+vjetar 1+snijeg)
18		COMB11 GSN (vl+st+vjetar 2 + snijeg)
19		COMB12 GSN (vl+st+vjetar 3+snijeg)
20		COMB13 GSN (vl+st+vjetar 4 + snijeg)
21		COMB14 GSU (st+vl+snijeg)
22		COMB15 GSU (vl+st+vjetar 1)
23		COMB16 GSU (vl+st+vjetar 2)
24		COMB17 GSU (vl+st+vjetar 3)
25		COMB18 GSU (vl+st+vjetar 4)
26		COMB19 GSU (vl+st+snijeg+vjetar 1)
27		COMB20 GSU (vl+st+snijeg+vjetar 2)
28		COMB21 GSU (vl+st+snijeg + vjetar 3)
29		COMB22 GSU (vl+st+snijeg+vjetar 4)

Case	Nature	Analysis type
1	S	Static - Nonlin
2	s	Static - Nonlin
3	w	Static - Nonlin
4	w	Static - Nonlin
5	w	Static - Nonlin
6	w	Static - Nonlin
7	N	Static - Nonlin
8		Nonlin. Combination
9	Structural	Nonlin. Combination
10		Nonlin. Combination
11		Nonlin. Combination
12		Nonlin. Combination
13		Nonlin. Combination
14		Nonlin. Combination
15		Nonlin. Combination
16		Nonlin. Combination
17		Nonlin. Combination

18		Nonlin. Combination
19		Nonlin. Combination
20		Nonlin. Combination
21		Nonlin. Combination
22		Nonlin. Combination
23		Nonlin. Combination
24		Nonlin. Combination
25		Nonlin. Combination
26		Nonlin. Combination
27		Nonlin. Combination
28		Nonlin. Combination
29		Nonlin. Combination

Opterećenja Slučajevi 1to7 - iskaz vrijednosti opterećenja

Case	Load type	List	Load values
1	nodal force		FX=0,0(kN) FY=0,0(kN) FZ=0,0(kN) CX-=0,0(kNm) CY=0,0(kNm) CZ=0,0(kNm) Alpha=0,0(Deg) Beta=0,0(Deg) Gamma-=0,0(Deg)
1	self-w eight	1to10 12to149 156to177 181to-189 194to221 229to245 248to2-60 267to276 286to288 298to30-4 306to310 314to316 318to320 152 153 179 192 224 225 227 263 279 284 291 292 312 322t-o324 328to331 341to349 351to-359 361to370 326 333 334 375-to379 381to384 386to403 407t-o412 414to418 420to423 434to-444 481to486 489to491 494to4-99 505to508 512to515 523to53-2 545to554 372 425 456 460 4-79 502to559By19 567to630 63-2to653 655to661 665to700 503 517 519 535 537 538 542 556 557 564 565 663 702 704 706t-o729 732to736 738to750 756to-774 776to796 798to806 808to8-12 814to834 836to861 863to87-7 879to884 886to921 753 924t-o965 967to974 976to982 984to-989 991 993to995 998to1011 1-013 1024 1086to1095 1097 10-99to1107 1120to1123 1126to1-128 1131to1135 1137 1141 11-42 1144to1162 1164to1173 11-76 1178to1183 1187to1192 11-95to1216 1219to1222 1224to1-232 1235to1237	PZ Negative Factor=1,00
1	uniform load	503	PY=0,60(kN/m) projected
2	uniform load	18to20 59to365By102 15 16 33 58 62 64 66to68 73to76 84to87 90to93 153 162to366By68 167 182to184 187 194 196to198 20-0to203 207to216 220 221 227 229 233to245 248to252 254to2-58 286to288 291 330 341to346 369 370 375 376 381to383 390-to399By3 391 395 398 401 407-to410 414to417 420to423	PZ=-1,00(kN/m) projected
2	uniform load	17 31 50 63 65 71 72 81 88 89 94 189 199 204to206 217 292 306 310 316 352 356 358 372 377 384 402 411 412 418 523 565 897 898 1134	PZ=-0,50(kN/m) projected
2	uniform load		PZ=-0,50(kN/m) projected
2	uniform load	176	PZ=-0,50(kN/m) projected
2	uniform load	253 259 267 556 1011	PZ=-0,50(kN/m) projected
2	uniform load	440	PZ=-11,72(kN/m)
2	uniform load	299 425 437to439 590 591 665-to668	PZ=-11,72(kN/m)

2	nodal force		FX=0,0(kN) FY=0,0(kN) FZ=0,0(kN) CX=0,0(kNm) CY=0,0(kNm) CZ=0,0(kNm) Alpha=0,0(Deg) Beta=0,0(Deg) Gamma=0,0(Deg)
2	uniform load		
2	uniform load	38 53 96 114 435 436 441to444	PZ=-23,44(kN/m)
3	uniform load	15 16 19 20 58 59to365By102 62 64 73to76 84to87 90to93 153 162to366By68 167 183 184 187 194 196to198 200to203 207to216 220 221 227 229 233to245 248to252 254to258 286to288 330 341to346 369 370 375to377 381to383 390to399By3 391 395 398 401 407to410 414to417	PZ=1,20(kN/m) projected
3	uniform load	50 63 71 72 81 88 89 94 176 189 199 204to206 217 253 267 306 310 316 352 356 372 384 402 411 412 418 523 565 897 898 1011 1134	PZ=0,60(kN/m) projected
3	nodal force		FX=0,0(kN) FY=0,0(kN) FZ=0,0(kN) CX=0,0(kNm) CY=0,0(kNm) CZ=0,0(kNm) Alpha=0,0(Deg) Beta=0,0(Deg) Gamma=0,0(Deg)
3	nodal force		FX=0,0(kN) FY=0,0(kN) FZ=0,0(kN) CX=0,0(kNm) CY=0,0(kNm) CZ=0,0(kNm) Alpha=0,0(Deg) Beta=0,0(Deg) Gamma=0,0(Deg)
3	uniform load		PZ=0,60(kN/m) projected
3	uniform load	17 18 31 33 65to68 291 292 420to423	PZ=2,60(kN/m) projected
3	uniform load	932to934	PX=-0,95(kN/m) projected
3	uniform load	980to982	PX=-0,47(kN/m) projected
3	uniform load	984 985 1190	PX=-1,30(kN/m) projected
3	uniform load	102 479	PX=-0,84(kN/m) projected
3	uniform load	481	PX=-1,60(kN/m) projected
3	uniform load	505 506	PX=-1,40(kN/m) projected
3	uniform load	507	PX=-0,70(kN/m) projected
3	uniform load	986 987	PX=-0,50(kN/m) projected
3	uniform load	512to514	PX=-1,00(kN/m) projected
3	uniform load	515	PX=-0,50(kN/m) projected
3	uniform load	530 1192	PX=-0,50(kN/m) projected
3	uniform load	528 529 546 547 887 888	PX=-1,00(kN/m) projected
3	uniform load	537	PX=-0,50(kN/m) projected
3	uniform load	52 95 101 103 276 736 1013 1024 1137	PX=-0,70(kN/m) projected
3	uniform load	12 13 218 268 517 825 840 841	PX=-0,51(kN/m) projected
3	uniform load	357 1159to1161 1180to1182	PX=-0,26(kN/m) projected
3	uniform load	130 1162 1164to1173 1176 1178 1179	PX=-0,16(kN/m) projected
3	uniform load	1135	PX=-0,70(kN/m) projected
3	uniform load	557 559	PX=-0,35(kN/m) projected
3	uniform load	1189	PX=-0,28(kN/m) projected
3	uniform load		PX=-0,28(kN/m) projected

3	uniform load	486	PX=-0,58(kN/m) projected
3	uniform load	491	PX=-0,80(kN/m) projected
3	uniform load	1146	PX=-0,40(kN/m) projected
3	uniform load	490	PX=-0,69(kN/m) projected
3	uniform load	496	PX=-0,28(kN/m) projected
3	uniform load	497to499 1222	PX=-0,35(kN/m) projected
3	uniform load	503	PY=-0,69(kN/m) projected
3	uniform load	502	PY=-1,03(kN/m) projected
3	uniform load		PY=-1,50(kN/m) projected
3	uniform load	483	PY=-0,85(kN/m)
3	nodal force		FX=0,0(kN) FY=0,0(kN) FZ=0,0(kN) CX=0,0(kNm) CY=0,0(kNm) CZ=0,0(kNm) Alpha=0,0(Deg) Beta=0,0(Deg) Gamma=0,0(Deg)
3	nodal force		FX=0,0(kN) FY=0,0(kN) FZ=0,0(kN) CX=0,0(kNm) CY=0,0(kNm) CZ=0,0(kNm) Alpha=0,0(Deg) Beta=0,0(Deg) Gamma=0,0(Deg)
3	uniform load		PY=-1,05(kN/m) projected
3	uniform load	763 764 836 837	PY=-0,47(kN/m) projected
3	uniform load	765 766 838 839	PY=-1,01(kN/m) projected
3	uniform load		PY=-1,01(kN/m) projected
3	uniform load	756to762 810to812	PY=-1,38(kN/m) projected
3	uniform load	808 809 1144 1145	PY=-0,69(kN/m) projected
3	uniform load	627to629	PY=-0,56(kN/m) projected
3	uniform load	489 494 495 630 632 633 663 675 676 699 700 702 704 728 729 1183	PY=-1,29(kN/m) projected
3	uniform load	456 460 673 674	PY=-0,65(kN/m) projected
3	uniform load	1221	PY=-0,65(kN/m) projected
3	uniform load	647to651	PY=-1,70(kN/m) projected
3	uniform load	484	PY=1,09(kN/m) projected
3	uniform load	482	PY=1,89(kN/m) projected
3	uniform load	508	PY=1,09(kN/m) projected
3	uniform load		PY=1,09(kN/m) projected
3	uniform load	36	PY=1,25(kN/m) projected
3	uniform load	14 32	PY=0,60(kN/m) projected
3	uniform load	40	PY=1,25(kN/m) projected
3	uniform load	56 61	PY=0,80(kN/m) projected
3	uniform load	279 359	PY=0,50(kN/m) projected
3	uniform load		PY=0,50(kN/m) projected
3	uniform load	527 1191	PY=0,70(kN/m) projected
3	uniform load	525 526 532	PY=1,26(kN/m) projected
3	uniform load	524	PY=0,63(kN/m) projected
3	uniform load	542	PY=0,48(kN/m) projected
3	uniform load	540 545 842to844	PY=1,06(kN/m) projected
3	uniform load	549 553 866 867	PY=1,50(kN/m) projected
3	uniform load	538 550 554	PY=0,76(kN/m) projected
3	uniform load	548 552	PY=0,69(kN/m) projected
3	uniform load	259 556	PZ=-0,60(kN/m) projected
3	uniform load	644to646	PY=0,76(kN/m) projected

3	uniform load	613to615	PY=1,72(kN/m) projected
3	uniform load	616to618	PY=1,96(kN/m) projected
3	uniform load	619to621 693	PY=1,10(kN/m) projected
3	uniform load	639to642	PY=1,72(kN/m) projected
3	uniform load	358	PZ=-0,60(kN/m) projected
3	uniform load	269	PY=1,79(kN/m) projected
3	uniform load	270 271	PY=0,96(kN/m) projected
3	uniform load	272to275	PY=0,96(kN/m) projected
3	uniform load	607 608	PY=-3,45(kN/m) projected
3	uniform load	576 580	PY=-1,73(kN/m) projected
3	uniform load	571 574	PX=-3,40(kN/m) projected
3	uniform load	576 580to582	PX=-1,70(kN/m) projected
3	uniform load	609 610	PY=3,40(kN/m) projected
3	uniform load	581 582	PY=1,70(kN/m) projected
3	uniform load		PZ=-23,44(kN/m)
3	uniform load	941 942	PX=-1,60(kN/m)
3	uniform load	943	PX=-1,60(kN/m)
4	uniform load	15 16 19 20 58 59to365By102 62 64 73to76 84to87 90to93 15-3 162to366By68 167 183 184 1-87 194 196to198 200to203 207-to216 220 221 227 229 233to2-45 248to252 254to258 286to28-8 330 341to346 369 370 375 3-76 381to383 390to399By3 391 395 398 401 407to410 414to417	PZ=0,56(kN/m) projected
4	uniform load	50 63 71 72 81 88 89 94 176 1-89 199 204to206 217 253 259 267 306 310 316 352 356 358 372 377 384 402 411 412 418 523 556 565 897 898 1011 1134	PZ=0,28(kN/m) projected
4	uniform load		projected
4	uniform load		PZ=0,28(kN/m) projected
4	uniform load	18 33 66to68 291 420to423	PZ=2,40(kN/m) projected
4	uniform load	17 31 65 292	PZ=1,20(kN/m) projected
4	uniform load	507 980to982	PX=-0,60(kN/m) projected
4	uniform load	932to934	PX=-1,33(kN/m) projected
4	uniform load	978 984 985 1190	PX=-1,43(kN/m) projected
4	uniform load	941to943	PX=-2,46(kN/m)
4	uniform load	102 479	PX=-1,36(kN/m) projected
4	uniform load		PX=-1,36(kN/m) projected
4	uniform load	505 506	PX=-1,85(kN/m) projected
4	uniform load	481	PX=-2,50(kN/m) projected
4	uniform load	52 95 101 103 276 1013 1024	PX=-1,07(kN/m) projected
4	uniform load	1192	PX=-0,82(kN/m) projected
4	uniform load	528 529	PX=-1,65(kN/m) projected
4	uniform load	530	PX=-0,83(kN/m) projected
4	uniform load	986 987	PX=-0,91(kN/m) projected
4	uniform load	512 513	PX=-1,82(kN/m) projected
4	uniform load	514	PX=-1,45(kN/m) projected
4	uniform load	515	PX=-0,73(kN/m) projected
4	uniform load	546 547	PX=-1,54(kN/m) projected

Reakcije u kordinatnom sistemu-globalno, slučajevi GSN 8to20

Node/Case	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
1/ 8	0,10	-4,15	136,45	-0,00	0,00	0,0
1/ 9	0,80	22,49	12,30	0,00	0,00	0,0
1/ 10	-0,27	5,05	15,76	0,00	-0,00	0,0
1/ 11	2,60	99,97	43,51	-0,00	-0,00	0,0
1/ 12	0,89	93,96	52,14	-0,00	-0,00	0,0
1/ 13	0,56	10,37	119,18	0,00	0,00	0,0
1/ 14	-0,08	-0,10	121,25	-0,00	0,00	0,0
1/ 15	1,65	56,86	137,80	0,00	0,00	0,0
1/ 16	0,62	53,21	142,96	0,00	0,00	0,0
1/ 17	0,84	20,84	72,83	0,00	-0,00	0,0
1/ 18	-0,22	3,40	76,29	-0,00	-0,00	0,0
1/ 19	2,65	98,32	103,99	-0,00	-0,00	0,0
1/ 20	0,93	92,27	112,60	0,00	-0,00	0,0
3/ 8	0,11	1,94	59,96	-0,00	0,00	0,00
3/ 9	0,02	-2,08	-4,30	0,00	-0,00	0,0
3/ 10	0,09	-0,45	7,79	0,00	0,00	0,0
3/ 11	-0,12	-5,11	9,16	-0,00	-0,00	0,0
3/ 12	-0,05	-4,00	26,66	-0,00	-0,00	0,0
3/ 13	0,11	0,23	41,43	-0,00	-0,00	0,0
3/ 14	0,14	1,21	48,68	-0,00	0,00	0,0
3/ 15	0,02	-1,58	49,49	-0,00	-0,00	0,0
3/ 16	0,06	-0,92	60,00	0,00	-0,00	0,0
3/ 17	0,07	-1,30	18,72	-0,00	0,00	0,0
3/ 18	0,14	0,34	30,81	0,00	-0,00	0,0
3/ 19	-0,07	-4,32	32,17	-0,00	-0,00	0,0
3/ 20	-0,00	-3,22	49,69	0,00	0,00	0,0
5/ 8	-0,01	1,73	58,67	-0,00	-0,00	-0,00
5/ 9	0,10	-2,32	-4,36	-0,00	0,00	-0,00
5/ 10	0,09	-0,98	10,00	-0,00	0,00	0,00
5/ 11	0,01	-5,94	10,47	-0,00	0,00	0,00
5/ 12	-0,01	-4,54	26,96	-0,00	0,00	0,00
5/ 13	0,05	-0,06	40,98	0,00	0,00	-0,00
5/ 14	0,05	0,75	49,60	0,00	-0,00	-0,00
5/ 15	-0,00	-2,23	49,88	-0,00	-0,00	-0,00
5/ 16	-0,01	-1,39	59,78	-0,00	-0,00	0,00
5/ 17	0,10	-1,61	18,54	-0,00	0,00	0,00
5/ 18	0,08	-0,27	32,90	-0,00	-0,00	0,00
5/ 19	0,00	-5,23	33,37	-0,00	0,00	0,00
5/ 20	-0,01	-3,83	49,87	-0,00	-0,00	0,00
7/ 8	-0,01	1,68	61,00	-0,00	-0,00	-0,00
7/ 9	0,09	-1,18	-15,56	0,00	0,00	-0,00
7/ 10	0,08	-0,04	1,98	-0,00	0,00	0,00
7/ 11	-0,01	-3,35	-4,23	-0,00	0,00	0,00
7/ 12	-0,02	-2,58	17,28	0,00	0,00	-0,00
7/ 13	0,05	0,59	36,13	0,00	0,00	0,00
7/ 14	0,04	1,27	46,65	-0,00	-0,00	-0,00
7/ 15	-0,01	-0,71	42,92	-0,00	-0,00	0,00
7/ 16	-0,02	-0,25	55,82	0,00	-0,00	-0,00

Naponi - Cases: 8to20 :

	S max (MPa)	S min (MPa)	S max(My) (MPa)
MAX	222,90	131,74	194,49
Bar	941	572	886
Node	255	2083	54
Case	18	8	9
MIN	-146,37	-222,11	-0,00
Bar	165	941	578
Node	956	255	964
Case	19	18	19

	S max(Mz) (MPa)	S min(My) (MPa)	S min(Mz) (MPa)	Fx/Ax (MPa)
MAX	169,39	0,00	0,00	134,69
Bar	935	605	578	573
Node	1432	938	964	2084
Case	18	8	8	8
MIN	-0,00	-194,49	-169,39	-146,37
Bar	605	886	935	165
Node	938	54	1432	956
Case	8	9	18	19

Hala 1 Buje- naponi u štapovima konstrukcije, čelik S235

Globalna analiza - štapovi

Label	Lower limit	Upper limit	Out of limit
Sigma (MPa)	0,0	0,0	1to10 12to149 156to177 181to189 194to221 229to245 248to260 267to276 286to288 298to304 306to310 314to316 318to320 152 153 1-79 192 224 225 227 263 279 284 291 292 312 322to324 328to331 341to349 351to359 361to370 326 333 334 375to379 381to384 386t-o403 407to412 414to418 420to423 434to444 481to486 489to491 494to499 505to508 512to515 523to532 545to554 372 425 456 460 4-79 502to559By19 567to630 632to653 655to661 665to700 503 517 519 535 537 538 542 556 557 564 565 663 702 704 706to729 732to-736 738to750 756to774 776to796 798to806 808to812 814to834 836to861 863to877 879to884 886to921 753 924to965 967to974 976to-982 984to989 991 993to995 998to1011 1013 1024 1086to1095 1097 1099to1107 1120to1123 1126to1128 1131to1135 1137 1141 1142 1144to1162 1164to1173 1176 1178to1183 1187to1192 1195to1216 1219to1222 1224to1232 1235to1237

Label	Within limit	Color	Min	Max
Sigma (MPa)		16744448	-222,11	222,90

Sile - slučajevi GSN 8to20 max. vrijednosti sila

	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
MAX	263,62	28,87	154,50	5,56	61,60	39,40
Bar	624	741	634	140	636	624
Node	17	405	197	1486	1457	955
Case	8	20	11	10	11	11
MIN	-95,00	-27,36	-115,01	-4,48	-154,93	-57,47
Bar	1222	519	96	83	634	1004
Node	2203	1505	966	168	197	62
Case	11	11	8	19	11	18

7	uniform load	95 101 103 176 269 270 272to-275 279 359 736 1013 1024 11-37	PZ=-0,20(kN/m)
7	uniform load	259 548 552 556	PZ=-0,17(kN/m)
7	uniform load	549 553	PZ=-0,34(kN/m)
7	uniform load	538 550 554	PZ=-0,17(kN/m)
7	uniform load	540 545 842to844 866 867	PZ=-0,34(kN/m)
7	uniform load	542	PZ=-0,17(kN/m)
7	uniform load	196 299 425 437 439 440 590 591 616to618	PZ=-0,48(kN/m)
7	uniform load	619to621	PZ=-0,25(kN/m)
7	uniform load	613to615	PZ=-0,40(kN/m)
7	uniform load	644to646	PZ=-0,19(kN/m)

6	uniform load	546 547 887	PX=0,56(kN/m) projected
6	uniform load	12 13 218 268 517 840 841	PX=-0,51(kN/m) projected
6	uniform load	1135	PX=-0,68(kN/m) projected
6	uniform load	557 559	PX=-0,34(kN/m) projected
6	uniform load	571 574	PX=-3,40(kN/m) projected
6	uniform load	576 580to582	PX=-1,70(kN/m) projected
7	uniform load	15 16 19 20 84to87 91to93 161 196to198 207 212to216 220 22-1 230 235to243 298 341to346 365 366 369 370 375 376 381t-o383 390to399By3 391 395 39-8 401 407to410 414to417	PZ=-0,34(kN/m)
7	uniform load	73to76 90 153 233 234 244 245	PZ=-0,34(kN/m)
7	uniform load	18 33 58 59 62 64 162 167 183 184 187 194 200to203 208to21-1 227 229 248to252 254to258 263 286to288 330 420to423 89-7 898	PZ=-0,34(kN/m)
7	uniform load	17 63 65 358 372	PZ=-0,17(kN/m)
7	uniform load	66to68 291	PZ=-0,34(kN/m)
7	uniform load	31 50 71 72 81 88 89 94 189 199 205 206 267 292 306 310 316 352 356 377 384 402 411 412 418 523 1134	PZ=-0,17(kN/m)
7	uniform load	204 217 565	PZ=-0,17(kN/m)
7	uniform load	627to629 763 764 836 837 1189	PZ=-0,13(kN/m)
7	uniform load	489 495 630 632 633 663 674 676 699 702 729 1183 1221	PZ=-0,31(kN/m)
7	uniform load	456 460 486 490 491 494 497t-o499 673 675 700 704 728 756-to762 765 766 810to812 1222	PZ=-0,31(kN/m)
7	uniform load	808 809 1144to1146	PZ=-0,19(kN/m)
7	uniform load	838 839	PZ=-0,31(kN/m)
7	uniform load	503 507 980to982	PZ=-0,11(kN/m)
7	uniform load	502 932to934	PZ=-0,26(kN/m)
7	uniform load	984 985 1190	PZ=-0,26(kN/m)
7	uniform load	941to943	PZ=-0,48(kN/m)
7	uniform load	102 479 483	PZ=-0,24(kN/m)
7	uniform load		PZ=-0,48(kN/m)
7	uniform load	485	PZ=-0,20(kN/m)
7	uniform load	481 505	PZ=-0,40(kN/m)
7	uniform load	506	PZ=-0,25(kN/m)
7	uniform load	14 32	PZ=-0,15(kN/m)
7	uniform load	36 40 56 61 482 508	PZ=-0,30(kN/m)
7	uniform load	484 515	PZ=-0,25(kN/m)
7	uniform load	512to514	PZ=-0,27(kN/m)
7	uniform load	986 987	PZ=-0,20(kN/m)
7	uniform load	527 1191 1192	PZ=-0,17(kN/m)
7	uniform load	524to526 528to530 532	PZ=-0,34(kN/m)
7	uniform load	276	PZ=-0,12(kN/m)
7	uniform load	546 547 887	PZ=-0,17(kN/m)

5	uniform load	129to133 357	PX=-1,38(kN/m) projected
6	uniform load	153 187 194 220 221 227 229 230 243to245 248to252 254to2-58 263 286to288 330 365 366 369 370 375 376 381to383 391 395 398 401 407to410 414to417	PZ=0,42(kN/m) projected
6	uniform load	15 16 19 20 58 59 62 64 73to76 84to87 90to93 161 183 184 19-6to198 203 207 212to216 235t-o242 298 341to346 390to399B-y3	PZ=0,42(kN/m) projected
6	uniform load	162 167 200to202 208to211 23-3 234	PZ=0,42(kN/m) projected
6	uniform load	50 63 71 72 81 88 89 94 176 1-89 199 204to206 217 253 259 267 306 310 316 352 356 358 372 384 402 411 412 418 523 556 565 897 898 1011 1134	PZ=0,21(kN/m) projected
6	uniform load	18 33 66to68 291 420to423	PZ=2,40(kN/m) projected
6	uniform load	17 31 65 292	PZ=1,20(kN/m) projected
6	uniform load	377	PZ=0,21(kN/m) projected
6	uniform load	503	PY=0,60(kN/m) projected
6	uniform load	502	PY=1,36(kN/m) projected
6	uniform load	485	PY=2,13(kN/m) projected
6	uniform load		PY=2,73(kN/m) projected
6	uniform load	483	PY=1,36(kN/m) projected
6	uniform load	763 764 836 837	PY=0,69(kN/m) projected
6	uniform load	765 766 838 839	PY=1,68(kN/m) projected
6	uniform load	761 762 810to812	PY=1,87(kN/m) projected
6	uniform load	756 758to760	PY=1,87(kN/m) projected
6	uniform load	808 809 1144 1145	PY=0,93(kN/m) projected
6	uniform load	757	PY=1,83(kN/m) projected
6	uniform load	627to629	PY=0,75(kN/m) projected
6	uniform load	456 460 489 494 495 630 632 633 663 673to676 699 700 702 704 728 729 1183 1221	PY=1,70(kN/m) projected
6	uniform load	607 608	PY=4,55(kN/m) projected
6	uniform load	576 580 647to652	PY=2,27(kN/m) projected
6	uniform load	980to982	PX=0,26(kN/m) projected
6	uniform load	932to934	PX=0,54(kN/m) projected
6	uniform load	984 985 1190	PX=0,75(kN/m) projected
6	uniform load	941to943	PX=0,96(kN/m) projected
6	uniform load	102 479	PX=0,51(kN/m) projected
6	uniform load	507	PX=0,34(kN/m) projected
6	uniform load	505 506	PX=0,68(kN/m) projected
6	uniform load	481	PX=0,96(kN/m) projected
6	uniform load	986 987	PX=0,42(kN/m) projected
6	uniform load	512to514	PX=0,68(kN/m) projected
6	uniform load	515 530	PX=0,34(kN/m) projected
6	uniform load	528 529	PX=0,68(kN/m) projected
6	uniform load	276 1192	PX=0,34(kN/m) projected
6	uniform load	95 101 103 1013 1024	PX=0,43(kN/m) projected

5	uniform load	842to844	PY=0,52(kN/m) projected
5	uniform load		PY=0,52(kN/m) projected
5	uniform load	540 545	PY=0,65(kN/m) projected
5	uniform load	866 867	PY=0,78(kN/m) projected
5	uniform load	538	PY=0,45(kN/m) projected
5	uniform load	549 553	PY=0,79(kN/m) projected
5	uniform load	550 554	PY=0,40(kN/m) projected
5	uniform load	613to618	PY=0,90(kN/m) projected
5	uniform load	644to646	PY=0,39(kN/m) projected
5	uniform load	609 610	PY=1,80(kN/m) projected
5	uniform load	581 582 639to642	PY=0,90(kN/m) projected
5	uniform load	980to982	PX=0,52(kN/m) projected
5	uniform load	932to934	PX=1,01(kN/m) projected
5	uniform load	984 985 1190	PX=1,10(kN/m) projected
5	uniform load	941to943	PX=1,85(kN/m) projected
5	uniform load	102 479	PX=1,03(kN/m) projected
5	uniform load	507	PX=0,63(kN/m) projected
5	uniform load	506	PX=1,00(kN/m) projected
5	uniform load	505	PX=1,55(kN/m) projected
5	uniform load	481	PX=1,96(kN/m) projected
5	uniform load	95 103 276 1013 1024	PX=0,81(kN/m) projected
5	uniform load	986 987	PX=0,86(kN/m) projected
5	uniform load	512 513	PX=1,42(kN/m) projected
5	uniform load	514	PX=1,10(kN/m) projected
5	uniform load	515	PX=0,55(kN/m) projected
5	uniform load	1192	PX=0,60(kN/m) projected
5	uniform load	528	PX=1,10(kN/m) projected
5	uniform load	529	PX=1,03(kN/m) projected
5	uniform load	530	PX=0,52(kN/m) projected
5	uniform load	52 101	PX=0,81(kN/m) projected
5	uniform load	547	PX=1,10(kN/m) projected
5	uniform load	546	PX=1,24(kN/m) projected
5	uniform load	887 888	PX=1,48(kN/m) projected
5	uniform load	537	PX=0,86(kN/m) projected
5	uniform load	736 1137	PX=1,03(kN/m) projected
5	uniform load	619to621	PY=0,56(kN/m) projected
5	uniform load	12 13 218 219 268 517 840 841	PX=-1,03(kN/m) projected
5	uniform load	557	PX=-0,69(kN/m) projected
5	uniform load	1135	PX=-1,52(kN/m) projected
5	uniform load	559	PX=-0,76(kN/m) projected
5	uniform load	571 574	PX=-6,90(kN/m) projected
5	uniform load	576 580to582	PX=-3,45(kN/m) projected
5	uniform load	496	PX=-0,56(kN/m) projected
5	uniform load	497to499	PX=-1,32(kN/m) projected
5	uniform load	1222	PX=-0,66(kN/m) projected
5	uniform load	1189	PX=-0,56(kN/m) projected
5	uniform load	486	PX=-1,14(kN/m) projected
5	uniform load	490 491	PX=-1,37(kN/m) projected
5	uniform load	1146	PX=-0,81(kN/m) projected

4	uniform load		PY=-0,85(kN/m)
5	uniform load	15 16 19 20 58 59to365By102 62 64 73to76 84to87 90to93 15-3 162to366By68 167 183 184 1-87 194 196to198 200to203 207-to216 220 221 227 229 233to2-45 248to252 254to258 286to28-8 330 341to346 369 370 375 3-76 381to383 390to399By3 391 395 398 401 407to410 414to417	PZ=1,12(kN/m) projected
5	uniform load		PZ=-1,12(kN/m) projected
5	uniform load		PZ=1,12(kN/m) projected
5	uniform load	204 217 384 402 411 412 418 565	PZ=0,56(kN/m) projected
5	uniform load	50 71 72 81 88 89 94 189 199 205 206 1134	PZ=0,56(kN/m) projected
5	uniform load	306 310 316	PZ=0,56(kN/m) projected
5	uniform load	63 176 253 259 267 352 356 358 372 377 523 556 897 898 1011	PZ=0,56(kN/m) projected
5	uniform load	66to68 291	PZ=2,40(kN/m) projected
5	uniform load	17 31 65 292	PZ=1,20(kN/m) projected
5	uniform load	18 33 420to423	PZ=2,40(kN/m) projected
5	uniform load	503	PY=0,38(kN/m) projected
5	uniform load	502	PY=0,83(kN/m) projected
5	uniform load	485	PY=1,37(kN/m) projected
5	uniform load		PY=1,80(kN/m) projected
5	uniform load	483	PY=0,85(kN/m) projected
5	uniform load	763 764 836 837	PY=0,42(kN/m) projected
5	uniform load	765 766 838 839	PY=1,03(kN/m) projected
5	uniform load	756to762 810to812	PY=1,12(kN/m) projected
5	uniform load	808 809 1144 1145	PY=0,56(kN/m) projected
5	uniform load	627to629	PY=0,46(kN/m) projected
5	uniform load	489 494 495 630 632 633 663 675 676 699 700 702 704 728 729 1183	PY=1,05(kN/m) projected
5	uniform load	456 460 673 674 1221	PY=0,56(kN/m) projected
5	uniform load	607 608	PY=2,80(kN/m) projected
5	uniform load	576 580 647to651	PY=1,40(kN/m) projected
5	uniform load	14 32 359 1195	PY=0,33(kN/m) projected
5	uniform load	36 40	PY=0,65(kN/m) projected
5	uniform load	269 279	PY=0,33(kN/m) projected
5	uniform load	270to275	PY=0,48(kN/m) projected
5	uniform load	56 61	PY=0,33(kN/m) projected
5	uniform load	508	PY=0,60(kN/m) projected
5	uniform load	482	PY=1,02(kN/m) projected
5	uniform load	484	PY=0,57(kN/m) projected
5	uniform load	527 1191	PY=0,32(kN/m) projected
5	uniform load	525 526	PY=0,64(kN/m) projected
5	uniform load	524	PY=0,33(kN/m) projected
5	uniform load	532	PY=0,86(kN/m) projected
5	uniform load	542	PY=0,30(kN/m) projected

4	uniform load	887 888	PX=-1,95(kN/m) projected
4	uniform load	537	PX=-0,97(kN/m) projected
4	uniform load	736 1137	PX=-1,29(kN/m) projected
4	uniform load	503	PY=-0,20(kN/m) projected
4	uniform load	502	PY=-0,47(kN/m) projected
4	uniform load	485	PY=-0,72(kN/m) projected
4	uniform load		PY=-1,08(kN/m) projected
4	uniform load	483	PY=-0,55(kN/m) projected
4	uniform load	763 764 836 837	PY=-0,25(kN/m) projected
4	uniform load	765 766 838 839	PY=-0,60(kN/m) projected
4	uniform load	761 762 810to812	PY=-0,60(kN/m) projected
4	uniform load	756to760	PY=-0,75(kN/m) projected
4	uniform load	808 809 1144 1145	PY=-0,38(kN/m) projected
4	uniform load	627to629	PY=-0,28(kN/m) projected
4	uniform load	489 663 702	PY=-0,65(kN/m) projected
4	uniform load	494 495 630 632 633 675 676 699 700 704 728 729 1183	PY=-0,69(kN/m) projected
4	uniform load	456 460 673 674 1221	PY=-0,35(kN/m) projected
4	uniform load	607 608	PY=-1,70(kN/m) projected
4	uniform load	14 32 279 359	PY=0,31(kN/m) projected
4	uniform load	36 40	PY=0,63(kN/m) projected
4	uniform load	61	PY=0,27(kN/m) projected
4	uniform load	56 508	PY=0,27(kN/m) projected
4	uniform load	482	PY=0,96(kN/m) projected
4	uniform load	484	PY=0,54(kN/m) projected
4	uniform load	527 1191	PY=0,28(kN/m) projected
4	uniform load	525 526	PY=0,58(kN/m) projected
4	uniform load	524	PY=0,29(kN/m) projected
4	uniform load	532	PY=0,85(kN/m) projected
4	uniform load	542	PY=0,22(kN/m) projected
4	uniform load	842to844	PY=0,50(kN/m) projected
4	uniform load	540 545	PY=0,68(kN/m) projected
4	uniform load	866 867	PY=0,77(kN/m) projected
4	uniform load	538	PY=0,43(kN/m) projected
4	uniform load	549 553	PY=0,71(kN/m) projected
4	uniform load	550 554	PY=0,34(kN/m) projected
4	uniform load	644to646	PY=0,34(kN/m) projected
4	uniform load	613to618	PY=0,80(kN/m) projected
4	uniform load	619to621	PY=0,40(kN/m) projected
4	uniform load	609 610 709	PY=1,70(kN/m) projected
4	uniform load	269to275	PY=0,40(kN/m) projected
4	uniform load		PY=0,40(kN/m) projected
4	nodal force		FX=0,0(kN) FY=0,0(kN) FZ=0,0(kN) CX=0,0(kNm) CY=0,0(kNm) CZ=0,0(kNm) Alpha=0,0(Deg) Beta=0,0(Deg) Gamma=0,0(Deg)
4	uniform load		PY=1,70(kN/m) projected
4	uniform load	576 580 647to652	PY=-0,85(kN/m) projected
4	uniform load	581 582 639to642	PY=0,85(kN/m) projected
4	uniform load		PZ=1,12(kN/m) projected

7/ 17	0,08	-0,49	8,35	-0,00	0,00	0,00
7/ 18	0,08	0,65	25,89	-0,00	-0,00	-0,00
7/ 19	-0,02	-2,66	19,67	-0,00	0,00	0,00
7/ 20	-0,03	-1,89	41,18	0,00	-0,00	-0,00
9/ 8	0,51	0,08	136,84	0,00	-0,00	-0,00
9/ 9	0,38	-4,84	44,80	-0,00	0,00	0,00
9/ 10	0,25	-2,18	55,27	-0,00	0,00	0,00
9/ 11	0,63	0,00	4,47	-0,00	0,00	0,00
9/ 12	0,49	2,78	22,90	-0,00	0,00	-0,00
9/ 13	0,53	-2,85	139,60	-0,00	0,00	0,00
9/ 14	0,45	-1,25	145,87	0,00	-0,00	-0,00
9/ 15	0,68	0,06	115,86	0,00	-0,00	-0,00
9/ 16	0,59	1,73	126,54	0,00	-0,00	0,0
9/ 17	0,53	-4,81	105,94	-0,00	0,00	0,00
9/ 18	0,39	-2,15	116,40	0,00	-0,00	-0,00
9/ 19	0,78	0,03	65,86	-0,00	0,00	0,00
9/ 20	0,63	2,81	84,08	0,00	-0,00	-0,00
11/ 8	2,15	-3,18	43,99	-0,00	0,00	0,00
11/ 9	27,58	-23,50	-44,13	-0,00	-0,00	0,00
11/ 10	21,82	-8,22	-31,38	-0,00	-0,00	-0,00
11/ 11	11,96	-10,50	2,47	0,00	-0,00	0,00
11/ 12	9,38	-1,59	9,12	-0,00	-0,00	0,00
11/ 13	18,36	-16,56	3,42	-0,00	-0,00	-0,00
11/ 14	14,90	-7,40	11,07	0,00	-0,00	0,00
11/ 15	9,11	-8,76	30,94	0,00	0,00	0,00
11/ 16	7,46	-3,41	35,30	0,00	-0,00	0,00
11/ 17	28,57	-24,81	-28,92	-0,00	0,00	-0,00
11/ 18	22,81	-9,53	-16,18	0,00	0,0	0,00
11/ 19	13,02	-11,81	17,43	0,00	0,0	0,00
11/ 20	10,38	-2,90	24,30	-0,00	0,00	-0,00
13/ 8	0,11	-3,36	47,00	0,00	-0,00	0,00
13/ 9	0,32	-18,65	-4,18	0,00	0,00	0,00
13/ 10	0,23	-9,99	8,57	0,00	-0,00	-0,00
13/ 11	0,25	-9,74	1,12	-0,00	0,0	-0,00
13/ 12	0,18	-1,43	15,42	0,00	0,00	-0,00
13/ 13	0,28	-13,79	29,93	0,00	0,00	0,00
13/ 14	0,22	-8,59	37,57	0,00	-0,00	-0,00
13/ 15	0,23	-8,44	33,10	-0,00	0,0	0,00
13/ 16	0,19	-3,46	41,69	-0,00	0,00	-0,00
13/ 17	0,37	-20,04	12,43	0,00	0,00	-0,00
13/ 18	0,28	-11,37	25,17	0,00	-0,00	0,00
13/ 19	0,30	-11,12	17,72	0,00	0,00	-0,00
13/ 20	0,22	-2,82	32,03	0,00	0,00	-0,00
15/ 8	-0,39	-1,22	48,02	0,00	0,00	0,00
15/ 9	0,80	-10,74	-10,40	-0,00	-0,00	-0,00
15/ 10	-0,38	-4,03	11,00	-0,00	-0,00	-0,00
15/ 11	1,86	-13,00	-37,24	-0,00	-0,00	-0,00
15/ 12	0,63	-9,50	-23,30	-0,00	-0,00	0,00
15/ 13	0,28	-7,38	25,88	-0,00	-0,00	-0,00

15/ 14	-0,43	-3,35	38,72	0,00	0,00	0,00
15/ 15	0,92	-8,72	9,82	0,00	0,00	0,00
15/ 16	0,18	-6,62	18,17	0,00	0,00	-0,00
15/ 17	0,71	-11,23	5,86	-0,00	-0,00	-0,00
15/ 18	-0,47	-4,52	27,26	0,00	0,00	0,00
15/ 19	1,77	-13,49	-20,96	-0,00	-0,00	-0,00
15/ 20	0,54	-9,99	-7,03	0,00	0,00	-0,00
17/ 8	-9,73	-0,10	263,62	-0,00	0,00	-0,00
17/ 9	7,02	0,66	-0,66	-0,00	0,00	0,0
17/ 10	0,87	0,16	19,23	-0,00	0,00	0,0
17/ 11	12,31	2,05	-3,12	-0,00	0,00	0,0
17/ 12	6,00	1,91	18,81	-0,00	-0,00	-0,00
17/ 13	-4,48	0,32	221,63	0,00	-0,00	0,0
17/ 14	-8,17	0,02	233,56	0,00	0,00	0,0
17/ 15	-1,31	1,15	220,19	0,00	-0,00	0,0
17/ 16	-5,09	1,07	233,32	-0,00	0,00	0,0
17/ 17	2,20	0,62	120,51	-0,00	-0,00	0,0
17/ 18	-3,95	0,12	140,40	-0,00	0,00	0,0
17/ 19	7,49	2,01	118,07	0,00	-0,00	0,0
17/ 20	1,18	1,87	139,98	-0,00	-0,00	0,0
19/ 8	0,04	0,05	66,58	-0,00	0,00	0,0
19/ 9	0,04	-0,03	-22,99	-0,00	-0,00	0,0
19/ 10	0,08	0,00	-3,05	0,00	0,00	0,0
19/ 11	-0,07	-0,37	-16,42	-0,00	-0,00	0,0
19/ 12	-0,03	-0,37	5,55	-0,00	-0,00	0,0
19/ 13	0,06	0,02	36,21	0,00	0,00	0,0
19/ 14	0,08	0,04	48,18	-0,00	-0,00	0,0
19/ 15	-0,01	-0,18	40,12	0,00	0,00	0,0
19/ 16	0,01	-0,18	53,32	0,00	0,00	0,0
19/ 17	0,06	-0,01	3,37	-0,00	-0,00	0,0
19/ 18	0,09	0,03	23,31	0,00	-0,00	-0,00
19/ 19	-0,05	-0,35	9,92	-0,00	-0,00	0,00
19/ 20	-0,01	-0,35	31,90	-0,00	-0,00	0,0
21/ 8	0,01	0,13	72,22	-0,00	-0,00	0,0
21/ 9	0,06	-0,08	-25,62	-0,00	0,00	0,0
21/ 10	0,06	-0,02	0,15	0,00	0,00	0,0
21/ 11	-0,01	-0,46	-26,77	-0,00	-0,00	0,0
21/ 12	-0,00	-0,40	1,32	0,00	0,00	0,0
21/ 13	0,04	0,05	39,68	-0,00	0,00	0,0
21/ 14	0,04	0,09	55,15	-0,00	0,00	0,0
21/ 15	0,00	-0,17	38,99	0,00	0,00	0,0
21/ 16	0,01	-0,14	55,85	-0,00	0,00	0,0
21/ 17	0,06	-0,02	3,54	-0,00	-0,00	0,0
21/ 18	0,06	0,04	29,31	0,00	0,00	0,0
21/ 19	-0,00	-0,40	2,39	0,00	-0,00	0,0
21/ 20	0,00	-0,34	30,48	0,00	-0,00	0,0
27/ 8	0,06	-0,24	13,99	1,49	0,39	0,00
27/ 9	1,66	-0,97	-7,20	2,13	8,85	0,02
27/ 10	1,97	1,34	-6,28	-4,34	10,54	0,02

27/ 11	-0,97	-4,98	-2,38	16,61	-5,42	-0,01
27/ 12	-0,47	-4,06	-4,49	13,76	-2,72	-0,00
27/ 13	1,07	-0,70	4,66	2,17	5,76	0,01
27/ 14	1,26	0,68	5,21	-1,71	6,78	0,02
27/ 15	-0,54	-3,11	7,55	10,86	-2,98	-0,00
27/ 16	-0,23	-2,56	6,29	9,16	-1,33	-0,00
27/ 17	1,70	-1,02	-2,73	2,56	9,09	0,02
27/ 18	2,01	1,28	-1,81	-3,91	10,78	0,02
27/ 19	-0,95	-5,04	2,09	17,05	-5,28	-0,01
27/ 20	-0,44	-4,12	-0,02	14,19	-2,56	-0,00
37/ 8	-0,11	3,97	44,75	-9,83	-0,10	-0,00
37/ 9	1,32	18,07	-3,65	-17,98	1,71	-0,01
37/ 10	1,18	9,94	9,13	-10,85	1,53	-0,00
37/ 11	0,11	-23,10	2,08	50,13	0,13	0,00
37/ 12	-0,52	-33,58	15,55	62,90	-0,64	0,01
37/ 13	0,74	13,89	28,18	-18,33	0,99	-0,01
37/ 14	0,66	9,01	35,86	-14,05	0,88	-0,00
37/ 15	0,00	-10,81	31,62	22,53	0,02	0,00
37/ 16	-0,38	-17,10	39,73	30,20	-0,45	0,01
37/ 17	1,30	19,69	11,81	-21,99	1,69	-0,01
37/ 18	1,15	11,55	24,59	-14,85	1,51	-0,00
37/ 19	0,08	-21,48	17,54	46,12	0,10	0,00
37/ 20	-0,56	-31,96	31,02	58,90	-0,67	0,01
39/ 8	-0,08	4,44	47,01	-11,83	-0,04	-0,00
39/ 9	1,36	21,22	25,89	-26,45	1,76	0,03
39/ 10	1,26	12,55	34,86	-17,63	1,63	0,02
39/ 11	-1,89	-25,07	2,09	47,89	0,11	-0,02
39/ 12	-8,79	-35,29	8,41	59,04	-0,61	-0,03
39/ 13	0,78	16,19	47,60	-25,12	1,05	0,02
39/ 14	0,72	10,99	52,99	-19,83	0,97	0,01
39/ 15	-0,97	-11,58	33,74	19,48	0,04	-0,01
39/ 16	-5,39	-17,71	37,39	26,16	-0,40	-0,02
39/ 17	1,34	23,07	42,30	-31,39	1,76	0,03
39/ 18	1,24	14,40	51,27	-22,58	1,62	0,02
39/ 19	-1,80	-23,23	18,72	42,94	0,10	-0,02
39/ 20	-8,85	-33,44	24,96	54,09	-0,63	-0,03
41/ 8	-0,30	0,67	35,87	0,72	0,67	-0,01
41/ 9	29,34	3,70	-33,44	3,75	1,79	-6,12
41/ 10	28,75	2,01	-19,93	3,16	1,35	-7,49
41/ 11	-4,16	-8,29	0,49	21,23	1,06	6,56
41/ 12	-2,67	-11,22	13,85	23,68	0,14	5,39
41/ 13	17,19	2,64	3,13	2,48	1,46	-3,68
41/ 14	16,84	1,62	11,24	2,13	1,20	-4,50
41/ 15	-2,66	-4,55	23,09	12,96	1,01	3,93
41/ 16	-1,78	-6,32	31,24	14,45	0,44	3,23
41/ 17	29,14	3,90	-21,92	3,82	1,97	-6,12
41/ 18	28,55	2,21	-8,40	3,23	1,54	-7,49
41/ 19	-4,23	-8,08	11,80	21,30	1,23	6,56
41/ 20	-2,75	-11,02	25,23	23,76	0,31	5,39

43/ 8	0,12	0,51	82,88	0,00	-0,00	0,00
43/ 9	0,10	-0,60	-19,13	-0,00	0,00	0,00
43/ 10	0,13	-0,16	9,14	0,00	0,00	-0,00
43/ 11	-0,04	-2,11	-26,36	0,00	0,00	-0,00
43/ 12	-0,01	-2,04	6,12	-0,00	0,00	-0,00
43/ 13	0,14	-0,00	50,03	-0,00	0,00	-0,00
43/ 14	0,16	0,27	66,99	-0,00	-0,00	0,00
43/ 15	0,06	-0,90	45,67	-0,00	-0,00	0,00
43/ 16	0,08	-0,87	65,16	0,00	-0,00	-0,00
43/ 17	0,14	-0,42	13,16	-0,00	0,00	0,00
43/ 18	0,17	0,03	41,44	0,00	-0,00	-0,00
43/ 19	0,00	-1,92	5,92	0,00	0,00	-0,00
43/ 20	0,04	-1,86	38,40	0,00	-0,00	0,00
49/ 8	0,02	0,27	30,54	0,65	0,17	-0,00
49/ 9	16,15	-0,95	6,29	4,02	32,80	-2,42
49/ 10	23,05	-0,64	8,03	2,99	43,70	-3,91
49/ 11	-17,15	-5,77	10,17	15,25	-31,25	2,96
49/ 12	-9,35	-6,35	11,69	16,38	-17,93	1,47
49/ 13	9,71	-0,38	23,10	2,66	19,83	-1,45
49/ 14	13,85	-0,19	24,14	2,05	26,37	-2,35
49/ 15	-10,27	-3,26	25,41	9,39	-18,62	1,78
49/ 16	-5,59	-3,62	26,34	10,09	-10,63	0,88
49/ 17	16,16	-0,85	15,86	4,12	32,88	-2,42
49/ 18	23,07	-0,54	17,59	3,08	43,78	-3,91
49/ 19	-17,14	-5,67	19,73	15,33	-31,18	2,96
49/ 20	-9,34	-6,25	21,26	16,48	-17,86	1,47
51/ 8	0,14	-1,62	31,91	3,35	-0,16	0,00
51/ 9	1,36	-6,63	-2,72	9,84	2,44	-1,25
51/ 10	1,71	-1,91	10,91	0,62	3,10	-0,64
51/ 11	-0,79	-8,33	-6,55	18,99	-1,86	-0,62
51/ 12	-0,35	-4,33	4,12	11,76	-1,02	0,02
51/ 13	0,92	-5,19	19,22	8,41	1,42	-0,75
51/ 14	1,13	-2,36	27,40	2,88	1,82	-0,39
51/ 15	-0,38	-6,23	16,92	13,96	-1,16	-0,37
51/ 16	-0,11	-3,82	23,30	9,57	-0,65	0,01
51/ 17	1,42	-7,27	7,73	11,17	2,43	-1,25
51/ 18	1,77	-2,55	21,36	1,94	3,10	-0,64
51/ 19	-0,74	-8,98	3,90	20,35	-1,87	-0,62
51/ 20	-0,30	-4,97	14,56	13,09	-1,03	0,02
53/ 8	0,08	0,30	62,31	-0,00	-0,00	0,0
53/ 9	0,19	-0,27	3,42	-0,00	-0,00	0,0
53/ 10	0,28	-0,10	16,86	0,00	0,00	0,0
53/ 11	-0,15	-0,19	-1,68	0,00	0,00	0,0
53/ 12	-0,06	-0,02	12,50	0,00	-0,00	0,0
53/ 13	0,18	0,05	46,02	-0,00	-0,00	0,0
53/ 14	0,23	0,15	54,08	-0,00	0,00	0,0
53/ 15	-0,03	0,10	42,89	-0,00	0,00	0,0
53/ 16	0,03	0,20	51,48	-0,00	-0,00	0,0
53/ 17	0,23	-0,16	26,11	-0,00	-0,00	0,0

53/ 18	0,31	0,01	39,55	-0,00	-0,00	0,0
53/ 19	-0,12	-0,08	20,97	0,00	-0,00	0,0
53/ 20	-0,02	0,09	35,20	-0,00	-0,00	0,0
55/ 8	-0,02	0,32	62,36	0,00	-0,00	0,0
55/ 9	0,32	-0,42	-6,09	0,00	0,00	0,0
55/ 10	0,37	-0,10	7,74	0,00	-0,00	0,0
55/ 11	-0,11	-0,59	-8,55	0,00	-0,00	0,0
55/ 12	-0,03	-0,36	10,08	0,00	-0,00	0,0
55/ 13	0,19	-0,02	40,99	-0,00	-0,00	0,0
55/ 14	0,21	0,17	49,29	0,00	0,00	0,0
55/ 15	-0,07	-0,12	39,51	-0,00	-0,00	0,0
55/ 16	-0,03	0,02	50,69	-0,00	0,00	0,0
55/ 17	0,32	-0,30	17,06	-0,00	0,00	0,0
55/ 18	0,36	0,02	30,90	-0,00	-0,00	0,0
55/ 19	-0,11	-0,47	14,60	0,00	-0,00	0,0
55/ 20	-0,04	-0,24	33,24	-0,00	-0,00	0,0
57/ 8	0,04	1,37	62,92	0,00	0,00	0,0
57/ 9	0,32	-0,83	-16,56	-0,00	-0,00	0,0
57/ 10	0,37	0,02	5,78	-0,00	-0,00	0,0
57/ 11	-0,04	-1,03	-18,77	-0,00	0,00	0,0
57/ 12	0,04	-0,24	8,51	0,00	0,00	0,0
57/ 13	0,23	0,56	36,85	-0,00	0,00	0,0
57/ 14	0,25	1,08	50,26	0,00	-0,00	0,0
57/ 15	0,01	0,44	35,58	0,00	-0,00	0,0
57/ 16	0,06	0,92	51,90	0,00	-0,00	0,0
57/ 17	0,34	-0,27	8,02	0,00	0,00	0,0
57/ 18	0,38	0,59	30,36	-0,00	-0,00	0,0
57/ 19	-0,02	-0,47	5,84	0,00	-0,00	0,0
57/ 20	0,06	0,33	33,10	-0,00	0,00	0,0
60/ 8	-0,06	2,66	26,45	-3,34	0,09	-0,00
60/ 9	4,03	-1,66	-14,91	3,35	18,77	-0,03
60/ 10	4,70	-0,47	-9,16	-1,32	22,04	-0,04
60/ 11	-2,84	-9,41	-12,73	24,84	-14,11	0,03
60/ 12	-1,94	-8,45	-12,35	21,93	-9,83	0,02
60/ 13	2,38	0,94	8,95	-0,53	11,38	-0,02
60/ 14	2,78	1,65	12,40	-3,33	13,35	-0,03
60/ 15	-1,75	-3,71	10,25	12,36	-8,40	0,02
60/ 16	-1,23	-3,13	10,48	10,63	-5,87	0,01
60/ 17	4,01	-0,65	-5,81	2,01	18,83	-0,03
60/ 18	4,68	0,54	-0,06	-2,66	22,10	-0,04
60/ 19	-2,86	-8,40	-3,64	23,49	-14,08	0,03
60/ 20	-1,98	-7,44	-3,26	20,59	-9,81	0,02
62/ 8	0,14	-1,09	40,46	3,74	1,15	-0,00
62/ 9	16,23	1,96	-1,62	0,05	44,67	-1,12
62/ 10	21,76	3,52	6,94	-5,90	57,40	-0,86
62/ 11	-15,08	-6,13	-0,45	13,94	-36,83	1,12
62/ 12	-8,07	-5,60	3,89	10,04	-20,06	1,61
62/ 13	9,86	0,37	24,79	2,63	27,68	-0,68
62/ 14	13,18	1,31	29,93	-0,94	35,31	-0,52

62/ 15	-8,94	-4,49	25,53	10,97	-21,31	0,67
62/ 16	-4,73	-4,17	28,11	8,63	-11,22	0,96
62/ 17	16,30	1,54	11,16	1,38	45,13	-1,12
62/ 18	21,83	3,10	19,73	-4,56	57,86	-0,86
62/ 19	-15,02	-6,56	12,36	15,28	-36,42	1,12
62/ 20	-8,01	-6,03	16,68	11,37	-19,63	1,61
64/ 8	0,56	-2,40	30,96	5,07	2,55	-0,00
64/ 9	13,14	-2,62	0,68	0,39	36,06	1,34
64/ 10	17,64	0,96	5,80	-5,76	45,80	0,75
64/ 11	-10,36	-5,88	9,43	14,54	-22,94	0,56
64/ 12	-4,97	-2,79	10,55	10,41	-10,87	-0,05
64/ 13	8,37	-3,19	19,12	3,66	23,66	0,80
64/ 14	11,07	-1,04	22,19	-0,04	29,50	0,45
64/ 15	-5,77	-5,15	24,42	12,15	-11,89	0,33
64/ 16	-2,50	-3,30	25,05	9,67	-4,53	-0,03
64/ 17	13,41	-3,44	9,77	2,13	37,14	1,34
64/ 18	17,91	0,14	14,88	-4,02	46,88	0,75
64/ 19	-10,11	-6,70	18,55	16,28	-21,95	0,56
64/ 20	-4,71	-3,61	19,64	12,15	-9,80	-0,05
72/ 8	0,01	-0,11	43,05	-0,94	-0,34	-0,00
72/ 9	4,37	-0,76	-3,37	5,36	2,77	3,45
72/ 10	6,71	-0,78	4,95	3,64	3,69	4,64
72/ 11	-4,94	-11,84	9,47	21,99	-2,88	-4,00
72/ 12	-2,48	-13,70	13,90	23,52	-1,69	-3,04
72/ 13	2,63	-0,41	27,42	2,49	1,49	2,07
72/ 14	4,04	-0,42	32,41	1,46	2,04	2,78
72/ 15	-2,95	-7,05	35,10	12,45	-1,91	-2,40
72/ 16	-1,48	-8,18	37,76	13,39	-1,19	-1,83
72/ 17	4,38	-0,72	11,65	4,97	2,70	3,45
72/ 18	6,71	-0,73	19,97	3,26	3,61	4,64
72/ 19	-4,93	-11,79	24,48	21,59	-2,96	-4,00
72/ 20	-2,47	-13,66	28,92	23,14	-1,77	-3,04
82/ 8	-0,33	-2,26	34,99	2,10	0,47	-0,00
82/ 9	24,59	-6,81	-64,67	9,17	1,40	3,69
82/ 10	32,74	-1,34	-73,43	-0,88	1,91	4,24
82/ 11	-5,39	-8,94	42,77	18,14	-1,49	-2,19
82/ 12	-3,22	-4,18	28,24	9,99	-0,64	-1,72
82/ 13	13,44	-5,61	-14,97	7,29	1,14	2,21
82/ 14	18,33	-2,33	-20,23	1,26	1,45	2,55
82/ 15	-3,43	-6,92	49,43	12,73	-0,65	-1,31
82/ 16	-2,13	-4,05	40,62	7,80	-0,13	-1,03
82/ 17	23,91	-7,58	-52,56	10,15	1,54	3,69
82/ 18	32,06	-2,12	-61,31	0,10	2,05	4,24
82/ 19	-5,49	-9,73	54,86	19,15	-1,37	-2,19
82/ 20	-3,32	-4,97	40,28	10,98	-0,53	-1,72
85/ 8	-0,10	-1,35	39,17	0,00	0,00	0,00
85/ 9	1,54	-5,53	9,70	-0,00	-0,00	0,00
85/ 10	2,12	-3,88	22,36	-0,00	-0,00	0,00
85/ 11	-1,44	-3,21	-14,01	-0,00	-0,00	-0,00

85/ 12	-0,49	-1,72	0,21	-0,00	-0,00	0,0
85/ 13	0,85	-4,33	32,51	-0,00	-0,00	0,00
85/ 14	1,20	-3,34	40,10	0,00	-0,00	-0,00
85/ 15	-0,95	-2,92	18,20	0,00	-0,00	0,00
85/ 16	-0,37	-2,04	26,77	0,00	0,00	-0,00
85/ 17	1,50	-6,07	23,30	-0,00	0,00	0,00
85/ 18	2,08	-4,41	35,95	0,00	0,00	-0,00
85/ 19	-1,49	-3,74	-0,46	-0,00	-0,00	-0,00
85/ 20	-0,53	-2,25	13,78	0,00	0,00	0,00
89/ 8	-0,28	-0,98	9,85	-0,00	0,00	-0,00
89/ 9	0,26	-5,27	1,43	0,0	-0,00	-0,00
89/ 10	0,55	-3,50	-0,66	-0,00	-0,00	-0,00
89/ 11	-0,80	-2,81	23,21	-0,00	-0,00	-0,00
89/ 12	-0,33	-0,76	21,72	-0,00	-0,00	0,00
89/ 13	-0,00	-3,89	6,57	0,00	-0,00	-0,00
89/ 14	0,17	-2,83	5,31	-0,00	0,00	0,00
89/ 15	-0,64	-2,40	19,66	0,00	0,00	0,00
89/ 16	-0,36	-1,18	18,73	0,00	0,00	-0,00
89/ 17	0,18	-5,65	4,14	0,00	-0,00	-0,00
89/ 18	0,47	-3,88	2,06	0,00	0,00	0,00
89/ 19	-0,88	-3,18	25,94	-0,00	-0,00	-0,00
89/ 20	-0,41	-1,14	24,43	-0,00	0,00	-0,00
99/ 8	-0,57	-1,61	9,96	-0,00	0,00	-0,00
99/ 9	0,06	-7,96	24,20	-0,00	-0,00	-0,00
99/ 10	-0,25	-3,59	14,82	-0,00	-0,00	-0,00
99/ 11	-0,10	-9,07	39,98	-0,00	-0,00	-0,00
99/ 12	-0,31	-6,24	41,42	-0,00	-0,00	-0,00
99/ 13	-0,26	-6,02	20,39	-0,00	-0,00	-0,00
99/ 14	-0,46	-3,39	14,76	0,00	0,00	0,00
99/ 15	-0,36	-6,68	29,83	-0,00	0,00	0,00
99/ 16	-0,49	-4,99	30,73	-0,00	0,00	0,0
99/ 17	-0,07	-8,62	27,02	-0,00	-0,00	-0,00
99/ 18	-0,39	-4,25	17,64	-0,00	0,00	0,00
99/ 19	-0,24	-9,73	42,78	-0,00	-0,00	-0,00
99/ 20	-0,44	-6,90	44,24	0,00	0,00	0,00
101/ 8	-0,14	-2,34	55,73	-0,00	-0,00	-0,00
101/ 9	-0,29	-3,19	-17,76	0,00	0,00	-0,00
101/ 10	-0,27	-1,59	4,92	-0,00	0,00	0,00
101/ 11	-0,02	-5,80	-40,39	-0,00	0,00	-0,00
101/ 12	-0,02	-5,48	-21,43	0,00	0,00	-0,00
101/ 13	-0,28	-3,68	29,24	0,00	0,00	-0,00
101/ 14	-0,27	-2,72	42,84	0,00	-0,00	-0,00
101/ 15	-0,12	-5,25	15,67	-0,00	-0,00	0,00
101/ 16	-0,12	-5,05	27,02	-0,00	-0,00	0,00
101/ 17	-0,35	-4,12	2,93	0,00	0,00	-0,00
101/ 18	-0,33	-2,52	25,61	-0,00	-0,00	-0,00
101/ 19	-0,07	-6,74	-19,69	0,00	0,00	-0,00
101/ 20	-0,07	-6,41	-0,75	0,00	-0,00	-0,00
105/ 8	0,01	-4,81	73,63	0,00	-0,00	0,00

105/ 9	0,06	0,31	-35,65	0,00	0,00	0,00
105/ 10	0,06	0,90	1,59	0,00	0,00	-0,00
105/ 11	-0,00	-4,23	-52,29	0,00	0,00	-0,00
105/ 12	0,00	-5,27	-17,61	-0,00	0,00	0,00
105/ 13	0,04	-3,52	35,05	0,00	0,00	-0,00
105/ 14	0,04	-3,16	57,39	0,00	-0,00	-0,00
105/ 15	0,00	-6,25	25,00	-0,00	-0,00	0,00
105/ 16	0,01	-6,87	45,87	0,00	-0,00	-0,00
105/ 17	0,06	-1,65	-5,70	-0,00	0,00	-0,00
105/ 18	0,06	-1,07	31,54	-0,00	-0,00	-0,00
105/ 19	-0,00	-6,20	-22,38	-0,00	0,00	-0,00
105/ 20	0,01	-7,24	12,33	-0,00	-0,00	-0,00
107/ 8	0,18	1,10	-6,59	0,00	0,00	0,00
107/ 9	23,17	-14,71	10,28	-0,00	-0,00	0,00
107/ 10	20,31	-4,82	-12,66	-0,00	-0,00	-0,00
107/ 11	0,60	-13,68	40,99	0,00	0,00	-0,00
107/ 12	0,95	-5,67	29,41	-0,00	-0,00	-0,00
107/ 13	13,94	-7,95	-1,52	-0,00	0,00	0,00
107/ 14	12,22	-2,01	-15,29	0,00	-0,00	0,00
107/ 15	0,43	-7,34	17,07	0,00	-0,00	0,00
107/ 16	0,59	-2,52	9,96	-0,00	-0,00	0,00
107/ 17	23,20	-14,24	5,77	-0,00	0,0	-0,00
107/ 18	20,34	-4,35	-17,17	-0,00	-0,00	0,00
107/ 19	0,63	-13,21	36,57	-0,00	-0,00	0,00
107/ 20	0,97	-5,20	24,90	-0,00	0,00	-0,00
197/ 8	1,01	5,65	22,97	-5,38	1,22	0,00
197/ 9	15,22	-28,52	67,65	30,84	22,25	-0,02
197/ 10	11,92	-5,36	71,80	6,37	18,43	0,02
197/ 11	3,26	-154,50	-36,17	154,93	2,53	-0,19
197/ 12	-4,60	-149,44	-32,02	147,86	-6,71	-0,15
197/ 13	9,96	-12,80	55,70	14,31	14,46	-0,01
197/ 14	7,98	1,09	58,19	-0,37	12,17	0,01
197/ 15	2,77	-88,40	-6,71	88,77	2,59	-0,11
197/ 16	-1,93	-85,31	-5,88	84,47	-2,94	-0,09
197/ 17	15,65	-26,23	75,18	28,60	22,85	-0,02
197/ 18	12,36	-3,07	79,33	4,13	19,03	0,02
197/ 19	3,69	-152,23	-28,70	152,70	3,10	-0,19
197/ 20	-4,16	-147,12	-25,45	145,57	-6,12	-0,14
205/ 8	0,17	0,08	9,64	-0,86	0,11	-0,00
205/ 9	2,88	8,09	-23,66	-9,77	1,85	0,02
205/ 10	2,49	5,06	-17,79	-8,31	1,60	0,05
205/ 11	0,14	-21,15	-4,55	66,62	0,09	-0,03
205/ 12	-0,78	-27,33	2,69	74,70	-0,50	-0,01
205/ 13	1,88	4,93	-9,14	-6,57	1,21	0,01
205/ 14	1,65	3,12	-5,62	-5,69	1,06	0,03
205/ 15	0,22	-12,61	2,39	39,25	0,14	-0,02
205/ 16	-0,33	-16,32	5,28	44,13	-0,21	-0,01
205/ 17	2,96	8,13	-21,35	-10,15	1,91	0,02
205/ 18	2,57	5,10	-15,48	-8,69	1,66	0,05

205/ 19	0,21	-21,10	-2,20	66,23	0,14	-0,03
205/ 20	-0,71	-27,29	4,25	74,33	-0,45	-0,01
207/ 8	0,08	0,32	14,19	-2,03	0,20	0,00
207/ 9	1,98	6,47	-16,58	-6,69	2,13	-0,14
207/ 10	1,71	3,70	-7,22	-4,11	1,85	-0,08
207/ 11	0,06	-20,97	-21,25	72,34	0,15	0,06
207/ 12	-0,60	-24,78	-10,26	75,20	-0,52	0,36
207/ 13	1,28	4,13	-1,53	-5,57	1,43	-0,08
207/ 14	1,11	2,47	4,08	-4,03	1,26	-0,05
207/ 15	0,11	-12,33	-4,29	41,84	0,23	0,04
207/ 16	-0,28	-14,62	2,30	43,57	-0,17	0,22
207/ 17	2,03	6,60	-12,52	-7,52	2,21	-0,14
207/ 18	1,76	3,83	-3,16	-4,94	1,93	-0,08
207/ 19	0,10	-20,84	-17,17	71,51	0,23	0,07
207/ 20	-0,56	-24,65	-6,19	74,38	-0,45	0,36
938/ 8	0,92	-0,24	405,44	-0,00	-0,00	0,0
938/ 9	4,39	0,13	-28,37	-0,00	0,00	0,0
938/ 10	-0,10	0,05	7,79	-0,00	0,00	0,0
938/ 11	9,13	3,88	-28,10	-0,00	0,00	0,0
938/ 12	4,51	3,86	11,51	-0,00	0,00	0,0
938/ 13	3,46	-0,13	330,92	-0,00	0,00	0,0
938/ 14	0,76	-0,18	352,61	0,00	0,00	0,0
938/ 15	6,30	2,12	331,06	0,00	-0,00	0,0
938/ 16	3,53	2,11	354,84	0,00	-0,00	0,0
938/ 17	4,85	0,01	162,50	0,00	0,00	0,0
938/ 18	0,35	-0,07	198,66	0,00	-0,00	0,0
938/ 19	9,59	3,77	162,76	0,00	-0,00	0,0
938/ 20	4,96	3,74	202,38	-0,00	-0,00	0,0
942/ 8	1,79	0,17	192,33	-0,93	0,09	0,0
942/ 9	30,74	7,44	-39,15	-3,53	0,84	0,0
942/ 10	13,31	3,64	-10,55	-1,71	0,34	0,0
942/ 11	38,33	-18,31	-39,99	45,17	1,12	0,0
942/ 12	16,00	-21,97	-6,07	46,73	0,47	0,0
942/ 13	20,14	4,61	142,04	-2,92	0,58	0,0
942/ 14	9,68	2,34	159,20	-1,83	0,29	0,0
942/ 15	24,58	-10,84	141,68	26,30	0,75	0,0
942/ 16	11,22	-13,03	161,98	27,23	0,36	0,0
942/ 17	31,69	7,52	51,74	-3,97	0,88	0,0
942/ 18	14,25	3,72	80,34	-2,15	0,39	0,0
942/ 19	39,21	-18,23	50,98	44,73	1,16	0,0
942/ 20	16,91	-21,89	84,86	46,28	0,52	0,0
944/ 8	0,01	1,32	113,49	-3,68	0,13	0,0
944/ 9	3,78	3,57	41,23	-1,25	2,62	0,0
944/ 10	0,15	1,83	27,92	-0,98	0,51	0,0
944/ 11	7,41	-16,49	40,19	57,99	4,42	0,0
944/ 12	3,59	-17,99	22,99	57,47	2,07	0,0
944/ 13	2,30	3,29	121,09	-3,93	1,69	0,0
944/ 14	0,12	2,25	113,10	-3,77	0,42	0,0
944/ 15	4,47	-8,74	120,31	31,61	2,77	0,0

944/ 16	2,18	-9,64	110,05	31,29	1,36	0,0
944/ 17	3,80	4,20	93,91	-3,00	2,68	0,0
944/ 18	0,17	2,46	80,60	-2,73	0,58	0,0
944/ 19	7,43	-15,86	92,79	56,24	4,48	0,0
944/ 20	3,61	-17,36	75,63	55,72	2,13	0,0
946/ 8	2,76	0,14	193,63	-0,90	0,11	0,0
946/ 9	27,42	-7,43	-34,21	4,24	0,75	0,0
946/ 10	21,47	-3,73	-13,68	2,14	0,61	0,0
946/ 11	12,52	-16,36	-21,10	44,27	0,28	0,0
946/ 12	9,70	-12,32	-2,15	41,79	0,24	0,0
946/ 13	18,73	-4,34	145,86	1,77	0,54	0,0
946/ 14	15,16	-2,12	158,17	0,51	0,46	0,0
946/ 15	9,91	-9,70	153,74	25,79	0,27	0,0
946/ 16	8,12	-7,27	165,07	24,30	0,24	0,0
946/ 17	28,66	-7,36	57,09	3,81	0,80	0,0
946/ 18	22,71	-3,67	77,62	1,72	0,67	0,0
946/ 19	13,83	-16,30	70,21	43,85	0,34	0,0
946/ 20	10,95	-12,25	89,14	41,37	0,30	0,0
948/ 8	0,03	1,31	116,72	-3,62	0,17	0,0
948/ 9	3,74	-3,65	36,63	2,66	2,49	0,0
948/ 10	0,33	-1,75	31,10	0,96	0,90	0,0
948/ 11	6,88	-15,42	26,26	57,46	3,26	0,0
948/ 12	3,44	-13,20	23,73	54,93	1,76	0,0
948/ 13	2,28	-1,05	120,90	-1,54	1,63	0,0
948/ 14	0,23	0,09	117,58	-2,56	0,68	0,0
948/ 15	4,17	-8,12	114,64	31,34	2,10	0,0
948/ 16	2,10	-6,78	113,17	29,82	1,20	0,0
948/ 17	3,76	-3,02	90,71	0,94	2,57	0,0
948/ 18	0,36	-1,12	85,18	-0,77	0,97	0,0
948/ 19	6,91	-14,80	80,32	55,73	3,34	0,0
948/ 20	3,46	-12,57	77,82	53,20	1,83	0,0
968/ 8	0,15	-0,03	0,67	-0,00	0,00	0,0
968/ 9	8,15	0,76	-45,61	-0,00	0,00	0,0
968/ 10	6,95	0,60	-38,72	0,00	-0,00	0,0
968/ 11	0,38	-1,09	-0,70	0,00	-0,00	0,0
968/ 12	0,87	-1,64	4,91	0,00	0,00	0,0
968/ 13	5,13	0,44	-27,94	0,00	0,00	0,0
968/ 14	4,42	0,34	-23,80	0,00	0,00	-0,00
968/ 15	0,44	-0,68	-0,82	-0,00	-0,00	0,0
968/ 16	0,24	-1,01	4,12	-0,00	-0,00	0,0
968/ 17	8,29	0,75	-46,05	-0,00	-0,00	0,0
968/ 18	7,10	0,59	-39,16	0,00	0,00	-0,00
968/ 19	0,51	-1,10	-1,05	-0,00	-0,00	0,0
968/ 20	0,73	-1,65	5,42	-0,00	0,00	0,0
1368/ 8	0,09	-0,02	3,53	0,00	-0,00	0,0
1368/ 9	1,35	0,67	13,10	-0,00	0,00	-0,00
1368/ 10	1,17	0,43	11,68	-0,00	0,00	-0,00
1368/ 11	0,07	-0,18	2,32	-0,00	0,00	0,00
1368/ 12	-2,08	-0,83	-9,20	0,00	0,00	0,00

1368/ 13	0,88	0,39	10,05	0,00	0,00	-0,00
1368/ 14	0,78	0,24	9,21	0,00	-0,00	0,00
1368/ 15	0,11	-0,12	3,53	0,00	-0,00	-0,00
1368/ 16	-0,84	-0,51	-1,82	0,00	-0,00	-0,00
1368/ 17	1,39	0,66	14,16	0,00	0,00	-0,00
1368/ 18	1,21	0,42	12,75	-0,00	-0,00	0,00
1368/ 19	0,10	-0,18	3,36	-0,00	0,00	0,00
1368/ 20	-1,86	-0,84	-7,33	-0,00	-0,00	-0,00
1375/ 8	0,06	-0,01	2,14	0,00	0,00	-0,00
1375/ 9	1,36	0,59	-10,41	0,0	-0,00	0,00
1375/ 10	1,17	0,20	-8,72	-0,00	-0,00	0,00
1375/ 11	0,06	-0,01	1,35	0,00	-0,00	-0,00
1375/ 12	-0,38	-0,76	5,20	-0,00	-0,00	-0,00
1375/ 13	0,88	0,35	-5,31	0,00	-0,00	0,00
1375/ 14	0,76	0,11	-4,29	0,00	0,00	-0,00
1375/ 15	0,09	-0,01	1,81	0,00	0,00	0,00
1375/ 16	-0,17	-0,46	4,09	-0,00	0,00	0,00
1375/ 17	1,39	0,59	-10,02	-0,00	-0,00	0,00
1375/ 18	1,21	0,20	-8,32	-0,00	0,00	-0,00
1375/ 19	0,09	-0,01	1,77	-0,00	-0,00	-0,00
1375/ 20	-0,35	-0,77	5,61	-0,00	0,00	0,00
1377/ 8	0,12	-0,00	3,39	0,00	-0,00	-0,00
1377/ 9	1,15	1,35	9,94	0,0	0,00	-0,00
1377/ 10	1,00	0,70	8,89	-0,00	0,00	-0,00
1377/ 11	0,09	-1,13	2,40	0,0	0,00	0,00
1377/ 12	-0,28	-2,51	-0,11	0,00	0,00	0,00
1377/ 13	0,78	0,81	8,01	-0,00	0,00	-0,00
1377/ 14	0,69	0,42	7,38	-0,00	-0,00	0,00
1377/ 15	0,13	-0,68	3,45	0,00	-0,00	-0,00
1377/ 16	-0,08	-1,51	1,94	0,00	-0,00	-0,00
1377/ 17	1,19	1,35	10,92	-0,00	0,00	-0,00
1377/ 18	1,04	0,70	9,87	-0,00	-0,00	0,00
1377/ 19	0,13	-1,13	3,37	0,00	0,00	0,00
1377/ 20	-0,23	-2,51	0,85	0,00	-0,00	-0,00
1379/ 8	0,00	-0,91	21,72	-0,24	0,31	0,01
1379/ 9	4,87	6,50	6,07	-10,47	3,26	1,76
1379/ 10	1,41	3,25	9,83	-7,84	1,86	-0,24
1379/ 11	6,15	-10,62	4,49	33,73	2,19	4,63
1379/ 12	-0,53	-17,93	7,51	42,88	-0,39	1,09
1379/ 13	2,96	3,31	16,26	-6,12	2,17	1,06
1379/ 14	0,88	1,36	18,52	-4,53	1,33	-0,13
1379/ 15	3,72	-6,96	15,34	20,40	1,52	2,78
1379/ 16	-0,29	-11,34	17,17	25,87	-0,03	0,66
1379/ 17	4,89	6,21	12,10	-10,33	3,37	1,76
1379/ 18	1,44	2,96	15,86	-7,69	1,97	-0,23
1379/ 19	6,17	-10,91	10,53	33,87	2,29	4,63
1379/ 20	-0,51	-18,21	13,56	43,01	-0,29	1,10
1383/ 8	0,15	0,03	3,85	-0,00	-0,00	-0,00
1383/ 9	1,40	1,22	6,10	0,00	0,00	-0,00

1383/ 10	0,73	1,05	5,60	0,00	0,00	-0,00
1383/ 11	1,08	-3,15	2,98	0,00	0,00	0,00
1383/ 12	-0,13	-3,80	1,76	0,00	0,00	0,00
1383/ 13	0,94	0,76	5,87	0,00	0,00	-0,00
1383/ 14	0,54	0,65	5,57	-0,00	-0,00	0,00
1383/ 15	0,74	-1,87	3,98	0,00	-0,00	-0,00
1383/ 16	0,01	-2,26	3,25	0,00	-0,00	-0,00
1383/ 17	1,45	1,23	7,14	0,00	0,00	-0,00
1383/ 18	0,78	1,06	6,64	-0,00	-0,00	0,00
1383/ 19	1,12	-3,14	4,02	0,00	0,00	0,00
1383/ 20	-0,08	-3,79	2,80	0,00	-0,00	-0,00
1432/ 8	0,10	-0,08	42,23	-1,58	0,27	0,00
1432/ 9	20,21	-1,37	-6,35	2,57	37,45	3,89
1432/ 10	28,87	-1,11	1,25	1,59	50,07	6,29
1432/ 11	-21,99	-5,97	-8,55	13,72	-37,29	-4,77
1432/ 12	-12,25	-6,57	-2,17	14,89	-21,98	-2,36
1432/ 13	12,20	-0,79	24,29	0,51	22,70	2,33
1432/ 14	17,40	-0,63	28,85	-0,08	30,27	3,78
1432/ 15	-13,12	-3,54	22,98	7,19	-22,17	-2,86
1432/ 16	-7,28	-3,91	26,79	7,91	-12,98	-1,42
1432/ 17	20,25	-1,34	7,84	2,05	37,57	3,89
1432/ 18	28,91	-1,08	15,44	1,07	50,19	6,29
1432/ 19	-21,95	-5,93	5,65	13,19	-37,18	-4,77
1432/ 20	-12,21	-6,53	12,02	14,38	-21,87	-2,36
1493/ 8	0,04	-0,29	48,37	3,57	0,38	0,00
1493/ 9	14,37	-2,32	-16,41	7,28	24,42	-2,57
1493/ 10	21,77	0,58	-4,96	0,76	36,20	-3,73
1493/ 11	-15,57	-4,32	-10,38	13,39	-24,44	2,80
1493/ 12	-8,62	-1,89	1,02	8,15	-12,86	1,74
1493/ 13	8,66	-1,76	24,81	6,80	15,00	-1,54
1493/ 14	13,10	-0,02	31,68	2,89	22,07	-2,24
1493/ 15	-9,32	-2,98	28,43	10,50	-14,39	1,68
1493/ 16	-5,14	-1,51	35,29	7,32	-7,41	1,04
1493/ 17	14,39	-2,54	1,58	8,52	24,61	-2,57
1493/ 18	21,79	0,36	13,03	2,00	36,39	-3,73
1493/ 19	-15,56	-4,55	7,61	14,66	-24,29	2,80
1493/ 20	-8,60	-2,11	19,02	9,39	-12,70	1,74
1516/ 8	-1,29	-0,53	23,32	0,00	-0,00	0,00
1516/ 9	22,08	-9,85	19,33	-0,00	0,00	0,00
1516/ 10	30,79	-7,04	50,09	-0,00	0,00	0,00
1516/ 11	-30,88	-3,43	-52,71	-0,00	0,00	0,00
1516/ 12	-16,66	-0,90	-22,25	-0,00	0,00	-0,00
1516/ 13	13,18	-6,33	26,15	-0,00	0,00	0,00
1516/ 14	18,41	-4,65	44,61	0,00	-0,00	-0,00
1516/ 15	-19,67	-2,49	-17,03	0,00	-0,00	-0,00
1516/ 16	-11,09	-0,97	1,32	0,00	-0,00	0,00
1516/ 17	22,02	-10,08	26,51	-0,00	0,00	0,00
1516/ 18	30,73	-7,27	57,27	0,00	-0,00	-0,00
1516/ 19	-31,50	-3,66	-45,52	-0,00	0,00	0,00

1516/ 20	-17,26	-1,13	-15,02	0,00	-0,00	0,00
1518/ 8	-0,25	-0,73	13,42	-0,00	-0,00	-0,00
1518/ 9	5,29	-8,21	35,20	0,00	-0,00	-0,00
1518/ 10	5,95	-6,31	27,42	0,00	-0,00	-0,00
1518/ 11	-2,64	-2,71	24,13	0,00	0,00	0,00
1518/ 12	-2,14	-1,07	17,59	0,00	0,00	0,00
1518/ 13	3,01	-5,46	29,99	0,00	-0,00	-0,00
1518/ 14	3,40	-4,32	25,32	-0,00	0,00	0,00
1518/ 15	-1,77	-2,17	23,45	-0,00	0,00	-0,00
1518/ 16	-1,47	-1,18	19,52	-0,00	0,00	-0,00
1518/ 17	5,21	-8,49	39,68	0,00	0,00	-0,00
1518/ 18	5,86	-6,59	31,90	-0,00	-0,00	0,00
1518/ 19	-2,73	-3,00	28,67	0,00	0,00	0,00
1518/ 20	-2,24	-1,35	22,13	-0,00	-0,00	-0,00
1532/ 8	0,03	-0,55	1,59	-0,00	-0,00	0,00
1532/ 9	0,27	-2,03	1,65	0,00	-0,00	-0,00
1532/ 10	0,73	-1,41	1,45	0,00	-0,00	-0,00
1532/ 11	-0,68	-1,56	1,37	0,00	0,00	0,00
1532/ 12	0,21	-1,08	1,18	0,00	-0,00	0,0
1532/ 13	0,19	-1,64	1,96	0,00	-0,00	-0,00
1532/ 14	0,46	-1,27	1,84	-0,00	-0,00	0,00
1532/ 15	-0,38	-1,35	1,79	-0,00	-0,00	-0,00
1532/ 16	0,16	-1,07	1,68	-0,00	-0,00	0,00
1532/ 17	0,28	-2,25	2,13	0,00	0,00	-0,00
1532/ 18	0,75	-1,63	1,92	-0,00	-0,00	0,00
1532/ 19	-0,66	-1,78	1,84	0,00	0,00	0,00
1532/ 20	0,23	-1,30	1,65	-0,00	0,0	-0,00
1536/ 8	0,29	-0,04	5,17	-0,00	-0,00	-0,00
1536/ 9	1,08	-3,32	2,60	0,00	0,00	0,00
1536/ 10	1,70	-1,92	2,16	-0,00	0,00	0,00
1536/ 11	-1,10	-1,88	6,77	0,00	0,00	0,00
1536/ 12	-0,22	-0,15	5,72	-0,00	0,00	0,0
1536/ 13	0,80	-2,02	4,28	0,00	0,00	0,00
1536/ 14	1,18	-1,19	4,01	-0,00	-0,00	-0,00
1536/ 15	-0,50	-1,16	6,80	-0,00	-0,00	-0,00
1536/ 16	0,02	-0,12	6,15	0,00	-0,00	0,00
1536/ 17	1,15	-3,33	3,83	0,00	0,00	0,00
1536/ 18	1,78	-1,94	3,39	-0,00	-0,00	-0,00
1536/ 19	-1,02	-1,90	8,02	0,00	0,00	0,00
1536/ 20	-0,15	-0,17	6,96	-0,00	-0,00	0,00
2064/ 8	0,15	-2,22	8,85	-0,00	-0,00	0,0
2064/ 9	0,86	-10,84	37,84	0,00	0,00	0,00
2064/ 10	0,51	-5,11	23,05	0,00	0,00	0,00
2064/ 11	1,55	-10,32	50,35	0,00	0,00	0,00
2064/ 12	1,08	-7,13	51,28	0,00	0,00	-0,00
2064/ 13	0,76	-8,13	28,42	0,00	0,00	0,00
2064/ 14	0,55	-4,69	19,55	-0,00	-0,00	-0,00
2064/ 15	1,01	-7,80	35,79	-0,00	-0,00	-0,00
2064/ 16	0,89	-5,89	36,44	-0,00	-0,00	0,00

2064/ 17	0,97	-11,69	40,68	0,00	0,00	0,00
2064/ 18	0,62	-5,96	25,89	-0,00	-0,00	-0,00
2064/ 19	1,58	-11,16	53,12	0,00	0,00	0,00
2064/ 20	1,18	-7,97	54,10	-0,00	-0,00	0,00
2075/ 8	0,93	0,06	231,86	-0,00	-0,00	0,0
2075/ 9	9,57	0,21	6,96	-0,00	-0,00	0,0
2075/ 10	-0,08	0,04	16,78	0,00	0,00	0,0
2075/ 11	19,60	6,87	8,49	0,00	-0,00	0,0
2075/ 12	9,67	6,65	19,41	-0,00	-0,00	0,0
2075/ 13	6,57	0,18	200,85	-0,00	-0,00	0,0
2075/ 14	0,78	0,08	206,74	0,00	0,00	0,0
2075/ 15	12,59	4,18	201,76	0,00	0,00	0,0
2075/ 16	6,63	4,05	208,32	-0,00	0,00	0,0
2075/ 17	10,03	0,24	114,51	-0,00	-0,00	0,0
2075/ 18	0,38	0,07	124,32	-0,00	0,00	0,0
2075/ 19	20,06	6,91	116,02	-0,00	-0,00	0,0
2075/ 20	10,13	6,68	126,95	0,00	0,00	0,0
2083/ 8	0,04	0,14	453,71	-0,23	0,06	-0,00
2083/ 9	0,21	-0,03	7,49	0,05	0,35	-0,00
2083/ 10	0,06	-0,01	7,54	0,02	0,10	-0,00
2083/ 11	0,32	-5,45	7,50	8,85	0,52	-0,00
2083/ 12	0,15	-5,41	7,55	8,79	0,25	-0,00
2083/ 13	0,16	0,11	409,31	-0,17	0,26	-0,00
2083/ 14	0,07	0,11	409,33	-0,18	0,11	-0,00
2083/ 15	0,22	-3,14	409,31	5,11	0,36	-0,00
2083/ 16	0,12	-3,12	409,34	5,08	0,20	-0,00
2083/ 17	0,23	0,04	231,88	-0,06	0,38	-0,00
2083/ 18	0,08	0,05	231,93	-0,08	0,13	-0,00
2083/ 19	0,33	-5,38	231,89	8,74	0,54	-0,00
2083/ 20	0,17	-5,34	231,94	8,68	0,28	-0,00
2084/ 8	0,04	0,21	454,85	-0,30	0,06	0,00
2084/ 9	0,21	-0,09	7,51	0,15	0,34	0,00
2084/ 10	0,07	-0,05	7,56	0,08	0,12	-0,00
2084/ 11	0,27	-5,43	7,53	8,84	0,44	0,00
2084/ 12	0,14	-5,36	7,58	8,72	0,23	0,00
2084/ 13	0,16	0,12	410,34	-0,17	0,26	0,00
2084/ 14	0,08	0,15	410,36	-0,21	0,13	0,00
2084/ 15	0,20	-3,08	410,34	5,04	0,32	0,00
2084/ 16	0,12	-3,04	410,38	4,98	0,19	0,00
2084/ 17	0,22	0,01	232,47	0,01	0,37	0,00
2084/ 18	0,09	0,05	232,51	-0,07	0,15	0,00
2084/ 19	0,29	-5,33	232,49	8,69	0,47	0,00
2084/ 20	0,16	-5,27	232,53	8,58	0,26	0,00
2087/ 8	0,01	0,08	163,72	-0,25	0,03	0,0
2087/ 9	0,05	-0,46	4,55	1,47	0,18	0,0
2087/ 10	0,02	-0,11	4,57	0,34	0,06	0,0
2087/ 11	0,07	-2,06	4,54	6,59	0,23	0,0
2087/ 12	0,04	-1,94	4,56	6,21	0,12	0,0
2087/ 13	0,04	-0,22	147,95	0,69	0,13	0,0

2087/ 14	0,02	-0,00	147,96	0,01	0,07	0,0
2087/ 15	0,05	-1,18	147,94	3,76	0,17	0,0
2087/ 16	0,03	-1,10	147,95	3,53	0,10	0,0
2087/ 17	0,06	-0,43	84,92	1,37	0,19	0,0
2087/ 18	0,02	-0,07	84,94	0,24	0,08	0,0
2087/ 19	0,08	-2,03	84,91	6,49	0,25	0,0
2087/ 20	0,04	-1,91	84,93	6,10	0,13	0,0
2090/ 8	0,01	-3,11	167,92	3,18	0,03	0,00
2090/ 9	0,06	-0,24	7,17	0,29	0,18	0,00
2090/ 10	0,02	-0,18	7,12	0,19	0,05	0,00
2090/ 11	0,08	-4,61	8,50	7,50	0,27	0,00
2090/ 12	0,04	-4,49	8,43	7,30	0,13	0,00
2090/ 13	0,04	-2,87	152,13	2,96	0,14	0,00
2090/ 14	0,02	-2,83	152,10	2,90	0,06	0,00
2090/ 15	0,06	-5,49	152,92	7,28	0,19	0,00
2090/ 16	0,03	-5,42	152,89	7,17	0,11	0,00
2090/ 17	0,06	-1,74	88,82	1,82	0,20	0,00
2090/ 18	0,02	-1,68	88,78	1,73	0,07	0,00
2090/ 19	0,09	-6,11	90,15	9,03	0,28	0,00
2090/ 20	0,05	-5,99	90,08	8,84	0,14	0,00
2091/ 8	0,01	0,08	163,26	-0,25	0,03	0,0
2091/ 9	0,06	-0,44	4,53	1,41	0,18	0,0
2091/ 10	0,02	-0,10	4,56	0,31	0,05	0,0
2091/ 11	0,08	-2,05	4,52	6,55	0,27	0,0
2091/ 12	0,04	-1,94	4,54	6,19	0,13	0,0
2091/ 13	0,04	-0,21	147,53	0,66	0,14	0,0
2091/ 14	0,02	0,00	147,54	-0,00	0,06	0,0
2091/ 15	0,06	-1,17	147,52	3,74	0,19	0,0
2091/ 16	0,03	-1,10	147,53	3,52	0,11	0,0
2091/ 17	0,06	-0,41	84,68	1,31	0,20	0,0
2091/ 18	0,02	-0,07	84,70	0,21	0,07	0,0
2091/ 19	0,09	-2,02	84,66	6,45	0,28	0,0
2091/ 20	0,05	-1,90	84,69	6,09	0,14	0,0
2092/ 8	0,01	0,06	167,08	-0,21	0,03	0,0
2092/ 9	0,05	-0,02	7,10	0,07	0,18	0,0
2092/ 10	0,02	-0,00	7,08	0,01	0,06	0,0
2092/ 11	0,07	-1,21	7,11	3,87	0,23	0,0
2092/ 12	0,04	-1,17	7,09	3,76	0,12	0,0
2092/ 13	0,04	0,04	151,35	-0,13	0,13	0,0
2092/ 14	0,02	0,05	151,34	-0,17	0,07	0,0
2092/ 15	0,05	-0,67	151,35	2,15	0,17	0,0
2092/ 16	0,03	-0,65	151,34	2,08	0,10	0,0
2092/ 17	0,06	0,01	88,34	-0,02	0,19	0,0
2092/ 18	0,02	0,03	88,32	-0,09	0,08	0,0
2092/ 19	0,08	-1,18	88,35	3,78	0,25	0,0
2092/ 20	0,04	-1,14	88,33	3,66	0,13	0,0
2152/ 8	0,24	0,53	30,21	1,96	-0,74	0,00
2152/ 9	3,43	9,26	38,76	-8,73	1,16	0,01
2152/ 10	1,32	5,34	39,87	-6,05	0,95	1,22

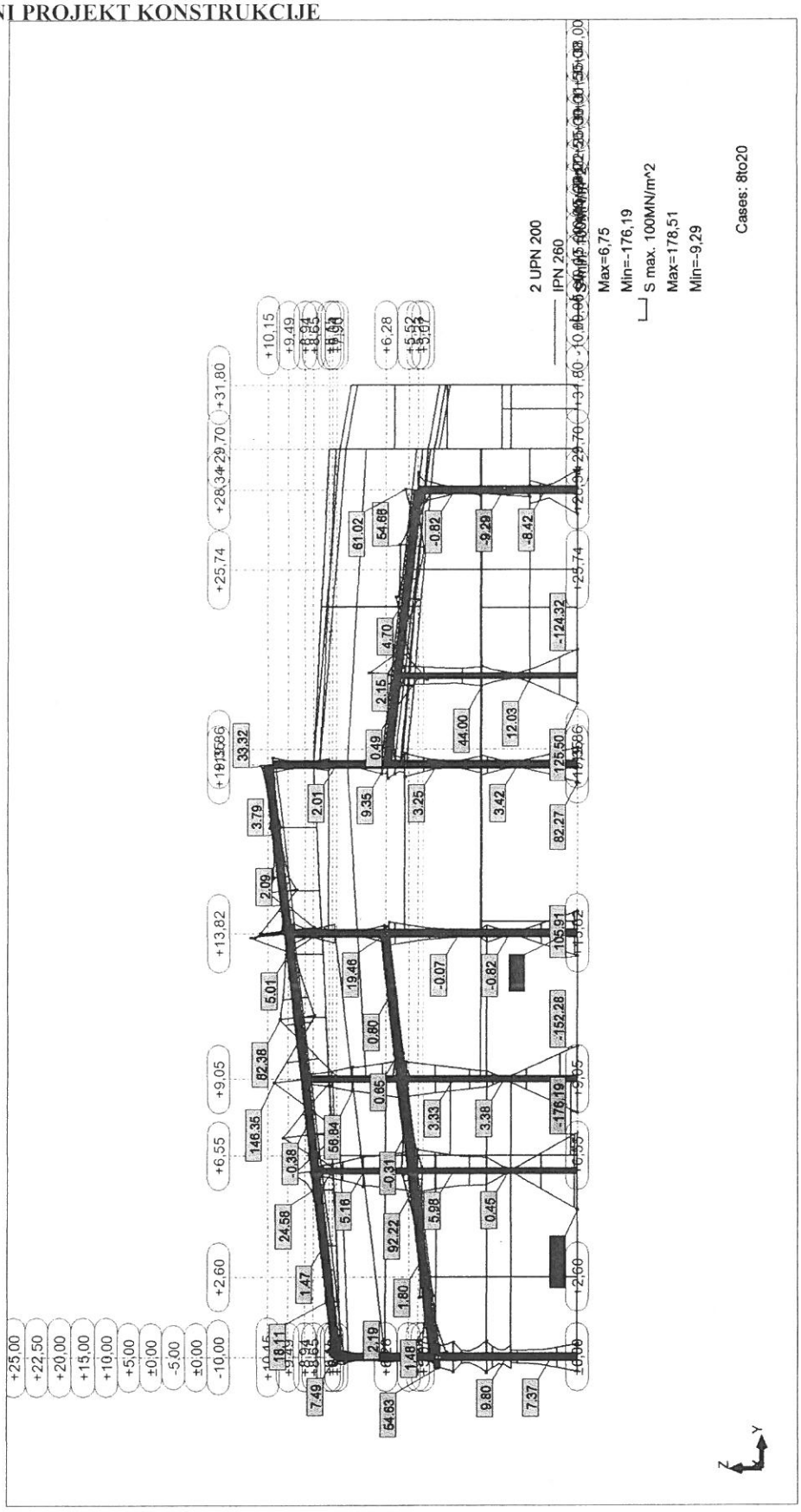
2152/ 11	4,36	-11,70	5,66	34,33	-0,30	-6,27
2152/ 12	-7,05	-18,16	2,68	43,65	-1,07	-3,00
2152/ 13	2,20	5,78	42,00	-3,85	0,30	0,00
2152/ 14	0,93	3,43	42,66	-2,24	0,17	0,73
2152/ 15	2,74	-6,79	22,11	21,98	-0,60	-3,76
2152/ 16	-3,87	-10,66	20,65	27,55	-1,07	-1,80
2152/ 17	3,49	9,35	47,97	-8,02	0,97	0,01
2152/ 18	1,38	5,43	49,08	-5,34	0,77	1,22
2152/ 19	4,42	-11,61	14,87	35,04	-0,50	-6,27
2152/ 20	-6,86	-18,06	12,05	44,34	-1,27	-3,00
2153/ 8	0,05	4,01	48,34	-9,56	-0,02	0,00
2153/ 9	23,51	17,10	-31,08	-17,02	1,75	0,01
2153/ 10	19,60	10,59	-13,33	-12,36	1,58	-0,01
2153/ 11	1,25	-27,60	2,38	58,42	0,17	0,04
2153/ 12	-0,42	-35,29	24,26	67,05	-0,59	0,01
2153/ 13	14,17	13,34	14,42	-17,53	1,06	0,01
2153/ 14	11,82	9,43	25,08	-14,73	0,95	-0,00
2153/ 15	0,63	-13,49	34,53	27,74	0,08	0,03
2153/ 16	-0,23	-18,11	47,30	32,96	-0,38	0,01
2153/ 17	23,55	18,73	-14,22	-20,89	1,76	0,01
2153/ 18	19,64	12,22	3,54	-16,23	1,58	-0,01
2153/ 19	1,20	-25,97	19,25	54,55	0,16	0,04
2153/ 20	-0,41	-33,67	40,96	63,20	-0,60	0,01
2190/ 8	0,09	0,33	68,12	-0,00	-0,00	-0,00
2190/ 9	0,27	-0,38	-10,98	-0,00	0,00	0,00
2190/ 10	0,30	-0,08	7,74	-0,00	0,00	-0,00
2190/ 11	-0,04	-0,48	-18,93	-0,00	0,00	-0,00
2190/ 12	0,01	-0,29	0,16	0,00	0,00	-0,00
2190/ 13	0,23	-0,00	43,05	0,00	0,00	-0,00
2190/ 14	0,25	0,18	54,28	0,00	-0,00	0,00
2190/ 15	0,04	-0,06	38,25	-0,00	-0,00	0,00
2190/ 16	0,07	0,06	49,74	0,00	-0,00	-0,00
2190/ 17	0,31	-0,26	14,93	-0,00	0,00	0,00
2190/ 18	0,34	0,04	33,65	-0,00	-0,00	0,00
2190/ 19	-0,00	-0,36	6,96	0,00	0,00	0,00
2190/ 20	0,04	-0,17	26,06	-0,00	-0,00	0,00
2200/ 8	-0,04	0,67	76,12	0,00	-0,00	0,00
2200/ 9	0,23	-0,30	-20,20	0,00	0,00	-0,00
2200/ 10	0,16	0,12	4,65	0,00	0,00	-0,00
2200/ 11	0,15	-0,98	-21,21	0,00	0,00	-0,00
2200/ 12	0,07	-0,58	6,05	-0,00	0,00	-0,00
2200/ 13	0,08	0,34	44,43	-0,00	0,00	-0,00
2200/ 14	0,04	0,59	59,34	-0,00	-0,00	-0,00
2200/ 15	0,03	-0,07	43,81	-0,00	-0,00	0,00
2200/ 16	-0,01	0,18	60,17	-0,00	-0,00	-0,00
2200/ 17	0,20	-0,02	9,51	-0,00	0,00	0,00
2200/ 18	0,13	0,40	34,35	-0,00	-0,00	0,00
2200/ 19	0,12	-0,71	8,48	-0,00	0,00	0,00
2200/ 20	0,04	-0,30	35,75	0,00	-0,00	-0,00

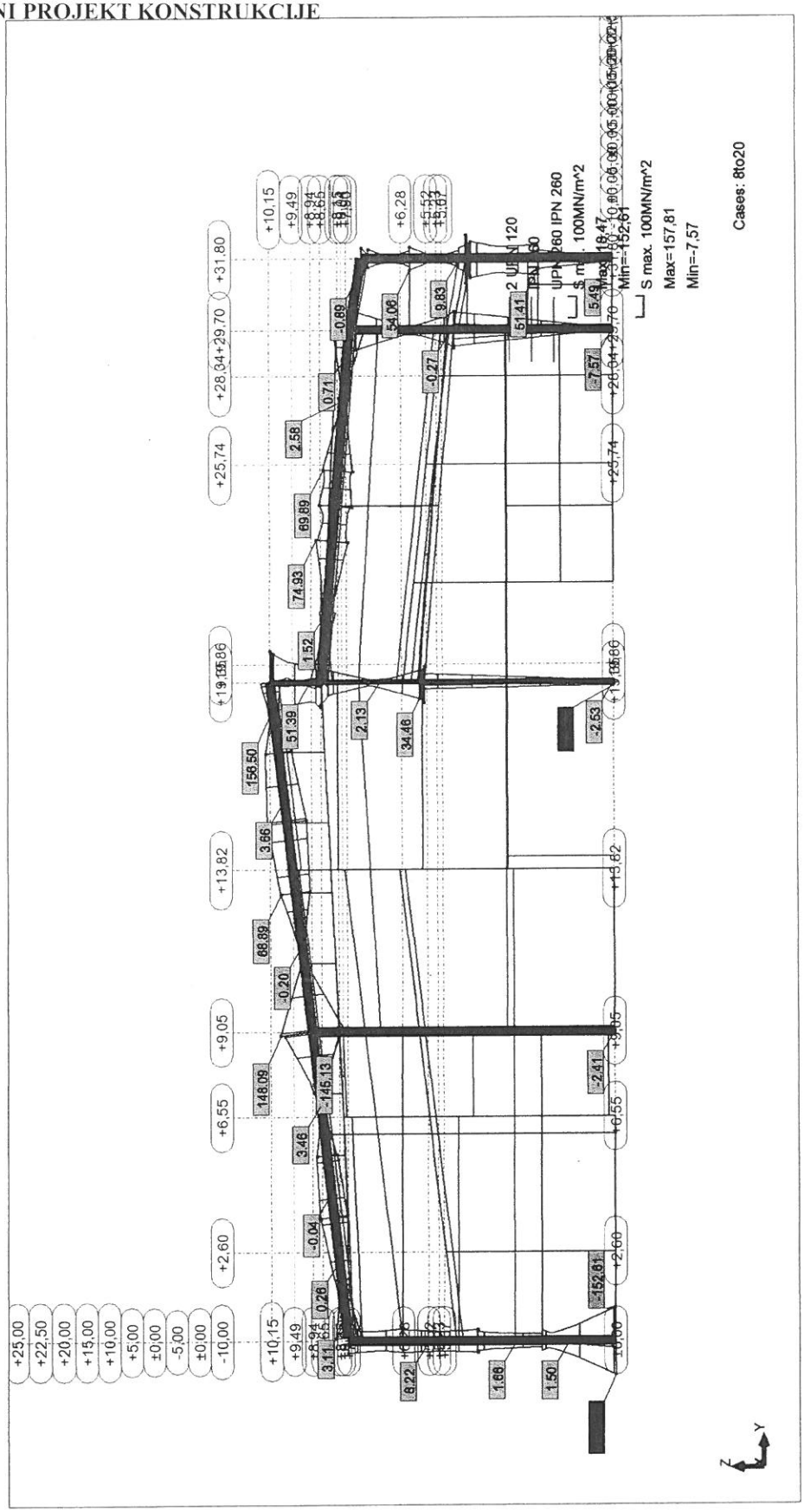
2202/ 8	-0,06	0,73	81,54	-0,00	-0,00	0,00
2202/ 9	0,07	-0,84	-24,47	0,00	0,00	0,00
2202/ 10	0,07	-0,31	0,05	0,00	0,00	-0,00
2202/ 11	-0,05	-1,73	-16,65	0,00	0,00	-0,00
2202/ 12	-0,05	-1,40	10,04	0,00	0,00	-0,00
2202/ 13	0,01	0,04	45,78	0,00	0,00	0,00
2202/ 14	0,01	0,36	60,49	0,00	-0,00	-0,00
2202/ 15	-0,07	-0,49	50,49	0,00	-0,00	-0,00
2202/ 16	-0,07	-0,29	66,50	-0,00	-0,00	0,00
2202/ 17	0,05	-0,55	7,27	0,00	0,00	0,00
2202/ 18	0,05	-0,02	31,79	0,00	-0,00	-0,00
2202/ 19	-0,07	-1,44	15,10	0,00	0,00	-0,00
2202/ 20	-0,07	-1,11	41,79	0,00	-0,00	-0,00
Case 8	COMB1 GSN (vl+-st+snijeg)					
Sum of val.	-0,00	-2,44	5179,94	-30,10	7,32	0,01
Sum of reac.	-0,00	-2,43	5180,79	93579,30	-23563,28	-88,68
Sum of forc.	0,00	2,43	-5180,79	-93579,31	23563,28	88,70
Check val.	-0,00	0,00	-0,00	-0,01	-0,00	0,01
Precision	1,21599e-005	1,83105e-013				
Case 9	COMB2 GSN (vl-+st+vjet-ar 1)					
Sum of val.	386,80	-71,19	-166,06	-12,80	255,40	0,51
Sum of reac.	386,80	-71,19	-166,06	-1925,06	6204,28	-7567,95
Sum of forc.	-386,80	71,19	166,06	1925,06	-6204,28	7567,95
Check val.	0,00	-0,00	0,00	0,00	0,00	-0,00
Precision	2,95079e-006	2,88356e-014				
Case 10	COMB3 GSN (vl+-st+vjetar 2)					
Sum of val.	363,65	-9,75	409,63	-64,85	308,05	0,25
Sum of reac.	363,65	-9,75	409,70	7029,66	-3136,93	-6240,07
Sum of forc.	-363,65	9,75	-409,70	-7029,66	3136,93	6240,07
Check val.	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	0,00	0,00
Precision	1,17706e-006	1,03519e-014				
Case 11	COMB4 GSN (vl.-st+vjetar 3)					
Sum of val.	4,31	-469,04	-81,51	958,13	-161,35	0,67
Sum of reac.	4,31	-469,30	-81,49	771,02	2326,38	-6946,67

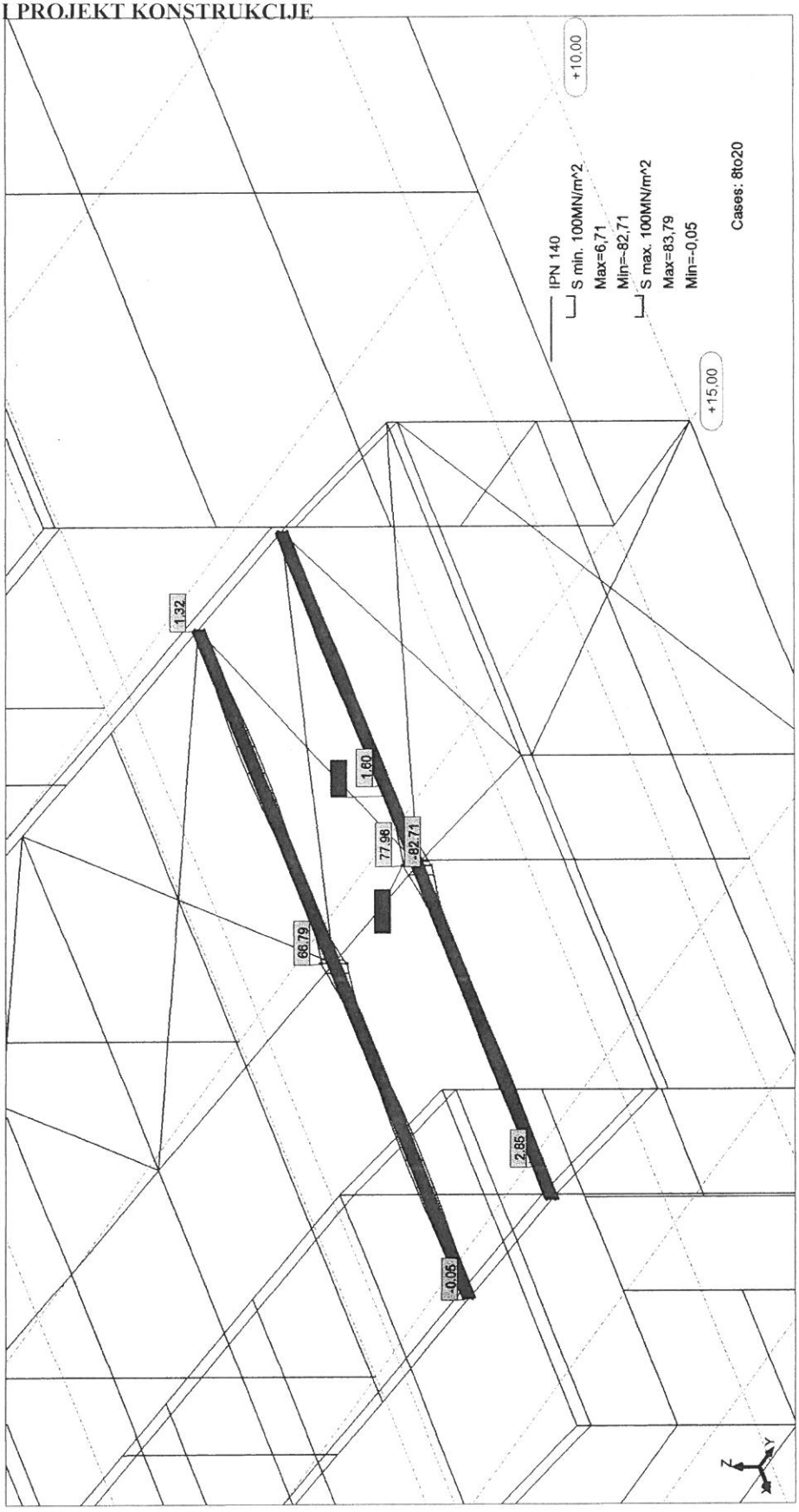
Sum of forc.	-4,31	469,30	81,49	-771,02	-2326,38	6946,67
Check val.	0,00	-0,00	0,00	0,00	-0,00	0,00
Precision	5,07093e-006	1,03506e-013				
Case 12	COMB5 GSN (vl.-+st+vjet-ar 4)					
Sum of val.	-32,85	-461,92	532,40	979,68	-104,98	1,35
Sum of reac.	-32,85	-462,17	532,50	10906,97	-6899,94	-6778,56
Sum of forc.	32,85	462,17	-532,50	-10906,97	6899,94	6778,56
Check val.	0,00	-0,00	-0,00	-0,00	0,00	-0,00
Precision	1,69611e-007	9,71555e-016				
Case 13	COMB6 GSN (vl-+st+snije-g+vjetar 1)					
Sum of val.	232,08	-44,07	4083,21	-32,99	159,70	0,31
Sum of reac.	232,08	-44,07	4083,91	75186,99	-9619,90	-4590,04
Sum of forc.	-232,08	44,07	-4083,90	-75186,75	9619,88	4590,05
Check val.	-0,00	-0,00	0,01	0,23	-0,02	0,00
Precision	1,46260e-005	9,42860e-012				
Case 14	COMB7 GSN (vl.-st+snijeg-+vjetar 2)					
Sum of val.	218,19	-7,21	4428,57	-64,22	191,29	0,16
Sum of reac.	218,19	-7,20	4429,32	80558,92	-15224,49	-3793,28
Sum of forc.	-218,19	7,20	-4429,36	-80559,59	15224,61	3793,32
Check val.	-0,00	0,00	-0,04	-0,67	0,12	0,04
Precision	2,41907e-005	7,09632e-011				
Case 15	COMB8 GSN (vl.-st+snijeg-+vjetar 3)					
Sum of val.	2,59	-282,78	4133,89	549,63	-91,17	0,41
Sum of reac.	2,59	-282,93	4134,60	76803,66	-11946,53	-4217,26
Sum of forc.	-2,58	282,93	-4134,64	-76804,40	11946,62	4217,28
Check val.	0,00	0,00	-0,04	-0,74	0,09	0,02
Precision	1,58588e-005	9,19611e-011				
Case 16	COMB9 GSN (vl.-st+snijeg-+vjetar 4)					

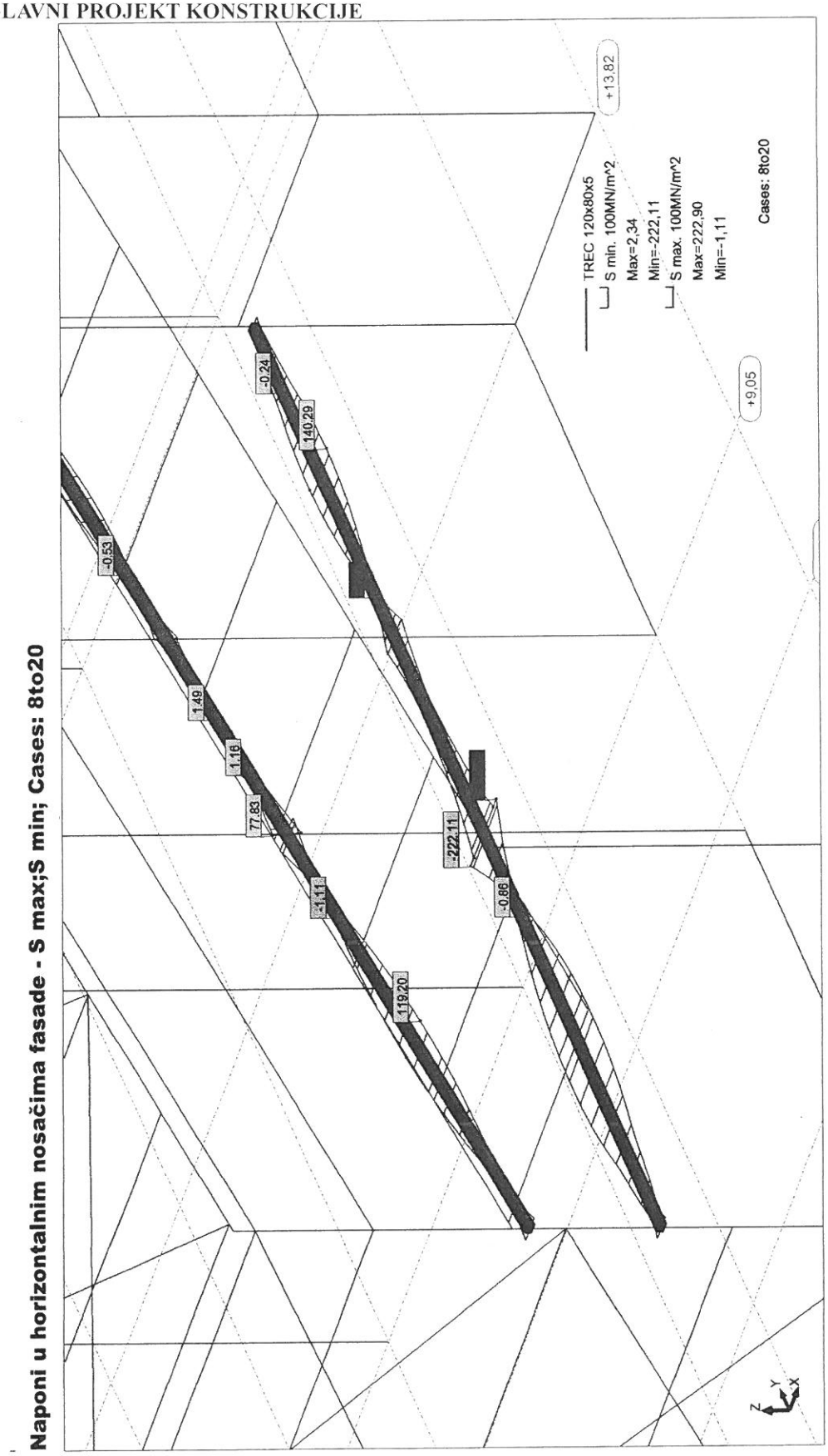
Sum of val.	-19,71	-278,51	4502,27	562,52	-57,20	0,82
Sum of reac.	-19,71	-278,65	4503,04	82885,99	-17482,44	-4116,41
Sum of forc.	19,71	278,65	-4503,04	-82885,98	17482,41	4116,42
Check val.	0,00	0,00	0,00	0,02	-0,03	0,01
Precision	3,13901e-006	1,40896e-013				
Case 17	COMB10 GSN (vl.-st+vjetar 1+snijeg)					
Sum of val.	386,80	-71,82	2089,05	-26,60	258,87	0,52
Sum of reac.	386,80	-71,82	2089,43	39357,37	-80,66	-7590,94
Sum of forc.	-386,80	71,82	-2089,43	-39357,35	80,67	7590,94
Check val.	-0,00	-0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
Precision	1,38933e-006	9,96808e-014				
Case 18	COMB11 GSN (vl-+st+vjet-ar 2 + sn-ijeg)					
Sum of val.	363,65	-10,39	2664,73	-78,65	311,51	0,25
Sum of reac.	363,65	-10,38	2665,19	48312,07	-9421,87	-6263,06
Sum of forc.	-363,65	10,38	-2665,19	-48312,08	9421,87	6263,07
Check val.	-0,00	0,00	-0,00	-0,01	0,00	0,00
Precision	1,45447e-006	3,38957e-014				
Case 19	COMB12 GSN (vl-+st+vjet-ar 3+snij-eg)					
Sum of val.	4,31	-469,68	2173,59	944,38	-158,33	0,68
Sum of reac.	4,31	-469,93	2174,00	42053,45	-3958,56	-6969,67
Sum of forc.	-4,31	469,93	-2174,00	-42053,44	3958,56	6969,66
Check val.	-0,00	-0,00	0,00	0,01	0,00	-0,00
Precision	1,46879e-006	1,09476e-013				
Case 20	COMB13 GSN (vl-+st+vjet-ar 4 + sn-ijeg)					
Sum of val.	-32,85	-462,55	2787,50	965,88	-101,85	1,35
Sum of reac.	-32,85	-462,80	2787,98	52189,35	-13184,87	-6801,56
Sum of forc.	32,85	462,80	-2787,99	-52189,39	13184,88	6801,56
Check val.	0,00	0,00	-0,00	-0,04	0,01	-0,00
Precision	2,86703e-006	6,43248e-013				

Hala 1 Buje- Smax naponi u okviru (os 35,00 m) SI pročelje




Naponi u okviru S max;S min; Cases: 8to20
Cases: 8to20
S max. 100MN/m^2
Max=157,81
Min=-7,57
S min. 100MN/m^2
Max=5,49
Min=-152,61
2 UPN 120
IPN 260
UPN 260
+25,00
+22,50
+20,00
+15,00
+10,00
+5,00
±0,00
-5,00
±0,00
-10,00
+31,80
+29,70
+28,34
+25,74
+19,86
+13,82
+9,05
+6,55
+2,60
+10,15
+9,49
+8,94
+8,65
+6,28
+5,52
+5,07
+19,64
+19,64
+19,64


Naponi u nosačima pokrova S max;S min; Cases: 8to20
+10,00
+15,00
IPN 140
S min. 100MN/m^2
Max=6,71
Min=-82,71
S max. 100MN/m^2
Max=83,79
Min=-0,05
Cases: 8to20
1,32
1,60
77,98
-82,71
66,79
2,85
-0,05


Naponi u horizontalnim nosačima fasade - S max;S min; Cases: 8to20
TREC 120x80x5
S min. 100MN/m^2
Max=2,34
Min=-222,11
S max. 100MN/m^2
Max=222,90
Min=-1,11
Cases: 8to20
+13,82
+9,05
-0,24
140,29
-0,53
1,49
1,16
77,83
-1,11
-222,11
-0,86
-119,20
Z
Y
X

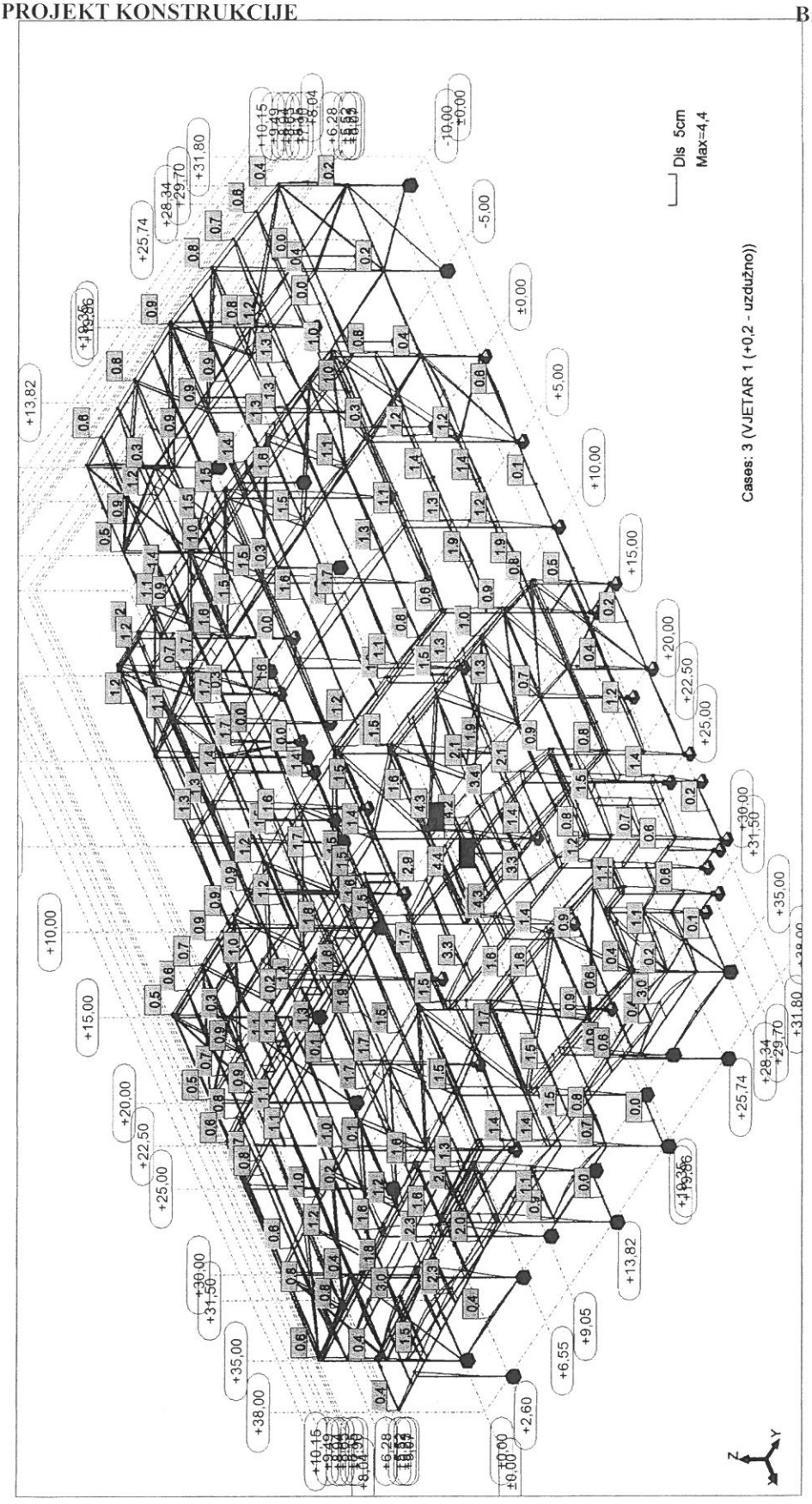
Pomaci - Slučaj 1to7 - Globalni ekstremi: 1

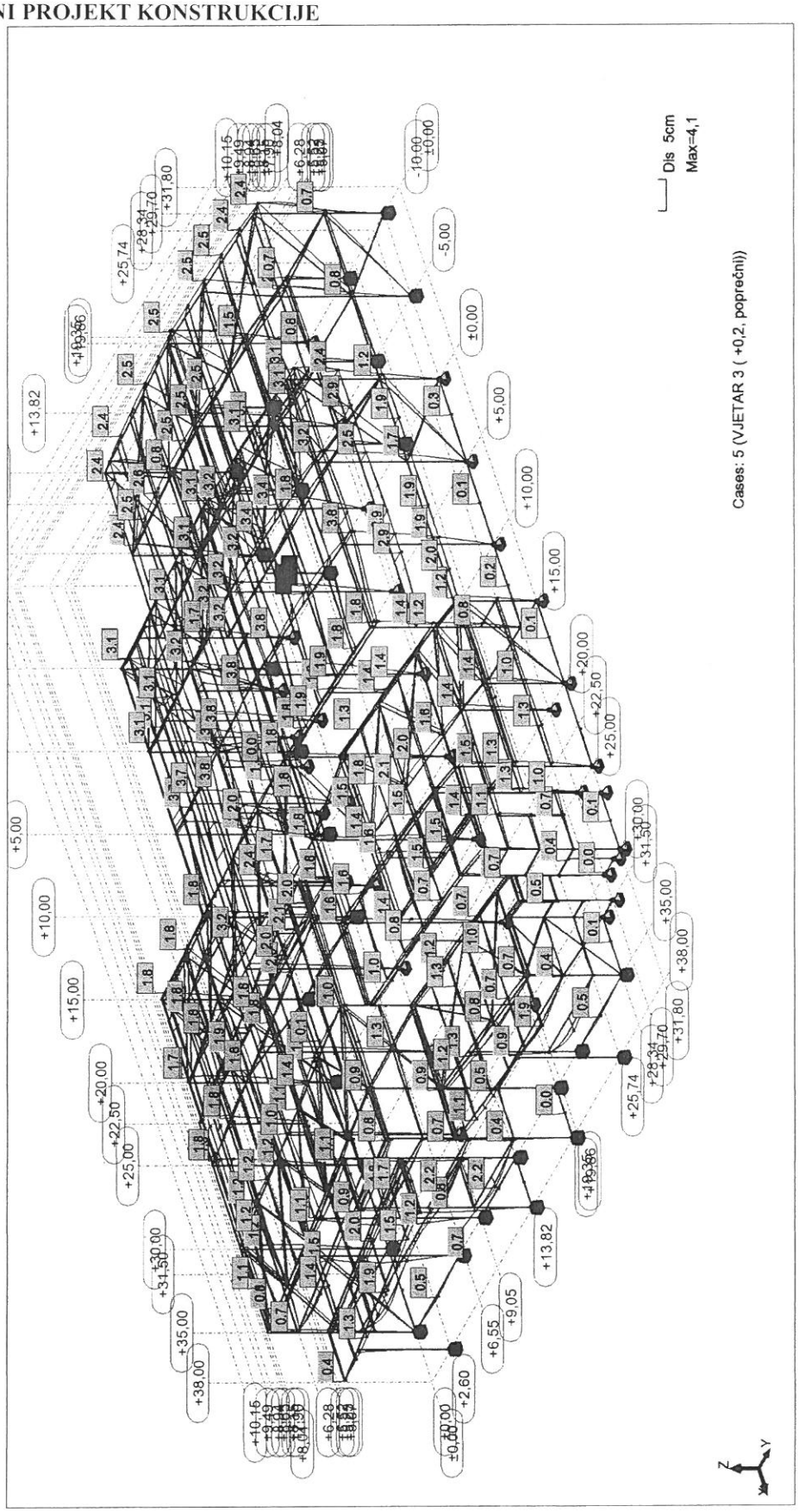
	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RX (Rad)	RY (Rad)	RZ (Rad)
MAX	1,9	3,8	1,6	0,005	0,010	0,021
Node	77	831	356	354	2211	1499
Case	5	5	3	3	5	4
MIN	-4,3	-0,5	-1,5	-0,007	-0,013	-0,016
Node	263	1384	928	21	239	1435
Case	3	3	1	5	3	5

Pomaci - Slučajevi GSU: 21to29 : Globalni ekstremi: 2

	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RX (Rad)	RY (Rad)	RZ (Rad)
MAX	1,9	3,7	0,7	0,006	0,010	0,021
Node	77	831	356	862	2211	1499
Case	24	24	22	21	24	23
MIN	-4,3	-0,5	-2,2	-0,007	-0,013	-0,016
Node	263	1384	356	13	239	1435
Case	22	22	21	24	22	24

Hala 1 Buje- Točne deformacije - slučaj opterećenja vjetrom 1 , max pomak H/150 =750/150= 5,00 cm





Haja 1 Buje- Točne deformacije, vjetar3

Hala Buje, nosač pokrova IPN140
PRORAČUN ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

CODE: *EN 1993-1:2005/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:
MEMBER: 263 Beam_263 **POINT:** 2 **COORDINATE:** x = 0.50 L = 2.50 m

---

LOADS:
Governing Load Case: 8 COMB1 GSN (vl+st+snijeg) (1+7)*1.35+2*1.50

MATERIAL:
Steel (S235) fy = 235.00 MPa

SECTION PARAMETERS: IPN 140

h=14.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=6.6 cm	Ay=11.89 cm2	Az=8.36 cm2	Ax=18.24 cm2
tw=0.6 cm	Iy=572.14 cm4	Iz=35.18 cm4	Ix=4.40 cm4
tf=0.9 cm	Wply=95.17 cm3	Wplz=17.87 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = 0.01 kN	My,Ed = 6.59 kN*m	Mz,Ed = 0.02 kN*m	Vy,Ed = 0.01 kN
Nc,Rd = 428.56 kN	My,Ed,max = 6.59 kN*m	Mz,Ed,max = 0.05 kN*m	Vy,T,Rd = 161.27 kN
Nb,Rd = 428.56 kN	My,c,Rd = 22.37 kN*m	Mz,c,Rd = 4.20 kN*m	Vz,Ed = 0.00 kN
	MN,y,Rd = 22.37 kN*m	MN,z,Rd = 4.20 kN*m	Vz,T,Rd = 113.36 kN
	Mb,Rd = 9.23 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m
			Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

z = 1.00	Mcr = 10.71 kN*m	Curve,LT - c	XLT = 0.41
Lcr,upp=5.00 m	Lam_LT = 1.44	fi,LT = 1.54	XLT,mod = 0.41

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis: kyy = 1.00

About z axis: kzz = 1.00

VERIFICATION FORMULAS:

Section strength check:

N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))

(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.09 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)

Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Global stability check of member:
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.71 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.73 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.73 < 1.00 (6.3.3.(4))

Section OK !!!

Symbol	Values	Unit	Symbol description
MEMBER: 263 Beam_263 ; COORDINATE: x = 0.50 L = 2.50 m			
Cross-section properties: IPN 140			
Ax	18.24	cm2	Cross-section area
Ay	11.89	cm2	Shear area - y-axis
Az	8.36	cm2	Shear area - z-axis
Ix	4.40	cm4	Torsional constant
Iy	572.14	cm4	Moment of inertia of a section about the y-axis
Iz	35.18	cm4	Moment of inertia of a section about the z-axis
Wply	95.17	cm3	Plastic section modulus about the y (major) axis
Wplz	17.87	cm3	Plastic section modulus about the z (minor) axis
h	14.0	cm	Height of cross-section
b	6.6	cm	Width of cross-section
tf	0.9	cm	Flange thickness
tw	0.6	cm	Web thickness
ry	5.6	cm	Radius of gyration - y-axis
rz	1.4	cm	Radius of gyration - z-axis
Anb	1.00		Net area to gross area ratio
Eta	1.00		Factor for Av calculation
Material:			
Name			Steel (S235)
fy	235.00	MPa	Design yield strength of material
fu	360.00	MPa	limit tensile stress - characteristic value
gM0	1.00		Partial safety factor
gM1	1.00		Partial safety factor
gM2	1.25		Partial safety factor
Designations of additional codes:			
EN112			EN 1991-1-2:2003 - Fire loads on a structure
EN312			EN 1993-1-2:2005 - Steel structures - fire design
EN313			EN 1993-1-3:2005 - Steel structures from cold-formed sections
EN315			EN 1993-1-5:2005 - Steel structures - plated elements
EC111			ECCS No111:2001 - Guidebook with recommendations for fire d
ENV311			ENV 1993-1-1:1992 - Steel structures - general code
Class of section			
cf	2.4	cm	flange width
tf	0.9	cm	flange thickness
cf/tf	2.84		Flange slenderness
KLF	1		Flange class
cw	11.1	cm	Web height
tw	0.6	cm	Web thickness
cw/tw	19.54		Web slenderness
alfa	0.50		Relative extent of the compressed plastic zone
psi	-1.00		Stress or strain ratio
KLW	1		Web class
(hw/tw)lim	72.00		limit slenderness of a web for shear
hw/tw	21.54		web slenderness for shear

Symbol	Values	Unit	Symbol description
KLSZ	Plastic		Web class (shear)
KL	1		Section type
Parameters of lateral-torsional buckling analysis:			
Detailed method [6.3.2.3]			
Lcr,upp	5.00	m	Lateral buckling length of upper flange
Lcr,low	5.00	m	Lateral buckling length of lower flange
C1	1.13		Factor for Mcr calculations
C2	0.46		Factor for Mcr calculations
C3	0.53		Factor for Mcr calculations
Iw	1518.6	cm6	Warping constant
zg	7.0	cm	Distance from the point where the load is applied to the shear center
Mcr	10.71	kN*m	Critical moment for lateral-torsional buckling
kc	0.94		correction factor determined by loading method
Lam_LT	1.44		Non-dimens. slend. ratio for lat.-tors. buckling
Lam,LT0	0.40		slenderness ratio
Curve,LT	c		Lateral buckling curve
alfa,LT	0.49		Imperfection factor for lateral buckling curves
fi,LT	1.54		Coefficient for calculation of XLT
Beta	0.75		Coefficient for calculation of XLT
XLT	0.41		Reduction factor for lateral-torsional buckling
f	0.99		reduction coefficient for calculation of XLT,mod
XLT,mod	0.41		modified lateral buckling coefficient
Parameters of global stability analysis of member			
Method of interaction parameter calculations - Annex A			
Ncr,T	1104.95	kN	Critical force (lateral-torsional buckling)
Miy	1.00		Coefficient for calculation of interaction coefficients kij
Miz	1.00		Coefficient for calculation of interaction coefficients kij
wy	1.16		Coefficient related to ratio of section properties
wz	1.50		Coefficient related to ratio of section properties
Lam_0	1.47		Relative slenderness for lateral buckling (constant moment)
Cmy,0	1.00		Parameter related to bending moment distribution
Cmz,0	1.00		Parameter related to bending moment distribution
Cmy	1.00		Parameter related to bending moment distribution
Cmz	1.00		Parameter related to bending moment distribution
Cmy,0LT	1.00		Parameter related to bending moment distribution
CmyLT	1.00		Parameter related to bending moment distribution
CmLT	1.00		Parameter related to bending moment distribution
aLT	0.99		Coefficient for calculation of interaction coefficients kij
bLT	0.00		Coefficient for calculation of Cyy
Cyy	1.00		Coefficient for calculation of interaction coefficients kij
cLT	0.00		Coefficient for calculation of Cyz
Cyz	1.00		Coefficient for calculation of interaction coefficients kij
dLT	0.00		Coefficient for calculation of Czy
Czy	1.00		Coefficient for calculation of interaction coefficients kij
eLT	0.00		Coefficient for calculation of Czz
Czz	1.00		Coefficient for calculation of interaction coefficients kij
kyy	1.00		Interaction parameter
kyz	1.00		Interaction parameter

Symbol	Values	Unit	Symbol description
kzy	1.00		Interaction parameter
kzz	1.00		Interaction parameter
			Internal forces at characteristic points of cross section
N,Ed	0.01	kN	axial force N.Ed
Tt,Ed	0.00	kN*m	torsional moment
My,Ed	6.59	kN*m	bending moment My.Ed
My,Ed,max	6.59	kN*m	Maximal moment
Mz,Ed	0.02	kN*m	bending moment Mz.Ed
Vy,Ed	0.01	kN	shear force Vy.Ed
Vz,Ed	0.00	kN	shear force Vz.Ed
Mz,Ed,max	0.05	kN*m	Maximal moment
			Stresses at characteristic points of cross-section:
Tau,ty,Ed	0.01	MPa	shear stress due to torsional moment Tt.Ed
Tau,tz,Ed	0.01	MPa	shear stress due to torsional moment Tt.Ed
			Design forces:
Nc,Rd	428.56	kN	Design compression resistance
Nb,Rd	428.56	kN	Design buckling resistance of comp. member
Mb,Rd	9.23	kN*m	Design buckling resistance moment
About the y axis of cross-section			
My,pl,Rd	22.37	kN*m	Design plastic resistance moment
My,el,Rd	19.21	kN*m	Design elastic resistance moment
My,c,Rd	22.37	kN*m	Design moment resistance
MN,y,Rd	22.37	kN*m	Reduced design plastic resistance moment
Vy,c,Rd	161.28	kN	Design plastic shear resistance
Vy,T,Rd	161.27	kN	resistance for shear considering torsion
About the z axis of cross-section			
Mz,pl,Rd	4.20	kN*m	Design plastic resistance moment
Mz,el,Rd	2.51	kN*m	Design elastic resistance moment
Mz,c,Rd	4.20	kN*m	Design moment resistance of a compressed section part
MN,z,Rd	4.20	kN*m	Reduced design plastic resistance moment
Vz,c,Rd	113.36	kN	Design plastic shear resistance
Vz,T,Rd	113.36	kN	resistance for shear considering torsion
			Verification formulas:
Section strength check:			
UFS[Nc]	0.00		N,Ed/Nc,Rd
UFS[NcMyMz	0.09		(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00
UFS[Vy]	0.00		Vy,Ed/Vy,T,Rd
UFS[Vz]	0.00		Vz,Ed/Vz,T,Rd
UFS[VyT]	0.00		Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0))
UFS[VzT]	0.00		Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0))
Global stability check of member:			
UFB[My]	0.71		My,Ed,max/Mb,Rd
UFB[NyMyMz	0.73		N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1)
UFB[NzMyMz	0.73		N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1)
			Ratio:

Hala Buje - nosači obloge pročelja, 120x80x5
PRORAČUN ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

CODE: *EN 1993-1:2005/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:
MEMBER: 491 Beam_491 **POINT:** 2 **COORDINATE:** x = 0.50 L = 3.28 m

---

LOADS:
Governing Load Case: 19 COMB12 GSN (vl+st+vjetar 3+snijeg) (1+7)*1.35+5*1.50+2*0.75

MATERIAL:
Steel (S235) fy = 235.00 MPa

SECTION PARAMETERS: TREC 120x80x5

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=7.55 cm2	Az=11.33 cm2	Ax=18.88 cm2
tw=0.5 cm	Iy=370.30 cm4	Iz=195.00 cm4	Ix=400.80 cm4
tf=0.5 cm	Wply=76.25 cm3	Wplz=57.25 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = 0.41 kN	My,Ed = 6.89 kN*m	Mz,Ed = -1.10 kN*m	Vy,Ed = -0.48 kN
Nc,Rd = 443.68 kN	My,Ed,max = 6.89 kN*m	Mz,Ed,max = 3.76 kN*m	Vy,T,Rd = 102.22 kN
Nb,Rd = 443.68 kN	My,c,Rd = 17.92 kN*m	Mz,c,Rd = 13.45 kN*m	Vz,Ed = -0.03 kN
	MN,y,Rd = 17.92 kN*m	MN,z,Rd = 13.45 kN*m	Vz,T,Rd = 153.32 kN
	Mb,Rd = 17.92 kN*m		Tt,Ed = 0.03 kN*m
			Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

z = 1.00	Mcr = 192.86 kN*m	Curve,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=6.55 m	Lam_LT = 0.30	fi,LT = 0.50	XLT,mod = 1.00

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis: kyy = 1.00

About z axis: kzz = 1.00

VERIFICATION FORMULAS:
Section strength check:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))

(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.22 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Global stability check of member:
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.38 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.66 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.66 < 1.00 (6.3.3.(4))

Section OK !!!

Hala Buje - greda okvira, IPN 260
PRORAČUN ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

CODE: *EN 1993-1:2005/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:
MEMBER: 661 **POINT:** 3 **COORDINATE:** x =
1.00 L = 1.25 m

LOADS:
Governing Load Case: 18 COMB11 GSN (vl+st+vjetar 2 + snijeg) (1+7)*1.35+4*1.50+2*0.75

MATERIAL:
Steel (S235) fy = 235.00 MPa

SECTION PARAMETERS: IPN 260

h=26.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=11.3 cm	Ay=33.32 cm2	Az=25.45 cm2	Ax=53.34 cm2
tw=0.9 cm	Iy=5732.15 cm4	Iz=287.69 cm4	Ix=34.40 cm4
tf=1.4 cm	Wply=513.19 cm3	Wplz=85.88 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = -1.37 kN	My,Ed = -3.73 kN*m	Mz,Ed = -0.87 kN*m	Vy,Ed = 7.83 kN
Nt,Rd = 1253.46 kN	My,pl,Rd = 120.60 kN*m	Mz,pl,Rd = 20.18 kN*m	Vy,T,Rd = 249.41 kN
	My,c,Rd = 120.60 kN*m	Mz,c,Rd = 20.18 kN*m	Vz,Ed = -4.82 kN
	MN,y,Rd = 120.60 kN*m	MN,z,Rd = 20.18 kN*m	Vz,T,Rd = 252.86 kN
	Mb,Rd = 115.03 kN*m		Tt,Ed = 2.88 kN*m
			Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

z = 1.00	Mcr = 437.55 kN*m	Curve,LT - c	XLT = 0.93
Lcr,low=1.25 m	Lam_LT = 0.52	fi,LT = 0.63	XLT,mod = 0.95

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis:

About z axis:

VERIFICATION FORMULAS:
Section strength check:

N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.87 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.58 < 1.00 (6.2.6)
Global stability check of member:
My,Ed/Mb,Rd = 0.03 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

Section OK !!!

Hala 1 Buje- stupovi okvira IPN260
PRORAČUN ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

CODE: *EN 1993-1:2005/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:
MEMBER: 877 **POINT:** 1 **COORDINATE:** x = 0.79 L = 0.77 m

LOADS:
Governing Load Case: 9 COMB2 GSN (vl+st+vjetar 1) 3*1.50+(1+7)*1.00

MATERIAL:
Steel (S235) fy = 235.00 MPa

SECTION PARAMETERS: IPN 260

h=26.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=11.3 cm	Ay=33.32 cm2	Az=25.45 cm2	Ax=53.34 cm2
tw=0.9 cm	Iy=5732.15 cm4	Iz=287.69 cm4	Ix=34.40 cm4
tf=1.4 cm	Wply=513.19 cm3	Wplz=85.88 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = 2.05 kN	My,Ed = 16.73 kN*m	Mz,Ed = -10.36 kN*m	Vy,Ed = -10.05 kN
Nc,Rd = 1253.46 kN	My,Ed,max = 16.73 kN*m	Mz,Ed,max = -10.36 kN*m	Vy,T,Rd = 409.23 kN
Nb,Rd = 1137.21 kN	My,c,Rd = 120.60 kN*m	Mz,c,Rd = 20.18 kN*m	Vz,Ed = -10.01 kN
	MN,y,Rd = 120.60 kN*m	MN,z,Rd = 20.18 kN*m	Vz,T,Rd = 323.86 kN
			Tt,Ed = 0.75 kN*m
			Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis:

Ly = 0.97 m	Lam_y = 0.10	Lz = 0.97 m	Lam_z = 0.45
Lcr,y = 0.97 m	Xy = 1.00	Lcr,z = 0.97 m	Xz = 0.91
Lamy = 9.39	kzy = 0.48	Lamz = 41.92	kzz = 0.77

About z axis:

VERIFICATION FORMULAS:
Section strength check:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))

(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.53 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.23 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.15 < 1.00 (6.2.6)
Global stability check of member:
Lambda,y = 9.39 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 41.92 < Lambda,max = 210.00 STABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.40 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.46 < 1.00 (6.3.3.(4))

Section OK !!!

Hala Buje - središnji stupovi okvira (postojeći zadovoljavaju) 2xUPN 120

CODE: *EN 1993-1:2005/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:
MEMBER: 148 Column_148 **POINT:** 2 **COORDINATE:** x = 0.50 L = 4.33 m

---

LOADS:
Governing Load Case: 8 COMB1 GSN (vl+st+snijeg) (1+7)*1.35+2*1.50

MATERIAL:
Steel (S235) fy = 235.00 MPa

SECTION PARAMETERS: 2 UPN 120

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=11.0 cm	Ay=19.80 cm2	Az=16.80 cm2	Ax=33.77 cm2
tw=0.7 cm	Iy=728.50 cm4	Iz=598.11 cm4	Ix=7.54 cm4
tf=0.9 cm	Wply=145.37 cm3	Wplz=131.49 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = 70.70 kN	My,Ed = -0.56 kN*m	Mz,Ed = 0.04 kN*m	Vy,Ed = -0.01 kN
Nc,Rd = 793.59 kN	My,Ed,max = -1.13 kN*m	Mz,Ed,max = 0.07 kN*m	Vy,c,Rd = 268.64 kN
Nb,Rd = 133.14 kN	My,c,Rd = 34.16 kN*m	Mz,c,Rd = 30.90 kN*m	Vz,Ed = -0.13 kN
	MN,y,Rd = 33.89 kN*m	MN,z,Rd = 30.65 kN*m	Vz,c,Rd = 227.94 kN
			Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis:

Ly = 8.65 m	Lam_y = 1.98
Lcr,y = 8.65 m	Xy = 0.20
Lamy = 186.24	kzy = 0.55

About z axis:

Lz = 8.65 m	Lam_z = 2.19
Lcr,z = 8.65 m	Xz = 0.17
Lamz = 205.54	kzz = 0.84

VERIFICATION FORMULAS:
Section strength check:
N,Ed/Nc,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.4.(1))

(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))
Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))
Global stability check of member:
Lambda,y = 186.24 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 205.54 < Lambda,max = 210.00
STABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.48 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.55 < 1.00 (6.3.3.(4))

Section OK !!!

Hala Buje- postojeći stupovi IPN 260 - ojačani s UPN260
(os stupova 0,00)
PRORAČUN ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

CODE: *EN 1993-1:2005/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:
MEMBER: 636 **POINT:** 3 **COORDINATE:** x =
1.00 L = 2.10 m

LOADS:
Governing Load Case: 11 COMB4 GSN (vl.st+vjetar 3) 5*1.50+(1+7)*1.00

MATERIAL:
Steel (S235) fy = 235.00 MPa

SECTION PARAMETERS: UPN 260 IPN 260

h=26.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.3 cm	Ay=57.07 cm2	Az=50.44 cm2	Ax=101.40 cm2
tw=1.0 cm	Iy=10555.29 cm4	Iz=4418.51 cm4	Ix=58.15 cm4
tf=1.4 cm	Wply=955.50 cm3	Wplz=619.12 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = -21.85 kN	My,Ed = 61.60 kN*m	Mz,Ed = 5.92 kN*m	Vy,Ed = -2.88 kN
Nt,Rd = 2382.94 kN	My,pl,Rd = 224.54 kN*m	Mz,pl,Rd = 145.49 kN*m	Vy,T,Rd = 774.26
kN			
	My,c,Rd = 224.54 kN*m	Mz,c,Rd = 145.49 kN*m	Vz,Ed = 32.84 kN
	MN,y,Rd = 224.52 kN*m	MN,z,Rd = 145.48 kN*m	Vz,T,Rd = 684.36
kN			
			Tt,Ed = -0.01
kN*m			
			Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis:

About z axis:

VERIFICATION FORMULAS:
Section strength check:
N,Ed/Nt,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.3.(1))

(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.32 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))
Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.6.(1))

Section OK !!!

Hala Buje - stupovi rampe i zabata 2xUPN 260
PRORAČUN ČELIČNE KONSTRUKCIJE

CODE: *EN 1993-1:2005/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:
MEMBER: 993 **POINT:** 1 **COORDINATE:** x =
0.00 L = 0.00 m

LOADS:
Governing Load Case: 10 COMB3 GSN (vl+st+vjetar 2) 4*1.50+(1+7)*1.00

MATERIAL:
Steel (S235) fy = 235.00 MPa

SECTION PARAMETERS: 2 UPN 260

h=26.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=18.0 cm	Ay=50.40 cm2	Az=52.00 cm2	Ax=96.13 cm2
tw=1.0 cm	Iy=9646.28 cm4	Iz=4862.17 cm4	Ix=47.50 cm4
tf=1.4 cm	Wply=884.64 cm3	Wplz=637.46 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = 5.21 kN	My,Ed = 5.76 kN*m	Mz,Ed = -45.51 kN*m	Vy,Ed = -17.64 kN
Nc,Rd = 2258.95 kN	My,Ed,max = 5.76 kN*m	Mz,Ed,max = -45.51 kN*m	Vy,T,Rd = 683.81
kN			
Nb,Rd = 1935.97 kN	My,c,Rd = 207.89 kN*m	Mz,c,Rd = 149.80 kN*m	Vz,Ed = -2.18 kN
	MN,y,Rd = 207.89 kN*m	MN,z,Rd = 149.80 kN*m	Vz,T,Rd = 705.52
kN			
			Tt,Ed = 0.15 kN*m
			Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis:

Ly = 3.17 m	Lam_y = 0.34	Lz = 3.17 m	Lam_z = 0.47
Lcr,y = 3.17 m	Xy = 0.93	Lcr,z = 3.17 m	Xz = 0.86
Lamy = 31.65	kzy = 0.45	Lamz = 44.58	kzz = 0.74

VERIFICATION FORMULAS:
Section strength check:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))

(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.33 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6.(1))
Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))
Global stability check of member:
Lambda,y = 31.65 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 44.58 < Lambda,max = 210.00
STABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.16 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.24 < 1.00 (6.3.3.(4))

Section OK !!!

Hala Buje- stupovi okvira 2xUPN200
PRORAČUN ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

CODE: *EN 1993-1:2005/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:
MEMBER: 901 **POINT:** 1 **COORDINATE:** x =
0.06 L = 0.10 m

LOADS:
Governing Load Case: 17 COMB10 GSN (vl.st+vjetar 1+snijeg) (1+7)*1.35+3*1.50+2*0.75

MATERIAL:
Steel (S235) fy = 235.00 MPa

SECTION PARAMETERS: 2 UPN 200

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=15.0 cm	Ay=34.50 cm2	Az=34.00 cm2	Ax=64.05 cm2
tw=0.9 cm	Iy=3821.00 cm4	Iz=2222.40 cm4	Ix=22.06 cm4
tf=1.1 cm	Wply=455.42 cm3	Wplz=351.28 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = 11.85 kN	My,Ed = 12.86 kN*m	Mz,Ed = -1.16 kN*m	Vy,Ed = 2.50 kN
Nc,Rd = 1505.06 kN	My,Ed,max = 12.86 kN*m	Mz,Ed,max = -5.29 kN*m	Vy,T,Rd = 468.09
kN			
Nb,Rd = 1416.00 kN	My,c,Rd = 107.02 kN*m	Mz,c,Rd = 82.55 kN*m	Vz,Ed = -4.79 kN
	MN,y,Rd = 107.02 kN*m	MN,z,Rd = 82.55 kN*m	Vz,T,Rd = 461.30
kN			
			Tt,Ed = 0.02 kN*m
			Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis:

Ly = 1.75 m	Lam_y = 0.24	Lz = 1.75 m	Lam_z = 0.32
Lcr,y = 1.75 m	Xy = 0.98	Lcr,z = 1.75 m	Xz = 0.94
Lamy = 22.65	kyy = 0.88	Lamz = 29.70	kyz = 0.51

About z axis:

VERIFICATION FORMULAS:
Section strength check:

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.13 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6.(1))
Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6.(1))
Global stability check of member:
Lambda,y = 22.65 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 29.70 < Lambda,max = 210.00
STABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.15 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.13 < 1.00 (6.3.3.(4))

Section OK !!!

Hala Buje- greda nadstrešnice IPN360
PRORAČUN ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

CODE: *EN 1993-1:2005/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:
MEMBER: 26 Column_26 **POINT:** 3 **COORDINATE:** x =
1.00 L = 0.10 m

LOADS:
Governing Load Case: 9 COMB2 GSN (vl+st+vjetar 1) 3*1.50+(1+7)*1.00

MATERIAL:
Steel (S235) fy = 235.00 MPa

SECTION PARAMETERS: IPN 360

h=36.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=14.3 cm	Ay=58.56 cm2	Az=48.75 cm2	Ax=96.91 cm2
tw=1.3 cm	Iy=19566.00 cm4	Iz=817.56 cm4	Ix=118.00 cm4
tf=2.0 cm	Wply=1273.68 cm3	Wplz=193.89 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = 1.64 kN	My,Ed = 14.80 kN*m	Mz,Ed = -1.02 kN*m	Vy,Ed = 1.42 kN
Nc,Rd = 2277.44 kN	My,Ed,max = 14.80 kN*m	Mz,Ed,max = -1.02 kN*m	Vy,T,Rd = 694.14
kN			
Nb,Rd = 2277.44 kN	My,c,Rd = 299.31 kN*m	Mz,c,Rd = 45.56 kN*m	Vz,Ed = 13.40 kN
	MN,y,Rd = 299.31 kN*m	MN,z,Rd = 45.56 kN*m	Vz,T,Rd = 606.94
kN			
	Mb,Rd = 299.31 kN*m		Tt,Ed = 2.43 kN*m
			Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

z = 1.00	Mcr = 204796.00 kN*m	Curve,LT - c	XLT = 1.00
Lcr,upp=0.10 m	Lam_LT = 0.04	fi,LT = 0.41	XLT,mod = 1.00

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis: kyy = 1.00

About z axis: kzz = 1.00

VERIFICATION FORMULAS:
Section strength check:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))

(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.30 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.20 < 1.00 (6.2.6)
Global stability check of member:
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.05 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.07 < 1.00 (6.3.3.(4))

Section OK !!!

SPOJ STUP GREDA OKVIRA

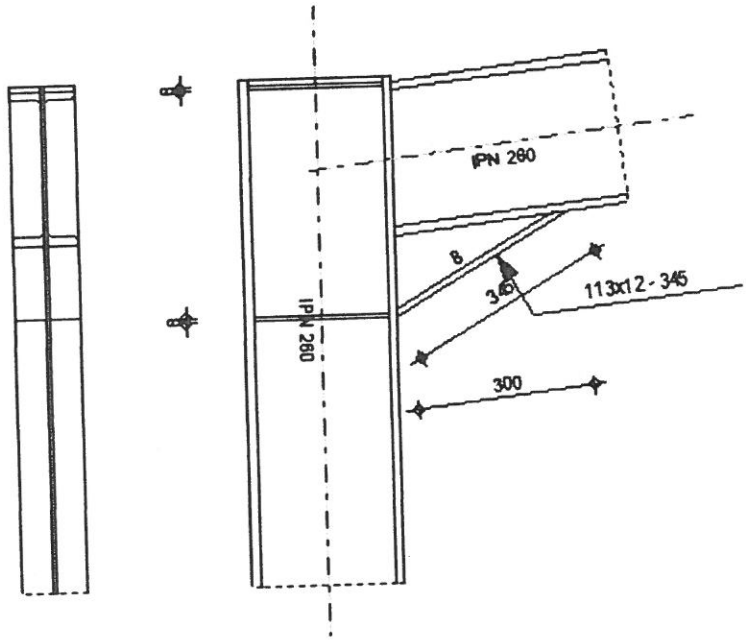
Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2014

Design of welded beam-to-column connection

EN 1993-1-8:2005/AC:2009

OK

Ratio 0,19



GENERAL

Connection no.: 1
Connection name: SPOJ STUP GREDA 1
Structure node: 40
Structure bars: 893, 879

GEOMETRY

COLUMN

Section: IPN 260
Bar no.: 893

α = -90,0 [Deg] Inclination angle
h_c = 260 [mm] Height of column section
b_{fc} = 113 [mm] Width of column section
t_{wc} = 9 [mm] Thickness of the web of column section
t_{fc} = 14 [mm] Thickness of the flange of column section
r_c = 9 [mm] Radius of column section fillet
A_c = 53,34 [cm^2] Cross-sectional area of a column
I_{xc} = 5732,15 [cm^4] Moment of inertia of the column section
Material: Steel
f_{yc} = 235,00 [MPa] Resistance

BEAM

Section: IPN 260
Bar no.: 879
α = 6,5 [Deg] Inclination angle
h_b = 260 [mm] Height of beam section
b_f = 113 [mm] Width of beam section
t_{wb} = 9 [mm] Thickness of the web of beam section
t_{fb} = 14 [mm] Thickness of the flange of beam section
r_b = 9 [mm] Radius of beam section fillet
r_b = 9 [mm] Radius of beam section fillet
A_b = 53,34 [cm^2] Cross-sectional area of a beam
I_{xb} = 5732,15 [cm^4] Moment of inertia of the beam section
Material: Steel
f_{yb} = 235,00 [MPa] Resistance

LOWER STIFFENER

w_d = 113 [mm] Plate width
t_{fd} = 12 [mm] Flange thickness
h_d = 140 [mm] Plate height
t_{wd} = 8 [mm] Web thickness
l_d = 300 [mm] Plate length
α = 30,3 [Deg] Inclination angle
Material: S 235
f_{ybu} = 235,00 [MPa] Resistance

COLUMN STIFFENER

Upper
h_{su} = 232 [mm] Stiffener height
b_{su} = 52 [mm] Stiffener width
t_{hu} = 8 [mm] Stiffener thickness
Material: S 235

f_{ysu} = 235,00 [MPa] Resistance

Lower

h_{sd} = 232 [mm] Stiffener height

b_{sd} = 52 [mm] Stiffener width

t_{hd} = 8 [mm] Stiffener thickness

Material: S 235

f_{ysu} = 235,00 [MPa] Resistance

FILLET WELDS

a_w = 7 [mm] Web weld

a_f = 10 [mm] Flange weld

a_s = 7 [mm] Stiffener weld

a_{fd} = 5 [mm] Horizontal weld

MATERIAL FACTORS

γ_{M0} =	1,00	Partial safety factor	[2.2]
γ_{M1} =	1,00	Partial safety factor	[2.2]
γ_{M2} =	1,25	Partial safety factor	[2.2]
γ_{M3} =	1,25	Partial safety factor	[2.2]

LOADS

Ultimate limit state

Case: 8: COMB1 GSN (vl+st+snijeg) (1+7)*1.35+2*1.50

$M_{b1,Ed}$ =	24,72 [kN*m]	Bending moment in the right beam	
$V_{b1,Ed}$ =	28,94 [kN]	Shear force in the right beam	
$N_{b1,Ed}$ =	-5,01 [kN]	Axial force in the right beam	
$M_{c1,Ed}$ =	24,72 [kN*m]	Bending moment in the lower column	
$V_{c1,Ed}$ =	5,00 [kN]	Shear force in the lower column	
$N_{c1,Ed}$ =	-29,04 [kN]	Axial force in the lower column	

RESULTS

BEAM RESISTANCES

COMPRESSION

A_b = 53,34 [cm^2] Area EN1993-1-1:[6.2.4]

$N_{cb,Rd} = A_b f_{yb} / \gamma_{M0}$

$N_{cb,Rd}$ = 1253,46 [kN] Design compressive resistance of the section EN1993-1-1:[6.2.4]

$N_{b1,Ed} / N_{cb,Rd} \leq 1,0$ 0,00 < 1,00 verified (0,00)

SHEAR

A_{vb} = 36,65 [cm^2] Shear area EN1993-1-1:[6.2.6.(3)]

$V_{cb,Rd} = A_{vb} (f_{yb} / \sqrt{3}) / \gamma_{M0}$

$V_{cb,Rd}$ = 497,24 [kN] Design sectional resistance for shear EN1993-1-1:[6.2.6.(2)]

$V_{b1,Ed} / V_{cb,Rd} \leq 1,0$ 0,06 < 1,00 verified (0,06)

BENDING - PLASTIC MOMENT (WITHOUT BRACKETS)

W_{plb} = 513,19 [cm^3] Plastic section modulus EN1993-1-1:[6.2.5.(2)]

$M_{b,pl,Rd} = W_{plb} f_{yb} / \gamma_{M0}$

$M_{b,pl,Rd}$ = 120,60 [kN*m] Plastic resistance of the section for bending (without stiffeners) EN1993-1-1:[6

BENDING ON THE CONTACT SURFACE WITH PLATE OR CONNECTED ELEMENT

W_{pl} = 943,19 [cm^3] Plastic section modulus EN1993-1-1:[6.2.5]

$M_{cb,Rd} = W_{pl} f_{yb} / \gamma_{M0}$

$M_{cb,Rd}$ = 221,65 [kN*m] Design resistance of the section for bending EN1993-1-1:[6.2.5]

$M_{b1,Ed} / M_{cb,Rd} \leq 1,0$ 0,11 < 1,00 verified (0,11)

FLANGE AND WEB - COMPRESSION

$M_{cb,Rd}$ = 221,65 [kN*m] Design resistance of the section for bending EN1993-1-1:[6.2.5]

h_f = 388 [mm] Distance between the centroids of flanges [6.2.6.7.(1)]

$F_{c,fb,Rd} = M_{cb,Rd} / h_f$

$F_{c,fb,Rd}$ = 571,78 [kN] Resistance of the compressed flange and web [6.2.6.7.(1)]

WEB OR BRACKET FLANGE - COMPRESSION - LEVEL OF THE BEAM BOTTOM FLANGE

Bearing:

β = 6,5 [Deg] Angle between the front plate and the beam

γ = 30,3 [Deg] Inclination angle of the bracket plate

$b_{eff,c,wb}$ = 176 [mm] Effective width of the web for compression [6.2.6.2.(1)]

A_{vb} = 25,45 [cm^2] Shear area EN1993-1-1:[6.2.6.(3)]

ω = 0,80 Reduction factor for interaction with shear [6.2.6.2.(1)]

$\sigma_{com,Ed}$ = 46,88 [MPa] Maximum compressive stress in web [6.2.6.2.(2)]

k_{wc} = 1,00 Reduction factor conditioned by compressive stresses [6.2.6.2.(2)]

$F_{c,wb,Rd1} = [\omega k_{wc} b_{eff,c,wb} t_{wb} f_{yb} / \gamma_{M0}] \cos(\gamma) / \sin(\gamma - \beta)$

$F_{c,wb,Rd1}$ = 668,23 [kN] Beam web resistance [6.2.6.2.(1)]

Buckling:

d_{wb} = 213 [mm] Height of compressed web [6.2.6.2.(1)]

λ_p = 0,64 Plate slenderness of an element [6.2.6.2.(1)]

ρ = 1,00 Reduction factor for element buckling [6.2.6.2.(1)]

$F_{c,wb,Rd2} = [\omega k_{wc} \rho b_{eff,c,wb} t_{wb} f_{yb} / \gamma_{M1}] \cos(\gamma) / \sin(\gamma - \beta)$

$F_{c,wb,Rd2}$ = 668,23 [kN] Beam web resistance [6.2.6.2.(1)]

Resistance of the bracket flange

$F_{c,wb,Rd3} = b_b t_b f_{yb} / (0.8 * \gamma_{M0})$

$F_{c,wb,Rd3} = 398,32$ [kN] Resistance of the bracket flange [6.2.6.7.(1)]

Final resistance:

$F_{c,wb,Rd,low} = \text{Min} (F_{c,wb,Rd1}, F_{c,wb,Rd2}, F_{c,wb,Rd3})$

$F_{c,wb,Rd,low} = 398,32$ [kN] Beam web resistance [6.2.6.2.(1)]

$N_{low} / F_{c,wb,Rd,low} \leq 1,0$ 0,16 < 1,00 verified (0,16)

AXIAL FORCES IN BEAM FLANGES

$h_f =$ 388 [mm] Distance between the centroids of flanges

$e_N =$ -69 [mm] Axial force eccentricity

$N_{upp} = N_{b1,Ed} / 2 + (-N_{b1,Ed} e_N + M_{b1,Ed}) / h_f$

$N_{upp} =$ 60,38 [kN] Axial force in the beam top flange

$N_{low} = N_{b1,Ed} / 2 - (-N_{b1,Ed} e_N + M_{b1,Ed}) / h_f$

$N_{low} =$ -65,39 [kN] Axial force in the beam bottom flange

COLUMN RESISTANCES

WEB PANEL - SHEAR

$M_{b1,Ed} =$ 24,72 [kN*m] Bending moment (right beam) [5.3.(3)]

$M_{b2,Ed} =$ 0,00 [kN*m] Bending moment (left beam) [5.3.(3)]

$V_{c1,Ed} =$ 5,00 [kN] Shear force (lower column) [5.3.(3)]

$V_{c2,Ed} =$ 0,00 [kN] Shear force (upper column) [5.3.(3)]

$z =$ 388 [mm] Lever arm [6.2.5]

$V_{wp,Ed} = (M_{b1,Ed} - M_{b2,Ed}) / z - (V_{c1,Ed} - V_{c2,Ed}) / 2$

$V_{wp,Ed} =$ 61,28 [kN] Shear force acting on the web panel [5.3.(3)]

$A_{vs} =$ 25,45 [cm^2] Shear area of the column web EN1993-1-1:[6

$A_{vc} =$ 25,45 [cm^2] Shear area EN1993-1-1:[6

$d_s =$ 394 [mm] Distance between the centroids of stiffeners [6.2

$M_{pl,fc,Rd} =$ 1,32 [kN*m] Plastic resistance of the column flange for bending [6.2

$M_{pl,stu,Rd} =$ 0,42 [kN*m] Plastic resistance of the upper transverse stiffener for bending [6.2

$M_{pl,stl,Rd} =$ 0,42 [kN*m] Plastic resistance of the lower transverse stiffener for bending [6.2

$V_{wp,Rd} = 0.9 (A_{vs} * f_{y,wc}) / (\sqrt{3} \gamma_{M0}) + \text{Min}(4 M_{pl,fc,Rd} / d_s, (2 M_{pl,fc,Rd} + M_{pl,stu,Rd} + M_{pl,stl,Rd}) / d_s)$

$V_{wp,Rd} = 319,62$ [kN] Resistance of the column web panel for shear [6.2.6.1]

$V_{wp,Ed} / V_{wp,Rd} \leq 1,0$ 0,19 < 1,00 verified (0,19)

WEB - TRANSVERSE COMPRESSION - LEVEL OF THE BEAM BOTTOM FLANGE

Bearing:

t_{wc} =	9 [mm]	Effective thickness of the column web	[6.2.6.2.(6)]
$b_{eff,c,wc}$ =	160 [mm]	Effective width of the web for compression	[6.2.6.2.(1)]
A_{vc} =	25,45 [cm^2]	Shear area	EN1993-1-1:[6.2.6.(3)]
ω =	0,83	Reduction factor for interaction with shear	[6.2.6.2.(1)]
$\sigma_{com,Ed}$ =	51,38 [MPa]	Maximum compressive stress in web	[6.2.6.2.(2)]
k_{wc} =	1,00	Reduction factor conditioned by compressive stresses	[6.2.6.2.(2)]
A_s =	8,29 [cm^2]	Area of the web stiffener	EN1993-1-1:[6.2.4]

$F_{c,wc,Rd1} = \omega\, k_{wc}\, b_{eff,c,wc}\, t_{wc}\, f_{yc} / \gamma_{M0} + A_s f_{ys} / \gamma_{M0}$

$F_{c,wc,Rd1}$ = 487,47 [kN] Column web resistance [6.2.6.2.(1)]

Buckling:

d_{wc} =	213 [mm]	Height of compressed web	[6.2.6.2.(1)]
λ_p =	0,61	Plate slenderness of an element	[6.2.6.2.(1)]
ρ =	1,00	Reduction factor for element buckling	[6.2.6.2.(1)]
λ_s =	6,25	Stiffener slenderness	EN1993-1-1:[6.3.1.2]
χ_s =	1,00	Buckling coefficient of the stiffener	EN1993-1-1:[6.3.1.2]

$F_{c,wc,Rd2} = \omega\, k_{wc}\, \rho\, b_{eff,c,wc}\, t_{wc}\, f_{yc} / \gamma_{M1} + A_s \chi_s f_{ys} / \gamma_{M1}$

$F_{c,wc,Rd2}$ = 487,47 [kN] Column web resistance [6.2.6.2.(1)]

Final resistance:

$F_{c,wc,Rd,low} = \text{Min}\,(F_{c,wc,Rd1}, F_{c,wc,Rd2})$

$F_{c,wc,Rd}$ = 487,47 [kN] Column web resistance [6.2.6.2.(1)]

$N_{low} / F_{c,wc,Rd,low} \le 1,0$ 0,13 < 1,00 verified (0,13)

WEB - TRANSVERSE TENSION - LEVEL OF THE BEAM TOP FLANGE

t_{wc} =	9 [mm]	Effective thickness of the column web	[6.2.6.3.(8)]
$b_{eff,t,wc}$ =	160 [mm]	Effective width of the web for compression	[6.2.6.3.(2)]
A_{vc} =	25,45 [cm^2]	Shear area	EN1993-1-1:[6.2.6.(3)]
ω =	0,83	Reduction factor for interaction with shear	[6.2.6.3.(4)]
A_s =	8,29 [cm^2]	Area of the web stiffener	EN1993-1-1:[6.2.4]

$F_{t,wc,Rd,upp} = \omega\, b_{eff,t,wc}\, t_{wc}\, f_{yc} / \gamma_{M0} + A_s f_{yc} / \gamma_{M0}$

$F_{t,wc,Rd}$ = 487,85 [kN] Column web resistance [6.2.6.3.(1)]

$N_{upp} / F_{t,wc,Rd,upp} \le 1,0$ 0,12 < 1,00 verified (0,12)

WELD RESISTANCE

A_w =	105,43 [cm^2]	Area of all welds	
A_{wy} =	57,76 [cm^2]	Area of horizontal welds	
A_{wz} =	47,67 [cm^2]	Area of vertical welds	
I_{wy} =	21371,79 [cm^4]	Moment of inertia of the weld arrangement with respect to the hor. axis	
$\sigma_{\perp max}=\tau_{\perp max}$ =	17,55 [MPa]	Normal stress in a weld	
$\sigma_{\perp}=\tau_{\perp}$ =	15,17 [MPa]	Stress in a vertical weld	
τ_{II} =	6,07 [MPa]	Tangent stress	
β_w =	0,80	Correlation coefficient	

$\sqrt{[\sigma_{\perp max}^2 + 3*(\tau_{\perp max}^2)]} \le f_u/(\beta_w*\gamma_{M2})$	35,10 < 360,00	verified	(0,10)
$\sqrt{[\sigma_{\perp}^2 + 3*(\tau_{\perp}^2+\tau_{II}^2)]} \le f_u/(\beta_w*\gamma_{M2})$	32,11 < 360,00	verified	(0,09)
$\sigma_{\perp} \le 0.9*f_u/\gamma_{M2}$	17,55 < 259,20	verified	(0,07)

CONNECTION STIFFNESS

A_{vc} =	25,45 [cm^2]	Shear area	EN1993-1-1:[6.2.6.(3
β =	1,00	Transformation parameter	[5.3.(7
z =	388 [mm]	Lever arm	[6.2.
k_1 =	2 [mm]	Stiffness coefficient of the column web panel subjected to shear	[6.3.2.(1
k_2 =	∞	Stiffness coefficient of the compressed column web	[6.3.2.(1
k_3 =	∞	Stiffness coefficient of the column web subjected to tension	[6.3.2.(1

$S_{j,ini} = E z^2 / \Sigma_i (1 / k_1 + 1 / k_2 + 1 / k_3)$ [6.3.1.(4)]

$S_{j,ini}$ = 78725,14 [kN*m] Initial rotational stiffness [6.3.1.(4)]

η = 2,00 Stiffness coefficient of a connection [5.1.2.(4)]

$S_j = S_{j,ini} / \eta$ [6.3.1.(4)]

S_j = 39362,57 [kN*m] Final rotational stiffness [6.3.1.(4)]

Connection classification due to stiffness.

$S_{j,rig}$ = 898118,84 [kN*m] Stiffness of a rigid connection [5.2.2.5]

$S_{j,pin}$ = 56132,43 [kN*m] Stiffness of a pinned connection [5.2.2.5]

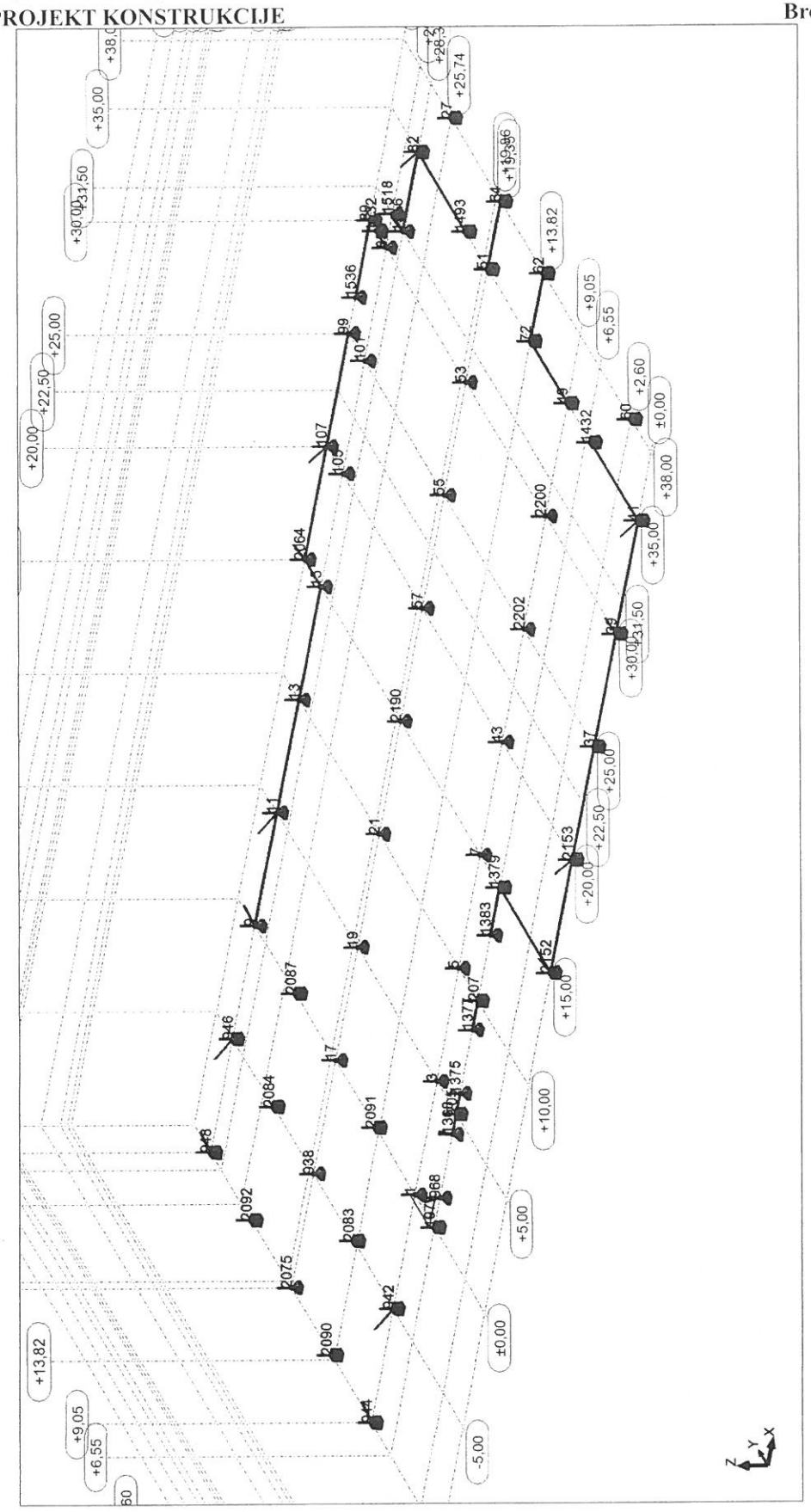
$S_{j,pin} \le S_{j,ini} < S_{j,rig}$ SEMI-RIGID

WEAKEST COMPONENT:

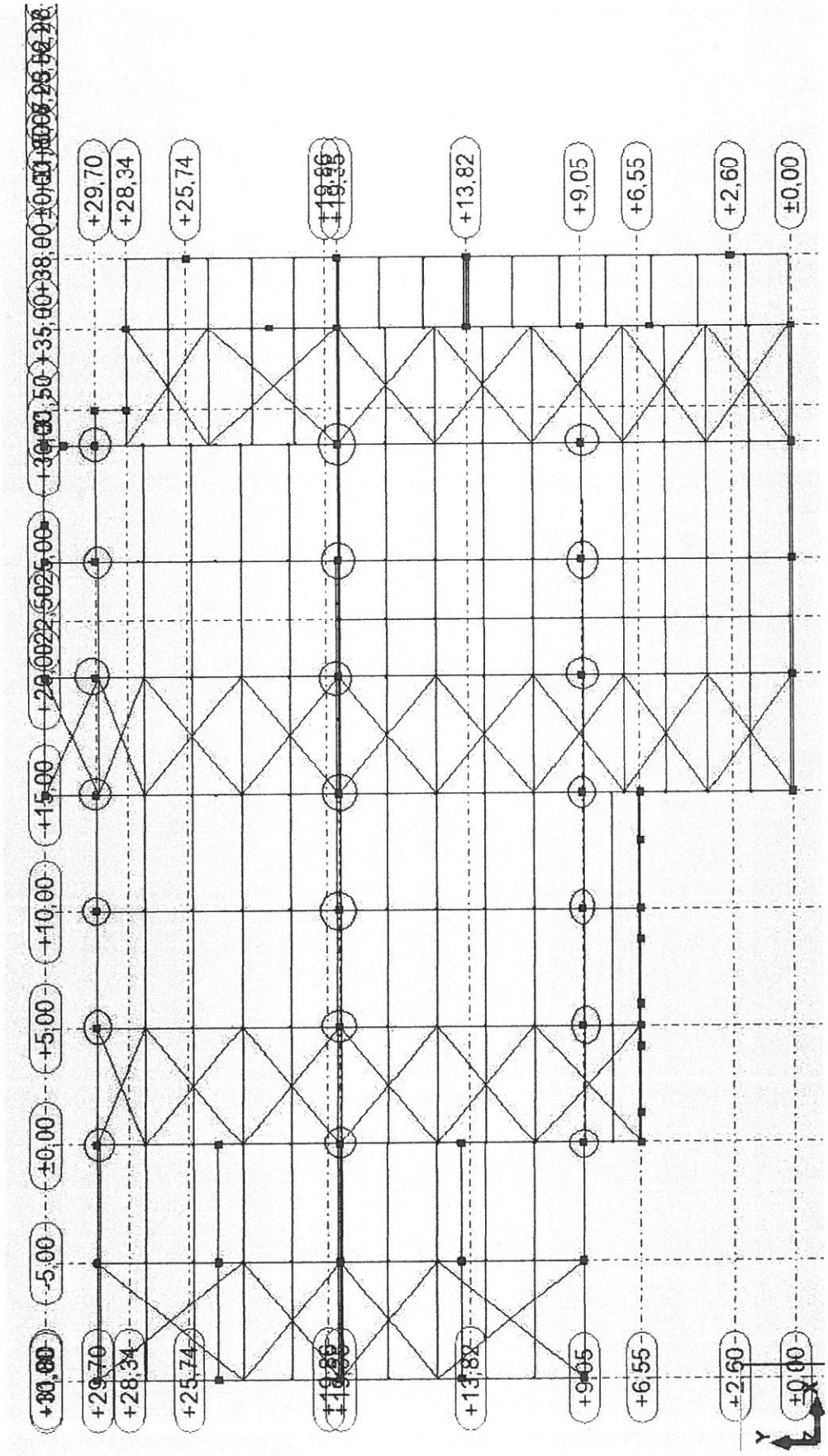
COLUMN WEB PANEL - SHEAR

Connection conforms to the code Ratio 0,19

Numeracija čvorova temeljnih stopa



TLOCRT HALE 1 BUJE - postojeći temelji, dimenzije temelja usvojene su prema projektu el. broj 4/78, GPZ d.d.
U modelu je zglobna veza stupova i temelja.



Reakcije u osloncima - globalni sistem - postojeći temelji hale - Values: 1

ČVOROVI: 1,3,5,7,43,2200,17,19,21,2190,57,55,53,9,11,13,15,105,101,85

Node/Case	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
1/ 8	0,10	-4,15	136,45	-0,00	0,00	0,0
1/ 9	0,80	22,49	12,30	0,00	0,00	0,0
1/ 10	-0,27	5,05	15,76	0,00	-0,00	0,0
1/ 11	2,60	99,97	43,51	-0,00	-0,00	0,0
1/ 12	0,89	93,96	52,14	-0,00	-0,00	0,0
1/ 13	0,56	10,37	119,18	0,00	0,00	0,0
1/ 14	-0,08	-0,10	121,25	-0,00	0,00	0,0
1/ 15	1,65	56,86	137,80	0,00	0,00	0,0
1/ 16	0,62	53,21	142,96	0,00	0,00	0,0
1/ 17	0,84	20,84	72,83	0,00	-0,00	0,0
1/ 18	-0,22	3,40	76,29	-0,00	-0,00	0,0
1/ 19	2,65	98,32	103,99	-0,00	-0,00	0,0
1/ 20	0,93	92,27	112,60	0,00	-0,00	0,0
3/ 8	0,11	1,94	59,96	-0,00	0,00	0,00
3/ 9	0,02	-2,08	-4,30	0,00	-0,00	0,0
3/ 10	0,09	-0,45	7,79	0,00	0,00	0,0
3/ 11	-0,12	-5,11	9,16	-0,00	-0,00	0,0
3/ 12	-0,05	-4,00	26,66	-0,00	-0,00	0,0
3/ 13	0,11	0,23	41,43	-0,00	-0,00	0,0
3/ 14	0,14	1,21	48,68	-0,00	0,00	0,0
3/ 15	0,02	-1,58	49,49	-0,00	-0,00	0,0
3/ 16	0,06	-0,92	60,00	0,00	-0,00	0,0
3/ 17	0,07	-1,30	18,72	-0,00	0,00	0,0
3/ 18	0,14	0,34	30,81	0,00	-0,00	0,0
3/ 19	-0,07	-4,32	32,17	-0,00	-0,00	0,0
3/ 20	-0,00	-3,22	49,69	0,00	0,00	0,0
5/ 8	-0,01	1,73	58,67	-0,00	-0,00	-0,00
5/ 9	0,10	-2,32	-4,36	-0,00	0,00	-0,00
5/ 10	0,09	-0,98	10,00	-0,00	0,00	0,00
5/ 11	0,01	-5,94	10,47	-0,00	0,00	0,00
5/ 12	-0,01	-4,54	26,96	-0,00	0,00	0,00
5/ 13	0,05	-0,06	40,98	0,00	0,00	-0,00
5/ 14	0,05	0,75	49,60	0,00	-0,00	-0,00
5/ 15	-0,00	-2,23	49,88	-0,00	-0,00	-0,00
5/ 16	-0,01	-1,39	59,78	-0,00	-0,00	0,00
5/ 17	0,10	-1,61	18,54	-0,00	0,00	0,00
5/ 18	0,08	-0,27	32,90	-0,00	-0,00	0,00
5/ 19	0,00	-5,23	33,37	-0,00	0,00	0,00
5/ 20	-0,01	-3,83	49,87	-0,00	-0,00	0,00
7/ 8	-0,01	1,68	61,00	-0,00	-0,00	-0,00
7/ 9	0,09	-1,18	-15,56	0,00	0,00	-0,00
7/ 10	0,08	-0,04	1,98	-0,00	0,00	0,00
7/ 11	-0,01	-3,35	-4,23	-0,00	0,00	0,00
7/ 12	-0,02	-2,58	17,28	0,00	0,00	-0,00
7/ 13	0,05	0,59	36,13	0,00	0,00	0,00
7/ 14	0,04	1,27	46,65	-0,00	-0,00	-0,00

7/ 15	-0,01	-0,71	42,92	-0,00	-0,00	0,00
7/ 16	-0,02	-0,25	55,82	0,00	-0,00	-0,00
7/ 17	0,08	-0,49	8,35	-0,00	0,00	0,00
7/ 18	0,08	0,65	25,89	-0,00	-0,00	-0,00
7/ 19	-0,02	-2,66	19,67	-0,00	0,00	0,00
7/ 20	-0,03	-1,89	41,18	0,00	-0,00	-0,00
9/ 8	0,51	0,08	136,84	0,00	-0,00	-0,00
9/ 9	0,38	-4,84	44,80	-0,00	0,00	0,00
9/ 10	0,25	-2,18	55,27	-0,00	0,00	0,00
9/ 11	0,63	0,00	4,47	-0,00	0,00	0,00
9/ 12	0,49	2,78	22,90	-0,00	0,00	-0,00
9/ 13	0,53	-2,85	139,60	-0,00	0,00	0,00
9/ 14	0,45	-1,25	145,87	0,00	-0,00	-0,00
9/ 15	0,68	0,06	115,86	0,00	-0,00	-0,00
9/ 16	0,59	1,73	126,54	0,00	-0,00	0,0
9/ 17	0,53	-4,81	105,94	-0,00	0,00	0,00
9/ 18	0,39	-2,15	116,40	0,00	-0,00	-0,00
9/ 19	0,78	0,03	65,86	-0,00	0,00	0,00
9/ 20	0,63	2,81	84,08	0,00	-0,00	-0,00
11/ 8	2,15	-3,18	43,99	-0,00	0,00	0,00
11/ 9	27,58	-23,50	-44,13	-0,00	-0,00	0,00
11/ 10	21,82	-8,22	-31,38	-0,00	-0,00	-0,00
11/ 11	11,96	-10,50	2,47	0,00	-0,00	0,00
11/ 12	9,38	-1,59	9,12	-0,00	-0,00	0,00
11/ 13	18,36	-16,56	3,42	-0,00	-0,00	-0,00
11/ 14	14,90	-7,40	11,07	0,00	-0,00	0,00
11/ 15	9,11	-8,76	30,94	0,00	0,00	0,00
11/ 16	7,46	-3,41	35,30	0,00	-0,00	0,00
11/ 17	28,57	-24,81	-28,92	-0,00	0,00	-0,00
11/ 18	22,81	-9,53	-16,18	0,00	0,0	0,00
11/ 19	13,02	-11,81	17,43	0,00	0,0	0,00
11/ 20	10,38	-2,90	24,30	-0,00	0,00	-0,00
13/ 8	0,11	-3,36	47,00	0,00	-0,00	0,00
13/ 9	0,32	-18,65	-4,18	0,00	0,00	0,00
13/ 10	0,23	-9,99	8,57	0,00	-0,00	-0,00
13/ 11	0,25	-9,74	1,12	-0,00	0,0	-0,00
13/ 12	0,18	-1,43	15,42	0,00	0,00	-0,00
13/ 13	0,28	-13,79	29,93	0,00	0,00	0,00
13/ 14	0,22	-8,59	37,57	0,00	-0,00	-0,00
13/ 15	0,23	-8,44	33,10	-0,00	0,0	0,00
13/ 16	0,19	-3,46	41,69	-0,00	0,00	-0,00
13/ 17	0,37	-20,04	12,43	0,00	0,00	-0,00
13/ 18	0,28	-11,37	25,17	0,00	-0,00	0,00
13/ 19	0,30	-11,12	17,72	0,00	0,00	-0,00
13/ 20	0,22	-2,82	32,03	0,00	0,00	-0,00
15/ 8	-0,39	-1,22	48,02	0,00	0,00	0,00
15/ 9	0,80	-10,74	-10,40	-0,00	-0,00	-0,00
15/ 10	-0,38	-4,03	11,00	-0,00	-0,00	-0,00

15/ 11	1,86	-13,00	-37,24	-0,00	-0,00	-0,00
15/ 12	0,63	-9,50	-23,30	-0,00	-0,00	0,00
15/ 13	0,28	-7,38	25,88	-0,00	-0,00	-0,00
15/ 14	-0,43	-3,35	38,72	0,00	0,00	0,00
15/ 15	0,92	-8,72	9,82	0,00	0,00	0,00
15/ 16	0,18	-6,62	18,17	0,00	0,00	-0,00
15/ 17	0,71	-11,23	5,86	-0,00	-0,00	-0,00
15/ 18	-0,47	-4,52	27,26	0,00	0,00	0,00
15/ 19	1,77	-13,49	-20,96	-0,00	-0,00	-0,00
15/ 20	0,54	-9,99	-7,03	0,00	0,00	-0,00
17/ 8	-9,73	-0,10	263,62	-0,00	0,00	-0,00
17/ 9	7,02	0,66	-0,66	-0,00	0,00	0,0
17/ 10	0,87	0,16	19,23	-0,00	0,00	0,0
17/ 11	12,31	2,05	-3,12	-0,00	0,00	0,0
17/ 12	6,00	1,91	18,81	-0,00	-0,00	-0,00
17/ 13	-4,48	0,32	221,63	0,00	-0,00	0,0
17/ 14	-8,17	0,02	233,56	0,00	0,00	0,0
17/ 15	-1,31	1,15	220,19	0,00	-0,00	0,0
17/ 16	-5,09	1,07	233,32	-0,00	0,00	0,0
17/ 17	2,20	0,62	120,51	-0,00	-0,00	0,0
17/ 18	-3,95	0,12	140,40	-0,00	0,00	0,0
17/ 19	7,49	2,01	118,07	0,00	-0,00	0,0
17/ 20	1,18	1,87	139,98	-0,00	-0,00	0,0
19/ 8	0,04	0,05	66,58	-0,00	0,00	0,0
19/ 9	0,04	-0,03	-22,99	-0,00	-0,00	0,0
19/ 10	0,08	0,00	-3,05	0,00	0,00	0,0
19/ 11	-0,07	-0,37	-16,42	-0,00	-0,00	0,0
19/ 12	-0,03	-0,37	5,55	-0,00	-0,00	0,0
19/ 13	0,06	0,02	36,21	0,00	0,00	0,0
19/ 14	0,08	0,04	48,18	-0,00	-0,00	0,0
19/ 15	-0,01	-0,18	40,12	0,00	0,00	0,0
19/ 16	0,01	-0,18	53,32	0,00	0,00	0,0
19/ 17	0,06	-0,01	3,37	-0,00	-0,00	0,0
19/ 18	0,09	0,03	23,31	0,00	-0,00	-0,00
19/ 19	-0,05	-0,35	9,92	-0,00	-0,00	0,00
19/ 20	-0,01	-0,35	31,90	-0,00	-0,00	0,0
21/ 8	0,01	0,13	72,22	-0,00	-0,00	0,0
21/ 9	0,06	-0,08	-25,62	-0,00	0,00	0,0
21/ 10	0,06	-0,02	0,15	0,00	0,00	0,0
21/ 11	-0,01	-0,46	-26,77	-0,00	-0,00	0,0
21/ 12	-0,00	-0,40	1,32	0,00	0,00	0,0
21/ 13	0,04	0,05	39,68	-0,00	0,00	0,0
21/ 14	0,04	0,09	55,15	-0,00	0,00	0,0
21/ 15	0,00	-0,17	38,99	0,00	0,00	0,0
21/ 16	0,01	-0,14	55,85	-0,00	0,00	0,0
21/ 17	0,06	-0,02	3,54	-0,00	-0,00	0,0
21/ 18	0,06	0,04	29,31	0,00	0,00	0,0
21/ 19	-0,00	-0,40	2,39	0,00	-0,00	0,0

21/ 20	0,00	-0,34	30,48	0,00	-0,00	0,0
43/ 8	0,12	0,51	82,88	0,00	-0,00	0,00
43/ 9	0,10	-0,60	-19,13	-0,00	0,00	0,00
43/ 10	0,13	-0,16	9,14	0,00	0,00	-0,00
43/ 11	-0,04	-2,11	-26,36	0,00	0,00	-0,00
43/ 12	-0,01	-2,04	6,12	-0,00	0,00	-0,00
43/ 13	0,14	-0,00	50,03	-0,00	0,00	-0,00
43/ 14	0,16	0,27	66,99	-0,00	-0,00	0,00
43/ 15	0,06	-0,90	45,67	-0,00	-0,00	0,00
43/ 16	0,08	-0,87	65,16	0,00	-0,00	-0,00
43/ 17	0,14	-0,42	13,16	-0,00	0,00	0,00
43/ 18	0,17	0,03	41,44	0,00	-0,00	-0,00
43/ 19	0,00	-1,92	5,92	0,00	0,00	-0,00
43/ 20	0,04	-1,86	38,40	0,00	-0,00	0,00
53/ 8	0,08	0,30	62,31	-0,00	-0,00	0,0
53/ 9	0,19	-0,27	3,42	-0,00	-0,00	0,0
53/ 10	0,28	-0,10	16,86	0,00	0,00	0,0
53/ 11	-0,15	-0,19	-1,68	0,00	0,00	0,0
53/ 12	-0,06	-0,02	12,50	0,00	-0,00	0,0
53/ 13	0,18	0,05	46,02	-0,00	-0,00	0,0
53/ 14	0,23	0,15	54,08	-0,00	0,00	0,0
53/ 15	-0,03	0,10	42,89	-0,00	0,00	0,0
53/ 16	0,03	0,20	51,48	-0,00	-0,00	0,0
53/ 17	0,23	-0,16	26,11	-0,00	-0,00	0,0
53/ 18	0,31	0,01	39,55	-0,00	-0,00	0,0
53/ 19	-0,12	-0,08	20,97	0,00	-0,00	0,0
53/ 20	-0,02	0,09	35,20	-0,00	-0,00	0,0
55/ 8	-0,02	0,32	62,36	0,00	-0,00	0,0
55/ 9	0,32	-0,42	-6,09	0,00	0,00	0,0
55/ 10	0,37	-0,10	7,74	0,00	-0,00	0,0
55/ 11	-0,11	-0,59	-8,55	0,00	-0,00	0,0
55/ 12	-0,03	-0,36	10,08	0,00	-0,00	0,0
55/ 13	0,19	-0,02	40,99	-0,00	-0,00	0,0
55/ 14	0,21	0,17	49,29	0,00	0,00	0,0
55/ 15	-0,07	-0,12	39,51	-0,00	-0,00	0,0
55/ 16	-0,03	0,02	50,69	-0,00	0,00	0,0
55/ 17	0,32	-0,30	17,06	-0,00	0,00	0,0
55/ 18	0,36	0,02	30,90	-0,00	-0,00	0,0
55/ 19	-0,11	-0,47	14,60	0,00	-0,00	0,0
55/ 20	-0,04	-0,24	33,24	-0,00	-0,00	0,0
57/ 8	0,04	1,37	62,92	0,00	0,00	0,0
57/ 9	0,32	-0,83	-16,56	-0,00	-0,00	0,0
57/ 10	0,37	0,02	5,78	-0,00	-0,00	0,0
57/ 11	-0,04	-1,03	-18,77	-0,00	0,00	0,0
57/ 12	0,04	-0,24	8,51	0,00	0,00	0,0
57/ 13	0,23	0,56	36,85	-0,00	0,00	0,0
57/ 14	0,25	1,08	50,26	0,00	-0,00	0,0
57/ 15	0,01	0,44	35,58	0,00	-0,00	0,0

57/ 16	0,06	0,92	51,90	0,00	-0,00	0,0
57/ 17	0,34	-0,27	8,02	0,00	0,00	0,0
57/ 18	0,38	0,59	30,36	-0,00	-0,00	0,0
57/ 19	-0,02	-0,47	5,84	0,00	-0,00	0,0
57/ 20	0,06	0,33	33,10	-0,00	0,00	0,0
85/ 8	-0,10	-1,35	39,17	0,00	0,00	0,00
85/ 9	1,54	-5,53	9,70	-0,00	-0,00	0,00
85/ 10	2,12	-3,88	22,36	-0,00	-0,00	0,00
85/ 11	-1,44	-3,21	-14,01	-0,00	-0,00	-0,00
85/ 12	-0,49	-1,72	0,21	-0,00	-0,00	0,0
85/ 13	0,85	-4,33	32,51	-0,00	-0,00	0,00
85/ 14	1,20	-3,34	40,10	0,00	-0,00	-0,00
85/ 15	-0,95	-2,92	18,20	0,00	-0,00	0,00
85/ 16	-0,37	-2,04	26,77	0,00	0,00	-0,00
85/ 17	1,50	-6,07	23,30	-0,00	0,00	0,00
85/ 18	2,08	-4,41	35,95	0,00	0,00	-0,00
85/ 19	-1,49	-3,74	-0,46	-0,00	-0,00	-0,00
85/ 20	-0,53	-2,25	13,78	0,00	0,00	0,00
101/ 8	-0,14	-2,34	55,73	-0,00	-0,00	-0,00
101/ 9	-0,29	-3,19	-17,76	0,00	0,00	-0,00
101/ 10	-0,27	-1,59	4,92	-0,00	0,00	0,00
101/ 11	-0,02	-5,80	-40,39	-0,00	0,00	-0,00
101/ 12	-0,02	-5,48	-21,43	0,00	0,00	-0,00
101/ 13	-0,28	-3,68	29,24	0,00	0,00	-0,00
101/ 14	-0,27	-2,72	42,84	0,00	-0,00	-0,00
101/ 15	-0,12	-5,25	15,67	-0,00	-0,00	0,00
101/ 16	-0,12	-5,05	27,02	-0,00	-0,00	0,00
101/ 17	-0,35	-4,12	2,93	0,00	0,00	-0,00
101/ 18	-0,33	-2,52	25,61	-0,00	-0,00	-0,00
101/ 19	-0,07	-6,74	-19,69	0,00	0,00	-0,00
101/ 20	-0,07	-6,41	-0,75	0,00	-0,00	-0,00
105/ 8	0,01	-4,81	73,63	0,00	-0,00	0,00
105/ 9	0,06	0,31	-35,65	0,00	0,00	0,00
105/ 10	0,06	0,90	1,59	0,00	0,00	-0,00
105/ 11	-0,00	-4,23	-52,29	0,00	0,00	-0,00
105/ 12	0,00	-5,27	-17,61	-0,00	0,00	0,00
105/ 13	0,04	-3,52	35,05	0,00	0,00	-0,00
105/ 14	0,04	-3,16	57,39	0,00	-0,00	-0,00
105/ 15	0,00	-6,25	25,00	-0,00	-0,00	0,00
105/ 16	0,01	-6,87	45,87	0,00	-0,00	-0,00
105/ 17	0,06	-1,65	-5,70	-0,00	0,00	-0,00
105/ 18	0,06	-1,07	31,54	-0,00	-0,00	-0,00
105/ 19	-0,00	-6,20	-22,38	-0,00	0,00	-0,00
105/ 20	0,01	-7,24	12,33	-0,00	-0,00	-0,00
2190/ 8	0,09	0,33	68,12	-0,00	-0,00	-0,00
2190/ 9	0,27	-0,38	-10,98	-0,00	0,00	0,00
2190/ 10	0,30	-0,08	7,74	-0,00	0,00	-0,00
2190/ 11	-0,04	-0,48	-18,93	-0,00	0,00	-0,00

2190/ 12	0,01	-0,29	0,16	0,00	0,00	-0,00
2190/ 13	0,23	-0,00	43,05	0,00	0,00	-0,00
2190/ 14	0,25	0,18	54,28	0,00	-0,00	0,00
2190/ 15	0,04	-0,06	38,25	-0,00	-0,00	0,00
2190/ 16	0,07	0,06	49,74	0,00	-0,00	-0,00
2190/ 17	0,31	-0,26	14,93	-0,00	0,00	0,00
2190/ 18	0,34	0,04	33,65	-0,00	-0,00	0,00
2190/ 19	-0,00	-0,36	6,96	0,00	0,00	0,00
2190/ 20	0,04	-0,17	26,06	-0,00	-0,00	0,00
2200/ 8	-0,04	0,67	76,12	0,00	-0,00	0,00
2200/ 9	0,23	-0,30	-20,20	0,00	0,00	-0,00
2200/ 10	0,16	0,12	4,65	0,00	0,00	-0,00
2200/ 11	0,15	-0,98	-21,21	0,00	0,00	-0,00
2200/ 12	0,07	-0,58	6,05	-0,00	0,00	-0,00
2200/ 13	0,08	0,34	44,43	-0,00	0,00	-0,00
2200/ 14	0,04	0,59	59,34	-0,00	-0,00	-0,00
2200/ 15	0,03	-0,07	43,81	-0,00	-0,00	0,00
2200/ 16	-0,01	0,18	60,17	-0,00	-0,00	-0,00
2200/ 17	0,20	-0,02	9,51	-0,00	0,00	0,00
2200/ 18	0,13	0,40	34,35	-0,00	-0,00	0,00
2200/ 19	0,12	-0,71	8,48	-0,00	0,00	0,00
2200/ 20	0,04	-0,30	35,75	0,00	-0,00	-0,00
Case 8	COMB1 GSN (vl+-st+snijeg)					
Sum of val.	-7,07	-11,38	1577,59	0,00	-0,00	0,00
Sum of reac.	-0,00	-2,43	5180,79	93579,30	-23563,28	-88,68
Sum of forc.	0,00	2,43	-5180,79	-93579,31	23563,28	88,70
Check val.	-0,00	0,00	-0,00	-0,01	-0,00	0,01
Precision	1,21599e-005	1,83105e-013				
Case 9	COMB2 GSN (vl-+st+vjet-ar 1)					
Sum of val.	39,96	-51,50	-188,35	-0,00	0,00	0,00
Sum of reac.	386,80	-71,19	-166,06	-1925,06	6204,28	-7567,95
Sum of forc.	-386,80	71,19	166,06	1925,06	-6204,28	7567,95
Check val.	0,00	-0,00	0,00	0,00	0,00	-0,00
Precision	2,95079e-006	2,88356e-014				
Case 10	COMB3 GSN (vl+-st+vjetar 2)					
Sum of val.	26,43	-25,56	176,10	-0,00	0,00	0,00
Sum of reac.	363,65	-9,75	409,70	7029,66	-3136,93	-6240,07
Sum of forc.	-363,65	9,75	-409,70	-7029,66	3136,93	6240,07

Check val.	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	0,00	0,00
Precision	1,17706e-006	1,03519e-014				
Case 11	COMB4 GSN (vl.-st+vjetar 3)					
Sum of val.	27,74	34,93	-218,79	-0,00	0,00	0,00
Sum of reac.	4,31	-469,30	-81,49	771,02	2326,38	-6946,67
Sum of forc.	-4,31	469,30	81,49	-771,02	-2326,38	6946,67
Check val.	0,00	-0,00	0,00	0,00	-0,00	0,00
Precision	5,07093e-006	1,03506e-013				
Case 12	COMB5 GSN (vl.-+st+vjet-ar 4)					
Sum of val.	16,97	58,23	177,45	-0,00	0,00	0,00
Sum of reac.	-32,85	-462,17	532,50	10906,97	-6899,94	-6778,56
Sum of forc.	32,85	462,17	-532,50	-10906,97	6899,94	6778,56
Check val.	0,00	-0,00	-0,00	-0,00	0,00	-0,00
Precision	1,69611e-007	9,71555e-016				
Case 13	COMB6 GSN (vl-+st+snije-g+vjetar 1)					
Sum of val.	17,49	-39,64	1092,23	-0,00	0,00	0,00
Sum of reac.	232,08	-44,07	4083,91	75186,99	-9619,90	-4590,04
Sum of forc.	-232,08	44,07	-4083,90	-75186,75	9619,88	4590,05
Check val.	-0,00	-0,00	0,01	0,23	-0,02	0,00
Precision	1,46260e-005	9,42860e-012				
Case 14	COMB7 GSN (vl.-st+snijeg-+vjetar 2)					
Sum of val.	9,37	-24,08	1310,89	0,00	-0,00	-0,00
Sum of reac.	218,19	-7,20	4429,32	80558,92	-15224,49	-3793,28
Sum of forc.	-218,19	7,20	-4429,36	-80559,59	15224,61	3793,32
Check val.	-0,00	0,00	-0,04	-0,67	0,12	0,04
Precision	2,41907e-005	7,09632e-011				
Case 15	COMB8 GSN (vl.-st+snijeg-+vjetar 3)					

Sum of val.	10,25	12,24	1073,67	0,00	-0,00	-0,00
Sum of reac.	2,59	-282,93	4134,60	76803,66	-11946,53	-4217,26
Sum of forc.	-2,58	282,93	-4134,64	-76804,40	11946,62	4217,28
Check val.	0,00	0,00	-0,04	-0,74	0,09	0,02
Precision	1,58588e-005	9,19611e-011				
Case 16	COMB9 GSN (vl.-st+snijeg-+vjetar 4)					
Sum of val.	3,70	26,17	1311,57	0,00	-0,00	-0,00
Sum of reac.	-19,71	-278,65	4503,04	82885,99	-17482,44	-4116,41
Sum of forc.	19,71	278,65	-4503,04	-82885,98	17482,41	4116,42
Check val.	0,00	0,00	0,00	0,02	-0,03	0,01
Precision	3,13901e-006	1,40896e-013				
Case 17	COMB10 GSN (vl.-st+vjetar 1+snijeg)					
Sum of val.	36,34	-56,14	450,46	-0,00	0,00	0,00
Sum of reac.	386,80	-71,82	2089,43	39357,37	-80,66	-7590,94
Sum of forc.	-386,80	71,82	-2089,43	-39357,35	80,67	7590,94
Check val.	-0,00	-0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
Precision	1,38933e-006	9,96808e-014				
Case 18	COMB11 GSN (vl-+st+vjet-ar 2 + sn-ijeg)					
Sum of val.	22,81	-30,20	814,92	0,00	-0,00	-0,00
Sum of reac.	363,65	-10,38	2665,19	48312,07	-9421,87	-6263,06
Sum of forc.	-363,65	10,38	-2665,19	-48312,08	9421,87	6263,07
Check val.	-0,00	0,00	-0,00	-0,01	0,00	0,00
Precision	1,45447e-006	3,38957e-014				
Case 19	COMB12 GSN (vl-+st+vjet-ar 3+snij-eg)					
Sum of val.	24,17	30,31	419,86	-0,00	0,00	0,00
Sum of reac.	4,31	-469,93	2174,00	42053,45	-3958,56	-6969,67
Sum of forc.	-4,31	469,93	-2174,00	-42053,44	3958,56	6969,66
Check val.	-0,00	-0,00	0,00	0,01	0,00	-0,00
Precision	1,46879e-006	1,09476e-013				

Case 20	COMB13 GSN (vl-+st+vjet-ar 4 + sn-ijeg)					
Sum of val.	13,35	53,56	816,18	0,00	-0,00	-0,00
Sum of reac.	-32,85	-462,80	2787,98	52189,35	-13184,87	-6801,56
Sum of forc.	32,85	462,80	-2787,99	-52189,39	13184,88	6801,56
Check val.	0,00	0,00	-0,00	-0,04	0,01	-0,00
Precision	2,86703e-006	6,43248e-013				

Postojeći temelji dimenzija 200x200 cm - ZADOVOLJAVAJU

Temelji - čvor: 1,3,5,7,43,2200,17,19,21,2190,57,55,53,9,11,13,15,105,101,85

Potrebna armatura u donjoj zoni mreže Q 335 - Zadovoljava postojeća armatura u donjoj zoni.
Armatura protiv proboja nije potrebna.

Dopuštena nosivost tla = 150 kN/m^2, 0,15 MN/m^2.

BETON
C 25/30
γ_b = 24 kN/m^3

ARMATURA
B 500/550
f_{yk} = 500 N/mm^2
γ_s = 1,15
$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s$ = 434,8 N/mm^2

TLO
$f_{tla,dop}$ = 0,15 MN/m^2

REZNE SILE
N = -263,62 kN
V_y = -9,73 kN

SILE

$A = b_x \cdot b_y = 4$ m^2

$W_x = \frac{b_x \cdot b_y^2}{6} = 1,33$ m^2

$W_y = \frac{b_y \cdot b_x^2}{6} = 1,33$ m^2

$N_{sd} = N - \gamma_b \cdot b_x \cdot b_y \cdot d = -359,62$ kN

$M_{sd,x} = M_x + N \cdot c_y = 0$ kNm

$M_{sd,y} = M_y - N \cdot c_x + V_x \cdot d = -9,73$ kNm

$e_x = \frac{M_{sd,y}}{N_{sd}} = 2,71$ cm

$e_y = \frac{M_{sd,x}}{N_{sd}} = 0$ cm

NAPREZANJA U TLU

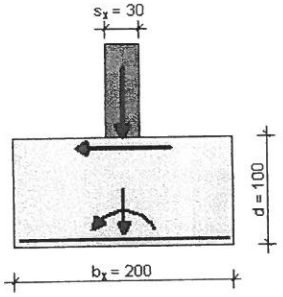
σ_1 = 0,0972 MN/m^2
σ_2 = 0,08261 MN/m^2
σ_3 = 0,08261 MN/m^2
σ_4 = 0,0972 MN/m^2

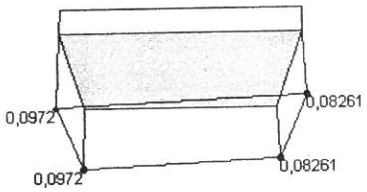
ARMATURA

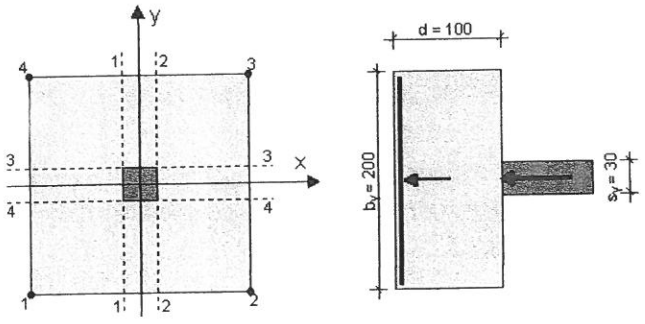
M_{1-1} = 68,73 kNm
M_{2-2} = 61,18 kNm
M_{3-3} = 64,96 kNm
M_{4-4} = 64,96 kNm

$A_{sx} = \frac{M_{1-1}}{0.9 \cdot d \cdot f_{yd}} =$ **1,85** cm^2

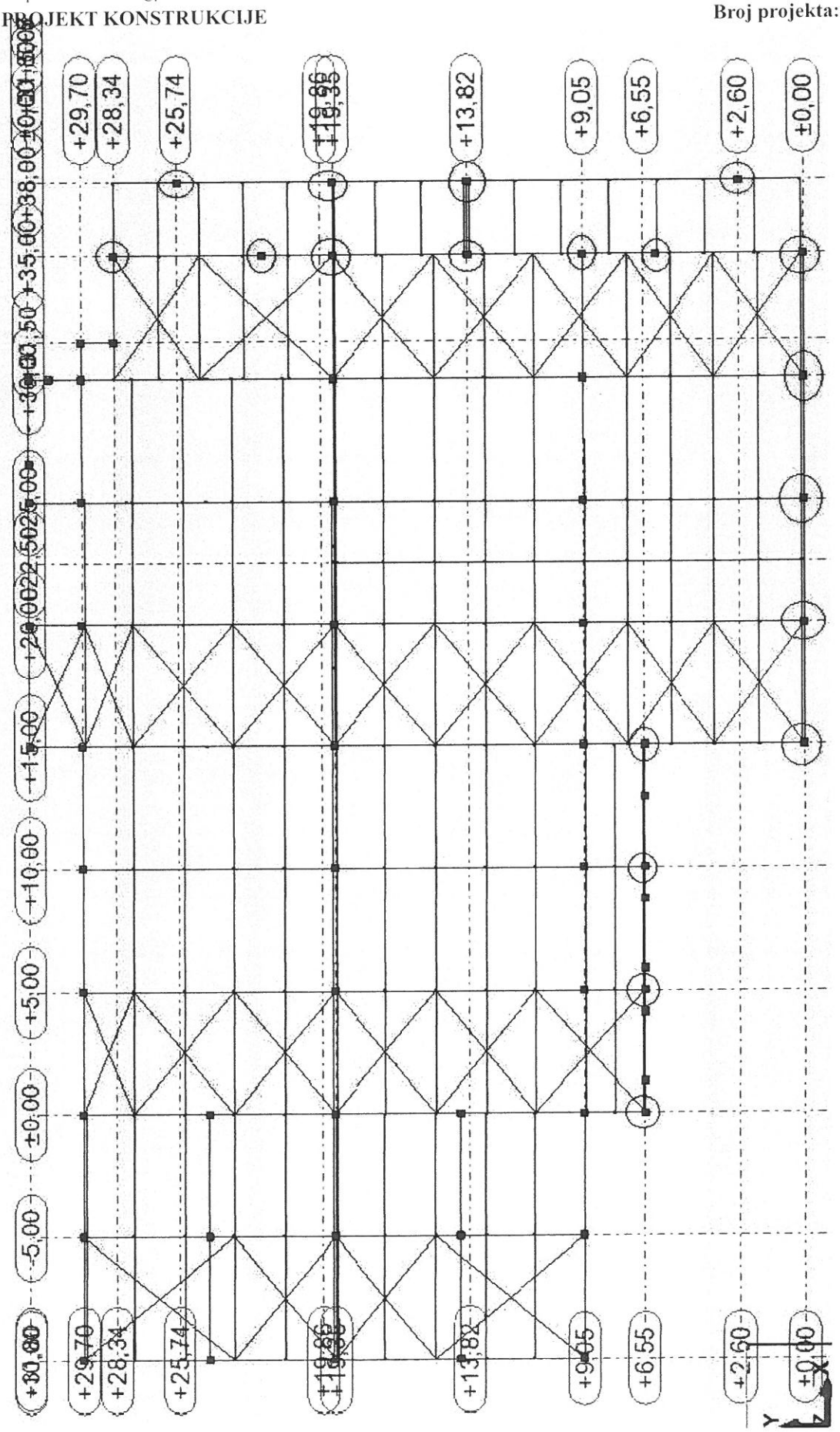
$A_{sy} = \frac{M_{3-3}}{0.9 \cdot d \cdot f_{yd}} =$ **1,75** cm^2







TLOCRT HALE 1 BUJE - novi ab temelji stupova okivra, upeta veza stupa i temelja.
Čvorovi:197,205,207,1379,2152,2153,37,39,41,1432,49,60,72,62,51,64,1493,27,82



Reakcije u osloncima, globalni sistem.

ČVOROVI:

197,205,207,1379,2152,2153,37,39,41,1432,49,60,72,62,51,64,1493,27,82

Node/Case	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
27/ 8	0,06	-0,24	13,99	1,49	0,39	0,00
27/ 9	1,66	-0,97	-7,20	2,13	8,85	0,02
27/ 10	1,97	1,34	-6,28	-4,34	10,54	0,02
27/ 11	-0,97	-4,98	-2,38	16,61	-5,42	-0,01
27/ 12	-0,47	-4,06	-4,49	13,76	-2,72	-0,00
27/ 13	1,07	-0,70	4,66	2,17	5,76	0,01
27/ 14	1,26	0,68	5,21	-1,71	6,78	0,02
27/ 15	-0,54	-3,11	7,55	10,86	-2,98	-0,00
27/ 16	-0,23	-2,56	6,29	9,16	-1,33	-0,00
27/ 17	1,70	-1,02	-2,73	2,56	9,09	0,02
27/ 18	2,01	1,28	-1,81	-3,91	10,78	0,02
27/ 19	-0,95	-5,04	2,09	17,05	-5,28	-0,01
27/ 20	-0,44	-4,12	-0,02	14,19	-2,56	-0,00
37/ 8	-0,11	3,97	44,75	-9,83	-0,10	-0,00
37/ 9	1,32	18,07	-3,65	-17,98	1,71	-0,01
37/ 10	1,18	9,94	9,13	-10,85	1,53	-0,00
37/ 11	0,11	-23,10	2,08	50,13	0,13	0,00
37/ 12	-0,52	-33,58	15,55	62,90	-0,64	0,01
37/ 13	0,74	13,89	28,18	-18,33	0,99	-0,01
37/ 14	0,66	9,01	35,86	-14,05	0,88	-0,00
37/ 15	0,00	-10,81	31,62	22,53	0,02	0,00
37/ 16	-0,38	-17,10	39,73	30,20	-0,45	0,01
37/ 17	1,30	19,69	11,81	-21,99	1,69	-0,01
37/ 18	1,15	11,55	24,59	-14,85	1,51	-0,00
37/ 19	0,08	-21,48	17,54	46,12	0,10	0,00
37/ 20	-0,56	-31,96	31,02	58,90	-0,67	0,01
39/ 8	-0,08	4,44	47,01	-11,83	-0,04	-0,00
39/ 9	1,36	21,22	25,89	-26,45	1,76	0,03
39/ 10	1,26	12,55	34,86	-17,63	1,63	0,02
39/ 11	-1,89	-25,07	2,09	47,89	0,11	-0,02
39/ 12	-8,79	-35,29	8,41	59,04	-0,61	-0,03
39/ 13	0,78	16,19	47,60	-25,12	1,05	0,02
39/ 14	0,72	10,99	52,99	-19,83	0,97	0,01
39/ 15	-0,97	-11,58	33,74	19,48	0,04	-0,01
39/ 16	-5,39	-17,71	37,39	26,16	-0,40	-0,02
39/ 17	1,34	23,07	42,30	-31,39	1,76	0,03
39/ 18	1,24	14,40	51,27	-22,58	1,62	0,02
39/ 19	-1,80	-23,23	18,72	42,94	0,10	-0,02
39/ 20	-8,85	-33,44	24,96	54,09	-0,63	-0,03
41/ 8	-0,30	0,67	35,87	0,72	0,67	-0,01
41/ 9	29,34	3,70	-33,44	3,75	1,79	-6,12
41/ 10	28,75	2,01	-19,93	3,16	1,35	-7,49
41/ 11	-4,16	-8,29	0,49	21,23	1,06	6,56
41/ 12	-2,67	-11,22	13,85	23,68	0,14	5,39
41/ 13	17,19	2,64	3,13	2,48	1,46	-3,68
41/ 14	16,84	1,62	11,24	2,13	1,20	-4,50

41/ 15	-2,66	-4,55	23,09	12,96	1,01	3,93
41/ 16	-1,78	-6,32	31,24	14,45	0,44	3,23
41/ 17	29,14	3,90	-21,92	3,82	1,97	-6,12
41/ 18	28,55	2,21	-8,40	3,23	1,54	-7,49
41/ 19	-4,23	-8,08	11,80	21,30	1,23	6,56
41/ 20	-2,75	-11,02	25,23	23,76	0,31	5,39
49/ 8	0,02	0,27	30,54	0,65	0,17	-0,00
49/ 9	16,15	-0,95	6,29	4,02	32,80	-2,42
49/ 10	23,05	-0,64	8,03	2,99	43,70	-3,91
49/ 11	-17,15	-5,77	10,17	15,25	-31,25	2,96
49/ 12	-9,35	-6,35	11,69	16,38	-17,93	1,47
49/ 13	9,71	-0,38	23,10	2,66	19,83	-1,45
49/ 14	13,85	-0,19	24,14	2,05	26,37	-2,35
49/ 15	-10,27	-3,26	25,41	9,39	-18,62	1,78
49/ 16	-5,59	-3,62	26,34	10,09	-10,63	0,88
49/ 17	16,16	-0,85	15,86	4,12	32,88	-2,42
49/ 18	23,07	-0,54	17,59	3,08	43,78	-3,91
49/ 19	-17,14	-5,67	19,73	15,33	-31,18	2,96
49/ 20	-9,34	-6,25	21,26	16,48	-17,86	1,47
51/ 8	0,14	-1,62	31,91	3,35	-0,16	0,00
51/ 9	1,36	-6,63	-2,72	9,84	2,44	-1,25
51/ 10	1,71	-1,91	10,91	0,62	3,10	-0,64
51/ 11	-0,79	-8,33	-6,55	18,99	-1,86	-0,62
51/ 12	-0,35	-4,33	4,12	11,76	-1,02	0,02
51/ 13	0,92	-5,19	19,22	8,41	1,42	-0,75
51/ 14	1,13	-2,36	27,40	2,88	1,82	-0,39
51/ 15	-0,38	-6,23	16,92	13,96	-1,16	-0,37
51/ 16	-0,11	-3,82	23,30	9,57	-0,65	0,01
51/ 17	1,42	-7,27	7,73	11,17	2,43	-1,25
51/ 18	1,77	-2,55	21,36	1,94	3,10	-0,64
51/ 19	-0,74	-8,98	3,90	20,35	-1,87	-0,62
51/ 20	-0,30	-4,97	14,56	13,09	-1,03	0,02
60/ 8	-0,06	2,66	26,45	-3,34	0,09	-0,00
60/ 9	4,03	-1,66	-14,91	3,35	18,77	-0,03
60/ 10	4,70	-0,47	-9,16	-1,32	22,04	-0,04
60/ 11	-2,84	-9,41	-12,73	24,84	-14,11	0,03
60/ 12	-1,94	-8,45	-12,35	21,93	-9,83	0,02
60/ 13	2,38	0,94	8,95	-0,53	11,38	-0,02
60/ 14	2,78	1,65	12,40	-3,33	13,35	-0,03
60/ 15	-1,75	-3,71	10,25	12,36	-8,40	0,02
60/ 16	-1,23	-3,13	10,48	10,63	-5,87	0,01
60/ 17	4,01	-0,65	-5,81	2,01	18,83	-0,03
60/ 18	4,68	0,54	-0,06	-2,66	22,10	-0,04
60/ 19	-2,86	-8,40	-3,64	23,49	-14,08	0,03
60/ 20	-1,98	-7,44	-3,26	20,59	-9,81	0,02
62/ 8	0,14	-1,09	40,46	3,74	1,15	-0,00
62/ 9	16,23	1,96	-1,62	0,05	44,67	-1,12
62/ 10	21,76	3,52	6,94	-5,90	57,40	-0,86
62/ 11	-15,08	-6,13	-0,45	13,94	-36,83	1,12

62/ 12	-8,07	-5,60	3,89	10,04	-20,06	1,61
62/ 13	9,86	0,37	24,79	2,63	27,68	-0,68
62/ 14	13,18	1,31	29,93	-0,94	35,31	-0,52
62/ 15	-8,94	-4,49	25,53	10,97	-21,31	0,67
62/ 16	-4,73	-4,17	28,11	8,63	-11,22	0,96
62/ 17	16,30	1,54	11,16	1,38	45,13	-1,12
62/ 18	21,83	3,10	19,73	-4,56	57,86	-0,86
62/ 19	-15,02	-6,56	12,36	15,28	-36,42	1,12
62/ 20	-8,01	-6,03	16,68	11,37	-19,63	1,61
64/ 8	0,56	-2,40	30,96	5,07	2,55	-0,00
64/ 9	13,14	-2,62	0,68	0,39	36,06	1,34
64/ 10	17,64	0,96	5,80	-5,76	45,80	0,75
64/ 11	-10,36	-5,88	9,43	14,54	-22,94	0,56
64/ 12	-4,97	-2,79	10,55	10,41	-10,87	-0,05
64/ 13	8,37	-3,19	19,12	3,66	23,66	0,80
64/ 14	11,07	-1,04	22,19	-0,04	29,50	0,45
64/ 15	-5,77	-5,15	24,42	12,15	-11,89	0,33
64/ 16	-2,50	-3,30	25,05	9,67	-4,53	-0,03
64/ 17	13,41	-3,44	9,77	2,13	37,14	1,34
64/ 18	17,91	0,14	14,88	-4,02	46,88	0,75
64/ 19	-10,11	-6,70	18,55	16,28	-21,95	0,56
64/ 20	-4,71	-3,61	19,64	12,15	-9,80	-0,05
72/ 8	0,01	-0,11	43,05	-0,94	-0,34	-0,00
72/ 9	4,37	-0,76	-3,37	5,36	2,77	3,45
72/ 10	6,71	-0,78	4,95	3,64	3,69	4,64
72/ 11	-4,94	-11,84	9,47	21,99	-2,88	-4,00
72/ 12	-2,48	-13,70	13,90	23,52	-1,69	-3,04
72/ 13	2,63	-0,41	27,42	2,49	1,49	2,07
72/ 14	4,04	-0,42	32,41	1,46	2,04	2,78
72/ 15	-2,95	-7,05	35,10	12,45	-1,91	-2,40
72/ 16	-1,48	-8,18	37,76	13,39	-1,19	-1,83
72/ 17	4,38	-0,72	11,65	4,97	2,70	3,45
72/ 18	6,71	-0,73	19,97	3,26	3,61	4,64
72/ 19	-4,93	-11,79	24,48	21,59	-2,96	-4,00
72/ 20	-2,47	-13,66	28,92	23,14	-1,77	-3,04
82/ 8	-0,33	-2,26	34,99	2,10	0,47	-0,00
82/ 9	24,59	-6,81	-64,67	9,17	1,40	3,69
82/ 10	32,74	-1,34	-73,43	-0,88	1,91	4,24
82/ 11	-5,39	-8,94	42,77	18,14	-1,49	-2,19
82/ 12	-3,22	-4,18	28,24	9,99	-0,64	-1,72
82/ 13	13,44	-5,61	-14,97	7,29	1,14	2,21
82/ 14	18,33	-2,33	-20,23	1,26	1,45	2,55
82/ 15	-3,43	-6,92	49,43	12,73	-0,65	-1,31
82/ 16	-2,13	-4,05	40,62	7,80	-0,13	-1,03
82/ 17	23,91	-7,58	-52,56	10,15	1,54	3,69
82/ 18	32,06	-2,12	-61,31	0,10	2,05	4,24
82/ 19	-5,49	-9,73	54,86	19,15	-1,37	-2,19
82/ 20	-3,32	-4,97	40,28	10,98	-0,53	-1,72
197/ 8	1,01	5,65	22,97	-5,38	1,22	0,00

197/ 9	15,22	-28,52	67,65	30,84	22,25	-0,02
197/ 10	11,92	-5,36	71,80	6,37	18,43	0,02
197/ 11	3,26	-154,50	-36,17	154,93	2,53	-0,19
197/ 12	-4,60	-149,44	-32,02	147,86	-6,71	-0,15
197/ 13	9,96	-12,80	55,70	14,31	14,46	-0,01
197/ 14	7,98	1,09	58,19	-0,37	12,17	0,01
197/ 15	2,77	-88,40	-6,71	88,77	2,59	-0,11
197/ 16	-1,93	-85,31	-5,88	84,47	-2,94	-0,09
197/ 17	15,65	-26,23	75,18	28,60	22,85	-0,02
197/ 18	12,36	-3,07	79,33	4,13	19,03	0,02
197/ 19	3,69	-152,23	-28,70	152,70	3,10	-0,19
197/ 20	-4,16	-147,12	-25,45	145,57	-6,12	-0,14
205/ 8	0,17	0,08	9,64	-0,86	0,11	-0,00
205/ 9	2,88	8,09	-23,66	-9,77	1,85	0,02
205/ 10	2,49	5,06	-17,79	-8,31	1,60	0,05
205/ 11	0,14	-21,15	-4,55	66,62	0,09	-0,03
205/ 12	-0,78	-27,33	2,69	74,70	-0,50	-0,01
205/ 13	1,88	4,93	-9,14	-6,57	1,21	0,01
205/ 14	1,65	3,12	-5,62	-5,69	1,06	0,03
205/ 15	0,22	-12,61	2,39	39,25	0,14	-0,02
205/ 16	-0,33	-16,32	5,28	44,13	-0,21	-0,01
205/ 17	2,96	8,13	-21,35	-10,15	1,91	0,02
205/ 18	2,57	5,10	-15,48	-8,69	1,66	0,05
205/ 19	0,21	-21,10	-2,20	66,23	0,14	-0,03
205/ 20	-0,71	-27,29	4,25	74,33	-0,45	-0,01
207/ 8	0,08	0,32	14,19	-2,03	0,20	0,00
207/ 9	1,98	6,47	-16,58	-6,69	2,13	-0,14
207/ 10	1,71	3,70	-7,22	-4,11	1,85	-0,08
207/ 11	0,06	-20,97	-21,25	72,34	0,15	0,06
207/ 12	-0,60	-24,78	-10,26	75,20	-0,52	0,36
207/ 13	1,28	4,13	-1,53	-5,57	1,43	-0,08
207/ 14	1,11	2,47	4,08	-4,03	1,26	-0,05
207/ 15	0,11	-12,33	-4,29	41,84	0,23	0,04
207/ 16	-0,28	-14,62	2,30	43,57	-0,17	0,22
207/ 17	2,03	6,60	-12,52	-7,52	2,21	-0,14
207/ 18	1,76	3,83	-3,16	-4,94	1,93	-0,08
207/ 19	0,10	-20,84	-17,17	71,51	0,23	0,07
207/ 20	-0,56	-24,65	-6,19	74,38	-0,45	0,36
1379/ 8	0,00	-0,91	21,72	-0,24	0,31	0,01
1379/ 9	4,87	6,50	6,07	-10,47	3,26	1,76
1379/ 10	1,41	3,25	9,83	-7,84	1,86	-0,24
1379/ 11	6,15	-10,62	4,49	33,73	2,19	4,63
1379/ 12	-0,53	-17,93	7,51	42,88	-0,39	1,09
1379/ 13	2,96	3,31	16,26	-6,12	2,17	1,06
1379/ 14	0,88	1,36	18,52	-4,53	1,33	-0,13
1379/ 15	3,72	-6,96	15,34	20,40	1,52	2,78
1379/ 16	-0,29	-11,34	17,17	25,87	-0,03	0,66
1379/ 17	4,89	6,21	12,10	-10,33	3,37	1,76
1379/ 18	1,44	2,96	15,86	-7,69	1,97	-0,23

1379/ 19	6,17	-10,91	10,53	33,87	2,29	4,63
1379/ 20	-0,51	-18,21	13,56	43,01	-0,29	1,10
1432/ 8	0,10	-0,08	42,23	-1,58	0,27	0,00
1432/ 9	20,21	-1,37	-6,35	2,57	37,45	3,89
1432/ 10	28,87	-1,11	1,25	1,59	50,07	6,29
1432/ 11	-21,99	-5,97	-8,55	13,72	-37,29	-4,77
1432/ 12	-12,25	-6,57	-2,17	14,89	-21,98	-2,36
1432/ 13	12,20	-0,79	24,29	0,51	22,70	2,33
1432/ 14	17,40	-0,63	28,85	-0,08	30,27	3,78
1432/ 15	-13,12	-3,54	22,98	7,19	-22,17	-2,86
1432/ 16	-7,28	-3,91	26,79	7,91	-12,98	-1,42
1432/ 17	20,25	-1,34	7,84	2,05	37,57	3,89
1432/ 18	28,91	-1,08	15,44	1,07	50,19	6,29
1432/ 19	-21,95	-5,93	5,65	13,19	-37,18	-4,77
1432/ 20	-12,21	-6,53	12,02	14,38	-21,87	-2,36
1493/ 8	0,04	-0,29	48,37	3,57	0,38	0,00
1493/ 9	14,37	-2,32	-16,41	7,28	24,42	-2,57
1493/ 10	21,77	0,58	-4,96	0,76	36,20	-3,73
1493/ 11	-15,57	-4,32	-10,38	13,39	-24,44	2,80
1493/ 12	-8,62	-1,89	1,02	8,15	-12,86	1,74
1493/ 13	8,66	-1,76	24,81	6,80	15,00	-1,54
1493/ 14	13,10	-0,02	31,68	2,89	22,07	-2,24
1493/ 15	-9,32	-2,98	28,43	10,50	-14,39	1,68
1493/ 16	-5,14	-1,51	35,29	7,32	-7,41	1,04
1493/ 17	14,39	-2,54	1,58	8,52	24,61	-2,57
1493/ 18	21,79	0,36	13,03	2,00	36,39	-3,73
1493/ 19	-15,56	-4,55	7,61	14,66	-24,29	2,80
1493/ 20	-8,60	-2,11	19,02	9,39	-12,70	1,74
2152/ 8	0,24	0,53	30,21	1,96	-0,74	0,00
2152/ 9	3,43	9,26	38,76	-8,73	1,16	0,01
2152/ 10	1,32	5,34	39,87	-6,05	0,95	1,22
2152/ 11	4,36	-11,70	5,66	34,33	-0,30	-6,27
2152/ 12	-7,05	-18,16	2,68	43,65	-1,07	-3,00
2152/ 13	2,20	5,78	42,00	-3,85	0,30	0,00
2152/ 14	0,93	3,43	42,66	-2,24	0,17	0,73
2152/ 15	2,74	-6,79	22,11	21,98	-0,60	-3,76
2152/ 16	-3,87	-10,66	20,65	27,55	-1,07	-1,80
2152/ 17	3,49	9,35	47,97	-8,02	0,97	0,01
2152/ 18	1,38	5,43	49,08	-5,34	0,77	1,22
2152/ 19	4,42	-11,61	14,87	35,04	-0,50	-6,27
2152/ 20	-6,86	-18,06	12,05	44,34	-1,27	-3,00
2153/ 8	0,05	4,01	48,34	-9,56	-0,02	0,00
2153/ 9	23,51	17,10	-31,08	-17,02	1,75	0,01
2153/ 10	19,60	10,59	-13,33	-12,36	1,58	-0,01
2153/ 11	1,25	-27,60	2,38	58,42	0,17	0,04
2153/ 12	-0,42	-35,29	24,26	67,05	-0,59	0,01
2153/ 13	14,17	13,34	14,42	-17,53	1,06	0,01
2153/ 14	11,82	9,43	25,08	-14,73	0,95	-0,00
2153/ 15	0,63	-13,49	34,53	27,74	0,08	0,03

2153/ 16	-0,23	-18,11	47,30	32,96	-0,38	0,01
2153/ 17	23,55	18,73	-14,22	-20,89	1,76	0,01
2153/ 18	19,64	12,22	3,54	-16,23	1,58	-0,01
2153/ 19	1,20	-25,97	19,25	54,55	0,16	0,04
2153/ 20	-0,41	-33,67	40,96	63,20	-0,60	0,01
Case 8	COMB1 GSN (vl+st+snijeg)					
Sum of val.	1,75	13,59	617,63	-22,92	6,57	0,01
Sum of reac.	-0,00	-2,43	5180,79	93579,30	-23563,28	-88,68
Sum of forc.	0,00	2,43	-5180,79	-93579,31	23563,28	88,70
Check val.	-0,00	0,00	-0,00	-0,01	-0,00	0,01
Precision	1,21599e-005	1,83105e-013				
Case 9	COMB2 GSN (vl+st+vjetar 1)					
Sum of val.	200,01	39,76	-80,32	-18,36	247,31	0,51
Sum of reac.	386,80	-71,19	-166,06	-1925,06	6204,28	-7567,95
Sum of forc.	-386,80	71,19	166,06	1925,06	-6204,28	7567,95
Check val.	0,00	-0,00	0,00	0,00	0,00	-0,00
Precision	2,95079e-006	2,88356e-014				
Case 10	COMB3 GSN (vl+st+vjetar 2)					
Sum of val.	230,56	47,22	51,28	-66,21	305,24	0,25
Sum of reac.	363,65	-9,75	409,70	7029,66	-3136,93	-6240,07
Sum of forc.	-363,65	9,75	-409,70	-7029,66	3136,93	6240,07
Check val.	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	0,00	0,00
Precision	1,17706e-006	1,03519e-014				
Case 11	COMB4 GSN (vl.st+vjetar 3)					
Sum of val.	-85,78	-374,59	-13,97	711,04	-172,39	0,67
Sum of reac.	4,31	-469,30	-81,49	771,02	2326,38	-6946,67
Sum of forc.	-4,31	469,30	81,49	-771,02	-2326,38	6946,67
Check val.	0,00	-0,00	0,00	0,00	-0,00	0,00
Precision	5,07093e-006	1,03506e-013				
Case 12	COMB5 GSN (vl.+st+vjetar 4)					
Sum of val.	-77,70	-410,93	87,09	737,78	-110,50	1,35
Sum of reac.	-32,85	-462,17	532,50	10906,97	-6899,94	-6778,56
Sum of forc.	32,85	462,17	-532,50	-10906,97	6899,94	6778,56
Check val.	0,00	-0,00	-0,00	-0,00	0,00	-0,00
Precision	1,69611e-007	9,71555e-016				

Case 13	COMB6 GSN (vl+st+snije-g+vjetar 1)					
Sum of val.	120,41	34,68	358,02	-30,20	154,19	0,31
Sum of reac.	232,08	-44,07	4083,91	75186,99	-9619,90	-4590,04
Sum of forc.	-232,08	44,07	-4083,90	-75186,75	9619,88	4590,05
Check val.	-0,00	-0,00	0,01	0,23	-0,02	0,00
Precision	1,46260e-005	9,42860e-012				
Case 14	COMB7 GSN (vl.st+snijeg-+vjetar 2)					
Sum of val.	138,74	39,16	436,98	-58,91	188,95	0,15
Sum of reac.	218,19	-7,20	4429,32	80558,92	-15224,49	-3793,28
Sum of forc.	-218,19	7,20	-4429,36	-80559,59	15224,61	3793,32
Check val.	-0,00	0,00	-0,04	-0,67	0,12	0,04
Precision	2,41907e-005	7,09632e-011				
Case 15	COMB8 GSN (vl.st+snijeg-+vjetar 3)					
Sum of val.	-49,90	-213,97	397,85	407,51	-98,45	0,41
Sum of reac.	2,59	-282,93	4134,60	76803,66	-11946,53	-4217,26
Sum of forc.	-2,58	282,93	-4134,64	-76804,40	11946,62	4217,28
Check val.	0,00	0,00	-0,04	-0,74	0,09	0,02
Precision	1,58588e-005	9,19611e-011				
Case 16	COMB9 GSN (vl.st+snijeg-+vjetar 4)					
Sum of val.	-44,90	-235,72	455,21	423,53	-61,16	0,82
Sum of reac.	-19,71	-278,65	4503,04	82885,99	-17482,44	-4116,41
Sum of forc.	19,71	278,65	-4503,04	-82885,98	17482,41	4116,42
Check val.	0,00	0,00	0,00	0,02	-0,03	0,01
Precision	3,13901e-006	1,40896e-013				
Case 17	COMB10 GS-N (vl.st+vjet-ar 1+snijeg)					
Sum of val.	200,27	45,58	123,83	-28,80	250,42	0,52
Sum of reac.	386,80	-71,82	2089,43	39357,37	-80,66	-7590,94
Sum of forc.	-386,80	71,82	-2089,43	-39357,35	80,67	7590,94
Check val.	-0,00	-0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
Precision	1,38933e-006	9,96808e-014				
Case 18	COMB11 GS-N (vl+st+vjet-ar 2 + snijeg)					
Sum of val.	230,83	53,04	255,44	-76,65	308,35	0,25
Sum of reac.	363,65	-10,38	2665,19	48312,07	-9421,87	-6263,06
Sum of forc.	-363,65	10,38	-2665,19	-48312,08	9421,87	6263,07
Check val.	-0,00	0,00	-0,00	-0,01	0,00	0,00

Precision	1,45447e-006	3,38957e-014				
Case 19	COMB12 GS-N (vl+st+vjet-ar 3+snijeg)					
Sum of val.	-84,91	-368,80	190,22	700,64	-169,73	0,68
Sum of reac.	4,31	-469,93	2174,00	42053,45	-3958,56	-6969,67
Sum of forc.	-4,31	469,93	-2174,00	-42053,44	3958,56	6969,66
Check val.	-0,00	-0,00	0,00	0,01	0,00	-0,00
Precision	1,46879e-006	1,09476e-013				
Case 20	COMB13 GS-N (vl+st+vjet-ar 4 + snijeg)					
Sum of val.	-76,74	-405,10	289,50	727,35	-107,72	1,35
Sum of reac.	-32,85	-462,80	2787,98	52189,35	-13184,87	-6801,56
Sum of forc.	32,85	462,80	-2787,99	-52189,39	13184,88	6801,56
Check val.	0,00	0,00	-0,00	-0,04	0,01	-0,00
Precision	2,86703e-006	6,43248e-013				

Novi ab temelji - upeta veza stupa i temelja, beton C25/30

Temelji - čvor:197,205,207,1379,2152,2153,37,39,41,1432,49,60,72,62,51,64,1493,27,82

Potrebna armatura u donjoj zoni mreže Q 335 - Zadovoljava postojeća armatura u donjoj zoni.
Armatura protiv proboja nije potrebna.

Dopuštena nosivost tla = 150 kN/m^2, 0,15 MN/m^2.

BETON
C 25/30
γ_b = 24 kN/m^3

ARMATURA
B 500/550
f_{yk} = 500 N/mm^2
γ_s = 1,15
$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s$ = 434,8 N/mm^2

TLO
$f_{tla,dop}$ = 0,155 MN/m^2

REZNE SILE
N = -36,17 kN
V_y = 3,26 kN
V_z = -154,5 kN
M_y = 154,93 kN
M_z = 2,53 kN

SILE

$A = b_x \cdot b_y$ = 9,61 m^2

$W_x = \frac{b_x \cdot b_y^2}{6}$ = 4,97 m^2

$W_y = \frac{b_y \cdot b_x^2}{6}$ = 4,97 m^2

$N_{sd} = N - \gamma_b \cdot b_x \cdot b_y \cdot d$ = -266,81 kN

$M_{sd,x} = M_x + N \cdot c_y - V_y \cdot d$ = 309,43 kNm

$M_{sd,y} = M_y - N \cdot c_x + V_x \cdot d$ = 5,79 kNm

$e_x = \frac{M_{sd,y}}{N_{sd}}$ = -2,17 cm

$e_y = \frac{M_{sd,x}}{N_{sd}}$ = -115,97 cm

NAPREZANJA U TLU

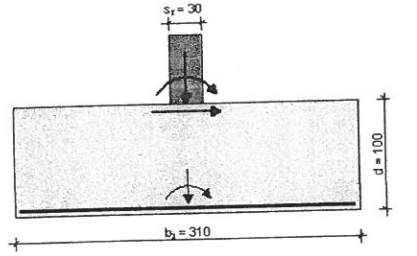
σ_1 = 0,14396 MN/m^2
σ_2 = 0,15014 MN/m^2
σ_3 = 0,00 MN/m^2
σ_4 = 0,00 MN/m^2

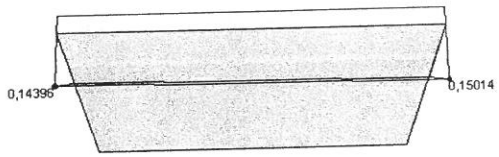
ARMATURA

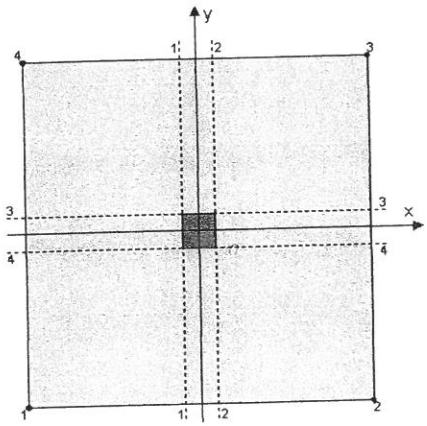
M_{1-1} = -194,54 kNm
M_{2-2} = -192,8 kNm
M_{3-3} = 269,37 kNm
M_{4-4} = 0 kNm

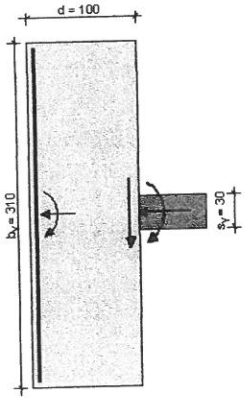
$A_{sx} = \frac{M_{2-2}}{0.9 \cdot d \cdot f_{yd}}$ = **5,19** cm^2

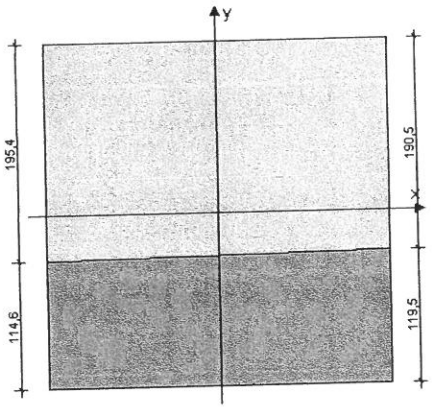
$A_{sy} = \frac{M_{3-3}}{0.9 \cdot d \cdot f_{yd}}$ = **7,25** cm^2





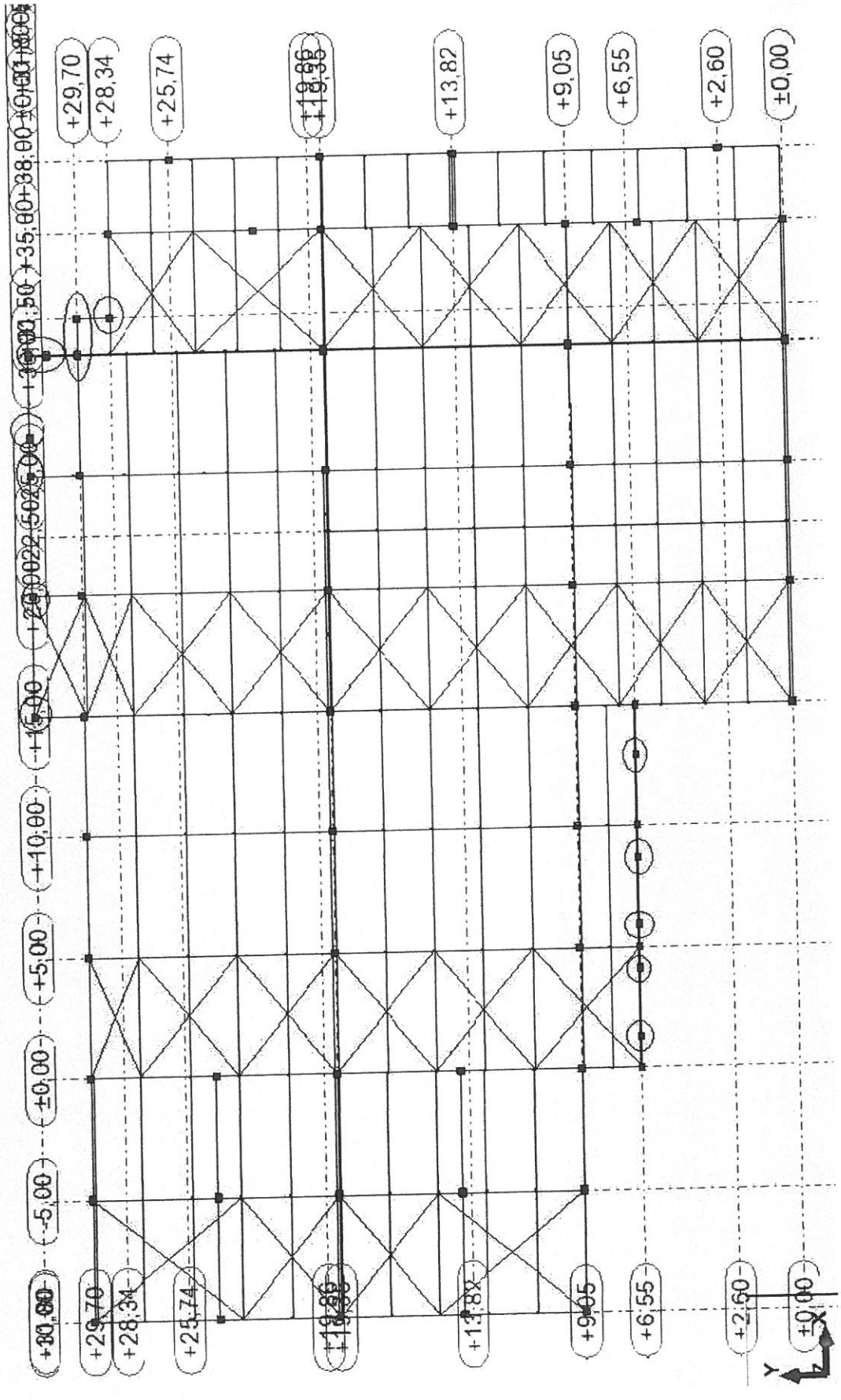






TLOCRT HALE 1 BUJE - temelji stupova- nosača fasade i vanjskih stupova okvira – nadogradnje, zglobna veza

Čvorovi: 2064,107,99,1536,89,1532,85,1518,1516,968,1368,1375,1377,1383



Reakcije u osloncima, globalni sistem:

ČVOROVI: 2064,107,99,1536,89,1532,85,1518,1516,968,1368,1375,1377,1383

Node/Case	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
85/ 8	-0,10	-1,35	39,17	0,00	0,00	0,00
85/ 9	1,54	-5,53	9,70	-0,00	-0,00	0,00
85/ 10	2,12	-3,88	22,36	-0,00	-0,00	0,00
85/ 11	-1,44	-3,21	-14,01	-0,00	-0,00	-0,00
85/ 12	-0,49	-1,72	0,21	-0,00	-0,00	0,0
85/ 13	0,85	-4,33	32,51	-0,00	-0,00	0,00
85/ 14	1,20	-3,34	40,10	0,00	-0,00	-0,00
85/ 15	-0,95	-2,92	18,20	0,00	-0,00	0,00
85/ 16	-0,37	-2,04	26,77	0,00	0,00	-0,00
85/ 17	1,50	-6,07	23,30	-0,00	0,00	0,00
85/ 18	2,08	-4,41	35,95	0,00	0,00	-0,00
85/ 19	-1,49	-3,74	-0,46	-0,00	-0,00	-0,00
85/ 20	-0,53	-2,25	13,78	0,00	0,00	0,00
89/ 8	-0,28	-0,98	9,85	-0,00	0,00	-0,00
89/ 9	0,26	-5,27	1,43	0,0	-0,00	-0,00
89/ 10	0,55	-3,50	-0,66	-0,00	-0,00	-0,00
89/ 11	-0,80	-2,81	23,21	-0,00	-0,00	-0,00
89/ 12	-0,33	-0,76	21,72	-0,00	-0,00	0,00
89/ 13	-0,00	-3,89	6,57	0,00	-0,00	-0,00
89/ 14	0,17	-2,83	5,31	-0,00	0,00	0,00
89/ 15	-0,64	-2,40	19,66	0,00	0,00	0,00
89/ 16	-0,36	-1,18	18,73	0,00	0,00	-0,00
89/ 17	0,18	-5,65	4,14	0,00	-0,00	-0,00
89/ 18	0,47	-3,88	2,06	0,00	0,00	0,00
89/ 19	-0,88	-3,18	25,94	-0,00	-0,00	-0,00
89/ 20	-0,41	-1,14	24,43	-0,00	0,00	-0,00
99/ 8	-0,57	-1,61	9,96	-0,00	0,00	-0,00
99/ 9	0,06	-7,96	24,20	-0,00	-0,00	-0,00
99/ 10	-0,25	-3,59	14,82	-0,00	-0,00	-0,00
99/ 11	-0,10	-9,07	39,98	-0,00	-0,00	-0,00
99/ 12	-0,31	-6,24	41,42	-0,00	-0,00	-0,00
99/ 13	-0,26	-6,02	20,39	-0,00	-0,00	-0,00
99/ 14	-0,46	-3,39	14,76	0,00	0,00	0,00
99/ 15	-0,36	-6,68	29,83	-0,00	0,00	0,00
99/ 16	-0,49	-4,99	30,73	-0,00	0,00	0,0
99/ 17	-0,07	-8,62	27,02	-0,00	-0,00	-0,00
99/ 18	-0,39	-4,25	17,64	-0,00	0,00	0,00
99/ 19	-0,24	-9,73	42,78	-0,00	-0,00	-0,00
99/ 20	-0,44	-6,90	44,24	0,00	0,00	0,00
107/ 8	0,18	1,10	-6,59	0,00	0,00	0,00
107/ 9	23,17	-14,71	10,28	-0,00	-0,00	0,00
107/ 10	20,31	-4,82	-12,66	-0,00	-0,00	-0,00
107/ 11	0,60	-13,68	40,99	0,00	0,00	-0,00
107/ 12	0,95	-5,67	29,41	-0,00	-0,00	-0,00
107/ 13	13,94	-7,95	-1,52	-0,00	0,00	0,00
107/ 14	12,22	-2,01	-15,29	0,00	-0,00	0,00

107/ 15	0,43	-7,34	17,07	0,00	-0,00	0,00
107/ 16	0,59	-2,52	9,96	-0,00	-0,00	0,00
107/ 17	23,20	-14,24	5,77	-0,00	0,0	-0,00
107/ 18	20,34	-4,35	-17,17	-0,00	-0,00	0,00
107/ 19	0,63	-13,21	36,57	-0,00	-0,00	0,00
107/ 20	0,97	-5,20	24,90	-0,00	0,00	-0,00
968/ 8	0,15	-0,03	0,67	-0,00	0,00	0,0
968/ 9	8,15	0,76	-45,61	-0,00	0,00	0,0
968/ 10	6,95	0,60	-38,72	0,00	-0,00	0,0
968/ 11	0,38	-1,09	-0,70	0,00	-0,00	0,0
968/ 12	0,87	-1,64	4,91	0,00	0,00	0,0
968/ 13	5,13	0,44	-27,94	0,00	0,00	0,0
968/ 14	4,42	0,34	-23,80	0,00	0,00	-0,00
968/ 15	0,44	-0,68	-0,82	-0,00	-0,00	0,0
968/ 16	0,24	-1,01	4,12	-0,00	-0,00	0,0
968/ 17	8,29	0,75	-46,05	-0,00	-0,00	0,0
968/ 18	7,10	0,59	-39,16	0,00	0,00	-0,00
968/ 19	0,51	-1,10	-1,05	-0,00	-0,00	0,0
968/ 20	0,73	-1,65	5,42	-0,00	0,00	0,0
1368/ 8	0,09	-0,02	3,53	0,00	-0,00	0,0
1368/ 9	1,35	0,67	13,10	-0,00	0,00	-0,00
1368/ 10	1,17	0,43	11,68	-0,00	0,00	-0,00
1368/ 11	0,07	-0,18	2,32	-0,00	0,00	0,00
1368/ 12	-2,08	-0,83	-9,20	0,00	0,00	0,00
1368/ 13	0,88	0,39	10,05	0,00	0,00	-0,00
1368/ 14	0,78	0,24	9,21	0,00	-0,00	0,00
1368/ 15	0,11	-0,12	3,53	0,00	-0,00	-0,00
1368/ 16	-0,84	-0,51	-1,82	0,00	-0,00	-0,00
1368/ 17	1,39	0,66	14,16	0,00	0,00	-0,00
1368/ 18	1,21	0,42	12,75	-0,00	-0,00	0,00
1368/ 19	0,10	-0,18	3,36	-0,00	0,00	0,00
1368/ 20	-1,86	-0,84	-7,33	-0,00	-0,00	-0,00
1375/ 8	0,06	-0,01	2,14	0,00	0,00	-0,00
1375/ 9	1,36	0,59	-10,41	0,0	-0,00	0,00
1375/ 10	1,17	0,20	-8,72	-0,00	-0,00	0,00
1375/ 11	0,06	-0,01	1,35	0,00	-0,00	-0,00
1375/ 12	-0,38	-0,76	5,20	-0,00	-0,00	-0,00
1375/ 13	0,88	0,35	-5,31	0,00	-0,00	0,00
1375/ 14	0,76	0,11	-4,29	0,00	0,00	-0,00
1375/ 15	0,09	-0,01	1,81	0,00	0,00	0,00
1375/ 16	-0,17	-0,46	4,09	-0,00	0,00	0,00
1375/ 17	1,39	0,59	-10,02	-0,00	-0,00	0,00
1375/ 18	1,21	0,20	-8,32	-0,00	0,00	-0,00
1375/ 19	0,09	-0,01	1,77	-0,00	-0,00	-0,00
1375/ 20	-0,35	-0,77	5,61	-0,00	0,00	0,00
1377/ 8	0,12	-0,00	3,39	0,00	-0,00	-0,00
1377/ 9	1,15	1,35	9,94	0,0	0,00	-0,00
1377/ 10	1,00	0,70	8,89	-0,00	0,00	-0,00

1377/ 11	0,09	-1,13	2,40	0,0	0,00	0,00
1377/ 12	-0,28	-2,51	-0,11	0,00	0,00	0,00
1377/ 13	0,78	0,81	8,01	-0,00	0,00	-0,00
1377/ 14	0,69	0,42	7,38	-0,00	-0,00	0,00
1377/ 15	0,13	-0,68	3,45	0,00	-0,00	-0,00
1377/ 16	-0,08	-1,51	1,94	0,00	-0,00	-0,00
1377/ 17	1,19	1,35	10,92	-0,00	0,00	-0,00
1377/ 18	1,04	0,70	9,87	-0,00	-0,00	0,00
1377/ 19	0,13	-1,13	3,37	0,00	0,00	0,00
1377/ 20	-0,23	-2,51	0,85	0,00	-0,00	-0,00
1383/ 8	0,15	0,03	3,85	-0,00	-0,00	-0,00
1383/ 9	1,40	1,22	6,10	0,00	0,00	-0,00
1383/ 10	0,73	1,05	5,60	0,00	0,00	-0,00
1383/ 11	1,08	-3,15	2,98	0,00	0,00	0,00
1383/ 12	-0,13	-3,80	1,76	0,00	0,00	0,00
1383/ 13	0,94	0,76	5,87	0,00	0,00	-0,00
1383/ 14	0,54	0,65	5,57	-0,00	-0,00	0,00
1383/ 15	0,74	-1,87	3,98	0,00	-0,00	-0,00
1383/ 16	0,01	-2,26	3,25	0,00	-0,00	-0,00
1383/ 17	1,45	1,23	7,14	0,00	0,00	-0,00
1383/ 18	0,78	1,06	6,64	-0,00	-0,00	0,00
1383/ 19	1,12	-3,14	4,02	0,00	0,00	0,00
1383/ 20	-0,08	-3,79	2,80	0,00	-0,00	-0,00
1516/ 8	-1,29	-0,53	23,32	0,00	-0,00	0,00
1516/ 9	22,08	-9,85	19,33	-0,00	0,00	0,00
1516/ 10	30,79	-7,04	50,09	-0,00	0,00	0,00
1516/ 11	-30,88	-3,43	-52,71	-0,00	0,00	0,00
1516/ 12	-16,66	-0,90	-22,25	-0,00	0,00	-0,00
1516/ 13	13,18	-6,33	26,15	-0,00	0,00	0,00
1516/ 14	18,41	-4,65	44,61	0,00	-0,00	-0,00
1516/ 15	-19,67	-2,49	-17,03	0,00	-0,00	-0,00
1516/ 16	-11,09	-0,97	1,32	0,00	-0,00	0,00
1516/ 17	22,02	-10,08	26,51	-0,00	0,00	0,00
1516/ 18	30,73	-7,27	57,27	0,00	-0,00	-0,00
1516/ 19	-31,50	-3,66	-45,52	-0,00	0,00	0,00
1516/ 20	-17,26	-1,13	-15,02	0,00	-0,00	0,00
1518/ 8	-0,25	-0,73	13,42	-0,00	-0,00	-0,00
1518/ 9	5,29	-8,21	35,20	0,00	-0,00	-0,00
1518/ 10	5,95	-6,31	27,42	0,00	-0,00	-0,00
1518/ 11	-2,64	-2,71	24,13	0,00	0,00	0,00
1518/ 12	-2,14	-1,07	17,59	0,00	0,00	0,00
1518/ 13	3,01	-5,46	29,99	0,00	-0,00	-0,00
1518/ 14	3,40	-4,32	25,32	-0,00	0,00	0,00
1518/ 15	-1,77	-2,17	23,45	-0,00	0,00	-0,00
1518/ 16	-1,47	-1,18	19,52	-0,00	0,00	-0,00
1518/ 17	5,21	-8,49	39,68	0,00	0,00	-0,00
1518/ 18	5,86	-6,59	31,90	-0,00	-0,00	0,00
1518/ 19	-2,73	-3,00	28,67	0,00	0,00	0,00

1518/ 20	-2,24	-1,35	22,13	-0,00	-0,00	-0,00
1532/ 8	0,03	-0,55	1,59	-0,00	-0,00	0,00
1532/ 9	0,27	-2,03	1,65	0,00	-0,00	-0,00
1532/ 10	0,73	-1,41	1,45	0,00	-0,00	-0,00
1532/ 11	-0,68	-1,56	1,37	0,00	0,00	0,00
1532/ 12	0,21	-1,08	1,18	0,00	-0,00	0,0
1532/ 13	0,19	-1,64	1,96	0,00	-0,00	-0,00
1532/ 14	0,46	-1,27	1,84	-0,00	-0,00	0,00
1532/ 15	-0,38	-1,35	1,79	-0,00	-0,00	-0,00
1532/ 16	0,16	-1,07	1,68	-0,00	-0,00	0,00
1532/ 17	0,28	-2,25	2,13	0,00	0,00	-0,00
1532/ 18	0,75	-1,63	1,92	-0,00	-0,00	0,00
1532/ 19	-0,66	-1,78	1,84	0,00	0,00	0,00
1532/ 20	0,23	-1,30	1,65	-0,00	0,0	-0,00
1536/ 8	0,29	-0,04	5,17	-0,00	-0,00	-0,00
1536/ 9	1,08	-3,32	2,60	0,00	0,00	0,00
1536/ 10	1,70	-1,92	2,16	-0,00	0,00	0,00
1536/ 11	-1,10	-1,88	6,77	0,00	0,00	0,00
1536/ 12	-0,22	-0,15	5,72	-0,00	0,00	0,0
1536/ 13	0,80	-2,02	4,28	0,00	0,00	0,00
1536/ 14	1,18	-1,19	4,01	-0,00	-0,00	-0,00
1536/ 15	-0,50	-1,16	6,80	-0,00	-0,00	-0,00
1536/ 16	0,02	-0,12	6,15	0,00	-0,00	0,00
1536/ 17	1,15	-3,33	3,83	0,00	0,00	0,00
1536/ 18	1,78	-1,94	3,39	-0,00	-0,00	-0,00
1536/ 19	-1,02	-1,90	8,02	0,00	0,00	0,00
1536/ 20	-0,15	-0,17	6,96	-0,00	-0,00	0,00
2064/ 8	0,15	-2,22	8,85	-0,00	-0,00	0,0
2064/ 9	0,86	-10,84	37,84	0,00	0,00	0,00
2064/ 10	0,51	-5,11	23,05	0,00	0,00	0,00
2064/ 11	1,55	-10,32	50,35	0,00	0,00	0,00
2064/ 12	1,08	-7,13	51,28	0,00	0,00	-0,00
2064/ 13	0,76	-8,13	28,42	0,00	0,00	0,00
2064/ 14	0,55	-4,69	19,55	-0,00	-0,00	-0,00
2064/ 15	1,01	-7,80	35,79	-0,00	-0,00	-0,00
2064/ 16	0,89	-5,89	36,44	-0,00	-0,00	0,00
2064/ 17	0,97	-11,69	40,68	0,00	0,00	0,00
2064/ 18	0,62	-5,96	25,89	-0,00	-0,00	-0,00
2064/ 19	1,58	-11,16	53,12	0,00	0,00	0,00
2064/ 20	1,18	-7,97	54,10	-0,00	-0,00	0,00
Case 8	COMB1 G-SN (vl+st+-snijeg)					
Sum of val.	-1,27	-6,95	118,32	-0,00	-0,00	0,00
Sum of reac.	-0,00	-2,43	5180,79	93579,30	-23563,28	-88,68
Sum of forc.	0,00	2,43	-5180,79	-93579,31	23563,28	88,70
Check val.	-0,00	0,00	-0,00	-0,01	-0,00	0,01

Precision	1,21599e-005	1,83105e-013				
Case 9	COMB2 G-SN (vl+st-+vjetar 1)					
Sum of val.	68,02	-63,13	115,34	0,00	0,00	0,00
Sum of reac.	386,80	-71,19	-166,06	-1925,06	6204,28	-7567,95
Sum of forc.	-386,80	71,19	166,06	1925,06	-6204,28	7567,95
Check val.	0,00	-0,00	0,00	0,00	0,00	-0,00
Precision	2,95079e-006	2,88356e-014				
Case 10	COMB3 G-SN (vl+st+-vjetar 2)					
Sum of val.	73,44	-34,60	106,76	0,00	0,00	0,00
Sum of reac.	363,65	-9,75	409,70	7029,66	-3136,93	-6240,07
Sum of forc.	-363,65	9,75	-409,70	-7029,66	3136,93	6240,07
Check val.	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	0,00	0,00
Precision	1,17706e-006	1,03519e-014				
Case 11	COMB4 G-SN (vl.st+-vjetar 3)					
Sum of val.	-33,82	-54,23	128,44	0,00	0,00	0,00
Sum of reac.	4,31	-469,30	-81,49	771,02	2326,38	-6946,67
Sum of forc.	-4,31	469,30	81,49	-771,02	-2326,38	6946,67
Check val.	0,00	-0,00	0,00	0,00	-0,00	0,00
Precision	5,07093e-006	1,03506e-013				
Case 12	COMB5 G-SN (vl.+st-+vjetar 4)					
Sum of val.	-19,90	-34,25	148,84	0,00	0,00	0,00
Sum of reac.	-32,85	-462,17	532,50	10906,97	-6899,94	-6778,56
Sum of forc.	32,85	462,17	-532,50	-10906,97	6899,94	6778,56
Check val.	0,00	-0,00	-0,00	-0,00	0,00	-0,00
Precision	1,69611e-007	9,71555e-016				
Case 13	COMB6 G-SN (vl+st-+snijeg+vj-etar 1)					
Sum of val.	41,07	-43,04	139,43	0,00	0,00	0,00
Sum of reac.	232,08	-44,07	4083,91	75186,99	-9619,90	-4590,04
Sum of forc.	-232,08	44,07	-4083,90	-75186,75	9619,88	4590,05

Check val.	-0,00	-0,00	0,01	0,23	-0,02	0,00
Precision	1,46260e-005	9,42860e-012				
Case 14	COMB7 G-SN (vl.st+-snijeg+vjet-ar 2)					
Sum of val.	44,32	-25,92	134,29	-0,00	-0,00	-0,00
Sum of reac.	218,19	-7,20	4429,32	80558,92	-15224,49	-3793,28
Sum of forc.	-218,19	7,20	-4429,36	-80559,59	15224,61	3793,32
Check val.	-0,00	0,00	-0,04	-0,67	0,12	0,04
Precision	2,41907e-005	7,09632e-011				
Case 15	COMB8 G-SN (vl.st+-snijeg+vjet-ar 3)					
Sum of val.	-21,31	-37,67	147,50	-0,00	-0,00	-0,00
Sum of reac.	2,59	-282,93	4134,60	76803,66	-11946,53	-4217,26
Sum of forc.	-2,58	282,93	-4134,64	-76804,40	11946,62	4217,28
Check val.	0,00	0,00	-0,04	-0,74	0,09	0,02
Precision	1,58588e-005	9,19611e-011				
Case 16	COMB9 G-SN (vl.st+-snijeg+vjet-ar 4)					
Sum of val.	-12,96	-25,70	162,88	-0,00	-0,00	-0,00
Sum of reac.	-19,71	-278,65	4503,04	82885,99	-17482,44	-4116,41
Sum of forc.	19,71	278,65	-4503,04	-82885,98	17482,41	4116,42
Check val.	0,00	0,00	0,00	0,02	-0,03	0,01
Precision	3,13901e-006	1,40896e-013				
Case 17	COMB10 GSN (vl.s-t+vjetar 1+-snijeg)					
Sum of val.	68,16	-65,84	149,21	0,00	0,00	0,00
Sum of reac.	386,80	-71,82	2089,43	39357,37	-80,66	-7590,94
Sum of forc.	-386,80	71,82	-2089,43	-39357,35	80,67	7590,94
Check val.	-0,00	-0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
Precision	1,38933e-006	9,96808e-014				

Case 18	COMB11 GSN (vl+-st+vjetar 2 + snijeg)					
Sum of val.	73,57	-37,31	140,64	-0,00	-0,00	-0,00
Sum of reac.	363,65	-10,38	2665,19	48312,07	-9421,87	-6263,06
Sum of forc.	-363,65	10,38	-2665,19	-48312,08	9421,87	6263,07
Check val.	-0,00	0,00	-0,00	-0,01	0,00	0,00
Precision	1,45447e-006	3,38957e-014				
Case 19	COMB12 GSN (vl+-st+vjetar 3-+snijeg)					
Sum of val.	-34,36	-56,93	162,42	0,00	0,00	0,00
Sum of reac.	4,31	-469,93	2174,00	42053,45	-3958,56	-6969,67
Sum of forc.	-4,31	469,93	-2174,00	-42053,44	3958,56	6969,66
Check val.	-0,00	-0,00	0,00	0,01	0,00	-0,00
Precision	1,46879e-006	1,09476e-013				
Case 20	COMB13 GSN (vl+-st+vjetar 4 + snijeg)					
Sum of val.	-20,44	-36,96	184,52	-0,00	-0,00	-0,00
Sum of reac.	-32,85	-462,80	2787,98	52189,35	-13184,87	-6801,56
Sum of forc.	32,85	462,80	-2787,99	-52189,39	13184,88	6801,56
Check val.	0,00	0,00	-0,00	-0,04	0,01	-0,00
Precision	2,86703e-006	6,43248e-013				

Novi ab temelji - temelji vanjskih stupova okvira nadogradnje i stupova nosača fasade - beton C25/30

Temelji - čvor:2064,107,99,1536,89,1532,85,1518,1516,968,1368,1375,1377,1383
Potrebna armatura u donjoj zoni mreže Q 335 - Zadovoljava postojeća armatura u donjoj zoni.
Armatura protiv proboja nije potrebna.

Dopuštena nosivost tla = 150 kN/m^2, 0,15 MN/m^2.

BETON
C 25/30
γ_b = 24 kN/m^3

ARMATURA
B 500/550
f_{yk} = 500 N/mm^2
γ_s = 1,15
$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s$ = 434,8 N/mm^2

TLO
$f_{tla,dop}$ = 0,155 MN/m^2

REZNE SILE
N = -51,28 kN
V_y = 1,08 kN
V_z = 8,13 kN

SILE

$A = b_x \cdot b_y = 1$ m^2

$W_x = \frac{b_x \cdot b_y^2}{6} = 0,17$ m^2

$W_y = \frac{b_y \cdot b_x^2}{6} = 0,17$ m^2

$N_{sd} = N - \gamma_b \cdot b_x \cdot b_y \cdot d = -75,28$ kN

$M_{sd,x} = M_x + N \cdot c_y - V_y \cdot d = -8,13$ kNm

$M_{sd,y} = M_y - N \cdot c_x + V_x \cdot d = 1,08$ kNm

$e_x = \frac{M_{sd,y}}{N_{sd}} = -1,43$ cm

$e_y = \frac{M_{sd,x}}{N_{sd}} = 10,8$ cm

NAPREZANJA U TLU

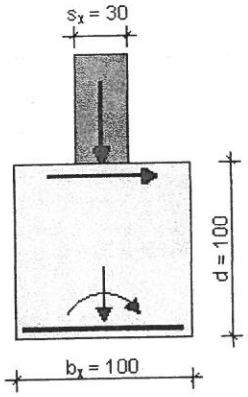
σ_1 = 0,02002 MN/m^2
σ_2 = 0,03298 MN/m^2
σ_3 = 0,13054 MN/m^2
σ_4 = 0,11758 MN/m^2

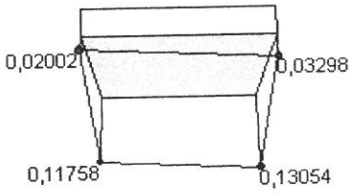
ARMATURA

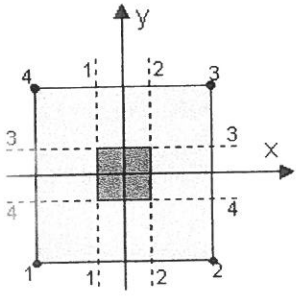
M_{1-1} = 4,31 kNm
M_{2-2} = 4,92 kNm
M_{3-3} = 2,32 kNm
M_{4-4} = 6,9 kNm

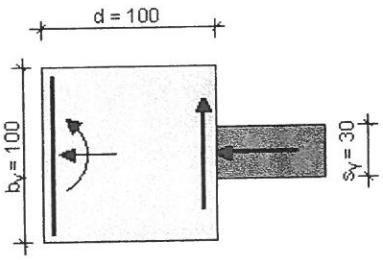
$A_{sx} = \frac{M_{2-2}}{0.9 \cdot d \cdot f_{yd}} =$ **0,13** cm^2

$A_{sy} = \frac{M_{4-4}}{0.9 \cdot d \cdot f_{yd}} =$ **0,19** cm^2









2.2.2. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI

b) HALA 2

PROJEKTANT:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Briški
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 912

Mladen Briški, dipl.ing.građ.

SURADNIK:

Vranić

Nikolina Vranić, dipl.ing.građ.

Djelovanje vjetra na zgradu
Hala Buje

Djelovanje vjetra određeno je prema EC1 i HRN ENV 1991-2-4 za osnovne dimenzije zgrade H = 8,0 m' i tlocrtne izmjere 15x36 m'.

Hala će biti izvedena u mjestu Buje – područje (zona) I. s poredbenom brzinom vjetra v,ref = 22 m/s.

Vjetar na vanjske plohe w,e = q,p(z.e) x c,pe
q,b = (22 x 22)/160 = 0,3 kN/m2
kategorija zemljišta II.....koef. izloženosti za z = 8,0 m' c,e(z) = 2,2
q,p = 2,2 x 0,3 = 0,66 kN/m2
odnosi dimenzija....h < b i z = h = 8,0 m'

koeficijent djelovanja na **kraće** stranice zgrade (zabatne stijene), h/d<1,0, zona «D»....c,pe = 1,0
w,e = 0,66 x 1,0 = 0,66 kN/m2 (tlak)
zona «E».....c,pe =- 0,5
w,e = 0,5 x 0,66 = 0,33 kN/m2 (sisajuće djelovanje)

koeficijenti djelovanja na **duže** stranice zgrade i odnos e>d, zona «D»....c,pe = 1,2
w,e = 1,2 x 0,66 = 0,8 kN/m2 (tlak)
zona «E»....c,pe = -0,3
w,e = 0,3 x 0,66 = 0,2 kN/m2 (sisajuće djelovanje).

Djelovanje vjetra na krovne plohe, nagib krova α = 5°
Zona «H» i «I»....c,pe = -0,6, zona «G».....c,pe = -1,2 samo sisajuće djelovanje
W,e = 0,6 x 0,66 = 0,4 kN/m2
Trenje vjetra na krovnu plohu....c,fr = 0,04 (rebrasti lim)
Poršina krovne plohe A = 15 x 36 = 540 m2
W,fr = 540 x 0,04 x 0,66 = 14,25 kN.....w,e = 14,25/15 = 1,0 kN/m' u ravnini krova

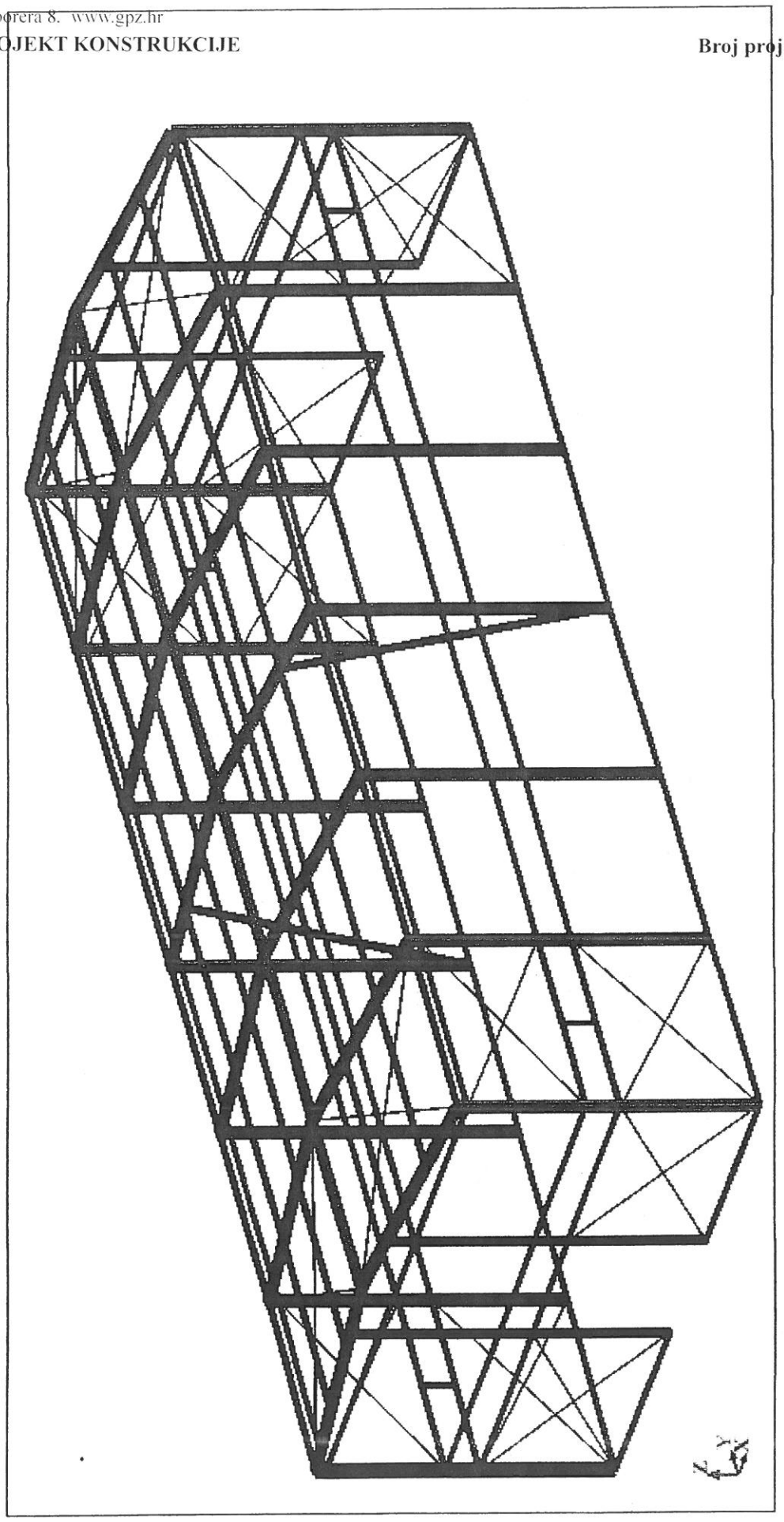
Čelična hala – skladište BUJE
Tehnički opis konstrukcije

Čelična nosiva konstrukcija skladišta Buje izradit će se od valjanih čeličnih elemenata na pojedinačnim temeljima stupova, i rubnim gredama podne ploče. Opis izrade s redoslijedom postave :

1. Tijekom izvedbe u armirano-betonske temeljne stope (oslnonci stupova) potrebno je ugraditi čelične ploče na koje se kasnije dodaju sidrenim vijcima stupovi sistema..
2. Čelične ploče, dimenzije prema crtežu detalja, ugrađuju se na oplatu temelja odgovarajućim usidrenjem.
3. Temeljenje je predviđeno da se izvede armirano-betonskim pojedinačnim tmeljima na podlozi zbijenog (vremenski i prometnim opterećenjem) konsolidiranog nasipa (eventualno jače okršene vapnene stijene.
4. Priprema za ugradnju betona temeljnih blokova sastoji se od (a) zbijanja teškim valjkom na mjeru zbijenosti Ms = 40 MPa, (b) podložnog sloja tucanika d = 20 cm', i (c) sloja betona za poravnavanje u dnu temeljnje jame t = 10 cm'
5. Čelične stupove HEB240 vijcima spojiti na pripremljene betonske temelje pri čemu treba voditi računa o njihovoj duljini kojom se postiže konačni oblik krovne plohe.
6. Nakon pripremljenih oslonaca (primarni okviri) na predviđena mjesta postavit će se nosači pokrova UPE140 i kutnim zavarima vezati na čelične stupove.
7. Nosači vanjske obloge (zidovi zgrade) su hladno oblikovane cijevi 120,80x4 mm' (100x100x4) zavarima priključeni na osnovnu konstrukciju.
8. Pokrov i bočne stranice natstrešnice (prema programu investitora) će se izraditi od termo-panela t = 100 mm'. Prilikom dobave potrebno je potvrditi nosivost panela od najmanje p = 1,5 kN/m2 (snijeg, vjetar, slučajni teret...). Limenu obloga (paneli) će se vezati na čeličnu konstrukciju samonarezmi, vijcim fi6.
9. Na predviđenim mjestima u bočnim stranicama i u rubnim plohama krova potrebno je ugraditi spregove sastavljene od betonskog željeza fi20 mm'.
10. Spajanje dijelova vrši se kutnim zavarima jačine a = 3 do 6 mm' što treba detaljno naznačiti u radioničkoj dokumentaciji konstrukcije u zavisnosti o iskazanim vrijednostima sila na mjestima spajanja.
11. Zaštitu od korozije treba izvesti debeloslojnim zaštitnim premazima na bazi epoxy smole debljine min.t = 150 µm'. ili vručim cinčanjem.

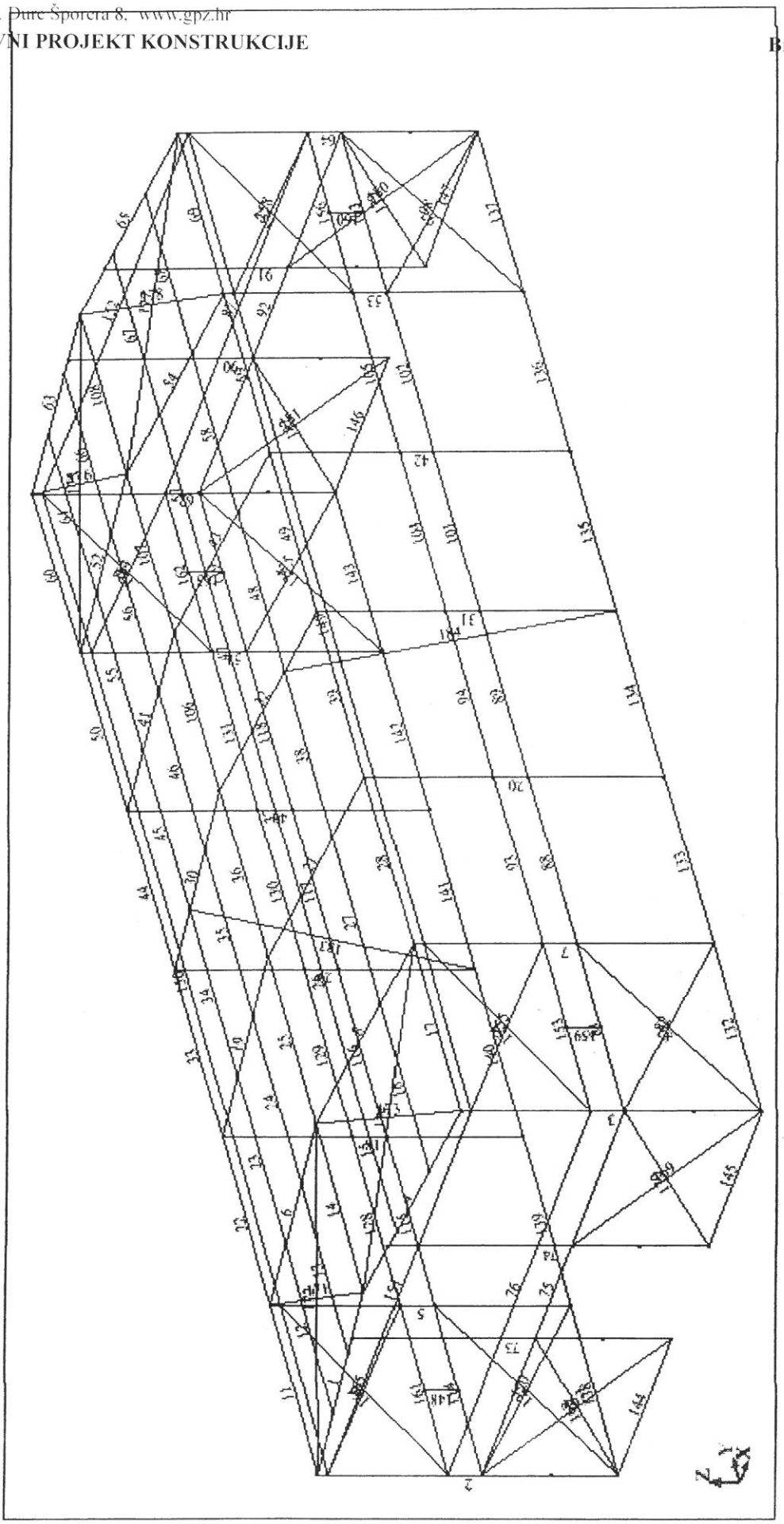
Materijal za izradu konstrukcije je čelik S 235 JR. Prema elaboratu zaštite od požara potrebno je postići otpornost F30 pa je predviđen zaštita premazom koji na povišenoj tempereturi prelazi u pjenu kao na pr. CapaTherm a koji može imatu funkciju i trajne zaštite od korozije.

Opterećenje krova i bočnih stranica natstrešnice usvojeno je u skladu s uvjetima lokacije: (a) stalni teret, (b) vjetar v,reff = 22 m/s (= 80 km/sat), slučajni teret na krovu (snijeg, održavanje) s = 0,5 kN/m2. Dokaz dostatne nosivosti proveden je prema normi EC1 i EC3. Poračun je proveden korištenjem programa ROBOT.



Hala Buje, Bifix, nosiva konstrukcija, čelik S 235

Structure - Cases: 6 (COMB1)



Structure - Cases: 6 (COMB1) 2 - hala Buje, oznake rednih brojeva štapova nosive konstrukcije

Štapovi: Vrijednost: 1 - Hala Buje, iskaz vrijednosti poprečnih presjeka štapova konstrukciije

Štap	Čvor 1	Čvor 2	Presjek	Materijal
1	2	3	HEB 240	STEEL
2	2	1	HEB 240	STEEL
3	4	5	HEB 240	STEEL
4	5	3	HEB 240	STEEL
5	6	7	HEB 240	STEEL
6	7	8	HEB 240	STEEL
7	9	10	HEB 240	STEEL
8	10	8	HEB 240	STEEL
11	2	7	UPE 140	STEEL
12	11	15	UPE 140	STEEL
13	12	16	UPE 140	STEEL
14	3	8	2 UPE 140	STEEL
15	14	18	UPE 140n	STEEL
16	13	17	UPE 140n	STEEL
17	5	10	UPE 140n	STEEL
18	20	21	HEB 240	STEEL
19	21	22	HEB 240	STEEL
20	23	24	HEB 240	STEEL
21	24	22	HEB 240	STEEL
22	7	21	UPE 140	STEEL
23	15	25	UPE 140	STEEL
24	16	26	UPE 140	STEEL
25	8	22	2 UPE 140	STEEL
26	18	27	UPE 140n	STEEL
27	17	28	UPE 140n	STEEL
28	10	24	UPE 140n	STEEL
29	29	30	HEB 240	STEEL
30	30	31	HEB 240	STEEL
31	32	33	HEB 240	STEEL
32	33	31	HEB 240	STEEL
33	21	30	UPE 140	STEEL
34	25	34	UPE 140	STEEL
35	26	35	UPE 140	STEEL
36	22	31	2 UPE 140	STEEL
37	27	36	UPE 140n	STEEL
38	28	37	UPE 140n	STEEL
39	24	33	UPE 140n	STEEL
40	38	39	HEB 240	STEEL
41	39	40	HEB 240	STEEL
42	41	42	HEB 240	STEEL
43	42	40	HEB 240	STEEL
44	30	39	UPE 140	STEEL
45	34	45	UPE 140	STEEL
46	35	47	UPE 140	STEEL
47	36	50	UPE 140n	STEEL
48	37	52	UPE 140n	STEEL
49	33	42	UPE 140n	STEEL
50	39	55	UPE 140	STEEL
51	54	55	HEB 240	STEEL
52	55	56	HEB 240	STEEL
53	57	58	HEB 240	STEEL
54	58	56	HEB 240	STEEL
55	45	61	UPE 140	STEEL
56	47	63	UPE 140	STEEL

Štap	Čvor 1	Čvor 2	Presjek	Materijal
57	50	66	UPE 140n	STEEL
58	52	68	UPE 140n	STEEL
59	42	58	UPE 140n	STEEL
60	55	71	UPE 140	STEEL
61	61	77	UPE 140	STEEL
62	70	71	HEB 240	STEEL
63	71	72	HEB 240	STEEL
64	73	74	HEB 240	STEEL
65	74	72	HEB 240	STEEL
66	63	79	UPE 140	STEEL
67	66	82	UPE 140n	STEEL
68	68	84	UPE 140n	STEEL
69	58	74	UPE 140n	STEEL
73	86	87	2 UPE 180	STEEL
74	88	89	2 UPE 180	STEEL
75	90	91	RECT 100x80x4	STEEL
76	92	167	RECT 100x80x4	STEEL
81	91	102	RECT_120x100x4	STEEL
82	91	9	ROUND 20	STEEL
83	4	102	ROUND 20	STEEL
87	134	135	RECT 100x80x4	STEEL
88	102	107	RECT_120x80x4	STEEL
89	107	108	RECT_120x80x4	STEEL
90	136	137	2 UPE 180	STEEL
91	138	139	2 UPE 180	STEEL
92	140	114	RECT 100x80x4	STEEL
93	166	116	RECT_120x80x4	STEEL
94	116	117	RECT_120x80x4	STEEL
97	57	114	ROUND 20	STEEL
98	73	112	ROUND 20	STEEL
101	108	110	RECT_120x80x4	STEEL
102	110	112	RECT_120x80x4	STEEL
103	112	114	RECT_120x100x4	STEEL
104	117	119	RECT_120x80x4	STEEL
105	119	121	RECT_120x80x4	STEEL
106	31	40	2 UPE 140	STEEL
107	40	56	2 UPE 140	STEEL
108	56	72	2 UPE 140	STEEL
114	90	150	RECT_120x100x4	STEEL
115	150	151	RECT_120x80x4	STEEL
116	151	152	RECT_120x80x4	STEEL
117	152	153	RECT_120x80x4	STEEL
118	153	154	RECT_120x80x4	STEEL
119	154	140	RECT_120x100x4	STEEL
120	90	6	ROUND 20	STEEL
121	1	150	ROUND 20	STEEL
124	54	140	ROUND 20	STEEL
125	70	154	ROUND 20	STEEL
126	165	159	ROUND 20	STEEL
128	155	156	RECT_120x80x4	STEEL
129	156	157	RECT_120x80x4	STEEL
130	157	158	RECT_120x80x4	STEEL
131	158	159	RECT_120x80x4	STEEL
132	4	9	RECT_120x80x4	STEEL
133	9	23	RECT_120x80x4	STEEL

Štap	Čvor 1	Čvor 2	Presjek	Materijal
134	23	32	RECT_120x80x4	STEEL
135	32	41	RECT_120x80x4	STEEL
136	41	57	RECT_120x80x4	STEEL
137	57	73	RECT_120x80x4	STEEL
138	1	6	RECT_100x100x4	STEEL
139	6	20	RECT_120x80x4	STEEL
140	20	29	RECT_120x80x4	STEEL
141	29	38	RECT_120x80x4	STEEL
142	38	54	RECT_120x80x4	STEEL
143	54	70	RECT_100x100x4	STEEL
144	1	86	RECT_120x80x4	STEEL
145	88	4	RECT_120x80x4	STEEL
146	70	136	RECT_120x80x4	STEEL
147	138	73	RECT_120x80x4	STEEL
148	190	191	RECT_80x80x4	STEEL
149	170	163	RECT_120x80x4	STEEL
150	164	165	RECT_120x80x4	STEEL
151	164	170	RECT 100x80x4	STEEL
152	165	163	RECT 100x80x4	STEEL
153	166	167	RECT_120x100x4	STEEL
154	168	167	ROUND 20	STEEL
155	170	166	ROUND 20	STEEL
156	121	135	RECT_120x100x4	STEEL
157	163	121	ROUND 20	STEEL
158	176	135	ROUND 20	STEEL
159	178	179	RECT_80x80x4	STEEL
160	180	181	RECT_80x80x4	STEEL
161	155	92	RECT_120x100x4	STEEL
162	159	134	RECT_120x100x4	STEEL
163	192	193	RECT_80x80x4	STEEL
164	194	134	ROUND 20	STEEL
165	164	155	ROUND 20	STEEL
166	198	92	ROUND 20	STEEL
167	90	86	ROUND 20	STEEL
168	51	1	ROUND 20	STEEL
169	53	4	ROUND 20	STEEL
170	91	88	ROUND 20	STEEL
171	7	3	ROUND 20	STEEL
172	2	8	ROUND 20	STEEL
173	8	5	ROUND 20	STEEL
174	3	10	ROUND 20	STEEL
175	55	72	ROUND 20	STEEL
176	71	56	ROUND 20	STEEL
177	56	74	ROUND 20	STEEL
178	72	58	ROUND 20	STEEL
179	138	114	ROUND 20	STEEL
180	73	43	ROUND 20	STEEL
181	136	140	ROUND 20	STEEL
182	70	19	ROUND 20	STEEL
183	34	29	2 UPE 160	STEEL
184	37	32	2 UPE 160	STEEL

Opterećenja:4 - Slučajevi: 1to5 : Vrijednost: 1 - hala Buje, iskaz opterećenja, proračunske vrijednosti

Slučaj	Vrsta opterećenje	Lista	Vrijednosti
1	vlastita težina	1to8 11to69 73to76 81to83 87to94 101to108 114to121 124to126 9	PZ Negativno Faktor=1,
2	jednoliko opterećenje	11to17 22to28 33to39 44to50 55to61 66to69 106to108	PZ=-0,40(kN/m)
2	jednoliko opterećenje	81 88 89 93 94 101to105 114to119 128to131 144to147 149 150 1	PZ=-0,40(kN/m)
3	jednoliko opterećenje	146 147	PY=0,70(kN/m)
3	jednoliko opterećenje	92	PY=0,80(kN/m)
3	jednoliko opterećenje	87	PY=0,90(kN/m)
3	jednoliko opterećenje	152	PY=0,75(kN/m)
3	jednoliko opterećenje	144 145	PY=1,30(kN/m)
3	jednoliko opterećenje	63 65	PY=1,10(kN/m)
3	jednoliko opterećenje	75	PY=1,65(kN/m)
3	jednoliko opterećenje	76	PY=1,80(kN/m)
3	jednoliko opterećenje	151	PY=1,50(kN/m)
4	jednoliko opterećenje	141to143	PX=-0,40(kN/m)
4	jednoliko opterećenje	118 119 130 131	PX=-0,50(kN/m)
4	jednoliko opterećenje	150	PX=-0,40(kN/m)
4	jednoliko opterećenje	60 61 66to69	PZ=-1,00(kN/m) lokalno
4	jednoliko opterećenje	50 55to59	PZ=-1,00(kN/m) lokalno
4	jednoliko opterećenje	44to49 106to108	PZ=-1,00(kN/m) lokalno
4	jednoliko opterećenje	33to39	PZ=-1,00(kN/m) lokalno
4	jednoliko opterećenje	22to28	PZ=-1,00(kN/m) lokalno
4	jednoliko opterećenje	11to17	PZ=-1,00(kN/m) lokalno
4	jednoliko opterećenje	149	PX=-1,60(kN/m)
4	jednoliko opterećenje	81 88 89 93 94 101to105	PX=-2,00(kN/m)
4	jednoliko opterećenje	132to137	PX=-1,60(kN/m)

Kombinacija opterećenja - Slučajevi: 6 7 : Vrijednost: 2

- Slučajevi: 6 7

Kombinacije	Naziv	Vrsta	Priroda	Priroda	Definicija
6	COMB1	Nonlin. Combina	KGS		(1+2)*1.35+3*1.50
7	COMB2	Nonlin. Combina	KGS		(1+2)*1.35+4*1.50

Sile - Slučajevi: 6 7 : Vrijednost: 1

- Slučajevi: 6 7

Štap/Čvor/Slučaj	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
1/ 2/ 6	9,40	0,15	4,06	0,17	-3,07	2,11
1/ 2/ 7	26,09	-0,27	19,52	0,40	-57,28	0,77
1/ 3/ 6	7,04	9,50	1,36	1,10	1,12	-11,18
1/ 3/ 7	28,38	2,94	4,30	0,41	4,81	-8,29
2/ 2/ 6	6,38	-2,26	-2,96	2,29	3,07	-1,09
2/ 2/ 7	28,77	-9,58	-24,08	0,58	57,29	-6,52
2/ 1/ 6	8,33	-0,60	-0,53	-0,55	-1,65	-0,19
2/ 1/ 7	80,50	0,01	11,04	-0,01	-1,50	0,42
3/ 4/ 6	8,34	-0,65	-0,53	0,56	1,67	0,01
3/ 4/ 7	-0,01	-0,16	-10,15	0,15	1,91	-0,47
3/ 5/ 6	6,38	-2,26	-2,96	-2,29	-3,08	1,09
3/ 5/ 7	-15,85	4,27	17,09	1,97	51,86	-2,26
4/ 5/ 6	9,40	-0,15	4,07	-0,17	-3,08	-2,11
4/ 5/ 7	-4,16	0,22	-11,90	0,06	51,86	2,01
4/ 3/ 6	7,04	-9,50	1,36	-1,10	1,12	11,18
4/ 3/ 7	-7,59	-3,31	4,42	-0,40	4,81	6,57
5/ 6/ 6	86,48	0,22	-5,22	-0,01	0,19	-0,99
5/ 6/ 7	71,02	-0,15	-8,30	-0,10	0,23	-0,06
5/ 7/ 6	24,38	-11,19	-2,45	-0,75	-38,41	2,03
5/ 7/ 7	48,74	4,59	-3,27	1,01	-70,08	0,09
6/ 7/ 6	4,45	-1,55	19,48	-0,01	-38,41	-1,18
6/ 7/ 7	43,17	0,86	34,56	-0,01	-70,09	2,21
6/ 8/ 6	2,84	3,35	2,62	0,00	43,61	-4,14
6/ 8/ 7	38,90	10,29	-3,33	0,02	46,89	-22,31
7/ 9/ 6	86,53	-0,27	-5,22	0,01	0,17	0,82
7/ 9/ 7	32,31	0,01	11,48	-0,15	-0,04	-0,00
7/ 10/ 6	24,38	11,19	-2,45	0,75	-38,41	-2,03
7/ 10/ 7	8,67	0,71	-34,26	0,57	-36,34	-0,00
8/ 10/ 6	4,45	1,55	19,48	0,01	-38,41	1,18
8/ 10/ 7	35,73	0,84	9,62	-0,04	-36,34	1,64
8/ 8/ 6	2,83	-3,35	2,62	-0,00	43,61	4,14
8/ 8/ 7	36,65	11,05	12,57	0,02	46,89	-22,62
11/ 2/ 6	6,86	0,06	1,84	-0,00	-1,13	0,18
11/ 2/ 7	9,85	-0,07	6,60	-0,00	-6,20	-0,22
11/ 7/ 6	6,86	0,06	-2,55	-0,00	-3,26	-0,16
11/ 7/ 7	9,85	-0,07	-6,79	-0,00	-6,79	0,21
12/ 11/ 6	0,65	0,03	1,88	-0,00	-0,20	0,09
12/ 11/ 7	-1,69	-0,11	5,49	-0,00	-0,41	-0,36
12/ 15/ 6	0,65	0,03	-2,51	-0,00	-2,09	-0,12
12/ 15/ 7	-1,69	-0,11	-7,90	-0,00	-7,63	0,28
13/ 12/ 6	6,57	-0,00	2,66	-0,00	-3,24	-0,01
13/ 12/ 7	-0,65	-0,12	5,90	-0,00	-1,79	-0,37
13/ 16/ 6	6,57	-0,00	-1,72	-0,00	-0,42	0,01
13/ 16/ 7	-0,65	-0,12	-7,49	-0,00	-6,56	0,32
14/ 3/ 6	19,01	-0,00	3,78	-0,00	-4,42	-0,00
14/ 3/ 7	35,47	0,69	6,78	0,00	-2,29	-1,71
14/ 8/ 6	19,01	-0,00	-1,75	-0,00	1,67	0,00

Štap/Čvor/Slučaj	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
14/ 8/ 7	35,47	0,69	-7,75	0,00	-5,20	-5,88
15/ 14/ 6	6,57	-0,00	-2,66	0,00	3,24	-0,01
15/ 14/ 7	-5,58	0,06	1,58	0,00	0,12	0,16
15/ 18/ 6	6,57	-0,00	1,72	0,00	0,42	0,01
15/ 18/ 7	-5,58	0,06	-3,04	0,00	-4,26	-0,19
16/ 13/ 6	0,65	0,03	-1,88	0,00	0,20	0,09
16/ 13/ 7	1,35	0,04	1,78	0,00	-0,17	0,13
16/ 17/ 6	0,65	0,03	2,51	0,00	2,09	-0,12
16/ 17/ 7	1,35	0,04	-2,84	0,00	-3,35	-0,11
17/ 5/ 6	6,86	0,06	-1,84	0,00	1,13	0,18
17/ 5/ 7	7,24	0,01	2,34	-0,00	-2,41	0,03
17/ 10/ 6	6,86	0,06	2,55	0,00	3,26	-0,16
17/ 10/ 7	7,24	0,01	-2,27	-0,00	-2,21	-0,04
18/ 20/ 6	44,74	-0,09	-3,66	0,03	0,07	-0,88
18/ 20/ 7	69,02	-0,06	-8,72	0,02	0,43	-0,02
18/ 21/ 6	22,43	-2,11	-4,63	-0,40	-35,39	1,92
18/ 21/ 7	46,77	1,09	-8,29	0,49	-83,56	0,10
19/ 21/ 6	6,42	-1,64	17,45	-0,10	-35,40	-0,97
19/ 21/ 7	11,96	0,56	32,43	-0,14	-83,57	1,34
19/ 22/ 6	4,85	-0,33	1,67	-0,01	36,80	3,20
19/ 22/ 7	9,56	5,84	0,92	0,08	42,14	-12,62
20/ 23/ 6	44,74	0,10	-3,66	-0,03	0,07	0,88
20/ 23/ 7	29,60	-0,00	15,50	-0,01	-0,38	-0,01
20/ 24/ 6	22,43	2,11	-4,63	0,40	-35,39	-1,92
20/ 24/ 7	7,30	0,31	-33,15	0,80	-20,41	0,12
21/ 24/ 6	6,42	1,64	17,45	0,10	-35,40	0,96
21/ 24/ 7	33,82	1,06	8,55	-0,03	-20,41	1,78
21/ 22/ 6	4,85	0,33	1,67	0,01	36,80	-3,19
21/ 22/ 7	33,04	10,34	8,12	0,08	42,15	-21,08
22/ 7/ 6	-2,80	0,09	1,85	0,00	-1,12	0,26
22/ 7/ 7	-15,62	-0,33	6,76	0,00	-6,93	-0,98
22/ 21/ 6	-2,80	0,09	-2,54	0,00	-3,19	-0,26
22/ 21/ 7	-15,62	-0,33	-6,63	0,00	-6,52	0,99
23/ 15/ 6	-0,13	0,08	2,32	0,00	-1,97	0,23
23/ 15/ 7	-0,53	-0,34	7,29	0,00	-7,70	-1,02
23/ 25/ 6	-0,13	0,08	-2,07	0,00	-1,22	-0,24
23/ 25/ 7	-0,53	-0,34	-6,10	0,00	-4,11	1,00
24/ 16/ 6	2,45	0,02	2,09	0,00	-0,49	0,05
24/ 16/ 7	-11,24	-0,36	7,15	-0,00	-6,73	-1,10
24/ 26/ 6	2,45	0,02	-2,30	0,00	-1,13	-0,10
24/ 26/ 7	-11,24	-0,36	-6,24	-0,00	-4,01	1,06
25/ 8/ 6	16,21	0,00	2,53	0,00	0,84	0,00
25/ 8/ 7	23,41	-17,24	7,22	-0,00	-5,17	-50,58
25/ 22/ 6	16,21	0,00	-3,01	0,00	-0,61	-0,00
25/ 22/ 7	23,41	-17,24	-7,31	-0,00	-5,42	52,87
26/ 18/ 6	2,45	0,02	-2,09	-0,00	0,49	0,05
26/ 18/ 7	6,72	0,38	2,77	-0,00	-4,33	1,13
26/ 27/ 6	2,45	0,02	2,30	-0,00	1,13	-0,09
26/ 27/ 7	6,72	0,38	-1,85	-0,00	-1,57	-1,14
27/ 17/ 6	-0,13	0,08	-2,32	-0,00	1,97	0,23
27/ 17/ 7	-0,74	0,34	2,69	-0,00	-3,47	1,03
27/ 28/ 6	-0,13	0,08	2,07	-0,00	1,22	-0,24
27/ 28/ 7	-0,74	0,34	-1,93	-0,00	-1,19	-1,03
28/ 10/ 6	-2,80	0,09	-1,85	-0,00	1,12	0,26
28/ 10/ 7	7,37	0,34	2,34	0,00	-2,41	1,02

Štap/Čvor/Slučaj	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
28/ 24/ 6	-2,80	0,09	2,54	-0,00	3,19	-0,26
28/ 24/ 7	7,37	0,34	-2,27	0,00	-2,22	-1,02
29/ 29/ 6	17,47	0,01	-0,06	0,00	-0,00	-0,29
29/ 29/ 7	-31,06	-0,17	0,54	0,04	-3,66	-0,47
29/ 30/ 6	-4,51	-1,00	0,76	-0,38	2,53	1,94
29/ 30/ 7	-53,10	-0,79	9,48	0,03	20,40	0,49
30/ 30/ 6	-1,67	-1,46	-8,67	-0,00	2,53	-0,90
30/ 30/ 7	-16,15	0,06	-64,94	-0,00	20,41	0,08
30/ 31/ 6	9,34	2,13	3,49	-0,00	20,77	-1,69
30/ 31/ 7	32,38	0,44	26,15	0,00	29,20	-0,91
31/ 32/ 6	17,47	-0,01	-0,06	-0,00	-0,00	0,29
31/ 32/ 7	84,07	0,08	12,26	0,01	-2,77	0,21
31/ 33/ 6	-4,52	1,00	0,76	0,38	2,53	-1,93
31/ 33/ 7	62,06	-0,06	-39,29	-0,13	-56,96	0,19
32/ 33/ 6	-1,67	1,46	-8,67	0,00	2,53	0,90
32/ 33/ 7	45,77	-0,02	62,34	-0,00	-56,96	-0,10
32/ 31/ 6	9,34	-2,13	3,49	0,00	20,77	1,69
32/ 31/ 7	16,62	0,32	-13,81	0,00	29,18	-0,62
33/ 21/ 6	-3,27	0,10	1,89	0,00	-1,27	0,31
33/ 21/ 7	-15,09	0,05	6,69	0,01	-6,70	0,16
33/ 30/ 6	-3,27	0,10	-2,50	0,00	-3,12	-0,31
33/ 30/ 7	-15,09	0,05	-6,69	0,01	-6,71	-0,15
34/ 25/ 6	-1,80	0,08	1,65	0,00	-1,13	0,26
34/ 25/ 7	0,11	0,03	5,54	0,00	-4,10	0,10
34/ 34/ 6	-1,80	0,08	-2,74	0,00	-4,40	-0,24
34/ 34/ 7	0,11	0,03	-7,85	0,00	-11,04	-0,08
35/ 26/ 6	2,81	0,03	1,54	0,00	-1,06	0,11
35/ 26/ 7	-17,16	0,02	5,41	-0,00	-3,99	0,07
35/ 35/ 6	2,81	0,03	-2,84	0,00	-4,95	-0,08
35/ 35/ 7	-17,16	0,02	-7,98	-0,00	-11,69	-0,05
36/ 22/ 6	15,55	0,00	1,27	0,00	0,04	0,00
36/ 22/ 7	18,90	5,41	5,93	-0,01	-4,58	19,35
36/ 31/ 6	15,55	0,00	-4,26	0,00	-8,94	-0,00
36/ 31/ 7	18,90	5,41	-8,61	-0,01	-12,63	-13,12
37/ 27/ 6	2,81	0,03	-1,54	-0,00	1,06	0,11
37/ 27/ 7	18,49	0,00	2,15	-0,00	-1,67	0,03
37/ 36/ 6	2,81	0,03	2,84	-0,00	4,95	-0,08
37/ 36/ 7	18,49	0,00	-2,46	-0,00	-2,59	0,00
38/ 28/ 6	-1,80	0,08	-1,65	-0,00	1,13	0,26
38/ 28/ 7	-3,23	-0,01	1,87	0,00	-1,20	-0,03
38/ 37/ 6	-1,80	0,08	2,74	-0,00	4,40	-0,24
38/ 37/ 7	-3,23	-0,01	-2,75	0,00	-3,83	0,02
39/ 24/ 6	-3,26	0,10	-1,89	-0,00	1,27	0,31
39/ 24/ 7	8,11	-0,02	2,30	0,00	-2,31	-0,06
39/ 33/ 6	-3,26	0,10	2,50	-0,00	3,12	-0,31
39/ 33/ 7	8,11	-0,02	-2,31	0,00	-2,33	0,05
40/ 38/ 6	42,51	-0,08	-3,57	-0,03	0,10	-0,91
40/ 38/ 7	65,98	0,04	-11,30	-0,10	0,48	-0,01
40/ 39/ 6	20,79	-1,35	-3,68	-0,19	-31,95	1,84
40/ 39/ 7	44,27	-0,57	-4,15	-0,43	-77,73	-0,11
41/ 39/ 6	5,33	-1,30	16,18	0,03	-31,95	-0,66
41/ 39/ 7	7,69	-0,50	30,93	0,16	-77,74	-1,26
41/ 40/ 6	3,86	4,31	1,21	0,00	33,04	-5,80
41/ 40/ 7	5,53	-5,49	1,01	-0,08	42,69	11,82
42/ 41/ 6	42,51	0,09	-3,57	0,03	0,10	0,91

Štap/Čvor/Slučaj	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
42/ 41/ 7	29,27	0,00	14,63	0,00	-0,37	-0,01
42/ 42/ 6	20,79	1,35	-3,68	0,19	-31,95	-1,84
42/ 42/ 7	7,49	-0,31	-31,26	-0,72	-19,42	-0,08
43/ 42/ 6	5,33	1,30	16,18	-0,03	-31,96	0,66
43/ 42/ 7	31,90	-1,03	8,74	0,03	-19,42	-1,70
43/ 40/ 6	3,86	-4,31	1,21	-0,00	33,04	5,80
43/ 40/ 7	31,00	-10,33	7,80	-0,09	42,70	21,04
44/ 30/ 6	-2,80	0,07	1,78	-0,00	-1,09	0,20
44/ 30/ 7	-15,93	-0,07	6,43	-0,01	-6,23	-0,20
44/ 39/ 6	-2,80	0,07	-2,42	-0,00	-2,94	-0,20
44/ 39/ 7	-15,93	-0,07	-6,40	-0,01	-6,12	0,21
45/ 34/ 6	-2,99	0,06	2,53	-0,00	-3,44	0,18
45/ 34/ 7	0,31	-0,05	7,79	-0,00	-11,16	-0,12
45/ 45/ 6	-2,99	0,06	-1,68	-0,00	-1,01	-0,17
45/ 45/ 7	0,31	-0,05	-5,04	-0,00	-3,25	0,15
46/ 35/ 6	0,22	0,00	2,91	-0,00	-4,93	0,02
46/ 35/ 7	-17,69	-0,04	7,90	0,00	-11,70	-0,10
46/ 47/ 6	0,22	0,00	-1,30	-0,00	-0,30	0,00
46/ 47/ 7	-17,69	-0,04	-4,93	0,00	-3,15	0,12
47/ 36/ 6	0,22	0,00	-2,91	0,00	4,93	0,02
47/ 36/ 7	18,86	0,00	2,40	0,00	-2,58	0,03
47/ 50/ 6	0,22	0,00	1,30	0,00	0,30	0,00
47/ 50/ 7	18,86	0,00	-2,02	0,00	-1,48	0,01
48/ 37/ 6	-2,99	0,06	-2,53	0,00	3,44	0,18
48/ 37/ 7	-3,22	0,02	2,68	-0,00	-3,70	0,04
48/ 52/ 6	-2,99	0,06	1,68	0,00	1,01	-0,17
48/ 52/ 7	-3,22	0,02	-1,74	-0,00	-1,01	-0,05
49/ 33/ 6	-2,81	0,07	-1,78	0,00	1,09	0,20
49/ 33/ 7	8,15	0,03	2,21	-0,00	-2,14	0,07
49/ 42/ 6	-2,81	0,07	2,42	0,00	2,94	-0,20
49/ 42/ 7	8,15	0,03	-2,21	-0,00	-2,13	-0,08
50/ 39/ 6	-2,85	0,09	1,74	-0,00	-1,01	0,26
50/ 39/ 7	-16,00	0,35	6,33	-0,00	-5,95	1,01
50/ 55/ 6	-2,85	0,09	-2,46	-0,00	-3,06	-0,26
50/ 55/ 7	-16,00	0,35	-6,50	-0,00	-6,42	-1,00
51/ 54/ 6	27,52	0,26	-3,31	0,03	0,11	-0,96
51/ 54/ 7	67,70	0,12	-11,34	0,14	0,32	0,01
51/ 55/ 6	22,38	-8,12	-5,13	-0,73	-33,97	1,98
51/ 55/ 7	46,53	-5,02	0,59	-1,04	-65,17	0,02
52/ 55/ 6	35,33	-1,69	17,41	-0,05	-33,97	-1,33
52/ 55/ 7	41,57	-0,93	33,31	-0,01	-65,17	-2,28
52/ 56/ 6	33,63	2,33	-0,30	-0,02	30,49	-1,41
52/ 56/ 7	37,40	-10,80	-3,37	-0,01	46,92	23,21
53/ 57/ 6	27,53	-0,31	-3,31	-0,03	0,10	0,81
53/ 57/ 7	32,28	-0,01	11,08	0,15	-0,07	-0,02
53/ 58/ 6	22,38	8,12	-5,13	0,73	-33,97	-1,98
53/ 58/ 7	8,70	-1,02	-33,02	-0,62	-34,75	0,05
54/ 58/ 6	35,33	1,69	17,41	0,05	-33,97	1,33
54/ 58/ 7	34,50	-0,91	9,57	0,04	-34,75	-1,74
54/ 56/ 6	33,63	-2,33	-0,30	0,02	30,49	1,41
54/ 56/ 7	35,44	-11,15	12,21	-0,01	46,92	22,81
55/ 45/ 6	-3,17	0,08	1,90	-0,00	-0,95	0,21
55/ 45/ 7	-0,26	0,36	5,77	-0,00	-3,28	1,02
55/ 61/ 6	-3,17	0,08	-2,31	-0,00	-2,13	-0,22
55/ 61/ 7	-0,26	0,36	-7,05	-0,00	-6,96	-1,04

Štap/Čvor/Slučaj	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
56/ 47/ 6	-5,20	0,01	1,87	0,00	-0,34	0,01
56/ 47/ 7	-12,14	0,39	5,93	0,00	-3,18	1,08
56/ 63/ 6	-5,20	0,01	-2,34	0,00	-1,69	-0,04
56/ 63/ 7	-12,14	0,39	-6,90	0,00	-5,94	-1,14
57/ 50/ 6	-5,20	0,01	-1,87	-0,00	0,34	0,01
57/ 50/ 7	7,10	-0,41	1,71	0,00	-1,38	-1,18
57/ 66/ 6	-5,20	0,01	2,34	-0,00	1,69	-0,04
57/ 66/ 7	7,10	-0,41	-2,71	0,00	-4,26	1,16
58/ 52/ 6	-3,17	0,08	-1,90	0,00	0,95	0,21
58/ 52/ 7	-0,77	-0,37	1,81	0,00	-1,00	-1,06
58/ 68/ 6	-3,17	0,08	2,31	0,00	2,13	-0,22
58/ 68/ 7	-0,77	-0,37	-2,61	0,00	-3,28	1,06
59/ 42/ 6	-2,85	0,09	-1,75	0,00	1,01	0,26
59/ 42/ 7	7,44	-0,37	2,17	-0,00	-2,01	-1,05
59/ 58/ 6	-2,85	0,09	2,46	0,00	3,06	-0,26
59/ 58/ 7	7,44	-0,37	-2,25	-0,00	-2,25	1,05
60/ 55/ 6	12,38	0,12	1,76	0,00	-1,00	0,35
60/ 55/ 7	9,73	0,08	6,49	0,00	-6,18	0,23
60/ 71/ 6	12,38	0,12	-2,45	0,00	-2,97	-0,37
60/ 71/ 7	9,73	0,08	-6,34	0,00	-5,74	-0,24
61/ 61/ 6	-3,98	0,11	2,44	0,00	-2,06	0,30
61/ 61/ 7	-1,64	0,12	7,54	0,00	-6,87	0,30
61/ 77/ 6	-3,98	0,11	-1,77	0,00	-0,14	-0,32
61/ 77/ 7	-1,64	0,12	-5,29	0,00	-0,38	-0,37
62/ 70/ 6	65,37	0,66	-0,44	-0,25	1,69	-0,99
62/ 70/ 7	84,01	-0,01	11,72	-0,02	1,43	-0,42
62/ 71/ 6	6,38	-15,02	-1,69	0,80	-2,20	3,21
62/ 71/ 7	29,38	-9,45	-25,37	-0,56	-60,52	6,03
63/ 71/ 6	1,95	-2,65	3,61	-0,19	-2,20	0,45
63/ 71/ 7	27,45	0,27	20,26	-0,38	-60,51	-0,77
63/ 72/ 6	1,28	5,12	4,08	0,07	4,35	-0,61
63/ 72/ 7	30,15	-3,10	4,19	-0,41	4,82	8,50
64/ 73/ 6	65,42	-0,70	-0,44	0,26	1,70	0,84
64/ 73/ 7	-1,90	0,16	-10,77	-0,13	1,91	0,42
64/ 74/ 6	6,38	15,02	-1,69	-0,80	-2,20	-3,21
64/ 74/ 7	-16,75	-4,44	18,70	-1,77	55,21	2,11
65/ 74/ 6	1,95	2,65	3,61	0,19	-2,20	-0,45
65/ 74/ 7	-4,50	-0,14	-12,72	-0,04	55,21	-1,82
65/ 72/ 6	1,28	-5,12	4,08	-0,07	4,35	0,61
65/ 72/ 7	-8,32	3,15	4,53	0,40	4,82	-6,18
66/ 63/ 6	-8,41	0,05	2,41	0,00	-1,66	0,12
66/ 63/ 7	-0,88	0,13	7,11	0,00	-5,75	0,35
66/ 79/ 6	-8,41	0,05	-1,80	0,00	0,09	-0,16
66/ 79/ 7	-0,88	0,13	-5,72	0,00	-1,74	-0,39
67/ 66/ 6	-8,41	0,05	-2,41	-0,00	1,66	0,12
67/ 66/ 7	-5,33	-0,07	2,97	-0,00	-4,18	-0,20
67/ 82/ 6	-8,41	0,05	1,80	-0,00	-0,09	-0,16
67/ 82/ 7	-5,33	-0,07	-1,45	-0,00	0,21	0,17
68/ 68/ 6	-3,97	0,11	-2,44	-0,00	2,06	0,30
68/ 68/ 7	1,42	-0,05	2,73	-0,00	-3,15	-0,12
68/ 84/ 6	-3,97	0,11	1,77	-0,00	0,14	-0,32
68/ 84/ 7	1,42	-0,05	-1,69	-0,00	-0,16	0,14
69/ 58/ 6	12,38	0,12	-1,76	-0,00	1,00	0,35
69/ 58/ 7	7,56	-0,02	2,16	0,00	-1,99	-0,05
69/ 74/ 6	12,38	0,12	2,45	-0,00	2,97	-0,37

Štap/Čvor/Slučaj	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
69/ 74/ 7	7,56	-0,02	-2,26	0,00	-2,26	0,05
73/ 86/ 6	16,96	-18,08	0,03	0,02	-0,04	-46,63
73/ 86/ 7	13,52	0,05	1,49	0,00	3,16	0,31
73/ 87/ 6	9,91	16,56	2,11	-0,10	1,51	-4,39
73/ 87/ 7	4,78	0,87	-4,02	0,00	-20,08	-2,14
74/ 88/ 6	16,96	18,08	0,03	-0,02	-0,04	46,62
74/ 88/ 7	58,11	-0,45	-1,68	0,00	-2,88	-1,22
74/ 89/ 6	9,91	-16,56	2,11	0,10	1,51	4,39
74/ 89/ 7	20,85	0,70	5,14	-0,02	20,40	0,44
75/ 90/ 6	0,90	-6,39	0,40	0,39	-0,38	-1,88
75/ 90/ 7	7,01	0,04	0,89	-0,01	-1,75	0,16
75/ 91/ 6	0,90	6,39	-0,40	-0,39	-0,38	-1,89
75/ 91/ 7	30,77	0,07	0,07	0,01	0,94	-0,33
76/ 92/ 6	0,24	-8,07	0,40	0,09	-0,39	-6,92
76/ 92/ 7	4,87	0,18	1,05	-0,01	-2,21	0,74
76/ 167/ 6	0,24	8,07	-0,40	-0,09	-0,39	-6,92
76/ 167/ 7	7,23	0,20	0,23	0,01	1,37	-0,89
81/ 91/ 6	14,31	0,73	1,07	0,0	0,0	0,0
81/ 91/ 7	-1,00	-5,33	1,30	0,0	0,0	0,0
81/ 102/ 6	18,59	-0,78	-3,09	0,49	-3,85	0,47
81/ 102/ 7	-0,28	8,53	-2,32	1,58	-2,52	-9,49
82/ 91/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
82/ 91/ 7	-0,59	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
82/ 9/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
82/ 9/ 7	-0,46	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
83/ 4/ 6	-43,04	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
83/ 4/ 7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
83/ 102/ 6	-43,17	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
83/ 102/ 7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
87/ 134/ 6	-1,46	-4,15	0,40	0,06	-0,38	-3,97
87/ 134/ 7	4,89	-0,23	1,10	0,00	-2,32	-0,99
87/ 135/ 6	-1,46	4,15	-0,40	-0,06	-0,38	-3,97
87/ 135/ 7	7,37	-0,19	0,27	-0,01	1,49	0,83
88/ 102/ 6	-6,08	0,16	1,90	0,01	-1,49	0,53
88/ 102/ 7	0,35	-9,21	2,10	0,22	-2,11	-9,19
88/ 107/ 6	-6,08	0,16	-2,30	0,01	-2,68	-0,40
88/ 107/ 7	0,35	8,79	-2,10	0,22	-2,09	-7,93
89/ 107/ 6	-1,68	-0,17	1,92	0,05	-1,55	-0,43
89/ 107/ 7	0,22	-8,73	2,10	-0,04	-2,11	-7,99
89/ 108/ 6	-1,68	-0,17	-2,28	0,05	-2,64	0,58
89/ 108/ 7	0,22	9,27	-2,09	-0,04	-2,09	-9,60
90/ 136/ 6	19,32	-9,22	0,03	0,01	-0,05	-24,69
90/ 136/ 7	12,43	0,01	1,54	-0,00	3,44	-0,16
90/ 137/ 6	12,27	7,72	0,56	-0,04	0,34	-0,27
90/ 137/ 7	3,58	-0,86	-4,53	0,00	-21,55	2,08
91/ 138/ 6	19,32	9,22	0,04	-0,01	-0,05	24,69
91/ 138/ 7	61,30	0,44	-1,77	-0,00	-3,11	1,19
91/ 139/ 6	12,27	-7,72	0,56	0,04	0,34	0,27
91/ 139/ 7	21,95	-0,62	5,63	0,02	21,83	-0,53
92/ 140/ 6	0,19	-3,13	0,40	0,20	-0,38	-1,02
92/ 140/ 7	6,62	-0,05	0,92	0,00	-1,84	-0,25
92/ 114/ 6	0,20	3,13	-0,40	-0,20	-0,38	-1,02
92/ 114/ 7	32,25	-0,06	0,10	-0,01	1,02	0,30
93/ 166/ 6	6,03	0,22	1,91	-0,00	-1,53	0,80
93/ 166/ 7	0,39	-8,87	2,10	0,18	-2,10	-7,54

Štap/Čvor/Slučaj	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
93/ 116/ 6	6,03	0,22	-2,28	-0,00	-2,65	-0,51
93/ 116/ 7	0,39	9,13	-2,10	0,18	-2,09	-8,31
94/ 116/ 6	1,56	-0,20	1,92	0,02	-1,57	-0,53
94/ 116/ 7	0,49	-8,77	2,10	-0,01	-2,11	-8,19
94/ 117/ 6	1,56	-0,20	-2,27	0,02	-2,62	0,65
94/ 117/ 7	0,49	9,23	-2,09	-0,01	-2,09	-9,54
97/ 57/ 6	-41,60	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
97/ 57/ 7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
97/ 114/ 6	-41,73	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
97/ 114/ 7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
98/ 73/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
98/ 73/ 7	-0,23	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
98/ 112/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
98/ 112/ 7	-0,36	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
101/ 108/ 6	2,24	0,14	1,81	-0,05	-1,36	0,58
101/ 108/ 7	0,26	-9,07	2,01	0,04	-1,93	-9,59
101/ 110/ 6	2,24	0,14	-2,21	-0,05	-2,50	-0,22
101/ 110/ 7	0,26	8,18	-2,01	0,04	-1,93	-7,05
102/ 110/ 6	6,69	0,07	1,79	0,00	-1,32	-0,21
102/ 110/ 7	0,27	-8,36	2,01	-0,22	-1,93	-6,99
102/ 112/ 6	6,69	0,07	-2,23	0,00	-2,56	-0,60
102/ 112/ 7	0,27	8,89	-2,01	-0,22	-1,92	-8,52
103/ 112/ 6	15,87	-0,52	1,38	0,39	-0,93	-0,58
103/ 112/ 7	-0,30	-8,23	2,24	-1,48	-2,34	-8,80
103/ 114/ 6	18,96	0,38	-1,50	0,0	0,00	0,00
103/ 114/ 7	-1,03	5,13	-1,24	0,0	0,0	0,00
104/ 117/ 6	-1,99	0,15	1,82	-0,02	-1,38	0,64
104/ 117/ 7	0,39	-9,03	2,01	0,02	-1,93	-9,53
104/ 119/ 6	-1,99	0,15	-2,20	-0,02	-2,48	-0,22
104/ 119/ 7	0,39	8,22	-2,01	0,02	-1,93	-7,22
105/ 119/ 6	-6,43	0,11	1,80	-0,00	-1,34	-0,18
105/ 119/ 7	0,40	-8,69	2,01	-0,18	-1,94	-7,34
105/ 121/ 6	-6,43	0,11	-2,22	-0,00	-2,53	-0,79
105/ 121/ 7	0,40	8,56	-2,01	-0,18	-1,92	-6,95
106/ 31/ 6	19,81	0,00	4,55	-0,00	-9,28	0,00
106/ 31/ 7	19,03	-6,29	8,54	0,01	-12,65	-14,64
106/ 40/ 6	19,81	0,00	-0,75	-0,00	1,63	-0,00
106/ 40/ 7	19,03	-6,29	-5,39	0,01	-3,58	21,53
107/ 40/ 6	28,42	0,00	2,42	-0,00	0,47	0,00
107/ 40/ 7	23,87	18,38	7,02	0,00	-4,50	54,22
107/ 56/ 6	28,42	0,00	-2,89	-0,00	-0,88	-0,00
107/ 56/ 7	23,87	18,38	-6,91	0,00	-4,16	-51,47
108/ 56/ 6	33,09	-0,00	2,89	0,00	-1,12	-0,00
108/ 56/ 7	36,08	-0,58	7,29	-0,00	-4,12	-5,67
108/ 72/ 6	33,09	-0,00	-2,41	0,00	0,26	0,00
108/ 72/ 7	36,08	-0,58	-6,64	-0,00	-2,26	-2,31
114/ 90/ 6	14,24	-0,73	1,07	0,0	0,0	0,0
114/ 90/ 7	-0,56	0,13	1,30	0,0	0,0	0,0
114/ 150/ 6	18,53	0,78	-3,09	-0,49	-3,85	-0,47
114/ 150/ 7	0,01	-0,13	-2,29	0,17	-2,47	0,03
115/ 150/ 6	-6,13	-0,16	1,90	-0,01	-1,49	-0,53
115/ 150/ 7	-0,58	-0,24	2,10	0,19	-2,11	-0,03
115/ 151/ 6	-6,13	-0,16	-2,30	-0,01	-2,68	0,40
115/ 151/ 7	-0,58	-0,24	-2,10	0,19	-2,09	1,43
116/ 151/ 6	-1,70	0,17	1,92	-0,05	-1,55	0,43

Štap/Čvor/Slučaj	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
116/ 151/ 7	-0,92	0,53	2,09	-0,12	-2,09	1,42
116/ 152/ 6	-1,70	0,17	-2,28	-0,05	-2,64	-0,58
116/ 152/ 7	-0,92	0,53	-2,10	-0,12	-2,12	-1,75
117/ 152/ 6	2,25	-0,14	1,81	0,05	-1,36	-0,58
117/ 152/ 7	-1,06	-0,37	2,01	0,13	-1,92	-1,50
117/ 153/ 6	2,25	-0,14	-2,21	0,05	-2,50	0,22
117/ 153/ 7	-1,06	-0,37	-2,01	0,13	-1,94	0,66
118/ 153/ 6	6,73	-0,07	1,79	-0,00	-1,32	0,21
118/ 153/ 7	-0,64	-1,71	2,00	-0,20	-1,90	0,35
118/ 154/ 6	6,73	-0,07	-2,23	-0,00	-2,56	0,60
118/ 154/ 7	-0,64	2,60	-2,02	-0,20	-1,96	-2,21
119/ 154/ 6	15,84	0,52	1,38	-0,39	-0,92	0,58
119/ 154/ 7	0,04	-1,96	2,17	-0,53	-2,23	-2,18
119/ 140/ 6	18,94	-0,38	-1,50	0,0	0,00	-0,00
119/ 140/ 7	-0,36	1,17	-1,26	0,0	0,00	-0,00
120/ 90/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
120/ 90/ 7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
120/ 6/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
120/ 6/ 7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
121/ 1/ 6	-42,93	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
121/ 1/ 7	-0,08	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
121/ 150/ 6	-43,07	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
121/ 150/ 7	-0,21	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
124/ 54/ 6	-41,50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
124/ 54/ 7	-0,40	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
124/ 140/ 6	-41,63	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
124/ 140/ 7	-0,53	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
125/ 70/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
125/ 70/ 7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
125/ 154/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
125/ 154/ 7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
126/ 165/ 6	-32,20	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
126/ 165/ 7	-3,22	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
126/ 159/ 6	-32,09	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
126/ 159/ 7	-3,11	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
128/ 155/ 6	6,07	-0,22	1,91	0,00	-1,53	-0,80
128/ 155/ 7	-3,61	-0,38	2,10	0,19	-2,12	-0,35
128/ 156/ 6	6,07	-0,22	-2,28	0,00	-2,65	0,51
128/ 156/ 7	-3,61	-0,38	-2,09	0,19	-2,09	1,92
129/ 156/ 6	1,57	0,20	1,92	-0,02	-1,57	0,53
129/ 156/ 7	-3,19	0,83	2,09	-0,05	-2,09	2,03
129/ 157/ 6	1,57	0,20	-2,28	-0,02	-2,63	-0,65
129/ 157/ 7	-3,19	0,83	-2,10	-0,05	-2,12	-2,96
130/ 157/ 6	-2,00	-0,15	1,82	0,02	-1,38	-0,64
130/ 157/ 7	-3,07	-2,61	2,01	0,04	-1,93	-3,24
130/ 158/ 6	-2,00	-0,15	-2,20	0,02	-2,48	0,22
130/ 158/ 7	-3,07	1,70	-2,01	0,04	-1,93	-0,64
131/ 158/ 6	-6,47	-0,10	1,80	0,00	-1,34	0,18
131/ 158/ 7	-3,56	-1,97	2,00	-0,19	-1,90	-0,51
131/ 159/ 6	-6,47	-0,10	-2,22	0,00	-2,53	0,79
131/ 159/ 7	-3,56	2,35	-2,02	-0,19	-1,96	-1,61
132/ 4/ 6	0,0	-0,54	0,34	-0,14	-0,05	-2,53
132/ 4/ 7	0,0	-6,52	0,48	0,32	-0,47	-4,03
132/ 9/ 6	0,0	-0,54	-0,62	-0,14	-0,89	0,69
132/ 9/ 7	0,0	7,88	-0,48	0,32	-0,48	-8,11

Štap/Čvor/Slučaj	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
133/ 9/ 6	0,0	0,15	0,34	0,03	-0,07	0,68
133/ 9/ 7	0,0	-7,35	0,48	0,28	-0,48	-7,95
133/ 23/ 6	0,0	0,15	-0,62	0,03	-0,91	-0,21
133/ 23/ 7	0,0	7,05	-0,48	0,28	-0,47	-7,05
134/ 23/ 6	0,0	-0,05	0,32	0,10	-0,02	-0,18
134/ 23/ 7	0,0	-7,20	0,48	-0,11	-0,49	-7,05
134/ 32/ 6	0,0	-0,05	-0,63	0,10	-0,95	0,11
134/ 32/ 7	0,0	7,20	-0,48	-0,11	-0,47	-7,04
135/ 32/ 6	0,0	-0,04	0,29	-0,10	0,05	-0,08
135/ 32/ 7	0,0	-7,02	0,46	0,10	-0,45	-7,00
135/ 41/ 6	0,0	-0,04	-0,63	-0,10	-0,91	0,13
135/ 41/ 7	0,0	6,78	-0,46	0,10	-0,43	-6,33
136/ 41/ 6	0,0	0,08	0,31	0,01	0,00	0,10
136/ 41/ 7	0,0	-6,72	0,46	-0,27	-0,45	-6,33
136/ 57/ 6	0,0	0,08	-0,61	0,01	-0,86	-0,38
136/ 57/ 7	0,0	7,08	-0,46	-0,27	-0,43	-7,36
137/ 57/ 6	0,0	-0,30	0,33	0,10	-0,06	-0,36
137/ 57/ 7	0,0	-7,58	0,46	-0,33	-0,45	-7,50
137/ 73/ 6	0,0	-0,30	-0,59	0,10	-0,80	1,37
137/ 73/ 7	0,0	6,22	-0,45	-0,33	-0,42	-3,62
138/ 1/ 6	0,0	0,47	0,28	0,15	0,13	2,18
138/ 1/ 7	0,0	0,02	0,46	0,43	-0,43	0,04
138/ 6/ 6	0,0	0,47	-0,68	0,15	-1,06	-0,67
138/ 6/ 7	0,0	0,02	-0,49	0,43	-0,52	-0,10
139/ 6/ 6	0,0	-0,14	0,34	-0,03	-0,07	-0,66
139/ 6/ 7	0,0	-0,03	0,47	0,20	-0,46	0,01
139/ 20/ 6	0,0	-0,14	-0,62	-0,03	-0,90	0,20
139/ 20/ 7	0,0	-0,03	-0,48	0,20	-0,50	0,19
140/ 20/ 6	0,0	0,05	0,33	-0,10	-0,02	0,18
140/ 20/ 7	0,0	0,15	0,48	-0,23	-0,47	0,17
140/ 29/ 6	0,0	0,05	-0,63	-0,10	-0,95	-0,11
140/ 29/ 7	0,0	0,15	-0,48	-0,23	-0,48	-0,72
141/ 29/ 6	0,0	0,04	0,29	0,10	0,05	0,08
141/ 29/ 7	0,0	-1,55	0,46	0,29	-0,44	-0,88
141/ 38/ 6	0,0	0,04	-0,63	0,10	-0,91	-0,13
141/ 38/ 7	0,0	1,90	-0,46	0,29	-0,44	-1,88
142/ 38/ 6	0,0	-0,08	0,31	-0,01	-0,00	-0,10
142/ 38/ 7	0,0	-1,73	0,46	-0,19	-0,43	-1,78
142/ 54/ 6	0,0	-0,08	-0,61	-0,01	-0,86	0,37
142/ 54/ 7	0,0	1,72	-0,46	-0,19	-0,44	-1,73
143/ 54/ 6	0,0	0,27	0,28	-0,11	0,10	0,35
143/ 54/ 7	0,0	-1,88	0,46	-0,51	-0,45	-1,87
143/ 70/ 6	0,0	0,27	-0,64	-0,11	-0,95	-1,19
143/ 70/ 7	0,0	1,57	-0,45	-0,51	-0,42	-1,00
144/ 1/ 6	0,0	-4,53	1,95	-0,06	-1,81	-1,64
144/ 1/ 7	0,0	-0,01	1,99	-0,01	-1,93	-0,02
144/ 86/ 6	0,0	6,39	-1,96	-0,06	-1,84	-6,82
144/ 86/ 7	0,0	-0,01	-1,93	-0,01	-1,78	0,01
145/ 88/ 6	0,0	-6,30	1,96	0,06	-1,84	-6,66
145/ 88/ 7	0,0	1,04	2,02	0,00	-1,95	1,94
145/ 4/ 6	0,0	4,62	-1,95	0,06	-1,81	-1,97
145/ 4/ 7	0,0	1,04	-1,90	0,00	-1,59	-3,88
146/ 70/ 6	0,0	-2,45	1,95	-0,04	-1,81	-0,93
146/ 70/ 7	0,0	-0,26	1,99	0,00	-1,94	-0,97
146/ 136/ 6	0,0	3,43	-1,97	-0,04	-1,84	-3,65

Štap/Čvor/Slučaj	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
146/ 136/ 7	0,0	-0,26	-1,93	0,00	-1,77	0,49
147/ 138/ 6	0,0	-3,38	1,97	0,04	-1,84	-3,56
147/ 138/ 7	0,0	-0,93	2,03	-0,00	-1,95	-1,74
147/ 73/ 6	0,0	2,50	-1,95	0,04	-1,80	-1,11
147/ 73/ 7	0,0	-0,93	-1,89	-0,00	-1,58	3,49
148/ 190/ 6	-0,27	4,29	-1,50	0,31	1,01	2,08
148/ 190/ 7	-0,83	0,57	0,26	-0,04	-0,09	0,10
148/ 191/ 6	-0,14	4,29	-1,50	0,31	-0,49	-2,21
148/ 191/ 7	-0,70	0,57	0,26	-0,04	0,17	-0,48
149/ 170/ 6	6,51	-0,75	2,00	0,18	-1,81	-3,43
149/ 170/ 7	5,33	-6,31	2,09	-0,09	-2,06	-3,99
149/ 163/ 6	8,40	-0,56	-2,11	-0,14	-2,20	2,25
149/ 163/ 7	5,47	6,01	-2,00	0,09	-1,88	-3,58
150/ 164/ 6	6,51	0,75	2,00	-0,18	-1,81	3,43
150/ 164/ 7	-5,38	-1,56	2,08	-0,30	-2,00	-1,27
150/ 165/ 6	8,41	0,56	-2,11	0,14	-2,20	-2,25
150/ 165/ 7	-4,83	1,49	-2,00	0,35	-1,85	-1,19
151/ 164/ 6	-1,19	-6,58	0,39	-0,65	-0,35	-5,54
151/ 164/ 7	-4,22	0,19	0,76	-0,00	-1,44	0,70
151/ 170/ 6	-1,19	6,58	-0,39	0,65	-0,35	-5,54
151/ 170/ 7	2,03	0,46	-0,03	-0,02	0,72	-1,93
152/ 165/ 6	-1,56	-3,35	0,39	-0,31	-0,35	-2,99
152/ 165/ 7	-4,16	-0,18	0,78	0,00	-1,51	-0,67
152/ 163/ 6	-1,56	3,35	-0,39	0,31	-0,35	-2,99
152/ 163/ 7	2,06	-0,41	-0,01	0,02	0,79	1,74
153/ 166/ 6	18,46	-0,79	3,13	0,48	-3,83	-0,88
153/ 166/ 7	1,07	3,04	2,60	1,11	-2,80	6,89
153/ 167/ 6	22,75	-2,29	-1,44	-0,53	-0,85	8,06
153/ 167/ 7	1,80	-1,11	-2,50	-1,46	-2,68	0,99
154/ 168/ 6	-27,87	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
154/ 168/ 7	-0,61	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
154/ 167/ 6	-27,75	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
154/ 167/ 7	-0,49	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
155/ 170/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
155/ 170/ 7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
155/ 166/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
155/ 166/ 7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
156/ 121/ 6	11,08	-0,55	1,90	0,28	-1,45	-0,87
156/ 121/ 7	1,24	-2,87	2,51	-1,02	-2,60	-6,34
156/ 135/ 6	7,98	-1,45	-3,58	-0,23	-4,45	4,67
156/ 135/ 7	1,97	1,02	-2,37	1,39	-2,42	-0,93
157/ 163/ 6	-32,19	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
157/ 163/ 7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
157/ 121/ 6	-32,08	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
157/ 121/ 7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
158/ 176/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
158/ 176/ 7	-1,28	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
158/ 135/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
158/ 135/ 7	-1,17	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
159/ 178/ 6	-0,27	4,29	1,50	-0,31	-1,01	2,08
159/ 178/ 7	-0,80	0,73	4,15	-0,11	-2,57	0,18
159/ 179/ 6	-0,14	4,29	1,50	-0,31	0,49	-2,21
159/ 179/ 7	-0,67	0,73	4,15	-0,11	1,58	-0,54
160/ 180/ 6	-1,36	3,09	-0,90	-0,20	0,51	1,83
160/ 180/ 7	-0,76	-0,73	3,89	0,10	-2,40	-0,21

Štap/Čvor/Slučaj	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
160/ 181/ 6	-1,23	3,09	-0,90	-0,20	-0,39	-1,26
160/ 181/ 7	-0,63	-0,73	3,89	0,10	1,48	0,52
161/ 155/ 6	18,47	0,79	3,13	-0,48	-3,83	0,88
161/ 155/ 7	-2,50	0,01	2,57	-0,01	-2,75	0,26
161/ 92/ 6	22,76	2,29	-1,44	0,53	-0,85	-8,06
161/ 92/ 7	-1,93	-0,25	-2,56	-0,10	-2,80	0,92
162/ 159/ 6	11,06	0,55	1,90	-0,28	-1,45	0,87
162/ 159/ 7	-2,00	-0,60	2,45	-0,24	-2,50	-1,43
162/ 134/ 6	7,97	1,45	-3,58	0,23	-4,45	-4,68
162/ 134/ 7	-1,59	0,57	-2,49	0,40	-2,63	-1,25
163/ 192/ 6	-1,36	3,10	0,90	0,20	-0,51	1,83
163/ 192/ 7	-0,82	-0,40	1,18	0,08	-0,64	-0,03
163/ 193/ 6	-1,23	3,10	0,90	0,20	0,39	-1,26
163/ 193/ 7	-0,69	-0,40	1,18	0,08	0,53	0,37
164/ 194/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
164/ 194/ 7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
164/ 134/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
164/ 134/ 7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
165/ 164/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
165/ 164/ 7	-2,39	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
165/ 155/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
165/ 155/ 7	-2,28	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
166/ 198/ 6	-27,88	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
166/ 198/ 7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
166/ 92/ 6	-27,76	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
166/ 92/ 7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
167/ 90/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
167/ 90/ 7	-54,69	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
167/ 86/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
167/ 86/ 7	-54,56	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
168/ 51/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
168/ 51/ 7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
168/ 1/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
168/ 1/ 7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
169/ 53/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
169/ 53/ 7	-55,07	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
169/ 4/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
169/ 4/ 7	-54,94	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
170/ 91/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
170/ 91/ 7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
170/ 88/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
170/ 88/ 7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
171/ 7/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
171/ 7/ 7	-46,88	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
171/ 3/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
171/ 3/ 7	-46,91	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
172/ 2/ 6	-7,61	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
172/ 2/ 7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
172/ 8/ 6	-7,64	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
172/ 8/ 7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
173/ 8/ 6	-7,63	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
173/ 8/ 7	-18,15	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
173/ 5/ 6	-7,61	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
173/ 5/ 7	-18,12	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
174/ 3/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Štap/Čvor/Slučaj	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
174/ 3/ 7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
174/ 10/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
174/ 10/ 7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
175/ 55/ 6	-35,70	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
175/ 55/ 7	-49,17	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
175/ 72/ 6	-35,73	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
175/ 72/ 7	-49,19	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
176/ 71/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
176/ 71/ 7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
176/ 56/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
176/ 56/ 7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
177/ 56/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
177/ 56/ 7	-19,56	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
177/ 74/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
177/ 74/ 7	-19,54	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
178/ 72/ 6	-35,73	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
178/ 72/ 7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
178/ 58/ 6	-35,70	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
178/ 58/ 7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
179/ 138/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
179/ 138/ 7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
179/ 114/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
179/ 114/ 7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
180/ 73/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
180/ 73/ 7	-58,74	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
180/ 43/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
180/ 43/ 7	-58,87	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
181/ 136/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
181/ 136/ 7	-58,54	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
181/ 140/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
181/ 140/ 7	-58,67	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
182/ 70/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
182/ 70/ 7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
182/ 19/ 6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
182/ 19/ 7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
183/ 34/ 6	33,96	-0,18	0,78	-0,00	-2,27	-0,98
183/ 34/ 7	140,88	0,06	1,91	0,00	-9,52	0,13
183/ 29/ 6	38,04	-0,18	-0,34	-0,00	-0,20	0,73
183/ 29/ 7	144,96	0,06	0,79	0,00	3,15	-0,45
184/ 37/ 6	33,96	0,18	0,78	0,00	-2,27	0,99
184/ 37/ 7	-83,46	-0,04	0,80	-0,00	0,71	-0,14
184/ 32/ 6	38,04	0,18	-0,34	0,00	-0,20	-0,73
184/ 32/ 7	-79,38	-0,04	-0,32	-0,00	2,97	0,20

Naprezanja:3 - Slučajevi: 6 7 : Vrijednost: 2

- Slučajevi: 6 7

Štap/Čvor/Slučaj	S max (MPa)	S min (MPa)	Fx/Ax (MPa)
1/ 2/ 6	10,62	-8,85	0,89
1/ 2/ 7	65,86	-60,94	2,46
1/ 3/ 6	36,05	-34,73	0,66
1/ 3/ 7	33,16	-27,80	2,68
2/ 2/ 6	7,22	-6,02	0,60
2/ 2/ 7	83,71	-78,29	2,71
2/ 1/ 6	3,12	-1,55	0,79
2/ 1/ 7	10,48	4,71	7,60

Štap/Čvor/Slučaj	S max (MPa)	S min (MPa)	Fx/Ax (MPa)
3/ 4/ 6	2,60	-1,02	0,79
3/ 4/ 7	3,46	-3,46	-0,00
3/ 5/ 6	7,23	-6,02	0,60
3/ 5/ 7	60,70	-63,70	-1,50
4/ 5/ 6	10,63	-8,86	0,89
4/ 5/ 7	61,04	-61,82	-0,39
4/ 3/ 6	36,05	-34,72	0,66
4/ 3/ 7	24,50	-25,94	-0,72
5/ 6/ 6	11,38	4,94	8,16
5/ 6/ 7	7,13	6,28	6,70
5/ 7/ 6	49,43	-44,83	2,30
5/ 7/ 7	79,55	-70,36	4,60
6/ 7/ 6	44,96	-44,12	0,42
6/ 7/ 7	85,52	-77,37	4,07
6/ 8/ 6	59,41	-58,88	0,27
6/ 8/ 7	121,89	-114,54	3,67
7/ 9/ 6	10,87	5,46	8,16
7/ 9/ 7	3,09	3,00	3,05
7/ 10/ 6	49,43	-44,83	2,30
7/ 10/ 7	39,56	-37,92	0,82
8/ 10/ 6	44,95	-44,11	0,42
8/ 10/ 7	47,13	-40,39	3,37
8/ 8/ 6	59,42	-58,88	0,27
8/ 8/ 7	122,63	-115,71	3,46
11/ 2/ 6	21,84	-19,23	3,73
11/ 2/ 7	90,10	-73,26	5,36
11/ 7/ 6	50,78	-38,86	3,73
11/ 7/ 7	90,45	-85,49	5,36
12/ 11/ 6	5,07	-6,74	0,35
12/ 11/ 7	23,49	-15,55	-0,92
12/ 15/ 6	31,32	-27,33	0,35
12/ 15/ 7	95,97	-105,44	-0,92
13/ 12/ 6	41,80	-34,47	3,57
13/ 12/ 7	40,91	-31,49	-0,35
13/ 16/ 6	8,73	-1,84	3,57
13/ 16/ 7	85,18	-94,77	-0,35
14/ 3/ 6	30,99	-20,66	5,17
14/ 3/ 7	28,02	-8,75	9,64
14/ 8/ 6	14,92	-4,59	5,17
14/ 8/ 7	57,33	-38,05	9,64
15/ 14/ 6	41,80	-34,47	3,57
15/ 14/ 7	2,75	-13,16	-3,03
15/ 18/ 6	8,73	-1,84	3,57
15/ 18/ 7	57,05	-58,00	-3,03
16/ 13/ 6	5,07	-6,74	0,35
16/ 13/ 7	6,27	-8,38	0,73
16/ 17/ 6	31,32	-27,33	0,35
16/ 17/ 7	45,69	-41,32	0,73
17/ 5/ 6	21,83	-19,22	3,73
17/ 5/ 7	33,00	-26,04	3,94
17/ 10/ 6	50,78	-38,86	3,73
17/ 10/ 7	32,12	-23,07	3,94
18/ 20/ 6	6,97	1,47	4,22
18/ 20/ 7	7,04	5,99	6,51
18/ 21/ 6	45,72	-41,49	2,12

Štap/Čvor/Slučaj	S max (MPa)	S min (MPa)	Fx/Ax (MPa)
18/ 21/ 7	93,78	-84,96	4,41
19/ 21/ 6	41,28	-40,07	0,61
19/ 21/ 7	94,30	-92,04	1,13
19/ 22/ 6	49,47	-48,55	0,46
19/ 22/ 7	84,44	-82,63	0,90
20/ 23/ 6	6,99	1,45	4,22
20/ 23/ 7	3,24	2,35	2,79
20/ 24/ 6	45,72	-41,49	2,12
20/ 24/ 7	22,81	-21,44	0,69
21/ 24/ 6	41,28	-40,07	0,61
21/ 24/ 7	30,38	-24,00	3,19
21/ 22/ 6	49,45	-48,53	0,46
21/ 22/ 7	112,53	-106,30	3,12
22/ 7/ 6	18,78	-28,97	-1,52
22/ 7/ 7	126,33	-116,45	-8,49
22/ 21/ 6	50,24	-46,07	-1,52
22/ 21/ 7	95,04	-139,20	-8,49
23/ 15/ 6	29,20	-35,56	-0,07
23/ 15/ 7	145,68	-118,35	-0,29
23/ 25/ 6	27,34	-20,93	-0,07
23/ 25/ 7	75,31	-103,28	-0,29
24/ 16/ 6	8,46	-7,19	1,33
24/ 16/ 7	133,25	-115,20	-6,11
24/ 26/ 6	19,71	-14,45	1,33
24/ 26/ 7	69,91	-111,13	-6,11
25/ 8/ 6	9,33	-0,52	4,41
25/ 8/ 7	185,36	-172,64	6,36
25/ 22/ 6	7,98	0,83	4,41
25/ 22/ 7	193,59	-180,87	6,36
26/ 18/ 6	8,45	-7,18	1,33
26/ 18/ 7	85,39	-109,07	3,65
26/ 27/ 6	19,70	-14,44	1,33
26/ 27/ 7	84,72	-46,11	3,65
27/ 17/ 6	29,19	-35,55	-0,07
27/ 17/ 7	68,57	-97,69	-0,40
27/ 28/ 6	27,33	-20,93	-0,07
27/ 28/ 7	70,33	-42,79	-0,40
28/ 10/ 6	18,78	-28,95	-1,52
28/ 10/ 7	60,22	-80,15	4,00
28/ 24/ 6	50,23	-46,06	-1,52
28/ 24/ 7	86,11	-50,08	4,00
29/ 29/ 6	2,53	0,77	1,65
29/ 29/ 7	2,40	-8,26	-2,93
29/ 30/ 6	8,19	-9,04	-0,43
29/ 30/ 7	18,22	-28,24	-5,01
30/ 30/ 6	5,28	-5,60	-0,16
30/ 30/ 7	20,48	-23,52	-1,52
30/ 31/ 6	28,18	-26,42	0,88
30/ 31/ 7	36,95	-30,84	3,05
31/ 32/ 6	2,54	0,75	1,65
31/ 32/ 7	11,52	4,34	7,93
31/ 33/ 6	8,18	-9,04	-0,43
31/ 33/ 7	67,13	-55,42	5,86
32/ 33/ 6	5,28	-5,59	-0,16
32/ 33/ 7	65,34	-56,71	4,32

Štap/Čvor/Slučaj	S max (MPa)	S min (MPa)	Fx/Ax (MPa)
32/ 31/ 6	28,20	-26,44	0,88
32/ 31/ 7	34,57	-31,43	1,57
33/ 21/ 6	21,67	-33,79	-1,77
33/ 21/ 7	74,49	-95,29	-8,20
33/ 30/ 6	51,75	-46,76	-1,77
33/ 30/ 7	78,27	-90,64	-8,20
34/ 25/ 6	19,33	-28,36	-0,98
34/ 25/ 7	50,82	-53,57	0,06
34/ 34/ 6	63,87	-59,13	-0,98
34/ 34/ 7	133,52	-131,21	0,06
35/ 26/ 6	17,01	-17,09	1,53
35/ 26/ 7	39,28	-59,85	-9,33
35/ 35/ 6	64,09	-58,71	1,53
35/ 35/ 7	130,19	-147,39	-9,33
36/ 22/ 6	4,44	4,01	4,23
36/ 22/ 7	88,80	-78,53	5,14
36/ 31/ 6	56,49	-48,04	4,23
36/ 31/ 7	117,52	-107,25	5,14
37/ 27/ 6	17,00	-17,07	1,53
37/ 27/ 7	30,37	-11,12	10,05
37/ 36/ 6	64,08	-58,70	1,53
37/ 36/ 7	40,39	-20,33	10,05
38/ 28/ 6	19,32	-28,35	-0,98
38/ 28/ 7	13,87	-16,57	-1,75
38/ 37/ 6	63,85	-59,12	-0,98
38/ 37/ 7	43,60	-47,68	-1,75
39/ 24/ 6	21,67	-33,78	-1,77
39/ 24/ 7	34,54	-24,14	4,41
39/ 33/ 6	51,73	-46,75	-1,77
39/ 33/ 7	32,89	-25,32	4,41
40/ 38/ 6	6,90	1,12	4,01
40/ 38/ 7	6,76	5,69	6,23
40/ 39/ 6	41,64	-37,71	1,96
40/ 39/ 7	87,37	-79,02	4,18
41/ 39/ 6	36,57	-35,56	0,50
41/ 39/ 7	87,43	-85,98	0,73
41/ 40/ 6	53,30	-52,58	0,36
41/ 40/ 7	82,19	-81,14	0,52
42/ 41/ 6	6,92	1,11	4,01
42/ 41/ 7	3,19	2,33	2,76
42/ 42/ 6	41,64	-37,71	1,96
42/ 42/ 7	21,64	-20,23	0,71
43/ 42/ 6	36,57	-35,56	0,50
43/ 42/ 7	28,90	-22,88	3,01
43/ 40/ 6	53,32	-52,59	0,36
43/ 40/ 7	112,81	-106,96	2,93
44/ 30/ 6	16,73	-25,22	-1,52
44/ 30/ 7	74,92	-86,87	-8,66
44/ 39/ 6	43,80	-41,38	-1,52
44/ 39/ 7	68,67	-91,75	-8,66
45/ 34/ 6	43,56	-51,70	-1,62
45/ 34/ 7	137,27	-133,61	0,17
45/ 45/ 6	19,70	-18,19	-1,62
45/ 45/ 7	42,31	-46,11	0,17
46/ 35/ 6	58,35	-58,71	0,12

Štap/Čvor/Slučaj	S max (MPa)	S min (MPa)	Fx/Ax (MPa)
46/ 35/ 7	132,50	-149,02	-9,61
46/ 47/ 6	3,64	-3,43	0,12
46/ 47/ 7	30,47	-52,90	-9,61
47/ 36/ 6	58,34	-58,69	0,12
47/ 36/ 7	41,17	-21,40	10,25
47/ 50/ 6	3,65	-3,45	0,12
47/ 50/ 7	27,68	-7,36	10,25
48/ 37/ 6	43,55	-51,69	-1,62
48/ 37/ 7	42,73	-47,41	-1,75
48/ 52/ 6	19,68	-18,18	-1,62
48/ 52/ 7	12,99	-15,01	-1,75
49/ 33/ 6	16,73	-25,21	-1,53
49/ 33/ 7	31,40	-24,55	4,43
49/ 42/ 6	43,78	-41,37	-1,53
49/ 42/ 7	33,94	-22,78	4,43
50/ 39/ 6	17,42	-27,67	-1,55
50/ 39/ 7	88,76	-133,93	-8,70
50/ 55/ 6	48,38	-44,43	-1,55
50/ 55/ 7	121,32	-111,27	-8,70
51/ 54/ 6	5,65	-0,45	2,60
51/ 54/ 7	6,75	6,03	6,39
51/ 55/ 6	44,37	-40,14	2,11
51/ 55/ 7	73,91	-65,13	4,39
52/ 55/ 6	43,61	-36,95	3,33
52/ 55/ 7	80,36	-72,51	3,92
52/ 56/ 6	39,98	-33,63	3,17
52/ 56/ 7	124,55	-117,49	3,53
53/ 57/ 6	5,18	0,02	2,60
53/ 57/ 7	3,17	2,92	3,05
53/ 58/ 6	44,37	-40,14	2,11
53/ 58/ 7	38,02	-36,38	0,82
54/ 58/ 6	43,61	-36,94	3,33
54/ 58/ 7	45,60	-39,09	3,26
54/ 56/ 6	39,98	-33,64	3,17
54/ 56/ 7	123,13	-116,44	3,34
55/ 45/ 6	15,20	-24,42	-1,72
55/ 45/ 7	66,31	-94,51	-0,14
55/ 61/ 6	35,43	-32,75	-1,72
55/ 61/ 7	138,56	-110,24	-0,14
56/ 47/ 6	1,50	-7,48	-2,83
56/ 47/ 7	60,35	-103,21	-6,60
56/ 63/ 6	19,21	-23,74	-2,83
56/ 63/ 7	125,34	-107,35	-6,60
57/ 50/ 6	1,49	-7,47	-2,83
57/ 50/ 7	84,74	-44,74	3,86
57/ 66/ 6	19,20	-23,74	-2,83
57/ 66/ 7	85,66	-109,86	3,86
58/ 52/ 6	15,20	-24,41	-1,72
58/ 52/ 7	69,80	-41,43	-0,42
58/ 68/ 6	35,41	-32,74	-1,72
58/ 68/ 7	67,24	-97,24	-0,42
59/ 42/ 6	17,42	-27,66	-1,55
59/ 42/ 7	85,36	-48,41	4,04
59/ 58/ 6	48,36	-44,42	-1,55
59/ 58/ 7	59,23	-79,90	4,04

Štap/Čvor/Slučaj	S max (MPa)	S min (MPa)	Fx/Ax (MPa)
60/ 55/ 6	27,99	-24,07	6,73
60/ 55/ 7	83,85	-79,60	5,29
60/ 71/ 6	61,77	-38,19	6,73
60/ 71/ 7	85,75	-68,47	5,29
61/ 61/ 6	30,17	-42,68	-2,16
61/ 61/ 7	87,67	-97,66	-0,89
61/ 77/ 6	17,09	-12,59	-2,16
61/ 77/ 7	24,15	-15,68	-0,89
62/ 70/ 6	11,00	1,34	6,17
62/ 70/ 7	10,73	5,13	7,93
62/ 71/ 6	12,76	-11,56	0,60
62/ 71/ 7	85,73	-80,18	2,77
63/ 71/ 6	3,91	-3,55	0,18
63/ 71/ 7	69,44	-64,26	2,59
63/ 72/ 6	6,64	-6,40	0,12
63/ 72/ 7	33,99	-28,31	2,84
64/ 73/ 6	10,57	1,78	6,17
64/ 73/ 7	3,14	-3,50	-0,18
64/ 74/ 6	12,76	-11,55	0,60
64/ 74/ 7	63,72	-66,89	-1,58
65/ 74/ 6	3,91	-3,54	0,18
65/ 74/ 7	63,99	-64,84	-0,42
65/ 72/ 6	6,64	-6,40	0,12
65/ 72/ 7	23,26	-24,83	-0,79
66/ 63/ 6	18,16	-30,57	-4,57
66/ 63/ 7	76,46	-87,09	-0,48
66/ 79/ 6	5,27	-10,03	-4,57
66/ 79/ 7	41,53	-31,68	-0,48
67/ 66/ 6	18,16	-30,57	-4,57
67/ 66/ 7	57,15	-57,35	-2,90
67/ 82/ 6	5,27	-10,03	-4,57
67/ 82/ 7	4,31	-14,82	-2,90
68/ 68/ 6	30,17	-42,68	-2,16
68/ 68/ 7	44,14	-39,34	0,77
68/ 84/ 6	17,08	-12,59	-2,16
68/ 84/ 7	6,47	-8,80	0,77
69/ 58/ 6	27,99	-24,07	6,73
69/ 58/ 7	30,35	-20,64	4,11
69/ 74/ 6	61,76	-38,20	6,73
69/ 74/ 7	31,73	-24,78	4,11
73/ 86/ 6	227,99	-221,23	3,38
73/ 86/ 7	14,68	-9,30	2,69
73/ 87/ 6	28,16	-24,21	1,97
73/ 87/ 7	78,05	-76,15	0,95
74/ 88/ 6	227,95	-221,20	3,38
74/ 88/ 7	26,99	-3,84	11,58
74/ 89/ 6	28,15	-24,20	1,97
74/ 89/ 7	74,13	-65,82	4,15
75/ 90/ 6	58,50	-57,19	0,65
75/ 90/ 7	59,00	-48,81	5,09
75/ 91/ 6	58,78	-57,48	0,65
75/ 91/ 7	57,25	-12,53	22,36
76/ 92/ 6	184,56	-184,20	0,18
76/ 92/ 7	84,88	-77,81	3,54
76/ 167/ 6	184,57	-184,22	0,18

Štap/Čvor/Slučaj	S max (MPa)	S min (MPa)	Fx/Ax (MPa)
76/ 167/ 7	66,76	-56,25	5,25
81/ 91/ 6	8,44	8,44	8,44
81/ 91/ 7	-0,59	-0,59	-0,59
81/ 102/ 6	89,13	-67,20	10,96
81/ 102/ 7	202,89	-203,22	-0,16
82/ 91/ 6	N/A	N/A	N/A
82/ 91/ 7	-1,87	-1,87	-1,87
82/ 9/ 6	N/A	N/A	N/A
82/ 9/ 7	-1,45	-1,45	-1,45
83/ 4/ 6	-136,99	-136,99	-136,99
83/ 4/ 7	N/A	N/A	N/A
83/ 102/ 6	-137,41	-137,41	-137,41
83/ 102/ 7	N/A	N/A	N/A
87/ 134/ 6	109,23	-111,35	-1,06
87/ 134/ 7	94,39	-87,28	3,56
87/ 135/ 6	109,23	-111,35	-1,06
87/ 135/ 7	68,64	-57,93	5,35
88/ 102/ 6	42,84	-50,75	-3,96
88/ 102/ 7	230,06	-229,61	0,23
88/ 107/ 6	69,42	-77,33	-3,96
88/ 107/ 7	205,41	-204,96	0,23
89/ 107/ 6	45,12	-47,32	-1,10
89/ 107/ 7	206,89	-206,60	0,14
89/ 108/ 6	74,74	-76,93	-1,10
89/ 108/ 7	237,53	-237,24	0,14
90/ 136/ 6	122,86	-115,16	3,85
90/ 136/ 7	14,70	-9,75	2,48
90/ 137/ 6	4,85	0,04	2,44
90/ 137/ 7	82,42	-80,99	0,71
91/ 138/ 6	122,86	-115,17	3,85
91/ 138/ 7	28,28	-3,86	12,21
91/ 139/ 6	4,85	0,04	2,44
91/ 139/ 7	79,52	-70,78	4,37
92/ 140/ 6	36,55	-36,27	0,14
92/ 140/ 7	63,46	-53,84	4,81
92/ 114/ 6	36,70	-36,41	0,14
92/ 114/ 7	60,10	-13,22	23,44
93/ 166/ 6	56,87	-49,02	3,93
93/ 166/ 7	198,13	-197,62	0,26
93/ 116/ 6	78,59	-70,74	3,93
93/ 116/ 7	212,70	-212,19	0,26
94/ 116/ 6	49,60	-47,56	1,02
94/ 116/ 7	210,88	-210,24	0,32
94/ 117/ 6	77,81	-75,77	1,02
94/ 117/ 7	236,55	-235,92	0,32
97/ 57/ 6	-132,41	-132,41	-132,41
97/ 57/ 7	N/A	N/A	N/A
97/ 114/ 6	-132,83	-132,83	-132,83
97/ 114/ 7	N/A	N/A	N/A
98/ 73/ 6	N/A	N/A	N/A
98/ 73/ 7	-0,72	-0,72	-0,72
98/ 112/ 6	N/A	N/A	N/A
98/ 112/ 7	-1,13	-1,13	-1,13
101/ 108/ 6	46,05	-43,14	1,46
101/ 108/ 7	233,54	-233,20	0,17

Štap/Čvor/Slučaj	S max (MPa)	S min (MPa)	Fx/Ax (MPa)
101/ 110/ 6	66,81	-63,90	1,46
101/ 110/ 7	184,05	-183,72	0,17
102/ 110/ 6	40,62	-31,92	4,35
102/ 110/ 7	183,27	-182,92	0,18
102/ 112/ 6	78,66	-69,95	4,35
102/ 112/ 7	212,56	-212,21	0,18
103/ 112/ 6	35,94	-17,23	9,36
103/ 112/ 7	188,22	-188,57	-0,17
103/ 114/ 6	11,18	11,18	11,18
103/ 114/ 7	-0,61	-0,61	-0,61
104/ 117/ 6	44,90	-47,48	-1,29
104/ 117/ 7	232,50	-231,99	0,25
104/ 119/ 6	63,58	-66,16	-1,29
104/ 119/ 7	187,53	-187,02	0,25
105/ 119/ 6	32,20	-40,57	-4,19
105/ 119/ 7	190,01	-189,49	0,26
105/ 121/ 6	73,04	-81,42	-4,19
105/ 121/ 7	182,09	-181,57	0,26
106/ 31/ 6	59,59	-48,83	5,38
106/ 31/ 7	122,19	-111,84	5,17
106/ 40/ 6	14,94	-4,17	5,38
106/ 40/ 7	89,41	-79,07	5,17
107/ 40/ 6	10,50	4,95	7,72
107/ 40/ 7	192,29	-179,32	6,49
107/ 56/ 6	12,90	2,55	7,72
107/ 56/ 7	182,24	-169,27	6,49
108/ 56/ 6	15,55	2,43	8,99
108/ 56/ 7	50,59	-30,98	9,81
108/ 72/ 6	10,53	7,45	8,99
108/ 72/ 7	29,84	-10,23	9,81
114/ 90/ 6	8,40	8,40	8,40
114/ 90/ 7	-0,33	-0,33	-0,33
114/ 150/ 6	89,16	-67,31	10,93
114/ 150/ 7	45,69	-45,68	0,01
115/ 150/ 6	42,78	-50,76	-3,99
115/ 150/ 7	51,91	-52,66	-0,37
115/ 151/ 6	69,40	-77,38	-3,99
115/ 151/ 7	78,44	-79,19	-0,37
116/ 151/ 6	45,11	-47,32	-1,11
116/ 151/ 7	77,88	-79,07	-0,60
116/ 152/ 6	74,73	-76,94	-1,11
116/ 152/ 7	85,10	-86,29	-0,60
117/ 152/ 6	46,06	-43,13	1,46
117/ 152/ 7	75,41	-76,79	-0,69
117/ 153/ 6	66,82	-63,90	1,46
117/ 153/ 7	59,37	-60,75	-0,69
118/ 153/ 6	40,64	-31,88	4,38
118/ 153/ 7	52,81	-53,64	-0,42
118/ 154/ 6	78,70	-69,94	4,38
118/ 154/ 7	90,47	-91,30	-0,42
119/ 154/ 6	35,89	-17,20	9,34
119/ 154/ 7	76,75	-76,70	0,03
119/ 140/ 6	11,17	11,17	11,17
119/ 140/ 7	-0,21	-0,21	-0,21
120/ 90/ 6	N/A	N/A	N/A

Štap/Čvor/Slučaj	S max (MPa)	S min (MPa)	Fx/Ax (MPa)
120/ 90/ 7	N/A	N/A	N/A
120/ 6/ 6	N/A	N/A	N/A
120/ 6/ 7	N/A	N/A	N/A
121/ 1/ 6	-136,67	-136,67	-136,67
121/ 1/ 7	-0,26	-0,26	-0,26
121/ 150/ 6	-137,08	-137,08	-137,08
121/ 150/ 7	-0,67	-0,67	-0,67
124/ 54/ 6	-132,09	-132,09	-132,09
124/ 54/ 7	-1,27	-1,27	-1,27
124/ 140/ 6	-132,51	-132,51	-132,51
124/ 140/ 7	-1,68	-1,68	-1,68
125/ 70/ 6	N/A	N/A	N/A
125/ 70/ 7	N/A	N/A	N/A
125/ 154/ 6	N/A	N/A	N/A
125/ 154/ 7	N/A	N/A	N/A
126/ 165/ 6	-102,50	-102,50	-102,50
126/ 165/ 7	-10,25	-10,25	-10,25
126/ 159/ 6	-102,14	-102,14	-102,14
126/ 159/ 7	-9,89	-9,89	-9,89
128/ 155/ 6	56,89	-48,99	3,95
128/ 155/ 7	56,09	-60,79	-2,35
128/ 156/ 6	78,63	-70,73	3,95
128/ 156/ 7	85,98	-90,68	-2,35
129/ 156/ 6	49,60	-47,55	1,02
129/ 156/ 7	88,34	-92,50	-2,08
129/ 157/ 6	77,82	-75,78	1,02
129/ 157/ 7	107,15	-111,31	-2,08
130/ 157/ 6	44,88	-47,48	-1,30
130/ 157/ 7	107,92	-111,92	-2,00
130/ 158/ 6	63,58	-66,18	-1,30
130/ 158/ 7	57,69	-61,68	-2,00
131/ 158/ 6	32,16	-40,59	-4,21
131/ 158/ 7	54,07	-58,70	-2,32
131/ 159/ 6	73,02	-81,45	-4,21
131/ 159/ 7	76,95	-81,58	-2,32
132/ 4/ 6	50,37	-50,37	0,0
132/ 4/ 7	89,70	-89,70	0,0
132/ 9/ 6	35,18	-35,18	0,0
132/ 9/ 7	169,16	-169,16	0,0
133/ 9/ 6	14,88	-14,88	0,0
133/ 9/ 7	166,20	-166,20	0,0
133/ 23/ 6	26,23	-26,23	0,0
133/ 23/ 7	148,54	-148,54	0,0
134/ 23/ 6	4,16	-4,16	0,0
134/ 23/ 7	148,73	-148,73	0,0
134/ 32/ 6	25,29	-25,29	0,0
134/ 32/ 7	148,22	-148,22	0,0
135/ 32/ 6	2,77	-2,77	0,0
135/ 32/ 7	146,85	-146,85	0,0
135/ 41/ 6	24,80	-24,80	0,0
135/ 41/ 7	133,41	-133,41	0,0
136/ 41/ 6	2,03	-2,03	0,0
136/ 41/ 7	133,83	-133,83	0,0
136/ 57/ 6	28,54	-28,54	0,0
136/ 57/ 7	153,46	-153,46	0,0

Štap/Čvor/Slučaj	S max (MPa)	S min (MPa)	Fx/Ax (MPa)
137/ 57/ 6	8,26	-8,26	0,0
137/ 57/ 7	156,73	-156,73	0,0
137/ 73/ 6	46,17	-46,17	0,0
137/ 73/ 7	80,56	-80,56	0,0
138/ 1/ 6	48,88	-48,88	0,0
138/ 1/ 7	9,76	-9,76	0,0
138/ 6/ 6	36,54	-36,54	0,0
138/ 6/ 7	13,03	-13,03	0,0
139/ 6/ 6	14,61	-14,61	0,0
139/ 6/ 7	11,42	-11,42	0,0
139/ 20/ 6	26,02	-26,02	0,0
139/ 20/ 7	15,71	-15,71	0,0
140/ 20/ 6	4,08	-4,08	0,0
140/ 20/ 7	14,85	-14,85	0,0
140/ 29/ 6	25,24	-25,24	0,0
140/ 29/ 7	25,67	-25,67	0,0
141/ 29/ 6	2,76	-2,76	0,0
141/ 29/ 7	27,90	-27,90	0,0
141/ 38/ 6	24,73	-24,73	0,0
141/ 38/ 7	47,21	-47,21	0,0
142/ 38/ 6	2,03	-2,03	0,0
142/ 38/ 7	45,15	-45,15	0,0
142/ 54/ 6	28,21	-28,21	0,0
142/ 54/ 7	44,44	-44,44	0,0
143/ 54/ 6	9,50	-9,50	0,0
143/ 54/ 7	49,11	-49,11	0,0
143/ 70/ 6	45,11	-45,11	0,0
143/ 70/ 7	30,02	-30,02	0,0
144/ 1/ 6	75,99	-75,99	0,0
144/ 1/ 7	47,56	-47,56	0,0
144/ 86/ 6	177,45	-177,45	0,0
144/ 86/ 7	43,71	-43,71	0,0
145/ 88/ 6	174,22	-174,22	0,0
145/ 88/ 7	85,29	-85,29	0,0
145/ 4/ 6	82,45	-82,45	0,0
145/ 4/ 7	114,28	-114,28	0,0
146/ 70/ 6	62,21	-62,21	0,0
146/ 70/ 7	66,38	-66,38	0,0
146/ 136/ 6	115,84	-115,84	0,0
146/ 136/ 7	52,77	-52,77	0,0
147/ 138/ 6	114,12	-114,12	0,0
147/ 138/ 7	81,65	-81,65	0,0
147/ 73/ 6	65,66	-65,66	0,0
147/ 73/ 7	106,26	-106,26	0,0
148/ 190/ 6	105,17	-105,61	-0,22
148/ 190/ 7	5,73	-7,10	-0,68
148/ 191/ 6	92,03	-92,26	-0,12
148/ 191/ 7	21,45	-22,61	-0,58
149/ 170/ 6	115,25	-106,78	4,24
149/ 170/ 7	131,26	-124,32	3,47
149/ 163/ 6	102,92	-91,97	5,47
149/ 163/ 7	119,03	-111,90	3,56
150/ 164/ 6	115,26	-106,78	4,24
150/ 164/ 7	70,21	-77,21	-3,50
150/ 165/ 6	102,92	-91,97	5,47

Štap/Čvor/Slučaj	S max (MPa)	S min (MPa)	Fx/Ax (MPa)
150/ 165/ 7	65,32	-71,61	-3,14
151/ 164/ 6	148,09	-149,82	-0,86
151/ 164/ 7	55,41	-61,55	-3,07
151/ 170/ 6	148,09	-149,82	-0,86
151/ 170/ 7	70,29	-67,33	1,48
152/ 165/ 6	83,85	-86,12	-1,13
152/ 165/ 7	56,71	-62,75	-3,02
152/ 163/ 6	83,85	-86,12	-1,13
152/ 163/ 7	67,45	-64,45	1,50
153/ 166/ 6	95,53	-73,76	10,88
153/ 166/ 7	165,76	-164,49	0,63
153/ 167/ 6	162,21	-135,39	13,41
153/ 167/ 7	66,39	-64,26	1,06
154/ 168/ 6	-88,70	-88,70	-88,70
154/ 168/ 7	-1,93	-1,93	-1,93
154/ 167/ 6	-88,34	-88,34	-88,34
154/ 167/ 7	-1,57	-1,57	-1,57
155/ 170/ 6	N/A	N/A	N/A
155/ 170/ 7	N/A	N/A	N/A
155/ 166/ 6	N/A	N/A	N/A
155/ 166/ 7	N/A	N/A	N/A
156/ 121/ 6	47,55	-34,49	6,53
156/ 121/ 7	153,05	-151,59	0,73
156/ 135/ 6	163,42	-154,00	4,71
156/ 135/ 7	60,85	-58,52	1,16
157/ 163/ 6	-102,47	-102,47	-102,47
157/ 163/ 7	N/A	N/A	N/A
157/ 121/ 6	-102,10	-102,10	-102,10
157/ 121/ 7	N/A	N/A	N/A
158/ 176/ 6	N/A	N/A	N/A
158/ 176/ 7	-4,08	-4,08	-4,08
158/ 135/ 6	N/A	N/A	N/A
158/ 135/ 7	-3,71	-3,71	-3,71
159/ 178/ 6	105,05	-105,50	-0,22
159/ 178/ 7	93,05	-94,36	-0,66
159/ 179/ 6	91,92	-92,16	-0,12
159/ 179/ 7	71,79	-72,90	-0,55
160/ 180/ 6	78,65	-80,89	-1,12
160/ 180/ 7	88,34	-89,59	-0,62
160/ 181/ 6	55,27	-57,29	-1,01
160/ 181/ 7	67,87	-68,92	-0,52
161/ 155/ 6	95,56	-73,78	10,89
161/ 155/ 7	53,13	-56,09	-1,48
161/ 92/ 6	162,22	-135,37	13,42
161/ 92/ 7	65,36	-67,63	-1,14
162/ 159/ 6	47,53	-34,48	6,52
162/ 159/ 7	68,09	-70,44	-1,18
162/ 134/ 6	163,47	-154,08	4,70
162/ 134/ 7	67,92	-69,81	-0,94
163/ 192/ 6	78,74	-80,98	-1,12
163/ 192/ 7	22,22	-23,56	-0,67
163/ 193/ 6	55,34	-57,38	-1,02
163/ 193/ 7	30,38	-31,52	-0,57
164/ 194/ 6	N/A	N/A	N/A
164/ 194/ 7	N/A	N/A	N/A

Štap/Čvor/Slučaj	S max (MPa)	S min (MPa)	Fx/Ax (MPa)
164/ 134/ 6	N/A	N/A	N/A
164/ 134/ 7	N/A	N/A	N/A
165/ 164/ 6	N/A	N/A	N/A
165/ 164/ 7	-7,61	-7,61	-7,61
165/ 155/ 6	N/A	N/A	N/A
165/ 155/ 7	-7,25	-7,25	-7,25
166/ 198/ 6	-88,74	-88,74	-88,74
166/ 198/ 7	N/A	N/A	N/A
166/ 92/ 6	-88,37	-88,37	-88,37
166/ 92/ 7	N/A	N/A	N/A
167/ 90/ 6	N/A	N/A	N/A
167/ 90/ 7	-174,08	-174,08	-174,08
167/ 86/ 6	N/A	N/A	N/A
167/ 86/ 7	-173,66	-173,66	-173,66
168/ 51/ 6	N/A	N/A	N/A
168/ 51/ 7	N/A	N/A	N/A
168/ 1/ 6	N/A	N/A	N/A
168/ 1/ 7	N/A	N/A	N/A
169/ 53/ 6	N/A	N/A	N/A
169/ 53/ 7	-175,28	-175,28	-175,28
169/ 4/ 6	N/A	N/A	N/A
169/ 4/ 7	-174,87	-174,87	-174,87
170/ 91/ 6	N/A	N/A	N/A
170/ 91/ 7	N/A	N/A	N/A
170/ 88/ 6	N/A	N/A	N/A
170/ 88/ 7	N/A	N/A	N/A
171/ 7/ 6	N/A	N/A	N/A
171/ 7/ 7	-149,23	-149,23	-149,23
171/ 3/ 6	N/A	N/A	N/A
171/ 3/ 7	-149,31	-149,31	-149,31
172/ 2/ 6	-24,23	-24,23	-24,23
172/ 2/ 7	N/A	N/A	N/A
172/ 8/ 6	-24,31	-24,31	-24,31
172/ 8/ 7	N/A	N/A	N/A
173/ 8/ 6	-24,30	-24,30	-24,30
173/ 8/ 7	-57,76	-57,76	-57,76
173/ 5/ 6	-24,22	-24,22	-24,22
173/ 5/ 7	-57,69	-57,69	-57,69
174/ 3/ 6	N/A	N/A	N/A
174/ 3/ 7	N/A	N/A	N/A
174/ 10/ 6	N/A	N/A	N/A
174/ 10/ 7	N/A	N/A	N/A
175/ 55/ 6	-113,65	-113,65	-113,65
175/ 55/ 7	-156,50	-156,50	-156,50
175/ 72/ 6	-113,73	-113,73	-113,73
175/ 72/ 7	-156,58	-156,58	-156,58
176/ 71/ 6	N/A	N/A	N/A
176/ 71/ 7	N/A	N/A	N/A
176/ 56/ 6	N/A	N/A	N/A
176/ 56/ 7	N/A	N/A	N/A
177/ 56/ 6	N/A	N/A	N/A
177/ 56/ 7	-62,27	-62,27	-62,27
177/ 74/ 6	N/A	N/A	N/A
177/ 74/ 7	-62,19	-62,19	-62,19
178/ 72/ 6	-113,72	-113,72	-113,72

Štap/Čvor/Slučaj	S max (MPa)	S min (MPa)	Fx/Ax (MPa)
178/ 72/ 7	N/A	N/A	N/A
178/ 58/ 6	-113,64	-113,64	-113,64
178/ 58/ 7	N/A	N/A	N/A
179/ 138/ 6	N/A	N/A	N/A
179/ 138/ 7	N/A	N/A	N/A
179/ 114/ 6	N/A	N/A	N/A
179/ 114/ 7	N/A	N/A	N/A
180/ 73/ 6	N/A	N/A	N/A
180/ 73/ 7	-186,96	-186,96	-186,96
180/ 43/ 6	N/A	N/A	N/A
180/ 43/ 7	-187,38	-187,38	-187,38
181/ 136/ 6	N/A	N/A	N/A
181/ 136/ 7	-186,34	-186,34	-186,34
181/ 140/ 6	N/A	N/A	N/A
181/ 140/ 7	-186,76	-186,76	-186,76
182/ 70/ 6	N/A	N/A	N/A
182/ 70/ 7	N/A	N/A	N/A
182/ 19/ 6	N/A	N/A	N/A
182/ 19/ 7	N/A	N/A	N/A
183/ 34/ 6	23,63	-7,98	7,82
183/ 34/ 7	75,03	-10,10	32,46
183/ 29/ 6	13,96	3,57	8,76
183/ 29/ 7	49,88	16,93	33,40
184/ 37/ 6	23,63	-7,98	7,82
184/ 37/ 7	-15,29	-23,17	-19,23
184/ 32/ 6	13,95	3,58	8,76
184/ 32/ 7	-4,07	-32,51	-18,29

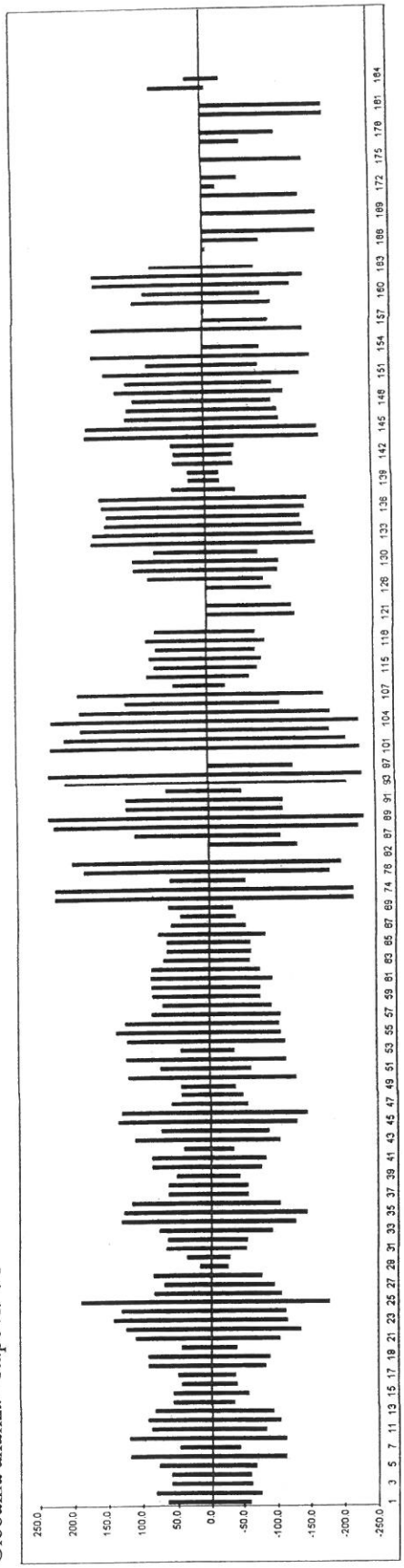
Naprezanja:6 - Slučajevi: 1to7 : Globalni ekstremi: 1

- Slučajevi: 1to7

	S max (MPa)	S min (MPa)	S max(My) (MPa)	S max(Mz) (MPa)	S min(My) (MPa)	S min(Mz) (MPa)	Fx/Ax (MPa)
MAX	237,53	16,93	136,69	224,46	0,0	0,0	33,40
Štap	89	183	46	73	1	1	183
Čvor	108	29	35	86	2	2	29
Slučaj	7	7	7	6	5	5	7
MIN	-187,38	-237,24	0,0	0,0	-136,69	-224,46	-187,38
Štap	180	89	1	1	46	73	180
Čvor	43	108	2	2	35	86	43
Slučaj	7	7	5	5	7	6	7

Hala Buje, naponi u štapovima konstrukcije

Globalna analiza - štapovi: : 1



Rezultati dinamičke analize - Slučaj: 8 (Modal) Aktivni modovi: 1..10; CQC: Vrijednost: 1

- Slučaj: 8 (Modal) Aktivni modovi: 1..10; CQC

Slučaj/Mod	Frekvencija	Period (sec)	Rel.mas.UX (%)	Rel.mas.UY (%)	Rel.mas.UZ (%)	Cur.mas.UX (%)
8/ 1	1,99	0,50	71,02	0,00	0,00	71,02
8/ 2	2,57	0,39	71,03	0,00	0,00	0,01
8/ 3	3,13	0,32	71,03	83,93	0,00	0,00
8/ 4	3,32	0,30	87,26	83,93	0,00	16,23
8/ 5	3,97	0,25	87,26	83,93	0,00	0,00
8/ 6	4,49	0,22	87,26	85,56	0,39	0,00
8/ 7	4,69	0,21	87,26	85,59	18,73	0,00
8/ 8	4,94	0,20	87,27	85,59	18,73	0,01
8/ 9	5,09	0,20	88,07	85,59	18,73	0,80
8/ 10	5,50	0,18	88,07	86,31	18,76	0,00

Slučaj/Mod	Cur.mas.UY (%)	Cur.mas.UZ (%)
8/ 1	0,00	0,00
8/ 2	0,00	0,00
8/ 3	83,93	0,00
8/ 4	0,00	0,00
8/ 5	0,00	0,00
8/ 6	1,63	0,39
8/ 7	0,03	18,35
8/ 8	0,00	0,00
8/ 9	0,00	0,00
8/ 10	0,73	0,03

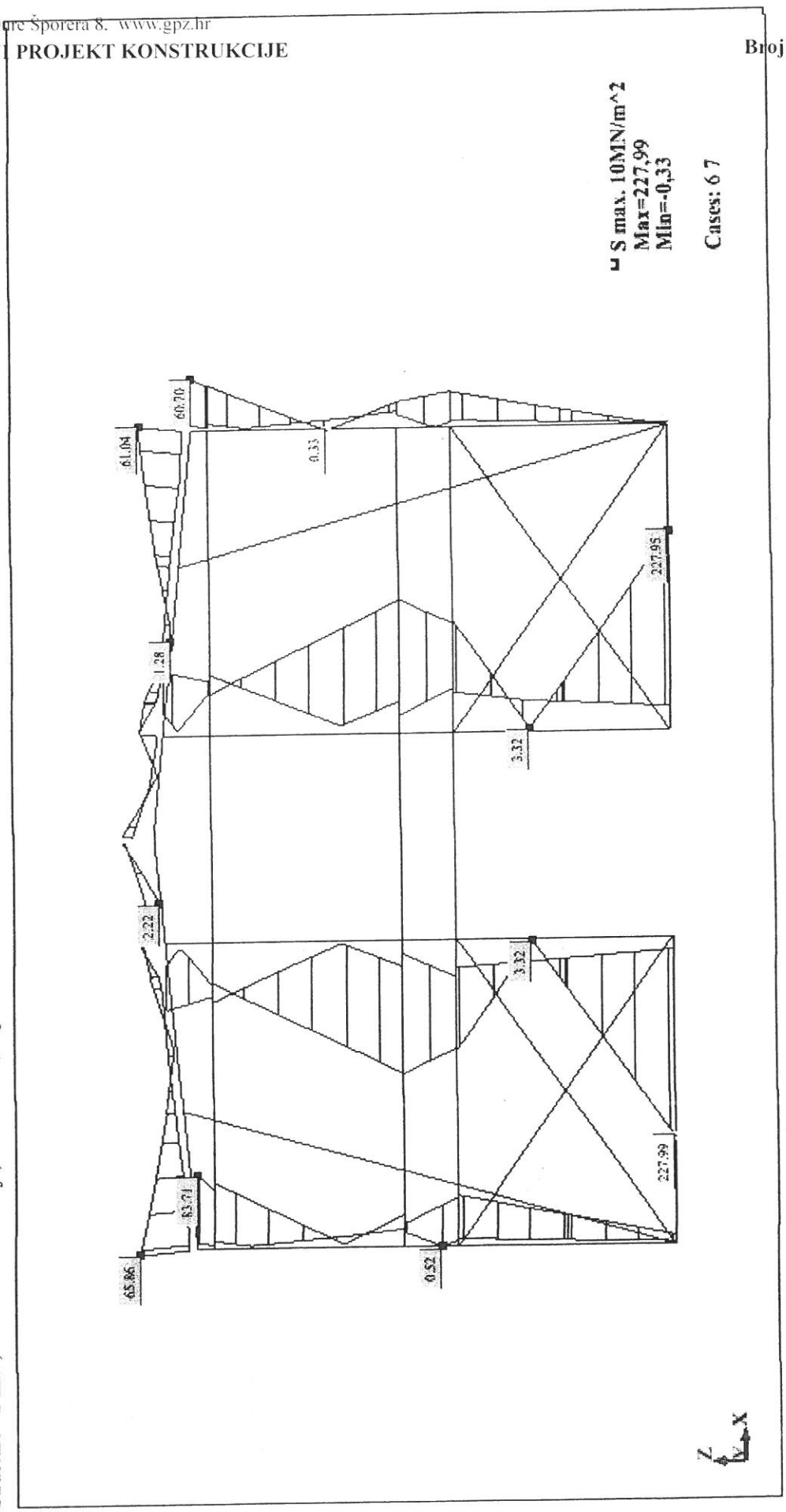
Reakcije:3 u koordinatnom sistemu: globalno - Slučajevi: 6 7 : Vrijednost: 1

u koordinatnom sistemu: globalno - Slučajevi: 6 7

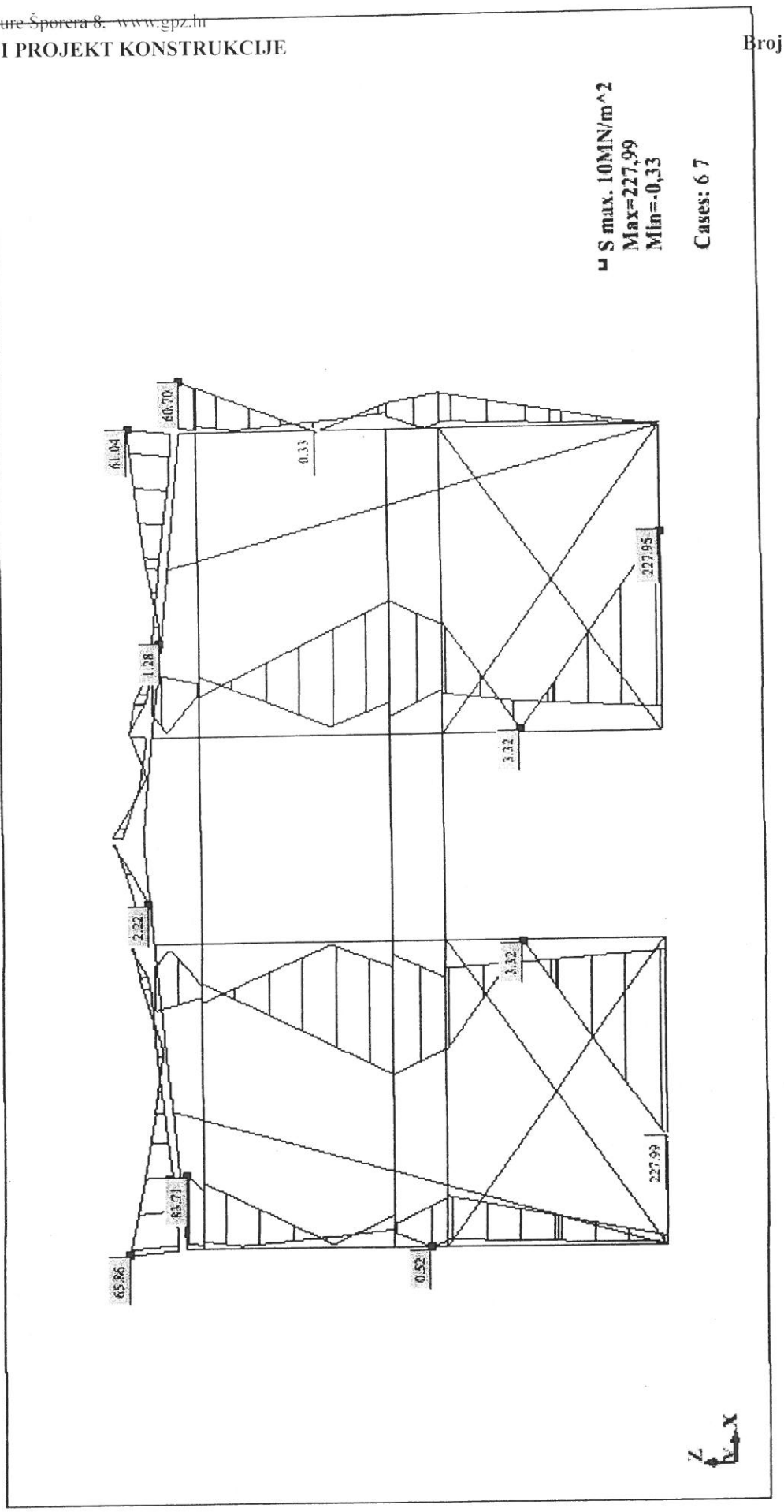
Čvor/Slučaj	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)
1/ 6	0,00	-39,71	-13,10	0,00
1/ 7	-11,11	-0,14	83,06	-0,00
4/ 6	0,06	-39,84	-13,09	0,00
4/ 7	41,13	-0,93	-29,41	-0,00
6/ 6	5,84	0,28	87,58	0,0
6/ 7	8,35	-0,10	72,07	0,00
9/ 6	-5,91	0,33	87,57	-0,00
9/ 7	26,71	0,42	33,10	0,00
20/ 6	3,47	-0,09	45,69	0,00
20/ 7	8,54	-0,06	69,98	0,00
23/ 6	-3,46	-0,10	45,69	0,00
23/ 7	29,75	0,00	30,56	-0,00
29/ 6	9,87	-0,17	55,15	-0,00
29/ 7	40,52	-0,11	109,40	0,00
32/ 6	-9,87	-0,18	55,15	-0,00
32/ 7	47,92	-0,05	8,59	0,00
38/ 6	3,69	-0,08	43,45	0,00
38/ 7	14,94	0,04	66,90	0,00
41/ 6	-3,70	-0,09	43,45	0,00
41/ 7	28,13	-0,00	30,18	0,00
54/ 6	2,96	-33,86	4,78	0,00
54/ 7	14,94	-0,26	68,47	-0,00
57/ 6	-2,93	-33,89	4,79	0,00
57/ 7	25,73	-0,04	33,28	-0,00
70/ 6	0,65	-1,74	68,11	-0,00
70/ 7	-10,20	-0,21	86,61	0,00
73/ 6	-0,69	-1,75	68,11	-0,00

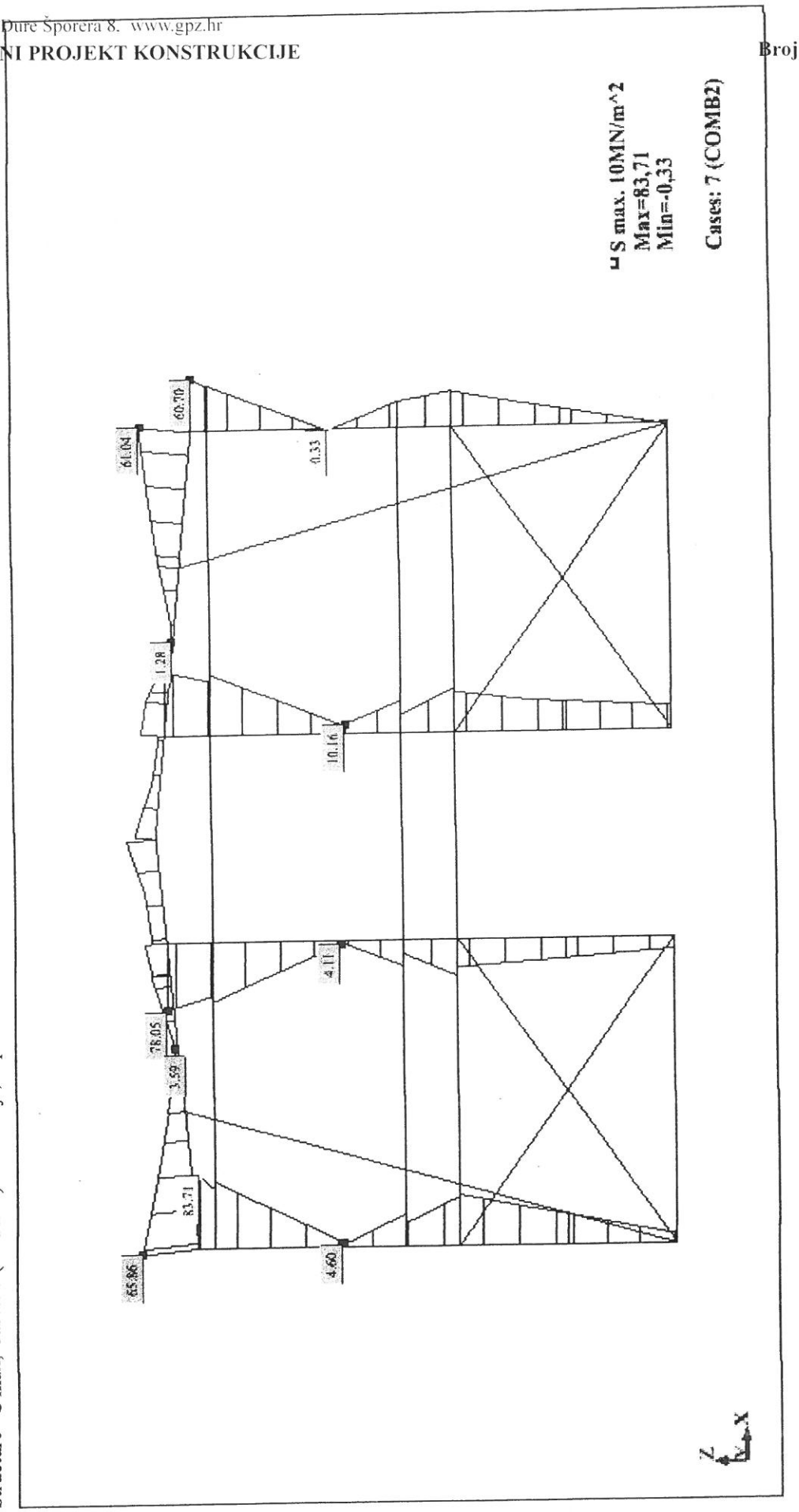
Čvor/Slučaj	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	MX (kNm)
73/ 7	43,30	1,01	-33,68	0,00
86/ 6	0,02	-24,47	19,00	46,69
86/ 7	42,96	0,05	-16,19	-0,30
88/ 6	-0,02	-24,38	19,00	46,69
88/ 7	-1,73	1,49	60,21	-1,21
136/ 6	0,02	-12,64	21,36	24,73
136/ 7	46,15	0,27	-19,59	0,16
138/ 6	-0,02	-12,59	21,36	24,73
138/ 7	-1,82	-1,37	63,40	1,19
Slučaj 6	COMB1			
Suma vrijednosti	-0,00	-224,97	664,05	142,84
Suma reakcija	-0,00	-224,97	664,05	12929,36
Suma sila	0,00	224,97	-664,05	-12929,38
Check val.	-0,00	0,00	-0,00	-0,02
Točnost	4,99468e-006	9,62428e-012		
Slučaj 7	COMB2			
Suma vrijednosti	394,19	0,01	716,93	-0,17
Suma reakcija	394,19	0,01	716,93	12678,55
Suma sila	-394,20	-0,00	-716,92	-12678,53
Check val.	-0,01	0,01	0,01	0,02
Točnost	1,52397e-004	3,78744e-010		

Structure - S max; Cases: 6 7 -hala Buje, ulazni okvir, naponi

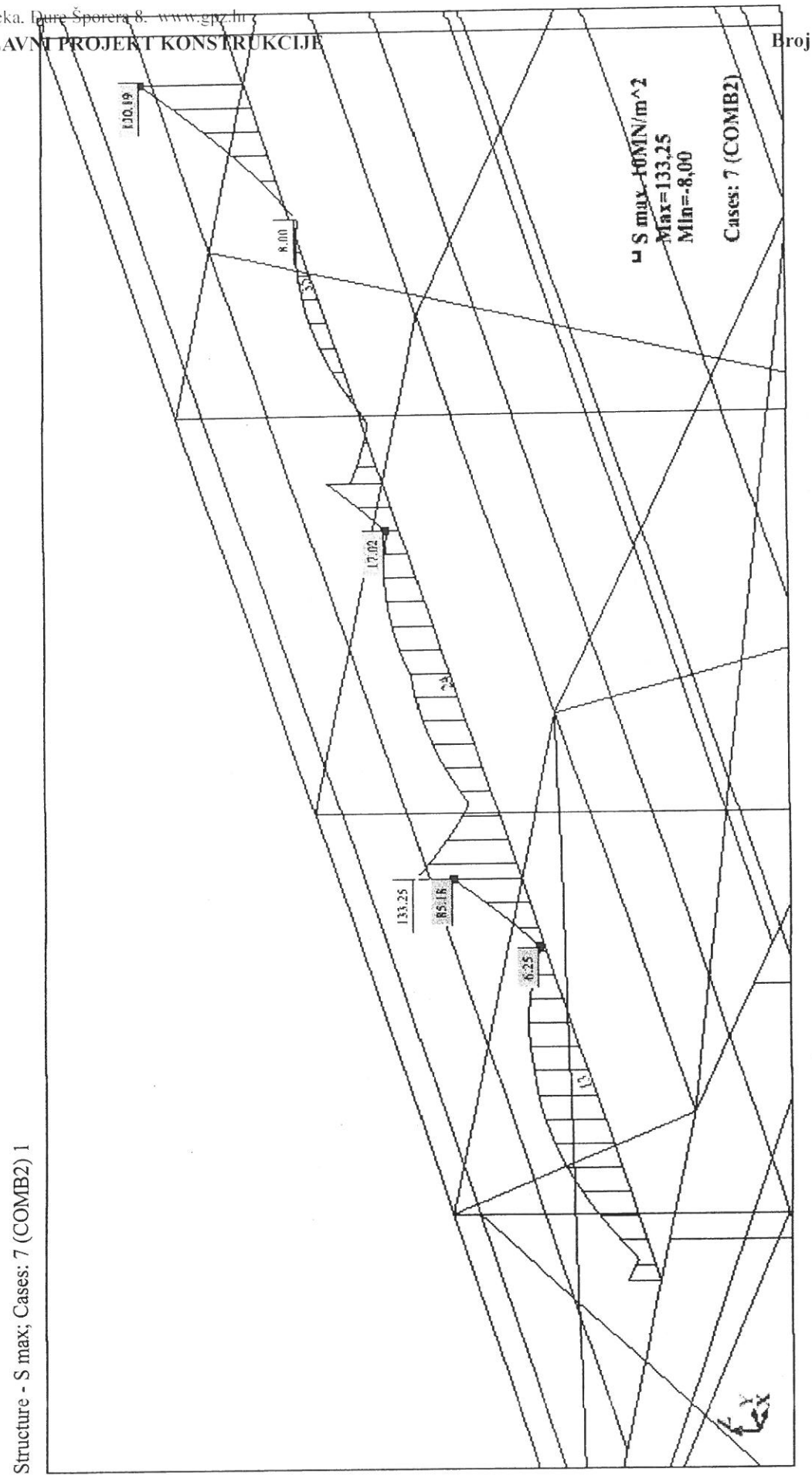


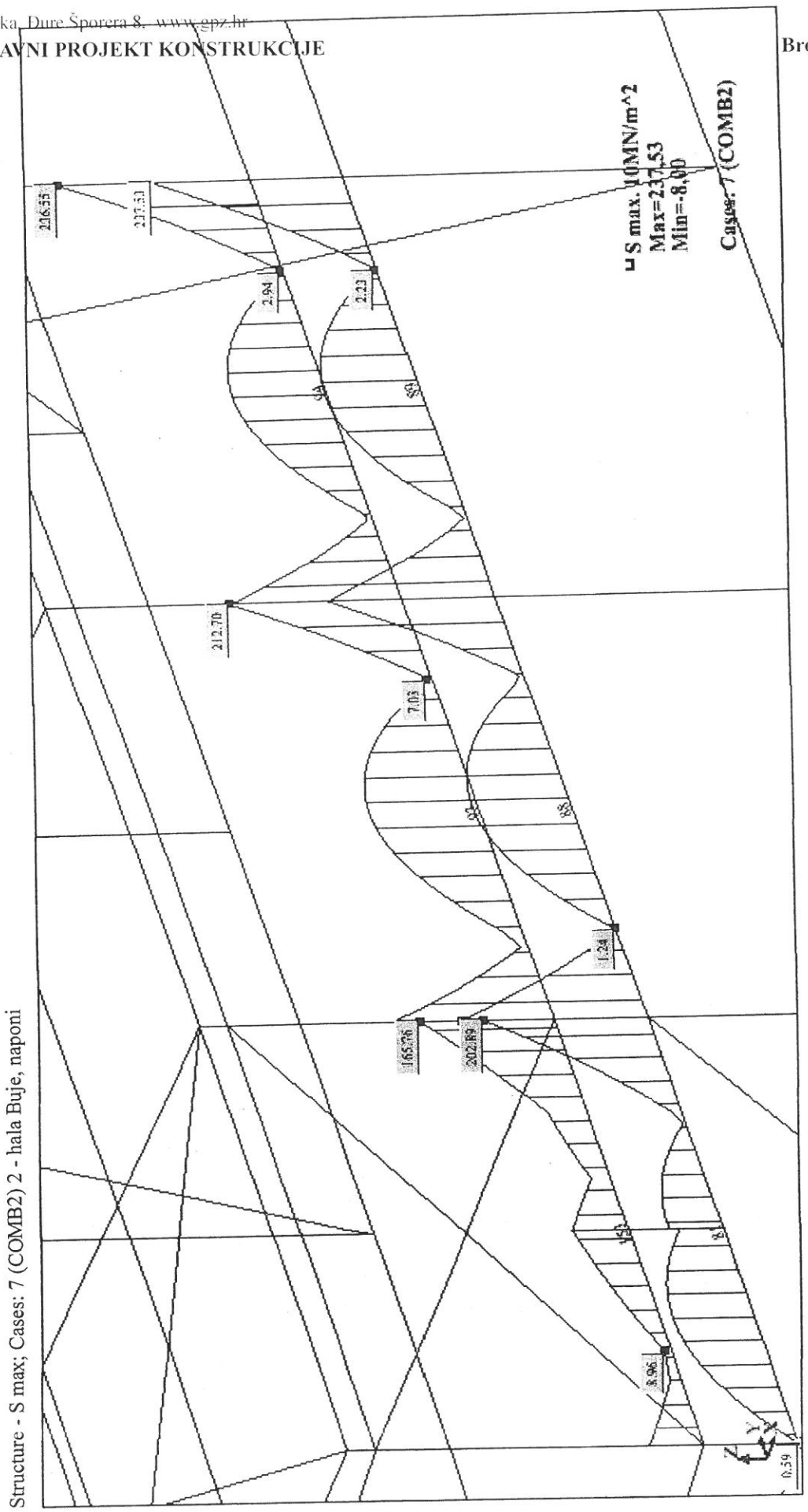
Structure - S max; Cases: 6 7 -hala Buje, ulazni okvir, naponi





Structure - S max; Cases: 7 (COMB2) - hala Buje, naponi


S max -10MN/m^2
Max=133,25
Min=-8,00
Cases: 7 (COMB2)
130.19
8.00
17.02
133.25
85.18
6.25
Structure - S max; Cases: 7 (COMB2) 1


S max. [MN/m^2
Max=237,53
Min=-8,00
Case: 7 (COMB2)
206.55
237.53
2.94
2.23
212.70
7.03
1.24
165.76
202.89
8.96
0.59
Structure - S max; Cases: 7 (COMB2) 2 - hala Buje, naponi

Pomaci:1 - Slučaj: 1 (DL1): Globalni ekstremi: 2

- Slučaj: 1 (DL1)

	UX (mm)	UY (mm)	UZ (mm)	RX (Rad)	RY (Rad)	RZ (Rad)
MAX	4,12	0,21	0,0	0,003	0,003	0,001
Čvor	166	19	1	72	15	180
Slučaj	1	1	1	1	1	1
MIN	-4,12	-0,21	-13,58	-0,003	-0,003	-0,001
Čvor	155	51	8	3	17	192
Slučaj	1	1	1	1	1	1

Pomaci - Slučaj: 6 (COMB1): Globalni ekstremi: 1

- Slučaj: 6 (COMB1)

	UX (mm)	UY (mm)	UZ (mm)	RX (Rad)	RY (Rad)	RZ (Rad)
MAX	18,76	57,83	0,0	0,019	0,007	0,034
Čvor	178	51	1	87	15	90
Slučaj	6	6	6	6	6	6
MIN	-18,76	0,0	-36,13	-0,018	-0,007	-0,034
Čvor	190	1	8	99	17	91
Slučaj	6	6	6	6	6	6

Pomaci - Slučaj: 7 (COMB2): Globalni ekstremi: 2

- Slučaj: 7 (COMB2)

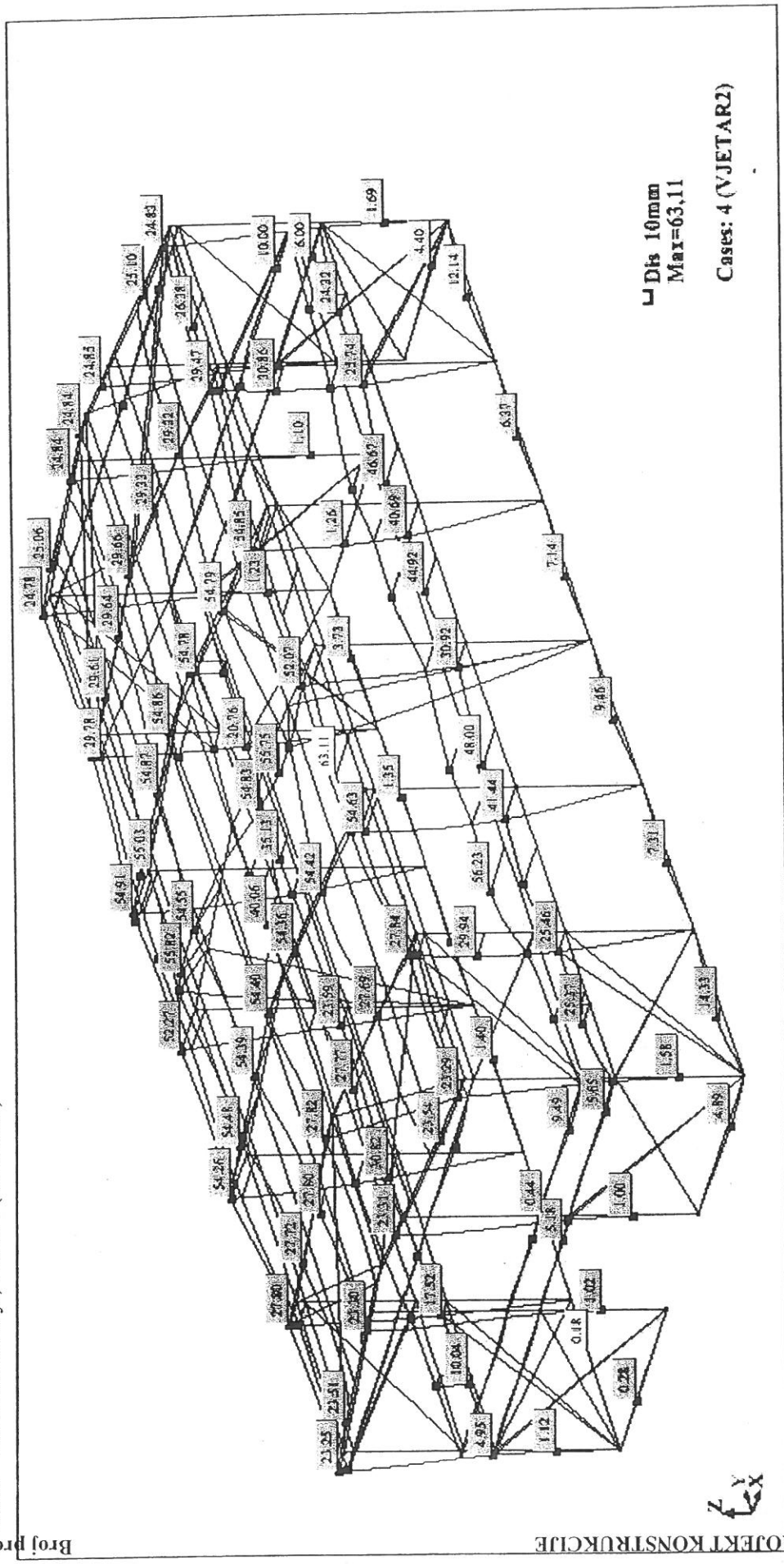
	UX (mm)	UY (mm)	UZ (mm)	RX (Rad)	RY (Rad)	RZ (Rad)
MAX	0,0	1,55	20,81	0,013	0,009	0,011
Čvor	1	43	34	79	179	166
Slučaj	7	7	7	7	7	7
MIN	-85,29	-1,59	-34,21	-0,014	-0,016	-0,010
Čvor	39	53	56	12	38	121
Slučaj	7	7	7	7	7	7

Structure - Točne deformacije; Cases: 3 (VJETAR1)

GLAVNI PROJEKT KONSTRUKCIJE

Broj projekta: 58/16

GPZ
građevno projektni zavod d.d. za projektiranje, konzalting i inženjering
Rijeka, Dure Šporera 8, www.gpz.hr



...ructure - Točne deformacije; Cases: 4 (VJETAR2)

Hala Buje, primarni okvir, štap u krovu

PRORAČUN ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

PROPIS: *Eurocode 3 (ENV 1993-1-1:1992)*
VRSTA ANALIZE: Provjera elemenata

GRUPA PROPISA:
ELEMENT: 8 Jednostavni štap_8 **TOČKA:** 3 **KOORDINATE:** x = 1.00 L = 7.54 m

OPTEREĆENJA:
Dominantni slučaj opterećenja: 7 COMB2 (1+2)*1.35+4*1.50

MATERIJAL:
STEEL fy = 248.21 MPa

PARAMETRI PRESJEKA: HEB 240

h=24.0 cm	gM0=1.10	gM1=1.10	
b=24.0 cm	Ay=81.600 cm2	Az=33.226 cm2	Ax=105.986 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11259.300 cm4	Iz=3922.660 cm4	Ix=107.000 cm4
tf=1.7 cm	Wely=938.275 cm3	Welz=326.888 cm3	

UNUTARNJE SILE I KAPACITETI:

N.sd = 36.65 kN	My.sd = 46.89 kN*m	Mz.sd = -22.62 kN*m	Vy.sd = 11.05 kN
Nc.rd = 2391.54 kN	Mply.rd = 237.65 kN*m	Mplz.rd = 112.47 kN*m	Vply.rd = 1063.06 kN
Nb.rd = 844.54 kN	Mny.rd = 237.65 kN*m	Mnz.rd = 112.44 kN*m	Vz.sd = 12.57 kN
			Vplz.rd = 432.86 kN
			Klasa presjeka = 1

PARAMETRI BOČNOG IZVIJANJA:

PARAMETRI IZVIJANJA:

Oko osi Y:

Ly = 7.54 m	Lambda_y = 0.82	Lz = 7.54 m	Lambda_z = 1.39
Lfy = 7.54 m	Xy = 0.71	Lfz = 7.54 m	Xz = 0.35
Lambda y = 73.13	ky = 1.02	Lambda z = 123.90	kz = 1.06

Oko osi Z:

VERIFIKACIJSKE FORMULE:
(My.sd/Mny.rd)^a+(Mz.sd/Mnz.rd)^b = 0.24 < 1.00 (5.35) a=2.00 b=1.00
Nsd/(Xmin*A*fy/gM1)+ky*My.sd/(Wply*fy/gM1)+kz*Mz.sd/(Wplz*fy/gM1) = 0.46 < 1.00 (5.51)
Vy.sd/Vply.rd = 0.01 < 1.00 Vz.sd/Vplz.rd = 0.03 < 1.00 (5.20)

Presjek OK !!!

Simbol	Vrijednosti	Jedinice	Objašnjenje simbola	Presjek
ELEMENT: 8 Jednostavni štap_8 ; KOORDINATE: x = 1.00 L = 7.54 m				
Svojstva poprečnog presjeka: HEB 240				
Ax	105.986	cm2	Površina poprečnog presjeka	
Ay	81.600	cm2	Posmična površina duž Y-osi	
Az	33.226	cm2	Posmična površina duž Z-osi	
Ix	107.000	cm4	Torzijska konstanta	
Iy	11259.300	cm4	Moment inercije presjeka oko Y-osi	
Iz	3922.660	cm4	Moment inercije presjeka oko Z-osi	
Wply	1053.210	cm3	Modul plastičnosti presjeka oko Y (glavne) osi	
Wplz	498.426	cm3	Modul plastičnosti presjeka oko Z (sporedne) osi	
h	24.0	cm	Visina poprečnog presjeka	
b	24.0	cm	Širina poprečnog presjeka	
tf	1.7	cm	Debljina pojasnice	
tw	1.0	cm	Debljina hrpta	
ry	10.3	cm	Radijus inercije - Y-axis	
rz	6.1	cm	Radius inercije - Z-axis	
Materijal:				
Naziv			STEEL	
fy	248.21	MPa	Računska granica popuštanja materijala	(3.2.2.1)
gM0	1.10		Parcijalni faktor sigurnosti	(5.1.1.(2))
gM1	1.10		Parcijalni faktor sigurnosti	(5.1.1.(2))
Klasa presjeka				
cf	12.0	cm	širina pojasnice	(5.3.2.(8))
tf	1.7	cm	debljina pojasnice	(5.3.2.(8))
cf/tf	7.06		Vitkost pojasnice	(5.3.2.(8))
KLF	1		Klasa pojasnice	(5.3.2.(8))
dw	16.4	cm	Visina hrpta	(5.3.2.(8))
tw	1.0	cm	Debljina hrpta	(5.3.2.(8))
dw/tw	16.40		Vitkost hrpta	(5.3.2.(8))
KLW	1		Klasa hrpta	(5.3.2.(8))
KL	1		Tip presjeka	(5.3.2.(8))
Parametri analize izvijanja:				
Oko osi Y poprečnog presjeka				
Lfy	7.54	m	Efektivna duljina izvijanja	(5.5.1.5(1))
Lambda y	73.13		Omjer vitkosti	(5.5.1.4(3))
Lambda_y	0.82		Bezdimenzijski omjer vitkosti za izvijanje	(5.5.1.2(1))
Xy	0.71		Redukcijski faktor za izvijanje	(5.5.1.2(1))
Beta My	1.30		Ekvivalentni faktor jednolikog My momenta	(5.5.4.(7))
Mi y	-1.03		Koeficijent za proračun kfy	(5.5.4.(1))
ky	1.02		Redukcijski faktor za savijanje	(5.5.4.(1))
Oko osi Z poprečnog presjeka				
Lfz	7.54	m	Efektivna duljina izvijanja	(5.5.1.5(1))
Lambda z	123.90		Omjer vitkosti	(5.5.1.4(3))
Lambda_z	1.39		Bezdimenzijski omjer vitkosti za izvijanje	(5.5.1.2(1))
Xz	0.35		Redukcijski faktor za izvijanje	(5.5.1.2(1))

Simbol	Vrijednosti	Jedinice	Objašnjenje simbola	Presjek
beta Mz	1.30		Ekvivalentni faktor jednolikog My momenta	(5.5.4.(7))
Mi z	-1.42		Koeficijent za proračun kfy	(5.5.4.(1))
kz	1.06		Redukcijski faktor za savijanje	(5.5.4.(1))
Unutarnje sile u karakterističnim točkama poprečnog presjeka				
N.sd	36.65	kN	Uzdužna sila N.sd	
My.sd	46.89	kN*m	Moment savijanja My.sd	
Mz.sd	-22.62	kN*m	Moment savijanja Mz.sd	
Vy.sd	11.05	kN	Poprečna sila Vy.sd	
Vz.sd	12.57	kN	Poprečna sila Vz.sd	
Računske sile:				
Nc.rd	2391.54	kN	Računska tlačna otpornost	(5.4.4.(1)a)
Nb.rd	844.54	kN	Računska otpornost kompozitnih elemenata za izvijanje	(5.5.1.1.(1))
Oko osi Y poprečnog presjeka				
Mply.rd	237.65	kN*m	Računski plastični moment otpora	(5.4.5.1.(1)a)
Mely.rd	211.72	kN*m	Računski elastični moment otpora	(5.4.5.1.(2))
Mny.rd	237.65	kN*m	Reducirani računski plastični moment otpora	(5.4.8.1)
Mvy.rd	237.65	kN*m	Reducirani računski plastični moment otpora	(5.4.7.(3)a)
Vply.rd	1063.06	kN	Računska plastična posmična otpornost	(5.4.7.(3)a)
Oko osi Z poprečnog presjeka				
Mplz.rd	112.47	kN*m	Računski plastični moment otpora	(5.4.5.1.(1)a)
Melz.rd	73.76	kN*m	Računski elastični moment otpora	(5.4.5.1.(2))
Mnz.rd	112.44	kN*m	Reducirani računski plastični moment otpora	(5.4.8.1)
Mvz.rd	112.47	kN*m	Reducirani računski plastični moment otpora	(5.4.7.(3)a)
Vplz.rd	432.86	kN	Računska plastična posmična otpornost	(5.4.7.(3)a)
Omjer:				
RAT	0.46		Omjer iskoristivosti	Presjek OK

Hala Buje, primarni okvir, stup okvira

PRORAČUN ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

PROPIS: *Eurocode 3 (ENV 1993-1-1:1992)*
VRSTA ANALIZE: Provjera elemenata

GRUPA PROPISA:
ELEMENT: 42 Jednostavni štap_42 **TOČKA:** 3 **KOORDINATE:** x = 0.45 L = 4.00 m

OPTEREĆENJA:
Dominantni slučaj opterećenja: 7 COMB2 (1+2)*1.35+4*1.50

MATERIJAL:
STEEL fy = 248.21 MPa

PARAMETRI PRESJEKA: HEB 240

h=24.0 cm	gM0=1.10	gM1=1.10	
b=24.0 cm	Ay=81.600 cm2	Az=33.226 cm2	Ax=105.986 cm2
tw=1.0 cm	Iy=11259.300 cm4	Iz=3922.660 cm4	Ix=107.000 cm4
tf=1.7 cm	Wely=938.275 cm3	Welz=326.888 cm3	

UNUTARNJE SILE I KAPACITETI:

N.sd = 24.86 kN	My.sd = 58.15 kN*m	Mz.sd = -0.01 kN*m	Vy.sd = 0.00 kN
Nc.rd = 2391.54 kN	Mply.rd = 237.65 kN*m	Mplz.rd = 112.47 kN*m	Vply.rd = 1063.06 kN
Nb.rd = 664.88 kN	Mny.rd = 237.65 kN*m	Mnz.rd = 112.46 kN*m	Vz.sd = 14.63 kN
			Vplz.rd = 432.86 kN
			Klasa presjeka = 1

PARAMETRI BOČNOG IZVIJANJA:

PARAMETRI IZVIJANJA:

Oko osi Y:

Oko osi Z:

Ly = 8.80 m	Lambda_y = 0.96	Lz = 8.80 m	Lambda_z = 1.62
Lfy = 8.80 m	Xy = 0.62	Lfz = 8.80 m	Xz = 0.28
Lambda y = 85.38	ky = 1.02	Lambda z = 144.65	kz = 1.06

VERIFIKACIJSKE FORMULE:
(My.sd/Mny.rd)^a+(Mz.sd/Mnz.rd)^b = 0.06 < 1.00 (5.35) a=2.00 b=1.00
Nsd/(Xmin*A*fy/gM1)+ky*My.sd/(Wply*fy/gM1)+kz*Mz.sd/(Wplz*fy/gM1) = 0.29 < 1.00 (5.51)
Vy.sd/Vply.rd = 0.00 < 1.00 Vz.sd/Vplz.rd = 0.03 < 1.00 (5.20)

Presjek OK !!!

Simbol	Vrijednosti	Jedinice	Objašnjenje simbola	Presjek
ELEMENT: 42 Jednostavni štap_42 ; KOORDINATE: x = 0.45 L = 4.00 m				
Svojstva poprečnog presjeka: HEB 240				
Ax	105.986	cm2	Površina poprečnog presjeka	
Ay	81.600	cm2	Posmična površina duž Y-osi	
Az	33.226	cm2	Posmična površina duž Z-osi	
Ix	107.000	cm4	Torzijska konstanta	
Iy	11259.300	cm4	Moment inercije presjeka oko Y-osi	
Iz	3922.660	cm4	Moment inercije presjeka oko Z-osi	
Wply	1053.210	cm3	Modul plastičnosti presjeka oko Y (glavne) osi	
Wplz	498.426	cm3	Modul plastičnosti presjeka oko Z (sporedne) osi	
h	24.0	cm	Visina poprečnog presjeka	
b	24.0	cm	Širina poprečnog presjeka	
tf	1.7	cm	Debljina pojasnice	
tw	1.0	cm	Debljina hrpta	
ry	10.3	cm	Radijus inercije - Y-axis	
rz	6.1	cm	Radius inercije - Z-axis	
Materijal:				
Naziv			STEEL	
fy	248.21	MPa	Računska granica popuštanja materijala	(3.2.2.1)
gM0	1.10		Parcijalni faktor sigurnosti	(5.1.1.(2))
gM1	1.10		Parcijalni faktor sigurnosti	(5.1.1.(2))
Klasa presjeka				
cf	12.0	cm	širina pojasnice	(5.3.2.(8))
tf	1.7	cm	debljina pojasnice	(5.3.2.(8))
cf/tf	7.06		Vitkost pojasnice	(5.3.2.(8))
KLF	1		Klasa pojasnice	(5.3.2.(8))
dw	16.4	cm	Visina hrpta	(5.3.2.(8))
tw	1.0	cm	Debljina hrpta	(5.3.2.(8))
dw/tw	16.40		Vitkost hrpta	(5.3.2.(8))
KLW	1		Klasa hrpta	(5.3.2.(8))
KL	1		Tip presjeka	(5.3.2.(8))
Parametri analize izvijanja:				
Oko osi Y poprečnog presjeka				
Lfy	8.80	m	Efektivna duljina izvijanja	(5.5.1.5(1))
Lambda y	85.38		Omjer vitkosti	(5.5.1.4(3))
Lambda_y	0.96		Bezdimenzijski omjer vitkosti za izvijanje	(5.5.1.2(1))
Xy	0.62		Redukcijski faktor za izvijanje	(5.5.1.2(1))
Beta My	1.30		Ekvivalentni faktor jednolikog My momenta	(5.5.4.(7))
Mi y	-1.22		Koeficijent za proračun kfy	(5.5.4.(1))
ky	1.02		Redukcijski faktor za savijanje	(5.5.4.(1))
Oko osi Z poprečnog presjeka				
Lfz	8.80	m	Efektivna duljina izvijanja	(5.5.1.5(1))
Lambda z	144.65		Omjer vitkosti	(5.5.1.4(3))
Lambda_z	1.62		Bezdimenzijski omjer vitkosti za izvijanje	(5.5.1.2(1))
Xz	0.28		Redukcijski faktor za izvijanje	(5.5.1.2(1))

Simbol	Vrijednosti	Jedinice	Objašnjenje simbola	Presjek
beta Mz	1.30		Ekvivalentni faktor jednolikog My momenta	(5.5.4.(7))
Mi z	-1.75		Koeficijent za proračun kfy	(5.5.4.(1))
kz	1.06		Redukcijski faktor za savijanje	(5.5.4.(1))
Unutarnje sile u karakterističnim točkama poprečnog presjeka				
N.sd	24.86	kN	Uzdužna sila N.sd	
My.sd	58.15	kN*m	Moment savijanja My.sd	
Mz.sd	-0.01	kN*m	Moment savijanja Mz.sd	
Vy.sd	0.00	kN	Poprečna sila Vy.sd	
Vz.sd	14.63	kN	Poprečna sila Vz.sd	
Računske sile:				
Nc.rd	2391.54	kN	Računska tlačna otpornost	(5.4.4.(1)a)
Nb.rd	664.88	kN	Računska otpornost kompozitnih elemenata za izvijanje	(5.5.1.1.(1))
Oko osi Y poprečnog presjeka				
Mply.rd	237.65	kN*m	Računski plastični moment otpora	(5.4.5.1.(1)a)
Mely.rd	211.72	kN*m	Računski elastični moment otpora	(5.4.5.1.(2))
Mny.rd	237.65	kN*m	Reducirani računski plastični moment otpora	(5.4.8.1)
Mvy.rd	237.65	kN*m	Reducirani računski plastični moment otpora	(5.4.7.(3)a)
Vply.rd	1063.06	kN	Računska plastična posmična otpornost	(5.4.7.(3)a)
Oko osi Z poprečnog presjeka				
Mplz.rd	112.47	kN*m	Računski plastični moment otpora	(5.4.5.1.(1)a)
Melz.rd	73.76	kN*m	Računski elastični moment otpora	(5.4.5.1.(2))
Mnz.rd	112.46	kN*m	Reducirani računski plastični moment otpora	(5.4.8.1)
Mvz.rd	112.47	kN*m	Reducirani računski plastični moment otpora	(5.4.7.(3)a)
Vplz.rd	432.86	kN	Računska plastična posmična otpornost	(5.4.7.(3)a)
Omjer:				
RAT	0.29		Omjer iskoristivosti	Presjek OK

Hala Buje, nosač pokrova

PRORAČUN ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

PROPIS: *Eurocode 3 (ENV 1993-1-1:1992)*
VRSTA ANALIZE: Provjera elemenata

GRUPA PROPISA:
ELEMENT: 23 Jednostavni štap_23 **TOČKA:** 1 **KOORDINATE:** x = 0.00 L = 0.00 m

OPTEREĆENJA:
Dominantni slučaj opterećenja: 3 VJETAR1

MATERIJAL:
STEEL fy = 248.21 MPa

PARAMETRI PRESJEKA: UPE 140

h=14.0 cm	gM0=1.10	gM1=1.10	
b=6.5 cm	Ay=11.700 cm2	Az=7.000 cm2	Ax=18.400 cm2
tw=0.5 cm	Iy=599.000 cm4	Iz=78.700 cm4	Ix=4.050 cm4
tf=0.9 cm	Wely=85.571 cm3	Welz=18.176 cm3	

UNUTARNJE SILE I KAPACITETI:

N.sd = 0.08 kN	My.sd = 0.14 kN*m	Mz.sd = 0.14 kN*m	Vy.sd = 0.05 kN
Nc.rd = 415.19 kN	Mply.rd = 22.29 kN*m	Mplz.rd = 7.36 kN*m	Vply.rd = 152.42 kN
Nb.rd = 33.99 kN	Mny.rd = 22.29 kN*m	Mnz.rd = 7.36 kN*m	Vz.sd = -0.03 kN
			Vplz.rd = 91.19 kN
			Klasa presjeka = 1

PARAMETRI BOČNOG IZVIJANJA:

PARAMETRI IZVIJANJA:

Oko osi Y:

Ly = 6.00 m	Lambda_y = 1.18	Lz = 6.00 m	Lambda_z = 3.25
Lfy = 6.00 m	Xy = 0.44	Lfz = 6.00 m	Xz = 0.08
Lambda y = 105.16	ky = 1.00	Lambda z = 290.12	kz = 1.01

VERIFIKACIJSKE FORMULE:
(My.sd/Mny.rd)^a+(Mz.sd/Mnz.rd)^b = 0.02 < 1.00 (5.35) a=2.00 b=1.00
Nsd/(Xmin*A*fy/gM1)+ky*My.sd/(Wply*fy/gM1)+kz*Mz.sd/(Wplz*fy/gM1) = 0.03 < 1.00 (5.51)
Vy.sd/Vply.rd = 0.00 < 1.00 Vz.sd/Vplz.rd = 0.00 < 1.00 (5.20)

Nestabilnost !!!

Hala Buje, nosač obloge uzdužnog pročelja

PRORAČUN ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

PROPIS: *Eurocode 3 (ENV 1993-1-1:1992)*
VRSTA ANALIZE: Provjera elemenata

GRUPA PROPISA:
ELEMENT: 88 Jednostavni štap_88 **TOČKA:** 1 **KOORDINATE:** x = 0.00 L = 0.00 m

---

OPTEREĆENJA:
Dominantni slučaj opterećenja: 7 COMB2 (1+2)*1.35+4*1.50

MATERIJAL:
STEEL fy = 248.21 MPa

PARAMETRI PRESJEKA: RECT_120x80x4

h=8.0 cm	gM0=1.10	gM1=1.10	
b=12.0 cm	Ay=9.600 cm2	Az=5.760 cm2	Ax=15.360 cm2
tw=0.4 cm	Iy=163.635 cm4	Iz=309.043 cm4	Ix=323.841 cm4
tf=0.4 cm	Wely=40.909 cm3	Welz=51.507 cm3	

UNUTARNJE SILE I KAPACITETI:

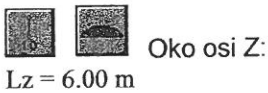
N.sd = 0.35 kN	My.sd = -2.11 kN*m	Mz.sd = -9.19 kN*m	Vy.sd = -9.21 kN
Nc.rd = 346.59 kN	Mply.rd = 10.57 kN*m	Mplz.rd = 14.04 kN*m	Vply.rd = 125.07 kN
Nb.rd = 73.03 kN	Mny.rd = 10.57 kN*m	Mnz.rd = 14.04 kN*m	Vz.sd = 2.10 kN
			Vplz.rd = 75.04 kN
			Klasa presjeka = 1

PARAMETRI BOČNOG IZVIJANJA:

PARAMETRI IZVIJANJA:

Oko osi Y:

Ly = 6.00 m	Lambda_y = 2.06	Lz = 6.00 m	Lambda_z = 1.50
Lfy = 6.00 m	Xy = 0.21	Lfz = 6.00 m	Xz = 0.37
Lambda y = 183.83	ky = 1.01	Lambda z = 133.76	kz = 1.00

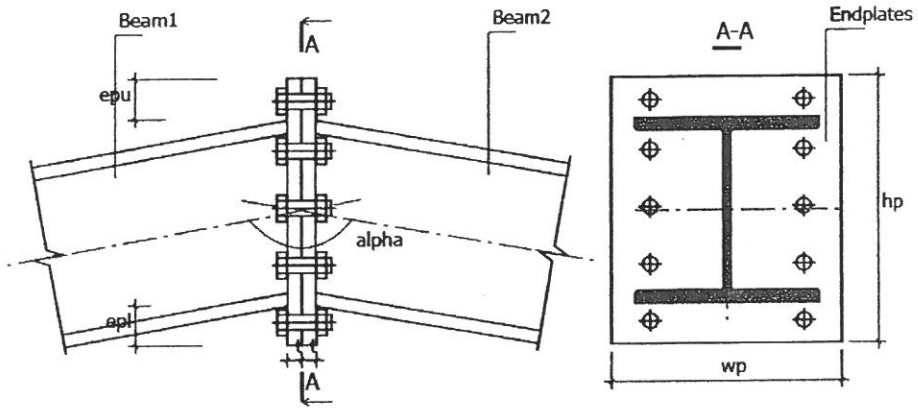


Oko osi Z:

VERIFIKACIJSKE FORMULE:
(My.sd/Mny.rd)^a+(Mz.sd/Mnz.rd)^b = 0.56 < 1.00 (5.35) a=1.66 b=1.66
Nsd/(Xmin*A*fy/gM1)+ky*My.sd/(Wply*fy/gM1)+kz*Mz.sd/(Wplz*fy/gM1) = 0.86 < 1.00 (5.51)
Vy.sd/Vply.rd = 0.07 < 1.00 Vz.sd/Vplz.rd = 0.03 < 1.00 (5.20)

Presjek OK !!!

Calculations of the connection: Beam/Beam - Endplate - hala Buje, spoj u sljemenu



General Information

Beam 1: HEB 240

Material: S 235

Beam 2:HEB 240

Material: S 235

Endplates:

Material:	S 235	
hp =	350 mm	Plate height
bp =	300 mm	Plate width
tp =	20 mm	Plate thickness

Bolts:

d =	20 mm	Diameter
cl =	5.8	Class
n =	10	Number of bolts

Welds:

aw =	6 mm	Thickness of web weld
af =	6 mm	Thickness of flange weld

Safety factors:

γ_{M0} =	1
γ_{M1} =	1
γ_{M2} =	1,25
γ_{M3} =	1,25

M / Mj,Rd + N / Nj,Rd = 0,56 < 1.0 The condition is satisfied (56%)

Capacity of row 1

$F_{v1,Rd}$ =	150,8	kN	Shear resistance of bolts in row 1
$F_{v1,Rd}$ =	150,8	kN	Reduced resistance of row 1- long connections
$F_{v1,Rd,red}$ =	90,11	kN	Shear resistance reduced due to tension

Capacity of row 2

$F_{v2,Rd}$ =	150,8	kN	Shear resistance of bolts in row 2
$F_{v2,Rd}$ =	150,8	kN	Reduced resistance of row 2- long connections
$F_{v2,Rd,red}$ =	90,11	kN	Shear resistance reduced due to tension

Capacity of row 3

$F_{v3,Rd}$ =	150,8	kN	Shear resistance of bolts in row 3
$F_{v3,Rd}$ =	150,8	kN	Reduced resistance of row 3- long connections
$F_{v3,Rd,red}$ =	106,47	kN	Shear resistance reduced due to tension

Capacity of row 4

$F_{v4,Rd}$ =	150,8	kN	Shear resistance of bolts in row 4
$F_{v4,Rd}$ =	150,8	kN	Reduced resistance of row 4- long connections
$F_{v4,Rd,red}$ =	140,13	kN	Shear resistance reduced due to tension

Capacity of row 5

$F_{v5,Rd}$ =	150,8	kN	Shear resistance of bolts in row 5
$F_{v5,Rd}$ =	150,8	kN	Reduced resistance of row 5- long connections
$F_{v5,Rd,red}$ =	90,11	kN	Shear resistance reduced due to tension

$Sqrt[(\sigma_{perp}^2 + 3(\tau_{perp}^2 + \tau_{par}^2)] <= f_u/(\beta_w * \gamma_{M2})$; 106,02 MPa < 360 MPa The condition is satisfied (29%)

$\sigma_{perp} <= 0,9*f_u/\gamma_{M2}$; 52,84 MPa < 259,2 MPa The condition is satisfied (20%)

Final verification

Connection verification:

Verification of connection	F_{Ed} – force	F_{Rd} - capacity	Ratio F_{Ed}/F_{Rd}
$N_{j,Rd}$ - Tension capacity	N = 33,82 kN	$N_{j,Rd}$ = 689,04 kN	5 %
$M_{j,Rd}$ - Bending capacity	M = 42,15 kNm	$M_{j,Rd}$ = 81,95 kNm	51 %
$M / M_{j,Rd} + N/N_{j,Rd}$ - interaction N+M	N = 33,82 kN M = 42,15 kNm	$N_{j,Rd}$ = 689,04 kN $M_{j,Rd}$ = 81,95 kNm	56 %
$V_{j,Rd}$ - Shear capacity	V = 10,34 kN	$V_{j,Rd}$ = 516,92 kN	2 %
Welds	106,02 MPa	360 MPa	29 %

The connection conforms to the (EN 1993-1-8:2005/AC:2009)

Additional remarks

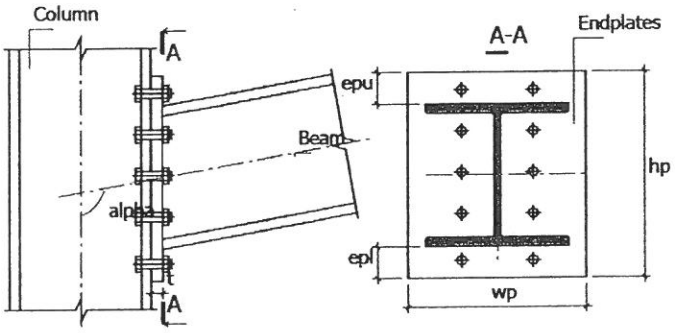
Warnings:

1. Thickness of upper stiffener flange smaller than beam flange

2. Thickness of lower stiffener flange smaller than beam flange

3. The condition of minimum and maximum bolt spacing (table 3.3) is not satisfied:
   - Spacing w = 200 mm > min(14t,200 mm) = 120 mm

Calculations of the connection: Beam/Column - Endplate - buje, spoj stup-greda



General Information

Column: HEB 240

Material: S 235

Beam:HEB 240

Material: S 235

Endplates:

Material:	S 235	
hp =	350 mm	Plate height
bp =	300 mm	Plate width
tp =	20 mm	Plate thickness

Bolts:

d =	16 mm	Diameter
cl =	8.8	Class
n =	10	Number of bolts

Welds:

aw =	5 mm	Thickness of web weld
af =	5 mm	Thickness of flange weld

Safety factors:

γ_{M0} = 1
γ_{M1} = 1
γ_{M2} = 1,25
γ_{M3} = 1,25
γ_{M3ser} = 1,1

Case: Case 1

Forces in the upper part of the column:

N = 0 kN
M = 0 kNm
V = 0 kN

Forces in the lower part of the column:

N = 33,82 kN
M = 61,63 kNm
V = 0,5 kN

Nodal beam forces:

N = 33,82 kN
M = 21,08 kNm
V = 10,34 kN

Effective lengths for particular rows of bolts for plate: tab. 6.6

Nb	m	m_x	e	e_x	p	$l_{eff,cp}$	$l_{eff,nc}$	$l_{eff,1}$	$l_{eff,2}$	$l_{eff,cp,g}$	$l_{eff,nc,g}$	$l_{eff,1,g}$	$l_{eff,2,g}$
1	49,34	14,34	90	30	70	90,12	94,87	90,12	94,87	0	0	0	0
2	49,34	0	90	0	70	310,03	394,75	310,03	394,75	225,02	274,81	225,02	274,81
3	49,34	0	90	0	70	310,03	309,87	309,87	309,87	140	70	70	70
4	49,34	0	90	0	70	310,03	309,87	309,87	309,87	140	70	70	70
5	49,34	0	90	0	80	310,03	309,87	309,87	309,87	235,02	194,94	194,94	194,94

Effective lengths for particular rows of bolts for column flange: tab. 6.4

Nb	m	m_x	e	e_x	p	$l_{eff,cp}$	$l_{eff,nc}$	$l_{eff,1}$	$l_{eff,2}$	$l_{eff,cp,g}$	$l_{eff,nc,g}$	$l_{eff,1,g}$	$l_{eff,2,g}$
1	38,2	0	60	0	70	180,01	143,9	143,9	143,9	130	65	65	65
2	38,2	0	60	0	70	120,01	113,9	113,9	113,9	70	35	35	35
3	38,2	0	60	0	70	120,01	113,9	113,9	113,9	70	35	35	35
4	38,2	0	60	0	70	120,01	113,9	113,9	113,9	70	35	35	35
5	38,2	0	60	0	80	180,01	143,9	143,9	143,9	140	70	70	70

Resistance of column web for shear

V_{wc} =	92,82 kN	Shear force in column web raising from external forces	[5.3(3)]
$V_{wc,Rd}$ =	405,72 kN	Resistance of column web	[6.2.6.1]

Verification of column web for shear :

$V_{wc} / V_{wc,Rd} = 0,23 < 1.0$ The condition is satisfied (23%)

Resistance of column web for transverse compression

$F_{c,wc,Rd1}$ =	457,03 kN	Resistance of column web for bearing	[6.2.6.2 (1)]
$F_{c,wc,Rd2}$ =	457,03 kN	Resistance of column web for buckling	[6.2.6.2 (1)]
$F_{t1,Rd}$ =	**157,33 kN**	**Tension resistance of row 1**	
$F_{t2,Rd}$ =	**20,46 kN**	**Tension resistance of row 2**	
$F_{t3,Rd}$ =	**62,23 kN**	**Tension resistance of row 3**	
$F_{t4,Rd}$ =	**62,23 kN**	**Tension resistance of row 4**	
$F_{t5,Rd}$ =	**124,45 kN**	**Tension resistance of row 5**	
$F_{t1,Rd}$ =	**157,33 kN**	**Final tension resistance of row 1**	
$F_{t2,Rd}$ =	**20,46 kN**	**Final tension resistance of row 2**	
$F_{t3,Rd}$ =	**62,23 kN**	**Final tension resistance of row 3**	
$F_{t4,Rd}$ =	**62,23 kN**	**Final tension resistance of row 4**	
$F_{t5,Rd}$ =	**103,48 kN**	**Final tension resistance of row 5**	

Tension forces in rows

Nb	h_j	$F_{tj,Rd}$
1	261,5	157,33
2	191,5	20,46
3	121,5	62,23
4	51,5	62,23
5	-28,5	124,45

Bending capacity of the connection

$$M_{j,Rd} = \sum h_j F_{tj,Rd}$$

$M_{j,Rd} = 55,82$ kNm

Verification of bending capacity :

$M_b / M_{j,Rd} = 0,38 < 1.0$ The condition is satisfied (38%)

Verification of interaction N+M

$M_b / M_{j,Rd} + N / N_{j,Rd} = 0,38 < 1.0$ The condition is satisfied (38%)

Connection stiffness

Stiffnesses of bolt rows: tab. 6.6

Nb	h_j	$k_{3,j}$	$k_{4,j}$	$k_{5,j}$	$k_{eff,j}$	$k_{eff,j}*h_j$	$k_{eff,j}*h_j^2$
1	261,5	6,14	11,41	219,9	2,17	568,5	148662,82
2	191,5	4,86	9,03	18,58	1,74	332,92	63754,33
3	121,5	4,86	9,03	18,57	1,74	211,22	25662,79
4	51,5	4,86	9,03	18,57	1,74	89,53	4610,69

Capacity of row 1

$F_{v1,Rd}$ =	154,42	kN	Shear resistance of bolts in row 1
$F_{v1,Rd}$=	152	kN	Reduced resistance of row 1 - long joints
$F_{v1,Rd,red}$ =	110,29	kN	Shear resistance reduced due to tension

Capacity of row 2

$F_{v2,Rd}$ =	154,42	kN	Shear resistance of bolts in row 2
$F_{v2,Rd}$=	152	kN	Reduced resistance of row 2 - long joints
$F_{v2,Rd,red}$ =	148,68	kN	Shear resistance reduced due to tension

Capacity of row 3

$F_{v3,Rd}$ =	154,42	kN	Shear resistance of bolts in row 3
$F_{v3,Rd}$=	152	kN	Reduced resistance of row 3 - long joints
$F_{v3,Rd,red}$ =	136,96	kN	Shear resistance reduced due to tension

Capacity of row 4

$F_{v4,Rd}$ =	154,42	kN	Shear resistance of bolts in row 4
$F_{v4,Rd}$=	152	kN	Reduced resistance of row 4 - long joints
$F_{v4,Rd,red}$ =	136,96	kN	Shear resistance reduced due to tension

Capacity of row 5

$F_{v5,Rd}$ =	154,42	kN	Shear resistance of bolts in row 5
$F_{v5,Rd}$=	152	kN	Reduced resistance of row 5 - long joints
$F_{v5,Rd,red}$ =	124,34	kN	Shear resistance reduced due to tension

$Sqrt[(\sigma_{perp}^2 + 3(\tau_{perp}^2 + \tau_{par}^2)] <= f_u/(\beta_w * \gamma_{M2})$; 71,24 MPa < 360 MPa The condition is satisfied (20%)

σ_{perp} <= 0,9*f_u/ γ_{M2};35,22 MPa < 259,2 MPa The condition is satisfied (14%)

Additional condition

Beam

$N_b/N_{t,Rd}$ = 0,01 < 1.0 The condition is satisfied

$M_b/M_{c,Rd}$ = 0,09 < 1.0 The condition is satisfied

$V_b/V_{c,Rd}$ = 0,02 < 1.0 The condition is satisfied

Lower part of the column

$N_{cl}/N_{t,Rd}$ = 0,01 < 1.0 The condition is satisfied

$M_{cl}/M_{c,Rd}$ = 0,25 < 1.0 The condition is satisfied

$V_{cl}/V_{c,Rd}$ = 0 < 1.0 The condition is satisfied

Final verification

Connection verification:

Verification of connection	F_{Ed} – force	F_{Rd} - capacity	Ratio F_{Ed}/F_{Rd}
Column web for shear	V_{wc} = 92,82 kN	$V_{wc,Rd}$ = 405,72 kN	23 %
$N_{j,Rd}$ - Tension capacity	N_b = 33,82 kN	$N_{j,Rd}$ = 426,69 kN	8 %
$M_{j,Rd}$ - Bending capacity	M_b = 21,08 kNm	$M_{j,Rd}$ = 55,82 kNm	38 %
$M_b/M_{j,Rd}$ + $N/N_{j,Rd}$ - interaction N+M	N = 33,82 kN M_b = 21,08 kNm	$N_{j,Rd}$ = 426,69 kN $M_{j,Rd}$ = 55,82 kNm	38 %
$V_{j,Rd}$ - Shear capacity	V = 10,34 kN	$V_{j,Rd}$ = 646,97 kN	1 %
Welds	71,24 MPa	360 MPa	20 %
$N_{t,Rd}$ - Tension capacity of beam	N = 33,82 kN	$N_{t,Rd}$ = 2490,67 kN	1,36 %
$M_{c,Rd}$ - Bending capacity of beam	M = 21,08 kNm	$M_{c,Rd}$ = 247,5 kNm	8,52 %
$V_{c,Rd}$ - Shear capacity of beam	V = 10,34 kN	$V_{c,Rd}$ = 450,8 kN	2,29 %
$N_{t,Rd}$ - Tension capacity of column lower	N = 33,82 kN	$N_{t,Rd}$ = 2490,67 kN	1,36 %
$M_{c,Rd}$ - Bending capacity of column lower	M = 61,63 kNm	$M_{c,Rd}$ = 247,5 kNm	24,9 %
$V_{c,Rd}$ - Shear capacity of column lower	V = 0,5 kN	$V_{c,Rd}$ = 450,8 kN	0,11 %

The connection conforms to the (EN 1993-1-8:2005/AC:2009)

Additional remarks

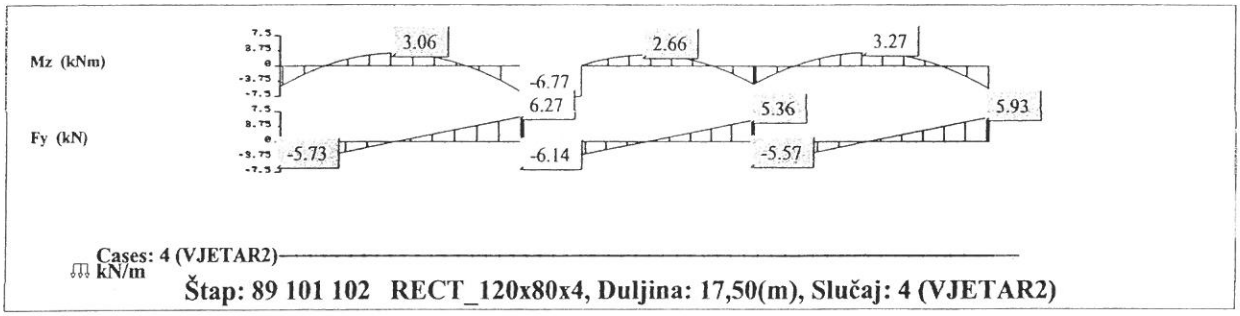
Warnings:

1. Thickness of upper stiffener flange smaller than beam flange

2. Thickness of lower stiffener flange smaller than beam flange

3. Pull through resistance has been calculated for hexagon bolt without washers accordance to PN-EN 15048

Detailed Analysis:3 - FY;MZ; Cases: 4 (VJETAR2)
1



Globalni ekstremi

	MZ (kNm)	FY (kN)
MAX	-4,49	6,27
za štap:	102	89
u točci:	x=0,0 (m)	x=6,00 (m)
MIN	-6,77	-6,14
za štap:	89	101
u točci:	x=6,00 (m)	x=0,0 (m)

Priključak nosača vanjske obloge (panel), cijev 120x80x4 na stup primarnog okvira HEB240, dokaz nosivosti kutnog zavara a = 3 mm' (zavar u uvali):

- odabrana je debljina zavara a = 3mm' u čeliku Fe 360 (S 235)
- duljina zavara 2 x 60 = 120 mm'
- ukupna duljina zavara l,uk = 2 x 120 = 240 mm'
- opterećenje zavara F,uk = 6,27 + 6,14 = 12,37 kN
- nosivost zavara F,wrk = 360/(1,73 x 0,8) x 3 x 240 = 187283 N = 187 kN >12,37 kN

Zaključak. Svi nosači obloge (krov, zidovi – hladno oblikovane cijevi i UPN) će se priključiti na primarne nosače zavarima u uvali jačine a = 3 mm', duljine L,w = 240 mm'

Reakcije:4 u koordinatnom sistemu: globalno - Slučajevi: 6 7 : Globalni ekstremi: 1 - Haloa Buje, reakcije čelične konstrukcije, opterećenje temeljnih stopa, beton C30/37

u koordinatnom sistemu: globalno - Slučajevi: 6 7

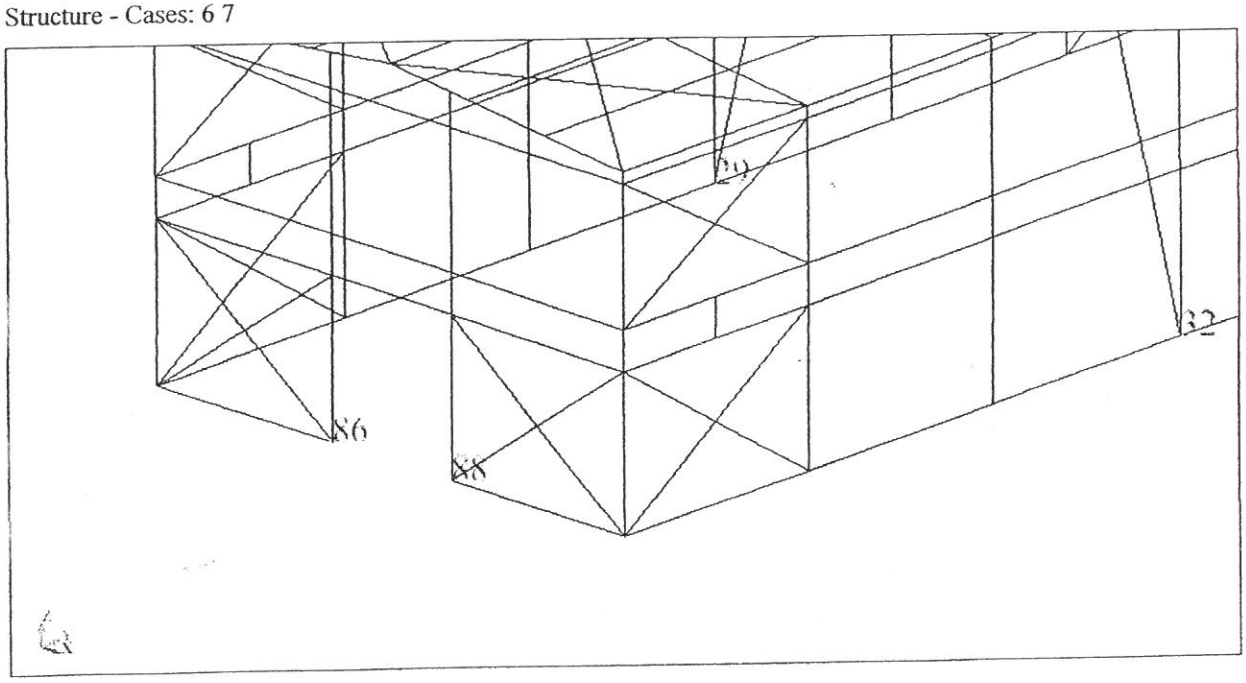
	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	X (m)	Y (m)	Z (m)
MAX	47,92	1,49	109,40	15,00	35,25	0,0
Čvor	32	88	29	4	70	1
Slučaj	7	7	7	6	6	6
MIN	-11,11	-39,84	-33,68	0,0	0,0	0,0
Čvor	1	4	73	1	1	1
Slučaj	7	6	7	6	6	6

Reakcije:4 u koordinatnom sistemu: globalno - Slučajevi: 6 7 : Vrijednost: 1

u koordinatnom sistemu: globalno - Slučajevi: 6 7

Čvor/Slučaj	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)	X (m)	Y (m)	Z (m)
1/ 6	0,00	-39,71	-13,10	0,0	0,0	0,0
1/ 7	-11,11	-0,14	83,06	0,0	0,0	0,0
4/ 6	0,06	-39,84	-13,09	15,00	0,0	0,0
4/ 7	41,13	-0,93	-29,41	15,00	0,0	0,0
6/ 6	5,84	0,28	87,58	0,0	6,00	0,0
6/ 7	8,35	-0,10	72,07	0,0	6,00	0,0
9/ 6	-5,91	0,33	87,57	15,00	6,00	0,0
9/ 7	26,71	0,42	33,10	15,00	6,00	0,0
20/ 6	3,47	-0,09	45,69	0,0	12,00	0,0
20/ 7	8,54	-0,06	69,98	0,0	12,00	0,0
23/ 6	-3,46	-0,10	45,69	15,00	12,00	0,0
23/ 7	29,75	0,00	30,56	15,00	12,00	0,0
29/ 6	9,87	-0,17	55,15	0,0	18,00	0,0
29/ 7	40,52	-0,11	109,40	0,0	18,00	0,0
32/ 6	-9,87	-0,18	55,15	15,00	18,00	0,0
32/ 7	47,92	-0,05	8,59	15,00	18,00	0,0
38/ 6	3,69	-0,08	43,45	0,0	23,75	0,0
38/ 7	14,94	0,04	66,90	0,0	23,75	0,0
41/ 6	-3,70	-0,09	43,45	15,00	23,75	0,0
41/ 7	28,13	-0,00	30,18	15,00	23,75	0,0
54/ 6	2,96	-33,86	4,78	0,0	29,50	0,0
54/ 7	14,94	-0,26	68,47	0,0	29,50	0,0
57/ 6	-2,93	-33,89	4,79	15,00	29,50	0,0
57/ 7	25,73	-0,04	33,28	15,00	29,50	0,0
70/ 6	0,65	-1,74	68,11	0,0	35,25	0,0
70/ 7	-10,20	-0,21	86,61	0,0	35,25	0,0
73/ 6	-0,69	-1,75	68,11	15,00	35,25	0,0
73/ 7	43,30	1,01	-33,68	15,00	35,25	0,0
86/ 6	0,02	-24,47	19,00	5,60	0,0	0,0
86/ 7	42,96	0,05	-16,19	5,60	0,0	0,0
88/ 6	-0,02	-24,38	19,00	9,40	0,0	0,0
88/ 7	-1,73	1,49	60,21	9,40	0,0	0,0
136/ 6	0,02	-12,64	21,36	5,60	35,25	0,0
136/ 7	46,15	0,27	-19,59	5,60	35,25	0,0
138/ 6	-0,02	-12,59	21,36	9,40	35,25	0,0
138/ 7	-1,82	-1,37	63,40	9,40	35,25	0,0
Slučaj 6	COMB1					

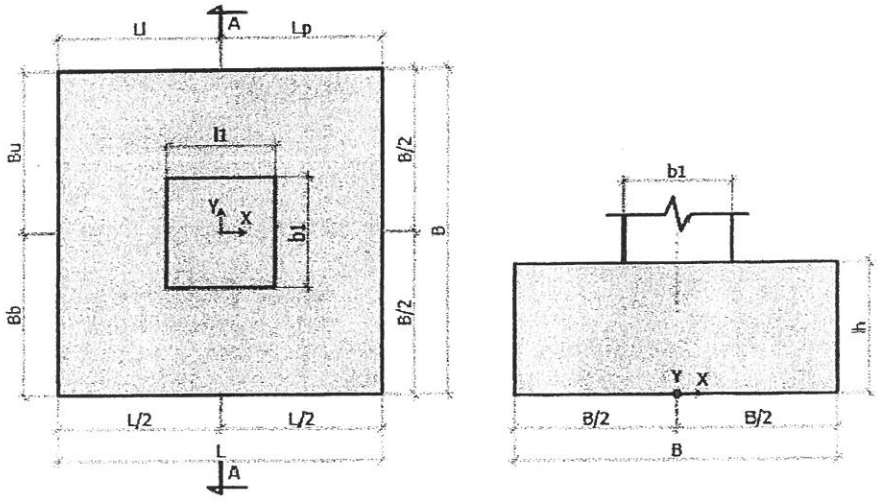
Structure - Cases: 6 7



Calculation of foundation: Hala Buje (Bifix)

Calculation according to EN 1997-1:2008

Foundation geometry - Pad for one column



Width of foundation	B	= 1.50 m
Length of foundation	L	= 1.50 m

Height of foundation	H	= 0.60 m
Dimensions of column	l1	= 0.50 m
	b1	= 0.50 m
Column position	ex1	= 0.00 m
	ey	= 0.00 m

Soil input

Nr	Name	Z [m]	H [m]	γsoil [kN/m3]	γs [kN/m3]	γd [kN/m3]	φ' [deg]	C' [kPa]	Cu [kPa]	MOi [kPa]	Mi [kPa]
1	well graded gravels	0.00	4.00	22.00	26.50	22.00	42.00	0.00	0.00	200000.00	200000.00

Foundation formation level zFL = -1.00 m
Foundation cast-in-situ

Bending in direction x - Bottom reinforcement Critical ULS1 **As.xreq / As.xprov = 15% Pass**
Bending in direction y - Bottom reinforcement Critical ULS1 **As.yreq / As.yprov = 15% Pass**
Punching shear check Critical ULS1 **VEd / VRd.c = 9%**
& VEd' / VRd.c max = 2% Pass

Loads

Design load combinations:

Name	Limit state	VA [kN]	HxA [kN]	HyA [kN]	MxA [kNm]	MyA [kNm]	q [kPa]
ULS1	ULS	110.00	41.00	1.00	0.00	0.00	0.00

Foundation properties

d1x = 0.049 m
d1y = 0.057 m

Concrete C30/37
Steel B 400 A

minimum reinforcement ratio	ρmin	= 0.12 %
maximum reinforcement ratio	ρmax	= 4.00 %
Reinforcement ratio	ρ	= 0.00 %

Bending in direction x - Bottom reinforcement

ULS1 **As.xreq / As.xprov = 15% Pass**

Design bending moment in direction x	My	= 18.35 kNm
Theoretical area of reinforcement in direction x	As.xreq	= 0.74 cm2/m
Provided area of reinforcement in direction x	As.xprov	= 5.03 cm2/m

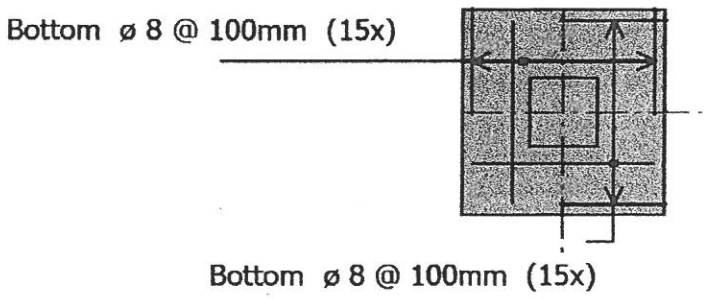
Bending in direction y - Bottom reinforcement

ULS1	**As.yreg / As.yprov = 15% Pass**	
Design bending moment in direction y	Mx	= 18.35 kNm
Theoretical area of reinforcement in direction y	As.yreg	= 0.77 cm2/m
Provided area of reinforcement in direction y	As.yprov	= 5.03 cm2/m

Punching shear check

ULS1 — **VEd \ VRd.c = 9% & VEd' \ VRd.c max = 2% Pass**

	β = 1.00
	u1 = min(4 * π * d + 2 * l1 + 2 * b1, 2 * (B + L)) = 6.00 m
	u0 = 2 * l1 + 2 * b1 = 2.00 m
Net applied force	vEd = β * VEd,red / (u1 * d) = 33.52 kPa
	vEd' = β * VEd,red / (u0 * d) = 100.55 kPa
	CRd.c = 0.18 / γc = 0.12
	k = min(1 + sqrt(200 / d), 2) = 1.60
	ρL = min(sqrt(ρx * ρy), 2) = 0.08 %
	vmin = 0.035 * k3/2 * fck1/2 = 389.68 kPa
Punching shear capacity at control perimeter at distance 2*d from column edge	vRd.c = max(C Rd.c * k * (100 * ρL * f ck)1/3, V min) * 2 * d / a = 389.68 kPa
	v = 0.6 * (1 - f ck / 250 MPa) = 0.53
Maximum punching shear capacity column perimeter	vRd.c max = 0.5 * v * f cd = 5280.00 kPa



Calculation of foundation: Ultimate Limit State 1
BIFIX, TEMELJ PRIMARNOG OKVIRA

Calculation according to EN 1997-1:2008

Foundation geometry - Pad for one column

Width of foundation	B	= 1.50 m
Length of foundation	L	= 1.50 m
Height of foundation	H	= 0.70 m
Dimensions of column	l1	= 0.50 m
	b1	= 0.60 m
Column position	ex1	= 0.00 m
	ey	= 0.00 m

Soil input

Nr	Name	Z [m]	H [m]	γsoil [kN/m3]	γs [kN/m3]	γd [kN/m3]	φ' [deg]	C' [kPa]	Cu [kPa]	MOi [kPa]	Mi [kPa]
1	well graded gravels	0.00	4.00	22.00	26.50	22.00	42.00	0.00	0.00	200000.00	200000.00

Foundation formation level zFL = -1.00 m

Foundation cast-in-situ

Bearing pressure check	Critical ULS1	**qmax / qult = 5% Pass**
Sliding check	Critical ULS1	**Hxd / Rxres = 28% Pass**
Sliding check	Critical ULS1	**Hyd / Ryres = 0% Pass**
Uplift check (UPL)	Critical ULS1	**Vdst,d / Gstb,d = 0% Pass**

Loads

Design load combinations:

Name	Limit state	VA [kN]	HxA [kN]	HyA [kN]	MxA [kNm]	MyA [kNm]	q [kPa]
ULS1	ULS	110.00	41.00	0.00	0.00	0.00	10.00

Bearing pressure check

Critical **ULS1** **qmax / qult = 5% Pass**

Maximum pressure	qmax = 152.95 kN/m2
Minimum pressure	qmin = 50.90 kN/m2

Bearing pressure for drained conditions

Soil layer - well graded gravels

Allowable bearing pressure	qult = qultD / γR,v = 3162.65 kN/m2

Sliding check

Critical ULS1 **Hxd/ Rxres = 28% Pass**

Total horizontal load	Hxd = HxA + HxB + Rxa = 41.00 kN
Bearing pressure for drained conditions	RdD = VG,min * tan(δk) / γR,h = 147.87 kN
Total resistance to sliding	Rxres = min(RdD, RdUD) + Rxp,d + Rd.add = 147.87 kN

Critical ULS1 **Hyd/ Ryres = 0% Pass**

Total horizontal load	Hyd = HyA + HyB + Rya = 0.00 kN
Bearing pressure for drained conditions	RdD = VG,min * tan(δk) / γR,h = 147.87 kN
Total resistance to sliding	Ryres = min(RdD, RdUD) + Ryp,d + Rd.add = 147.87 kN

Uplift check (UPL)

Critical **ULS1** **Vdst,d / Gstb,d = 0% Pass**

Stabilizing vertical actions	Gstb,d = VG,min * γGstb = 48.80 kN

Bifix, temelj stupova 2UPE160, ulaznog dijela (okvir ulaznih vratiju)

Bending in direction x - Bottom reinforcement	Critical ULS1	**As.xreq / As.xprov = 6% Pass**
Bending in direction y - Bottom reinforcement	Critical ULS1	**As.yreq / As.yprov = 0% Pass**
Punching shear check	Critical ULS1	**VEd / VRd.c = 1%** **& VEd' / VRd.c max = 1% Pass**

Loads

Design load combinations:

Name	Limit state	VA [kN]	HxA [kN]	HyA [kN]	MxA [kNm]	MyA [kNm]	q [kPa]
ULS1	ULS	19.00	25.00	0.00	0.00	47.00	10.00

Foundation properties

d_{1x} = 0.051 m

d_{1y} = 0.163 m

Concrete C12/15

Steel B 400 A

minimum reinforcement ratio	ρ_{min}	= 0.12 %
maximum reinforcement ratio	ρ_{max}	= 4.00 %
Reinforcement ratio	ρ	= 0.20 %

Bending in direction x - Bottom reinforcement

ULS1 **As.xreq / As.xprov = 6% Pass**

Design bending moment in direction x	My	= 39.38 kNm
Theoretical area of reinforcement in direction x	As.xreq	= 0.72 cm2/m
Provided area of reinforcement in direction x	As.xprov	= 11.31 cm2/m

Bending in direction y - Bottom reinforcement

ULS1 **As.yreg / As.yprov = 0% Pass**

Design bending moment in direction y	Mx	= 39.38 kNm
Theoretical area of reinforcement in direction y	As.yreg	= 0.81 cm2/m
Provided area of reinforcement in direction y	As.yprov	= 3529.89 cm2/m

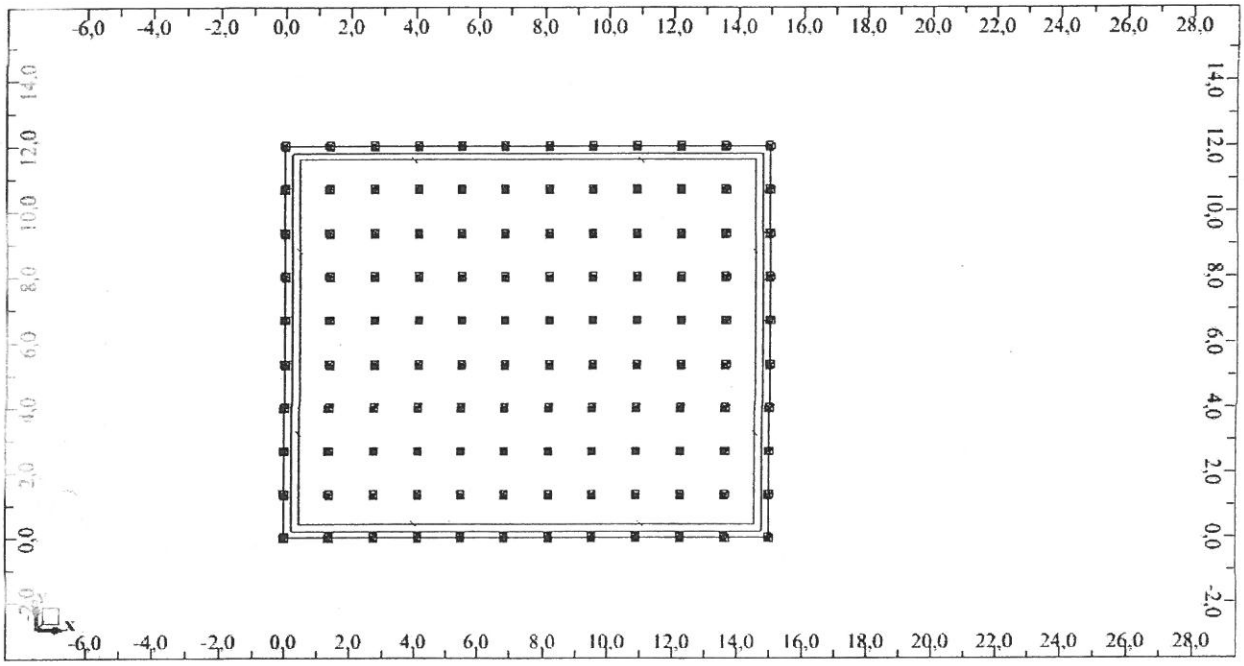
Punching shear check

ULS1 **VEd \ VRd.c = 1% & VEd' \ VRd.c max = 1% Pass**

	β = 1.35
	u1 = min(4 * π * d + 2 * l1 + 2 * b1, 2 * (B + L)) = 6.00 m
	u0 = 2 * l1 + 2 * b1 = 2.00 m
Net applied force	vEd = β * VEd,red / (u1 * d) = 3.92 kPa
	vEd' = β * VEd,red / (u0 * d) = 11.76 kPa
	CRd.c = 0.18 / γc = 0.12
	k = min(1 + sqrt(200 / d), 2) = 1.43
	ρL = min(sqrt(ρx * ρy), 2) = 1.67 %
	vmin = 0.035 * k3/2 * fck1/2 = 206.84 kPa
Punching shear capacity at control perimeter at distance 2*d from column edge	vRd.c = max(C Rd.c * k * (100 * ρL * f ck)1/3, V min) * 2 * d / a = 464.91 kPa
	v = 0.6 * (1 - f ck / 250 MPa) = 0.57
Maximum punching shear capacity column perimeter	vRd.c max = 0.5 * v * f cd = 2284.80 kPa

Hala Buje, podna ploča skladišta, d = 15 cm', C30/35

Structure - Cases: 3to5



Opterećenja:1 - Slučajevi: 1to3 : Vrijednost: 1

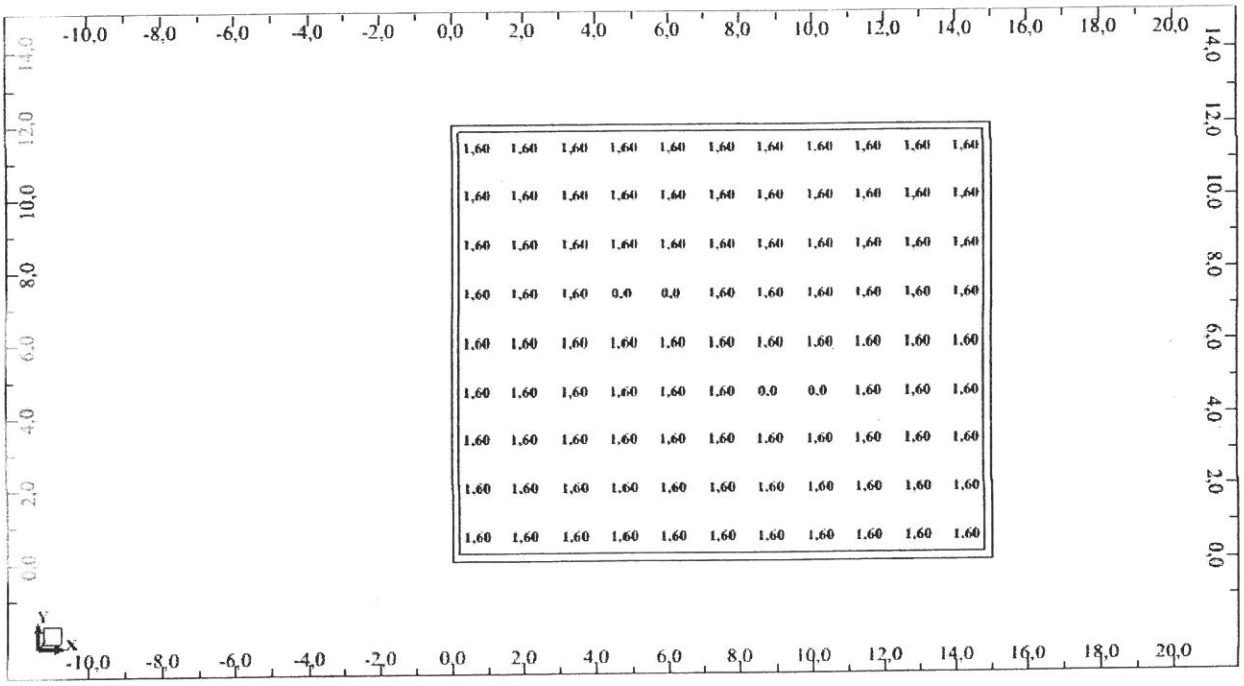
	Slučaj	Vrsta opterećenje	Lista	Vrijednosti opterećenja
	1	vlastita težina	1	PZ Negativno Faktor=1,00
	2	(FE) ravninski na konturi	1	PZ1=-7,50(kN/m2) P1(0, 0) P2(7.5, 0) P3(7.5, 6) P4(0, 6)
	2	(FE) ravninski na konturi	1	PZ1=-7,50(kN/m2) P1(7.5, 6) P2(15, 6) P3(15, 12) P4(7.5, 12)
	3	(FE) jednoliko	1	PZ=-7,50(kN/m2)

Reakcije u koordinatnom sistemu: globalno - Slučajevi: 1to5 : Globalni ekstremi: 1

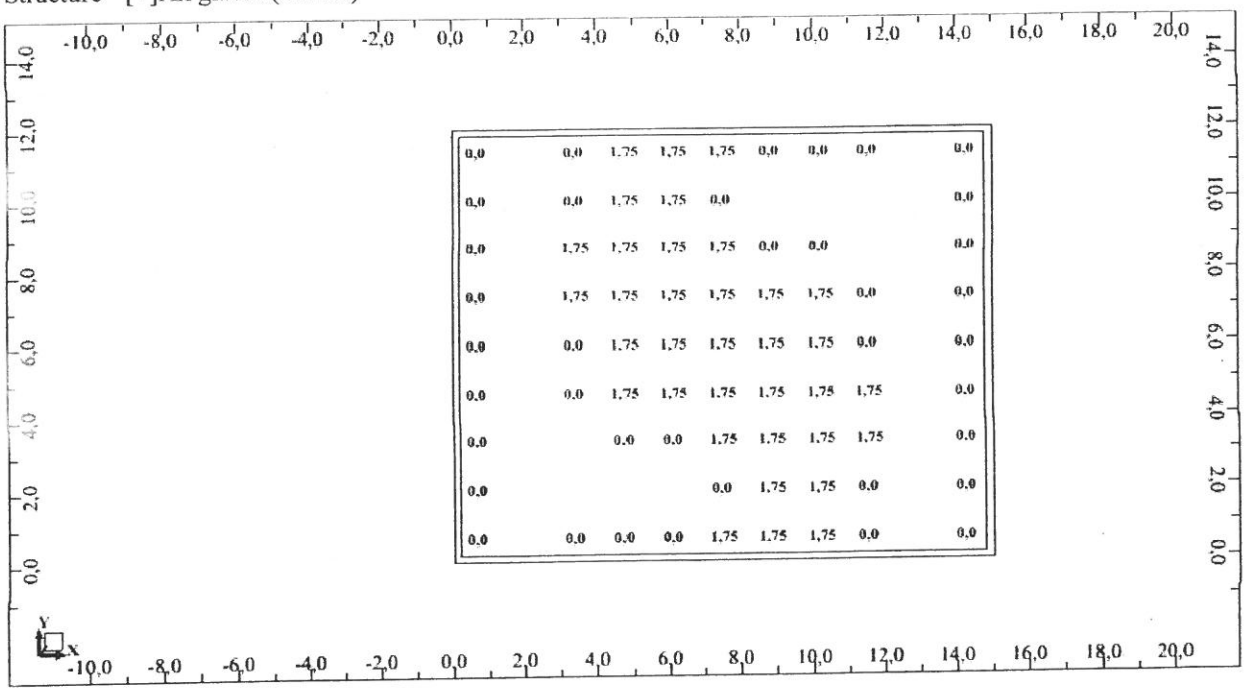
u koordinatnom sistemu: globalno - Slučajevi: 1to5

	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)
MAX	32,76	0,00	0,00
Čvor	58	118	68
Slučaj	4 (C)	5 (C)	5 (C)
MIN	-0,58	-0,00	-0,00
Čvor	63	100	90
Slučaj	2	5 (C)	5 (C)

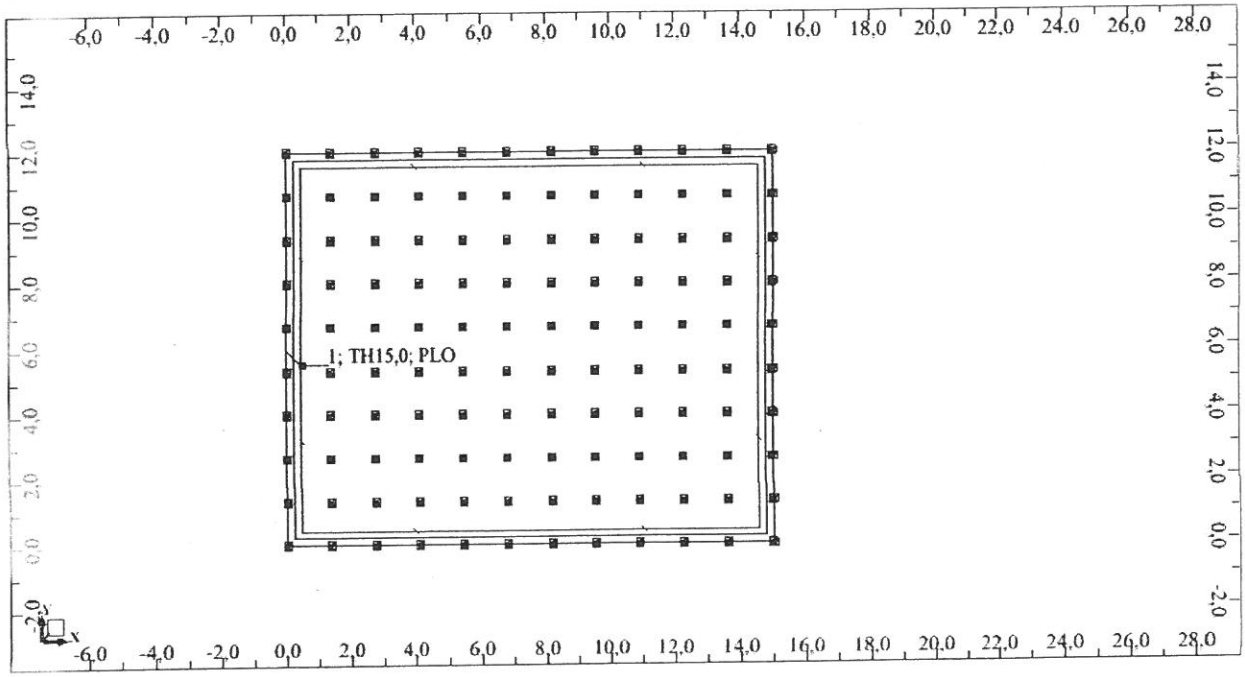
Structure - [-]Ax glavni (cm2/m)



Structure - [+]Ax glavni (cm2/m)



Structure - Cases: 3to5 1



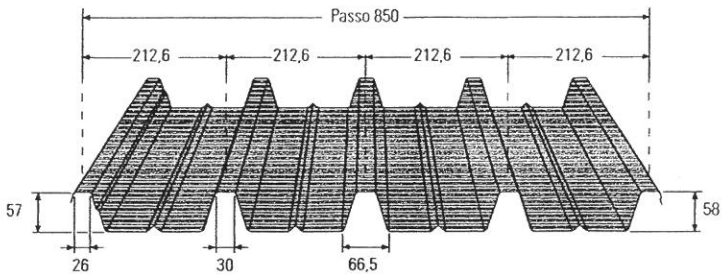
Površina armature - : Globalni ekstremi: 1

	[-]Ax glavni (cm2/m)	[-]Ay okomiti (cm2/m)	[+]Ax glavni (cm2/m)	[+]Ay okomiti (cm2/m)
MAX	1,60	1,51	1,75	1,66
Panel	1	1	1	1
Čvor	3	3	1	1
MIN	0,0	0,0	0,0	0,0
Panel	1	1	1	1
Čvor	10	17	5	15

Uso COPERTURA

Carico massimo uniformemente distribuito in daN/m²

Lato A



Lato B

S mm	SEZIONE LORDA Peso Kg/m²	J_y cm⁴/m	$W_{e,inf}$ cm³/m	$W_{e,sup}$ cm³/m	W_p cm³/m	Larghezza efficace appoggio: 50 mm — p = (daN/m²) — l = m	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	2,75	3	3,25	3,5	3,75	4
0,6	6,92	34,98	19,92	8,65	13,26		935	595	410	300	230	180	145	110	85	65	50		
0,7	8,08	40,48	23,04	10,01	15,41		1000	775	535	390	295	230	185	135	105	80	60	50	
0,8	9,23	46,47	26,43	11,50	17,78		1000	985	680	495	380	295	225	185	125	95	75	60	
1,0	11,54	57,45	32,65	14,22	22,18		1000	1000	1000	850	565	390	280	210	155	120	95	75	60

S mm	SEZIONE LORDA Peso Kg/m²	J_y cm⁴/m	$W_{e,inf}$ cm³/m	$W_{e,sup}$ cm³/m	W_p cm³/m	Larghezza efficace appoggio: 50 mm — p = (daN/m²) — l = m	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	2,75	3	3,25	3,5	3,75	4
0,6	6,92	34,98	19,92	8,65	13,26		550	400	310	245	200	165	140	120	105	90	80	70	65
0,7	8,08	40,48	23,04	10,01	15,41		690	505	390	310	255	210	180	155	130	115	100	90	80
0,8	9,23	46,47	26,43	11,50	17,78		870	640	490	390	320	265	225	195	170	145	130	115	105
1,0	11,54	57,45	32,65	14,22	22,18		1000	910	705	560	460	385	325	280	245	215	190	170	150

S mm	SEZIONE LORDA Peso Kg/m²	J_y cm⁴/m	$W_{e,inf}$ cm³/m	$W_{e,sup}$ cm³/m	W_p cm³/m	Larghezza efficace appoggio: 50 mm — p = (daN/m²) — l = m	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	2,75	3	3,25	3,5	3,75	4
0,6	6,92	34,98	19,92	8,65	13,26		650	480	370	295	240	200	170	145	130	110	100	80	65
0,7	8,08	40,48	23,04	10,01	15,41		820	605	465	375	305	255	215	185	160	140	125	100	80
0,8	9,23	46,47	26,43	11,50	17,78		1000	760	590	470	385	325	275	235	205	180	150	120	95
1,0	11,54	57,45	32,65	14,22	22,18		1000	1000	845	675	555	465	395	340	300	240	190	150	125

PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI - POGONSKA ZGRADA

ANALIZA OPTEREĆENJA - UTJECAJA

SNIJEG - 1. područje (priobalje i otoci); do 200 m.n.v.; $S_k = 0,5$ kN/m^2; $s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$

$\mu_1 = \mu_2 = 0,8$; **$s = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,5 = 0,4$ kN/m^2**

VJETAR - vjetar (II područje, $v_{ref} = 22$ m/s); $q_{ref} = 0,303$ kN/m^2; Ktg. zemljišta III, $C_e(z) = 1,64$; $C_{pi} = -0,5$

Za vanjske koef. tlaka: $w_{D,e} = 0,8 \cdot 1,64 \cdot 0,303 = 0,4$ kN/m^2 - pritisak na zonu D (vert. zidovi)

$w_{H,e} = -0,8 \cdot 1,64 \cdot 0,303 = -0,4$ kN/m^2 - sisanje zone krova H

$w_{E,e} = -0,5 \cdot 1,64 \cdot 0,303 = -0,25$ kN/m^2 - sisanje zone E (vertikalni zidovi)

Za unutarnje koef.tlaka: $w_i = 0,2 \cdot 1,64 \cdot 0,303 = 0,1$ kN/m^2 - max unutarnji pritisak

$w_i = -0,3 \cdot 1,64 \cdot 0,303 = -0,15$ kN/m^2 - max unutarnje sisanje

Max rezultantni tlak vjetra:

$w_D = w_{D,e} - w_i = 0,55$ kN/m^2 **$w_H = w_{H,e} - w_i = -0,5$ kN/m^2** **$w_E = w_{E,e} - w_i = -0,35$ kN/m^2**

Sila trenja vjetra: $F_{fr} = 0,04 \cdot 1,64 \cdot 0,303 \cdot (6 \cdot 3) = 0,36$ kN

POZ 100 – STROPNA PLOČA SPREMNIKA ZA VODU:

STALNO: - keramika + estrih (eventualno) ≈ 1,1 kN/m^2

- AB ploča 15 cm $0,15 \cdot 25 = 3,75$ kN/m^2

$g = 4,85$ kN/m^2

PROMJENJIVO: - uporabno **$q = 2$ kN/m^2**

POZ 001 – AB TEMELJNA PLOČA:

STALNO:
- temeljna ploča: $6,1 \cdot 4 \cdot 0,2 \cdot 25 = 122$ kN
- zidovi: $(5,9 \cdot 2 + 3,8 \cdot 3) \cdot 3 \cdot 0,2 \cdot 25 = 348$ kN
- stropna ploča: $6,1 \cdot 4 \cdot 0,15 \cdot 25 = 91,5$ kN
- čelik + pokrov: ≈18 kN

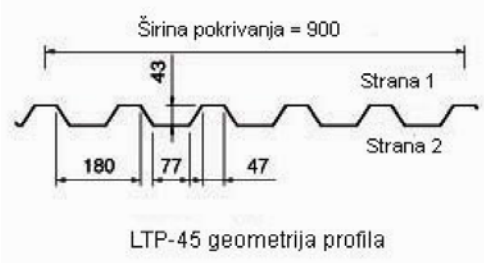
$G = 579,5$ kN $\quad g \approx G / (6,1 \cdot 4) \approx 23,75$ kN/m^2

UPORABNO: $q = 2$ kN/m^2

I.) NADZEMNA POGONSKA ZGRADA

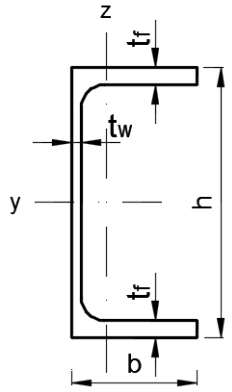
POKROV i BOČNE STRANICE – TRAPEZNI ČELIČNI POCINČANI LIM; LINDAB LTP 45; min d = 0,5mm

Odabran je Lindab-ov trapezni čelični pocinčani lim LTP 45 minimalne debljine d=0,5mm koji zadovoljava zahtjeve za zadani statički sustav kontinuirane grede sa dva raspona. Iz tablice nosivosti dopuštena nosivost trapeznog lima LTP 45, debljine d=0,5mm sa ograničenjem progiba L/300 i razmakom oslonaca 1,6 m iznosi 3,84 kN/m^2. Veza sa čeličnom konstrukcijom - samorezni vijci obodno na svaki trapez, a u polju svaki drugi trapez.



LTP-45 geometrija profila

ROGOVI - UPE140; kvaliteta čelika S235; $l_0 \approx 1,95$ m



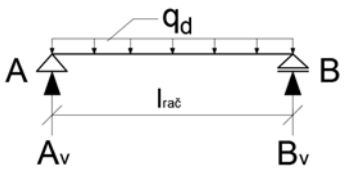
$f_y = 23,5$ kN/cm^2; G = 15,7 kg/m; h = 140 mm; b = 65 mm;

$t_w = 6$ mm; $t_f = 9,5$ mm; A = 20 cm^2; r = 10 mm; $I_W = 2360$ cm^6

$I_y = 630$ cm^4; $W_y = 90$ cm^3; $W_{pl,y} = 105$ cm^3; $i_y = 5,61$ cm;

$i_z = 2,05$ cm; $A_{v,z} = 9,17$ cm^2; $I_z = 84,3$ cm^4; $W_z = 19,2$ cm^3;

$W_{pl,z} = 35,48$ cm^3 $I_t = 4,84$cm



Opterećenja: b ≈ 1,5m $l_{rač}$ = 2,0 m

Stalno: pokrov 0,15 · 1,5 = 0,23 kN/m

vl. težina = 0,16 kN/m

g = 0,39 kN/m

Promjenjivo: snijeg s = 0,36 · 1,5 = 0,54 kN/m

vjetar (odizanje) $w_{odizanje}$ = -0,5 · 1,5 = -0,75 kN/m

Kombinacije opterećenja: - pritisak (stalno + snijeg)

q_d = 1,35 · g + 1,5 · s = 1,34 kN/m - mjerodavno

- odizanje (stalno + vjetar)

q_d = 1,0 · g + 1,5 · $w_{odizanje}$ = -0,82 kN/m

$M_{y,Ed} = q_d \cdot l_{rač}^2 / 8$ = 0,67 kNm

1) Poprečni presjek klase 1

2) Otpornost poprečnog presjeka izloženog savijanju:

$M_{pl.y.Rd} = W_{pl,y} \cdot f_y / \gamma_{M0}$ = 2243 kNcm = 22,43 kNm

Uvjet nosivosti: $M_{y,Ed} \leq M_{c,Rd}$

0,67 kNm < 22,43 kNm ZADOVOLJAVA

3) Progib – ZADOVOLJAVA

NAPOMENA: Alternativno umjesto UPE140 koristiti HOP 100x80x4mm ($M_{C,Rd}$= 8,1 kNm)

POPREČNI OKVIR; kv. čelika S235; $l_{rač}$ = 2,7 m; h = 2,6 m; h_1 ≈ 0,27 m; α = 5,71° (10%)

Stup: UPE140 **Greda: UPE140**

Izračunate vrijednosti momenata, te reakcija na osloncima su konačne vrijednosti sa uračunatim koeficijentima sigurnosti (γ_g=1,35 i γ_q=1,5, te su dobiveni programom Framework (v.10.78).

MAX ODIZANJE (kritičnije) – Opterećenja (bez koef. sig.):

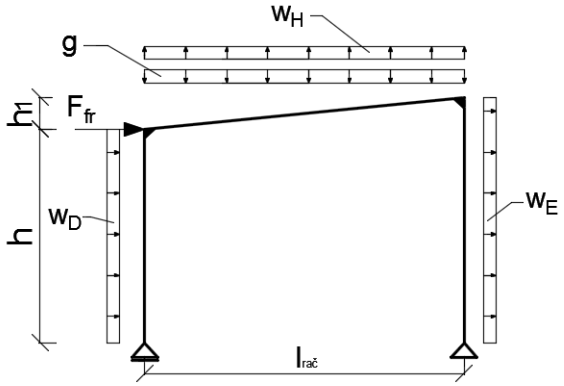
Stalno: g = 0,15 · 2,05 = 0,31 kN/m

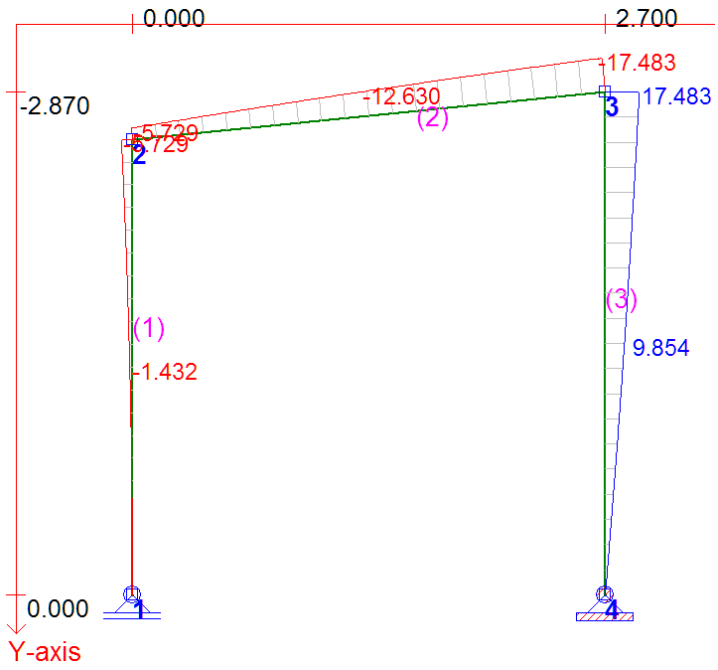
Promjenjivo: w_H = -0,5 · 2,05 = -1,03 kN/m

w_D = 0,55 · 2,05 = 1,13 kN/m

w_E = -0,35 · 2,05 = -0,72 kN/m

F_{fr} = 0,36/3 = 0,12 kN





Dijagram maksimalnih momenata

Vrijednost max sila na osloncima: $R_{y,1}$ = 5,11 kN (kod odizanja)

$R_{x,4}$ = -7,64 kN (kod odizanja) $R_{y,4}$ = -5,14 kN (kod max pritiska)

Greda i stup poprečnog okvira - UPE140

Otpornost poprečnog presjeka izloženog savijanju oko "y" osi:

Uvjet nosivosti: $M_{y,Ed} \leq M_{c,Rd}$

17,48 kNm < 22,43 kNm ZADOVOLJAVA

NAPOMENA: Ojačati spojeve stupova i greda čeličnim pločicama debljine t=8mm. Kvaliteta čelika S235. Detalj prema izvedbenom projektu.

UZDUŽNI OKVIR; kvaliteta čelika S235; $l_{rač}$ = 2,0 m; h ≈ 2,6-2,9 m

Opterećenja (bez koef. sig.):

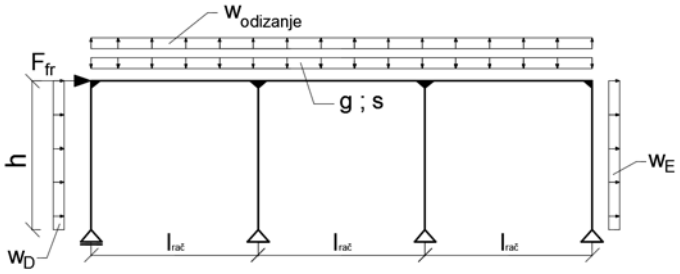
Stalno: g = 0,3 · 1,5 = 0,45 kN/m

Promjenjivo: s = 0,4 · 1,5 = 0,6 kN/m

$w_{odizanje}$ = 0,5 · 1,5 = 0,75 kN/m

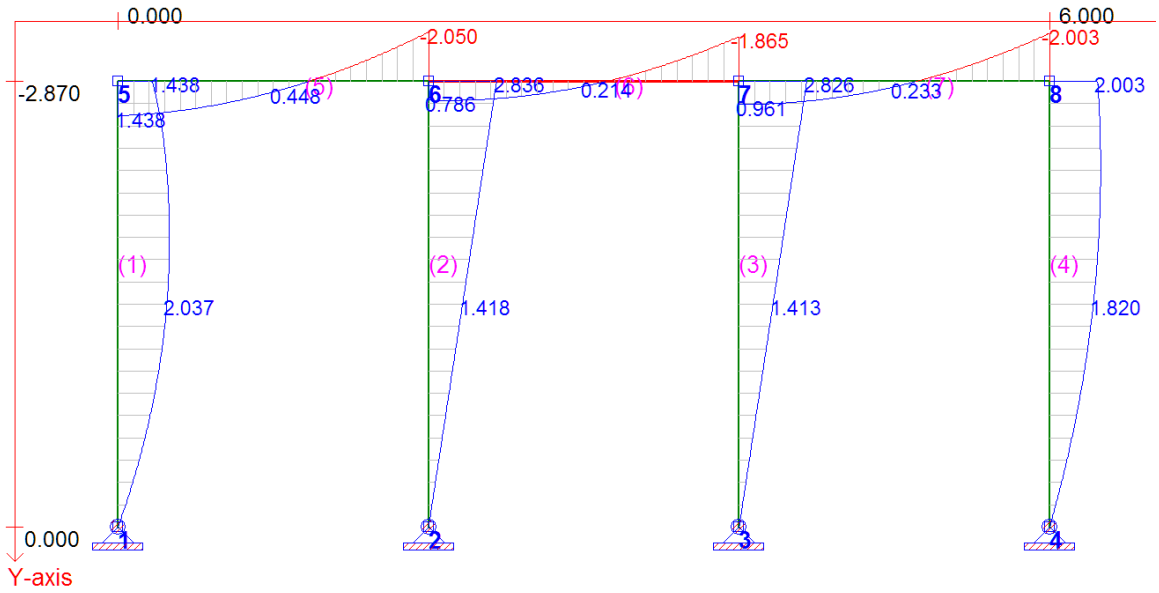
w_D = 0,55 · 1,5 = 0,83 kN/m

w_E = 0,35 · 1,5 = 0,53 kN/m

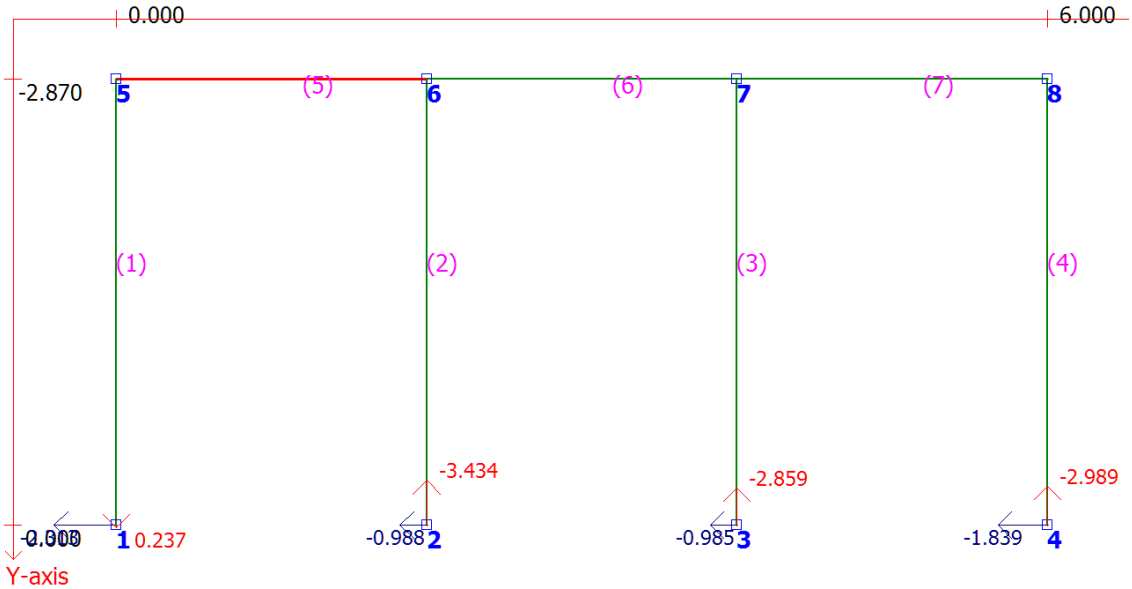


F_{fr} = 0,36/2 = 0,18 Kn

NAPOMENA: Izračunate vrijednosti momenata, te reakcija na osloncima su konačne vrijednosti sa uračunatim koeficijentima sigurnosti (γ_g=1,35 i γ_q=1,5, te su dobiveni programom Framework (v.10.78).



Dijagram maksimalnih momenata



Reakcije na osloncima za uvjete maksimalnog pritiska sa uračunatim koeficijentima sigurnosti

Greda i stup uzdužnog okvira - UPE140

Otpornost poprečnog presjeka izloženog savijanju oko "z" (slabije) osi:

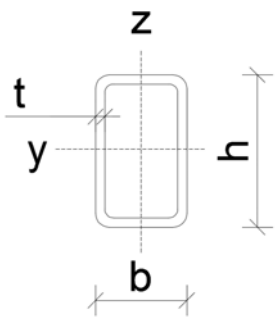
$M_{c,Rd} = W_z \cdot f_y / \gamma_{M0} = 19,2 \cdot 23,5 / 1,1 = 410$ kNcm = 4,1 kNm

Uvjet nosivosti: $M_{z,Ed} \leq M_{c,Rd}$

2,84 kNm < 4,1 kNm ZADOVOLJAVA

NAPOMENA: ***Ojačati spojeve stupova i greda čeličnim pločicama debljine t=8mm. Kvaliteta čelika S235. Detalj prema izvedbenom projektu.***

NOSAČ BOČNOG TRAPEZNOG LIMA - HOP 100x80x4mm; kvaliteta čelika S235; $l_{rač} \approx 2,0$ m



$f_y = 23,5$ kN/cm^2; G = 10,5 kg/m; h = 100 mm; b = 80 mm;

t = 4 mm; A = 13,3 cm^2; $I_y = 189$ cm^4; $W_y = 37,9$ cm^3;

$W_{pl,y} = 45,6$ cm^3; $W_{pl,z} = 39,1$ cm^3

$w_{horiz.} = 0,55 \cdot 1,3 = 0,72$ kN/m

$M_{y,Ed} = 0,72 \cdot 2^2 / 8 = 0,36$ kNm

Otpornost poprečnog presjeka izloženog savijanju oko "y" osi:

$M_{c,Rd} = W_y \cdot f_y / \gamma_{M0} = 37,9 \cdot 23,5 / 1,1 = 809,7$ kNcm = 8,1 kNm

Uvjet nosivosti: $M_{y,Ed} \leq M_{c,Rd}$

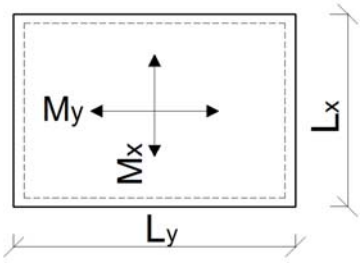
0,36 kNm < 8,1 kNm ZADOVOLJAVA

II.) PODZEMNI DIO – UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE I ODVODNJU TEHNOLOŠKIH VODA

POZ 100 – AB STROPNA PLOČA

POZ 101; AB STROPNA KRIŽNA PLOČA; h=15cm; beton C30/37; armatura B500B; $l_{y,0}$ / $l_{x,0}$ ≈ 4,0 / 3,6m

Opterećenje: $l_y / l_x = 4,3 / 3,9 \approx 1,1$



Stalno: $g = 4,85$ kN/m^2

Promjenjivo: $q = 2$ kN/m^2

$P_g = g \cdot l_y \cdot l_x = 81,33$ kN $\quad P_q = q \cdot l_y \cdot l_x = 33,54$ kN

$M_{xg} = 0,047 \cdot P_g = 3,82$ kNm/m $\quad M_{xq} = 0,047 \cdot P_q = 1,58$ kNm/m

$M_{yg} = 0,041 \cdot P_g = 3,33$ kNm/m $\quad M_{yq} = 0,041 \cdot P_q = 1,38$ kNm/m

POLJE – SMJER x i y – DONJA ZONA:

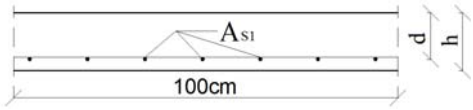
$M_{Ed} = 1,35 \cdot M_{xg} + 1,5 \cdot M_{xq} = 7,53$ kNm/m; b = 100cm; d = 11,5cm; $f_{cd} = 2,0$ kN/cm^2; $f_{yd} = 43,478$ kN/cm^2

$\mu_{Sd} = (M_{Ed} \cdot 100) / (b \cdot d^2 \cdot f_{cd}) = 0,028 < \mu_{Rd,lim} = 0,252$

$\zeta = 0,977$ $\quad \xi = 0,065$ $\quad \varepsilon_{S1} = 20‰$ $\quad \varepsilon_{C2} = -1,4‰$

$A_{S1} = (M_{Ed} \cdot 100) / (\zeta \cdot d \cdot f_{yd}) = 1,54$ cm^2/m $< A_{S1,min} = 0,0015 \cdot b \cdot d = 1,73$ cm^2/m

Usvajamo (donja zona): A_{s1} = mreže Q-188



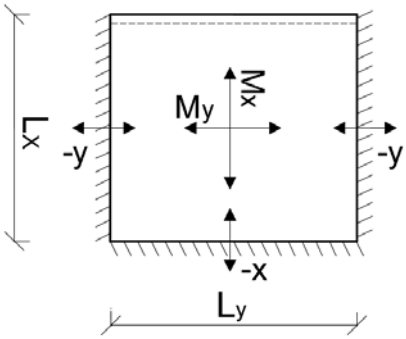
NAPOMENE: ***- Gornju zonu armirati sa mrežama Q-188.***

- Izvesti kontraprogib na pola raspona u iznosu od $f_{kontraprogib}$ = 10mm

POZ 102; AB STROPNA KRIŽNA PLOČA; h=15cm; beton C30/37; armatura B500B; l_0 = 1,5m

Usvajamo kao POZ 101.

AB ZIDOVI; h=20cm; beton C30/37; armatura B500B; $l_{y,0}$ / $l_{x,0}$ = 4 / 3m



Proračun provodimo za najopterećeniji zid.

Opterećenja: $l_y / l_x = 4,8 / 3,3 \approx 1,45$

Parametri tla: $\gamma = 19$ kN/m^3

$\varphi = 35°$ (pretpostavka za sitnozrnati kameni nasip i šljunak)

$k_a = \tan^2(45 - \varphi/2) = 0,271$

$p_g = \gamma \cdot k_a \cdot H = 19 \cdot 0,271 \cdot 3,0 = 15,45$ kN/m^2

Stalno: $g = 5/8 \cdot p_g = 9,66$ kN/m^2 *(Zamjenjujuće ravnomjerno raspodijeljeno opterećenje tla)*

Promjenjivo: $q = 10 \cdot k_a = 2,71$ kN/m^2 *(Opterećenje na bočne zidove od promjenjivog opterećenja)*

$P_g = g \cdot l_y \cdot l_x = 129,32$ kN

$P_q = q \cdot l_y \cdot l_x = 36,28$ kN

$M_{xg} = 0,0285 \cdot P_g = 3,69$ kNm/m

$M_{xq} = 0,0285 \cdot P_q = 1,03$ kNm/m

$M_{yg} = 0,0205 \cdot P_g = 2,65$ kNm/m

$M_{yq} = 0,0205 \cdot P_q = 0,74$ kNm/m

$-X_g = -0,0635 \cdot P_g = -8,21$ kNm/m

$-X_q = -0,0635 \cdot P_q = -2,3$ kNm/m

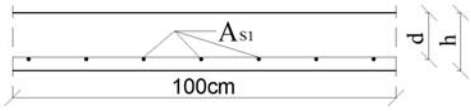
$-Y_g = -0,054 \cdot P_g = -6,98$ kNm/m

$-Y_q = -0,054 \cdot P_q = -1,96$ kNm/m

POLJE – SMJER x i y – DONJA ZONA (unutarnja strana zida):

$M_{Ed} = 1,35 \cdot M_{xg} + 1,5 \cdot M_{xq} = 6,53$ kNm/m; b = 100cm; d = 16cm; $f_{cd} = 2$ kN/cm^2; $f_{yd} = 43,478$ kN/cm^2

Usvajamo (obostrano): A_{s1} = mreže Q-257

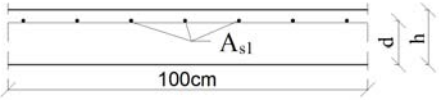


OSLONAC "-X" – GORNJA ZONA (vanjska strana zida):

$M_{Ed} = 1,35 \cdot X_g + 1,5 \cdot X_q = -14,53$ kNm/m; b = 100cm; d = 16cm; $f_{cd} = 2$ kN/cm^2; $f_{yd} = 43,478$ kN/cm^2

$\mu_{Sd} = (M_{Ed} \cdot 100) / (b \cdot d^2 \cdot f_{cd}) = 0,028 < \mu_{Rd,lim} = 0,252$

$\zeta = 0,977$ $\xi = 0,065$ $\varepsilon_{S1} = 20‰$ $\varepsilon_{C2} = -1,4‰$



$A_{S1} = (M_{Ed} \cdot 100) / (\zeta \cdot d \cdot f_{yd}) = 2,14$ cm^2/m $< A_{S1,min} = 0,0015 \cdot b \cdot d = 2,4$ cm^2/m

Usvajamo: - Spoj sa temeljnom pločom – "U" vilice: A_{s1} = Ø8/15cm (3,35 cm^2/m)

OSLONAC "-Y" – GORNJA ZONA (vanjska strana zida):

$M_{Ed} = 1,35 \cdot Y_g + 1,5 \cdot Y_q = -12,36$ kNm/m; b = 100cm; d = 16cm; $f_{cd} = 2$ kN/cm^2; $f_{yd} = 43,478$ kN/cm^2

Usvajamo: - Spoj zidova iz dva smjera – "U" vilice: A_{s1} = Ø8/15cm (3,35 cm^2/m)

- Vanjsku zonu zida nad središnjim osloncem: A_{s1} = mreže Q-257

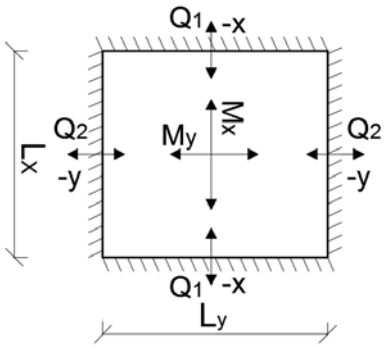
NAPOMENA: - Ostale zidove armirati obostrano mrežama Q-257.

- Spoj zidova "U" vilicama Ø8/15cm.

POZ 000 - AB TEMLJNA PLOČA

POZ 001; AB TEMELJNA KRIŽNA PLOČA; h=20cm; beton C30/37; armatura B500B; $l_{y,0} / l_{x,0}$ = 4 / 3,6m

Proračun temeljne ploče na reaktivno djelovanje tla za slučaj kad je spremnik prazan.



Opterećenje: $l_y / l_x = 4,2 / 3,8 \approx 1,1$

Stalno: $g = 23,75$ kN/m^2

Promjenjivo: $q = 2$ kN/m^2

$P_g = g \cdot l_y \cdot l_x = 379,05$ kN

$P_q = q \cdot l_y \cdot l_x = 31,92$ kN

$M_{xg} = 0,023 \cdot P_g = 8,72$ kNm/m

$M_{xq} = 0,023 \cdot P_q = 0,73$ kNm/m

$M_{yg} = 0,019 \cdot P_g = 7,20$ kNm/m

$M_{yq} = 0,019 \cdot P_q = 0,61$ kNm/m

$-X_g = -0,054 \cdot P_g = -20,47$ kNm/m

$-X_q = -0,054 \cdot P_q = -1,72$ kNm/m

$-Y_g = -0,049 \cdot P_g = -18,57$ kNm/m

$-Y_q = -0,049 \cdot P_q = -1,56$ kNm/m

POLJE – SMJER x i y – GORNJA ZONA:

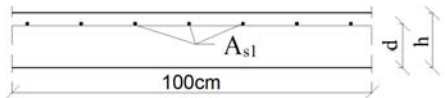
$M_{Ed} = 1,35 \cdot M_{xg} + 1,5 \cdot M_{xq} = 12,87$ kNm/m; b = 100cm; d = 16cm; $f_{cd} = 2$ kN/cm^2; $f_{yd} = 43,478$ kN/cm^2

$\mu_{Sd} = (M_{Ed} \cdot 100) / (b \cdot d^2 \cdot f_{cd}) = 0,025 < \mu_{Rd,lim} = 0,252$

$\zeta = 0,978$ $\xi = 0,061$ $\varepsilon_{S1} = 20‰$ $\varepsilon_{C2} = -1,3‰$

$A_{S1} = (M_{Ed} \cdot 100) / (\zeta \cdot d \cdot f_{yd}) = 1,89$ cm^2/m $< A_{S1,min} = 0,0015 \cdot b \cdot d = 2,4$ cm^2/m

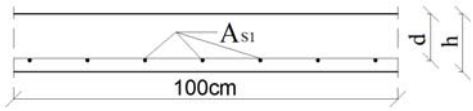
Usvajamo (gornja zona): A_{s1} = mreže Q-257



OSLONAC "-X" – DONJA ZONA:

$M_{Ed} = 1,35 \cdot X_g + 1,5 \cdot X_q = -30,21$ kNm/m; b = 100cm; d = 16cm; $f_{cd} = 2$ kN/cm^2; $f_{yd} = 43,478$ kN/cm^2

$\mu_{Sd} = (M_{Ed} \cdot 100) / (b \cdot d^2 \cdot f_{cd}) = 0,059 < \mu_{Rd,lim} = 0,252$



$\zeta = 0,960$ $\xi = 0,103$ $\varepsilon_{S1} = 20‰$ $\varepsilon_{C2} = -2,3‰$

$A_{S1} = (M_{Ed} \cdot 100) / (\zeta \cdot d \cdot f_{yd}) = 4,52$ cm^2/m

Usvajamo: - SPOJ SA ZIDOM "U" VILICAMA: A_{s1} = Ø10/15cm (5,24 cm^2/m)

OSLONAC "-Y" – DONJA ZONA:

$M_{Ed} = 1,35 \cdot Y_g + 1,5 \cdot Y_q = -27,41$ kNm/m; b = 100cm; d = 16cm; $f_{cd} = 2$ kN/cm^2; $f_{yd} = 43,478$ kN/cm^2

Usvajamo: - SPOJ SA ZIDOM "U" VILICAMA: A_{s1} = Ø10/15cm (5,24 cm^2/m)

- PREMA POZ002 U DONJOJ ZONI: mreže Q-257 + Ø8/25cm (2,57 + 2 = 4,57 cm^2/m)

NAPOMENE: - Donju zonu armirati mrežama Q-257.

POZ 002; AB TEMELJNA KRIŽNA PLOČA; h=20cm; beton C30/37; armatura B500B; l_0 = 1,5m

Gornju i donju zonu armirati mrežama Q-257.

PROJEKTANT:

Mladen Briški, dipl.ing.građ.

Investitor:	**BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 BUJE, OIB:05392930222**
Građevina:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**
Lokacija:	**k.o. BUJE, k.č. 748/1**
Vrsta projekta:	**GLAVNI PROJEKT ZA REKONSTRUKCIJU**
Strukovna odrednica:	**GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE**
Mapa:	**2**
Zajednička oznaka projekta:	**07/15**
Broj projekta:	**58/16**
Datum:	Rijeka, srpanj 2015.

2.2.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

1. OPĆENITO

Program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen je u skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13), te s važećim hrvatskim normama i propisima u građevinarstvu.

Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13) propisuje ispunjavanje bitnih zahtjeva za građevinu u pogledu:mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti u slučaju požara, zdravlja i zaštite okoliša, sigurnosti u uporabi, zaštiti od buke i uštedi energije i očuvanju topline. Bitni zahtjevi moraju, uz propisano održavanje biti ispunjeni tijekom uporabnog vijeka predmetne građevine.

Građevni proizvodi koji se ugrađuju u građevinu moraju biti takvi da se mogu ispuniti bitni zahtjevi za građevinu odnosno mora im biti potvrđena sukladnost sa hrvatskim normama, propisima i tehničkim specifikacijama.

Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN RH br. 1/05) propisuje uvjete za obavljanje poslova, specificira radnje koje provode proizvođać i potrebno tijelo za potvrđivanje sukladnosti prema odgovarajućem sustavu potvrđivanja za pojedini građevni proizvod, te njihovo označavanje.

Tehnički propis za čelične konstrukcije (NN RH br. 112/08 i 125/10) u okviru ispunjavanja bitnih zahtjeva za građevinu, propisuje tehnička svojstva za nosive čelične konstrukcije u građevinama, zahtjevi za projektiranje, izvođenje, uporabljivost, održavanje i drugi zahtjevi za čelične konstrukcije, te tehnička svojstva i drugi zahtjevi za građevne proizvode namijenjene ugradnji u čeličnu konstrukciju. Ovaj propis odnosi se i na elemente u građevinama koji nisu sastavni dio čelične konstrukcije (nekonstrukcijski element) odnosno na elemente čelične konstrukcije koji ne utječu na mhaničku otpornost i stabilnost građevine u cijelini.

Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN RH br. 139/04,19/10) u svojim prilozima obuhvaća građevne porizvode za koje se propisuju tehnička svojstva, ispitivanje tla svojstava, postupak potvrđivanja sukladnosti, označavanje građevnih proizvoda i održavanje tehničkih svojstava.

Tehnički propis za cement za betonske konstrukcije (NN RH br. 64/05, 74/06) propisuje tehnička svojstva i druge zahtjeve za cement koji se ugrađuju u betonske konstrukcije te način potvrđivanja sukladnosti.

Tehnički propis za zidane konstrukcije (NN RH br. 01/07) u okviru ispunjavanja bitnih zahtjeva za građevinu, propisuju tehnička svojstva za zidane konstrukcije u građevinama, zahtjevi za projektiranje, izvođenje radova, uporabljivost, održavanje i drugi zahtjevi za zidane konstrukcije, te tehnička svojstva i drugi zahtjevi za građevne poizvode namijenje ugradnji u zidanu konstrukciju. Ovaj se Propis primjenjuje i na ziđe u građevinama koje nije sastavni dio zidane konstrukcije (pregradno ziđe).

Svi sudionici u gradnji, a to su: Investitor, Projektant, Izvoditelj i Nadzorni inženjer, dužni su se pridržavati odredbi navedenih zakona.

Investitor je dužan:

- projektiranje, nadzor i građenje povjeriti osobama registriranim za odbavljanje tih djelatnosti
- osigurati stručni nadzor nad građenjem
- po završetku gradnje poduzeti potrebne radnje za obavljanje tehničkog pregleda i ishođenje uporabne dozvole

Izvođač radova je po zakonu dužan:

- graditi u skladu s građevnom dozvolom, te s dokumentacijom koja je istoj prethodila (posebnim suglasnostima)
- graditi u skladu s lokacijskom dozvolom i projektnom dokumentacijom
- radove izvoditi na način da se zadovolje svojstva u smislu pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti u slučaju požara, zaštite od ugrožavanja zdravlja ljudi, zaštite korisnika od povreda, zaštite od buke i vibracija, toplinske zaštite i uštede energije, zaštite od korozije, te svih ostalih funkcionalnih i zaštitnih svojstava
- ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene projektom, provjerene u praksi, a čija je kvaliteta kazana certifikatom proizvođača koji dokazuje da je kvaliteta određenog proizvoda u skladu s važećim propisima i normama
- osiguravati dokaze o kvaliteti radova i u građenih proizvoda i opreme u skaldu s projektom i zakonom

U cilju osiguranja ispravnog toka i kvalitete građena Izvoditelj mora na gradilištu posjedovati odgovarajuću dokumnetaciju za građenje te prema njoj obavljati potrebne radnje kako slijedi:

– voditi građevinski dnevnik i građevinsku knjigu
– donijeti rješenje o postavljanju odgovornih osoba
– izraditi elaborat organizacije gradilišta s primijenjenim mjerama zaštite na radu i zaštite od požara

– izraditi elaborat montaže konstruktivnih skela i vođenje knjiga montaže
– izvršiti osiguranje iskolčenja građevine
– načiniti dokumentaciju o kvaliteti radova i građevina prema preporukama proizvoditelja i važećim propisima
– sastaviti izvještaj o ispitiavnju betona od strane ovlaštene organizacije prema programu ispitivanja
– sastaviti zapisinik o tlačnom ispitivanju cjevovoda i građevina prema preporukama proizvoditelja i važećim propisima
– sastaviti zapisnik o ispitivanju vodonepropusnosti kanala, cjevovoda i građevina
– nabaviti odgovarajuće ateste i uvjerenje za svu ugrađenu opremu
– sastaviti zapisnike o montaži opreme
– prikupiti jamstvene listove
– priložiti uputstva o pogonu i održavanju
– priložiti rezultate ispitivanja kvalitete-odgovarajuće ateste i uvjerenja
– podnijeti izvještaje o ostalim eventualnim radovima i opremi
– izraditi elaborat izvedenog stanja građevine i katastra instalacija
– provesti sva ostala ispitivanja i radnje što nisu navedene, a potrebne su radi osiguranja kvalitete radova te ugrađenog materijala i opreme

O izvršenim kontrolnim ispitivanjima materijala koji se ugrađuju u građevinu, a koji su predmet ovog programa potrebno je za cijelo vrijeme građenja voditi dokumentaciju te sačiniti izvješća o pogodnosti primjene-ugradnje ispitivanih materijala na način opisna u ovom programu ili navedenim normama.

Izvješće o pogodnosti materijala mora sadržavati slijedeće dijelove:

- naziv materijala, laboratorijsku oznaku uzorka, količinu uzorka, namjenu materijala, mjesto i vrijeme uzimanja uzorka te završnih ispitivanja, podatke o proizvođaču i investitoru, podatke o građevini za koju se uzimaju uzorci odnosno vrši ispitivanje

- prikaz svih laboratorijskih (terenskih) ispitivanja za koje se izdaje uvjerenje (izvješće) odnosno ocjena kvalitete u skladu s ovim programom i u njemu navedenim normama

- ocjenu kvalitet i mišljenje o pogodnosti (uporabljivosti) materijala za primjenu na navedenoj građevini te rok do kojeg vrijedi izvješće

Rezultati svih laboratorijskih ispitivanja moraju se redovito upisivati u laboratorisjku dokumentaciju (dnevnik, knjiga...) Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda, proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koja se odnose na isporučene koliline. Za materijale koji podliježu obaveznom atestiranju izdaje se atsetna dokumentacija prema propisima. Izvješća odnosno rezultati ispitivanja izdaju se na formulrima koji nose oznaku ovlaštene organizacije uz naznaku mjesta i osoba koje su izvšile ispitivanja, Izvješča te rezultati ispitivanja moraju se pravovrmeneno dostavljati nadzornom inženjeru.

2. PRETHODNI I RIPREMNI RADOVI

Investitor zapisnički predaje Izvoditelju ispravno iskolčenje objekta, prem HRN U.E1.010. Time se izvoditelj obavezuje provoditi stalno održavanje i po potrebi obnovu geodetskih točaka iskolčenja objekta. Izvoditelj je dužan osigurati geodetske točke iskolčenja i postaviti repere za stalnu kontrolu točaka iskolčenja. Točke iskolčenja određuju se u situacionom i visinskom smislu. Tek nakon navedenih geodetskih točaka, Izvoditelj može pristupiti izvođenju pripremnih radova na čišćenji i uređenju terena.

Tijekom gradnje potrebno je vršiti slijedeće kontrole:
- stalna kontrola iskolčenih osi, profila i visinskih kota građevine
- kontrola osiguranja svih točaka
- kontrola slijeganja građevine i pojedinih njenih dijelova

Pripremni radovi obuhvaćaju:

-osiguranje svih prilaznih puteva i granica gradilišta tj. susjednih parcela ili objekata na način da se niti jednom aktivnošću ne ugrozi život ili prouzroči materijalna šteta na navedenim susjednim antitetima.

-formiranje i ograđivanje površina za odlaganje materijala, opreme i strojeva, te osiguranje manipulativnih površinama

-izvođenje privremenih temelja za dizalice ili postrojenja

-čišćenje i uređenje terena

Izvoditelj je dužan priložiti vremenski plan izvođenja radova, te predložiti vrijeme završetka radova, koje daje na usvajanje Investotoru. Ukoliko se Investitor ne slaže s predloženim rokom, Izvoditelj je dužan korigirati vremenski plan izvođenja uz pojačani aganžman kapaciteta kojim će moći zadovoljiti traženi rok. Prilikom izrade plana moraju se uzeti u obzir i nepovoljni vremenski uvjeti. Organizaciju gradilišta sa shemom transporta i energetskih priključaka treba dati na uvid i odobrenje Investitoru.

Prije početka radova, Izvođač je dužan osigurati objekt kod osiguravajućeg društva i prijaviti ga nadležnoj Građevinskoj inspekciji, te o tome dati Investitoru pismeni dokaz.

Prije početka izvođenja radova Izvoditelj treba prijaviti početak radova nadležnoj ispekciji rada, a o provođenju zaštite treba izraditi poseban elaborat. Elaborat se ovjerava kod inspekcije rada, jdan primjerak se dostavlja Investitoru. Svi elementi organizacije gradilišta i tehničke zaštite trebaju biti ukalkulirani u jediničnu cijenu pojedninih radova.

3. ZEMLJANI RADOVI

Prije otpočinjanja bilo kakvih iskopa potrebno je obrađene ili obrasle površine (žbunjem ili drvećem) očistiti, Gdje je potrebno, skinuti sloj humusa. Sve zemljane i slične radove izvetsi točno prema odobrenoj projektnoj dokumentaciji I prema odobenim izmjenama. Iskope građevne jame izvršiti točno prema denim nacrtima. Stranice iskopa zasijecati u projektiranom nagibu. Dno građevne jame isplanirati s traženom točnošću. svi iskopi izvode se strojevima. Predviđeno je razdvajanje zemljanog od kamenog materijala odmah prilikom iskopa, za kasniju upotrebu. Za iskope viših kategorija mješovitog ili potpuno kamenitog materijala primjeniti vibracijske pneumatske alate za iskop i eksploziv. Za korištenje eksploziva za iskope izvođač mora izraditi odgovarajući elaborat i nakon ovjere nadzora iskope vršiti prema tom elaboratu. Stručnjaci koji će rukovoditi eksplozivom moraju uskladiti količine punjenja s čvrstoćom materijala koji se razbija i s okolinom u kojoj se radi (blizina različitih objekata) minirana mjesta moraju se osigurati na propisani način korištenjem odgovarajućih pokrivala.

Za obavljanje predviđenih radova izvođač mora po potrebi iscrpsti oborinsku vodu iz građevne jame, bez poebne nadoknade. Zatrpavanja i nasipavanja zemljanim i kamenitim materijalom izvoditi u odgovarajućim slojevima uz vlaženje i zbijanje, strojno ili ručno, do tražene zbijenosti. Kod svih zatrpavanja i nasipa mora se izvesti potrebno nadvišenje okolnih površina da nakon duljeg slijeganja i konsolidacije nasipane nastane ulegnuće. Drobljenac ili šljunak koji će se ugrađivati mora biti odgovarajuće kvalitete i veličine. Ugrađivati gau porjektiranoj debljini uz strojno ili ručno zbijanje do tražene zbijenosti.

Sva privremena odlagališta materijala iz iskopa, te kamenog agregata potrebno je na kraju očistiti i potpuno dovesti u prvobitno stanje.

4. BETONSKI, ARMIRANO-BETONSKI I TESARSKI RADOVI

Općenito

Program kontrole i osiguranja kvalitete za područje betonskih radova sastavljen je prema:

- Tehničkom propisu za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10, 136/12)
- normi HRN EN 206-1:2006.,
- projektnoj dokumentaciji za građevinu.

Svojstva svježeg betona specificira izvođač betonskih radova.

Svojstva očvrsnulog betona specificirana su u ovom projektu betonske konstrukcije. Konkretno, specificiran je razred tlačne čvrstoće.

Ugrađeni materijali (agregati, cement, voda i armatura) moraju po kvaliteti, sastavu, dimenzijama te načinu ugradnje odgovarati, uz odgovarajuća certificiranja, važećim tehničkim propisima i standardima.
Smije se koristiti samo drobljeni agregat koji mora biti potpuno čist i bez organskih primjesa. Cement mora nakon proizvodnje odležati 15 dana, a ne smije biti stariji od 3 mjeseca. Struktura mu mora biti brašnasta, bez ikakvih grudica. Voda ne smije sadržavati nikakve primjese. Može se koristiti voda iz gradske vodovodne mreže (proizvoljne tvrdoće).

Prije početka radova na betoniranju sav materijal mora posjedovati certifikate sukladnosti ili izjave sukladnosti. U tijeku izvedbe je izvođač dužan uzimati probne betonske uzorke od svakog karakterističnog dijela konstrukcije prema ovom Programu kontrole i osiguranja kvalitete i prema važećim propisima. Također je potrebno izvršiti kontrolna ispitivanja prema traženju nadzornog inženjera i to u ovlaštenom laboratoriju. Uzorke treba na vrijeme dostaviti na ispitivanje. Uzorci moraju biti izložene istim uvjetima na gradilištu kao i sama konstrukcija u koju je isti beton ugrađen.

Kod betoniranja cjelovite betonske konstrukcije valja upotrijebiti samo jednu vrstu cementa i agregat odgovarajućeg sastava.U sve elemente građevina smije se ugraditi samo strojno miješani beton. Prilikom miješanja betona se mora uzeti u obzir zatečena vlažnost agregata.
Ugrađivanje betonske mješavine mora biti u skladu s TPBK, a obavezna je ugradnja pervibratorom.

Prije početka izvođena konstrukcija od betona i armirnaog betona izvođač radova dužan je izraditi projekt betona na temelju projekta konstrukcije, a koji mora sadržavati:

- sastav betonskih mješavina, količine i tehničke uvjete za projektiranje betona
- plan betoniranja, organizaciju i opremu
- način transporta i ugradnje betonske mješavine
- način njegovanja ugrađenog betona

PLAN BETONIRANJA

Plan betoniranja sadrži:
- vrstu i mjesto izrade betona
- vrstu i mjesto izrade oplate
- vrstu i mjesto izrade armature
- udaljenost pogona za izradz betona od gradilišta i vrijeme trajanja transporta
-potreban broj automiksera za transport betona do gradilišta
- broj i kapacitet potrebnih sredstava za transport betona na gradilištu (kranovi, pumpe, pervibratori)
- potrebne skele
- redoslijed betoniranja, debljine ugrađivanja betona, mjesta radnih prekida betoniranja
- ostalo eventualno potrebno

SKELE I OPLATE

Skele i oplate moraju biti konstruirane tako da udovoljavaju intenzitetima i načinu opterećivanja tijekom izvedbe. Unutarnje plohe moraju biti čiste i prema potrebi, premazane zaštitnim sredstvom neškodljivim za beton u smislu degradacije kakvoće, promjene boje površinskog sloja ili slabljenja prionjivosti betona i armature.
U slučaju upotrebe drvene oplate nužno je močenje njene površine u kontaktu s betonom da bi se spriječila moguća očvrsnuća.
Skidanje oplata vrši se po postizanje čvrstoće betona određene projektom konstrukcije.

Armatura :

Potvrđivanje sukladnosti armature proizvedene prema tehničkoj specifikaciji provodi se prema odredbama te specifikaciji i odredbama TPBK, priloga B. Čelik je B500B specificiran prema normi HRN EN 10080-3 sukladan zahtjevima priloga „B“ TPBK-a.

Ispitivanje svojstava čelika za armiranje i za prednapinjanje provodi se prema nizovima normi, njihovo označavanje je za svaku grupu točno određeno (način i redoslijed).

Dokaz uporabljivosti provodi se prema projektu betonske konstrukcije, odredbama Priloga "B" TPBK-a (uključujući: izdavačevu kontrolu izrade i ispitivanja, te nadzor proizvodnog pogona i izvođačeve kontrole izrade armature).

Potvrđivanje sukladnosti armature provodi se prema odredbama teh. Specifikacije, odredbama Priloga "B" TPBK-a i posebnog propisa.

Ugradnja armature određena je Prilogom "J" (Izvođenje i održavanje betonskih konstrukcija) i Prilogom I (Projektiranje betonskih konstrukcija) TPBK-a

Kontrola armature prije betoniranja predviđa provođenje odgovarajućih normi HRN ENV 13670-1 kao i druge kontrole (Prilog "B" TPBK-a).

Pri ugradnji armature primjenjuju se pravila određena prilogom „J" tpbk. Pri transportu, odlaganju na gradilištu i manipulaciji tijekom ugradnje ne smije doći do prljanja aramture organskim tvarima, masnočama općenito, zemljom ili bilo čime što bi umanjivalo prionjivost čelika i betona, a neisperivo je prije ugradnje, te do bilo kakvih mehaničkih oštećenja, poput lomova na mjestima zavarivanja, zakrivljenja ili smanjenja presjeka šipki zbog korodiranosti,a asve nastale defekte treba prije ugradnje ukloniti primjerenim postupcima.
Armatura se savija i nastavlja na način dan u projektu konstrukcije, a njen projektom predviđeni položaj osigurava se kod ugradnje graničnicima i podmetačima.
Prije početka pojedinog betoniranja treba izvršiti pregled položene armature i zapisnički utvrditi da li ista odgovara projektom konstrukcije zahtijevanoj kakvoći, promjeru, broju šipki odnosno armaturnih mreža i njihovoj dispoziciji u tlocrtu i presjeku armiranobetosnkog elementa te da li je ta dispozicija osigurana sredstvima fiksiranja za oplatu.
Izvođač mora provjeriti da li armatura im svojstva zahtijevana u projektu konstrukcije i mora ih dokazati, te mora provjeriti da li je tijekom transporta došlo do oštećenja, prljanja ili deformacije armature.

Nadzorni inženjer neposredno prije početk betoniranja mora provjeriti postoji li isprava o sukladnosti za čelik za armiranje i čelik za prednapinjanje, mora provjeriri je li armatura izrađena, postavljena i povezana u skladu s projektom betonske konstrukcije i tehničkom uputom za igradnju i uporabu te u skladu s prilozima B,H i I Tehničkog propisa za betonske konstrukcije.

Norma za čelik za armiranje:

HRN 1130-1:2008 - Čelik za armiranje betona -- Zavarljivi čelik za armiranje -- 1. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda A

HRN 1130-2:2008-Čelik za armiranje betona -- Zavarljivi čelik za armiranje -- 2. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda B

HRN 1130-3:2008-Čelik za armiranje betona -- Zavarljivi čelik za armiranje -- 3. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda C

HRN 1130-4:2008-Čelik za armiranje betona -- Zavarljivi čelik za armiranje -- 4. dio: Tehnički uvjeti isporuke zavarenih mreža

HRN 1130-5:2008-Čelik za armiranje betona -- Zavarljivi čelik za armiranje -- 5. dio: Tehnički uvjeti isporuke rešetkastih nosača

HRN EN 10080:2005-Čelik za armiranje betona -- Zavarljivi čelik za armiranje -- Općenito (EN 10080:2005)

nHRN EN 10138-1-Čelici za prednapinjanje -- 1. dio: Opći zahtjevi (prEN 10138-1:2000)

nHRN EN 10138-2-Čelici za prednapinjanje -- 2. dio: Žica (prEN 10138-2:2000)

nHRN EN 10138-3-Čelici za prednapinjanje -- 3. dio: Užad (prEN 10138-3:2000)

nHRN EN 10138-4-Čelici za prednapinjanje -- 4. dio: Šipke (prEN 10138-4:2000)

HRN EN 10020:2008-Definicija i razredba vrsta čelika (EN 10020:2000)

HRN EN 10027-1:2007-Sustavi označivanja za čelike -- 1. dio: Nazivi čelika (EN 10027-1:2005)

HRN EN 10027-2:1999-Sustavi označivanja čelika -- 2. dio: Brojčani sustav (EN 10027-2:1992)

HRN EN 10079:2008-Definicija čeličnih proizvoda (EN 10079:2007)

HRN EN 523: 2004-Čelične cijevi (bužiri) za kabele za prednapinjanje -- Nazivlje, zahtjevi, kontrola kvalitete (EN 523:2003)

HRN EN ISO 17660-1:2008-Zavarivanje -- Zavarivanje čelika za armiranje -- 1. dio: Nosivi zavareni spojevi (ISO 17660-1:2006; EN ISO 17660-1:2006)

HRN EN ISO 17660-2:2008-Zavarivanje -- Zavarivanje čelika za armiranje -- 2. dio: Nenosivi zavareni spojevi (ISO 17660-2:2006; EN ISO 17660-2:2006)

HRN EN 287-1:2004-Provjera osposobljenosti zavarivača -- Zavarivanje taljenjem -- 1. dio: Čelici (EN 287-1:2004)

HRN EN 287-1:2004/AC:2007-Provjera osposobljenosti zavarivača -- Zavarivanje taljenjem -- 1. dio: Čelici (EN 287-1:2004/AC:2004)

HRN EN 287-1:2004/A2:2008-Provjera osposobljenosti zavarivača -- Zavarivanje taljenjem -- 1. dio: Čelici (EN 287-1:2004/A2:2006)

HRN EN ISO 4063:2010-Zavarivanje i srodni postupci -- Nomenklatura postupaka i referentni brojevi (ISO 4063:2009; EN ISO 4063:2009)

HRN EN 446:2008-Smjesa za injektiranje natega za prednapinjanje -- Postupci injektiranja (EN 446:2007)

HRN EN 447:2008-Smjesa za injektiranje natega za prednapinjanje -- Osnovni zahtjevi (EN 447:2007)«

BETON

Prema konstruktivnim elementima koristiti će se projektirani betona razreda čvrtsoće C25/30.

Napomena:
-u skladu s člankom J.2.1.3. priloga "J" TPBK i HRN EN 206-1 treba za svaku vrstu betona uzimati barem 1 uzorak za svaki dan betoniranja na 100 m^3.

-1/3 uzoraka za ispitivanje uzetih od strane izvođača, moraju se ispitati od strane neovisne ovlaštene institucije. Odabir uzoraka za takvo ispitivanje vrši nadzorni inženjer.

NAPUTAK ZA IZRADU BETONSKIH UZORAKA (KOCKE):

Uzorak se izrađuje uporabom vibratorske igle promjera 35 mm ili zbijanjem šipkom u tri sloka po 25 udarac. Zatim se kalup sa uzorkom dobro protrese (udaranjem u pod) teporavna površina. Ako se radi s velikim vibratorom, uzorak se može zbiti naslanjanjem vibrtaora na kalup. Uzorak se drži u kalupu min. 24 sata, a aslobodna površina njeguje vlažnom jutenom vrećom. Kada se uzorak izvadi iz kalupa, stavlja se u bačvu s vodom te se nakon tri dana može trasportirati u laboratorij, gdje će se njegovati do kraja ispitivanja.

Pri ugradnji betona primjenjuju se pravila određena prilogom „J" TPBK. Beton se ugrađuje u pogledu načina i dinamike u svemu prema projektu betona. Njegova temperatura u svježem stanju u fazi ugradbe ne smije biti niža od +5°C niti viša od +30°5C.
Beton se mora transportirati i ugrađivati na način da bude izbjegnuta segregacija i promjena sastava mješavne pa time i njegovih svojstava. Svježem betonu ne smiju se naknadno dodavati voda niti bilo kakvi dodaci. Visina slobodnog pada betona ne smije biti veća od 1,50 m. Beton se ugrađuje u slojevima ne debljim od 70 cm, a aslijedeći sloj mora se ugraditi u roku manjem od 0,5h kako bi se osiguralo spajanje s prethosno ugrađenim.

NJEGOVANJE UGRAĐENOG BETONA

Neposredno po ugradnji beton mora biti zaštićen od prebrzog isušivanja zbog vjetrai visoke temperature zraka, od degradacije prouzročene utjecajem niske temperature zrakakao i od eventualnih vibracija i udara na oplatu.
Beton se njeguje polijevanjem vodom ne suviše hladnijom od betona kako bi se izg+bjeglo nastajanje površinskih pukotina, sve ovisno o klimatskim uvjetima lokacije gradilišta, vrsti i dodacima betonu,a u trajanju najmanje 7 dana odnosno do postizanja 60 % predviđene marke betona.

Kod zimskog betoniranja treba osigurati zagrijavanje ugrađenog betona zaparivanjem da bi se osigurala normalna hidratacija tj. Kao za uvjete temperature +5°C.

NORME ZA BETON:

HRN EN 206-1:2002	Beton – 1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost (EN 206-1:2000)
HRN EN 206-1/A1:2004	Beton – 1. dio: Specifikacija, svojstva, proizvodnja i sukladnost (EN 206-1:2000/A1:2004)
nHRN EN 206-1/A2	Beton – 1. dio: Specifikacija, svojstva, proizvodnja i sukladnost (EN 206-1:2000/prA2:2004)
HRN EN 12350-1	Ispitivanje svježeg betona – 1. dio: Uzorkovanje
HRN EN 12350-2	Ispitivanje svježeg betona – 2. dio: Ispitivanje slijeganjem
HRN EN 12350-3	Ispitivanje svježeg betona – 3. dio: Vebe ispitivanje
HRN EN 12350-4	Ispitivanje svježeg betona – 4. dio: Stupanj zbijenosti
HRN EN 12350-5	Ispitivanje svježeg betona – 5. dio: Ispitivanje rasprostiranjem
HRN EN 12350-6	Ispitivanje svježeg betona – 6. dio: Gustoća
HRN EN 12350-7	Ispitivanje svježeg betona – 7. dio: Sadržaj pora – Tlačne metode
HRN EN 12390-1	Ispitivanje očvrsnulog betona – 1. dio: Oblik, dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe
HRN EN 12390-2	Ispitivanje očvrsnulog betona – 2. dio: Izradba i njegovanje uzoraka za ispitivanje čvrstoće
HRN EN 12390-3	Ispitivanje očvrsnulog betona – 3. dio: Tlačna čvrstoća uzoraka

HRN EN 12390-6	Ispitivanje očvrsnulog betona – 6. dio: Vlačna čvrstoća cijepanjem uzoraka
HRN EN 12390-7	Ispitivanje očvrsnulog betona – 7. dio: Gustoća očvrsnulog betona
HRN EN 12390-8	Ispitivanje očvrsnulog betona – 8. dio: Dubina prodiranja vode pod tlakom
prCEN/TS 12390-9	Ispitivanje očvrsnulog betona – 9. dio: otpornost na smrzavanje ljuštenjem
ISO 2859-1	Plan uzorkovanja za atributni nadzor – 1. dio: Plan uzorkovanja indeksiran prihvatljivim nivoom kvalitete (AQL) za nadzor količine po količine
ISO 3951	Postupci uzorkovanja i karta nadzora s varijablama nesukladnosti
HRN U.M1.057	Granulometrijski sastav mješavina agregata za beton
HRN U.M1.016	Beton. Ispitivanje otpornosti na djelovanje mraza
HRN EN 480-11	Dodaci betonu, mortu I injekcijskim smjesama – Metode ispitivanja – 11. dio: Utvrđivanje karakteristika zračnih pora u očvrsnulom betonu
HRN EN12504-1	Ispitivanje betona u konstrukcijama – 1. dio: Izvađeni uzorci – Uzimanje, pregled i ispitivanje tlačne čvrstoće
HRN EN 12504-2	Ispitivanje betona u konstrukcijama – 2. dio: Nerazarno ispitivanje – Određivanje veličine odskoka
mailto:velloco@inet.hr HRN EN 12504-3	Ispitivanje betona u konstrukciji – 3. dio: Određivanje sile čupanja
HRN EN 12504-4	Ispitivanje betona u konstrukciji – 4. dio: Određivanje brzine ultrazvuka
prEN 13791:2003	Ocjena tlačne čvrstoće betona u konstrukcijama ili u konstrukcijskim elementima

NORME ZA CEMENT

HRN EN 197-1:2005 - Cement – 1. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti cemenata opće namjene (uključuje amandman A1:2004) (EN 197-1:2000+A1:2004) (EN 197-1:2000/A3:2007)

HRN EN 197-2:2004- Cement – 2. dio: Vrednovanje sukladnosti (EN 197-2:2000)

HRN EN 197-4: 2006 - Cement – 4. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti metalurškog cemenata rane početne čvrstoće (EN 197-4:2004)

HRN EN 14216:2006 Cement – Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti za posebne vrste cemenata vrlo niske topline hidratacije (EN 14216:2004)

HRN EN 14647:2006

NORME ZA AGREGAT:

HRN EN 12620:2008	Agregati za beton (EN 12620:2002)
HRN EN 12620:2003/AC:2006	Agregati za beton (EN 12620:2002/AC:2004)
HRN EN 13055-1:2003	Lagani agregati – 1. dio: Lagani agregati za beton, mort i mort za zalijevanje (EN 13055-1:2002)
HRN EN 13055-1:2003/AC:2006	Lagani agregati – 1. dio: Lagani agregati za beton, mort i mort za zalijevanje (EN 13055-1:2002/AC:2004)
HRN EN 206-1:2006	Beton – 1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost (uključuje amandmane A1:2004 i A2:2005) (EN 206-1:2000+A1:2004+A2:2005)
rpHRN CR 1901	Regionalne specifikacije i preporuke za izbjegavanje štetne alkalnosilikatne reakcije u betonu (CR 1901:2005)

NORME ZA VODU

HRN EN 1008:2002; Voda za pripremu betona -- Specifikacije za uzorkovanje, ispitivanje i potvrđivanje prikladnosti vode, uključujući vodu za pranje iz instalacija za otpadnu vodu u industriji betona, kao vode za pripremu betona (EN 1008:2002)

HRN EN 206-1:2006; Beton -- 1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost (uključuje amandmane A1:2004 i A2:2005) (EN 206-1:2000+A1:2004+A2:2005)

HRN EN 197-1:2005; Cement -- 1. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti cementa opće namjene (uključuje amandman A1:2004) (EN 197-1:2000+A1:2004)

HRN EN 197-1:2005/A3:2008; Cement -- 1. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti cementa opće namjene (EN 197-1:2000/A3:2007)«

NORME ZA DODATKE BETONU:

HRN EN 934-1:2008	Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje – 1. dio: Opći zahtjevi (EN 934-1:2008)
HRN EN 934-2:2004	Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje – 2. dio: Dodaci betonu – Definicije, zahtjevi, sukladnost, označivanje i obilježavanje (EN 934-2:2001)
HRN EN 934-2:2004/A1:2004	Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje – 2. dio: Dodaci betonu – Definicije, zahtjevi, sukladnost, označivanje i obilježavanje (EN 934-2:2001/A1:2004)
HRN EN 934-2:2004/A2:2008	Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje – 2. dio: Dodaci betonu – Definicije, zahtjevi, sukladnost, označivanje i obilježavanje (EN 934-2:2001/A2:2005)
HRN EN 934-4:2004	Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje – 4. dio: Dodaci mortu za injektiranje prednapetih kabela. Definicije, zahtjevi, sukladnost, označivanje i obilježavanje (EN 934-4:2001)
HRN EN 934-4:2004/A1:2005	Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje – 4. dio: Dodaci mortu za injektiranje prednapetih kabela – Definicije, zahtjevi, sukladnost, označivanje i obilježavanje (EN 934-4:2001/A1:2004)
HRN EN 934-5:2008	Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje – 5. dio: Dodaci mlaznom betonu – Definicije, zahtjevi, sukladnost, označivanje i obilježavanje (EN 934-5:2007)
HRN EN 934-6:2004	Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje – 6. dio: Uzorkovanje, kontrola sukladnosti i vrednovanje sukladnosti (EN 934-6:2001)
HRN EN 934-6:2004/A1:2008	Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje -- 6. dio: Uzorkovanje, kontrola sukladnosti i vrednovanje sukladnost (EN 934-6:2001/A1:2005)
HRN U.M1.035	Beton, Dodaci betonu – Kvaliteta i provjeravanje kvalitete
HRN EN 450-1:2008	Leteći pepeo za beton – 1. dio: Definicije, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 450-1:2005+A1:2007)
HRN EN 450-2:2005	Leteći pepeo za beton – 2. dio: Vrednovanje sukladnosti (EN 450-2:2005)
HRN EN 13263-1:2005	Silicijska prašina za beton – 1. dio: Definicije, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 13263-1:2005)
HRN EN 13263-2:2005	Silicijska prašina za beton – 2. dio: Vrednovanje sukladnosti (EN 13263-2:2005)
HRN EN 12878:2005	Pigmenti za bojenje građevnih materijala na bazi cementa i/ili vapna – Specifikacije i metode ispitivanja (EN 12878:2005)
HRN EN 1008:2002	Voda za pripremu betona – Specifikacije za uzorkovanje, ispitivanje i potvrđivanje prikladnosti vode, uključujući vodu za pranje iz instalacije za otpadnu vodu u industriji betona, kao vode za pripremu betona (EN 1008:2002)
HRN EN 446:2008	Smjesa za injektiranje natega za prednapinjanje – Postupci injektiranja (EN 446:2007)
HRN EN 447:2008	Smjesa za injektiranje natega za prednapinjanje – Osnovni zahtjevi (EN 447:2007)
HRN EN 197-1:2005	Cement – 1. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti cemenata opće namjene (uključuje amandman A1:2004) (EN 197-1:2000+A1:2004)

ZA KVALITETU

HRN EN 13670:2010	Izvedba betonskih konstrukcija (EN 13670:2009)
HRN ISO 15686-1:2002	Zgrade i druge građevine - Planiranje vijeka uporabe - 1. dio: Opća načela (ISO 15686-1:2000)
HRN ISO 15686-2:2002	Zgrade i druge građevine - Planiranje vijeka uporabe - 2. dio: Postupci predviđanja vijeka uporabe (ISO 15686-2:2001)
HRN ISO 15686-3:2004	Zgrade i druge građevine - Planiranje vijeka uporabe - 3. dio: Neovisne ocjene (auditi) i pregledi svojstava (ISO 15686-3:2002)

KONTROLA KVALITETE BETONA:

KONTROLA PROIZVODNJE BETONA:

Tehnička svojstva betona specificiraju se prema normi HRN EN 206-1:2006.

KONTROLA ZA DOKAZ SUKLADNOSTI S PROPISANIM UVJETIMA KVALITETE BETONA NA MJESTU UGRADNJE

Kontrola sukladnosti s propisanim uvjetima kvalitete betona na mjestu ugradnje će se obavljati u skladu s kriterijem za ocjenu identičnosti tlačne čvrstoće iz dodatka "B" HRN EN 206-1:2006 i prilogom "J" iz TPBK N.N. 101/05 i to na uzorcima uzetim na gradilištu suglasno programu uzimanja uzoraka.

SVJEŽI BETON:

Ispitivanje svježeg betona, tijekom izvođenja betonskih radova će se vršiti ispitivanjem konzistencije betona po HRN EN 12350-1 i to svakodnevno početkom betoniranja, odnosno prilikom uzmanja uzoraka za ispitivanje očvrsnulog betona.
Ispitivanje svježeg betona – uzorkovanje izvoditi će se prem HRN EN 12350-1. Ispitivanje svježeg betona- gustoća izvoditi će se prema HRN EN 12350-6. Ispitivanje svježeg betona – sadržaj pora-tlačna metoda izvoditi će se prema HRN EN 12350-7.

OČVRSNULI BETON:

Ispitivanje očvrsnulog betona će se provoditi na uzorcima uzetim tijekom izvođenja radova, a u opsgeu određenom ovim programom. 1/3 uzoraka za ispitivanje uzetih od strane izvođača, moraju se ispitati od strane neovisne ovlaštene institucije. Odabir uzoraka za takvo ispitivanje vrši nadzorni inženjer.
Ispitivanje očvrsnulog betona se sastoji od:

– ispitivanja tlačne čvrstoće prema HRN EN 12390-3

– ispitivanja vodonepropusnosti betona prema HRN EN 12390-8, sa najvećim dozvljenim prodorom vode od 5 cm

– ispitivanja otpornosti na djelovanje smrzavanja i soli za odmzavanje prema prCEN/TS 12390-9 (Članak A.3.2. Priloga A TPBK)

Uzorci će se uzimati i njegovati u skladu s HRN EN 12390-2.

Rezultati ispitivanja će se evidentirati redoslijedom kako su uzimani. Evidentirani rezultati će se grupirati u grupe betona.

Grupe betona su definirane u programu uzmanja kontrolnih betonskih uzoraka. Ispitivanje tlačne čvrstoće će se obavljati u laboratoriju.

Program ispitivanja očvrsnulog betona je izrađen na temelju od izvoditelja:
– dostavljenih količina radova – troškovnika i prateće tehničke dokumentacije
– predviđenog plana betoniranja
– predviđene dinamike radva i
– odredba odgovarajućih tehničkih propis i normi

Kod izrade programa su poštivanu propisani kriteriji i to:

ISPITIVANJE IDENTIČNOSTI tlačne čvrstoće nakon 28 dana za dokaz sukladnosti betona projektiranog sastava:
Tlačne čvrstoće betona se ispituju za svaku vrstu betona a kockama brida 15 cm. Učestalost uzimanja uzoraka prema uvjetima iz TPBK je:
– jedan uzroak za svaki dan betoniranja
– jedan uzorak na svakih 100 m^3 betona
– jedan uzorak od svake isporučene količine betona za konstrukcijske elemente koji su značajni za sigurnost konstrukcije, a u koje se ugrađuju i manje količine betona
Rezultati ispitivanja će se evidentirati za svaku vrstu betona posebno, onim redom kako su uzimani. Niti jedan se rezultat neće odbaciti.

Evidentirani rezultati ispitivanja tlačne čvrstoće će se grupirati. Osnovni uvjeti za određivanje grupe su:
– period ugradnje betona ne može biti duži od sedam dana ili količina od 400 m^3 betona
– istovrsni elementima
– provjera sukladnosti pojedinih mješavina betona
– najmanje tri uzoraka zajednu grupu

Vodonepropusnost betona nakon 28 dana
Vodonepropusnosti betona ispitivati prema HRN EN 12390-3, sa najvećim dozvoljenim prodorom vode od 5cm.

Otpornost na djelovanje smrazavanja i soli za odmrzavanje
Ispituje se na uzorcima brida 15*15*15* cm, kroz 25 ciklusa, prema prCEN/TS 12390-9 (članak A.3.2 priloga A TPBK).

Izvođenje betonskih radova:

1. Transport betona

Transport projektiranog betona će se vršiti automiješalicama, pri čemu moraju biti zadovoljeni svi zahtjevi iz tehničkih uvjeta projekta.Transportna sredstva ne smiju izazivati segregaciju betonske smjese tijekom vožnje od mjesta proizvodnje do mjesta ugradnje.Vrijeme transporta i drugih manipulacija sa svježim betonom mora biti u neposrednoj vezi s vremenom početka vezivanja cementa prema zahtjevima HRN EN 206-1:2000.

2. Ugrađivanje betona (prema HRN ENV 13670-1:2000)

S betoniranjem se može početi samo na osnovu pismene potvrde o preuzimanju podloge, armature i odobrenju betoniranja od strane nadzornog inženjera.

Beton se mora ugrađivati sistematski i programirano prema određenom planu i odabranoj tehnologiji (kran-beton, pumpani beton).

Zabranjeno je korigiranje vode u svježem betonu bez prisustva tehnologa betona.

Prije betoniranja treba oplatu polijevati. Pri polijevanju oplate u tijeku betoniranja treba voditi računa da voda ne uđe u betonsku masu.

Dozvoljenu visinu slobodnog pada betona (1,0 m) treba osigurati dovoljnim brojem vertikalnih lijevaka. Nije dozvoljeno transportiranje betona po kosinama ("riža").Beton treba ubacivati što bliže njegovom konačnom položaju u konstrukciji da bi se izbjegla segregacija. Nije dozvoljeno transportirati beton pomoću pervibratora.Svaki započeti konstruktivni dio ili element mora biti izbetoniran neprekinuto u započetom opsegu, kako to predviđa program betoniranja, bez obzira na radno vrijeme, brze vremenske promjene ili isključenje pojedinih uređaja mehanizacije iz pogona.

3. Ugrađivanje betona u posebnim uvjetima

Ugrađivanje betona u kalupe ili oplatu pri vanjskim temperaturama ispod +5ºC ili iznad +30ºC se smatra betoniranjem u posebnim uvjetima. Za betoniranje u posebnim uvjetima se moraju osigurati posebne mjere zaštite betona.

Pri vanjskim temperaturama ispod +5ºC agregat mora biti otporan na mraz i ne smije sadržati organske primjese koje usporavaju hidrataciju cementa.

Kod izbora cementa prednost imaju visokoaktivni cementi.
Kod betoniranja u posebnim uvjetima treba rabiti dodatke protiv smrzavanja betona.
Prije prvog smrzavanja beton mora imati najmanje 50% zahtijevane čvrstoće.
Kad se u vrlo hladnim danima skida oplata, ne smije doći do naglog hlađenja betona te se vanjske površine betona moraju zaštititi.

Pri betoniranju na visokim temperaturama početnu obradivost treba odrediti prema prethodno utvrđenom gubitku obradivosti prilikom transporta i ugradnje, u slučaju dužeg transporta ili spore ugradnje betona treba rabiti dodatke - usporivače vezivanja.

Cement i sastav betona koji se ugrađuju u masivne elemente moraju biti takvi da ni u kom slučaju temperatura betona ugrađenog u masu elementa ne bude iznad +65ºC. U protivnom se poduzimaju mjere za hlađenje komponenata betona ili hlađenje betona u samom elementu.

4. Njegovanje ugrađenog betona

Neposredno nakon betoniranja beton će se zaštićivati od:
- oborina i tekuće vode - prekrivanjem ceradama ili najlonom,
- vibracija koje mogu utjecati na promjenu unutrašnje strukture i prionjivost betona i armature, kao i drugih mehaničkih oštećenja u vrijeme vezivanja i početnog očvršćivanja.

Zaštitu od prebrzog isušivanja treba provoditi mokrim postupkom (polijevanjem, prekrivanjem filcom ili jutom ili sl.), a u trajanju od najmanje 7 dana (ili do betoniranja narednog sloja) ili do postizanja 60% tražene čvrstoće. Zaštita betona mora biti ukalkulirana u jedinične cijene.

Ocjena postignute kvalitete

1. Ocjena sukladnosti betona

Beton mora zadovoljavati kriterije identičnosti u skladu s prilogom "J" TPBK-a i tablici B.1 HRN EN 206-1:

- primjenjuje se za grupu do 6 rezultata ispitivanja tlačne čvrstoće,
- grupe od po tri uzastopna rezultata ispitivanja (x_1, x_2, x_3).

Beton se prihvaća ako je ispunjen navedeni kriterij identičnosti. Ako taj kriterij nije zadovoljen, predočit će se naknadni dokaz kvalitete betona koji odredi nadzorni inženjer.

Kriteriji identičnosti tlačne čvrstoće

Beton certificirane kvalitete proizvodnje

Identičnost betona se ocjenjuje za svaki pojedini rezultat tlačne čvrstoće i srednju vrijednost od "n" pojedinih rezultata koji se ne preklapaju kako je naznačeno u tablici B.1.

Smatra se da beton pripada sukladnom skupu ako su oba kriterija iz tablice B.1 zadovoljena za "n" rezultata dobivenih ispitivanjem čvrstoće uzoraka betona uzetih iz definirane količine betona.

Tablica B.1 - Kriteriji identičnosti tlačne čvrstoće

Broj "n" rezultata ispitivanja tlačne čvrstoće definirane količine betona	Kriterij 1	Kriterij 2
	Srednja vrijednost od "n" rezultata (f_{cm}) N/mm^2	Svaki pojedini rezultat (f_{ci}) N/mm^2
1	Nije primjenjiv	≥ f_{ck} - 4
2 – 4	≥ f_{ck} + 1	≥ f_{ck} - 4
5 – 6	≥ f_{ck} + 2	≥ f_{ck} - 4

U slučaju proizvodnje betona u tvornici koja još nema certificiranu kvalitetu proizvodnje, za ocjenu će se primjenjivati kriterij sukladnosti tlačne čvrstoće naveden u tablici 14 sadržanoj u točki 8.2.1.3 norme HRN EN 206-1:2006:

Broj "n" rezultata ispitivanja tlačne čvrstoće u grupi	Kriterij 1	Kriterij 2
	Prosjek od "n" rezultata (f_{cm}) N/mm^2	Pojedinačni rezultati (f_{ci}) N/mm^2
3	≥ f_{ck} + 4	≥ f_{ck} - 4

Za beton projektiranog sastava dopremljenog iz centralne betonare obavezno je uzimanje uzoraka betona na mjestu ugradnje betona za utvrđivanje tlačne čvrstoće.

Kontrola se provodi na slijedeći način:

- na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju
- u skladu sa zahtjevima programa kontrole i osiguranja kvalitete i projekta betonske konstrukcije
- ne manje od jednog uzorka za istovrsne elemente betonske konstrukcije koji se bez prekida ugrađivanja betona izvedu unutar 24 sata od betona istih iskazanih svojstava i istog proizvođača
- ako je količina ugrađenog betona veća od 100 m^3 za svakih slijedećih ugrađenih 100 m^3 uzima se po jedan dodatni uzorak betona
- ocjena rezultata ispitivanja uzoraka i dokazivanje karakteristične tlačne čvrstoće betona provodi se odgovarajućom primjenom kriterija iz Dodatka B norme HRN EN 206-1 "Ispitivanje identičnosti tlačne čvrstoće"
- uzorke ne treba uzimati za obiteljsku kuću i jednostavnu građevinu

2. Završna ocjena kvalitete betona u konstrukciji - uporabljivost betonske konstrukcije

Za ugrađeni beton u skladu sa Prilogom "J" točkom 2.4 TPBK će se dati Završna ocjena kvalitete betona koja obuhvaća :

- dokumentaciju o preuzimanju betona po grupama – rezultate nadzornih radnji i kontrolnih postupaka koji se sukladno propisu TPBK obavezno provode prije ugradnje građevnih proizvoda u betonsku konstrukciju,
- dokaze upotrebljivosti (rezultate ispitivanja, zapise o provedenim postupcima i dr.) koje je izvođač osigurao tijekom građenja betonske konstrukcije,
- mišljenje o kvaliteti ugrađenog betona koje se donosi na temelju vizualnog pregleda konstrukcije, pregleda dokumentacije u tijeku izvođenja,
- rezultate ispitivanja pokusnim opterećenjem betonske konstrukcije i njezinih dijelova,

- uvjete građenja i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji koju izvođač mora imati na gradilištu te dokumentaciju koju mora imati proizvođač građevinskog proizvoda, a mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

Završnu ocjenu kvalitete betona u konstrukciji će dati zadužena stručna osoba naručitelja (nadzorni inženjer) ili po njemu angažirana pravna osoba za djelatnost kontrole i osiguranja kvalitete betona.
Na osnovu ove ocjene se dokazuje uporabljivost i trajnost konstrukcije uvjetovana projektom konstrukcije i važećim propisima ili se traži naknadni dokaz kvalitete betona.

5. TEHNIČKI UVJETI ZA IZRADU ČELIČNE KONSTRUKCIJE:

5.1. RADIONIČKA IZRADA ČELIČNE KONSTRUKCIJE

Općenito:

Upotrebljeni materijali koje izvoditelj radova dobavlja i ugrađuje moraju biti novi, a po kvaliteti i dimenzijama moraju odgovarati hrvatskim normama i standardima. Za sve radove treba primjenjivati važeće tehničke propise, građevinske norme i hrvatske standarde, što izvoditelj radova treba dokazati odgovarajućim certifikatima. Izvedba svih radova treba biti prema nacrtima, opisu radova i detaljima, a odstupanja od istih mogu biti samo u skladu s dozvoljenim tolerancijama za određenu vrstu radova. Bilo kakva odstupanja od projekta ili dispozicijske promjene odobrava isključivo projektant.

Zavariza spajanje popjedinih elemenata su zavari u uvali jačine 3 do 6 mm'.. U slučajevima radioničkih nastavaka konstrukcije obavezan je sučeoni zavar II. kvalitete. Dopuštena su odstupanja za zavarene dijelove prema HRN EN ISO 13920.

Sav potreban materijal za izradu, antikorozijsku zaštitu i montažu čelične konstrukcije treba skladištiti na odgovarajućem mjestu tako da bude osiguran od kvarenja, oštećenja ili lomova.

Prema EN1990, konstrukcija je svrstana u srednju klasu posljedica (CC2), normalnu razinu kontrole projekta (DSL2) i normalnu razinu kontrole nadzora za vrijeme izvođenja (IL2), čime se konačno svrstava u klasu izvođenja EXC2.

Izrada čelične konstrukcije se kontinuirano kontrolira od radioničke izrade do završetka montaže.

Dokumentacija koju izvoditelj radova treba prikupiti tijekom izrade i montaže čelične konstrukcije je slijedeća:

- atesti o osnovnom i spojnom materijalu
- atesti o materijalima za antikorozijsku zaštitu
- atesti zavarivača
- dnevnik radioničke izrade čelične konstrukcije
- dnevnik montaže čelične konstrukcije
- zapisnik o radioničkoj kontroli čelične konstrukcije
- zapisnik o kontroli antikorozijsko zaštićene konstrukcije
- zapisnik o probnoj montaži (po potrebi)
- zapisnik o preuzimanju sidrene konstrukcije
- zapisnici o geodetskim i drugim mjerenjima tijekom montaže

- zapisnik o preuzimanju montirane čelične konstrukcije
- foto dokumentacija o montaži (po potrebi)

Izrada u radionici:

Izrada čelične konstrukcije se obavlja prema radioničkim nacrtima pri čemu valja voditi računa o statičkoj koncepciji te osiguranju mjera poprečnog presjeka, duljina i linearnosti štapova, osiguranju oblika i položaja rupa za vijke, osiguranju oblika i debljine sidrene ploče te osiguranju mjera i oblika zavara.

Ukolliko se koriste vijčani spojevi rupe za vijke u pravilu bušiti tako da probijanje je dopušteno samo uz naknadno razvrtavanje za rupe do 12 mm. Dimenzije rupa (promjer) bušiti do 1,5 mm veće za vijke promjera d<20 mm. Za vijke promjera ≥20 mm dimenzije rupa su do 2 mm veće od promjera vijka.

Na konstrukciji je potrebno obraditi mjesta za prihvat pri dizanju i prijenosu tijekom transporta ili montaže na projektom određenim mjestima. Mjesta za prihvaćanje konstrukcije prilikom dizanja i prijenosa treba u radionici označiti bojom.

Dopuštene su tolerancije prema važećoj tehničkoj regulativi za:

1. kvalitetu i dimenzije kod nabavke materijala i vijaka
2. konstruiranje priključaka i ekscentričnih priključaka pri izradi radioničkih nacrta
3. točnost izmjera i primijenjene dimenzije profila, limova i vijaka
4. točnost i kvalitetu probijanja i bušenja rupa za vijke

Prije izrade čelične konstrukcije izvoditelj radova je dužan pribaviti slijedeće dokumente:

1. ateste osnovnog materijala
2. ateste spojnog materijala
3. ateste zavarivača
4. plan redoslijeda zavarivanja
5. plan montaže

Nije potrebna probna montaža u radionici, ali je u radionici potrebna sustavna kontrola ispravnosti projektirane geometrije konstrukcije.

Kontrola u radionici:

Kontrola čeličnih konstrukcija obuhvaća slijedeće:

- kontrola mjera poprečnog presjeka štapova
- kontrola duljina štapova
- kontrola linearnosti štapova
- kontrola mjera, oblika i položaja rupa za vijke
- kontrola mjera oblika i debljine čvornih limova i prirubnica
- kontrola mjera i oblika zavara

Popratna dokumentacija o radioničkoj izradi čelične konstrukcije sadrži slijedeće:

- Popis djelatnika koji su sudjelovali u izvedbi konstrukcije
- Opis tehnologije (opis radnih postupaka)
- Pregled proizvodnog rada (dnevnik proizvodnje)
- Dnevnik zavarivanja s atestima zavarivača i atestima dodatnog materijala
- Atesti osnovnog i vijčanog materijala

U radionici se obavlja uz stručni nadzor investitora prvi pregled izvedenih radova (kontrola geometrije, kvalitete ugrađenog materijala te izrade konstrukcije).

Nakon uspješno obavljenog pregleda čelične konstrukcije u radionici konstrukcija se može transportirati na gradilište.

5.2. TRANSPORT ČELIČNE KONSTRUKCIJE

Transport čelične konstrukcije se obavlja suglasno odredbama propisa i gabaritima i prometnim uvjetima transporta u cestovnom, željezničkom i vodnom prometu.

Prilikom dizanja i prijenosa konstrukcije ista se zahvaća na odgovarajućim mjestima koja su predviđena radioničkom dokumentacijom (kuke, rupe i sl.) i u radionici obilježena bojom.

Ako mjesta za prihvat konstrukcije tijekom dizanja nisu obilježena vrijede slijedeća opća pravila:

1. pojedinačni elementi konstrukcije (stupovi ili grede) duljine do 3 m se prihvaćaju na jednom mjestu (na kraju),

2. pojedinačni elementi konstrukcije (stupovi ili grede) dulji od 3 m se prihvaćaju na dva mjesta simetrično i to tako da je zahvat na ¼ duljine elementa

Položaj dijelova čelične konstrukcije u transportu je određen projektnom dokumentacijom, a mora biti takav da omogućuje sigurnost ljudi i konstrukcije koja se transportira. Nije dozvoljeno konstrukciju postavljati u položaj koji nije projektom predviđen, a može izazvati deformacije i oštećenja konstrukcije.

Izvoditelj radova može predložiti odgovarajući položaj konstrukcije u transportu za složene konstrukcije (sklopovi od više elemenata) koji odobrava nadzorni inženjer.

5.3.. ANTIKOROZIJSKA ZAŠTITA ČELIČNE KONSTRUKCIJE

Općenito

Zaštita čelične konstrukcije od korozije obavlja se sukladno s odredbama HRN EN ISO 2808, HRN EN ISO 8501, HRN EN ISO 12944 te HRN ISO 8501-3.

Svi elementi čelične konstrukcije štite se protiv korozije osnovnom zaštitom premazima.

Zaštita premazima

Svi novi elementi koji će se montirati štite se od korozije premazima. Zaštita premazima obuhvaća premazivanje sa dva temeljna premaza na prethodno opjeskarenoj podlozi do čistoće S21/2, prema HRN EN ISO8501. Nakon završene montaže potrebno je popraviti sva oštećenja temeljnog premaza. Nakon odmašćivanja površine nanosi se drugi temeljni premaz. Debljina temeljnih premaza iznosi 2×30µ. Na kraju se nanosi još jedan sloj završnog premaza debljine 30µ.

5.4. MONTAŽA ČELIČNE KONSTRUKCIJE

Izvoditelj montaže čelične konstrukcije je dužan izraditi elaborat montaže čelične konstrukcije kojim se određuje slijedeće:

- način montaže pojedinih dijelova konstrukcije
- redoslijed i faze montaže
- potrebna oprema za montažu (mehanizacija, skela itd.)
- eventualna privremena ojačanja na konstrukciji radi montaže

· prikaz mjera zaštite na radu za osiguranje sigurne montaže

U svakoj fazi montaže čelične konstrukcije mora biti osigurano:

· stabilnost i nepromjenjivost oblika montiranog dijela konstrukcije

· stabilnost pojedinog elementa konstrukcije koji se montira u određenoj fazi i njegova zadovoljavajuća nosivost u fazi montaže

· sigurnost ljudi, izvedenih radova, opreme i materijala pri istovremenoj izvedbi montaže čelične konstrukcije i ostalih radova na građevini.

Prije početka montaže čelične konstrukcije izvoditelj radova je dužan kontrolirati na gradnji sve mjere koje su bitne za njegov rad i pregledati sve podloge na kojima će izvesti montažu čelične konstrukcije. Izvoditelj čelične konstrukcije treba prije početka montaže zapisnički preuzeti od naručitelja geodetske podatke o izvedenim temeljima i dijelovima betonske konstrukcije na koje se temelji čelična konstrukcija (visinske i tlocrtne kote dijelova koji određuju položaj konstrukcije u prostoru).

vrsta odstupanja	dozvoljeno odstupanje
gornja kota temeljne glave	± 5 mm
nagib ravnine temeljne glave	1 ‰
bazna čelična ploča stupova	± 5 mm
nagib bazne čelična ploča stupova	0.5 ‰
gornja kota sidrenih vijaka u odnosu na projektiranu	+20 mm / -0 mm
duljina navoja sidrenih vijaka	+80 mm / -0 mm

Odstupanja od mjera izvedenih ležajeva za čeličnu konstrukciju mogu biti unutar vrijednosti predviđenih važećim Pravilnikom o tehničkim mjerama i uvjetima za montažu čeličnih konstrukcija odnosno prema podacima iz gornje tablice.

Ako izvoditelj radova ustanovi razlike u mjerama ili nedostatke odnosno pogreške na podlozi, dužan je o tome obavijestiti nadzornog inženjera i zatražiti rješenje.

Svaki montirani segment se prije montaže provjerava glede ispravnosti geometrije i kvalitete izvedenih spojeva. Svaku fazu montaže je potrebno geodetski kontrolirati. Rupe u spojevima se moraju poklapati. Ako se rupe ne poklapaju nije dozvoljeno nasilno navlačenje konstrukcije nego je potrebno bušenjem povećati promjer rupe.

Svi vijci se nakon provjere geometrije odgovarajuće faze montaže osiguravaju protiv odvrtanja (elastična podloška ili kontra matica).

Prijem konstrukcije po završenoj montaži obavlja se komisijski o čemu se sastavlja zapisnik.

5.5. ODRŽAVANJE ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

Održavanje čeličnih konstrukcija podrazumijeva pravilno korištenje i pravilno održavanje konstrukcija tijekom vijeka korištenja.

Pravilno korištenje čeličnih konstrukcija podrazumijeva primjenu tehnoloških, korisnih i drugih opterećenja kao i primjenu temperaturnog režima i drugih djelovanja na konstrukciju tijekom upotrebe građevine u skladu s projektom radi osiguranja funkcionalnosti i sigurnosti građevine.

Pravilno održavanje čeličnih konstrukcija podrazumijeva preglede u odgovarajućim vremenskim razmacima sa svrhom uočavanja i otklanjanja nedostataka. Pregledi su redoviti, glavni, izvanredni i dopunski.

Redovite preglede treba obavljati jedanput godišnje. Redovitim pregledom se kontrolira:

- pomaci temelja u svim pravcima
- pukotine i druga oštećenja na temeljima
- svi dijelovi čelične konstrukcije uključivo spojna sredstva
- kontrola antikorozijske zaštite

Glavni pregled se obavlja svakih 5 godina. Predmet kontrole glavnog pregleda je isti kao kod redovitih pregleda uz dodatnu detaljnu kontrolu vijaka i zavarenih spojeva.

Izvanredni pregled se obavlja u slučajevima značajnih promjena opterećenja na konstrukciju (elementarne nepogode, opterećenja veća od projektiranih i sl.) ili nakon uočavanja promjena na konstrukciji (deformacije, oštećenja antikorozijske zaštite).

Dopunski pregledi se obavljaju za zavarene konstrukcije i konstrukcije temeljene na slabom tlu. Zavareni spojevi se kontroliraju 3 mjeseca nakon početka korištenja građevine i nakon protekle prve zime. Za konstrukcije temeljene na slabom tlu dopunski pregled obuhvaća iste kontrole kao redoviti pregled i dodatno kontrolu slijeganja konstrukcije koja se obavlja geodetskim mjerenjima na reperima za mjerenje slijeganja tijekom izgradnje i po završetku izgradnje.

PROJEKTANT:

Mladen Briški, dipl.ing.građ.

Investitor:	**BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 BUJE, OIB:05392930222**
Građevina:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**
Lokacija:	**k.o. BUJE, k.č. 748/1**
Vrsta projekta:	**GLAVNI PROJEKT ZA REKONSTRUKCIJU**
Strukovna odrednica:	**GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE**
Mapa:	**2**
Zajednička oznaka projekta:	**07/15**
Broj projekta:	**58/16**
Datum:	Rijeka, srpanj 2015.

SADRŽAJ:

2.2.4. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA za izradu konstrukcije građevine

Procijenjena vrijednost troškova na izgradnji građevinskog dijela – projekta konstrukcije **HALE 1** iznosi : **1 350,000.00 kn**

Procijenjena vrijednost troškova na izgradnji građevinskog dijela – projekta konstrukcije **HALE 2** iznosi : **810,000.00 kn**

Procijenjena vrijednost troškova na izgradnji građevinskog dijela – projekta konstrukcije **POGONSKE ZGRADE** iznosi : **80,000.00 kn**

PROJEKTANT:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Briški
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 912

Mladen Briški, dipl.ing.građ.

SURADNIK:

Nikolina Vranić, mag.ing.aedif.

Investitor:	**BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 BUJE, OIB:05392930222**
Građevina:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**
Lokacija:	**k.o. BUJE, k.č. 748/1**
Vrsta projekta:	**GLAVNI PROJEKT ZA REKONSTRUKCIJU**
Strukovna odrednica:	**GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE**
Mapa:	**2**
Zajednička oznaka projekta:	**07/15**
Broj projekta:	**58/16**
Datum:	Rijeka, srpanj 2015.

2.2.5. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI ZA GOSPODARENJE OTPADOM

Građevni otpad je otpad nastao prilikom gradnje građevina, rekonstrukcija, uklanjanja i održavanja postojećih građevina, te otpad nastao od iskopanog materijala, koji se ne može bez prethodne oporabe koristiti za građenje građevine zgob kojeg građenja je nastao (NN br. 38/08.)
Odlaganje građevnog otpada može se obavljati u slučajevima kada ga nije moguće materijalno i/ili energetsko oporabiti i ponovno uporabiti u skladu s odredbama pravilnika. Građevni otpad predviđen za odlaganje predaje se ovlaštenim osobama koje upravljaju odlagalištima otpada sukladno uvjetima priopisanim posebnim propisom.

Prema Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN br. 94/13) članak 53. građevni otpad se smatra posebnom kategorijom otpada. Postupke i ciljeve za pojedine sustave gospodarenja posebnim kategorijama otpada, uvjete gospodarenja posebnom kategorijom otpada, vrste otpada koje se moraju skupljati odvojeno i način obrade te vrste otpada, zahtjeve u pogledu sakupljanja, skladištenja i prijevoza otpada uključujući i označavanje i opremanje vozila, zahtjeve u pogledu obrade otpada, zahtjeve u pogledu otpada koji nastaje obradom i s tim povezane mjerne postupke itd. Definirani su pravlnikom.

Izvođač radova i ovlaštena osoba koja obavlja djelatnost gospodarenja građevnim otpadom, dužni su osigurati konačno zbinjavanje ili uporabu odvojeno skupljenog opasnog otpada iz građevnog otpada.

PROJEKTANT:

Mladen Briški, dipl.ing.građ.

Investitor:	**BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 BUJE, OIB:05392930222**
Građevina:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**
Lokacija:	**k.o. BUJE, k.č. 748/1**
Vrsta projekta:	**GLAVNI PROJEKT ZA REKONSTRUKCIJU**
Strukovna odrednica:	**GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE**
Mapa:	**2**
Zajednička oznaka projekta:	**07/15**
Broj projekta:	**58/16**
Datum:	Rijeka, srpanj 2015.

SADRŽAJ:

3.0. DOPUNA PROJEKTA PREMA UPUTAMA REVIDENTA:
(br.listova 1 - 67)

PROJEKTANT:

Mladen Briški, dipl.ing.građ.

SURADNIK:

Nikolina Vranić, dipl.ing.građ.

U glavnom građevinskom projektu mijenja se i dopunjuje poglavlje 2.2.1. Tehnički opis (list 1-4) sa slijedećim tekstom:

TEHNIČKI OPIS:

Uvodne napomene.

Dokaz dostatne sigurnosti provodi se usporedbom vrijednosti vanjskih utjecaja /akcija) i granice otkazivanja (popuštanja) nosive konstrukcije uvođenjem usvojenih faktora sigurnosti. Vanjski utjecaji su sile gravitacije (vlastita težina), korisno opetereženje tijekom eksploatacije, klimatski uvjeti (vjetar, snijeg) te izvanredna djelovanja (potres, požar...). U skladu s karakerom nosive strukture tijekom dokaza dostatne nosivosti u zavisnosti o vjerojatnosti nastanka uvode se odabrani (normama usvojeni) faktori sigurnosti kojima se određuju «granična stanj», U pravilu definiraju se dvije grupe graničnih stanja (a) krajnje granično stanje (KGS) i (b) granično stanje uporabivosti (GSU),

Svakom graničnom stanju konstrukcije pripada i odgovarajuće nosivo opterećenje kod kojeg nosivi sustav dosiže stanje kinematskog lanca (stanje velikih deformacija). Cilj dokaza sigurnosti je da se prikladnim numeričkim postupkom s dostatno velikom sigurnošću dokaže da takvo granično stanje ne će, tijekom eksploatacije, biti dosegnuto.Uobičajeno je da se dokaz sigurnosti provede usporedbom vrijednosti djelovanja i otpornosti elemenata konstrukcije na razini reznih sila (M,N,T). Vrijednosti reznih sila određene su ovim projektom prema teoriji elastičnosti, što isključuje povoljno stanje otpora preraspodjelom reznih sila uslijed plastičnih deformacija.

Granično stanje nosivosti (Z) definirano je vrijednostima opterećenja (S) i otpornosti konstrukcije (R) izrazom Z = R – S. Dostatna sigurnost konstrukcije je stoga određena nejednakošću R > S, t.j.. Z > 0. Za granično stanje je Z = 0 (velike deformacije i lom konstrukcije).

Podjela akcija (opterećenja) uobičajeno se dijeli na (a) stalne akcije G, (b) promjenjive akcije Q i izvanredne akcije A. U zavisnosti od vjerojatnosti njihovog nastanka odgovarajućim normama usvojeni su prikladni indeksi sigurnosti. Akcijie se pri tome uvode u proračun vrijednostima koje nazivamo «rešrezentativne vrijednosti» a ovisno o vjerojatnosti nastanka mogu biti karakter9istične, učestale, kvazistalne i kombinirane. Računska vrijednst pojedine akcije (Fd) općeniti se definira izrazom

$$Fd = \gamma_f \times Fk$$

.....gdje je γ_f parcijalni koeficijent (indeks) sigurnosti za akciju odnosno Fk računska vrijednost akcije.

Uobičajeno je da se koristi parcijalni koeficijent za stalni teret $\gamma_G = 1,35$ i za promjenjivi $\gamma_Q = 1,5$. Osnovna kombinacija koja definira krajnje granično stanje za stalne (G) i promjenjive (Q) akcije zadana je izrazom $Sd = \gamma_G \times G_k + \gamma_Q \times Q_k$.

HALA 1 – proizvodno skladišni prostor

Statička analiza konstrukcije provedena je kompjuterskim programom Staad.Pro na 3D modelu, a dimenzioniranje konstrukcije je izvršeno prema važećim hrvatskim normama.

Čelična konstrukcija hale sastoji se od okvirnih nosača raspona cca 10,00 m na osnom razmaku 5,00 m. Stupovi okvira izvesti će se od valjanih čeličnih profila IPN 260 i greda okvira IPN 260. U Postojeći stupovi i grede okvira (prema projektu Proizvodne hale Bifix Buje, el. broj 4/78,) ojačati će se čeličnim lamelama, a sve prema statičkom proračunu. Postojeći stupovi su zglobno povezani s temeljem i upeti s novim prečkama okvira. Novi stupovi su upeti u temelj i prečke (grede) okvira. U nivou krova izvodi se horizontalni poprečni spreg od profila Ø 20. Na vertikalnih plohama u uzdužnom smjeru izvodi se vertikalni uzdužni spreg. U 3D modelu prikazani su elementi sprega.

Ukoliko se ne mogu nabaviti navedeni IPN profili mogu se koristiti IPE profili koji ima jednake ili bolje karakteristike, pri tome potrebno je konzultirati projektanta.

Detalji izvedbe ojačanja dati će se izvedenim nacrtima.

Krov je dvostrešan, nagiba 6%. Pokrov je sendvič panel debljine 80 mm ili trapezni lim prema odabiru investitora. Sekundarni nosači, nosači pokrova izvesti će se od valjanih čeličnih profila IPN140, a nosači obloge (zidovi hale) od hladno oblikovanih cijevnih nosača 120x80x5mm. Sekundarni nosači krovišta spojiti će se kutnim zavarima debljine min a=3,00 mm na grede okvira. Detalji spojeva greda i stupova okvira izvesti će se zavarivanjem, a prikazani su u statičkom proračunu.

Nosiva čelična konstrukcija je od valjanih toplo oblikovanih profila, materijal je S235 (Fe 360).

Spojevi horizontalnih nosača fasade i stupova okvira je predviđeno izvesti vijcima i zavarivanjem (kutni zavari a = 3 mm') što treba detaljno obraditi izvedbenom dokumentacijom (radionički nacrti).

Pokrov i fasade će se izraditi od sendvič panela (prema odabiru investitora) debljine 80 mm. Razmaci horizontalnih nosača fasade su na 2,00 m. Paneli će se vezati na čeličnu konstrukciju samonareznim vijcima Ø6.

Konstrukcija sprega sastavljena je od betonskog željeza Ø 20 mm.

Objekt je temeljen na temeljima samcima, razreda čvrstoće betona minimalno C25/30. Prema statičkom proračunu postojeći temelji stupova prema elaboratu br: 4/78 GPZ d.d. iz 1978 godine. zadovoljavaju. Temelji novih čeličnih stupova izvesti će se prema dobivenim dimenzijama u statičkom proračunu. Svi detalji će biti definirati izvedbenim projektom konstrukcije.

Podaci o postojećoj konstrukciji hale dobiveni su iz projekta „“Proizvodne hale Bifix Buje“, el. broja 4/78 kojeg je izradila firma GPZ d.d. Statičkim proračunom i u modelu usvojene su dimenzije postojećih stupova i temelja prema projektu el. broj 4/78.

Napomena!

Prije izvođenja radova i izrade izvedbenog projekta potrebno je detaljno pregledati postojeću konstrukciju i utvrditi da li je tokom izvedbe konstrukcije došlo do izmjena u odnosu na projekt. Potrebno je provjeriti dali se dimenzije profila konstrukcije odgovaraju dimenzijama u projektu jer zbog nepristupačnosti tijekom izrade projekta nije bilo moguće obaviti detaljno snimanje dimenzija profila konstrukcije. Podatke je potrebno dostaviti projektantu radi izrade izvedbenim nacrta čelične konstrukcije.

PODACI O TEMELJNOM TLU:

Pretpostavka je da se građevina temelji na dobro konsolidiranom nasipu dopuštenog napona 150 kN/m2. Podaci o temeljnom tlu uzeti su prema projektu postojeće konstrukcije „Proizvodne hale Bifix Buje“, el. broj 4/78, izrađen u firmi GPZ. d.d.

Tlo čini tijekom vremena i prometnim opterećenjem dobro konsolidiran nasip sastavljen od ulomaka kamena (vapnena stijena) i pjeskovite gline (zemlje crvenica).

Za potrebe dimenzioniranja temelja pretpostavlja se nosivost tla σ_{dop}=150 kN/m2.

Prije izvedbe stopa temeljnih zidova izvođač i nadzorni inženjer trebaju pregledati iskope te ako se ukaže potreba pozvati projektanta za teren lošije kvalitete od pretpostavljenog tj. ocijenjenog.

HALA 2 –skladišni prostor

Hala u proizvodnom pogonu Bifix d.o.o. je čelična konstrukcija ukupne tlocrtne površine krova 15,46x36,22 m'. Sastoji se od sedam primarnih okvirnih nosača osnog raspona 15,0 m' na međusobnom razmaku max do 6,0 m'.

Primarni okviri će biti izvedeni od valjanih HEB 240. Krov je dvostrešan s nagibom od 10%, a pokrov je sendvič panel debljine 80 mm sa svim spojnim (samonarezni vijci fi 6 mm') i brtvenim elementima. Rogovi, nosači pokrova će se izvesti od valjanih UPE140, a nosači obloge (zidovi hale) od hladno oblikovanih cijevnih nosača 120x80x4. Spajanje sekundarnih nosača na primarni nosivi sistem vrši zavarima u uvali jačine a = 3 mm'. Spajanje primarnih nosača u sljemenu krova vrši se zavarivanjem prema posebnom proračunu koji je prikazan u tekstu dokaza dostatne nosivosti.

Nosiva čelična konstrukcija je od valjanih profila, materijal je S 235 (Fe 360), zaštićena temeljnim i završnim, debeloslojnim, premazom.

Spojeve horizontalne konstrukcije fasade s stupovima okvira je predviđeno izvesti vijcima i zavarivanjem (kutni zavari a = 3 mm') što treba detaljno obraditi izvedbenom dokumentacijom (radionički nacrti).

Objekt je temeljen na temeljima samcima dimenzija 150x150 cm', dubine temeljenja 70 cm, razreda čvrstoće betona C30/37.

AB podna ploča je tlocrtnih dimenzija 15,46x36,22 m', debljine d=15 cm, razreda čvrstoće betona C25/30. Opterećenje ploče od uporabnog opterećenja je uzeto p = 7,5 kN/m^2.

Čelična nosiva konstrukcija skladišta Buje izradit će se od valjanih čeličnih elemenata na pojedinačnim temeljima stupova i rubnim gredama podne ploče. Opis izrade s redoslijedom postave :

1. Tijekom izvedbe u armirano-betonske temeljne stope (oslnonci stupova) potrebno je ugraditi čelične ploče na koje se kasnije dodaju sidrenim vijcima stupovi sistema..

2. Čelične ploče, dimenzije prema crtežu detalja, ugrađuju se na oplatu temelja odgovarajućim usidrenjem.

3. Temeljenje je predviđeno da se izvede armirano-betonskim pojedinačnim tmeljima na podlozi zbijenog (vremenski i prometnim optećenjem) konsolidiranog nasipa (eventualno jače okršene vapnene stijene.

4. Priprema za ugradnju betona temeljnih blokova sastoji se od (a) zbijanja teškim valjkom na mjeru zbijenosti Ms = 40 MPa, (b) podložnog sloja tucanika d = 20 cm', i (c) sloja betona za poravnavanje u dnu temeljnje jame t = 10 cm'

5. Čelične stupove HEB240 vijcima spojiti na pripremljene betonske temelje pri čemu treba voditi računa o njihovoj duljini kojom se postiže konačni oblik krovne plohe.

6. Nakon pripremljenih oslonaca (primarni okviri) na predviđena mjesta postavit će se nosači pokrova UPE140 i kutnim zavarima vezati na čelične stupove.

7. Nosači vanjske obloge (zidovi zgrade) su hladno oblikovane cijevi 120,80x4 mm' (100x100x4) zavarima priključeni na osnovnu konstrukciju.

8. Pokrov i bočne stranice natstrešnice (prema programu investitora) će se izraditi od termo-panela t = 100 mm'. Prilikom dobave potrebno je potvrditi nosivost panela od najmanje p = 1,5 kN/m2 (snijeg, vjetar, slučajni teret...). Limenu obloga (paneli) će se vezati na čeličnu konstrukciju samonareznim, vijcima fi6.

9. Na predviđenim mjestima u bočnim stranicama i u rubnim plohama krova potrebno je ugraditi spregove sastavljene od betonskog željeza fi20 mm'.

10. Spajanje dijelova vrši se kutnim zavarima jačine a = 3 do 6 mm' što treba detaljno naznačiti u radioničkoj dokumentaciji konstrukcije u zavisnosti o iskazanim vrijednostima sila na mjestima spajanja.

11. Zaštitu od korozije treba izvesti debeloslojnim zaštitnim premazima na bazi epoxy smole debljine min.t = 150 □m'. ili vručim cinčanjem.

Materijal za izradu konstrukcije je čelik S 235 JR. Prema elaboratu zaštite od požara potrebno je postići otpornost F30 pa je predviđen zaštita premazom koji na povišenoj tempereturi prelazi u pjenu kao na pr. CapaTherm a koji može imatu funkciju i trajne zaštite od korozije.

Opterećenje krova i bočnih stranica natstrešnice usvojeno je u skladu s uvjetima lokacije: (a) stalni teret, (b) vjetar v,reff = 22 m/s (= 80 km/sat), slučajni teret na krovu (snijeg, održavanje) s = 0,5 kN/m2. Dokaz dostatne nosivosti proveden je prema normi EC1 i EC3. Poračun je proveden korištenjem programa ROBOT.

Opis stabilizacije nosivog sistema hale.

Sistem stabilizacije hale BIFIX čine (a) spregovi i (b) međusobnim priključcima kaktrera «kruti čvor». Primarni nosivi sistem (okvir) sastavljen je od elemenata koji imaju bitno veći momenat tromosti poprečnog presjeka oko jedne glavne osi u odnosu na drugu pa je i sistem spregova tome prilagođen. U pravcu veće krutosti okvira (poprečni pravac pružanja zgrade) stabilizacija se postiže otporom elemenata na savijanje dok je okomiti pravac (uzdužni pravac zgrade) stabiliziran spregovima. Spregovi su predviđeni (1) vertikalni, poprečni i uzdužni, u zidovima pročelja i (2) horizointalni u ravnini krova. Dodatno, proračunavanjem zanemareno, a u značajnoj mjeri prisutno povećanje efekta stabilizacije ima limena obloga krova i pročelja (čelični valoviti lim). Veza stupova okvira temeljima u proračun je uvedena kao potpuni zglob dok stvarna veza ima karater elstičnog uklještenja.

U stablizaciji sistema zgrade učestvuju i nosači obloge za koje je predviđena veza s primarnim sistemom kutnim zavarima koji imaju karakter krutog spoja uz podatak da je dimenzioniranje tih nosača provedeno za djelovanje momenata savijanja koji potječu od sudjelovanju u prijenosu opoterećenja.

PODACI O TEMELJNOM TLU:

Pretpostavka je da se građevina temelji na dobro konsolidiranom nasipu dopuštenog napona 150 kN/m2. Podaci o temeljnom tlu uzeti su prema projektu postojeće konstrukcije „Proizvodne hale Bifix Buje“, el. broj 4/78, izrađen u firmi GPZ. d.d.

Tlo čini tijekom vremena i prometnim opterećenjem dobro konsolidiran nasip sastavljen od ulomaka kamena (vapnena stijena) i pjeskovite gline (zemlje crvenica).

Za potrebe dimenzioniranja temelja pretpostavlja se nosivost tla σ_{dop}=150 kN/m2.

Prije izvedbe stopa temeljnih zidova izvođač i nadzorni inženjer trebaju pregledati iskope te ako se ukaže potreba pozvati projektanta za teren lošije kvalitete od pretpostavljenog tj. ocijenjenog.

POGONSKA ZGRADA

Pogonska zgrada u proizvodnom pogonu Bifix d.o.o. je čelična konstrukcija ukupne tlocrtne površine krova 3x6 m'. Sastoji se od četiri primarnih okvirnih nosača osnog raspona 3,0 m' na međusobnom razmaku 2,0 m.

Okvirna konstrukcija će biti izvedena od valjanih UPE 140. Krov je jednostrešan s nagibom od 10%, a pokrov je trapezni čelični pocinčani lim debljine 0,50 mm. Rogovi, nosači pokrova će se izvesti od valjanih UPE140, a nosači obloge od hladno oblikovanih cijevnih nosača 100x80x4. Spajanje sekundarnih nosača na primarni nosivi sistem vrši zavarima u uvali jačine a = 3 mm'.

Nosiva čelična konstrukcija je od valjanih profila, materijal je S 235 (Fe 360), zaštićena temeljnim i završnim, debeloslojnim, premazom.

Armiranobetonski dio konstrukcije pogonske zgrade izrađen je od beton C30/37. Ab zidovi su debljine min 20 cm.

Armiranobetonske konstrukcije su od betona C30/37 minimalno. Armaturne mreže, rebrasta armatura, vilice su prema nHRN10080 – B500B.

Građevina je u području VII stupnja potresa po MCS ljestvici i na dobrom tlu. utjecaje horizontalnih sila potresa i vjetra.

PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ZA ODRŽAVANJE KONSTRUKCIJE

Zahtijevani proračunski uporabni vijek je 50 godina.

Građevina je projektirana na način da se za vrijeme uporabe građevine neće pojavit deformacije i oštećenja konstrukcije.

Popisima i postupcima navedenim u programu kontrole i osiguranja kvalitete u ovome projektu definirani su uvjeti za kvalitetnu izvedbu radova i odabir materijala sa ciljem izbjegavanja eventualnih oštećenja kao i značajnih troškova održavanja.

Periodički je potrebno vizualno pregledati kritične dijelove građevine, posebno vanjske površine i krov, uz provjeru kvalitete svih spojeva i brtvljenja te pojave eventualnih deformacija i oštećenja pravovremeno sanirati i ukloniti. Zaštitne premaze konstruktivnih elemenata treba redovito obnavljati.

PROJEKTANT:

Mladen Briški, dipl.ing.građ.

SURADNIK:

Nikolina Vranić, mag.ing.aedif.

U glavnom građevinskom projektu dopunjuje se poglavlje 2.2.2. Proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti za Halu 1 i Halu 2:

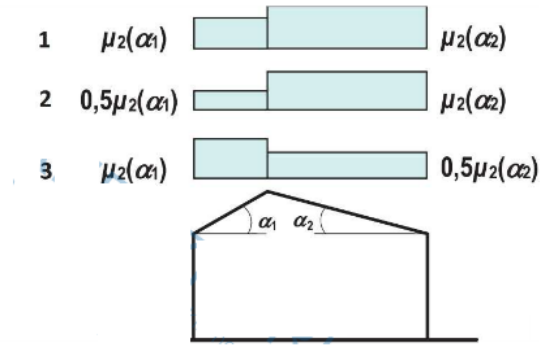
DOPUNA – ANALIZA OPTEREĆENJA VJETROM I SNIJEGOM prema važečim europskim normama:

ANALIZA OPTEREĆENJA -
Opterećenje snijegom:

prema HRN EN 1991-1-3:2012/NA:2016
HRN EN 1991-1-3:2012/A1:2016

Kut nagiba krova α	$0° \le \alpha \le 30°$	$30° < \alpha < 60°$	$\alpha \ge 60°$
$\mu_1(\alpha)$	$\mu_1(0°) \ge 0{,}8$	$\mu_1(0°)\frac{(60° - \alpha)}{30°}$	0,0
$\mu_2(\alpha)$	0,8	$0{,}8\frac{(60° - \alpha)}{30°}$	0,0

-dvostrešni krov 7°



$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$

- Koeficijent izloženosti: $C_e := 1.0$
- Toplinski koeficijent: $C_t := 1.0$

- Karakteristično opterećenje snijegom : **I. područje, NMV do 200 m**

$s_k := 0.50$ kN/m^2

- Koeficijent oblika opterećenja :

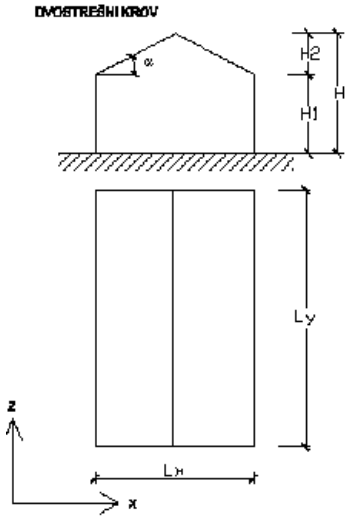
$\mu_1 := 0.8$ $\mu_2 := 0.8$

Max. opterećenje snijegom :

$s := C_e \cdot C_t \cdot s_k \cdot \mu_1$

$s =$ kN/m^2 - opterećenje snijegom na krovu

Opterećenje vjetrom:
prema HRN EN 1991-1-4:2012/NA:2012
prema HRN EN 1991-1-4:2012



PODACI O KONSTRUKCIJI

- Visina konstrukcije :

$H := 9.50 \cdot m$ $H_1 := 7.35 \cdot m$ $H_2 := 2.15 \cdot m$

- Nagib krova: $\alpha := 7 \cdot deg$ - Tlocrtne dimenzije objekta:

$L_x := 32 \cdot m$ $L_y := 45 \cdot m$

KATEGORIJA TERENA:

- Kategorija terena : $k := 2$

- Gustoća zraka: $\rho := 1.25 \cdot \frac{kg}{m^3}$

KATEGORIJE ZEMLJIŠTA:	
I.	Otvoreno more ili jezero, s najmanje 5 km otvorene površine u smjeru vjetra i ravnica bez prepreka.
II.	Ograđeno poljoprivredno zemljište gospodarske zgrade, kuće i drveće.
III.	Predgrađa gradova ili industrijska područja i šume.
IV.	Gradska područja u kojima je najmanje 15% površine izgrađeno i čija prosječna visina prelazi 15 m.

- Nadmorska visina: $h_a := 200$

- Koeficijent smjera vjetra: $C_{dir} := 1.0$ - Koeficijent godišnjega doba : $C_{season} := 1.0$

- Koeficijent ortografije: $C_o := 1.0$ - Koeficijent nadmorske visine : $C_{alt} := \sqrt{1 + 0.001 \cdot h_a}$

- Temeljna brzina vjetra:

$v_{bo} := 20$ m/s

- Osnovna brzina vjetra:

$v_b := C_{dir} \cdot C_{season} \cdot C_{alt} \cdot v_{bo}$

$v_b = 21.909$ m/s

KOEFICIJENTI UNUTARNJEG PRITISKA

Izračun koeficijenta unutarnjeg pritiska:

Poprečni smjer vjetra: smjer x

$h := 9.60 \quad m \qquad d := 32.00 \quad m$

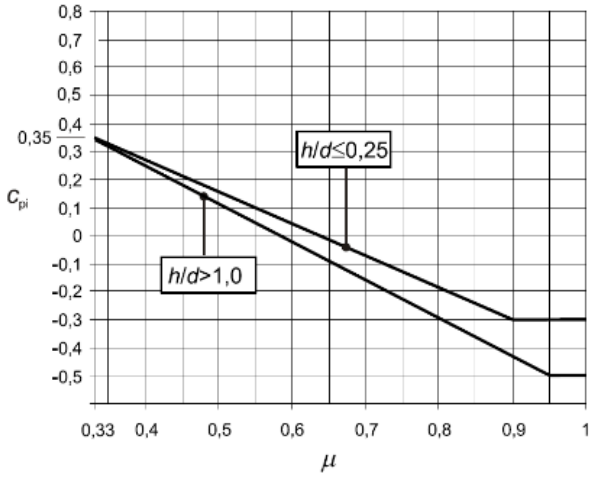
$\frac{h}{d} = 0.3 \qquad \mu := 0.60$ cpi = 0,05

Uzdužni smjer vjetra- smjer y:

$h := 9.60 \quad m \qquad d := 38.10 \quad m$

$\frac{h}{d} = 0.252 \qquad \mu := 0.78$ cpi = -0,25

$$\mu = \frac{\sum \text{površine otvora gdje je } c_{pe} \text{ negativan ili } -0{,}0}{\sum \text{površina svih otvora}}$$



Usvajam:

NAPOMENA 2: Tamo gdje za neki određeni slučaj nije moguća procjena vrijednosti μ ili ju se smatra neopravdanom, za c_{pi} treba odabrati nepovoljniju vrijednost između +0,2 i –0,3.

$c_{pi1} := 0.2 \qquad c_{pi2} := -0.3$

REZULTATI PRORAČUNA:

$e_x := \min(2 \cdot H, L_y)$ $e_x = 19\,m$

$e_y := \min(2 \cdot H, L_x)$ $e_y = 19\,m$

ZONE SMJER X: $Z_x = "A,B,C"$

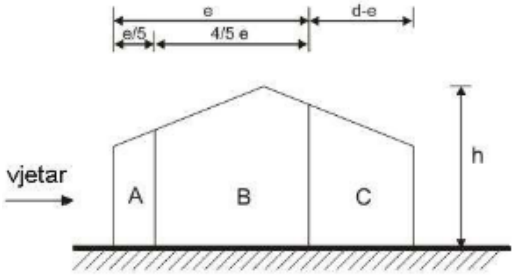
ZONE SMJER Y: $Z_y = "A,B,C"$

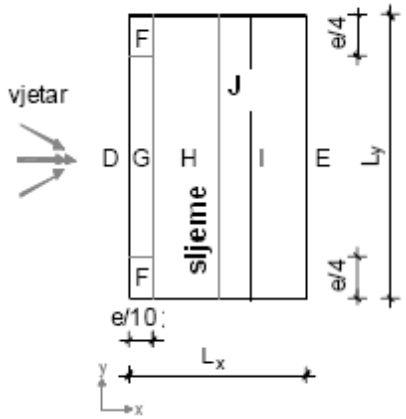
KOEFICIJENTI PRITISKA:

- Koeficijenti vanjskog pritiska:

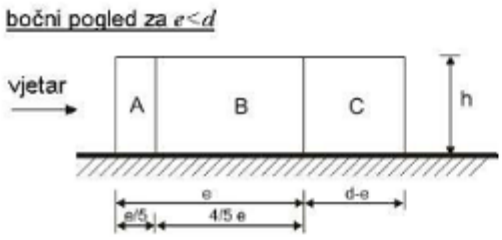
SMJER x:	SMJER Y:
$c_{pe.Ax} = -1.2$	$c_{pe.Ay} = -1.2$
$c_{pe.Bx} = -0.8$	$c_{pe.By} = -0.8$
$c_{pe.Cx} = -0.5$	$c_{pe.Cy} = -0.5$
$c_{pe.Dx} = 1$	$c_{pe.Dy} = 1$
$c_{pe.Ex} = -0.313$	$c_{pe.Ey} = -0.3$
$c_{pe.Fx} = -1.7$	$c_{pe.Fy} = -1.6$
$c_{pe.Gx} = -1.2$	$c_{pe.Gy} = -1.3$
$c_{pe.Hx} = -0.6$	$c_{pe.Hy} = -0.7$
$c_{pe.Ix} = -0.6$	$c_{pe.Iy} = -0.6$
$c_{pe.Jx} = 0.2$	

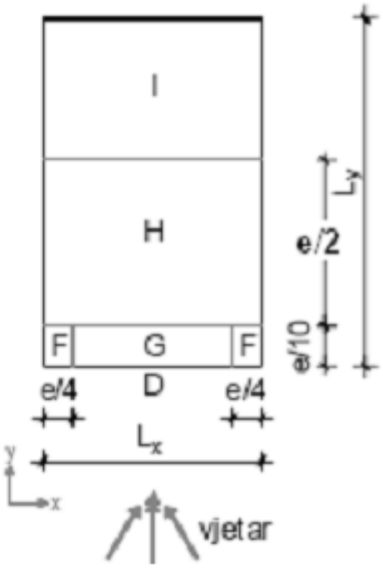
Vjetar smjer x:





Vjetar smjer y:





KOEFICIJENTI UNUTARNJEG PRITISKA:

$c_{pi1} := 0.2$ $c_{pi2} = -0.3$

REZULTANTNI PRITISCI:

VANJSKI PRITISKA: $w_{e.j} = c_{pe.j} \cdot q_p$

UNUTARNJI PRITISAK: $w_{i.j} = c_{pi.j} \cdot q_p$

SHEMA OPTEREĆENJA A
(pozitivan unutarnji pritisak):

$w_{r.j} = w_{e.j}$ "+" w_{i1}

SHEMA OPTEREĆENJA B
(negativan unutarnji pritisak):

$w_{r.j} = w_{e.j}$ "+" w_{i2}

VJETAR SMJER X:	VJETAR SMJER Y:	VJETAR SMJER X:	VJETAR SMJER Y:
$w_{Ax.a} = -0.974$ kN/m²	$w_{Ay.a} = -0.974$ kN/m²	$w_{Ax.b} = -0.626$ kN/m²	$w_{Ay.b} = -0.626$ kN/m
$w_{Bx.a} = -0.696$ kN/m²	$w_{By.a} = -0.696$ kN/m²	$w_{Bx.b} = -0.348$ kN/m²	$w_{By.b} = -0.348$ kN/m
$w_{Cx.a} = -0.487$ kN/m²	$w_{Cy.a} = -0.487$ kN/m²	$w_{Cx.b} = -0.139$ kN/m²	$w_{Cy.b} = -0.139$ kN/m
$w_{Dx.a} = 0.557$ kN/m²	$w_{Dy.a} = 0.557$ kN/m²	$w_{Dx.b} = 0.905$ kN/m²	$w_{Dy.b} = 0.905$ kN/m²
$w_{Ex.a} = -0.357$ kN/m²	$w_{Ey.a} = -0.348$ kN/m²	$w_{Ex.b} = -8.699$ kN/m²	$w_{Ey.b} = 0$ kN/m²
$w_{Fx.a} = -1.322$ kN/m²	$w_{Fy.a} = -1.253$ kN/m²	$w_{Fx.b} = -0.974$ kN/m²	$w_{Fy.b} = -0.905$ kN/m²
$w_{Gx.a} = -0.974$ kN/m²	$w_{Gy.a} = -1.044$ kN/m²	$w_{Gx.b} = -0.626$ kN/m²	$w_{Gy.b} = -0.696$ kN/m²
$w_{Hx.a} = -0.557$ kN/m²	$w_{Hy.a} = -0.626$ kN/m²	$w_{Hx.b} = -0.209$ kN/m²	$w_{Hy.b} = -0.278$ kN/m²
$w_{Ix.a} = -0.557$ kN/m²	$w_{Iy.a} = -0.557$ kN/m²	$w_{Ix.b} = -0.209$ kN/m²	$w_{Iy.b} = -0.209$ kN/m²
$w_{Jx.a} = 0$ kN/m²		$w_{Jx.b} = 0.348$ kN/m²	

PROJEKTANT:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Briški
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 912

Mladen Briški, dipl.ing.građ.

SURADNIK:

Nikolina Vranić, mag.ing.aedif.

U glavnom građevinskom projektu dopunjuje se poglavlje 2.2.2. Proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti za Halu 1 i Halu 2:

- DOKAZ POUZDANOSTI PANELA:

KROVNI POKROV:

Krovni pokrov je odgovarajući trapezni lim:

Analiza opterećenja:

Stalno opterećenje:
vlastita težina panela : 0,20 kN/m^2

$g := 0.20$ kN/m^2

Opterećenje snijegom: $s := 0.40$ kN/m^2

Opterećenje vjetrom:

pristisak $w_1 := 0.348$ kN/m^2 odizanje $w_2 := -0.626$ kN/m^2 - zona H

Kombinacije opterećenja:

$\gamma_g := 1.35 \quad \gamma_q := 1.50$

Gravitacijsko djelovanje: -1) stalno opterećenje + snijeg + pritisak vjetra

$q_{sd1} := \gamma_g \cdot g + \gamma_q \cdot s + 0.6 \cdot \gamma_q \cdot w_1$

$q_{sd1} = 1.183$ kN/m^2

- 2) stalno opt. + pritisak vjetra + snijeg

$q_{sd2} := \gamma_g \cdot g + \gamma_q \cdot w_1 + 0.5 \cdot \gamma_q \cdot s$

$q_{sd2} = 1.092$ kN/m^2

3) Odižuće djelovanje: - stalno + odižući vjetar

$q_{sd3} := 1.0 \cdot g + \gamma_q \cdot w_2$

$q_{sd3} = -0.739$ kN/m^2

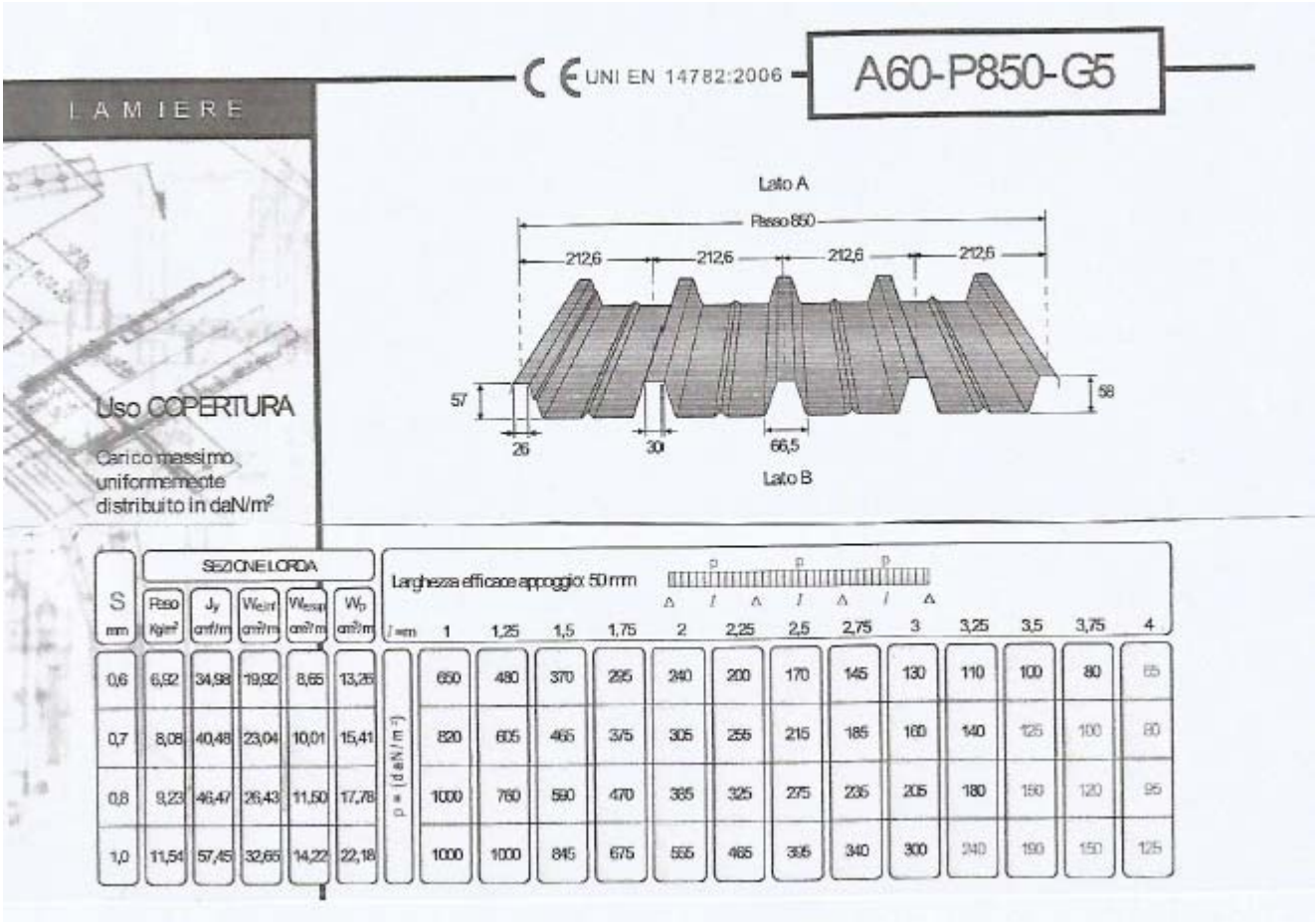
Dokaz potrebne nosivosti pokrova (valoviti čelični lim t = 0,8 mm').
Predviđa se korištenje valovitog lima dobavljača METECNO, Italija s karakteristima poprečnog presjeka: I,y = 16,65 cm4/m', W,g = 18,14 cm3/m' i W,d = 5,59 cm3/m'

Proračunsko opterećenje:

- vlastita težina g = 0,1 kN/m2
- izolacija i podgled i = 0,2 kN/m2
- vjetar v,reff = 22m/s, q,b = 2,2 x 0,3 = 0,66 kN/m2
- c_{pe10} = 0,2 (-0,6) w,e = 0,6 x 0,66 kN/m2
- slučajni teret, snijeg 0,2 x 2,0 s = 0,4 kN/m2
- održavanje krovne plohe P = 1,0 kN
- q,sd = 1,35 x 0,3 + 1,5 x 1,06 = 2,0 kN/m2

Dokaz nosivosti provodi se za panel na 4 oslonaca pojedinačnog raspona L,o = 2,5 m'

- momenat savijanja u rasponu
- sdM.r = 2,0 x 2,5 x 2,5 x 0,08 + 1,5 x 1,0 x 2,5 x 0,16 = 1,60 kNm = 160 kNcm
- momenat savijanja na osloncu
- sdM,o= 2,0 x 0,1 x $2,5^2$ + 1,5 x 1,0 x 2,5 x 0,055 = 1,46 kNm = 146 kNcm
- max.σ,r = 160/18,14 = 8,82 kN/cm2.....max.σ,o = 146/5,59 = 26,11 kN/cm2



S	SEZIONE LORDA					Larghezza efficace appoggio 50 mm												
mm	Peso Kg/m²	J_y cm⁴/m	$W_{e,inf}$ cm³/m	$W_{e,sup}$ cm³/m	W_p cm³/m	I mm	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	2,75	3	3,25	3,5	3,75	4
0,6	6,52	34,98	19,92	8,65	13,26	p = (daN/m²)	650	480	370	295	240	200	170	145	130	110	100	80	65
0,7	8,08	40,48	23,04	10,01	15,41		820	605	465	375	305	255	215	185	160	140	125	100	80
0,8	9,23	46,47	26,43	11,50	17,78		1000	760	590	470	385	325	275	235	205	180	160	120	95
1,0	11,54	57,45	32,65	14,22	22,18		1000	1000	845	675	555	465	395	340	300	240	190	150	125

U glavnom građevinskom projektu dopunjuje se poglavlje 2.2.2. Proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti za Halu 1 i Halu 2:

a) HALA 1 – list 75. i 76. statičkog proračuna dopunjuje se s izrazom:

GRANIČNO STANJE UPORABIVOSTI – GSU

HALA 1:

Maksimalan horizontalan pomak očitan u modelu (str. 58 statičkog proračuna) za vjetar iznosi 4,40 cm.

Dopuštena vrijednost progiba H/ 150. H – visina konstrukcije.

H = 750 cm

H/150 = 5,00 cm

b) HALA 2 – list 42. i 43. statičkog proračuna dopunjuje se s izrazom:

GRANIČNO STANJE UPORABIVOSTI – GSU

HALA 2:

Maksimalan horizontalan pomak očitan u modelu (str. 43 statičkog proračuna) za vjetar iznosi 6,31 cm.

Dopuštena vrijednost progiba H/ 150. H – visina konstrukcije.

H = 950 cm

H/150 = 6,33 cm

PROJEKTANT:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Briški
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 912

Mladen Briški, dipl.ing.građ.

U glavnom građevinskom projektu dopunjuje se poglavlje 2.2.2. Proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti za Halu 1:

listovi 77.,78.,79,80. i 81.: dupunjuju se dodatnim proračunom

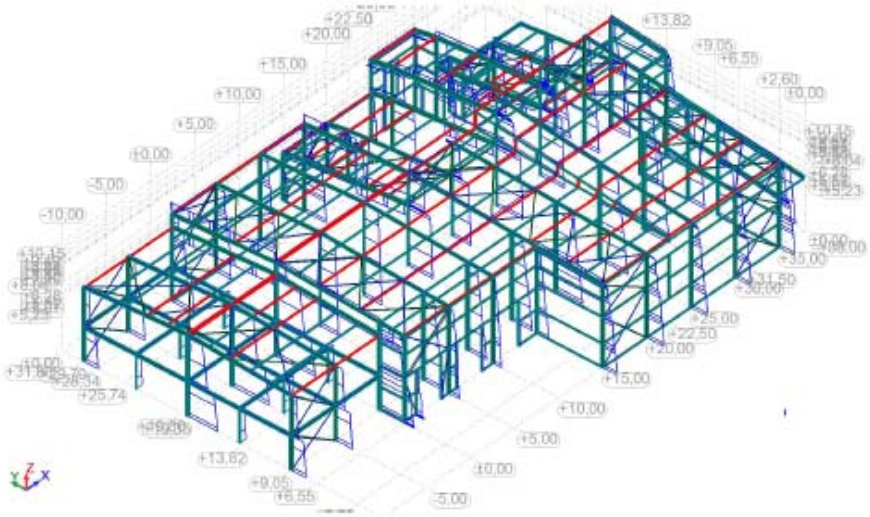
DIMENZIONIRANJE NOSAČA POKROVA U SUSTAVU STABILIZACIJSKOG VEZA , čelik S235

Moment savijana: MyEd = 6,59 kNm

Maksimalna tlačna sila u štapu: Nsd = 27,43 kN

INTERAKCIJA M+N:

Prikaz nosača pokrova – vertikale u spregovima:



Pravokutni cijevni profil: 140x80x6,30 mm.

MATERIJAL
f_y = 235 N/mm²
f_u = 360 N/mm²
ε = 1,000
E = 210000 N/mm²
G = 80777 N/mm²
ν = 0.3

REZNE SILE
N_{Sd} = -27,63 kN
$M_{y,Sd}$ = 6,59 kNm

PARC. FAKTORI SIG.
γ_{M0} = 1,0
γ_{M1} = 1,1
γ_{M2} = 1,25

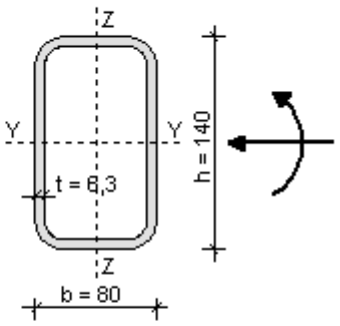
PARAMETRI
A = 24,429 cm²
A_y = 5,317 cm²
A_z = 12,877 cm²

I_y = 591,252 cm⁴
W_y = 84,465 cm³
W_{ply} = 106,639 cm³
i_y = 4,920 cm

I_z = 251,504 cm⁴
W_z = 62,876 cm³
W_{plz} = 72,551 cm³
i_z = 3,209 cm

I_t = 1140,364 cm⁴
I_ω = 0,000 cm⁶

140x80x6,30



KLASIFIKACIJA POPREČNOG PRESJEKA

HRBAT

$$\frac{h - 3 \cdot t_f}{t_w} = 19,22 \leq \frac{42}{0.67 + 0.33 \cdot \psi} \cdot \varepsilon = 96,61 \;,\; \psi = -0,71 \Rightarrow \text{KLASA 3}$$

POJASNICA

$$\frac{b - 3 \cdot t_w}{t_f} = 9,70 \leq 33 \cdot \varepsilon = 33,00 \Rightarrow \text{KLASA 1}$$

POPREČNI PRESJEK JE SVRSTAN U **KLASU 3**

OTPORNOST POPREČNOG PRESJEKA

UZDUŽNA SILA N_{Sd}

$$N_{c,Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = 574{,}09 \text{ kN} \geq N_{Sd} = 27{,}63 \text{ kN}$$

MOMENT SAVIJANJA $M_{y,Sd}$

$$M_{y,Rd} = \frac{W_y \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = 19{,}95 \text{ kNm} \geq M_{y,Sd} = 6{,}59 \text{ kNm}$$

INTERAKCIJA M - N

$$n = \frac{N_{Sd}}{N_{Rd}} = 0{,}048$$

$$\frac{M_{y,Sd}}{M_{y,Rd}} = 0{,}332 \leq 1 - n = 0{,}952$$

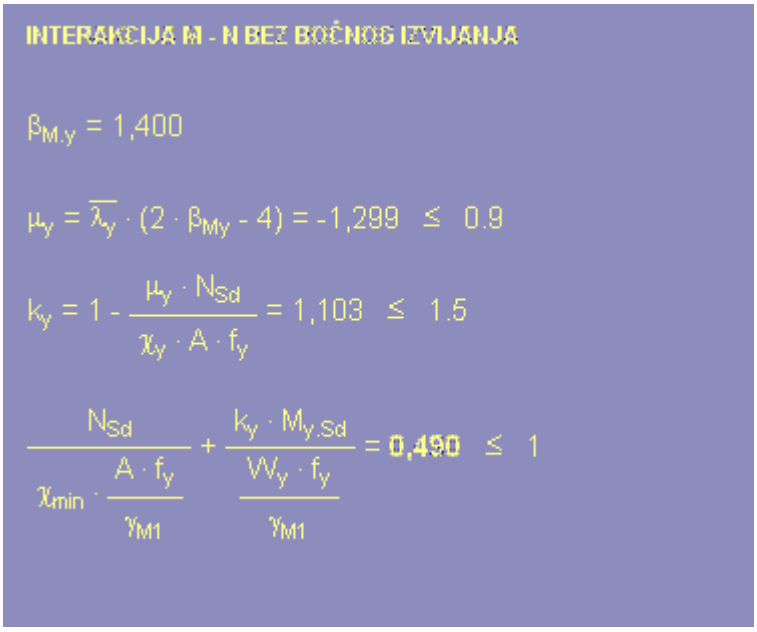
OTPORNOST ELEMENTA

UZDUŽNA TLAČNA OTPORNOST

$$\lambda_1 = \pi \cdot \sqrt{\frac{E}{f_y}} = 93{,}91 \ , \ \beta_A = 1.00$$

OS Y-Y	OS Z-Z
$l_{iy} = 500$ cm	$l_{iz} = 500$ cm
$\lambda_y = \frac{l_{iy}}{i_y} = 101{,}63$	$\lambda_z = \frac{l_{iz}}{i_z} = 155{,}83$
$\overline{\lambda_y} = \frac{\lambda_y}{\lambda_1} \cdot \sqrt{\beta_A} = 1{,}082$	$\overline{\lambda_z} = \frac{\lambda_z}{\lambda_1} \cdot \sqrt{\beta_A} = 1{,}659$
LINIJA IZVIJANJA a	LINIJA IZVIJANJA a
$\chi_y = 0{,}6082$	$\chi_z = 0{,}3126$

$$N_{b,Rd} = \chi_{min} \cdot N_{c,Rd} = 179{,}45 \text{ kN} \geq N_{Sd} = 27{,}63 \text{ kN}$$



Napomena!

Potrebno je utvrditi dimenzije postojećih sekundarnih nosača pokrova te će se u izvedbenom nacrtu prikazati ojačanje postojećih izvedenih nosača lamelama!

PROJEKTANT:

Mladen Briški, dipl.ing.građ.

SURADNIK:

Nikolina Vranić, mag.ing.aedif.

U glavnom građevinskom projektu mijenjaju se poglavlje 2.2.2. Proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti za Halu 1:

Listovi 82.- 83. zamjenjuju se slijedećim proračunom:

HALA 1 BUJE- nosači obloge pročelja 120x80x5
PRORAČUN ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

CODE: *EN 1993-1:2005/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:
MEMBER: 491 NOSAČI OBLOGE PROČELJA **POINT:** 2 **duljina :** L = 6.55 m

---

LOADS:
Governing Load Case: 19 COMB12 GSN (vl+st+vjetar 3+snijeg) (1+7)*1.35+5*1.50+2*0.75

MATERIAL:
Steel (S235) fy = 235.00 MPa

SECTION PARAMETERS: TREC 120x80x5

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.0 cm	Ay=7.55 cm2	Az=11.33 cm2	Ax=18.88 cm2
tw=0.5 cm	Iy=370.30 cm4	Iz=195.00 cm4	Ix=400.80 cm4
tf=0.5 cm	Wply=76.25 cm3	Wplz=57.25 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = 0.41 kN	My,Ed = 6.89 kN*m	Mz,Ed = -1.10 kN*m	Vy,Ed = -0.48 kN
Nc,Rd = 443.68 kN	My,Ed,max = 6.89 kN*m	Mz,Ed,max = 3.76 kN*m	Vy,T,Rd = 102.22 kN
Nb,Rd = 443.68 kN	My,c,Rd = 17.92 kN*m	Mz,c,Rd = 13.45 kN*m	Vz,Ed = -0.03 kN
	MN,y,Rd = 17.92 kN*m	MN,z,Rd = 13.45 kN*m	Vz,T,Rd = 153.32 kN
	Mb,Rd = 17.92 kN*m		Tt,Ed = 0.03 kN*m
			Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

z = 1.00	Mcr = 192.86 kN*m	Curve,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,upp=6.55 m	Lam_LT = 0.30	fi,LT = 0.50	XLT,mod = 1.00

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis: kyy = 1.00

About z axis: kzz = 1.00

VERIFICATION FORMULAS:

Section strength check:

N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.22 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Global stability check of member:

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.38 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.66 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.66 < 1.00 (6.3.3.(4))

Section OK !!!

U glavnom građevinskom projektu mijenjaju se poglavlje 2.2.2. Proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti za Halu 1:

Listovi 84.- 85. zamjenjuju se slijedećim proračunom:

Hala Buje - greda okvira IPN260
PRORAČUN ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

CODE: *EN 1993-1:2005/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:
MEMBER: GREDA OKVIRA **POINT:** 1 **COORDINATE: L= 10,21 m**

LOADS:
Governing Load Case: 16 COMB9 GSN (vl.st+snijeg+vjetar 4) (1+7+2)*1.35+6*0.90

SECTION PARAMETERS: IPN 260

h=26.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=11.3 cm	Ay=33.32 cm2	Az=25.45 cm2	Ax=53.34 cm2
tw=0.9 cm	Iy=5732.15 cm4	Iz=287.69 cm4	Ix=34.40 cm4
tf=1.4 cm	Wply=513.19 cm3	Wplz=85.88 cm3	

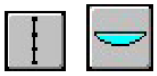
INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = 5.14 kN	My,Ed = -29.17 kN*m	Mz,Ed = 0.18 kN*m	Vy,Ed = 0.08 kN
Nc,Rd = 1253.46 kN	My,Ed,max = -29.17 kN*m	Mz,Ed,max = 0.18 kN*m	Vy,T,Rd = 447.28 kN
Nb,Rd = 807.67 kN	My,c,Rd = 120.60 kN*m	Mz,c,Rd = 20.18 kN*m	Vz,Ed = 18.80 kN
	MN,y,Rd = 120.60 kN*m	MN,z,Rd = 20.18 kN*m	Vz,T,Rd = 342.87 kN
			Tt,Ed = -0.09 kN*m
			Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis:



About z axis:

Ly = 10.21 m	Lam_y = 0.52	Lz = 10.21 m	Lam_z = 0.93
Lcr,y = 5.11 m	Xy = 0.92	Lcr,z = 2.02 m	Xz = 0.64
Lamy = 49.26	kyy = 1.00	Lamz = 86.98	kyz = 0.68

VERIFICATION FORMULAS:

Section strength check:

N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.07 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)

Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.03 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.02 < 1.00 (6.2.6)

Global stability check of member:

Lambda,y = 49.26 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 86.98 < Lambda,max = 210.00
STABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.25 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.14 < 1.00 (6.3.3.(4))

Section OK !!!

U glavnom građevinskom projektu mijenjaju se poglavlje 2.2.2. Proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti za Halu 1:

Listovi 86.- 87. zamjenjuju se slijedećim proračunom:

HALA 1 Buje- stupovi okvira IPN 260
PRORAČUN ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

CODE: *EN 1993-1:2005/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:
MEMBER: 877 -STUP OKVIRA **POINT:** 1 **COORDINATE:** L = 5.07 m

---

LOADS:
Governing Load Case: 9 COMB2 GSN (vl+st+vjetar 1) 3*1.50+(1+7)*1.00

SECTION PARAMETERS: IPN 260

h=26.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=11.3 cm	Ay=33.32 cm2	Az=25.45 cm2	Ax=53.34 cm2
tw=0.9 cm	Iy=5732.15 cm4	Iz=287.69 cm4	Ix=34.40 cm4
tf=1.4 cm	Wply=513.19 cm3	Wplz=85.88 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = 1.83 kN	My,Ed = 16.47 kN*m	Mz,Ed = -10.35 kN*m	Vy,Ed = -10.04 kN
Nc,Rd = 1253.46 kN	My,Ed,max = 16.47 kN*m	Mz,Ed,max = -10.35 kN*m	Vy,T,Rd = 409.27 kN
Nb,Rd = 897.88 kN	My,c,Rd = 120.60 kN*m	Mz,c,Rd = 20.18 kN*m	Vz,Ed = -9.85 kN
	MN,y,Rd = 120.60 kN*m	MN,z,Rd = 20.18 kN*m	Vz,T,Rd = 323.88 kN
			Tt,Ed = 0.75 kN*m
			Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis:

About z axis:

Ly = 5.27 m	Lam_y = 0.54	Lz = 5.27 m	Lam_z = 0.81
Lcr,y = 5.27 m	Xy = 0.91	Lcr,z = 1.77 m	Xz = 0.72
Lamy = 50.87	kzy = 0.39	Lamz = 76.36	kzz = 0.79

VERIFICATION FORMULAS:

Section strength check:

N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))

(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.53 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)

Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6-7)

Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.23 < 1.00 (6.2.6)

Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.15 < 1.00 (6.2.6)

Global stability check of member:

Lambda,y = 50.87 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 76.36 < Lambda,max = 210.00

STABLE

N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.38 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.46 < 1.00 (6.3.3.(4))

Section OK !!!

U glavnom građevinskom projektu mijenjaju se poglavlje 2.2.2. Proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti za Halu 1:

Listovi 88.- 89. zamjenjuju se slijedećim proračunom:

Hala 1- središnji stupovi okvira (postojeći zadovoljavaju) 2xUPN120

CODE: *EN 1993-1:2005/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:
MEMBER: 148 Column_148 **POINT:** 2 **COORDINATE:** L = 8.65 m

---

LOADS:
Governing Load Case: 8 COMB1 GSN (vl+st+snijeg) (1+7)*1.35+2*1.50

MATERIAL:
Steel (S235) fy = 235.00 MPa

SECTION PARAMETERS: 2 UPN 120

h=12.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=11.0 cm	Ay=19.80 cm2	Az=16.80 cm2	Ax=33.77 cm2
tw=0.7 cm	Iy=728.50 cm4	Iz=598.11 cm4	Ix=7.54 cm4
tf=0.9 cm	Wply=145.37 cm3	Wplz=131.49 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = 68.28 kN	My,Ed = -0.70 kN*m	Mz,Ed = 0.04 kN*m	Vy,Ed = -0.01 kN
Nc,Rd = 793.59 kN	My,Ed,max = -1.40 kN*m	Mz,Ed,max = 0.08 kN*m	Vy,c,Rd = 268.64 kN
Nb,Rd = 133.14 kN	My,c,Rd = 34.16 kN*m	Mz,c,Rd = 30.90 kN*m	Vz,Ed = -0.16 kN
	MN,y,Rd = 33.91 kN*m	MN,z,Rd = 30.67 kN*m	Vz,c,Rd = 227.94 kN
			Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis:		About z axis:	
Ly = 8.65 m	Lam_y = 1.98	Lz = 8.65 m	Lam_z = 2.19
Lcr,y = 8.65 m	Xy = 0.20	Lcr,z = 8.65 m	Xz = 0.17
Lamy = 186.24	kzy = 0.55	Lamz = 205.54	kzz = 0.84

VERIFICATION FORMULAS:

Section strength check:

N,Ed/Nc,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.4.(1))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))
Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

Global stability check of member:

Lambda,y = 186.24 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 205.54 < Lambda,max = 210.00 STABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.47 < 1.00
(6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.54 < 1.00
(6.3.3.(4))

Section OK !!!

U glavnom građevinskom projektu mijenjaju se poglavlje 2.2.2. Proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti za Halu 1:

Listovi 90.- 91. zamjenjuju se slijedećim proračunom:

Hala Buje - postojeći stupovi IPN 260- ojačani s UPN 260 (os stupova 0,0) - stup pridržan u ravnini i izvan ravnine nosačima fasade - stup u kutu
PRORAČUN ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

CODE: *EN 1993-1:2005/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:
MEMBER: 637 **POINT:** 3 **COORDINATE:** L = 6.10 m - pridržanja oko osi y,z na 2,00 m

---

LOADS:
Governing Load Case: 11 COMB4 GSN (vl.st+vjetar 3) 5*1.50+(1+7)*1.00

MATERIAL:
Steel (S235) fy = 235.00 MPa

SECTION PARAMETERS: UPN 260 IPN 260

h=26.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.3 cm	Ay=57.07 cm2	Az=50.44 cm2	Ax=101.40 cm2
tw=1.0 cm	Iy=10555.29 cm4	Iz=4418.51 cm4	Ix=58.15 cm4
tf=1.4 cm	Wply=955.50 cm3	Wplz=619.12 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = -16.16 kN	My,Ed = 78.38 kN*m	Mz,Ed = 5.60 kN*m	Vy,Ed = -3.33 kN
Nt,Rd = 2382.94 kN	My,pl,Rd = 224.54 kN*m	Mz,pl,Rd = 145.49 kN*m	Vy,T,Rd = 774.26 kN
	My,c,Rd = 224.54 kN*m	Mz,c,Rd = 145.49 kN*m	Vz,Ed = 37.01 kN
	MN,y,Rd = 224.53 kN*m	MN,z,Rd = 145.49 kN*m	Vz,T,Rd = 684.36 kN
			Tt,Ed = -0.02 kN*m
			Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis: About z axis:

VERIFICATION FORMULAS:

Section strength check:

N,Ed/Nt,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.3.(1))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.39 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))
Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.6.(1))

Section OK !!!

U glavnom građevinskom projektu mijenjaju se poglavlje 2.2.2. Proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti za Halu 1:

Listovi 92.- 93. zamjenjuju se slijedećim proračunom:

Hala Buje - stupovi rampe i zabata 2xUPN260
PRORAČUN ČELIČNE KONSTRUKCIJE

CODE: *EN 1993-1:2005/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:
MEMBER: 993 **POINT:** 1 **COORDINATE:** x = 0.00 L = 3.17
m - stup pridržan u oba dvije ravnine nosačima fasade

LOADS:
Governing Load Case: 18 COMB11 GSN (vl+st+vjetar 2 + snijeg) (1+7)*1.35+4*1.50+2*0.75

MATERIAL:
Steel (S235) fy = 235.00 MPa

SECTION PARAMETERS: 2 UPN 260

h=26.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=18.0 cm	Ay=50.40 cm2	Az=52.00 cm2	Ax=96.13 cm2
tw=1.0 cm	Iy=9646.28 cm4	Iz=4862.17 cm4	Ix=47.50 cm4
tf=1.4 cm	Wply=884.64 cm3	Wplz=637.46 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = 13.16 kN	My,Ed = 4.24 kN*m	Mz,Ed = -49.41 kN*m	Vy,Ed = -18.82 kN
Nc,Rd = 2258.95 kN	My,Ed,max = 4.24 kN*m	Mz,Ed,max = -49.41 kN*m	Vy,T,Rd = 683.81 kN
Nb,Rd = 1935.97 kN	My,c,Rd = 207.89 kN*m	Mz,c,Rd = 149.80 kN*m	Vz,Ed = -1.42 kN
	MN,y,Rd = 207.88 kN*m	MN,z,Rd = 149.80 kN*m	Vz,T,Rd = 705.52 kN
			Tt,Ed = 0.14 kN*m
			Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis:

Ly = 3.17 m
Lcr,y = 3.17 m
Lamy = 31.65
Lam_y = 0.34
Xy = 0.93
kzy = 0.47

About z axis:

Lz = 3.17 m
Lcr,z = 3.17 m
Lamz = 44.58
Lam_z = 0.47
Xz = 0.86
kzz = 0.75

VERIFICATION FORMULAS:

Section strength check:

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.35 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6.(1))
Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

Global stability check of member:

Lambda,y = 31.65 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 44.58 < Lambda,max = 210.00 STABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.17 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.26 < 1.00 (6.3.3.(4))

Section OK !!!

U glavnom građevinskom projektu mijenjaju se poglavlje 2.2.2. Proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti za Halu 1:

Listovi 94.- 95. zamjenjuju se slijedećim proračunom:

Hala Buje - stupovi okvira (zabata os 31,50 m) 2XUPN 200
PRORAČUN ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

CODE: *EN 1993-1:2005/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:
MEMBER: 901 **POINT:** 1 **COORDINATE:** L = 4.92 m

LOADS:
Governing Load Case: 9 COMB2 GSN (vl+st+vjetar 1) 3*1.50+(1+7)*1.00

MATERIAL:
Steel (S235) fy = 235.00 MPa

SECTION PARAMETERS: 2 UPN 200

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=15.0 cm	Ay=34.50 cm2	Az=34.00 cm2	Ax=64.05 cm2
tw=0.9 cm	Iy=3821.00 cm4	Iz=2222.40 cm4	Ix=22.06 cm4
tf=1.1 cm	Wply=455.42 cm3	Wplz=351.28 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = 15.50 kN	My,Ed = 8.57 kN*m	Mz,Ed = -7.38 kN*m	Vy,Ed = -1.56 kN
Nc,Rd = 1505.06 kN	My,Ed,max = 11.15 kN*m	Mz,Ed,max = -7.38 kN*m	Vy,T,Rd = 468.09 kN
Nb,Rd = 912.59 kN	My,c,Rd = 107.02 kN*m	Mz,c,Rd = 82.55 kN*m	Vz,Ed = -5.58 kN
	MN,y,Rd = 107.01 kN*m	MN,z,Rd = 82.54 kN*m	Vz,T,Rd = 461.30 kN
			Tt,Ed = 0.02 kN*m
			Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis:

		About z axis:	
Ly = 4.92 m	Lam_y = 0.68	Lz = 4.92 m	Lam_z = 0.89
Lcr,y = 4.92 m	Xy = 0.74	Lcr,z = 4.92 m	Xz = 0.61
Lamy = 63.70	kzy = 0.40	Lamz = 83.53	kzz = 0.70

VERIFICATION FORMULAS:

Section strength check:

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.17 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))
Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6.(1))

Global stability check of member:

Lambda,y = 63.70 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 83.53 < Lambda,max = 210.00
STABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.12 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.12 < 1.00 (6.3.3.(4))

Section OK !!!

U glavnom građevinskom projektu mijenjaju se poglavlje 2.2.2. Proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti za Halu 1:

Listovi 96.- 97. zamjenjuju se slijedećim proračunom:

Hala Buje - greda nadstrešnice IPN360
PRORAČUN ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

CODE: *EN 1993-1:2005/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.*
ANALYSIS TYPE: Member Verification

CODE GROUP:
MEMBER: 1240 **POINT:** 1 **COORDINATE:** L = 13.71 m -duljina izvijanja u ravnini

Bočno pridržana sekundarnim nosačima na razmaku do 2,00 m

LOADS:
Governing Load Case: 11 COMB4 GSN (vl.st+vjetar 3) 5*1.50+(1+7)*1.00

MATERIAL:
Steel (S235) fy = 235.00 MPa

SECTION PARAMETERS: IPN 360

h=36.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=14.3 cm	Ay=58.56 cm2	Az=48.75 cm2	Ax=96.91 cm2
tw=1.3 cm	Iy=19566.00 cm4	Iz=817.56 cm4	Ix=118.00 cm4
tf=2.0 cm	Wply=1273.68 cm3	Wplz=193.89 cm3	

INTERNAL FORCES AND CAPACITIES:

N,Ed = -11.40 kN	My,Ed = 28.31 kN*m	Mz,Ed = 1.40 kN*m	Vy,Ed = 1.71 kN
Nt,Rd = 2277.44 kN	My,pl,Rd = 299.31 kN*m	Mz,pl,Rd = 45.56 kN*m	Vy,T,Rd = 793.34 kN
	My,c,Rd = 299.31 kN*m	Mz,c,Rd = 45.56 kN*m	Vz,Ed = -10.41 kN
	MN,y,Rd = 299.31 kN*m	MN,z,Rd = 45.56 kN*m	Vz,T,Rd = 660.71 kN
	Mb,Rd = 92.42 kN*m		Tt,Ed = 0.03 kN*m
			Class of section = 1

LATERAL BUCKLING PARAMETERS:

z = 1.00	Mcr = 98.25 kN*m	Curve,LT - c	XLT = 0.31
Lcr,upp=13.71 m	Lam_LT = 1.75	fi,LT = 1.97	XLT,mod = 0.31

BUCKLING PARAMETERS:

About y axis:

About z axis:

VERIFICATION FORMULAS:

Section strength check:

N,Ed/Nt,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.3.(1))

(My,Ed/MN,y,Rd)^ 2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.04 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)

Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)

Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Global stability check of member:

My,Ed/Mb,Rd = 0.31 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

Section OK !!!

U glavnom građevinskom projektu mijenjaju se poglavlje 2.2.2. Proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti za Halu 1:

Listovi 98.-104. zamjenjuju se slijedećim proračunom:

SPOJ STUP GREDA OKVIRA

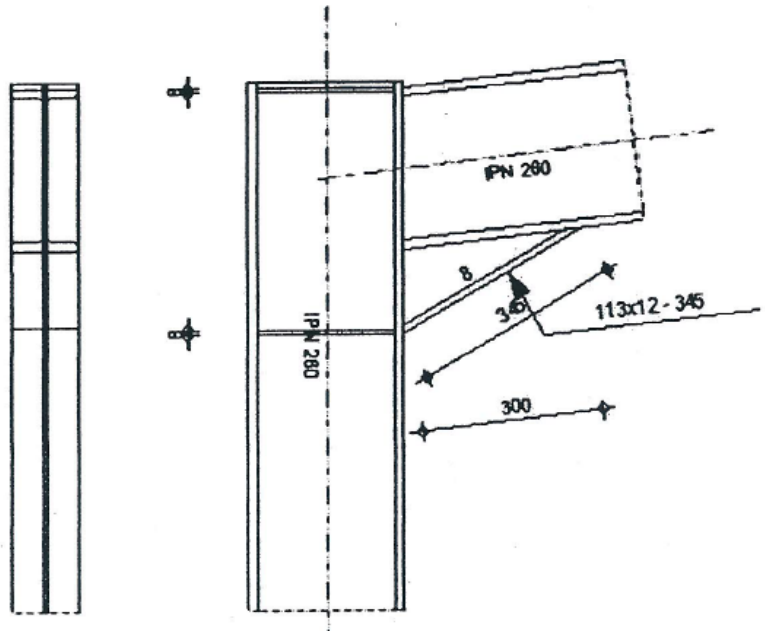
Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2014

Design of welded beam-to-column connection

EN 1993-1-8:2005/AC:2009

OK

Ratio 0,19



GENERAL

Connection no.: 1
Connection name: SPOJ STUP GREDA 1
Structure node: 40
Structure bars: 893, 879

GEOMETRY

COLUMN

Section: IPN 260
Bar no.: 893

α =	-90,0	[Deg]	Inclination angle
h_c =	260	[mm]	Height of column section
b_{fc} =	113	[mm]	Width of column section
t_{wc} =	9	[mm]	Thickness of the web of column section
t_{fc} =	14	[mm]	Thickness of the flange of column section
r_c =	9	[mm]	Radius of column section fillet
A_c =	53,34	[cm^2]	Cross-sectional area of a column
I_{xc} =	5732,15	[cm^4]	Moment of inertia of the column section

Material: Steel

f_{yc} = 235,00 [MPa] Resistance

BEAM

Section: IPN 260
Bar no.: 879

α =	6,5	[Deg]	Inclination angle
h_b =	260	[mm]	Height of beam section
b_f =	113	[mm]	Width of beam section
t_{wb} =	9	[mm]	Thickness of the web of beam section
t_{fb} =	14	[mm]	Thickness of the flange of beam section
r_b =	9	[mm]	Radius of beam section fillet
r_b =	9	[mm]	Radius of beam section fillet
A_b =	53,34	[cm^2]	Cross-sectional area of a beam
I_{xb} =	5732,15	[cm^4]	Moment of inertia of the beam section

Material: Steel

f_{yb} = 235,00 [MPa] Resistance

LOWER STIFFENER

w_d =	113	[mm]	Plate width
t_{fd} =	12	[mm]	Flange thickness
h_d =	140	[mm]	Plate height
t_{wd} =	8	[mm]	Web thickness
l_d =	300	[mm]	Plate length
α =	30,3	[Deg]	Inclination angle

Material: S 235

f_{ybu} = 235,00 [MPa] Resistance

COLUMN STIFFENER

Upper

h_{su} =	232	[mm]	Stiffener height
b_{su} =	52	[mm]	Stiffener width
t_{hu} =	8	[mm]	Stiffener thickness

Material: S 235

f_{ysu} = 235,00 [MPa] Resistance

Lower

h_{sd} =	232	[mm]	Stiffener height
b_{sd} =	52	[mm]	Stiffener width
t_{hd} =	8	[mm]	Stiffener thickness

Material: S 235

f_{ysu} = 235,00 [MPa] Resistance

FILLET WELDS

a_w =	7	[mm]	Web weld
a_f =	10	[mm]	Flange weld
a_s =	7	[mm]	Stiffener weld
a_{fd} =	5	[mm]	Horizontal weld

MATERIAL FACTORS

γ_{M0} =	1,00	Partial safety factor	[2.2]
γ_{M1} =	~~1,00~~ 1,10	Partial safety factor	[2.2]
γ_{M2} =	1,25	Partial safety factor	[2.2]
γ_{M3} =	1,25	Partial safety factor	[2.2]

LOADS

Ultimate limit state

Case: 8: COMB1 GSN (vl+st+snijeg) (1+7)*1.35+2*1.50

$M_{b1,Ed}$ =	24,72 [kN*m]	Bending moment in the right beam	
$V_{b1,Ed}$ =	28,94 [kN]	Shear force in the right beam	
$N_{b1,Ed}$ =	-5,01 [kN]	Axial force in the right beam	
$M_{c1,Ed}$ =	24,72 [kN*m]	Bending moment in the lower column	
$V_{c1,Ed}$ =	5,00 [kN]	Shear force in the lower column	
$N_{c1,Ed}$ =	-29,04 [kN]	Axial force in the lower column	

RESULTS

BEAM RESISTANCES

COMPRESSION

A_b = 53,34 [cm^2] Area EN1993-1-1:[6.2.4]

$N_{cb,Rd} = A_b f_{yb} / \gamma_{M0}$

$N_{cb,Rd}$ = 1253,46 [kN] Design compressive resistance of the section EN1993-1-1:[6.2.4]

$N_{b1,Ed} / N_{cb,Rd} \leq 1,0$ 0,00 < 1,00 verified (0,00)

SHEAR

A_{vb} = 36,65 [cm^2] Shear area EN1993-1-1:[6.2.6.(3)]

$V_{cb,Rd} = A_{vb} (f_{yb} / \sqrt{3}) / \gamma_{M0}$

$V_{cb,Rd}$ = 497,24 [kN] Design sectional resistance for shear EN1993-1-1:[6.2.6.(2)]

$V_{b1,Ed} / V_{cb,Rd} \leq 1,0$ 0,06 < 1,00 verified (0,06)

BENDING - PLASTIC MOMENT (WITHOUT BRACKETS)

W_{plb} = 513,19 [cm^3] Plastic section modulus EN1993-1-1:[6.2.5.(2)]

$M_{b,pl,Rd} = W_{plb} f_{yb} / \gamma_{M0}$

$M_{b,pl,Rd}$ = 120,60 [kN*m] Plastic resistance of the section for bending (without stiffeners) EN1993-1-1:[6

BENDING ON THE CONTACT SURFACE WITH PLATE OR CONNECTED ELEMENT

W_{pl} = 943,19 [cm^3] Plastic section modulus EN1993-1-1:[6.2.5]

$M_{cb,Rd} = W_{pl} f_{yb} / \gamma_{M0}$

$M_{cb,Rd}$ = 221,65 [kN*m] Design resistance of the section for bending EN1993-1-1:[6.2.5]

$M_{b1,Ed} / M_{cb,Rd} \leq 1,0$ 0,11 < 1,00 verified (0,11)

FLANGE AND WEB - COMPRESSION

$M_{cb,Rd}$ = 221,65 [kN*m] Design resistance of the section for bending EN1993-1-1:[6.2.5]

h_f = 388 [mm] Distance between the centroids of flanges [6.2.6.7.(1)]

$F_{c,fb,Rd} = M_{cb,Rd} / h_f$

$F_{c,fb,Rd}$ = 571,78 [kN] Resistance of the compressed flange and web [6.2.6.7.(1)]

WEB OR BRACKET FLANGE - COMPRESSION - LEVEL OF THE BEAM BOTTOM FLANGE

Bearing:

β =	6,5 [Deg]	Angle between the front plate and the beam	
γ =	30,3 [Deg]	Inclination angle of the bracket plate	
$b_{eff,c,wb}$ =	176 [mm]	Effective width of the web for compression	[6.2.6.2.(1)]
A_{vb} =	25,45 [cm^2]	Shear area	EN1993-1-1:[6.2.6.(3)]
ω =	0,80	Reduction factor for interaction with shear	[6.2.6.2.(1)]
$\sigma_{com,Ed}$ =	46,88 [MPa]	Maximum compressive stress in web	[6.2.6.2.(2)]
k_{wc} =	1,00	Reduction factor conditioned by compressive stresses	[6.2.6.2.(2)]

$$F_{c,wb,Rd1} = [\omega\, k_{wc}\, b_{eff,c,wb}\, t_{wb}\, f_{yb} / \gamma_{M0}] \cos(\gamma) / \sin(\gamma - \beta)$$

$F_{c,wb,Rd1}$ = 668,23 [kN] Beam web resistance [6.2.6.2.(1)]

Buckling:

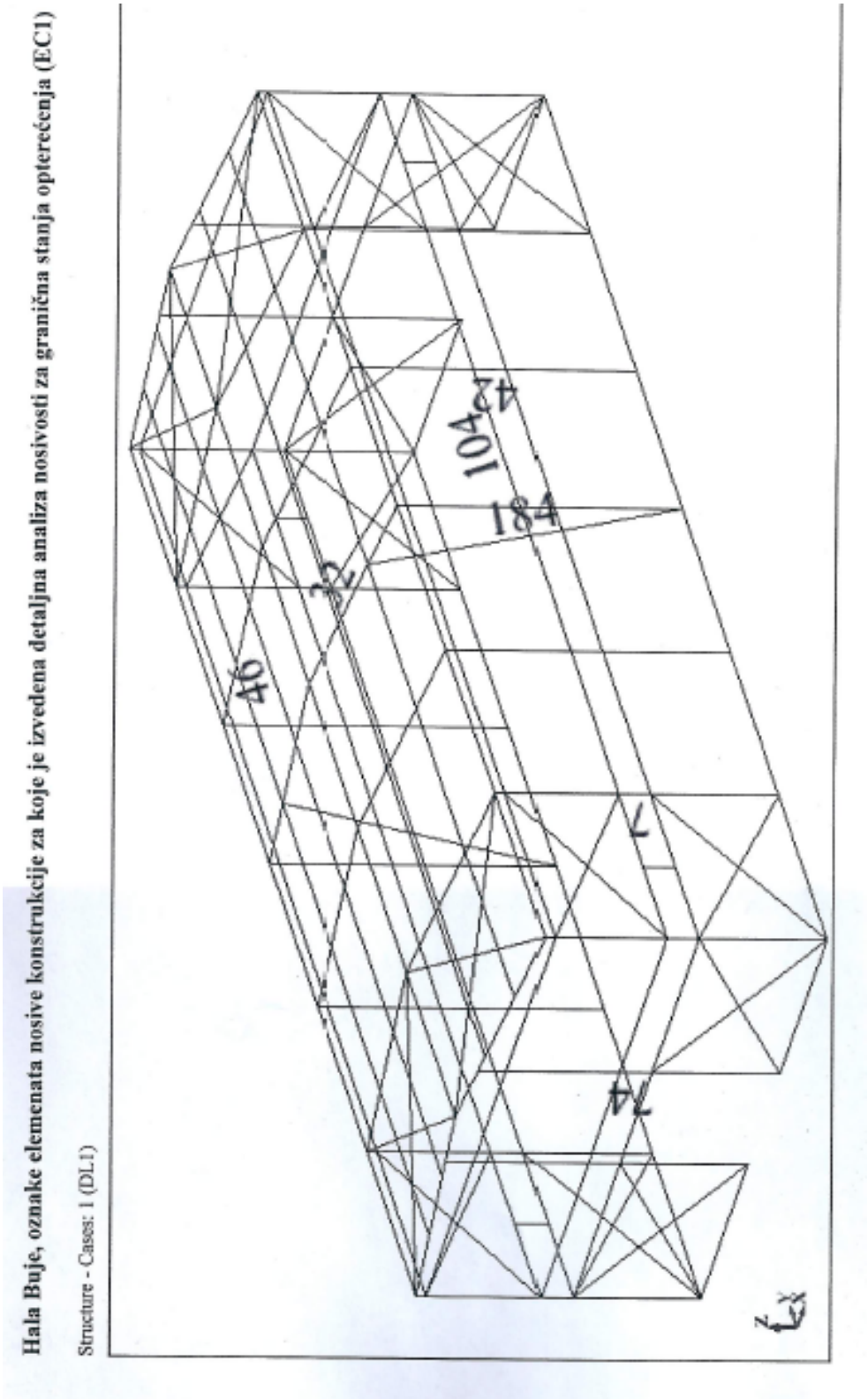
d_{wb} =	213 [mm]	Height of compressed web	[6.2.6.2.(1)]
λ_p =	0,64	Plate slenderness of an element	[6.2.6.2.(1)]
ρ =	1,00	Reduction factor for element buckling	[6.2.6.2.(1)]

$$F_{c,wb,Rd2} = [\omega\, k_{wc}\, \rho\, b_{eff,c,wb}\, t_{wb}\, f_{yb} / \gamma_{M1}] \cos(\gamma) / \sin(\gamma - \beta)$$

$F_{c,wb,Rd2}$ = ~~668,23~~ 607,48 kN [kN] Beam web resistance [6.2.6.2.(1)]

U glavnom građevinskom projektu dopunjuje se poglavlje 2.2.2. Proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti za Halu 2:

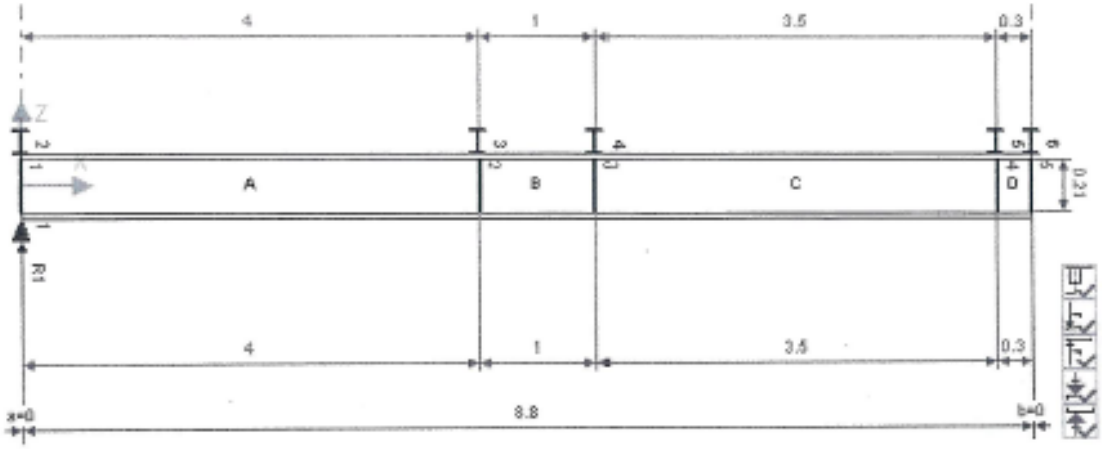
Listovi 44.-51. dopunjuju se slijedećim proračunom:



DETALJNA ANALIZA
prema Eurocode 3

za element br. 42 Jednostavni štap_42

OK



PARAMETRI PRESJEKA: HEB 240

ht=24.0 cm
bf=24.0 cm
ea=1.0 cm
es=1.7 cm

Ay=81.600 cm2
Iy=11259.300 cm4
Wely=938.275 cm3

Az=24.000 cm2
Iz=3922.660 cm4
Welz=326.888 cm3

Ax=105.986 cm2
Ix=107.000 cm4

POPREČNE UKRUTE

Položaj ukruta: 0.00; 4.00; 5.00; 8.50; 8.80 *stvarne koordinate*
Translacija: a = 0.00 m; b = 0.00 m

Ukruta 1	dvosmjerno	ts = 1.0 cm	hs = 20.6 cm
Ukruta 2	dvosmjerno	ts = 1.0 cm	hs = 20.6 cm
Ukruta 3	dvosmjerno	ts = 1.0 cm	hs = 20.6 cm
Ukruta 4	dvosmjerno	ts = 1.0 cm	hs = 20.6 cm
Ukruta 5	dvosmjerno	ts = 1.0 cm	hs = 20.6 cm

KONCENTRIRANE SILE

Položaji sila: *stvarne koordinate*

OTPORNOST NA POSMIČNO IZVIJANJE (EC3 čl. 5.6)

Simboli:

Vba.rd	*- Računska otpornost na posmično izvijanje*	*[5.6.3.(1)]*
L_w	*- relativna vitkost hrpta*	*[5.6.3.(2)]*
Tba	*- Postkritična posmična*	*[5.6.3.(2)]*
kT	*- Koeficijent lokalnog izvijanja za posmik*	*[5.6.3.(3)]*

Panel A Koordinate panela A x = (0.00 ; 0.45)
Točka x = 2.00 m
Prema stavku 5.6.1.(1), nije potrebno provjeravati otpornost na lokalno posmično izvijanje.

Panel B Koordinate panela B x = (0.45 ; 0.57)
Točka x = 4.00 m
Prema stavku 5.6.1.(1), nije potrebno provjeravati otpornost na lokalno posmično izvijanje.

Panel C Koordinate panela C x = (0.57 ; 0.97)
Točka x = 5.00 m
Prema stavku 5.6.1.(1), nije potrebno provjeravati otpornost na lokalno posmično izvijanje.

Panel D Koordinate panela D x = (0.97 ; 1.00)
Točka x = 8.50 m
Prema stavku 5.6.1.(1), nije potrebno provjeravati otpornost na lokalno posmično izvijanje.

OTPORNOST HRPTA NA POPREČNE SILE (EC3 art.5.7)

Simboli:

ss	*- Length of stiff bearing*	*[5.7.2]*
sy	*- Vrijednost koja se koristi za proračun otpornosti na slom*	*[5.7.3.(1)]*
Sig_fed	*- Uzdužno naprezanje pojasnice*	*[5.7.3.(1)]*
Ry.rd	*- Računska otpornost hrpta na slom*	*[5.7.3.(1)]*
Ra.rd	*- Design crippling resistance of web*	*[5.7.4.(1)]*
Mcy.rd	*- Računska otpornost grede na izvijanje*	*[5.4.5]*
beff	*- Efektivna širina hrpta (izvijanje)*	*[5.7.5.(1)]*
Lam	*- Relativna vitkost hrpta (izvijanje)*	*[5.5.1.2.(1)]*
X	*- Faktor izvijanja*	*[5.5.1.2.(1)]*
Nbw.rd	*- Računska otpornost hrpta na izvijanje*	*[5.5.1.2.(1)]*
Sigx.ed	*- Lokalno naprezanje od momenta i uzdužne sile*	*[5.4.10.(1)]*
Sigz.ed	*- Lokalno naprezanje od opterećenja poprečnom silom*	*[5.4.10.(1)]*

INTERAKCIJA POSMIK/SAVIJANJE/UZDUŽNA SILA(EC3 čl. 5.6.7)

Simboli:

Msd	*- Računski moment savijanja*	
Nsd	*- Računska uzdužna sila*	
Vsd	*- Računska poprečna sila*	
Mf.rd	*- Računski plastični moment otpora popr. presjeka sastavljenog od pojasnica*	*[5.3.5]*
Mypl.rd	*- Računski moment otpornosti grede pri savijanju*	*[5.4.5]*
Nf.rd	*- Plastična tlačna otpornost presjeka sastavljenog od pojasnica*	*[5.4.3]*
Vba.rd	*- Računska posmična otpornost na savijanje*	*[5.4.6]*

Panel A Koordinate panela A x = (0.00 ; 0.45)
Točka x = 2.00 m
Prema [5.6.7.2.(1)] nije potrebna provjera NMT interakcije

Panel B Koordinate panela B x = (0.45 ; 0.57)
Točka x = 4.00 m
Prema [5.6.7.2.(1)] nije potrebna provjera NMT interakcije

Panel C Koordinate panela C x = (0.57 ; 0.97)
Točka x = 5.00 m
Prema [5.6.7.2.(1)] nije potrebna provjera NMT interakcije

Panel D Koordinate panela D x = (0.97 ; 1.00)
Točka x = 8.50 m
Prema [5.6.7.2.(1)] nije potrebna provjera NMT interakcije

STABILNOST TLAČNE POJASNICE(EC3 čl. 5.7.7)

Simboli:

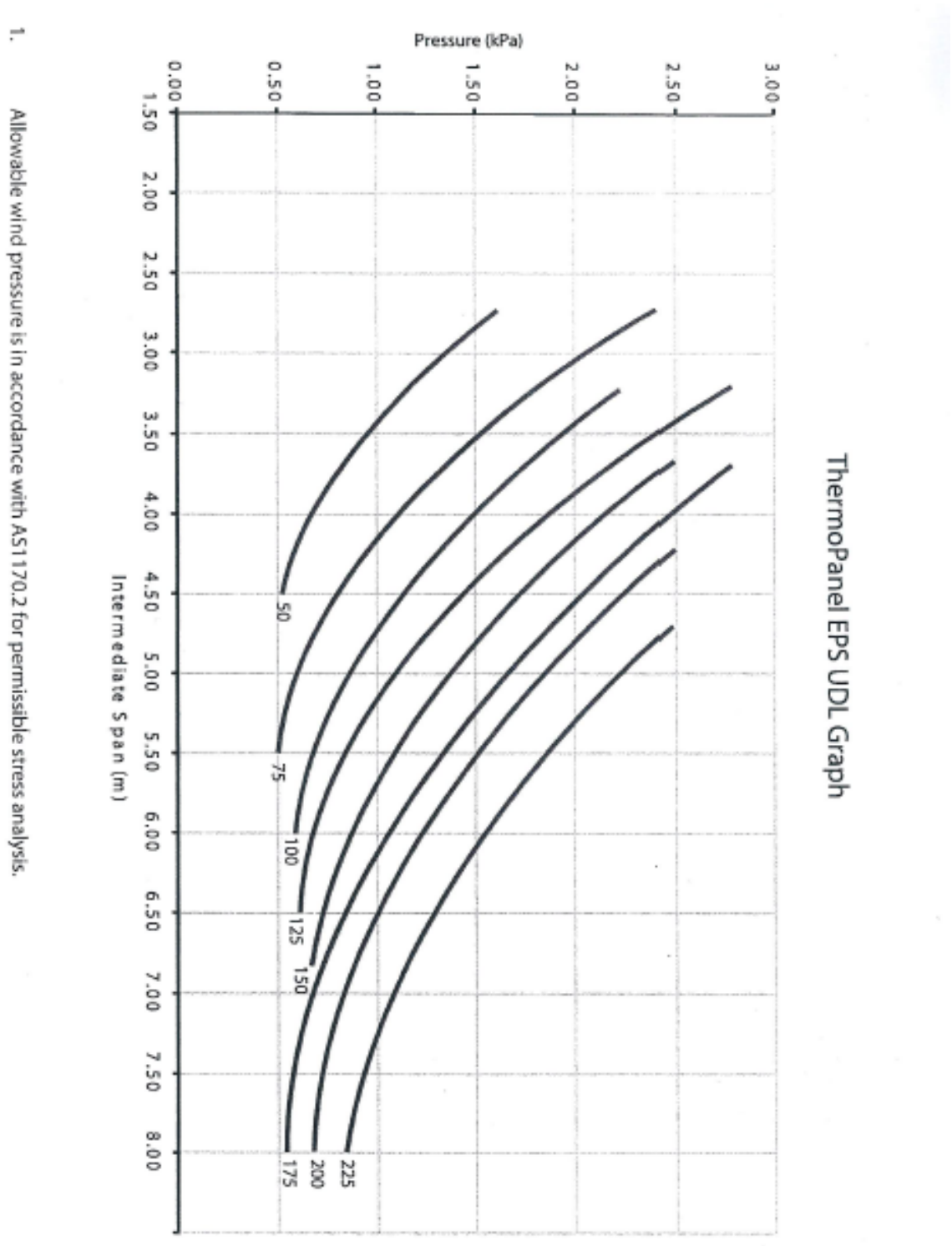
k	*- Faktor ovisan o klasi presjeka*	*[5.7.7.(2)]*
Aw	*- Površina ukrute*	*[5.7.7.(1)]*
Afc	*- Površina tlačne pojasnice*	*[5.7.7.(1)]*

k = 0.30 Aw = 20.600 cm2 Afc = 40.800 cm2
Provjera uvjeta: **(5.80)**
D/tw = 20.60 < k(E/fyf)*[Aw/Afc]^0.5 = 171.72 OK!

Analizirana greda zadovoljava Eurocode 3 zahtjeve

Simbol	Vrijednosti	Jedinice	Objašnjenje simbola	Presjek
ELEMENT: 42 Jednostavni štap_42 ; KOORDINATE: x = 0.45 L = 4.00 m				
Svojstva poprečnog presjeka: HEB 240				
Ax	105.986	cm2	Površina poprečnog presjeka	
Ay	81.600	cm2	Posmična površina duž Y-osi	
Az	33.226	cm2	Posmična površina duž Z-osi	
Ix	107.000	cm4	Torzijska konstanta	
Iy	11259.300	cm4	Moment inercije presjeka oko Y-osi	
Iz	3922.660	cm4	Moment inercije presjeka oko Z-osi	
Wply	1053.210	cm3	Modul plastičnosti presjeka oko Y (glavne) osi	
Wplz	498.426	cm3	Modul plastičnosti presjeka oko Z (sporedne) osi	
h	24.0	cm	Visina poprečnog presjeka	
b	24.0	cm	Širina poprečnog presjeka	
tf	1.7	cm	Debljina pojasnice	
tw	1.0	cm	Debljina hrpta	
ry	10.3	cm	Radijus inercije - Y-axis	
rz	6.1	cm	Radius inercije - Z-axis	
Materijal:				
Naziv			STEEL	
fy	248.21	MPa	Računska granica popuštanja materijala	(3.2.2.1)
gM0	1..		Parcijalni faktor sigurnosti	(5.1.1.(2))
gM1	1.10		Parcijalni faktor sigurnosti	(5.1.1.(2))
Klasa presjeka				
cf	12.0	cm	širina pojasnice	(5.3.2.(8))
tf	1.7	cm	debljina pojasnice	(5.3.2.(8))
cf/tf	7.06		Vitkost pojasnice	(5.3.2.(8))
KLF	1		Klasa pojasnice	(5.3.2.(8))
dw	16.4	cm	Visina hrpta	(5.3.2.(8))
tw	1.0	cm	Debljina hrpta	(5.3.2.(8))
dw/tw	16.40		Vitkost hrpta	(5.3.2.(8))
KLW	1		Klasa hrpta	(5.3.2.(8))
KL	1		Tip presjeka	(5.3.2.(8))
Parametri analize izvijanja:				
Oko osi Y poprečnog presjeka				
Lfy	8.80	m	Efektivna duljina izvijanja	(5.5.1.5(1))
Lambda y	85.38		Omjer vitkosti	(5.5.1.4(3))
Lambda_y	0.96		Bezdimenzijski omjer vitkosti za izvijanje	(5.5.1.2(1))
Xy	0.62		Redukcijski faktor za izvijanje	(5.5.1.2(1))
Beta My	1.30		Ekvivalentni faktor jednolikog My momenta	(5.5.4.(7))
Mi y	-1.22		Koeficijent za proračun kfy	(5.5.4.(1))
ky	1.02		Redukcijski faktor za savijanje	(5.5.4.(1))
Oko osi Z poprečnog presjeka				
Lfz	8.80	m	Efektivna duljina izvijanja	(5.5.1.5(1))
Lambda z	144.65		Omjer vitkosti	(5.5.1.4(3))
Lambda_z	1.62		Bezdimenzijski omjer vitkosti za izvijanje	(5.5.1.2(1))
Xz	0.28		Redukcijski faktor za izvijanje	(5.5.1.2(1))
beta Mz	1.30		Ekvivalentni faktor jednolikog My momenta	(5.5.4.(7))
Mi z	-1.75		Koeficijent za proračun kfy	(5.5.4.(1))

Simbol	Vrijednosti	Jedinice	Objašnjenje simbola	Presjek
kz	1.06		Redukcijski faktor za savijanje	(5.5.4.(1))
Unutarnje sile u karakterističnim točkama poprečnog presjeka				
N.sd	24.86	kN	Uzdužna sila N.sd	
My.sd	58.15	kN*m	Moment savijanja My.sd	
Mz.sd	-0.01	kN*m	Moment savijanja Mz.sd	
Vy.sd	0.00	kN	Poprečna sila Vy.sd	
Vz.sd	14.63	kN	Poprečna sila Vz.sd	
Računske sile:				
Nc.rd	2391.54	kN	Računska tlačna otpornost	(5.4.4.(1)a)
Nb.rd	684.88	kN	Računska otpornost kompozitnih elemenata za izvijanje	(5.5.1.1.(1))
Oko osi Y poprečnog presjeka				
Mply.rd	237.65	kN*m	Računski plastični moment otpora	(5.4.5.1.(1)a)
Mely.rd	211.72	kN*m	Računski elastični moment otpora	(5.4.5.1.(2))
Mny.rd	237.65	kN*m	Reducirani računski plastični moment otpora	(5.4.8.1)
Mvy.rd	237.65	kN*m	Reducirani računski plastični moment otpora	(5.4.7.(3)a)
Vply.rd	1063.06	kN	Računska plastična posmična otpornost	(5.4.7.(3)a)
Oko osi Z poprečnog presjeka				
Mplz.rd	112.47	kN*m	Računski plastični moment otpora	(5.4.5.1.(1)a)
Melz.rd	73.76	kN*m	Računski elastični moment otpora	(5.4.5.1.(2))
Mnz.rd	112.46	kN*m	Reducirani računski plastični moment otpora	(5.4.8.1)
Mvz.rd	112.47	kN*m	Reducirani računski plastični moment otpora	(5.4.7.(3)a)
Vplz.rd	432.86	kN	Računska plastična posmična otpornost	(5.4.7.(3)a)
Omjer:				
RAT	0.29		Omjer iskoristivosti	Presjek OK

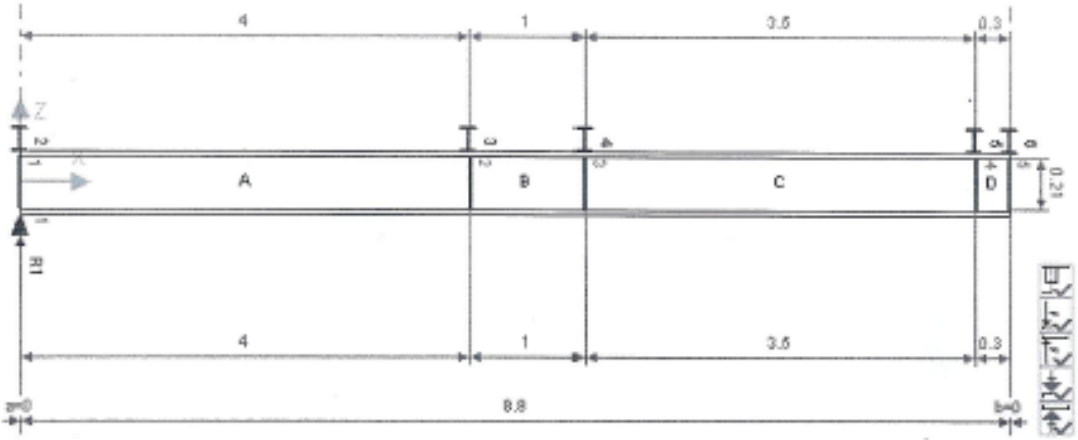


1. Allowable wind pressure is in accordance with AS1170.2 for permissible stress analysis.

DETALJNA ANALIZA
prema Eurocode 3 .

za element br. 7 Jednostavni štap_7

OK



PARAMETRI PRESJEKA: HEB 240

ht=24.0 cm

bf=24.0 cm	Ay=81.600 cm2	Az=24.000 cm2	Ax=105.986 cm2
ea=1.0 cm	Iy=11259.300 cm4	Iz=3922.660 cm4	Ix=107.000 cm4
es=1.7 cm	Wely=938.275 cm3	Welz=326.888 cm3	

POPREČNE UKRUTE

Položaj ukruta: 0.00; 4.00; 5.00; 8.50; 8.80 *stvarne koordinate*

Translacija: a = 0.00 m; b = 0.00 m

Ukruta 1	dvosmjerno	ts = 1.0 cm	hs = 20.6 cm
Ukruta 2	dvosmjerno	ts = 1.0 cm	hs = 20.6 cm
Ukruta 3	dvosmjerno	ts = 1.0 cm	hs = 20.6 cm
Ukruta 4	dvosmjerno	ts = 1.0 cm	hs = 20.6 cm
Ukruta 5	dvosmjerno	ts = 1.0 cm	hs = 20.6 cm

KONCENTRIRANE SILE

Položaji sila: *stvarne koordinate*

OTPORNOST NA POSMIČNO IZVIJANJE (EC3 čl. 5.6)

Simboli:

Vba,rd	*- Računska otpornost na posmično izvijanje*	*[5.6.3.(1)]*
L_w	*- relativna vitkost hrpta*	*[5.6.3.(2)]*
Tba	*- Postkritična posmična*	*[5.6.3.(2)]*
kT	*- Koeficijent lokalnog izvijanja za posmik*	*[5.6.3.(3)]*

Panel A Koordinate panela A x = (0.00 ; 0.45)

Točka x = 0.00 m

Prema stavku 5.6.1.(1), nije potrebno provjeravati otpornost na lokalno posmično izvijanje.

Panel B Koordinate panela B x = (0.45 ; 0.57)

Točka x = 4.00 m

Prema stavku 5.6.1.(1), nije potrebno provjeravati otpornost na lokalno posmično izvijanje.

Panel C Koordinate panela C x = (0.57 ; 0.97)

Točka x = 5.00 m

Prema stavku 5.6.1.(1), nije potrebno provjeravati otpornost na lokalno posmično izvijanje.

Panel D Koordinate panela D x = (0.97 ; 1.00)
Točka x = 8.50 m
Prema stavku 5.6.1.(1), nije potrebno provjeravati otpornost na lokalno posmično izvijanje.

OTPORNOST HRPTA NA POPREČNE SILE (EC3 art.5.7)

Simboli:

ss	*- Length of stiff bearing*	*[5.7.2]*
sy	*- Vrijednost koja se koristi za proračun otpornosti na slom*	*[5.7.3.(1)]*
Sig_fed	*- Uzdužno naprezanje pojasnice*	*[5.7.3.(1)]*
Ry.rd	*- Računska otpornost hrpta na slom*	*[5.7.3.(1)]*
Ra.rd	*- Design crippling resistance of web*	*[5.7.4.(1)]*
Mcy.rd	*- Računska otpornost grede na izvijanje*	*[5.4.5]*
beff	*- Efektivna širina hrpta (izvijanje)*	*[5.7.5.(1)]*
Lam	*- Relativna vitkost hrpta (izvijanje)*	*[5.5.1.2.(1)]*
X	*- Faktor izvijanja*	*[5.5.1.2.(1)]*
Nbw.rd	*- Računska otpornost hrpta na izvijanje*	*[5.5.1.2.(1)]*
Sigx.ed	*- Lokalno naprezanje od momenta i uzdužne sile*	*[5.4.10.(1)]*
Sigz.ed	*- Lokalno naprezanje od opterećenja poprečnom silom*	*[5.4.10.(1)]*

INTERAKCIJA POSMIK/SAVIJANJE/UZDUŽNA SILA(EC3 čl. 5.6.7)

Simboli:

Msd	*- Računski moment savijanja*	
Nsd	*- Računska uzdužna sila*	
Vsd	*- Računska poprečna sila*	
Mf.rd	*- Računski plastični moment otpora popr. presjeka sastavljenog od pojasnica*	*[5.3.5]*
Mypl.rd	*- Računski moment otpornosti grede pri savijanju*	*[5.4.5]*
Nf.rd	*- Plastična tlačna otpornost presjeka sastavljenog od pojasnica*	*[5.4.3]*
Vba.rd	*- Računska posmična otpornost na savijanje*	*[5.4.6]*

Panel A Koordinate panela A x = (0.00 ; 0.45)
Točka x = 0.00 m
Prema [5.6.7.2.(1)] nije potrebna provjera NMT interakcije

Panel B Koordinate panela B x = (0.45 ; 0.57)
Točka x = 4.00 m
Prema [5.6.7.2.(1)] nije potrebna provjera NMT interakcije

Panel C Koordinate panela C x = (0.57 ; 0.97)
Točka x = 5.00 m
Prema [5.6.7.2.(1)] nije potrebna provjera NMT interakcije

Panel D Koordinate panela D x = (0.97 ; 1.00)
Točka x = 8.50 m
Prema [5.6.7.2.(1)] nije potrebna provjera NMT interakcije

STABILNOST TLAČNE POJASNICE(EC3 čl. 5.7.7)

Simboli:

k	*- Faktor ovisan o klasi presjeka*	*[5.7.7.(2)]*
Aw	*- Površina ukrute*	*[5.7.7.(1)]*
Afc	*- Površina tlačne pojasnice*	*[5.7.7.(1)]*

k = 0.30 Aw = 20.600 cm2 Afc = 40.800 cm2
Provjera uvjeta: **(5.80)**
D/tw = 20.60 < k(E/fyf)*[Aw/Afc]^0.5 = 171.72 OK!

Analizirana greda zadovoljava Eurocode 3 zahtjeve

Simbol	Vrijednosti	Jedinice	Objašnjenje simbola	Presjek
ELEMENT: 7 Jednostavni štap_7 ; KOORDINATE: x = 0.57 L = 5.00 m				
Svojstva poprečnog presjeka: HEB 240				
Ax	105.986	cm2	Površina poprečnog presjeka	
Ay	81.600	cm2	Posmična površina duž Y-osi	
Az	33.226	cm2	Posmična površina duž Z-osi	
Ix	107.000	cm4	Torzijska konstanta	
Iy	11259.300	cm4	Moment inercije presjeka oko Y-osi	
Iz	3922.660	cm4	Moment inercije presjeka oko Z-osi	
Wply	1053.210	cm3	Modul plastičnosti presjeka oko Y (glavne) osi	
Wplz	498.426	cm3	Modul plastičnosti presjeka oko Z (sporedne) osi	
h	24.0	cm	Visina poprečnog presjeka	
b	24.0	cm	Širina poprečnog presjeka	
tf	1.7	cm	Debljina pojasnica	
tw	1.0	cm	Debljina hrpta	
ry	10.3	cm	Radijus inercije - Y-axis	
rz	6.1	cm	Radius inercije - Z-axis	
Materijal:				
Naziv			STEEL	
fy	248.21	MPa	Računska granica popuštanja materijala	(3.2.2.1)
gM0	1.0		Parcijalni faktor sigurnosti	(5.1.1.(2))
gM1	1.10		Parcijalni faktor sigurnosti	(5.1.1.(2))
Klasa presjeka				
cf	12.0	cm	širina pojasnice	(5.3.2.(8))
tf	1.7	cm	debljina pojasnice	(5.3.2.(8))
cf/tf	7.06		Vitkost pojasnica	(5.3.2.(8))
KLF	1		Klasa pojasnice	(5.3.2.(8))
dw	16.4	cm	Visina hrpta	(5.3.2.(8))
tw	1.0	cm	Debljina hrpta	(5.3.2.(8))
dw/tw	16.40		Vitkost hrpta	(5.3.2.(8))
KLW	1		Klasa hrpta	(5.3.2.(8))
KL	1		Tip presjeka	(5.3.2.(8))
Parametri analize izvijanja:				
Oko osi Y poprečnog presjeka				
Lfy	8.80	m	Efektivna duljina izvijanja	(5.5.1.5(1))
Lambda y	85.38		Omjer vitkosti	(5.5.1.4(3))
Lambda_y	0.96		Bezdimenzijski omjer vitkosti za izvijanje	(5.5.1.2(1))
Xy	0.62		Redukcijski faktor za izvijanje	(5.5.1.2(1))
Beta My	1.30		Ekvivalentni faktor jednolikog My momenta	(5.5.4.(7))
Mi y	-1.22		Koeficijent za proračun kfy	(5.5.4.(1))
ky	1.04		Redukcijski faktor za savijanje	(5.5.4.(1))
Oko osi Z poprečnog presjeka				
Lfz	8.80	m	Efektivna duljina izvijanja	(5.5.1.5(1))
Lambda z	144.65		Omjer vitkosti	(5.5.1.4(3))
Lambda_z	1.62		Bezdimenzijski omjer vitkosti za izvijanje	(5.5.1.2(1))
Xz	0.28		Redukcijski faktor za izvijanje	(5.5.1.2(1))
beta Mz	1.30		Ekvivalentni faktor jednolikog My momenta	(5.5.4.(7))
Mi z	-1.75		Koeficijent za proračun kfy	(5.5.4.(1))

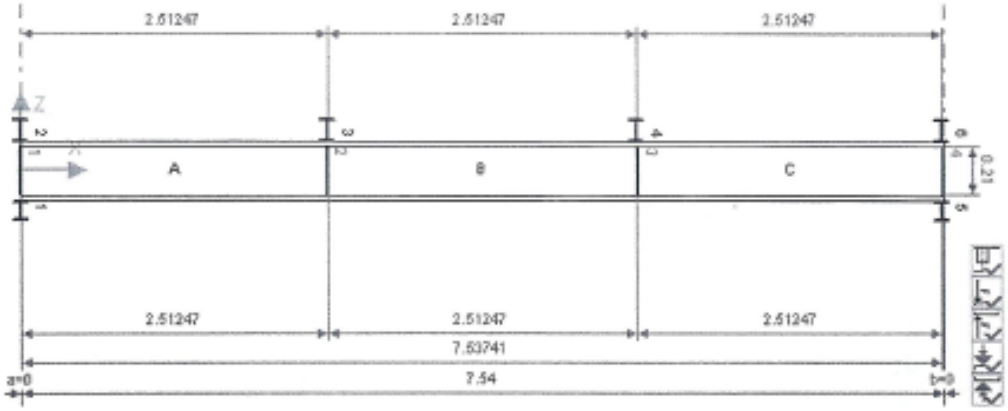
Simbol	Vrijednosti	Jedinice	Objašnjenje simbola	Presjek
kz	1.12		Redukcijski faktor za savijanje	(5.5.4.(1))
Unutarnje sile u karakterističnim točkama poprečnog presjeka				
N.sd	52.01	kN	Uzdužna sila N.sd	
My.sd	-25.48	kN*m	Moment savijanja My.sd	
Mz.sd	-6.66	kN*m	Moment savijanja Mz.sd	
Vy.sd	10.92	kN	Poprečna sila Vy.sd	
Vz.sd	-4.29	kN	Poprečna sila Vz.sd	
Računske sile:				
Nc.rd	2391.54	kN	Računska tlačna otpornost	(5.4.4.(1)a)
Nb.rd	664.88	kN	Računska otpornost kompozitnih elemenata za izvijanje	(5.5.1.1.(1))
Oko osi Y poprečnog presjeka				
Mply.rd	237.65	kN*m	Računski plastični moment otpora	(5.4.5.1.(1)a)
Mely.rd	211.72	kN*m	Računski elastični moment otpora	(5.4.5.1.(2))
Mny.rd	237.65	kN*m	Reducirani računski plastični moment otpora	(5.4.8.1)
Mvy.rd	237.65	kN*m	Reducirani računski plastični moment otpora	(5.4.7.(3)a)
Vply.rd	1063.06	kN	Računska plastična posmična otpornost	(5.4.7.(3)a)
Oko osi Z poprečnog presjeka				
Mplz.rd	112.47	kN*m	Računski plastični moment otpora	(5.4.5.1.(1)a)
Melz.rd	73.76	kN*m	Računski elastični moment otpora	(5.4.5.1.(2))
Mnz.rd	112.41	kN*m	Reducirani računski plastični moment otpora	(5.4.8.1)
Mvz.rd	112.47	kN*m	Reducirani računski plastični moment otpora	(5.4.7.(3)a)
Vplz.rd	432.86	kN	Računska plastična posmična otpornost	(5.4.7.(3)a)
Omjer:				
RAT	0.26		Omjer iskoristivosti	Presjek OK

DETALJNA ANALIZA

prema Eurocode 3

za element br. 32 Jednostavni štap_32

OK



PARAMETRI PRESJEKA: HEB 240

ht=24.0 cm
bf=24.0 cm Ay=81.600 cm2 Az=24.000 cm2 Ax=105.986 cm2
ea=1.0 cm Iy=11259.300 cm4 Iz=3922.660 cm4 Ix=107.000 cm4
es=1.7 cm Wely=938.275 cm3 Welz=326.888 cm3

POPREČNE UKRUTE

Položaj ukrute: 0.00; 2.51; 5.02; 7.54 *stvarne koordinate*
Translacija: a = 0.00 m; b = 0.00 m

Ukruta 1	dvosmjerno	ts = 1.0 cm	hs = 20.6 cm
Ukruta 2	dvosmjerno	ts = 1.0 cm	hs = 20.6 cm
Ukruta 3	dvosmjerno	ts = 1.0 cm	hs = 20.6 cm
Ukruta 4	dvosmjerno	ts = 1.0 cm	hs = 20.6 cm

KONCENTRIRANE SILE

Položaji sila: *stvarne koordinate*

OTPORNOST NA POSMIČNO IZVIJANJE (EC3 čl. 5.6)

Simboli:

Vba,rd	*- Računska otpornost na posmično izvijanje*	*[5.6.3.(1)]*
L_w	*- relativna vitkost hrpta*	*[5.6.3.(2)]*
Tba	*- Postkritična posmična*	*[5.6.3.(2)]*
kT	*- Koeficijent lokalnog izvijanja za posmik*	*[5.6.3.(3)]*

Panel A Koordinate panela A x = (0.00 ; 0.33)
Točka x = 0.00 m
Prema stavku 5.6.1.(1), nije potrebno provjeravati otpornost na lokalno posmično izvijanje.

Panel B Koordinate panela B x = (0.33 ; 0.67)
Točka x = 5.02 m
Prema stavku 5.6.1.(1), nije potrebno provjeravati otpornost na lokalno posmično izvijanje.

Panel C Koordinate panela C x = (0.67 ; 1.00)
Točka x = 7.54 m
Prema stavku 5.6.1.(1), nije potrebno provjeravati otpornost na lokalno posmično izvijanje.

OTPORNOST HRPTA NA POPREČNE SILE (EC3 art.5.7)

Simboli:

ss	*- Length of stiff bearing*	*[5.7.2]*
sy	*- Vrijednost koja se koristi za proračun otpornosti na slom*	*[5.7.3.(1)]*
Sig_fed	*- Uzdužno naprezanje pojasnice*	*[5.7.3.(1)]*
Ry.rd	*- Računska otpornost hrpta na slom*	*[5.7.3.(1)]*
Ra.rd	*- Design crippling resistance of web*	*[5.7.4.(1)]*
Mcy.rd	*- Računska otpornost grede na izvijanje*	*[5.4.5]*
beff	*- Efektivna širina hrpta (izvijanje)*	*[5.7.5.(1)]*
Lam	*- Relativna vitkost hrpta (izvijanje)*	*[5.5.1.2.(1)]*
X	*- Faktor izvijanja*	*[5.5.1.2.(1)]*
Nbw.rd	*- Računska otpornost hrpta na izvijanje*	*[5.5.1.2.(1)]*
Sigx.ed	*- Lokalno naprezanje od momenta i uzdužne sile*	*[5.4.10.(1)]*
Sigz.ed	*- Lokalno naprezanje od opterećenja poprečnom silom*	*[5.4.10.(1)]*

INTERAKCIJA POSMIK/SAVIJANJE/UZDUŽNA SILA(EC3 čl. 5.6.7)

Simboli:

Msd	*- Računski moment savijanja*	
Nsd	*- Računska uzdužna sila*	
Vsd	*- Računska poprečna sila*	
Mf.rd	*- Računski plastični moment otpora popr. presjeka sastavljenog od pojasnica*	*[5.3.5]*
Mypl.rd	*- Računski moment otpornosti grede pri savijanju*	*[5.4.5]*
Nf.rd	*- Plastična tlačna otpornost presjeka sastavljenog od pojasnica*	*[5.4.3]*
Vba.rd	*- Računska posmična otpornost na savijanje*	*[5.4.6]*

Panel A Koordinate panela A x = (0.00 ; 0.33)
Točka x = 0.00 m
Prema [5.6.7.2.(1)] nije potrebna provjera NMT interakcije

Panel B Koordinate panela B x = (0.33 ; 0.67)
Točka x = 5.02 m
Prema [5.6.7.2.(1)] nije potrebna provjera NMT interakcije

Panel C Koordinate panela C x = (0.67 ; 1.00)
Točka x = 7.54 m
Prema [5.6.7.2.(1)] nije potrebna provjera NMT interakcije

STABILNOST TLAČNE POJASNICE(EC3 čl. 5.7.7)

Simboli:

k	*- Faktor ovisan o klasi presjeka*	*[5.7.7.(2)]*
Aw	*- Površina ukrute*	*[5.7.7.(1)]*
Afc	*- Površina tlačne pojasnice*	*[5.7.7.(1)]*

k = 0.30 Aw = 20.600 cm2 Afc = 40.800 cm2
Provjera uvjeta: **(5.80)**
D/tw = 20.60 < k(E/fyf)*[Aw/Afc]^0.5 = 171.72 OK!

Analizirana greda zadovoljava Eurocode 3 zahtjeve

Simbol	Vrijednosti	Jedinice	Objašnjenje simbola	Presjek
ELEMENT: 32 Jednostavni štap_32 ; KOORDINATE: x = 0.33 L = 2.51 m				
Svojstva poprečnog presjeka: HEB 240				
Ax	105.986	cm2	Površina poprečnog presjeka	
Ay	81.600	cm2	Posmična površina duž Y-osi	
Az	33.226	cm2	Posmična površina duž Z-osi	
Ix	107.000	cm4	Torzijska konstanta	
Iy	11259.300	cm4	Moment inercije presjeka oko Y-osi	
Iz	3922.660	cm4	Moment inercije presjeka oko Z-osi	
Wply	1053.210	cm3	Modul plastičnosti presjeka oko Y (glavne) osi	
Wplz	498.426	cm3	Modul plastičnosti presjeka oko Z (sporedne) osi	
h	24.0	cm	Visina poprečnog presjeka	
b	24.0	cm	Širina poprečnog presjeka	
tf	1.7	cm	Debljina pojasnice	
tw	1.0	cm	Debljina hrpta	
ry	10.3	cm	Radijus inercije - Y-axis	
rz	6.1	cm	Radius inercije - Z-axis	
Materijal:				
Naziv			STEEL	
fy	248.21	MPa	Računska granica popuštanja materijala	(3.2.2.1)
gM0	1.)		Parcijalni faktor sigurnosti	(5.1.1.(2))
gM1	1.10		Parcijalni faktor sigurnosti	(5.1.1.(2))
Klasa presjeka				
cf	12.0	cm	širina pojasnice	(5.3.2.(8))
tf	1.7	cm	debljina pojasnice	(5.3.2.(8))
cf/tf	7.06		Vitkost pojasnice	(5.3.2.(8))
KLF	1		Klasa pojasnice	(5.3.2.(8))
dw	16.4	cm	Visina hrpta	(5.3.2.(8))
tw	1.0	cm	Debljina hrpta	(5.3.2.(8))
dw/tw	16.40		Vitkost hrpta	(5.3.2.(8))
KLW	1		Klasa hrpta	(5.3.2.(8))
KL	1		Tip presjeka	(5.3.2.(8))
Parametri analize izvijanja:				
Oko osi Y poprečnog presjeka				
Lfy	7.54	m	Efektivna duljina izvijanja	(5.5.1.5(1))
Lambda y	73.13		Omjer vitkosti	(5.5.1.4(3))
Lambda_y	0.82		Bezdimenzijski omjer vitkosti za izvijanje	(5.5.1.2(1))
Xy	0.71		Redukcijski faktor za izvijanje	(5.5.1.2(1))
Beta My	1.30		Ekvivalentni faktor jednolikog My momenta	(5.5.4.(7))
Mi y	-1.03		Koeficijent za proračun kfy	(5.5.4.(1))
ky	1.02		Redukcijski faktor za savijanje	(5.5.4.(1))
Oko osi Z poprečnog presjeka				
Lfz	7.54	m	Efektivna duljina izvijanja	(5.5.1.5(1))
Lambda z	123.90		Omjer vitkosti	(5.5.1.4(3))
Lambda_z	1.39		Bezdimenzijski omjer vitkosti za izvijanje	(5.5.1.2(1))
Xz	0.35		Redukcijski faktor za izvijanje	(5.5.1.2(1))
beta Mz	1.30		Ekvivalentni faktor jednolikog My momenta	(5.5.4.(7))
Mi z	-1.42		Koeficijent za proračun kfy	(5.5.4.(1))

Simbol	Vrijednosti	Jedinice	Objašnjenje simbola	Presjek
kz	1.07		Redukcijski faktor za savijanje	(5.5.4.(1))
Unutarnje sile u karakterističnim točkarna poprečnog presjeka				
N.sd	45.49	kN	Uzdužna sila N.sd	
My.sd	96.20	kN*m	Moment savijanja My.sd	
Mz.sd	-0.04	kN*m	Moment savijanja Mz.sd	
Vy.sd	-0.02	kN	Poprečna sila Vy.sd	
Vz.sd	59.58	kN	Poprečna sila Vz.sd	
Računske sile:				
Nc.rd	2391.54	kN	Računska tlačna otpornost	(5.4.4.(1)a)
Nb.rd	844.54	kN	Računska otpornost kompozitnih elemenata za izvijanje	(5.5.1.1.(1))
Oko osi Y poprečnog presjeka				
Mply.rd	237.65	kN*m	Računski plastični moment otpora	(5.4.5.1.(1)a)
Mely.rd	211.72	kN*m	Računski elastični moment otpora	(5.4.5.1.(2))
Mny.rd	237.65	kN*m	Reducirani računski plastični moment otpora	(5.4.8.1)
Mvy.rd	237.65	kN*m	Reducirani računski plastični moment otpora	(5.4.7.(3)a)
Vply.rd	1063.06	kN	Računska plastična posmična otpornost	(5.4.7.(3)a)
Oko osi Z poprečnog presjeka				
Mplz.rd	112.47	kN*m	Računski plastični moment otpora	(5.4.5.1.(1)a)
Melz.rd	73.76	kN*m	Računski elastični moment otpora	(5.4.5.1.(2))
Mnz.rd	112.43	kN*m	Reducirani računski plastični moment otpora	(5.4.8.1)
Mvz.rd	112.47	kN*m	Reducirani računski plastični moment otpora	(5.4.7.(3)a)
Vplz.rd	432.86	kN	Računska plastična posmična otpornost	(5.4.7.(3)a)
Omjer:				
RAT	0.47		Omjer iskoristivosti	Presjek OK

Hala Buje, nosač pokrova UPE140 (štap 46.)

PRORAČUN ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

PROPIS: *Eurocode 3*
VRSTA ANALIZE: Provjera elemenata

GRUPA PROPISA:
ELEMENT: 46 Jednostavni štap_46 **TOČKA:** 1 **KOORDINATE:**

OPTEREĆENJA:
Dominantni slučaj opterećenja: 6 COMB1 (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIJAL:
STEEL fy = 235.00 MPa

PARAMETRI PRESJEKA: UPE 140

h=14.0 cm	gM0=1.10	gM1=1.10	
b=6.5 cm	Ay=11.700 cm2	Az=7.000 cm2	Ax=18.400 cm2
tw=0.5 cm	Iy=599.000 cm4	Iz=78.700 cm4	Ix=4.050 cm4
tf=0.9 cm	Wely=85.571 cm3	Welz=18.176 cm3	

UNUTARNJE SILE I KAPACITETI:

N.sd = 0.22 kN	My.sd = -4.93 kN*m	Mz.sd = 0.02 kN*m	Vy.sd = 0.00 kN
Nc.rd = 415.19 kN	Mply.rd = 22.29 kN*m	Mplz.rd = 7.36 kN*m	Vply.rd = 152.42 kN
Nb.rd = 36.77 kN	Mny.rd = 22.29 kN*m	Mnz.rd = 7.36 kN*m	Vz.sd = 2.91 kN
			Vplz.rd = 91.19 kN
			Klasa presjeka = 1

PARAMETRI BOČNOG IZVIJANJA:

PARAMETRI IZVIJANJA:

Oko osi Y:

Oko osi Z:

Ly = 5.75 m	Lambda_y = 1.13	Lz = 5.75 m	Lambda_z = 3.12
Lfy = 5.75 m	Xy = 0.47	Lfz = 5.75 m	Xz = 0.09
Lambda y = 100.78	ky = 1.00	Lambda z = 278.03	kz = 1.02

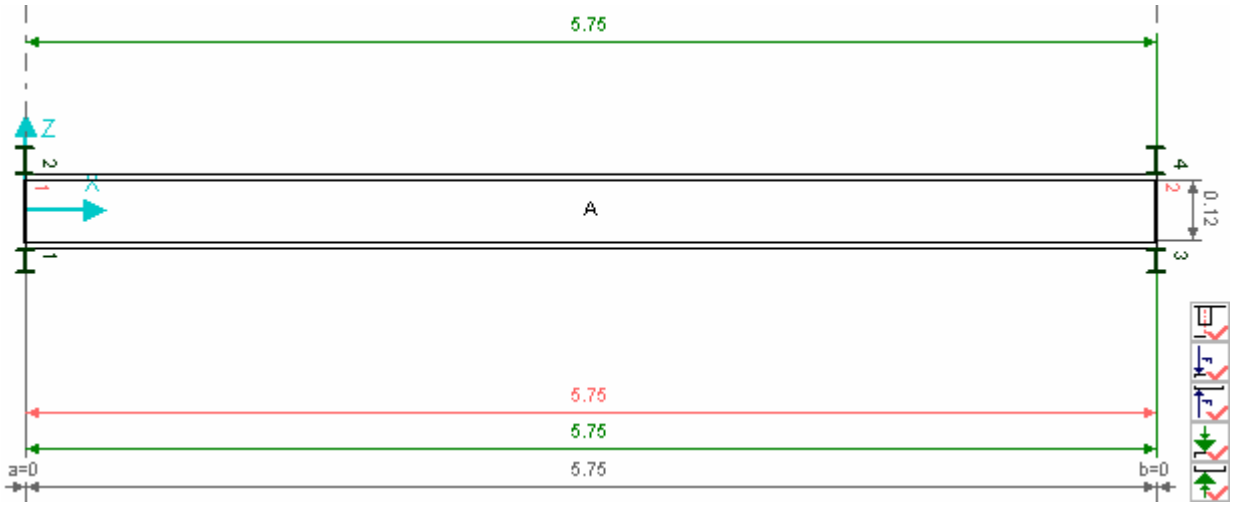
VERIFIKACIJSKE FORMULE:
(My.sd/Mny.rd)^a+(Mz.sd/Mnz.rd)^b = 0.05 < 1.00 (5.35) a=2.00 b=1.00
Nsd/(Xmin*A*fy/gM1)+ky*My.sd/(Wply*fy/gM1)+kz*Mz.sd/(Wplz*fy/gM1) = 0.23 < 1.00 (5.51)
Vy.sd/Vply.rd = 0.00 < 1.00 Vz.sd/Vplz.rd = 0.03 < 1.00 (5.20)

Napomena. usvojen je nosač pokrova UPE140 uz napomenu da je bočna stabilnost osigurana krutim limenim pokrovom valovitog lima.

DETALJNA ANALIZA
prema Eurocode 3

za element br. 46 Jednostavni štap_46

OK



PARAMETRI PRESJEKA: UPE 140

ht=14.0 cm

bf=6.5 cm	Ay=11.700 cm2	Az=7.000 cm2	Ax=18.400 cm2
ea=0.5 cm	Iy=599.000 cm4	Iz=78.700 cm4	Ix=4.050 cm4
es=0.9 cm	Wely=85.571 cm3	Welz=18.176 cm3	

POPREČNE UKRUTE

Položaj ukrute: 0.00; 5.75 *stvarne koordinate*
Translacija: a = 0.00 m; b = 0.00 m

Ukruta 1	dvosmjerno	ts = 0.5 cm	hs = 12.2 cm
Ukruta 2	dvosmjerno	ts = 0.5 cm	hs = 12.2 cm

KONCENTRIRANE SILE

Položaji sila: *stvarne koordinate*

OTPORNOST NA POSMIČNO IZVIJANJE (EC3 čl. 5.6)

Simboli:

Vba.rd	*- Računska otpornost na posmično izvijanje*	*[5.6.3.(1)]*
L_w	*- relativna vitkost hrpta*	*[5.6.3.(2)]*
Tba	*- Postkritična posmična*	*[5.6.3.(2)]*
kT	*- Koeficijent lokalnog izvijanja za posmik*	*[5.6.3.(3)]*

Panel A Koordinate panela A x = (0.00 ; 1.00)

Točka x = 0.00 m

Prema stavku 5.6.1.(1), nije potrebno provjeravati otpornost na lokalno posmično izvijanje.

OTPORNOST HRPTA NA POPREČNE SILE (EC3 art.5.7)

Simboli:

ss	*- Length of stiff bearing*	*[5.7.2]*
sy	*- Vrijednost koja se koristi za proračun otpornosti na slom*	*[5.7.3.(1)]*
Sig_fed	*- Uzdužno naprezanje pojasnice*	*[5.7.3.(1)]*
Ry.rd	*- Računska otpornost hrpta na slom*	*[5.7.3.(1)]*
Ra.rd	*- Design crippling resistance of web*	*[5.7.4.(1)]*

Mcy.rd	*- Računska otpornost grede na izvijanje*	*[5.4.5]*
beff	*- Efektivna širina hrpta (izvijanje)*	*[5.7.5.(1)]*
Lam	*- Relativna vitkost hrpta (izvijanje)*	*[5.5.1.2.(1)]*
X	*- Faktor izvijanja*	*[5.5.1.2.(1)]*
Nbw.rd	*- Računska otpornost hrpta na izvijanje*	*[5.5.1.2.(1)]*
Sigx.ed	*- Lokalno naprezanje od momenta i uzdužne sile*	*[5.4.10.(1)]*
Sigz.ed	*- Lokalno naprezanje od opterećenja poprečnom silom*	*[5.4.10.(1)]*

INTERAKCIJA POSMIK/SAVIJANJE/UZDUŽNA SILA(EC3 čl. 5.6.7)

Simboli:

Msd	*- Računski moment savijanja*	
Nsd	*- Računska uzdužna sila*	
Vsd	*- Računska poprečna sila*	
Mf.rd	*- Račinski plastični moment otpora popr. presjeka sastavljenog od pojasnica*	*[5.3.5]*
Mypl.rd	*- Računski moment otpornosti grede pri savijanju*	*[5.4.5]*
Nf.rd	*- Plastična tlačna otpornost presjeka sastavljenog od pojasnica*	*[5.4.3]*
Vba.rd	*- Računska posmična otpornost na savijanje*	*[5.4.6]*

Panel A Koordinate panela A x = (0.00 ; 1.00)

Točka x = 0.00 m

Prema [5.6.7.2.(1)] nije potrebna provjera NMT interakcije

STABILNOST TLAČNE POJASNICE(EC3 čl. 5.7.7)

Simboli:

k	*- Faktor ovisan o klasi presjeka*	*[5.7.7.(2)]*
Aw	*- Površina ukrute*	*[5.7.7.(1)]*
Afc	*- Površina tlačne pojasnice*	*[5.7.7.(1)]*

k = 0.30 Aw = 6.100 cm2 Afc = 5.850 cm2

Provjera uvjeta: **(5.80)**

D/tw = 24.40 < k(E/fyf)*[Aw/Afc]^0.5 = 246.78 **OK!**

Analizirana greda zadovoljava Eurocode 3 zahtjeve

Simbol	Vrijednosti	Jedinice	Objašnjenje simbola	Presjek
ELEMENT: 46 Jednostavni štap_46 ; KOORDINATE: x = 0.00 L = 0.00 m				
Svojstva poprečnog presjeka: UPE 140				
Ax	18.400	cm2	Površina poprečnog presjeka	
Ay	11.700	cm2	Posmična površina duž Y-osi	
Az	7.000	cm2	Posmična površina duž Z-osi	
Ix	4.050	cm4	Torzijska konstanta	
Iy	599.000	cm4	Moment inercije presjeka oko Y-osi	
Iz	78.700	cm4	Moment inercije presjeka oko Z-osi	
Wply	98.800	cm3	Modul plastičnosti presjeka oko Y (glavne) osi	
Wplz	32.600	cm3	Modul plastičnosti presjeka oko Z (sporedne) osi	
h	14.0	cm	Visina poprečnog presjeka	
b	6.5	cm	Širina poprečnog presjeka	
tf	0.9	cm	Debljina pojasnice	
tw	0.5	cm	Debljina hrpta	
ry	5.7	cm	Radijus inercije - Y-axis	
rz	2.1	cm	Radius inercije - Z-axis	
Materijal:				
Naziv			STEEL	
fy	248.21	MPa	Računska granica popuštanja materijala	(3.2.2.1)
gM0	1...)		Parcijalni faktor sigurnosti	(5.1.1.(2))
gM1	1.10		Parcijalni faktor sigurnosti	(5.1.1.(2))
Klasa presjeka				
cf	6.5	cm	širina pojasnice	(5.3.2.(8))
tf	0.9	cm	debljina pojasnice	(5.3.2.(8))
cf/tf	7.22		Vitkost pojasnice	(5.3.2.(8))
KLF	1		Klasa pojasnice	(5.3.2.(8))
dw	9.8	cm	Visina hrpta	(5.3.2.(8))
tw	0.5	cm	Debljina hrpta	(5.3.2.(8))
dw/tw	19.60		Vitkost hrpta	(5.3.2.(8))
KLW	1		Klasa hrpta	(5.3.2.(8))
KL	1		Tip presjeka	(5.3.2.(8))
Parametri analize izvijanja:				
Oko osi Y poprečnog presjeka				
Lfy	5.75	m	Efektivna duljina izvijanja	(5.5.1.5(1))
Lambda y	100.78		Omjer vitkosti	(5.5.1.4(3))
Lambda_y	1.13		Bezdimenzijski omjer vitkosti za izvijanje	(5.5.1.2(1))
Xy	0.47		Redukcijski faktor za izvijanje	(5.5.1.2(1))
Beta My	1.30		Ekvivalentni faktor jednolikog My momenta	(5.5.4.(7))
Mi y	-1.43		Koeficijent za proračun kfy	(5.5.4.(1))
ky	1.00		Redukcijski faktor za savijanje	(5.5.4.(1))
Oko osi Z poprečnog presjeka				
Lfz	5.75	m	Efektivna duljina izvijanja	(5.5.1.5(1))
Lambda z	278.03		Omjer vitkosti	(5.5.1.4(3))
Lambda_z	3.12		Bezdimenzijski omjer vitkosti za izvijanje	(5.5.1.2(1))
Xz	0.09		Redukcijski faktor za izvijanje	(5.5.1.2(1))

Simbol	Vrijednosti	Jedinice	Objašnjenje simbola	Presjek
beta Mz	1.30		Ekvivalentni faktor jednolikog My momenta	(5.5.4.(7))
Mi z	-3.57		Koeficijent za proračun kfy	(5.5.4.(1))
kz	1.02		Redukcijski faktor za savijanje	(5.5.4.(1))
Unutarnje sile u karakterističnim točkama poprečnog presjeka				
N.sd	0.22	kN	Uzdužna sila N.sd	
My.sd	-4.93	kN*m	Moment savijanja My.sd	
Mz.sd	0.02	kN*m	Moment savijanja Mz.sd	
Vy.sd	0.00	kN	Poprečna sila Vy.sd	
Vz.sd	2.91	kN	Poprečna sila Vz.sd	
Računske sile:				
Nc.rd	415.19	kN	Računska tlačna otpornost	(5.4.4.(1)a)
Nb.rd	36.77	kN	Računska otpornost kompozitnih elemenata za izvijanje	(5.5.1.1.(1))
Oko osi Y poprečnog presjeka				
Mply.rd	22.29	kN*m	Računski plastični moment otpora	(5.4.5.1.(1)a)
Mely.rd	19.31	kN*m	Računski elastični moment otpora	(5.4.5.1.(2))
Mny.rd	22.29	kN*m	Reducirani računski plastični moment otpora	(5.4.8.1)
Mvy.rd	22.29	kN*m	Reducirani računski plastični moment otpora	(5.4.7.(3)a)
Vply.rd	152.42	kN	Računska plastična posmična otpornost	(5.4.7.(3)a)
Oko osi Z poprečnog presjeka				
Mplz.rd	7.36	kN*m	Računski plastični moment otpora	(5.4.5.1.(1)a)
Melz.rd	4.10	kN*m	Računski elastični moment otpora	(5.4.5.1.(2))
Mnz.rd	7.36	kN*m	Reducirani računski plastični moment otpora	(5.4.8.1)
Mvz.rd	7.36	kN*m	Reducirani računski plastični moment otpora	(5.4.7.(3)a)
Vplz.rd	91.19	kN	Računska plastična posmična otpornost	(5.4.7.(3)a)
Omjer:				
RAT	0.23		Omjer iskoristivosti	Nestabilnost

Hala Buje, dodatni elemenat poprečnog okvira (koso ukrućenje, štap 184.) 2UPE160

PRORAČUN ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

PROPIS: *Eurocode 3 (ENV 1993-1-1:1992)*
VRSTA ANALIZE: Provjera elemenata

GRUPA PROPISA:
ELEMENT: 184 Jednostavni štap_184 **TOČKA:** 1 **KOORDINATE:** x = 0.00 L = 0.00 m

---

OPTEREĆENJA:
Dominantni slučaj opterećenja: 6 COMB1 (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIJAL:
STEEL fy = 235.00 MPa

PARAMETRI PRESJEKA: 2 UPE 160

h=16.0 cm	gM0=1.10	gM1=1.10	
b=14.0 cm	Ay=26.600 cm2	Az=17.600 cm2	Ax=43.400 cm2
tw=0.5 cm	Iy=1822.000 cm4	Iz=1184.984 cm4	Ix=10.400 cm4
tf=0.9 cm	Wely=227.750 cm3	Welz=169.283 cm3	

UNUTARNJE SILE I KAPACITETI:

N.sd = 33.96 kN	My.sd = -2.27 kN*m	Mz.sd = 0.99 kN*m	Vy.sd = 0.18 kN
Nc.rd = 979.31 kN	Mply.rd = 59.57 kN*m	Mplz.rd = 46.32 kN*m	Vply.rd = 346.54 kN
Nb.rd = 189.65 kN	Mny.rd = 59.50 kN*m	Mnz.rd = 46.27 kN*m	Vz.sd = 0.78 kN
			Vplz.rd = 229.29 kN
			Klasa presjeka = 1

PARAMETRI BOČNOG IZVIJANJA:

PARAMETRI IZVIJANJA:

Oko osi Y:

Oko osi Z:

Ly = 9.39 m	Lambda_y = 1.63	Lz = 9.39 m	Lambda_z = 2.02
Lfy = 9.39 m	Xy = 0.28	Lfz = 9.39 m	Xz = 0.19
Lambda y = 144.91	ky = 1.24	Lambda z = 179.68	kz = 1.42

VERIFIKACIJSKE FORMULE:
Nsd/Nc.rd = 33.96/979.31 =0.03 < 1.00 (5.16)
Nsd/(Xmin*A*fy/gM1)+ky*My.sd/(Wply*fy/gM1)+kz*Mz.sd/(Wplz*fy/gM1) = 0.26 < 1.00 (5.51)
Vy.sd/Vply.rd = 0.00 < 1.00 Vz.sd/Vplz.rd = 0.00 < 1.00 (5.20)

Presjek OK !!!

Simbol	Vrijednosti	Jedinice	Objašnjenje simbola	Presjek
ELEMENT: 184 Jednostavni štap_184 ; KOORDINATE: x = 0.00 L = 0.00 m				
Svojstva složenog presjeka: 2 UPE 160				
Ax	43.400	cm2	Površina poprečnog presjeka	
Ay	26.600	cm2	Posmična površina duž Y-osi	
Az	17.600	cm2	Posmična površina duž Z-osi	
Ix	10.400	cm4	Torzijska konstanta	
Iy	1822.000	cm4	Moment inercije presjeka oko Y-osi	
Iz	1184.984	cm4	Moment inercije presjeka oko Z-osi	
Wply	264.000	cm3	Modul plastičnosti presjeka oko Y (glavne) osi	
Wplz	205.282	cm3	Modul plastičnosti presjeka oko Z (sporedne) osi	
h	16.0	cm	Visina poprečnog presjeka	
b	14.0	cm	Širina poprečnog presjeka	
ry	6.5	cm	Radijus inercije - Y-axis	
rz	5.2	cm	Radius inercije - Z-axis	
Svojstva pojasnice: UPE 160				
Ax	21.700	cm2	Površina poprečnog presjeka	
Ay	13.300	cm2	Posmična površina duž Y-osi	
Az	8.800	cm2	Posmična površina duž Z-osi	
Ix	5.200	cm4	Torzijska konstanta	
Iy	911.000	cm4	Moment inercije presjeka oko Y-osi	
Iz	107.000	cm4	Moment inercije presjeka oko Z-osi	
Wely	113.875	cm3	Modul elastičnosti presjeka oko Y-osi	
Welz,r	22.622	cm3	Modul elastičnosti presjeka oko Z-osi - desni rub	
Welz,l	47.137	cm3	Modul elastičnosti presjeka oko Z-osi - lijevi rub	
ht	16.0	cm	Visina poprečnog presjeka	
bf	7.0	cm	Širina poprečnog presjeka	
es	0.9	cm	Debljina pojasnice	
ea	0.5	cm	Debljina hrpta	
ry	6.5	cm	Radijus inercije - Y-axis	
rz	2.2	cm	Radius inercije - Z-axis	
Materijal:				
Naziv			STEEL	
fy	248.21	MPa	Računska granica popuštanja materijala	(3.2.2.1)
gM0	1.10		Parcijalni faktor sigurnosti	(5.1.1.(2))
gM1	1.10		Parcijalni faktor sigurnosti	(5.1.1.(2))
Klasa presjeka				
cf	7.0	cm	širina pojasnice	(5.3.2.(8))
tf	0.9	cm	debljina pojasnice	(5.3.2.(8))
cf/tf	7.37		Vitkost pojasnice	(5.3.2.(8))
KLF	1		Klasa pojasnice	(5.3.2.(8))
dw	11.7	cm	Visina hrpta	(5.3.2.(8))
tw	0.5	cm	Debljina hrpta	(5.3.2.(8))
dw/tw	21.27		Vitkost hrpta	(5.3.2.(8))
KLW	1		Klasa hrpta	(5.3.2.(8))
KL	1		Tip presjeka	(5.3.2.(8))

Simbol	Vrijednosti	Jedinice	Objašnjenje simbola	Presjek
Parametri analize izvijanja:				
Oko osi Y poprečnog presjeka				
Lfy	9.39	m	Efektivna duljina izvijanja	(5.5.1.5(1))
Lambda y	144.91		Omjer vitkosti	(5.5.1.4(3))
Lambda_y	1.63		Bezdimenzijski omjer vitkosti za izvijanje	(5.5.1.2(1))
Xy	0.26		Redukcijski faktor za izvijanje	(5.5.1.2(1))
Beta My	1.30		Ekvivalentni faktor jednolikog My momenta	(5.5.4.(7))
Mi y	-2.12		Koeficijent za proračun kfy	(5.5.4.(1))
ky	1.24		Redukcijski faktor za savijanje	(5.5.4.(1))
Oko osi Z poprečnog presjeka				
Lfz	9.39	m	Efektivna duljina izvijanja	(5.5.1.5(1))
Lambda z	179.68		Omjer vitkosti	(5.5.1.4(3))
Lambda_z	2.02		Bezdimenzijski omjer vitkosti za izvijanje	(5.5.1.2(1))
Xz	0.19		Redukcijski faktor za izvijanje	(5.5.1.2(1))
beta Mz	1.30		Ekvivalentni faktor jednolikog My momenta	(5.5.4.(7))
Mi z	-2.61		Koeficijent za proračun kfy	(5.5.4.(1))
kz	1.42		Redukcijski faktor za savijanje	(5.5.4.(1))
Unutarnje sile u karakterističnim točkama poprečnog presjeka				
N.sd	33.96	kN	Uzdužna sila N.sd	
My.sd	-2.27	kN*m	Moment savijanja My.sd	
Mz.sd	0.99	kN*m	Moment savijanja Mz.sd	
Vy.sd	0.18	kN	Poprečna sila Vy.sd	
Vz.sd	0.78	kN	Poprečna sila Vz.sd	
Računske sile:				
Nc.rd	979.31	kN	Računska tlačna otpornost	(5.4.4.(1)a)
Nb.rd	189.65	kN	Računska otpornost kompozitnih elemenata za izvijanje	(5.5.1.1.(1))
Oko osi Y poprečnog presjeka				
Mply.rd	59.57	kN*m	Računski plastični moment otpora	(5.4.5.1.(1)a)
Mely.rd	51.39	kN*m	Računski elastični moment otpora	(5.4.5.1.(2))
Mny.rd	59.50	kN*m	Reducirani računski plastični moment otpora	(5.4.8.1)
Mvy.rd	59.57	kN*m	Reducirani računski plastični moment otpora	(5.4.7.(3)a)
Vply.rd	346.54	kN	Računska plastična posmična otpornost	(5.4.7.(3)a)
Oko osi Z poprečnog presjeka				
Mplz.rd	46.32	kN*m	Računski plastični moment otpora	(5.4.5.1.(1)a)
Melz.rd	38.20	kN*m	Računski elastični moment otpora	(5.4.5.1.(2))
Mnz.rd	46.27	kN*m	Reducirani računski plastični moment otpora	(5.4.8.1)
Mvz.rd	46.32	kN*m	Reducirani računski plastični moment otpora	(5.4.7.(3)a)
Vplz.rd	229.29	kN	Računska plastična posmična otpornost	(5.4.7.(3)a)
Omjer:				
RAT	0.26		Omjer iskoristivosti	Presjek OK

PRORAČUN ČELIČNIH KONSTRUKCIJA

PROPIS: *Eurocode 3*
VRSTA ANALIZE: Provjera elemenata

GRUPA PROPISA:
ELEMENT: 74 Jednostavni štap_74 **TOČKA:** 1 **KOORDINATE:** x = 0.00 L = 0.00 m

---

OPTEREĆENJA:
Dominantni slučaj opterećenja: 6 COMB1 (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIJAL:
STEEL fy = 235.00 MPa

PARAMETRI PRESJEKA: 2 UPE 180

h=18.0 cm	gM0=1.10	gM1=1.10	
b=15.0 cm	Ay=31.500 cm2	Az=19.800 cm2	Ax=50.200 cm2
tw=0.5 cm	Iy=2706.000 cm4	Iz=1558.105 cm4	Ix=13.980 cm4
tf=1.1 cm	Wely=300.667 cm3	Welz=207.747 cm3	

UNUTARNJE SILE I KAPACITETI:

N.sd = 16.96 kN	My.sd = -0.04 kN*m	Mz.sd = 46.62 kN*m	Vy.sd = 18.08 kN
Nc.rd = 1132.75 kN	Mply.rd = 78.07 kN*m	Mplz.rd = 56.98 kN*m	Vply.rd = 410.37 kN
Nb.rd = 246.01 kN	Mny.rd = 78.06 kN*m	Mnz.rd = 56.96 kN*m	Vz.sd = 0.03 kN
			Vplz.rd = 257.95 kN
			Klasa presjeka = 1

PARAMETRI BOČNOG IZVIJANJA:

PARAMETRI IZVIJANJA:

Oko osi Y:

Ly = 9.36 m	Lambda_y = 1.43	Lz = 9.36 m	Lambda_z = 1.88
Lfy = 9.36 m	Xy = 0.34	Lfz = 9.36 m	Xz = 0.22
Lambda y = 127.49	ky = 1.07	Lambda z = 168.01	kz = 1.15

Oko osi Z:

VERIFIKACIJSKE FORMULE:
(My.sd/Mny.rd)^a+(Mz.sd/Mnz.rd)^b = 0.71 < 1.00 (5.35) a=1.73 b=1.73
Nsd/(Xmin*A*fy/gM1)+ky*My.sd/(Wply*fy/gM1)+kz*Mz.sd/(Wplz*fy/gM1) = 1.01 > 1.00 (5.51)
Vy.sd/Vply.rd = 0.04 < 1.00 Vz.sd/Vplz.rd = 0.00 < 1.00 (5.20)

Netočan presjek !!!

Komentar: "netočan presjek" odnosi se na rezultat toč.5.51. gdje je rezultat analize 1,01>1,00 (**1,01 ~1,00)** što je unutar moguće grješke u prepostavkama primijenjenog algoritma unutar sofware-a.

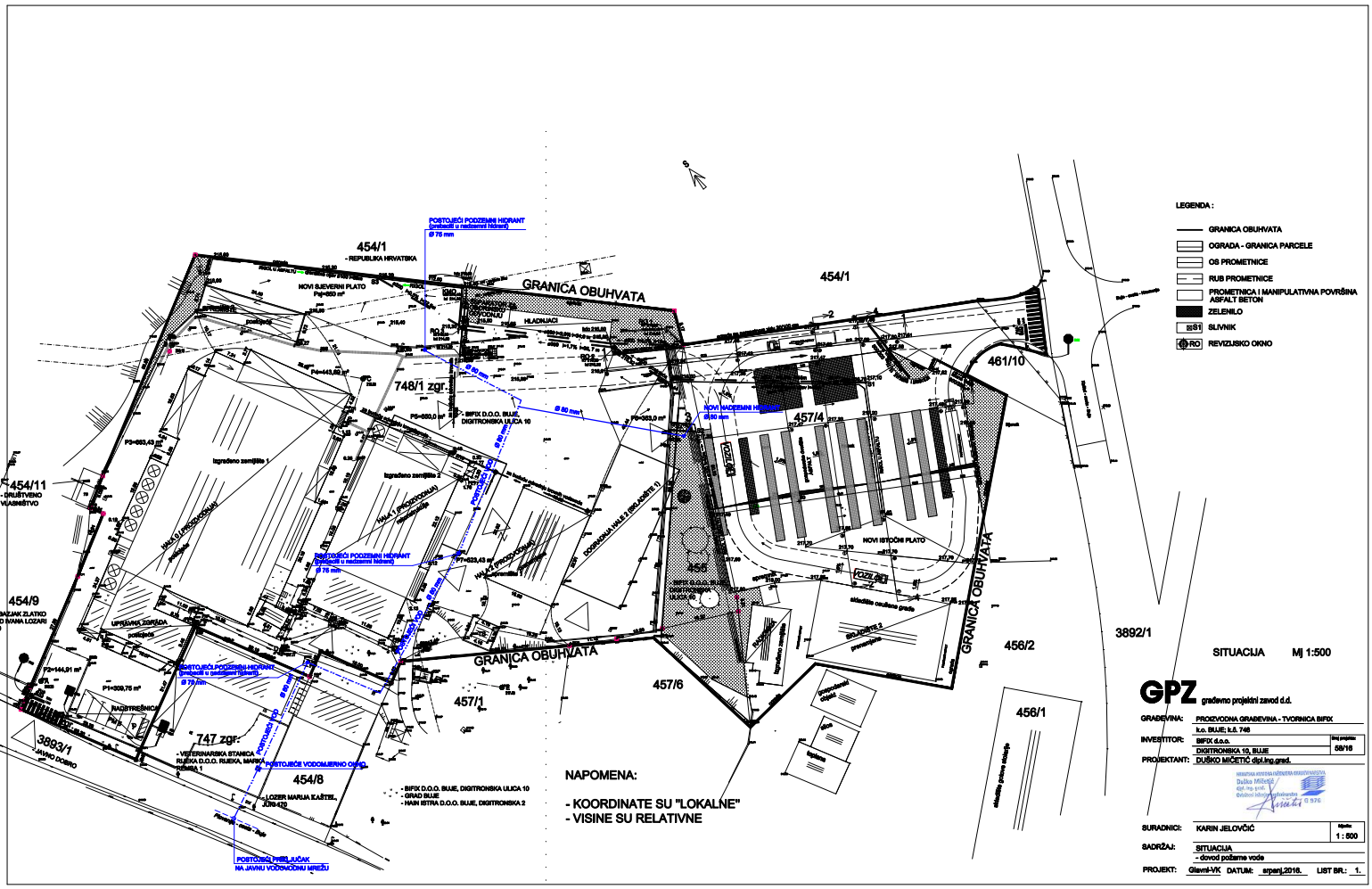
Simbol	Vrijednosti	Jadinice	Objašnjenje simbola	Presjek
ELEMENT: 74 Jednostavni štap_74 ; KOORDINATE: x = 0.00 L = 0.00 m				
Svojstva složenog presjeka: 2 UPE 180				
Ax	50.200	cm2	Površina poprečnog presjeka	
Ay	31.500	cm2	Posmična površina duž Y-osi	
Az	19.800	cm2	Posmična površina duž Z-osi	
Ix	13.980	cm4	Torzijska konstanta	
Iy	2706.000	cm4	Moment inercije presjeka oko Y-osi	
Iz	1558.105	cm4	Moment inercije presjeka oko Z-osi	
Wply	346.000	cm3	Modul plastičnosti presjeka oko Y (glavne) osi	
Wplz	252.506	cm3	Modul plastičnosti presjeka oko Z (sporedne) osi	
h	18.0	cm	Visina poprečnog presjeka	
b	15.0	cm	Širina poprečnog presjeka	
ry	7.3	cm	Radijus inercije - Y-axis	
rz	5.6	cm	Radius inercije - Z-axis	
Svojstva pojasnice: UPE 180				
Ax	25.100	cm2	Površina poprečnog presjeka	
Ay	15.750	cm2	Posmična površina duž Y-osi	
Az	9.900	cm2	Posmična površina duž Z-osi	
Ix	6.990	cm4	Torzijska konstanta	
Iy	1353.000	cm4	Moment inercije presjeka oko Y-osi	
Iz	144.000	cm4	Moment inercije presjeka oko Z-osi	
Wely	150.333	cm3	Modul elastičnosti presjeka oko Y-osi	
Welz,r	28.628	cm3	Modul elastičnosti presjeka oko Z-osi - desni rub	
Welz,l	58.300	cm3	Modul elastičnosti presjeka oko Z-osi - lijevi rub	
ht	18.0	cm	Visina poprečnog presjeka	
bf	7.5	cm	Širina poprečnog presjeka	
ea	1.1	cm	Debljina pojasnice	
ea	0.5	cm	Debljina hrpta	
ry	7.3	cm	Radijus inercije - Y-axis	
rz	2.4	cm	Radius inercije - Z-axis	
Materijal:				
Naziv			STEEL	
fy	248.21	MPa	Računska granica popuštanja materijala	(3.2.2.1)
gM0	1.)		Parcijalni faktor sigurnosti	(5.1.1.(2))
gM1	1.10		Parcijalni faktor sigurnosti	(5.1.1.(2))
Klasa presjeka				
cf	7.5	cm	Širina pojasnice	(5.3.2.(8))
tf	1.1	cm	debljina pojasnice	(5.3.2.(8))
cf/tf	7.14		Vitkost pojasnice	(5.3.2.(8))
KLF	1		Klasa pojasnice	(5.3.2.(8))
dw	13.5	cm	Visina hrpta	(5.3.2.(8))
tw	0.5	cm	Debljina hrpta	(5.3.2.(8))
dw/tw	24.55		Vitkost hrpta	(5.3.2.(8))
KLW	1		Klasa hrpta	(5.3.2.(8))
KL	1		Tip presjeka	

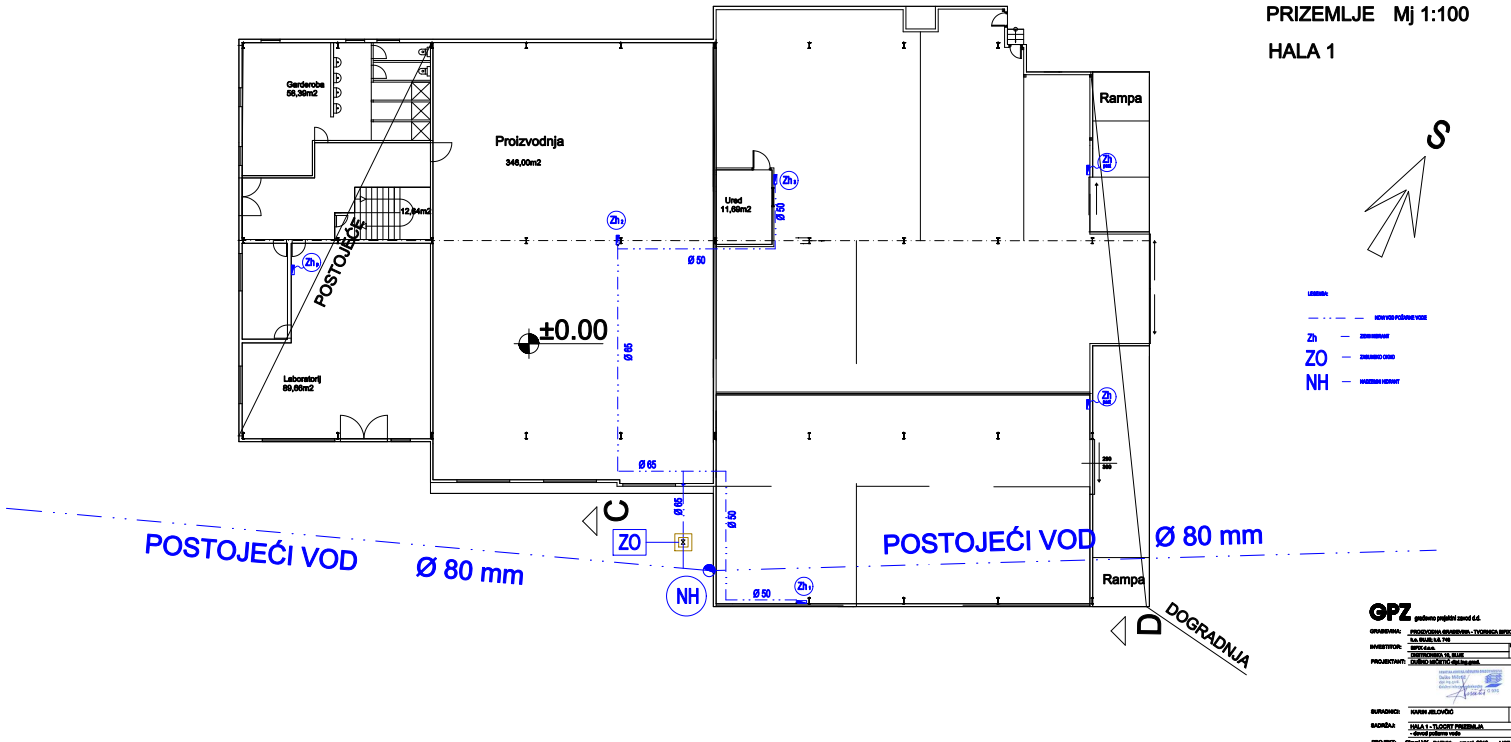
Simbol	Vrijednosti	Jedinice	Objašnjenje simbola	Presjek
			Parametri analize izvijanja:	
Oko osi Y poprečnog presjeka				
Lfy	9.36	m	Efektivna duljina izvijanja	(5.5.1.5(1))
Lambda y	127.49		Omjer vitkosti	(5.5.1.4(3))
Lambda_y	1.43		Bezdimenzijski omjer vitkosti za izvijanje	(5.5.1.2(1))
Xy	0.34		Redukcijski faktor za izvijanje	(5.5.1.2(1))
Beta My	1.30		Ekvivalentni faktor jednolikog My momenta	(5.5.4.(7))
Mi y	-1.85		Koeficijent za proračun kfy	(5.5.4.(1))
ky	1.07		Redukcijski faktor za savijanje	(5.5.4.(1))
Oko osi Z poprečnog presjeka				
Lfz	9.36	m	Efektivna duljina izvijanja	(5.5.1.5(1))
Lambda z	168.01		Omjer vitkosti	(5.5.1.4(3))
Lambda_z	1.88		Bezdimenzijski omjer vitkosti za izvijanje	(5.5.1.2(1))
Xz	0.22		Redukcijski faktor za izvijanje	(5.5.1.2(1))
beta Mz	1.30		Ekvivalentni faktor jednolikog My momenta	(5.5.4.(7))
Mi z	-2.42		Koeficijent za proračun kfy	(5.5.4.(1))
kz	1.15		Redukcijski faktor za savijanje	(5.5.4.(1))
			Unutarnje sile u karakterističnim točkama poprečnog presjeka	
N.sd	16.96	kN	Uzdužna sila N.sd	
My.sd	-0.04	kN*m	Moment savijanja My.sd	
Mz.sd	46.62	kN*m	Moment savijanja Mz.sd	
Vy.sd	18.08	kN	Poprečna sila Vy.sd	
Vz.sd	0.03	kN	Poprečna sila Vz.sd	
			Računske sile:	
Nc.rd	1132.75	kN	Računska tlačna otpornost	(5.4.4.(1)a)
Nb.rd	246.01	kN	Računska otpornost kompozitnih elemenata za izvijanje	(5.5.1.1.(1))
Oko osi Y poprečnog presjeka				
Mply.rd	78.07	kN*m	Računski plastični moment otpora	(5.4.5.1.(1)a)
Mely.rd	67.84	kN*m	Računski elastični moment otpora	(5.4.5.1.(2))
Mny.rd	78.06	kN*m	Reducirani računski plastični moment otpora	(5.4.8.1)
Mvy.rd	78.07	kN*m	Reducirani računski plastični moment otpora	(5.4.7.(3)a)
Vply.rd	410.37	kN	Računska plastična posmična otpornost	(5.4.7.(3)a)
Oko osi Z poprečnog presjeka				
Mplz.rd	56.98	kN*m	Računski plastični moment otpora	(5.4.5.1.(1)a)
Melz.rd	46.88	kN*m	Računski elastični moment otpora	(5.4.5.1.(2))
Mnz.rd	56.96	kN*m	Reducirani računski plastični moment otpora	(5.4.8.1)
Mvz.rd	56.98	kN*m	Reducirani računski plastični moment otpora	(5.4.7.(3)a)
Vplz.rd	257.95	kN	Računska plastična posmična otpornost	(5.4.7.(3)a)
			Omjer:	
RAT	1.01		Omjer iskoristivosti	Netočan presjek

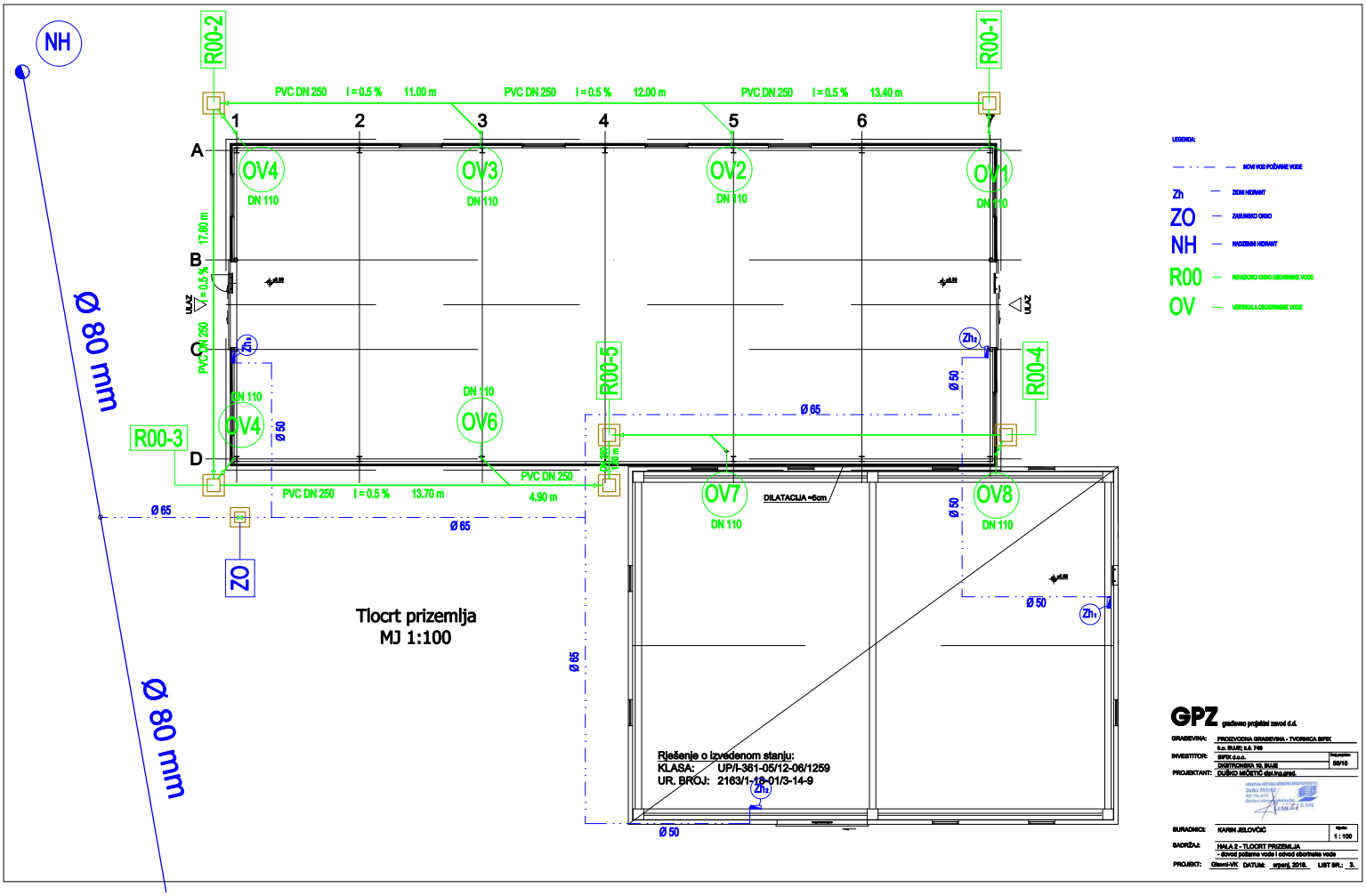
PROJEKTANT:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Briški
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 912

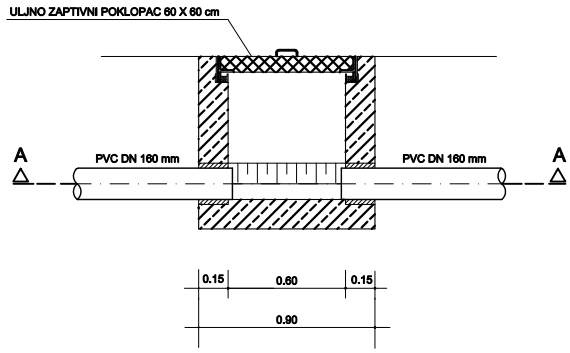
Mladen Briški, dipl.ing.građ.


LEGENDA :
GRANICA OBUHVATA
OGRADA - GRANICA PARCELE
OS PROMETNICE
RUB PROMETNICE
PROMETNICA I MANIPULATIVNA POVRŠINA ASFALT BETON
ZELENILO
SLIVNIK
RO REVIZIJSKO OKNO
454/1
- REPUBLIKA HRVATSKA
454/11
- DRUŠTVENO VLASNIŠTVO
454/9
- BAŠJAK ZLATKO OD IVANA LOZARI 10
454/8
- LOZER MARIJA KAŠTEL, JUSI 429
457/1
457/4
457/6
456/1
456/2
461/10
3892/1
3893/1
- JAVNO DOBRO
748/1 zgr.
747 zgr.
GRANICA OBUHVATA
NOVI SJEVERNI PLATO
NOVI ISTOČNI PLATO
POSTOJEĆI PODZEMNI HIDRANT (priključak iz radijalnog hidranta) Ø 75 mm
NOVI RADIJALNI HIDRANT Ø80 mm
POSTOJEĆI VODOMJERNO OKNO
POSTOJEĆI PRIKLJUČAK NA JAVNU VODOVODNU MREŽU
- BIFIX D.O.O. BIJUE, DIGITRONSKA ULICA 10
- GRAD BIJUE
- HAIN ISTRA D.O.O. BIJUE, DIGITRONSKA 2
- VETERINARSKA STANICA RIJEKA D.O.O. RIJEKA, MARKA MARULIĆA 1
NAPOMENA:
- KOORDINATE SU "LOKALNE"
- VISINE SU RELATIVNE
SITUACIJA Mj 1:500
GPZ građevno projektni zavod d.d.
GRAĐEVINA: PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX
k.o. BIJUE; k.č. 748
INVESTITOR: BIFIX d.o.o.
DIGITRONSKA 10, BIJUE
Broj projekta: 58/16
PROJEKTANT: DUŠKO MIČETIĆ dipl.ing.grad.
SURADNICI: KARIN JELOVČIĆ
Mjerilo: 1 : 500
SADRŽAJ: SITUACIJA
- dovod pitke vode
PROJEKT: Glavni-VK DATUM: srpanj.2016. LIST BR.: 1.

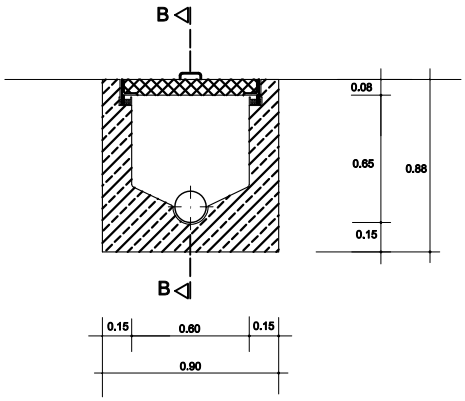

PRIZEMLJE Mj 1:100
HALA 1
Garderoba 56,39m2
Proizvodnja 346,00m2
Ured 11,00m2
Laboratorij 89,66m2
Rampa
±0.00
POSTOJEĆI
POSTOJEĆI VOD Ø 80 mm
POSTOJEĆI VOD Ø 80 mm
ZO
NH
DOGRADNJA
LEGENDA
Zh HIDRANT
ZO ZASUNSKO OKNO
NH NADZEMNI HIDRANT
GPZ građevno projektni zavod d.d.
GRAĐEVINA: PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX
k.o. BIJUE; k.č. 748
INVESTITOR: BIFIX d.o.o.
DIGITRONSKA 10, BIJUE
Broj projekta: 58/16
PROJEKTANT: DUŠKO MIČETIĆ dipl.ing.grad.
SURADNICI: KARIN JELOVČIĆ
Mjerilo: 1 : 100
SADRŽAJ: HALA 1 - TLOCRT PRIZEMLJA
- dovod pitke vode
PROJEKT: Glavni-VK DATUM: srpanj.2016. LIST BR.: 5.



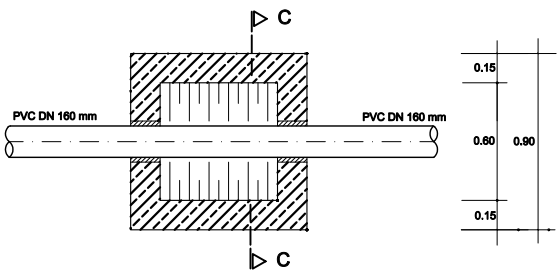
PRESJEK B - B



PRESJEK C - C



PRESJEK A - A



KONTROLNO OKNO

Mj 1 : 20

GPZ građevno projektni zavod d.d.

GRAĐEVINA: PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX
k.o. BIJUĆ; k.č. 748
INVESTITOR: BIFIX d.o.o.
DIGITRONSKA 10, BIJUĆ
Broj projekta: 58/16
PROJEKTANT: DUŠKO MIČETIĆ dipl.ing.grad.
SURADNICI: KARIN JELOVČIĆ
Mjerilo: 1 : 20
SADRŽAJ: KONTROLNO OKNO
PROJEKT: Glavni-VK DATUM: srpanj, 2016. LIST BR.: 4.

INVESTITOR : **BIFIX d.o.o.**
Digitronska 10, 52460 Buje
OIB: 05392930222

GRAĐEVINA : **PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX**

LOKACIJA : **k.č.br. 748/1 k.o. Buje**

NAZIV PROJEKTA : **GLAVNI PROJEKT**

BROJ PROJEKTA : **58 / 16**

MAPA : **4**

VRSTA PROJEKTA : **GRAĐEVINSKI PROJEKT - VODOVODA I KANALIZACIJE**

Z O P : **07 / 15**

PROJEKTANT : **Duško Mičetić, dipl.ing.građ.**

GLAVNI PROJEKTANT: **Duška Horvat, ing.arh.**

DIREKTOR : **Seno Pajević, dipl.ecc.**
DATUM : **Rijeka, srpanj, 2016.**

GPZ građevno projektni zavod d.d. za projektiranje, konzalting i inženjering broj projekta
đure šporera 8, rijeka, OIB: 01788637246 ; tel.: +385-51-211478; 58 / 16-VIK

INVESTITOR : **BIFIX d.o.o.**
Digitronska 10, 52460 Buje
OIB: 05392930222
GRAĐEVINA : **PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX**
LOKACIJA : **k.č.br. 748/1 k.o. Buje**
NAZIV PROJEKTA : **GLAVNI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA : **58 / 16**
MAPA : **4**
VRSTA PROJEKTA : **GRAĐEVINSKI PROJEKT - VODOVODA I KANALIZACIJE**
Z O P : **07 / 15**

POPIS MAPA

Mapa:	*Projekt:*	*Broj:*	*Projektant:*	*Suradnik:*
1	**1. OPĆI DIO**	**07/15**	**DUŠKA HORVAT ing,građ.** LariNo d.o.o. Kukuljanovo	**VID MATAČIĆ struč.spec.ing. LariNo d.o.o.**
	2. POSTOJEĆE STANJE	**07/15**		
	3. ARHITEKTONSKI PROJEKT	**07/15**		
2	**GEODETSKI PROJEKT**	**68/16**	**NEDELJKA MATAIJA VALH dip.ing.geod.** GEODETSKI URED MATAIJA d.o.o.	
3	**GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE**	**58/16**	**MLADEN BRIŠKI** dipl.ing.građ. **GPZ d.d. Rijeka**	**NIKOLINA VRANIĆ** dipl.ing.građ.
4	**GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE**	**58/16**	**DUŠKO MIČETIĆ** dipl.ing.građ. **GPZ d.d. Rijeka**	
5	**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**	**358/ 16 -E**	**ŽELJKO TOMLJENOVIĆ** dipl.ing.el. URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE, Pula	
6	**GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT TEHNOLOGIJE PROČIŠĆAVANJA I ODVODNJE TEHNOLOŠKIH VODA**	**P 1/2016**	EDO HERO, dipl.ing.građ. URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA	mr.sc.DARIO MAMILOVIĆ, dipl.ing.kem.teh. NEVA HERO mag.ing.aedif.
7	**GRAĐEVINSKI PROJEKT PROMETNE POVRŠINE S OBORINSKOM ODVODNJOM**	**4/16**	**ZDENKO RUKAVINA dipl.ing.građ. TEH-PROJEKT GRADNJA d.o.o., Zagreb**	**JANKO JURKOVIĆ dipl.ing.građ.**
8	**ELABORAT ZAŠTITE NA RADU**	**02/ 16-R**	**GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj. TERMOZOP PROJEKT d.o.o. RIJEKA**	**IVICA BABIĆ dipl.ing.stroj.**
9	**ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA**	**05/16**	**GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj.** TERMOZOP PROJEKT d.o.o. RIJEKA	**IVAN OPLANIĆ mag.img.mech**

INVESTITOR : **BIFIX d.o.o.**
Digitronska 10, 52460 Buje
OIB: 05392930222
GRAĐEVINA : **PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX**
LOKACIJA : **k.č.br. 748/1 k.o. Buje**
NAZIV PROJEKTA : **GLAVNI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA : **58 / 16**
MAPA : **4**
VRSTA PROJEKTA : **GRAĐEVINSKI PROJEKT - VODOVODA I KANALIZACIJE**
Z O P : **07 / 15**

SADRŽAJ:

1. Naslovnica..... 1
2. Popis mapa.....2
3. Sadržaj.....3

OPĆI DIO.....4

4. Izvod Trgovačkog suda u Rijeci za obavljanje djelatnosti i rješenja 5-7
5. Rješenje o ovlaštenju projektanta vodovoda i kanalizacije.....8-9
6. Rješenje o imenovanju glavnog projektanta i projektanata..... 10-11
7. Izjava projektanta o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa.....12-13
Zapisnik o ispitivanju postojećeg hidranta na lokaciji tvornice Bifix

TEKSTUALNI DIO.....14

1. TEHNIČKI OPIS..... 15-16
2. HIDRAULIČKI PRORAČUNA.....17-18
3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJE KAKVOĆE..... 19-21
4. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA..... 22-23
5. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU I POPIS ZAKONA I PROPISA.....24-26

II GRAFIČKI DIO.....27

1. Sutuacija MJ 1:500 - dovod požarne vode (vanjska hidrantska mreža);
2. Hala 1. - tlocrt prizemlja mj 1:100 -dovod požarne vode (unutarnja hidrantska mreža) ;
3. Hala 2 - tlocrt prizemlja mj 1:100 - dovod požarne vode (unutarnja hidrantska mreža) i odvod oborinske vode;
4. Kontrolno okno, mj 1:20;

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Duško Mičetić
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 976

Duško Mičetić, dipl.ing.građ.

Rijeka, srpanj, 2016.

GPZ građevno projektni zavod d.d. za projektiranje, konzalting i inženjering broj projekta
đure šporera 8, rijeka, OIB: 01788637246 ; tel.: +385-51-211478; 58 / 16-VIK

INVESTITOR : **BIFIX d.o.o.**
Digitronska 10, 52460 Buje
OIB: 05392930222
GRAĐEVINA : **PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX**
LOKACIJA : **k.č.br. 748/1 k.o. Buje**
NAZIV PROJEKTA : **GLAVNI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA : **58 / 16**
MAPA : **4**
VRSTA PROJEKTA : **GRAĐEVINSKI PROJEKT - VODOVODA I KANALIZACIJE**
Z O P : **07 / 15**

OPĆI DIO

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Duško Mičetić
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 976

Duško Mičetić, dipl. ing. građ.

Rijeka, srpanj, 2016.

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
040052535

OIB:
01788637246

TVRTKA:
1 GRAĐEVNO PROJEKTNI ZAVOD za projektiranje, konzalting i inženjering, dioničko društvo

1 GPZ d. d.

SJEDIŠTE/ADRESA:
1 Rijeka (Grad Rijeka)
Đure Šporera 8

PRAVNI OBLIK:
1 dioničko društvo

PREDMET POSLOVANJA:

1	74.20	- Arhitektonske i inženj. djel. i tehn. savjet.
1	74.83	- Tajničke i prevoditeljske djelatnosti
1	74.84	- Ostale poslovne djelatnosti, d. n.
1	72.30	- Obrada podataka
1	45.12	- Pokusno bušenje, sondiranje terena za gradnju
1	45.3	- Instalacijski radovi
1	45.4	- Završni građevinski radovi
1	51	- Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini, osim trgovine motornim vozilima i motociklima
1	*	- Revizija projektne dokumentacije
1	*	- Informatički inženjering
1	*	- Računovodstveni i knjigovodstveni poslovi te savjetovanje
4	*	- energetski pregledi i energetsko certificiranje zgrada
4	*	- energetski pregledi građevina
4	*	- izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, projekata sanitarne kontrole i kontrole zagađivanja i projekata akustičnosti
4	*	- projektiranje energetskih instalacija
4	*	- privatna zaštita - tehnička zaštita

NADZORNI ODBOR:

1 Mladen Briški, OIB: 51213993003
Rijeka, Vladimira Nazora 1
2 - predsjednik nadzornog odbora

2 Josip Perčić, OIB: 47014665622
Kastav, Spinčići 152
2 - član nadzornog odbora

GPZ građevno projektni zavod d.d. za projektiranje, konzalting i inženjering broj projekta
đure šporera 8, rijeka, OIB: 01788637246 ; tel.: +385-51-211478; 58 / 16-VIK

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

NADZORNI ODBOR:

2 Zlatko Pavušek, OIB: 27028727023
Hreljin, Hreljin 232
2 - zamjenik predsjednika nadzornog odbora

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

1 Seno Pajević, OIB: 69800528157
Rijeka, Mići Voljak 3
1 - direktor
1 - zastupa samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:
3 3.110.400,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
4 Odlukom Skupštine društva od 23. lipnja 2014. godine izmijenjen je Statut društva i to čl.8. (djelatnost). Pročišćeni tekst Statuta dostavljen je u zbirku isprava.

Statut:
1 Statut društva usvojen je dana 13. siječnja 1993. godine. Odlukom glavne skupštine usvojen je novi tekst Statuta i usklađen sa Zakonom o trgovačkim društvima dana 04. prosinca 1995. godine.
2 Odlukom Skupštine od dana 07. listopada 2003. godine izmijenjene su odredbe Statuta u čl. 30. st. 1. (broj članova nadzornog odbora). Potpuni tekst Statuta dostavljen je u zbirku isprava.
3 Odlukom Skupštine društva od 30. lipnja 2004. godine izmjenjen je Statut u čl. 11. st. 1. temeljni kapital, čl. 14. st. 2. dionice, te se čl. 11. st. 2. briše.

Promjene temeljnog kapitala:
3 Odlukom Skupštine društva od 30. lipnja 2004. godine temeljni kapital usklađen je sa odredbom čl. 637. Zakona o trgovačkim društvima te sada iznosi 3.110.400,00 kn.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	18.06.15	2014	01.01.14 - 31.12.14	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-95/3204-4	28.10.1996	Trgovački sud u Rijeci
0002	Tt-03/3852-3	09.01.2004	Trgovački sud u Rijeci

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0003	Tt-04/4454-3	05.01.2005	Trgovački sud u Rijeci
0004	Tt-14/4861-7	17.07.2014	Trgovački sud u Rijeci
eu	/	23.06.2009	elektronički upis
eu	/	18.06.2010	elektronički upis
eu	/	27.06.2011	elektronički upis
eu	/	28.06.2012	elektronički upis
eu	/	20.06.2013	elektronički upis
eu	/	26.06.2014	elektronički upis
eu	/	18.06.2015	elektronički upis

U Rijeci, 02. ožujka 2016.

Ovlaštena osoba

D004, 2016-03-02 10:33:49 Stranica: 3 od 3

GPZ građevno projektni zavod d.d. za projektiranje, konzalting i inženjering broj projekta
đure šporera 8, rijeka, OIB: 01788637246 ; tel.: +385-51-211478; 58 / 16-VIK

REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-360-01/99-01/976
Urbroj: 314-01-99-1
Zagreb, 18. kolovoza 1999.

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva, rješavajući po zahtjevu Duška Mičetić, dipl.ing.građ. iz Čavle, Buzdohanj 119, za upis u Imenik, ovlaštenih inženjera građevinarstva, donio je sljedeće:

R J E Š E N J E

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva** upisuje se **DUŠKO MIČETIĆ,** (JMBG 1309954360029), dipl.ing.građ. iz Čavle, pod rednim brojem **976,** s danom upisa **14. srpnja 1999. godine.**

2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, Duško Mičetić, dipl.ing.građ. iz Čavle, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlašteni inženjer građevinarstva" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se ***"inženjerska iskaznica"*** i stječe pravo na uporabu ***"pečata".***

O b r a z l o ž e n j e

Duško Mičetić, dipl.ing.građ. iz Čavle, podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), a u svezi s člankom 5. stavkom 4. i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "inženjerske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku 30 dana od primitka ovog Rješenja.

PREDSJEDNIK KOMORE

Ivan Franić, dipl.ing.arh.

Dostaviti:

1. Dušku Mičetić, Čavle, Buzdohanj 119
   uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

GPZ građevno projektni zavod d.d. za projektiranje, konzalting i inženjering broj projekta
đure šporera 8, rijeka, OIB: 01788637246 ; tel.: +385-51-211478; 58 / 16-VIK

INVESTITOR	:	**BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 Buje OIB: 05392930222**
GRAĐEVINA	:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX**
LOKACIJA	:	**k.č.br. 748/1 k.o. Buje**
NAZIV PROJEKTA	:	**GLAVNI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA	:	**58 / 16**
MAPA	:	**4**
VRSTA PROJEKTA	:	**GRAĐEVINSKI PROJEKT - VODOVODA I KANALIZACIJE**
Z O P	:	**07 / 15**

Temeljem odredbi članka 52. stavka 4. "Zakona o gradnji " (NN br. 153/13), donosi se:

R J E Š E N J E

Kojim se DUŠKA HORVAT ing.arh.

postavlja za glavnog projektanta glavnog projekta za navedenu PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX

Rijeka, srpanj, 2016.

INVESTITOR : **BIFIX d.o.o.**
Digitronska 10, 52460 Buje
OIB: 05392930222

GRAĐEVINA : **PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX**

LOKACIJA : **k.č.br. 748/1 k.o. Buje**

NAZIV PROJEKTA : **GLAVNI PROJEKT**

BROJ PROJEKTA : **58 / 16**

MAPA : 4

VRSTA PROJEKTA : **GRAĐEVINSKI PROJEKT - VODOVODA I KANALIZACIJE**

Z O P : **07 / 15**

Na temelju Zakona gradnji (NN br. 153/13)izdaje se

R J E Š E NJ E

da se

Projektant : **DUŠKO MIČETIĆ, dipl.ing.građ**. – ovlašteni inženjer građevinarstva
Oznaka rješenja : Klasa UP / I – 360 – 01 / 99 – 01 / 976
Rješenje izdala : HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU
Tvrtka : GRAĐEVNO PROJEKTNI ZAVOD d.d. za projektiranje, konzalting i inžinjering, RIJEKA, Đure Šporera 8

postavlja za projektanta izrade gore navedenog projekta - glavni projekt vodovoda i kanalizacije

Direktor :

Rijeka, srpanj, 2016.

Seno Pajević, dipl. ecc.

GPZ građevno projektni zavod d.d. za projektiranje, konzalting i inženjering broj projekta
đure šporera 8, rijeka, OIB: 01788637246 ; tel.: +385-51-211478; 58 / 16-VIK

Sukladno odredbi Zakona o gradnji (NN br 153/13), u svezi odredbe Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenju glavnog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN RH br. 98/99), kao Ovlašteni inženjer - projektant dajem

I Z J A V U

INVESTITOR : **BIFIX d.o.o.**
Digitronska 10, 52460 Buje
OIB: 05392930222
GRAĐEVINA : **PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX**
LOKACIJA : **k.č.br. 748/1 k.o. Buje**
NAZIV PROJEKTA : **GLAVNI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA : **58 / 16**
MAPA : 4
VRSTA PROJEKTA : **GRAĐEVINSKI PROJEKT - VODOVODA I KANALIZACIJE**
Z O P : **07 / 15**

Ovaj projekt je usklađen s odredbama "Posebnih zakona" i drugih propisa.
Popis zakona i propisa:
- Zakon o gradnji (NN 153 /13);
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10);
. Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94 i 142/03) ;
. Pravilnik o građevinama za koje nije potrebno ishoditi posebne uvjete građenja glede zaštite od požara (NN 35/94);
. Pravilnik o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda i ratnih opasnosti u prostornom planiranju i uređivanju prostora (NN 29/83, 36/85, 42/86)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95)
- Zakon o unutarnjim poslovima (NN 29/91-p.t., 73/91, 19/92, 33/92, 76/94 i 161/98)
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN 53/86-p.t.,);
. Pravilnik o objektima koji po svojoj veličini i namjeni ne predstavljaju opasnost za zdravlje ljudi i njihovu okolinu (NN 24/87)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09);
. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Zakon o vodama (NN 107/95);
. Pravilnik o izdavanju vodoprivrednih akata (NN 28/96)
- Državni plan za zaštitu voda (NN 8/99)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 40/99)
- Uredba o opasnim tvarima u vodama (NN 78/98)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07); Uredba o procjeni utjecaja na okoliš (NN 34/97 i 37/97)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 48/95)
- Zakon o otpadu (NN 34/95)
- Zakon o normizaciji (NN 163/03)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 59/96, 94/96, 114/03, 86/08 i 75/09)
- Zakon o vlasništvu i drugim stvarnim pravima (NN 91/96)
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN 27/99)
. Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94 i 142/03)
. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)

<u>* PRIMJENJENI ZAKONI:</u>
1.) Zakon o gradnji_(NN_153/13);
2.) Zakon o zaštiti na radu_(NN_71/14_118/14_154/14);
3.) Zakon o zaštiti od požara_(NN_92/10);
4.) Zakon o vodama_(NN_153/09_130/11_56/13_14/14);
5.) Zakon o zaštiti prirode_(NN_80/13);
6.) Zakon o zaštiti okoliša_(NN_80/13, 153/13, 78/15);
7.) Zakon o cestama_(NN_84/11_22/13_54/13_148/13_92/14);
8.) Zakon o održivom gospodarenju otpadom_(NN_94/13);
9.) Ostali propisi, tehnički standardi i normativi za ovu vrstu objekta i projekata;

* OSTALI ZAKONI I PRAVILNICI:
1.) Zakon o normizaciji_(NN_80/13);
2.) Zakon o sigurnosti prometa na cestama_(NN_67/08_74/11_80/13_158/13_92/14_64/15);
3.) Pravilnik o prometnim znakovima i signalizaciji na cestama_(NN_33/05_64/05_155/05_14/11);
4.) Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu_(NN_95/14);
5.) Zakon o komunalnom gospodarstvu_(NN_38/09_79/09_49/11_144/12_147/14_36/15);
6.) Državni plan za zaštitu voda_((NN_8/99);
7.) Uredba o standardu kakvoće voda_(NN_73/13);
8.) Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta_(NN_66/11);
9.) Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda_(NN_80/13_43/14_27/15_3/16);
10.) Zakon o zaštiti od buke_(NN_30/09_55/13_153/13);
11.) Pravilnik o najviše dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave_(NN_145/04_46/08);
12.) Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke_(NN_91/07);
13.) Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom_(NN_156/08);
14.) Zakon o vodi za ljudsku potrošnju_(NN_56/13);
15.) Pravilnik o parametrima sukladnosti metodama analize za ljudsku potrošnju_(NN_125/13_141/13, 128/15);
16.) Zakon o materijalima i predmetima koji dolaze u neosredan dodir s hranom_(NN_25/13_41/14);
17.) Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti_(NN_78/13);
18.) Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe_(NN_55/94_142/03);
19.) Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara_(NN_08/06);
20.) Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara_(NN_56/12);
21.) Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanje sukladnosti_(NN_80/13_14/14);
22.) Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti , ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda _(NN_103/08_147/09_87/10_129/11);
23.) Tehnički propis za zidane konstrukcije_(NN_01/07);
24.) Tehnički propis za betonske konstrukcije_(NN_139/09_14/10_125/10_136/12);
25.) Tehnički propis o građevnim proizvodima_(NN_33/10_87/10_146/10_81/11_130/12_81/13, 136/14, 119/15);
26.) Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima_(NN_79/14);
27.) Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda_(NN_03/11);
28.) Zakon o elektroničkim komunikacijama_(NN_73/08_90/11_133/12_80/13_71/14);
29.) Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora, te obveze investitora radova ili građevine_(NN_75/13);
30.) Zakon o sanitarnoj inspekciji_(NN_113/08_88/10);

Direktor: Projektant:

Seno Pajević, dipl.oec. Duško Mičetić, dipl.ing.građ:

Rijeka, srpanj, 2016.

GPZ građevno projektni zavod d.d. za projektiranje, konzalting i inženjering broj projekta
đure šporera 8, rijeka, OIB: 01788637246 ; tel.: +385-51-211478; 58 / 16-VIK

INVESTITOR	:	**BIFIX d.o.o.** **Digitronska 10, 52460 Buje** **OIB: 05392930222**
GRAĐEVINA	:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX**
LOKACIJA	:	**k.č.br. 748/1 k.o. Buje**
NAZIV PROJEKTA	:	**GLAVNI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA	:	**58 / 16**
MAPA	:	**4**
VRSTA PROJEKTA	:	**GRAĐEVINSKI PROJEKT - VODOVODA I KANALIZACIJE**
Z O P	:	**07 / 15**

TEKSTUALNI DIO

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Duško Mičetić
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 976

Duško Mičetić, dipl. ing. građ.

Rijeka, srpanj, 2016.

INVESTITOR : **BIFIX d.o.o.**
Digitronska 10, 52460 Buje
OIB: 05392930222
GRAĐEVINA : **PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX**
LOKACIJA : **k.č.br. 748/1 k.o. Buje**
NAZIV PROJEKTA : **GLAVNI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA : **58 / 16**
MAPA : 4
VRSTA PROJEKTA : **GRAĐEVINSKI PROJEKT - VODOVODA I KANALIZACIJE**
Z O P : **07 / 15**

1. TEHNIČKI OPIS

1.1. OPĆENITO

U glavnom projektu vodovoda i kanalizacije isprojektirana instalacija dovoda požarne vode (unutarnja i vanjska hidrantska mreća) i odvodnje oborinske vode hala za građevinu:

PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX

1.2. OSNOVNI PODACI I PODLOGE

Prema projektnom zadatku **PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX** predviđa se štititi postojećom i novom hidrantskom mrežom (vanjska i unutarnja hidrantska mreža). Postojeća hidrantska mreža zadovoljava potrebe za gašenjem postojećih hala (vidi priložena ispitivanja). Projektom su obuhvaćene postojeća Hala 1 sa dogradnjom i Hala 2.sa novim skladištem.

Oborinske vode sa odvodnje krovišta postojeće i nove hale se putem vertikala i temeljne kanalizacije spojene na internu oborinsku kanalizaciju.

OPIS RJEŠENJA HIDROINSTALACIJA

1.3. INSTALACIJA DOVODA HLADNE VODE

PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX predviđa se štititi od požara postojećom i novom hidrantskom mrežom (vanjska i unutarnja hidrantska mreža). Postojeća hidrantska mreža zadovoljava potrebe za gašenjem postojećih hala (vidi priložena ispitivanja).

1.4. PROTUPOŽARNA INSTALACIJA - UNUTARNJA I VANJSKA HIDRANTSKA MREŽA

Protupožarna instalacija unutarnja hidrantska mreža

Unutranju hidrantsku mrežu predvidjeti u sklopu projekta svake pojedine građevine Halu 1. , Halu 2. Za protupožarnu vododovodnu mrežu predviđa se odgovarajuće dimenzije cijevovoda, a sve prema hidrauličkom proračunu, te će se odabrati vrste i profila cijevi, raspored nadzemnih hidranata i zasunskih okana.

U skladu sa važećim propisima za protupožarnu zaštitu unutarnji hidranti štitite sve prostore unutar i oko građevine. Raspored i broj hidranata baziran je na temelju požarnog opterećenja datog prostora kao i mogućnost djelovanja unutarnjih u bilo kojoj točki prostora raspoloživim količinama vode 150 l/min sa pritiskom od min 2,50 bar-a kod najnepovoljnijeg slučaja, tj. kod rada najudaljenijih hidranata istovremeno. Potrebne količine vode za gašenje požara treba osigurati u skladu s odredbama Pravilnika o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara (NN 8/06). Vrijeme gašenja požara traje 60 minuta za unutarnju hidrantsku mrežu. Unutarnja hidrantska mreža spojena je na neiscrpni sustav vodovodne mreže tj. na postojeći vodovod. Opskrbni vod temeljnog razvoda kao i sav

GPZ građevno projektni zavod d.d. za projektiranje, konzalting i inženjering broj projekta
đure šporera 8, rijeka, OIB: 01788637246 ; tel.: +385-51-211478; 58 / 16-VIK

temeljni vod je nazivnog profila Ø 65 mm. Sam priključak hidranta je Ø 50 mm. Unutarnji hidranti su opremljeni standardnim priborom i aparatima za gašenje požara.

Protupožarna instalacija vanjska hidrantska mreža

Za potrebe **PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX** koristit će se postojeći podzemni hidranti Ø 80 mm kom 3. i jedan novi nadzemni hidrant Ø 80 mm. Lokacija novog nadzemnog hidranta utvrđena je prema protupožarnom elaborate. Potrebna količina požarne vod prema protupožarnom elaboratu je ukupno 600 l/min sa minimalnim pritiskom od 2,50 bara. Svaki vanjski hidrant mora imati ormarić sa potrebnim alatom za otvaranje i korištenje hidranta. Potreban je hidrant sa dva vanjska priključka tip B i jedan vanjski priključak tip A. Pošto su svi postojeći hidranti podzeni potrebno je novi vanjski hidrant ugraditi kao nadzemni. Ukoliko se postojeći podzemni hidranti trebaju zamjeniti nadzemnim hidrantima, treba uskladiti sa protupožarnim elaboratom. (vidi priložena ispitivanja hidrantske mreže)

Potrebne količine vode za gašenje požara treba osigurati u skladu s odredbama Pravilnika o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara (NN 8/06). Vrijeme gašenja požara traje 120 minuta za vanjsku hidrantsku mrežu. Vanjska hidrantska mreža spojena je na neiscrpni sustav vodovodne mreže tj. na postojeći vodovod.

1.5. INSTALACIJA ODVODA OBORINSKIH KROVNIH VODA

Oborinske krovne vode **PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFI** odvoditi će se posebnim sistemom temeljne kanalizacije u postojeću internu kanalizaciju oborinskih voda, odnosno u teren putem upojnih bunara.Hala 1 ima postojeću odvodnju oborinskih voda , dok se za halu 2. predviđa nova odvodnja sa krovnih površina i odvodi u postojeću internu oborinsku kanalizaciju.

U skladu sa projektnim zadatkom, za instalacije odvoda odobrene su:

- PVC cijevi za odvod od sanitarnih uređaja do vertikala
- PVC cijevi za vertikale i horizontalni razvod ispod stropa
- Lj.Ž. cijevi za odvod oborinskih voda
- PVC cijevi za temeljnu kanalizaciju.

Da ne dođe do slijegavanja i popuštanja spojeva na prijelazu treba izvesti betonski blok na kojeg se oslanjaju vertikale. Donji odvodnici temeljne kanalizacije su od tvrdog PVC položene na betonsku podlogu u predviđenom padu. Svi sanitarni uređaji moraju imati sifon, a sanitarne prostorije top sifon.

Za reviziju instalacija odvoda (vertikala) predviđeni su revizioni komadi čiji je položaj prikazan u šemi odvoda. Za reviziju temeljne kanalizacije predviđena su reviziona okna. Poklopci okna obrađeni su kao pod ili iz ljevanog željeza dim 60 x 60 cm srednji tip. Za reviziju kanalizacije predviđeni su fazonski komadi. Nakon izvedbe instalacije, a prije zatvaranja, potrebno je obaviti ispitivanje nepropusnosti spojeva i ispravnost funkcioniranja sve u skladu sa važećim tehničkim propisima. U toku ispitivanja treba voditi propisani zapisnik. Nakon probe pristupiti zatvaranju instalacije.

1.6. PROCJENA INVESTICIJE VODOVODA I KANALIZACIJE: = 110.000,00 KN + PDV

. Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Duško Mičetić
dipl. ing. grad.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 976

Duško Mičetić, dipl.ing.građ.

Rijeka, srpanj, 2016.

INVESTITOR : **BIFIX d.o.o.**
Digitronska 10, 52460 Buje
OIB: 05392930222
GRAĐEVINA : **PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX**
LOKACIJA : **k.č.br. 748/1 k.o. Buje**
NAZIV PROJEKTA : **GLAVNI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA : **58 / 16**
MAPA : 4
VRSTA PROJEKTA : **GRAĐEVINSKI PROJEKT - VODOVODA I KANALIZACIJE**
Z O P : **07 / 15**

2. HIDRAULIČKI PRORAČUN

2.1. UKUPNA POTREBNA KOLIČINA SANITARNE I HIDRANTSKE MREŽE

A/	Potrošnja unutarnje hidrantske mreže	2,50 l/s (150 L/min);
B/	Potrošnja vanjske hidrantske mreže	10,00 l/s (600 l/min);
	UKUPNO	15,00 l/s

Maximalna potrebna količina vode je količina vode za vanjsku hidrantsku mrežu 10,00 (600 l/min) l/s.

2.2. PROTUPOŽARNA VODOVODNA MREŽA (UNUTARNJA – novo skladište)

(ZIDNI HIDRANT)

Potez ZH novo skladište – a

q	=	150 lit/min (2,5 l/s)	
Ø	=	50 mm	
I	=	0.021 dbra/m	
v	=	0.09 m/sec	
l	=	4.00 m	
Δ h	=	4.00 x 0.021	= 0.08 m

Potez a – priključak

q	=	150 lit/min (2,5 l/s)	
Ø	=	65 mm	
I	=	0.02 dbra/m	
v	=	0.70 m/sec	
l	=	45.00 m	
Δ h	=	45.00 x 0.02	= 0.90 m
Σ Δh			= 0.98 m
hp			= 5.00 m
hg			= 2.00 m
hs			= 25.00 m
H potrebno			= 32.98 m

Potreban pritisak u cjevovodu požarne vode na priključku je 3.30 bar-a za nesmetano funkcioniranje hidrantske mreže. Postojeća unutarnja hidrantska mreža zadovoljava potrebe za gašenjem novog skladišta i prenamjene starog pogona.

GPZ građevno projektni zavod d.d. za projektiranje, konzalting i inženjering broj projekta
đure šporera 8, rijeka, OIB: 01788637246 ; tel.: +385-51-211478; 58 / 16-VIK

2.3. PROTUPOŽARNA VODOVODNA MREŽA (VANJSKI HIDRANTI)

Potez VH novi – priključak

q	=	600 lit/min (10 l/s)	
Ø	=	80 mm	
I	=	0.13 dbra/m	
v	=	1.90 m/sec	
l	=	163.00 m	
Δ h	=	163.00 x 0.13	= 21.19 m
Σ Δh			= 21.19 m
hp			= 5.00 m
hg			= 2.00 m
hs			= 25.00 m
H potrebno			= 53.19 m

Postojeći statički pritisak u cjevovodu je 10 bara što zadovoljava potreban pritisak u hidrantskoj mreži od 5,30 bara.

2.4. OBORINSKA OTPADNA VODA S KROVNIH POVRŠINA

Mjerodavna količina oborinskih voda s krovnih površina

- intezitet oborina	i = 400 l/s/ha
- površina krova	Fa = 0,06 ha
- koeficijent otjecanja	ψ = 0,90
- koeficijent zakašnjenja	φ = 1,00

Qo = Fa x i x ψ x ψ
Qo = 0,06 x 400 x 0,90 = 21,60 l/s

Odabran je sabirni oborinski kolektor slijedećih min dimenzija:

PVC DN 250, mm; Qpp = 45,00 l/sec; Imin = 0,50 %.

Oborinska voda sa krovne površine građevine odvodi se u buduću oborinsku kanalizaciju, odnosno u teren putem upojnih bunara. Projekt buduće odvodnjepogona obrađen je posebnim projektom (Mapa 7). Točne dimenzije upojnih bunara odrediti će se na licu mjesta na terenu.

Projektant

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Duško Mičetić
dipl. ing. grad.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 976

Duško Mičetić, dipl.ing.građ.

Rijeka, srpanj, 2016.

INVESTITOR	:	**BIFIX d.o.o.** **Digitronska 10, 52460 Buje** **OIB: 05392930222**
GRAĐEVINA	:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX**
LOKACIJA	:	**k.č.br. 748/1 k.o. Buje**
NAZIV PROJEKTA	:	**GLAVNI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA	:	**58 / 16**
MAPA	:	**4**
VRSTA PROJEKTA	:	**GRAĐEVINSKI PROJEKT - VODOVODA I KANALIZACIJE**
Z O P	:	**07 / 15**

3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

Da bi se kontrolirala i osigurala kvaliteta izvedenih radova i kvaliteta ugrađenog materijala i opreme, investitor i izvođač moraju poduzeti slijedeće radove:

3.1. NADZOR NAD IZVOĐENJEM INSTALACIJA

Inestitor mora osigurati nad izviđnjem hidroinstalacija u skladu sa Zakonom o gradnji (NN RH br.153 /13). Nadzor se mora povjeriti pravnoj osobi i nadzornom inženjeru u skladu sa Zakonom o gradnji.

3.2. KVALITETA UGRAĐENE OPREME I MATERIJALA

Materijal upotrebljen u izvedbi hidroinstalacija mora zadovoljavati slijedeće standarde:

VODOVODNE INSTALACIJE (dovod vode)

- polietilenske tlačne vodovodne cijevi DIN 16892 i 16893 ili ONORM B 5157
- čelično pocinčane navojne cijevi C.B5.225
- čelično pocinčani fitinzi M.B6.510-590
- ventili propusni, kutni, ispusni itd. M.C5.260-282
- sigurnosni ventili M.C5.310
- izljevna armatura za hladnu vodu M.C5.250-301
- izljevna armatura za hladnu i toplu vodu M.C5.800-816
- sanitarna keramika U.N5.100;110;120;121;

VODOVODNA INSTALACIJA (odvod vode)

- PE kanalizacijske cijevi ONORM B 5177
- PVC kanalizacijske cijevi DIN 19534 ili ONORM B 5184 za vertikale
- PE kanalizacijske cijevi ONORM B 5177
- PVC kanalizacijske cijevi DIN 19534 ili ONORM B 5184
  za horizontalnu temeljnu kanalizaciju u objektu
- PE kanalizacijske cijevi ONORM B 5177
- PVC kanalizacijske cijevi DIN 19534 ili ONORM B 5184

GPZ građevno projektni zavod d.d. za projektiranje, konzalting i inženjering broj projekta
đure šporera 8, rijeka, OIB: 01788637246 ; tel.: +385-51-211478; 58 / 16-VIK

za horizontalnu kanalizaciju izvan objekta
- PVC kanalizacijske cijevi DIN 19534 ili ONORM B 5184
  betonske kanalizacione cijevi U.N1.050-052

RAZNO

- zaštita od korozije prevlakama - HRN.C.T7.105
- zaštita od korozije premazivanjem - HRN.C.T7.300
- poklopci za okna - HRN.M.J6.210
- kišne rešetke - HRN.M.J6.250
- stupaljke - HRN.M.J6.285
- električni grijači vode - HRN.M1.100

3.3. KVALITETA IZVEDBE

Kod izvođenja hidroinstalacija potrebno je pridržavati se slijedećih normativa:
- Pravilnik o odvodnji otpadnih i oborinskih voda, izvedbi instalacija kanalizacije, uvjetima i način priključivanja na kanalizacijsku mrežu sl.novine. 15/92.
- Vanjski hidranti imaju se izvesti po normi HRN DIN 3222
- Vanjska i unutarnja hidrantska mreža se projektne u skladu sa HRN EN 671-1, HRN EN 671-2 normama

3.4. KONTROLA KVALITETE IZVEDBE (ISPITIVANJA)

Ispitivanje kompletne hidroinstalacije dovoda i odvoda vode, izrada protokola o ispitivanju i pregledu, te predaju investitoru sve potrebne dokumentacije.

PREDHODNE MJERE

Prije početka na izvođenju instalacija mora se komunalnom vodovodu i kanalizaciji predati projekt instalacije u dva primjerka na odobrenje. Jedan odobreni služi izvođaču kao dozvola za izvođenje i mora biti na gradilištu.
Izvođač je dužan da se u svemu pridržava odobrenog projekta. On je dužan da prije početka radova usporedi projekt instalacije sa stvarnim stanjem na gradilištu i s nadzornim organom da raspravi sva pitanja. Prije svake eventualne izmjene izvođač je dužan da blagovremeno obavjesti nadzorni organ, a ovaj komunalni vodovod i kanalizacija o namjeravanim izmjenama.

POSTAVLJANJE VODOVA

Izvođač je dužan da provjeri sve visinske kote u projektu i sravnati sa stvarnim visinama na gradilištu. Pri izradi kanalizacijske mreže prvo treba da bude izveden priključak na kanalizaciju, zatim temeljna mreža, a na kraju vertikalni vodovi.
Svi horizontalni vodovi postavljaju se s padom prema najnižem ispusnom mjestu. Promjena pravca vodovodnih cijevi će se izvoditi lukovima, a ne koljenima. Savijanje pocinčanih cijevi ne smije se vršiti ni u toplom, ni u hladnom stanju.
Kroz zidove se cijevi ne smiju voditi koso nego okomito na površinu zida.

CIJEVI U ZEMLJI

Sve cijevi u zamlji polažu se u sloj pijeska koji obuhvaća cijev sa svih strana u debljini najmanje 5 cm. U nasutom zemljištu se na dno rova ima postaviti dovoljno debeli sloj pijeska i dobro nabiti.
Humus, otpaci građ. materijal, zgura i kamenje ne smiju se upotrebljavati za zatrpavanje rovova.
Postavljenje cijevi u rovovima može otpočeti tek pošto je nadzorni organ ustanovio da je rov

pravilan i po projektu iskopan. Rov se ne smije zatrpati prije nego što ga je nadzorni organ pregledao, odnosno prije nego je instalacija ispitana.

CIJEVI U KONSTRUKCIJAMA

Vodovodne cijevi ne smiju prolaziti kroz zidove dimnjaka i ventilacijske kanale i tamo gdje mogu biti izložene zagađenju, zagrijavanju, zamrzavanju koroziji. Na mjestima ukrštenja, cijevi se često mogu zaštititi. Na mjestima gdje su cijevi izložene zamrzavanju, cijevi se imaju toplotno izolirati.

SPOJEVI

Spojevi cijevi među sobom i između cijevi i armatura,imaju se izvest paž`ljivo. Pri spajanju unutrašnji promjer cijevi ne smije biti sužen okrajcima, dijelovima armature, kudeljom ili na drugi način deformiran savijanjem cijevi. Spojevi pocinčanih cijevi zaptivaju se kudeljom i kitom, nesmije zadržavati minijum ili druge otrovne sastojke. Zaptivanje keramičkih ili azbestcementnih cijevi obavlja se kudeljom i asfaltnim kitom ili gumenim prstenovima. Cijevi od plastike se spajaju gumenim prstenovima.

ARMATURA

Vodovodne armature moraju se predhodno pregledati u radionici i tek potom ugraditi. špine, mješalice i druge armature kojima se rukuje imaju se pričvrstiti na zidove pločica na uglavcima.

ISPITIVANJE INSTALACIJE

Gotova, ali još neizolirana i nezatrpana instalacija mora se prije puštanja ispitati na nepropusnost i na dobro funkcioniranje. Vodovodna cijevna mreža, ako propisima nije drugačije određeno, stavlja se pod probni pritisak dva puta veći od radnog , ali najmanje 12 bara za vrijeme od 30 minuta.

Kolektori sanitarne kanalizacije moraju se graditi tako da se osigura njihova vodonepropusnost sukladno normi Polaganje i ispitivanje kanalizacijskih cjevovoda i kanala HRN EN 1610, a njihova strukturalna stabilnosti i funkcionalnost sukladno Pravilniku o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/11). Ispitivanje vodonepropusnosti mora obaviti ovlaštena pravna osoba koja ispunjava uvjete propisane člankom 2. Pravilnika o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti ispitivanja vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda (NN 1/11) i koja ima Rješenje sukladno članku 8. istoga pravilnika.

Ispitivanje se obavlja o trošku izvođača. Tek poslije uspješnog završnog ispitivanja može se omotavati toplotno , kondezno i dr, izoliranje vodova.

OBVEZE IZVOĐAČA

Izvođač ostaje u obvezi da o svom trošku otkloni sve nedostatke koji se pokažu u ugovorenom roku. Nadzorni inženjer može priznati samo ugrađene količine materijala. Sav materijal koji nadzorni organ kao nepropisan ili neispravan ne primi, mora se odmah otkloniti sa gradilišta. Izvođač je dužan da izradi kompletnu instalaciju u skladu s ostalim izvođačima na objektu.

Projektant

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Duško Mičetić
dipl. ing. grad.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 976

Duško Mičetić, dipl.ing.građ.

Rijeka, srpanj, 2016.

GPZ građevno projektni zavod d.d. za projektiranje, konzalting i inženjering broj projekta
đure šporera 8, rijeka, OIB: 01788637246 ; tel.: +385-51-211478; 58 / 16-VIK

INVESTITOR : **BIFIX d.o.o.**
Digitronska 10, 52460 Buje
OIB: 05392930222
GRAĐEVINA : **PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX**
LOKACIJA : **k.č.br. 748/1 k.o. Buje**
NAZIV PROJEKTA : **GLAVNI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA : **58 / 16**
MAPA : **4**
VRSTA PROJEKTA : **GRAĐEVINSKI PROJEKT - VODOVODA I KANALIZACIJE**
Z O P : **07 / 15**

4. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

4.1. PROTUPOŽARNA INSTALACIJA - UNUTARNJA I VANJSKA HIDRANTSKA MREŽA

Protupožarna instalacija unutarnja hidrantska mreža

Unutranju hidrantsku mrežu predvidjeti u sklopu projekta svake pojedine građevine Halu 1. , Halu 2. Za protupožarnu vododovodnu mrežu predviđa se odgovarajuće dimenzije cijevovoda, a sve prema hidrauličkom proračunu, te će se odabrati vrste i profila cijevi, raspored nadzemnih hidranata i zasunskih okana.

U skladu sa važećim propisima za protupožarnu zaštitu unutarnji hidranti štitite sve prostore unutar i oko građevine. Raspored i broj hidranata baziran je na temelju požarnog opterećenja datog prostora kao i mogućnost djelovanja unutarnjih u bilo kojoj točki prostora raspoloživim količinama vode 150 l/min sa pritiskom od min 2,50 bar-a kod najnepovoljnijeg slučaja, tj. kod rada najudaljenijih hidranata istovremeno. Potrebne količine vode za gašenje požara treba osigurati u skladu s odredbama Pravilnika o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara (NN 8/06). Vrijeme gašenja požara traje 60 minuta za unutarnju hidrantsku mrežu. Unutarnja hidrantska mreža spojena je na neiscrpni sustav vodovodne mreže tj. na postojeći vodovod. Opskrbni vod temeljnog razvoda kao i sav temeljni vod je nazivnog profila Ø 65 mm. Sam priključak hidranta je Ø 50 mm. Unutarnji hidranti su opremljeni standardnim priborom i aparatima za gašenje požara.

Protupožarna instalacija vanjska hidrantska mreža

Za potrebe **PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX** koristit će se postojeći podzemni hidranti Ø 80 mm kom 3. i jedan novi nadzemni hidrant Ø 80 mm. Lokacija novog nadzemnog hidranta utvrđena je prema protupožarnom elaborate. Potrebna količina požarne vod prema protupožarnom elaboratu je ukupno 600 l/min sa minimalnim pritiskom od 2,50 bara. Svaki vanjski hidrant mora imati ormarić sa potrebnim alatom za otvaranje i korištenje hidranta. Potreban je hidrant sa dva vanjska priključka tip B i jedan vanjski priključak tip A. Pošto su svi postojeći hidranti podzeni potrebno je novi vanjski hidrant ugraditi kao nadzemni. Ukoliko se postojeći podzemni hidranti trebaju zamjeniti nadzemnim hidrantima, treba uskladiti sa protupožarnim elaboratom. (vidi priložena ispitivanja hidrantske mreže)

Potrebne količine vode za gašenje požara treba osigurati u skladu s odredbama Pravilnika o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara (NN 8/06). Vrijeme gašenja požara traje 120 minuta za vanjsku hidrantsku mrežu. Vanjska hidrantska mreža spojena je na neiscrpni sustav vodovodne mreže tj. na postojeći vodovod.

PRIMJENJENI PROPISI

1. Zakon o gradnji (NN RH br.153 / 13)
2. Zakon o zaštiti od požara (NN 58/93, NN 33/05)
3. Zakon o normizaciji (NN RH br. 55/96)
4. Zakon o zaštiti od požara "NN", 92/10;
5. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima "NN", 108/95.
6. Pravilnik o zapaljivim tekućinama "NN", 54/99.
7. Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe "NN", 35/94. i 55/94, 142/03.
8. Pravilnik o održavanju i izboru vatrogasnih aparata "NN", 35/94. i 103/96.
9. Pravilnik o izmjenama i dopunama pravilnika o vatrogasnim aparatima NN 74/13;
10. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara "NN", 8/06.

Projektant

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Duško Mičetić
dipl. ing. grad.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 976

Duško Mičetić, dipl.ing.građ.

Rijeka, srpanj, 2016.

GPZ građevno projektni zavod d.d. za projektiranje, konzalting i inženjering broj projekta
đure šporera 8, rijeka, OIB: 01788637246 ; tel.: +385-51-211478; 58 / 16-VIK

INVESTITOR : **BIFIX d.o.o.**
Digitronska 10, 52460 Buje
OIB: 05392930222
GRAĐEVINA : **PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX**
LOKACIJA : **k.č.br. 748/1 k.o. Buje**
NAZIV PROJEKTA : **GLAVNI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA : **58 / 16**
MAPA : **4**
VRSTA PROJEKTA : **GRAĐEVINSKI PROJEKT - VODOVODA I KANALIZACIJE**
Z O P : **07 / 15**

5. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU I POPIS ZAKONA I PROPISA

5.1. OPĆENITO

U glavnom projektu vodovoda i kanalizacije isprojektirana instalacija dovoda požarne vode (unutarnja i vanjska hidrantska mreća) i odvodnje oborinske vode hala za građevinu:

PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX

5.2. OSNOVNI PODACI I PODLOGE

Prema projektnom zadatku **PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX** predviđa se štititi postojećom i novom hidrantskom mrežom (vanjska i unutarnja hidrantska mreža). Postojeća hidrantska mreža zadovoljava potrebe za gašenjem postojećih hala (vidi priložena ispitivanja). Projektom su obuhvaćene postojeća Hala 1 sa dogradnjom i Hala 2.sa novim skladištem.

Oborinske vode sa odvodnje krovišta postojeće i nove hale se putem vertikala i temeljne kanalizacije spojene na internu oborinsku kanalizaciju.

OPIS RJEŠENJA HIDROINSTALACIJA

5.3. INSTALACIJA DOVODA HLADNE VODE

PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX predviđa se štititi od požara postojećom i novom hidrantskom mrežom (vanjska i unutarnja hidrantska mreža). Postojeća hidrantska mreža zadovoljava potrebe za gašenjem postojećih hala (vidi priložena ispitivanja).

5.4. PROTUPOŽARNA INSTALACIJA - UNUTARNJA I VANJSKA HIDRANTSKA MREŽA

Protupožarna instalacija unutarnja hidrantska mreža

Unutranju hidrantsku mrežu predvidjeti u sklopu projekta svake pojedine građevine Halu 1. , Halu 2. Za protupožarnu vododovodnu mrežu predviđa se odgovarajuće dimenzije cijevovoda, a sve prema hidrauličkom proračunu, te će se odabrati vrste i profila cijevi, raspored nadzemnih hidranata i zasunskih okana.

U skladu sa važećim propisima za protupožarnu zaštitu unutarnji hidranti štitite sve prostore unutar i oko građevine. Raspored i broj hidranata baziran je na temelju požarnog opterećenja datog prostora kao i mogućnost djelovanja unutarnjih u bilo kojoj točki prostora raspoloživim količinama vode 150 l/min sa pritiskom od min 2,50 bar-a kod najnepovoljnijeg slučaja, tj. kod rada najudaljenijih hidranata istovremeno. Potrebne količine vode za gašenje požara treba osigurati u skladu s odredbama Pravilnika o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara (NN 8/06). Vrijeme gašenja požara traje 60 minuta za unutarnju hidrantsku mrežu. Unutarnja hidrantska mreža spojena je na

neiscrpni sustav vodovodne mreže tj. na postojeći vodovod. Opskrbni vod temeljnog razvoda kao i sav temeljni vod je nazivnog profila Ø 65 mm. Sam priključak hidranta je Ø 50 mm. Unutarnji hidranti su opremljeni standardnim priborom i aparatima za gašenje požara.

Protupožarna instalacija vanjska hidrantska mreža

Za potrebe **PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX** koristit će se postojeći podzemni hidranti Ø 80 mm kom 3. i jedan novi nadzemni hidrant Ø 80 mm. Lokacija novog nadzemnog hidranta utvrđena je prema protupožarnom elaborate. Potrebna količina požarne vod prema protupožarnom elaboratu je ukupno 600 l/min sa minimalnim pritiskom od 2,50 bara. Svaki vanjski hidrant mora imati ormarić sa potrebnim alatom za otvaranje i korištenje hidranta. Potreban je hidrant sa dva vanjska priključka tip B i jedan vanjski priključak tip A. Pošto su svi postojeći hidranti podzeni potrebno je novi vanjski hidrant ugraditi kao nadzemni. Ukoliko se postojeći podzemni hidranti trebaju zamjeniti nadzemnim hidrantima, treba uskladiti sa protupožarnim elaboratom. (vidi priložena ispitivanja hidrantske mreže)

Potrebne količine vode za gašenje požara treba osigurati u skladu s odredbama Pravilnika o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara (NN 8/06). Vrijeme gašenja požara traje 120 minuta za vanjsku hidrantsku mrežu. Vanjska hidrantska mreža spojena je na neiscrpni sustav vodovodne mreže tj. na postojeći vodovod.

5.5. INSTALACIJA ODVODA OBORINSKIH KROVNIH VODA

Oborinske krovne vode **PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFI** odvoditi će se posebnim sistemom temeljne kanalizacije u postojeću internu kanalizaciju oborinskih voda, odnosno u teren putem upojnih bunara.Hala 1 ima postojeću odvodnju oborinskih voda , dok se za halu 2. predviđa nova odvodnja sa krovnih površina i odvodi u postojeću internu oborinsku kanalizaciju.

U skladu sa projektnim zadatkom, za instalacije odvoda odobrene su:

- PVC cijevi za odvod od sanitarnih uređaja do vertikala
- PVC cijevi za vertikale i horizontalni razvod ispod stropa
- Lj.Ž. cijevi za odvod oborinskih voda
- PVC cijevi za temeljnu kanalizaciju.

Da ne dođe do slijegavanja i popuštanja spojeva na prijelazu treba izvesti betonski blok na kojeg se oslanjaju vertikale. Donji odvodnici temeljne kanalizacije su od tvrdog PVC položene na betonsku podlogu u predviđenom padu. Svi sanitarni uređaji moraju imati sifon, a sanitarne prostorije top sifon.

Za reviziju instalacija odvoda (vertikala) predviđeni su revizioni komadi čiji je položaj prikazan u šemi odvoda. Za reviziju temeljne kanalizacije predviđena su reviziona okna. Poklopci okna obrađeni su kao pod ili iz ljevanog željeza dim 60 x 60 cm srednji tip. Za reviziju kanalizacije predviđeni su fazonski komadi. Nakon izvedbe instalacije, a prije zatvaranja, potrebno je obaviti ispitivanje nepropusnosti spojeva i ispravnost funkcioniranja sve u skladu sa važećim tehničkim propisima. U toku ispitivanja treba voditi propisani zapisnik. Nakon probe pristupiti zatvaranju instalacije.

GPZ građevno projektni zavod d.d. za projektiranje, konzalting i inženjering broj projekta
đure šporera 8, rijeka, OIB: 01788637246 ; tel.: +385-51-211478; 58 / 16-VIK

5.6. POPIS ZAKONA I PROPISA

Prilikom izrade glavnih projekata (za ishođenje građevne dozvole) projektant je dužan pridržavati se zakona iz područja zaštite okoliša, vodoprivrede, zdravstva, zaštite od požara i drugih kako slijedi:

- Zakon o zaštiti od požara (NN 58/93, 33/05, 107/07 i 38/09);
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94 i 142/03) ;
- Pravilnik o građevinama za koje nije potrebno ishoditi posebne uvjete građenja glede zaštite od požara (NN 35/94);
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN 53/86-p.t.,); Pravilnik o objektima koji po svojoj veličini i namjeni ne predstavljaju opasnost za zdravlje ljudi i njihovu okolinu (NN 24/87)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09); Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Zakon o vodama (NN 107/95);
- Pravilnik o izdavanju vodoprivrednih akata (NN 28/96)
- Državni plan za zaštitu voda (NN 8/99)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 40/99)
- Uredba o opasnim tvarima u vodama (NN 78/98)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07); Uredba o procjeni utjecaja na okoliš (NN 34/97 i 37/97)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 48/95)
- Zakon o otpadu (NN 34/95)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 26/03, 82/04, 110/04, 178/04, 38/09 i 79/09)
- Zakon o geodetskoj izmjeri i katastru zemljišta (NN 16/74, 10/78, 47/89, 51/89, 19/90, 26/93)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 30/94 i 72/94)
- Zakon o normizaciji (NN 163/03)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 59/96, 94/96, 114/03, 86/08 i 75/09)
- Zakon o vlasništvu i drugim stvarnim pravima (NN 91/96)
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN 27/99)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94 i 142/03)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Duško Mičetić
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 976

Duško Mičetić, dipl.ing.građ.

Rijeka, srpanj, 2016.

INVESTITOR	:	**BIFIX d.o.o.** **Digitronska 10, 52460 Buje** **OIB: 05392930222**
GRAĐEVINA	:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX**
LOKACIJA	:	**k.č.br. 748/1 k.o. Buje**
NAZIV PROJEKTA	:	**GLAVNI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA	:	**58 / 16**
MAPA	:	**4**
VRSTA PROJEKTA	:	**GRAĐEVINSKI PROJEKT - VODOVODA I KANALIZACIJE**
Z O P	:	**07 / 15**

GRAFIČKI DIO

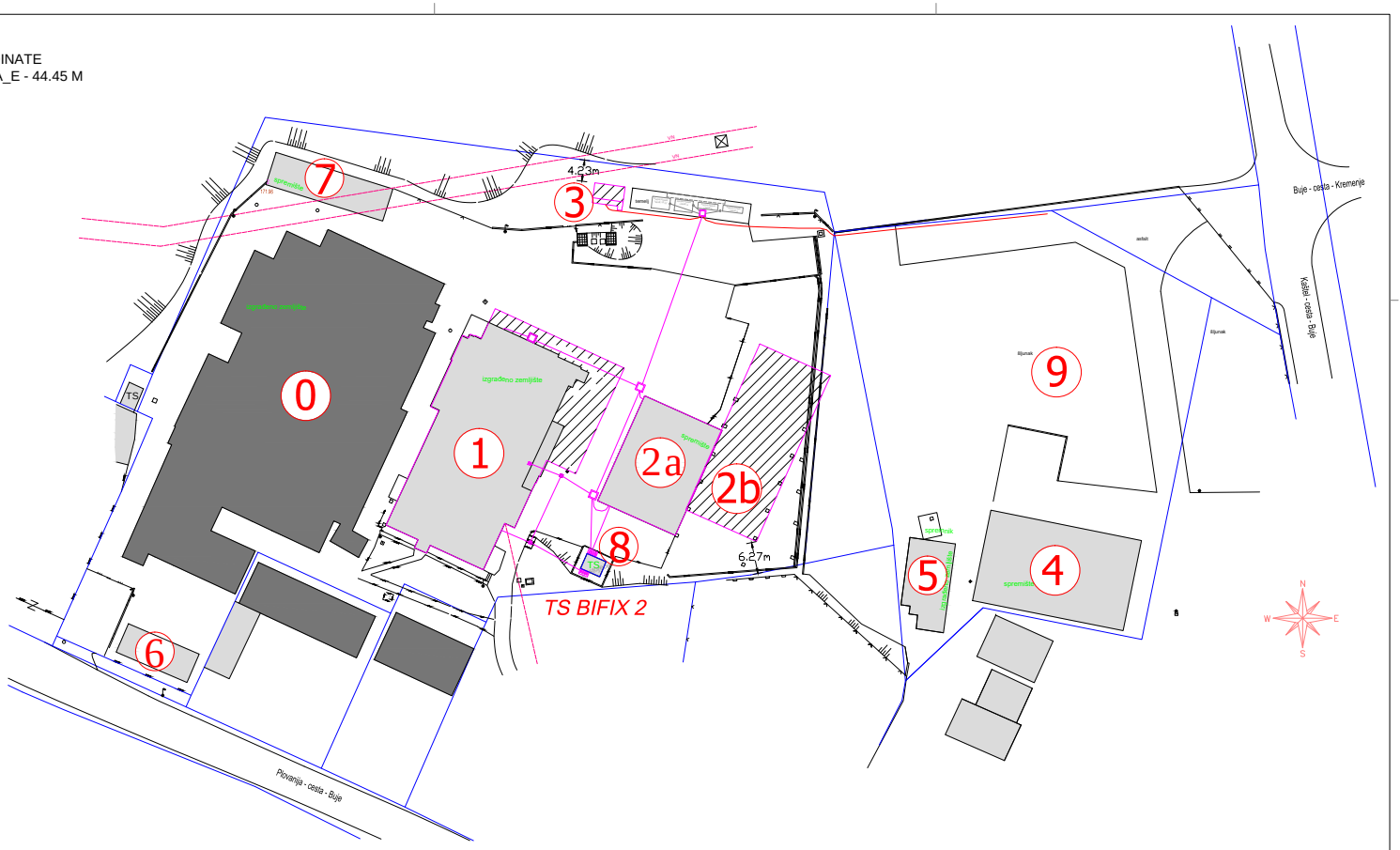
Rijeka, srpanj, 2016.

Projektant

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Duško Mičetić
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 976

Duško Mičetić, dipl.ing.građ.

RDINATE
NA_E - 44.45 M



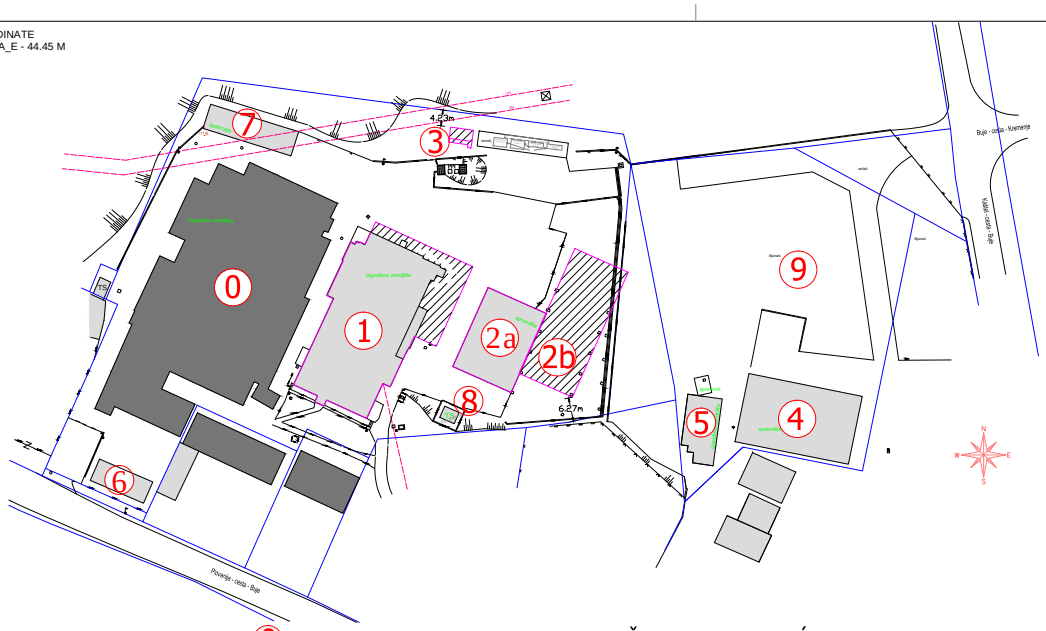
LEGENDA:

Trasa nove kabelske kanalizacije

Trasa postojeće kabelske kanalizacije

UREDOVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el. Međulinska 1A Pula	Investitor: BIFIX D.O.O. Digitronska 10, 52460 Buje OIB: 05392930222	Glavni projektant: Duška Horvat, ing.građ.	Projekt: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
	Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX	Projektant: Željko Tomljenović, dipl.ing.el.	Faza: GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju
	Sadržaj: TRASA KABELSKE KANALIZACIJE U SKLOPU TVORNICE BIFIX		Suradnici:
	Ovlaštena osoba: Željko Tomljenović, dipl. ing. el.		Zajednička oznaka projekta: 07/15
			Datum: 07.2016. Broj el: 358/16-E
			Mjerilo: 1:500 List br: 2

HDKS T7D KOORDINATE
VINIA_trst = VISINA_E - 44.45 M



0 HALA 0 - PROIZVODNJA I SKLADIŠTENJE (POSTOJEĆE)

1 HALA 1 - PROIZVODNJA (REKONSTRUKCIJA)
- LABORATORIJ (POSTOJEĆE)

2a HALA 2 - PRENAMJENA SKLADIŠTA U PROIZVODNJU (POSTOJEĆE)

2b HALA 2 - DOGRADNJA NOVOG SKLADIŠTA (NOVO)

3 POGONSKA GRAĐEVINA (NOVO)

4 SKLADIŠTE 2 (POSTOJEĆE)

5 RADIONICA (POSTOJEĆE)

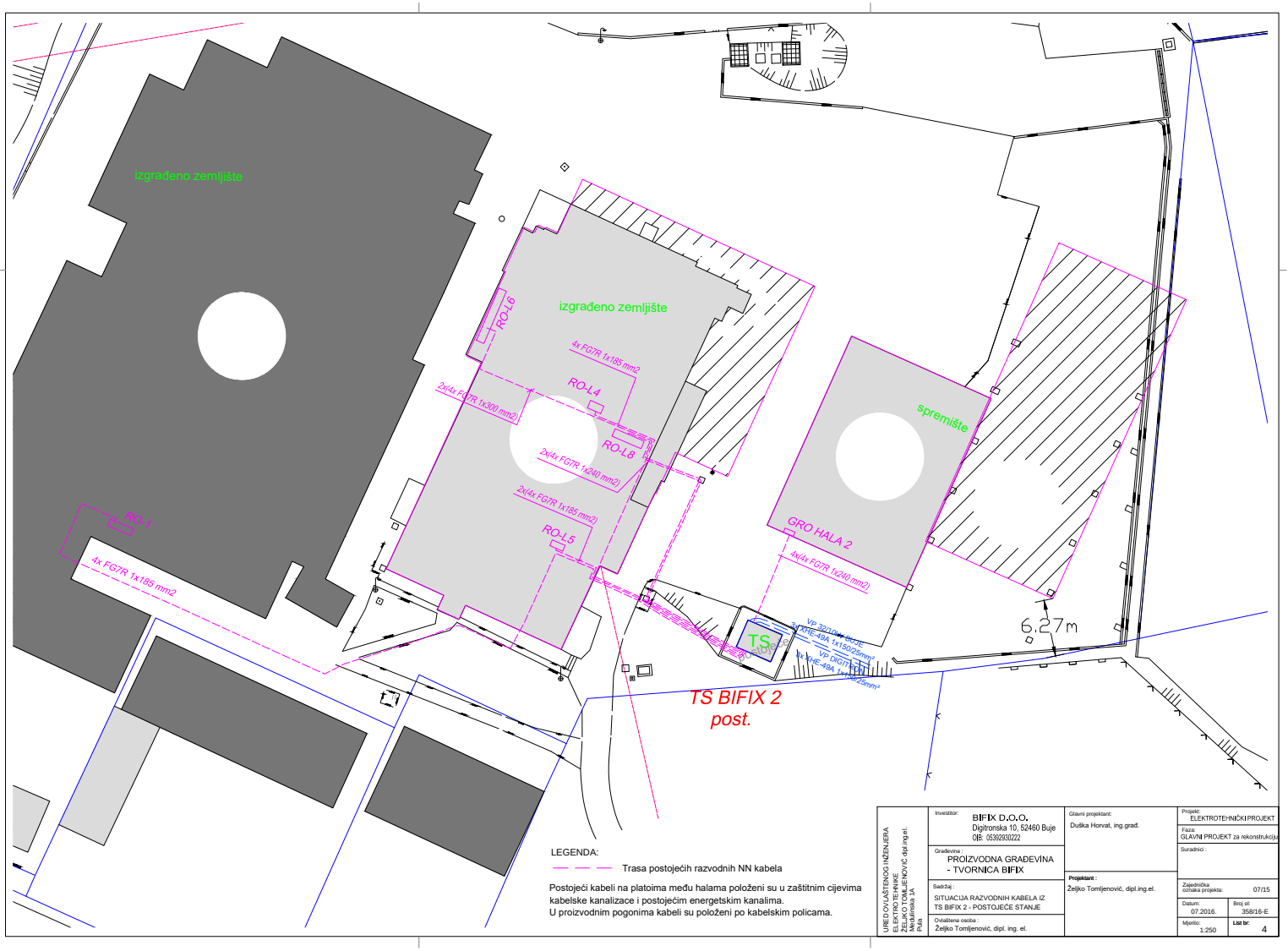
6 NADSTREŠNICA (POSTOJEĆE)

7 NATKRIVENO SKLADIŠTE (POSTOJEĆE)

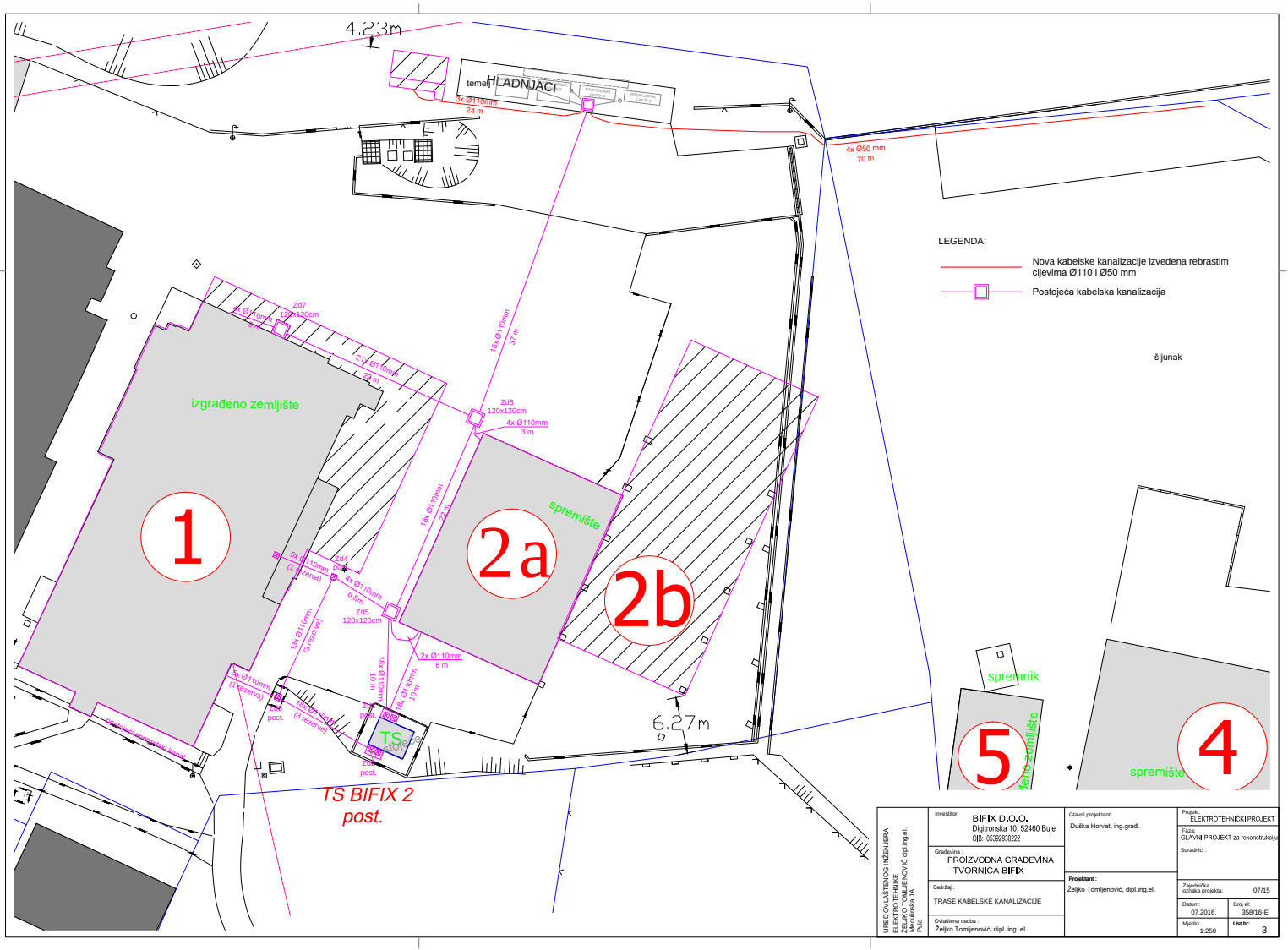
8 TRAFOSTANICA (POSTOJEĆE)

9 VANJSKO SKLADIŠTENJE

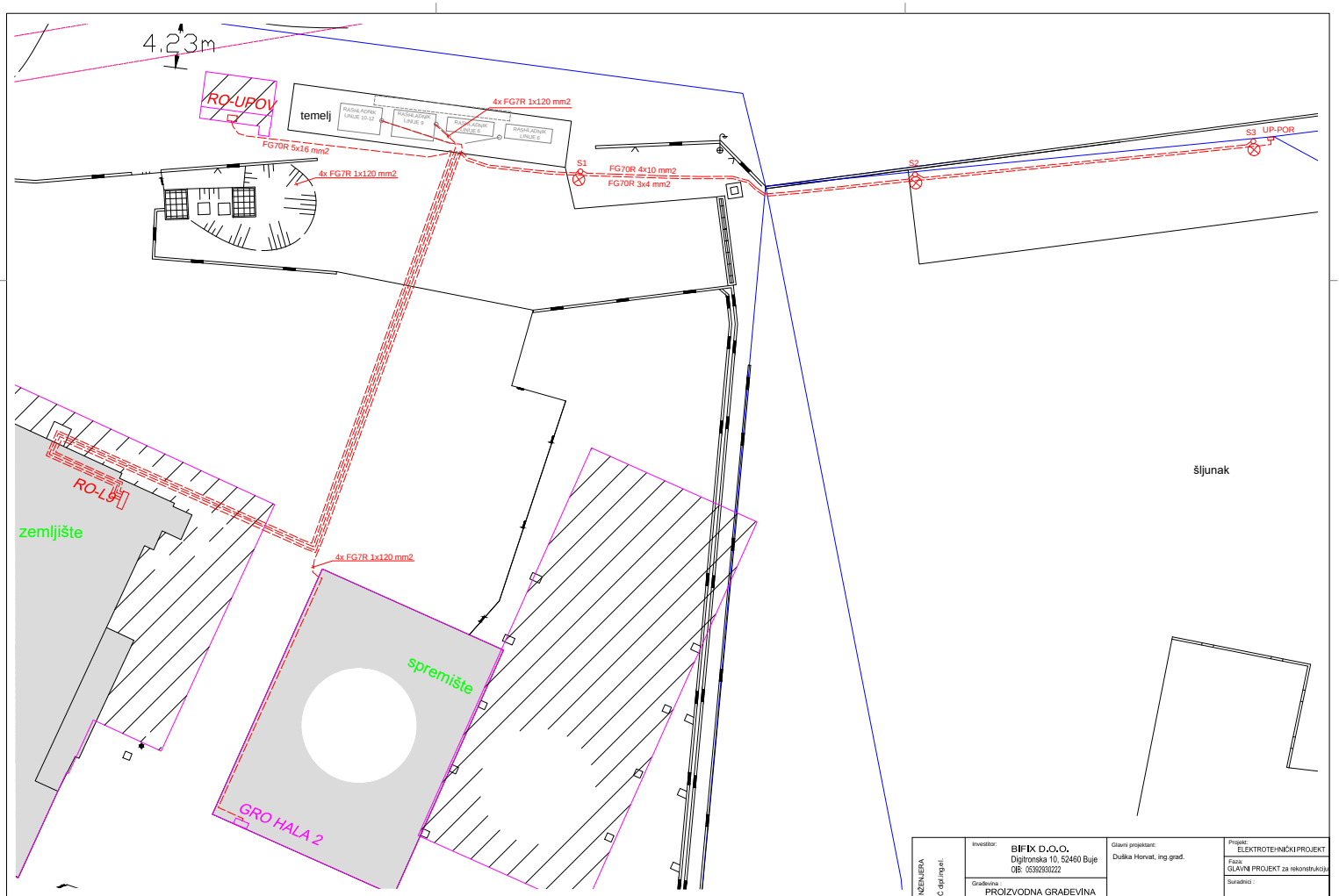
UREDOVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el. Međulinska 1A Pula	Investitor: BIFIX D.O.O. Digitronska 10, 52460 Buje OIB: 05392930222	Glavni projektant: Duška Horvat, ing.građ.	Projekt: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
	Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX	Projektant: Željko Tomljenović, dipl.ing.el.	Faza: GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju
	Sadržaj: SITUACIJE TVORNICE BIFIX		Suradnici:
	Ovlaštena osoba: Željko Tomljenović, dipl. ing. el.		Zajednička oznaka projekta: 07/15
			Datum: 07.2016. Broj el: 358/16-E
			Mjerilo: 1:1000 List br: 1



UREDOVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE ZELJKO TOMIJENOVIĆ, dipl.ing.el. Medulinska 1A Pula	Investitor: BIFIX D.O.O. Digitronska 10, 52460 Buje OIB: 05392930222	Glavni projektant: Duška Horvat, ing.grad.	Projekt: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
	Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX		Faza: GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju
	Sadržaj: SITUACIJA RAZVODNIH KABELA IZ TS BIFIX 2 - POSTOJEĆE STANJE	Projektant: Željko Tomijenović, dipl.ing.el.	Suradnici:
	Ovlaštena osoba: Željko Tomijenović, dipl. ing. el.		Zajednička oznaka projekta: 07/15
			Datum: 07.2016. Broj el: 358/16-E
			Mjerilo: 1:250 List br: 4



UREDOVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE ZELJKO TOMIJENOVIĆ, dipl.ing.el. Medulinska 1A Pula	Investitor: BIFIX D.O.O. Digitronska 10, 52460 Buje OIB: 05392930222	Glavni projektant: Duška Horvat, ing.grad.	Projekt: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
	Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX		Faza: GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju
	Sadržaj: TRASE KABELSKE KANALIZACIJE	Projektant: Željko Tomijenović, dipl.ing.el.	Suradnici:
	Ovlaštena osoba: Željko Tomijenović, dipl. ing. el.		Zajednička oznaka projekta: 07/15
			Datum: 07.2016. Broj el: 358/16-E
			Mjerilo: 1:250 List br: 3



LEGENDA:

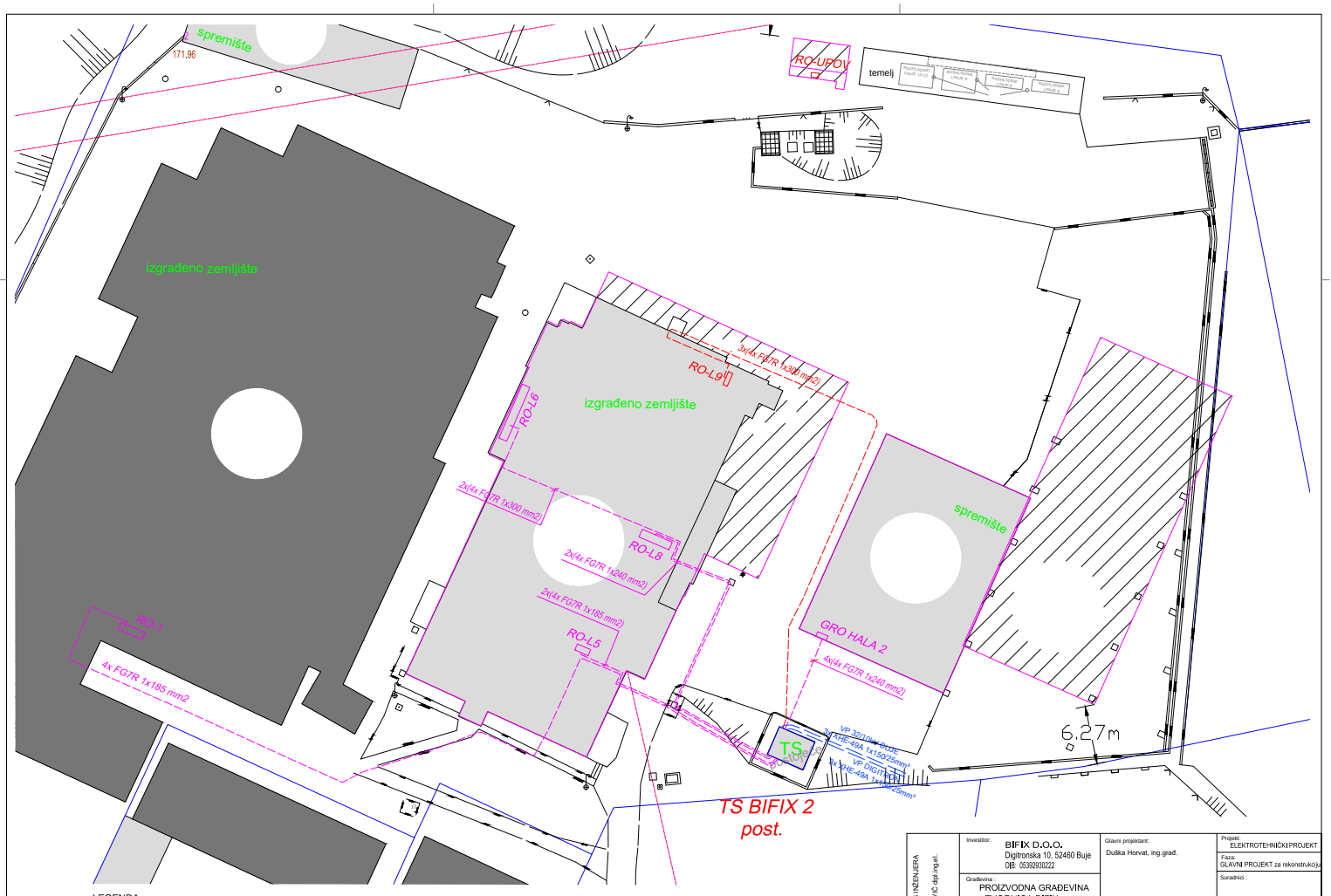
Trasa novih NN kabela u krugu tvornice

Rasvjetna armatura 70W na pocinčanom stupu visine 6 m

NAPOMENA:

Prije polaganja NN kabela za priključak portuna na ulazu u krug tvornice potrebno definirati točnu poziciju upravljačkog ormara i provjeriti odabir kabela u skladu sa izvedbom kliznih vratiju.
Zbog potrebe vatrogasnog pristupa upravljački ormar portuna mora biti opremljen autiomatikom sa rezervnim napajanje za mogućnost otvaranja vratiju u slučaju nestanka struje.

UREĐOVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE ZDENKO TOMIJENOVIĆ, dipl.ing.el. Medulinska 1A Pula	Investitor: BIFIX D.O.O. Digitronska 10, 52460 Buje OIB: 05392930222	Glavni projektant: Duška Horvat, ing.grad.	Projekt: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
	Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX		Faza: GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju
	Sadržaj: SITUACIJA NOVIH NN KABELA U KRUGU TVORNICE BIFIX	Projektant: Željko Tomijenović, dipl.ing.el.	Suradnici:
	Ovlaštena osoba: Željko Tomijenović, dipl. ing. el.		Zajednička oznaka projekta: 07/15
			Datum: 07.2016. Broj el: 358/16-E
			Mjerilo: 1:200 List br: 6



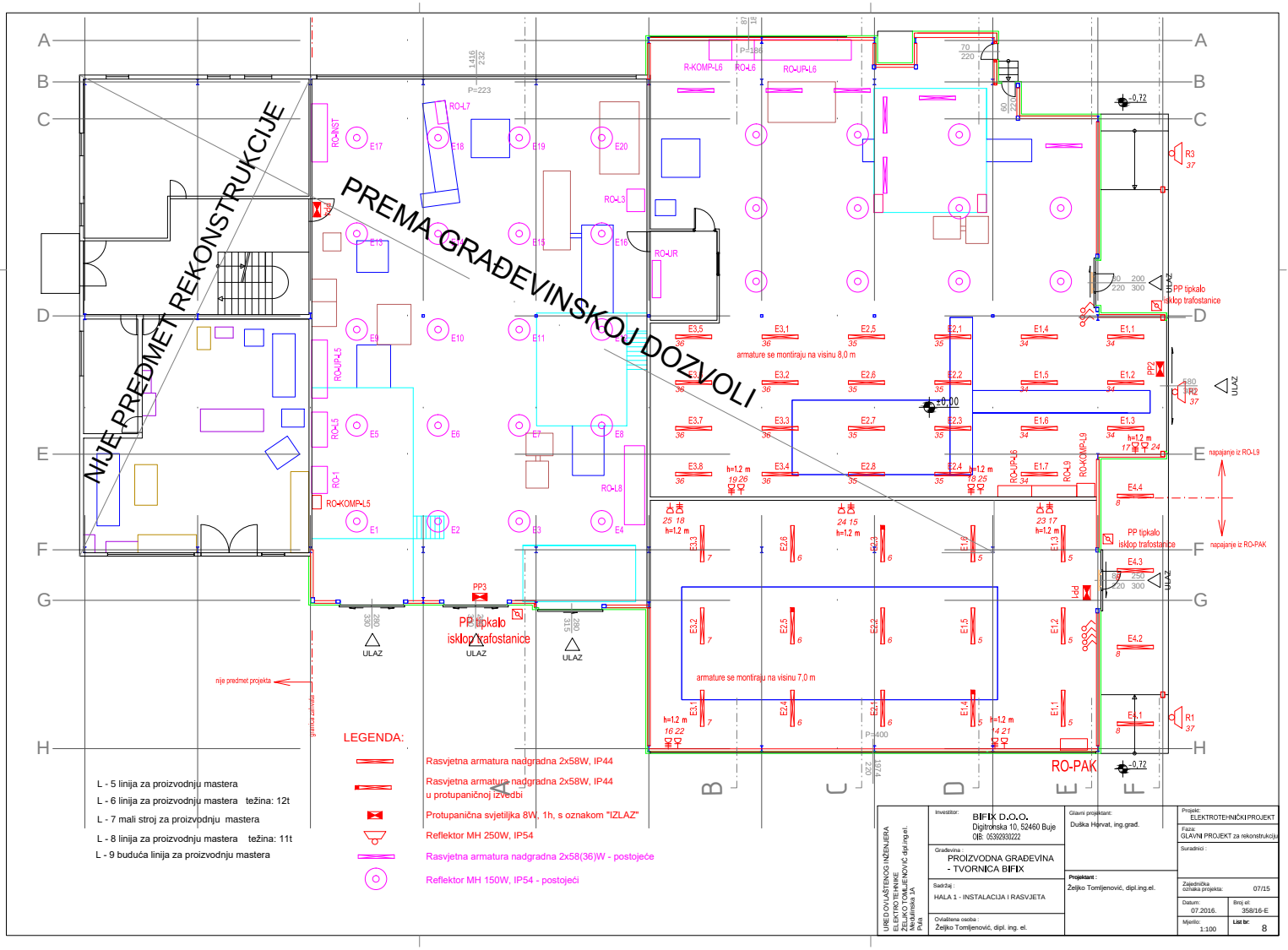
LEGENDA:

Trasa postojećih razvodnih NN kabela iz TS Bifix 2

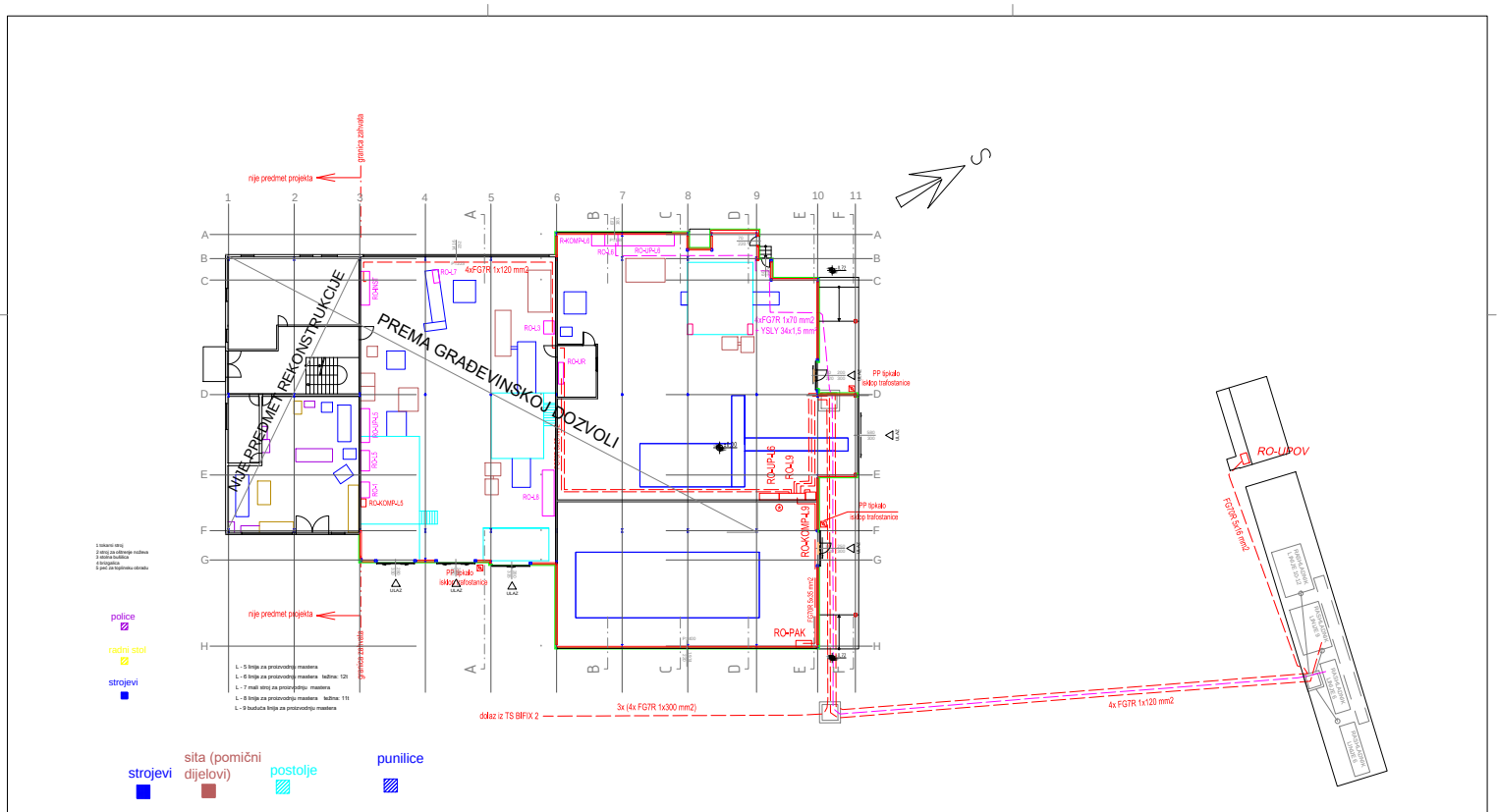
Trasa novih razvodnih NN kabela iz TS Bifix 2

Postojeći kabeli na platoima među halama položeni su u zaštitnim cijevima kabelske kanalizace i postojećim energetskim kanalima.
U proizvodnim pogonima kabeli su položeni po kabelskim policama.

UREĐOVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE ZDENKO TOMIJENOVIĆ, dipl.ing.el. Medulinska 1A Pula	Investitor: BIFIX D.O.O. Digitronska 10, 52460 Buje OIB: 05392930222	Glavni projektant: Duška Horvat, ing.grad.	Projekt: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
	Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX		Faza: GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju
	Sadržaj: SITUACIJA RAZVODNIH KABELA IZ TS BIFIX 2 - BUDUĆE STANJE	Projektant: Željko Tomijenović, dipl.ing.el.	Suradnici:
	Ovlaštena osoba: Željko Tomijenović, dipl. ing. el.		Zajednička oznaka projekta: 07/15
			Datum: 07.2016. Broj el: 358/16-E
			Mjerilo: 1:250 List br: 5



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE Željko Tomljenović, dipl.ing.el. Medulinska 1A Pula	Investitor: BIFIX D.O.O. Digitronska 10, 52460 Buje OIB: 05392930222	Glavni projektant: Duška Horvat, ing.grad.	Projekt: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
	Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX	Projektant: Željko Tomljenović, dipl.ing.el.	Faza: GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju
	Sadržaj: HALA 1 - INSTALACIJA I RASVJETA		Suradnici:
	Ovlaštena osoba: Željko Tomljenović, dipl. ing. el.		Zajednička oznaka projekta: 07/15
			Datum: 07.2016. Broj el: 358/16-E
			Mjerilo: 1:100 List br: 8



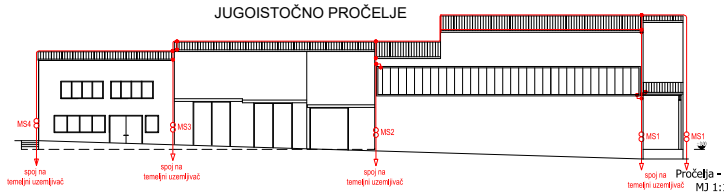
NAPOMENA:

Postojeći razvodni ormari RO-INST i RO-URED napajaju se iz ormara RO-1 smještenog u sklopu hale 0. Navedene ormare potrebno je zamjeniti novima i izvesti priključak iz novog ormara RO-L9.

(*) U temeljnom dijelu hale ispod razvodnih ormara potrebno je izvesti energetski kanal za potrebe razvoda NN kabela. Dimenzije energetskog kanala prilagoditi dimenzijama ormara RO-L9 i upravljačkom ormaru linije 9

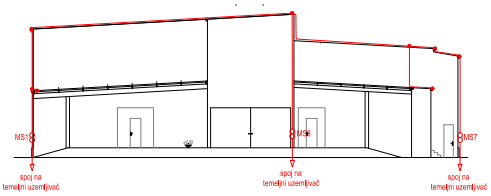
URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE Željko Tomljenović, dipl.ing.el. Medulinska 1A Pula	Investitor: BIFIX D.O.O. Digitronska 10, 52460 Buje OIB: 05392930222	Glavni projektant: Duška Horvat, ing.grad.	Projekt: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
	Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX	Projektant: Željko Tomljenović, dipl.ing.el.	Faza: GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju
	Sadržaj: HALA 1 - GLAVNI RAZVODNI KABELI		Suradnici:
	Ovlaštena osoba: Željko Tomljenović, dipl. ing. el.		Zajednička oznaka projekta: 07/15
			Datum: 05.2016. Broj el: 358/16-E
			Mjerilo: 1:200 List br: 7

JUGOISTOČNO PROČELJE

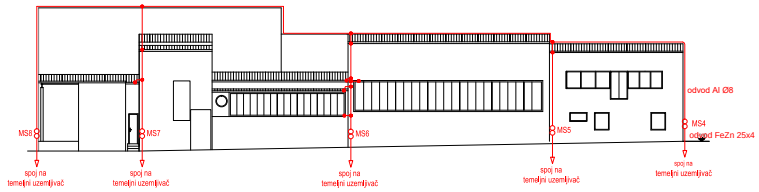


Pročelja - HALA 1
MJ 1:100

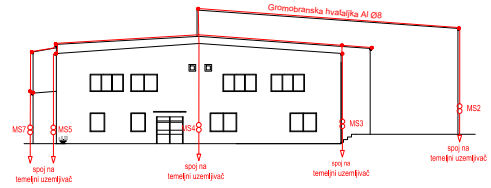
SJEVEROISTOČNO PROČELJE



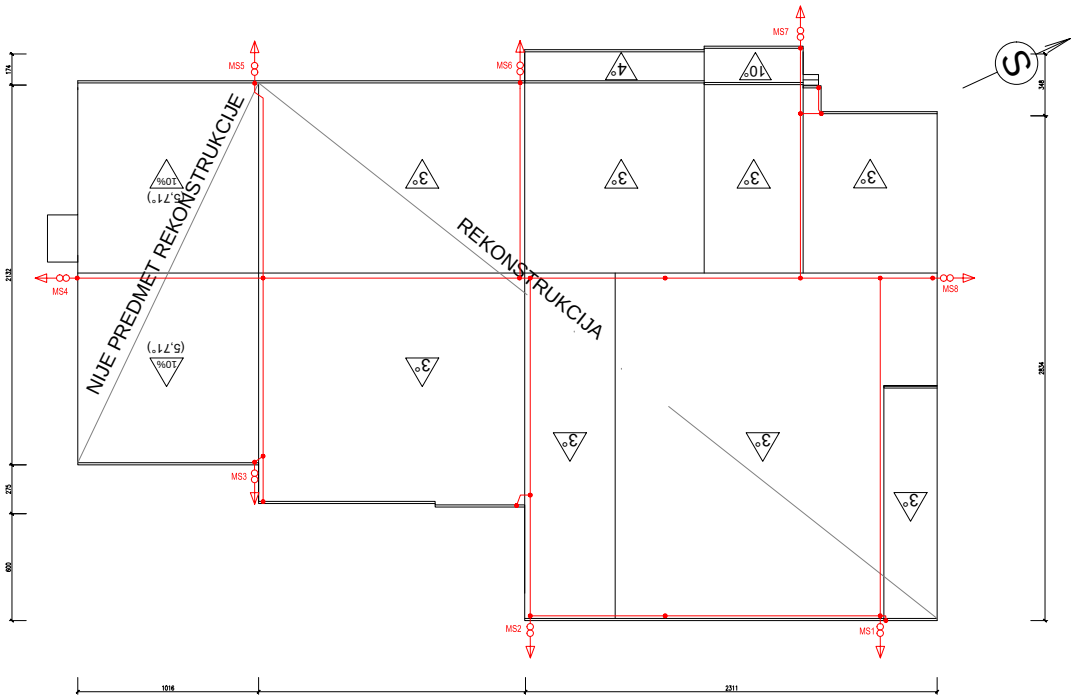
SJEVEROZAPADNO PROČELJE



JUGOZAPADNO PROČELJE



UREĐ.OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE ŽELJKO TOMLJENOVIĆ, dipl.ing.el. Medulinska 1A Pula	Investitor: BIFIX D.O.O. Digitronska 10, 52460 Buje OIB: 05392930222	Glavni projektant: Duška Horvat, ing.grad.	Projekt: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
	Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX		Faza: GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju
	Sadržaj: HALA 1 - GROMOBRAN PROČELJA	Projektant: Željko Tomljenović, dipl.ing.el.	Suradnici:
	Ovlaštena osoba: Željko Tomljenović, dipl. ing. el.		Zajednička oznaka projekta: 07/15
			Datum: 07.2016. Broj el: 358/16-E
			Mjerilo: 1:200 List br: 10



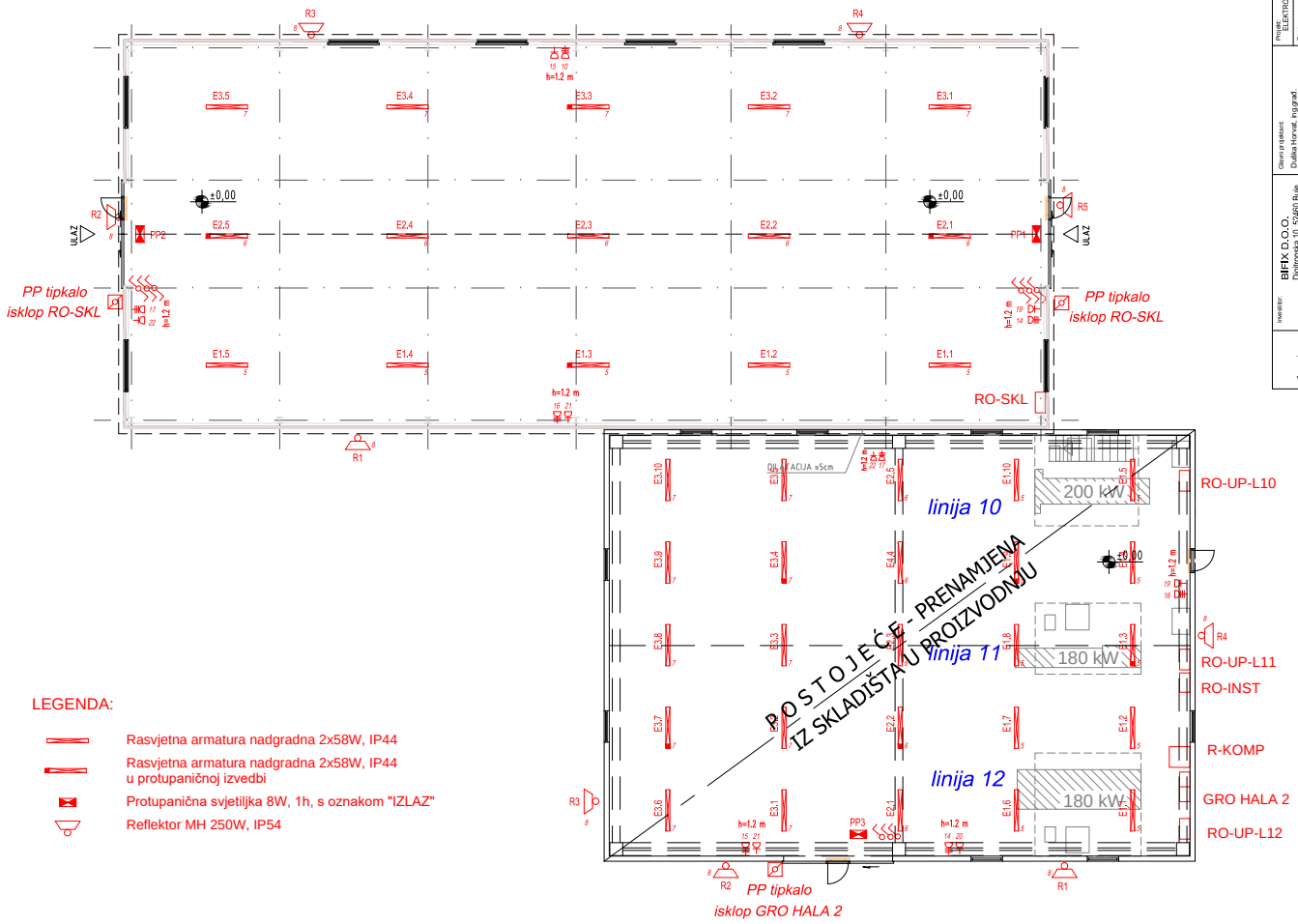
LEGENDA:

Gromobranska hvataljka Al Ø8 na tipskim nosačima

MS Mjerni spoj

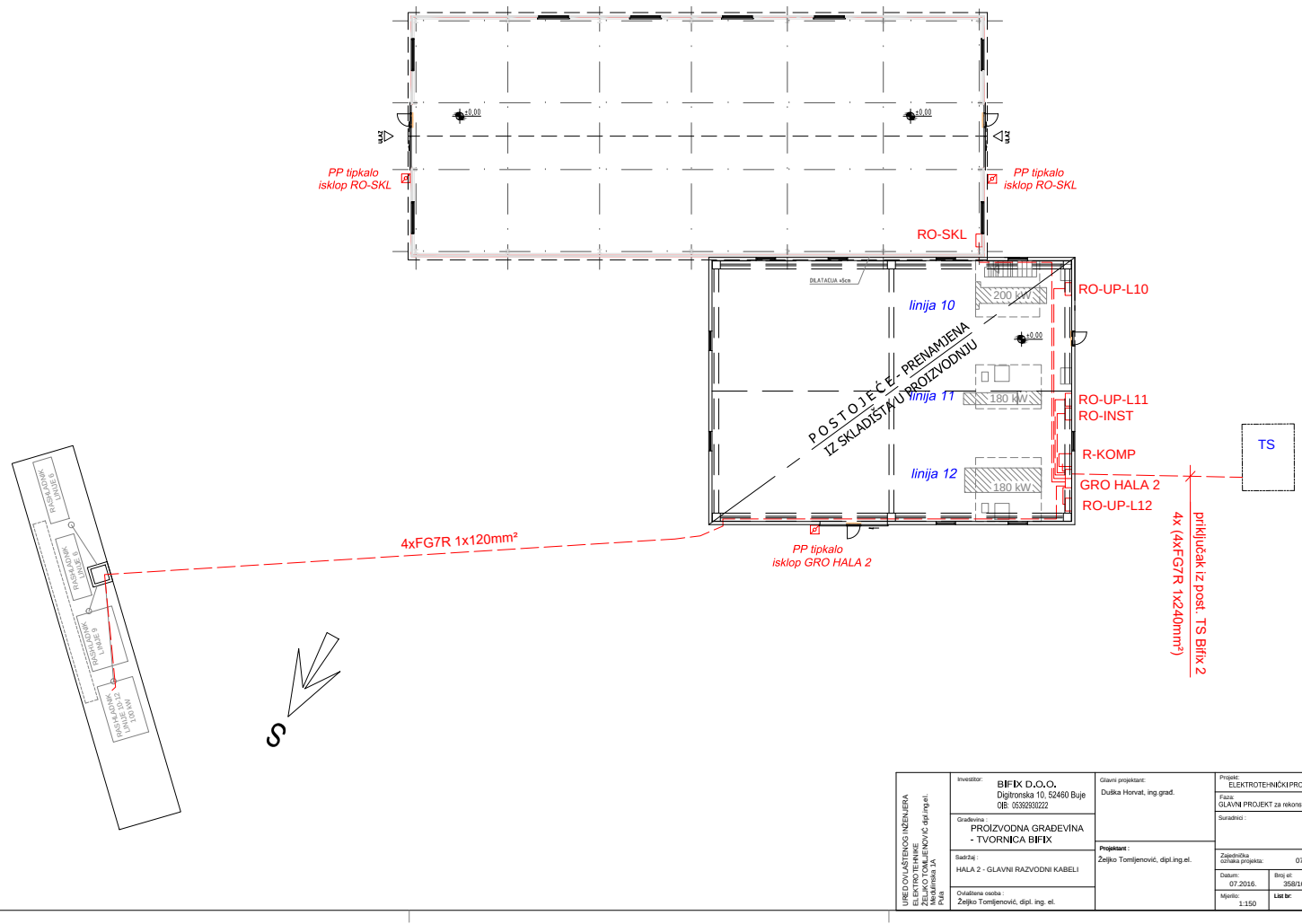
Gromobranski odvod spoj na temeljni uzemljivač FeZn 20x3

UREĐ.OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE ŽELJKO TOMLJENOVIĆ, dipl.ing.el. Medulinska 1A Pula	Investitor: BIFIX D.O.O. Digitronska 10, 52460 Buje OIB: 05392930222	Glavni projektant: Duška Horvat, ing.grad.	Projekt: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
	Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX		Faza: GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju
	Sadržaj: HALA 1 - GROMOBRAN TLOCRT	Projektant: Željko Tomljenović, dipl.ing.el.	Suradnici:
	Ovlaštena osoba: Željko Tomljenović, dipl. ing. el.		Zajednička oznaka projekta: 07/15
			Datum: 07.2016. Broj el: 358/16-E
			Mjerilo: 1:150 List br: 9

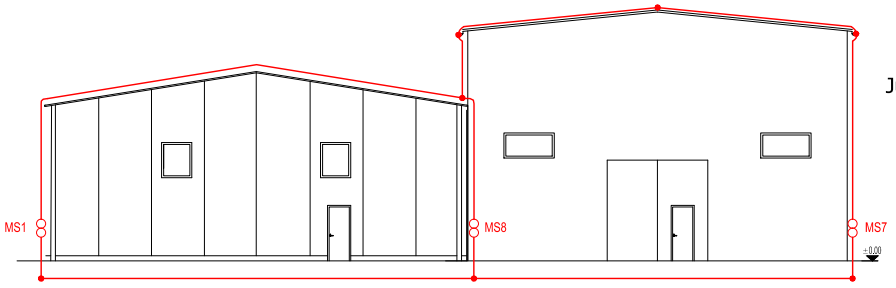


LEGENDA:

- Rasvjetna armatura nadgradna 2x58W, IP44
- Rasvjetna armatura nadgradna 2x58W, IP44 u protupaničnoj izvedbi
- Protupanična svjetiljka 8W, 1h, s oznakom "IZLAZ"
- Reflektor MH 250W, IP54



Projekt:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Faza:	GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju
Suradnici:	
Zajednička oznaka projekta:	07/15
Broj el:	358/16-E
Datum:	07.2016.
Mjerilo:	1:150
List br:	11
Glavni projektant:	Duška Horvat, ing.grad.
Projektant:	Željko Tomljenović, dipl.ing.el.
Investitor:	BIFIX D.O.O. Digitronska 10, 52460 Buje OIB: 05392930222
Građevina:	PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX
Sadržaj:	HALA 2 - GLAVNI RAZVODNI KABELI
Ovlaštena osoba:	Željko Tomljenović, dipl. ing. el.
	UREDOVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el. Medulinska 1A Pula

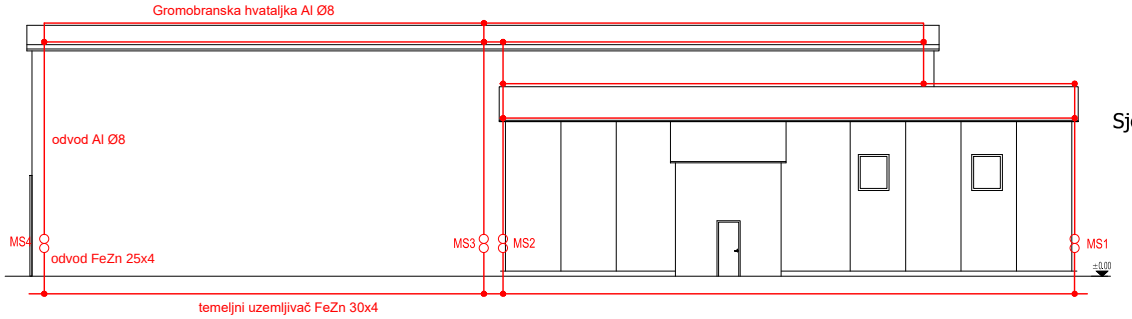


Jugozapadno pročelje

POSTOJEĆE - PRENAMJENA IZ SKLADIŠTA U PROIZVODNJU

DOGRADNJA - NOVO SKLADIŠTE

DOGRADNJA - NOVO SKLADIŠTE



Sjeverozapadno pročelje

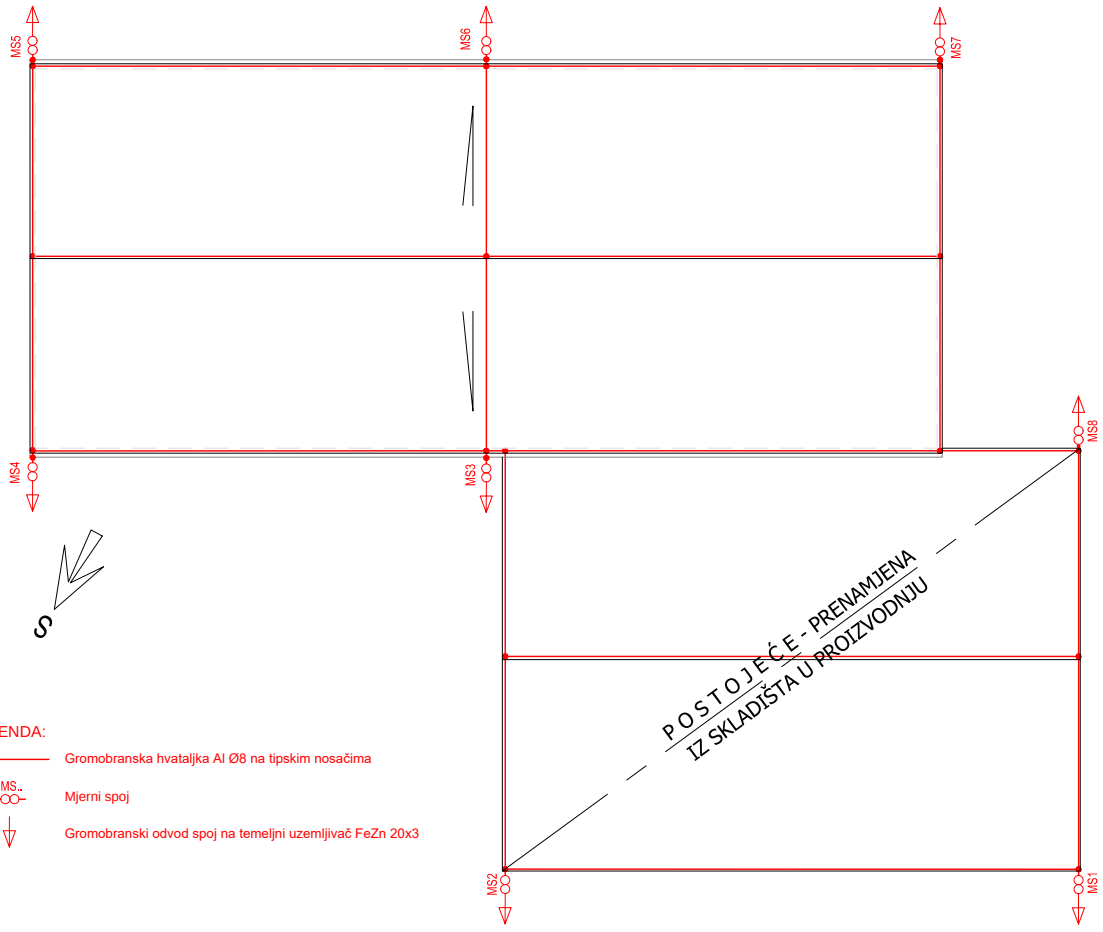
POSTOJEĆE - PRENAMJENA IZ SKLADIŠTA U PROIZVODNJU

Projekt: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Faza: GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju
Suradnici:
Zajednička oznaka projekta: 07/15
Datum: 07.2016.
Broj el: 358/16-E
Mjerilo: 1:150
List br: 14

Glavni projektant: Duška Horvat, ing.građ.
Projektant: Željko Tomljenović, dipl.ing.el.

Investitor: BIFIX D.O.O. Digitronska 10, 52460 Buje OIB: 0539230222
Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX
Sadržaj: HALA 2 - GROMOBRAN PROČELJA
Ovlaštena osoba: Željko Tomljenović, dipl. ing. el.

UREĐ OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el. Meduliniska 1A Pula



LEGENDA:

Gromobranska hvataljka Al Ø8 na tipskim nosačima

MS.. Mjerni spoj

Gromobranski odvod spoj na temeljni uzemljivač FeZn 20x3

Projekt: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Faza: GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju
Suradnici:
Zajednička oznaka projekta: 07/15
Datum: 07.2016.
Broj el: 358/16-E
Mjerilo: 1:150
List br: 13

Glavni projektant: Duška Horvat, ing.građ.
Projektant: Željko Tomljenović, dipl.ing.el.

Investitor: BIFIX D.O.O. Digitronska 10, 52460 Buje OIB: 0539230222
Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX
Sadržaj: HALA 2 - GROMOBRAN TLOCRT
Ovlaštena osoba: Željko Tomljenović, dipl. ing. el.

UREĐ OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el. Meduliniska 1A Pula

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA
ELEKTROTEHNIKE
ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el.
Medulinska 1A
Pula

Investitor: BIFIX D.O.O.
Digitronska 10, 52460 Buje
OIB: 05392930222

Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX

Sadržaj: TS BIFIX 2 - JEDNOPOLNA SHEMA SN POSTROJENJA

Ovlaštena osoba: Željko Tomljenović, dipl. ing. el.

Glavni projektant: Duška Horvat, ing.građ.

Projektant: Željko Tomljenović, dipl.ing.el.

Projekt:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Faza:	GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju
Suradnici:	
Zajednička oznaka projekta:	07/15
Broj el:	358/16-E
List br:	16
Mjerilo:	-
Datum:	07.2016.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA
ELEKTROTEHNIKE
ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el.
Medulinska 1A
Pula

Investitor: BIFIX D.O.O.
Digitronska 10, 52460 Buje
OIB: 05392930222

Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX

Sadržaj: TS BIFIX 2 - DISPOZICIJA OSNOVNE OPREME TRAFOSTANICE

Ovlaštena osoba: Željko Tomljenović, dipl. ing. el.

Glavni projektant: Duška Horvat, ing.građ.

Projektant: Željko Tomljenović, dipl.ing.el.

Projekt:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Faza:	GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju
Suradnici:	
Zajednička oznaka projekta:	07/15
Broj el:	358/16-E
List br:	15
Mjerilo:	1:30
Datum:	07.2016.

LEGENDA:

Postrojenje:

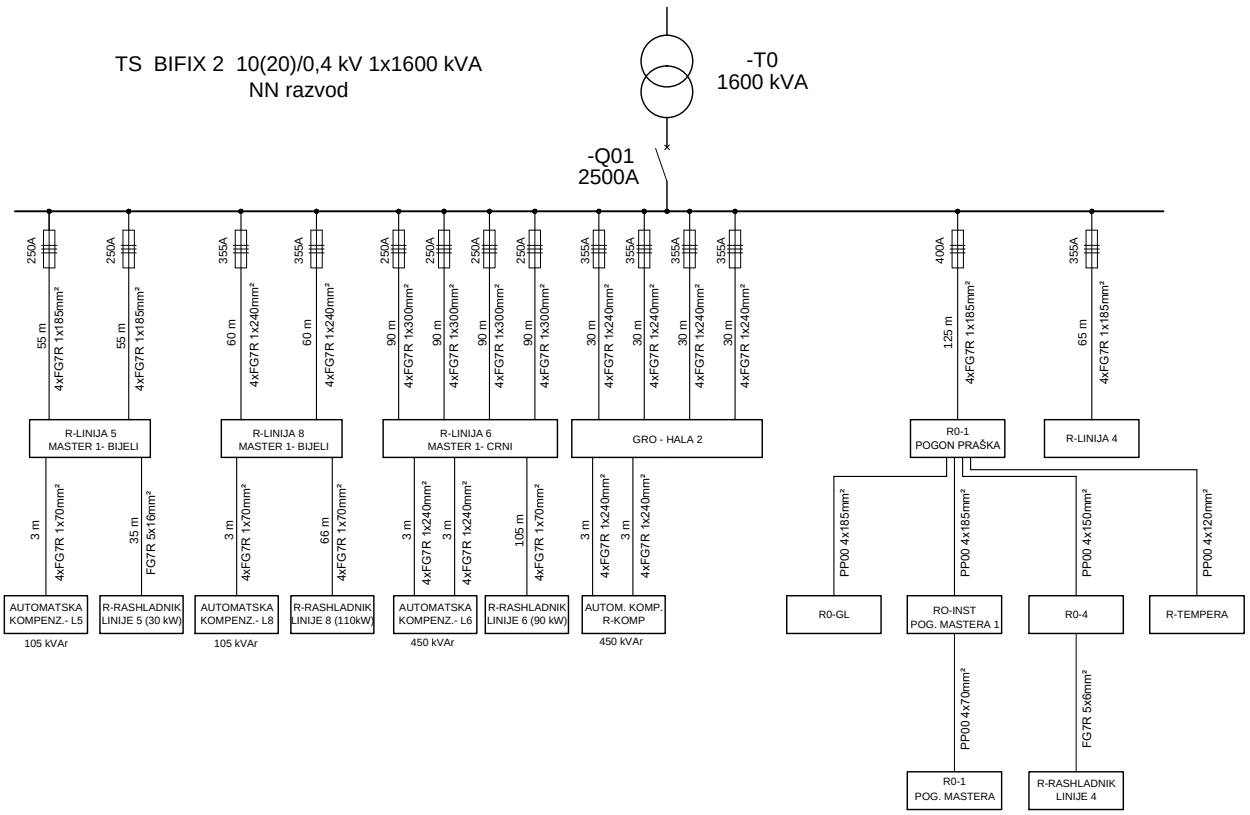
=J SN blok, RMU SF$_6$12,5kA/1s, Idyn=31,5kA proizv. ABB, tip SafePlus, shema CCCSLMV (VzVzVzSzMTz)

−To Transformator 10(20)/0,4 kV, 1600 kVA Art Tra Italija

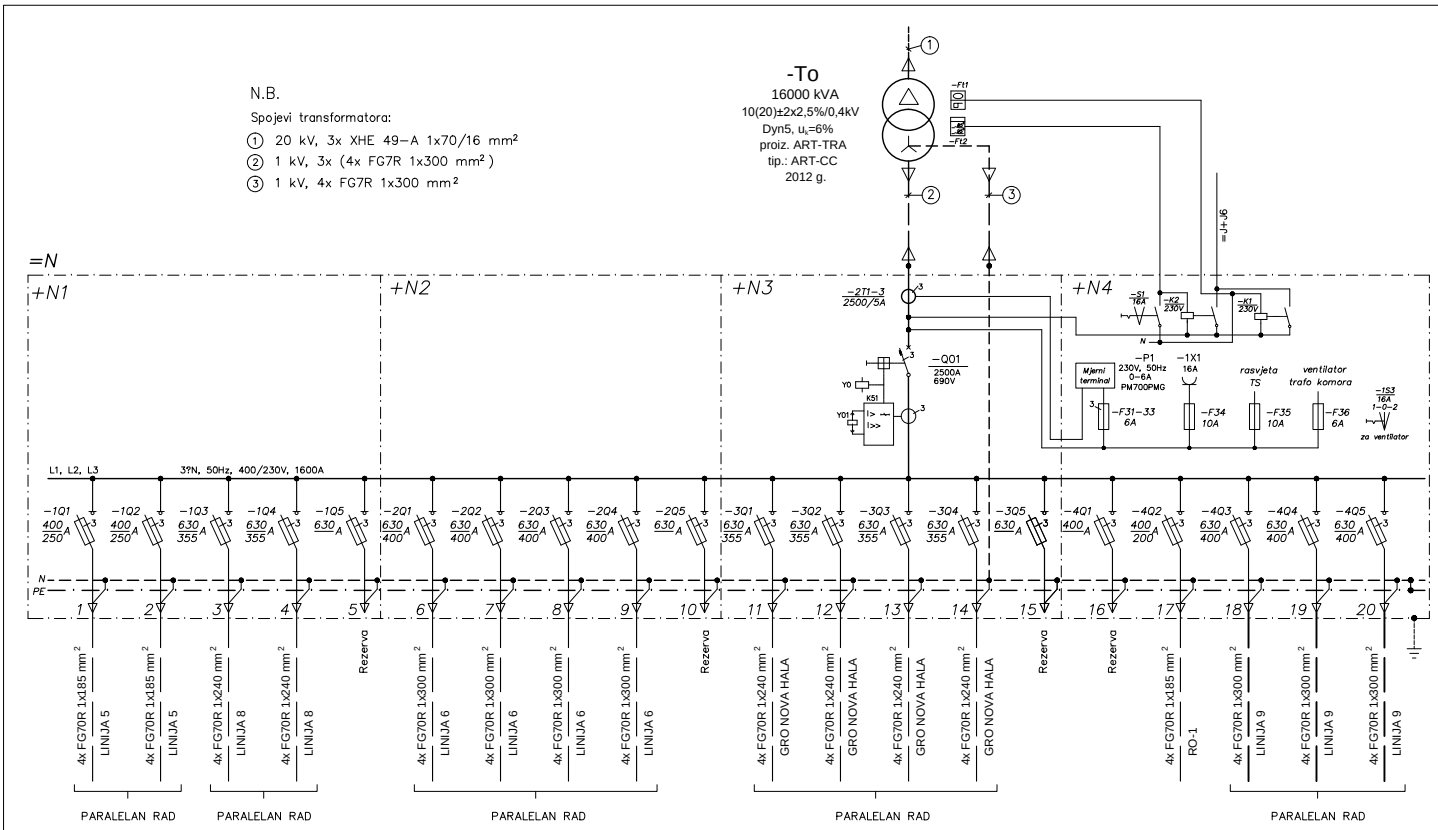
=N NN skloni blok 400V, 2500A, proizv. INDI

+MO Mjerni ormar HEP−a

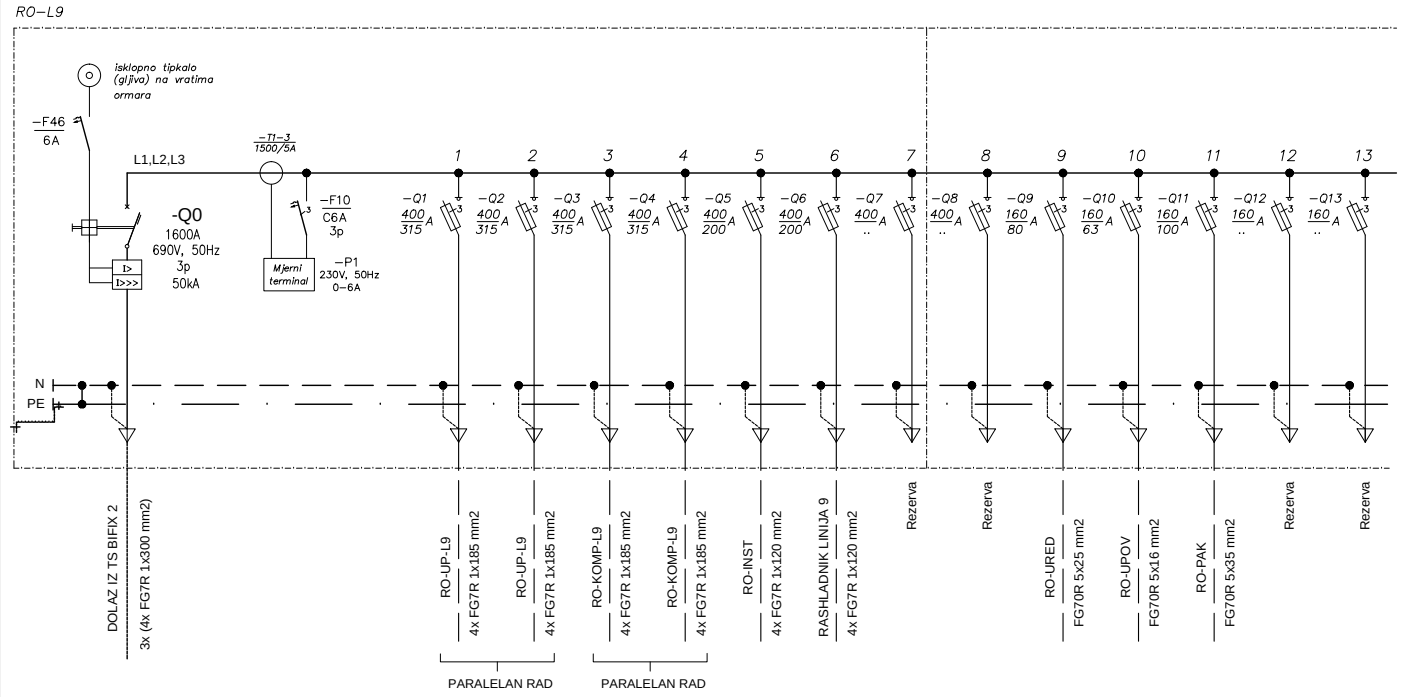
V Novi ventilator za hlađenje transformatora



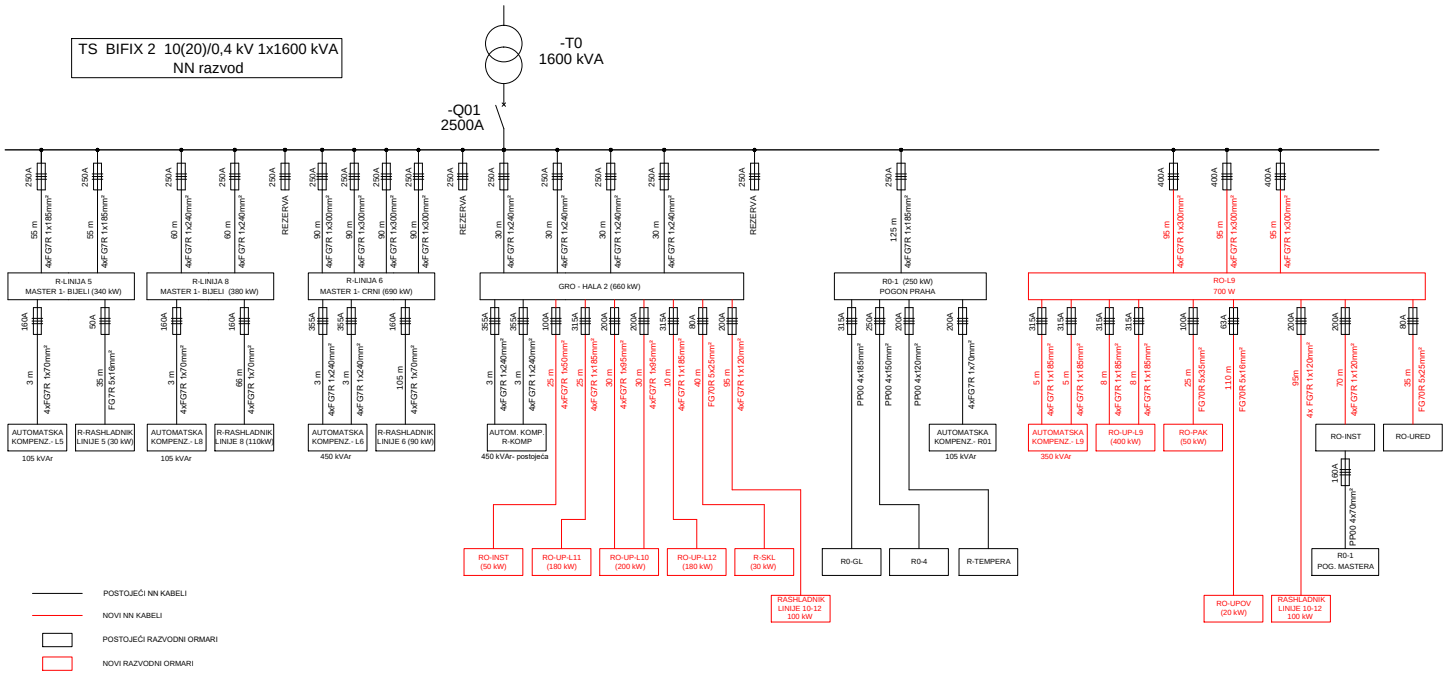
URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el. Medulinska 1A Pula	Investitor: BIFIX D.O.O. Digitronska 10, 52460 Buje OIB: 05392930222	Glavni projektant: Duška Horvat, ing.građ.	Projekt: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
	Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX		Faza: GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju
	Sadržaj: OSNOVNA SHEMA NN RAZVODA TVORNICE - POSTOJEĆE STANJE	Projektant: Željko Tomljenović, dipl.ing.el.	Suradnici:
	Ovlaštena osoba: Željko Tomljenović, dipl. ing. el.		Zajednička oznaka projekta: 07/15
			Datum: 07.2016. / Broj el: 358/16-E
			Mjerilo: - / List br: 18



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el. Medulinska 1A Pula	Investitor: BIFIX D.O.O. Digitronska 10, 52460 Buje OIB: 05392930222	Glavni projektant: Duška Horvat, ing.građ.	Projekt: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
	Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX		Faza: GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju
	Sadržaj: TS BIFIX 2 - JEDNOPOLNA SHEMA NN POSTROJENJA - BUDUĆE STANJE	Projektant: Željko Tomljenović, dipl.ing.el.	Suradnici:
	Ovlaštena osoba: Željko Tomljenović, dipl. ing. el.		Zajednička oznaka projekta: 07/15
			Datum: 07.2016. / Broj el: 358/16-E
			Mjerilo: - / List br: 17

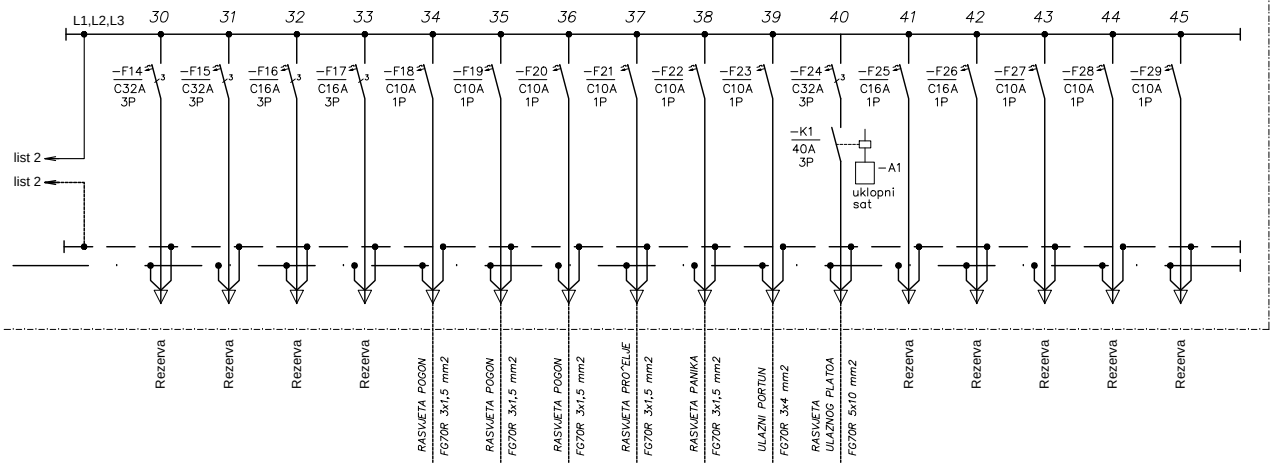


URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el. Medulinska 1A Pula	Investitor: BIFIX D.O.O. Digitronska 10, 52460 Buje OIB: 05392930222	Glavni projektant: Duška Horvat, ing.građ.	Projekt: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
	Građevina : PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX		Faza: GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju
	Sadržaj : JEDNOPOLNA SHEMA RO-L9	Projektant : Željko Tomljenović, dipl.ing.el.	Suradnici :
	Ovlaštena osoba : Željko Tomljenović, dipl. ing. el.		Zajednička oznaka projekta: 07/15
			Datum: 07.2016. / Broj el: 358/16-E
			Mjerilo: - / List br: 20/1



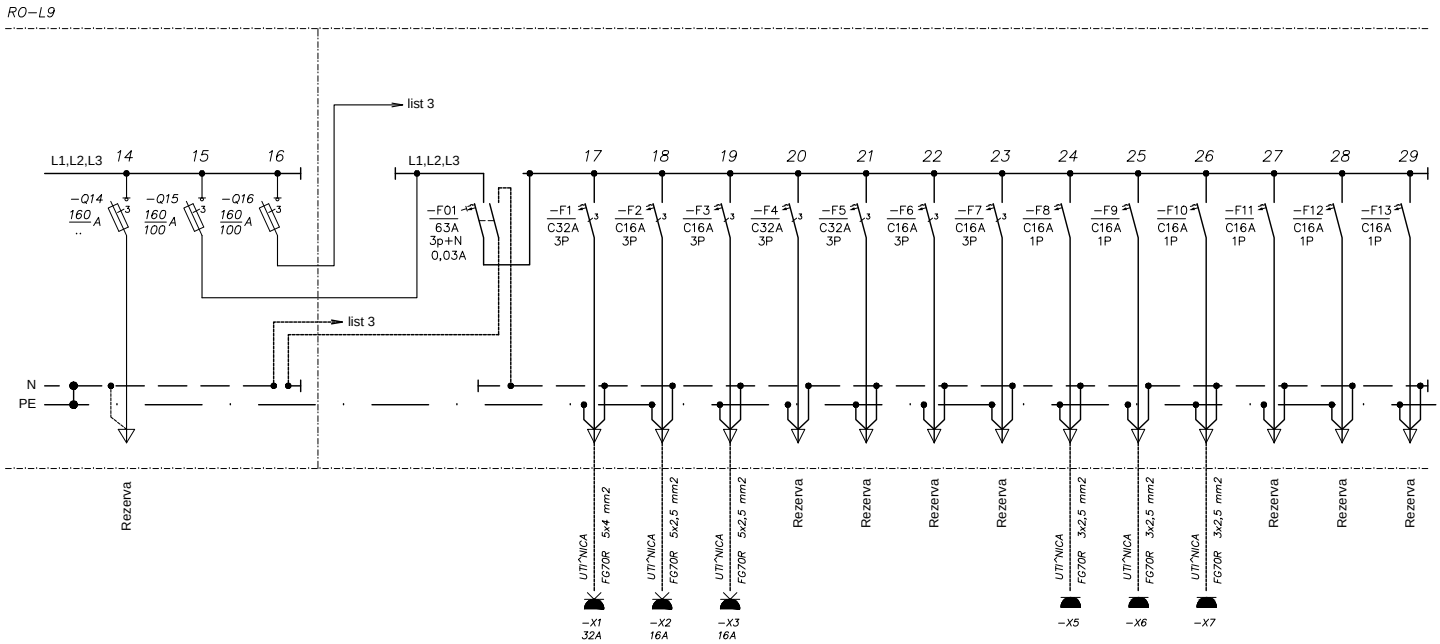
URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el. Medulinska 1A Pula	Investitor: BIFIX D.O.O. Digitronska 10, 52460 Buje OIB: 05392930222	Glavni projektant: Duška Horvat, ing.građ.	Projekt: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
	Građevina : PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX		Faza: GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju
	Sadržaj : OSNOVNA SHEMA NN RAZVODA TVORNICE - BUDUĆE STANJE	Projektant : Željko Tomljenović, dipl.ing.el.	Suradnici :
	Ovlaštena osoba : Željko Tomljenović, dipl. ing. el.		Zajednička oznaka projekta: 07/15
			Datum: 07.2016. / Broj el: 358/16-E
			Mjerilo: - / List br: 19

RO–L9



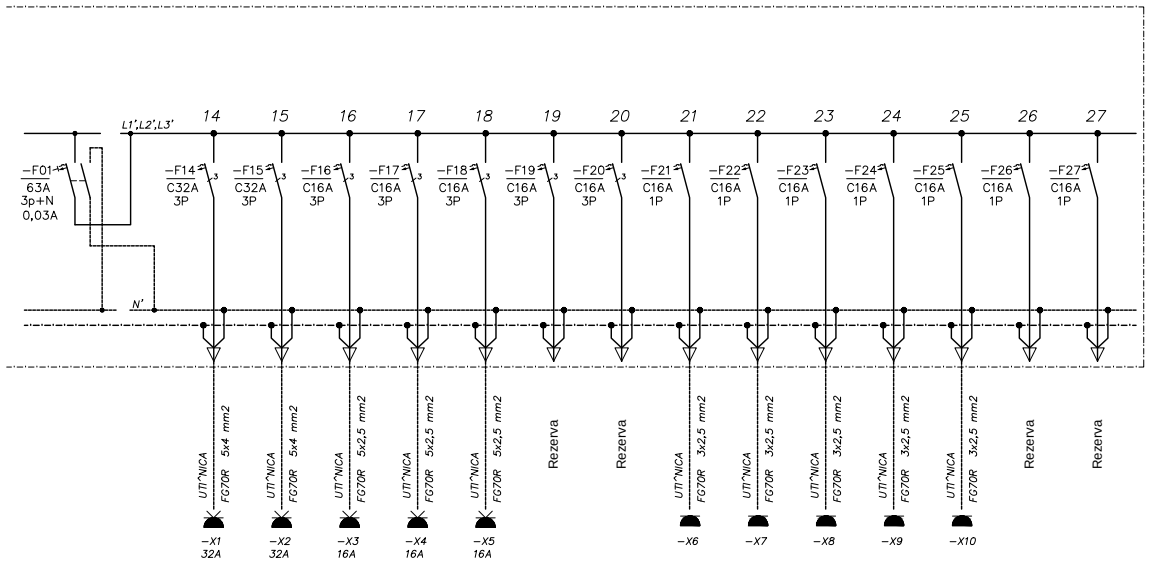
URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el. Medulinska 1A Pula	Investitor: BIFIX D.O.O. Digitronska 10, 52460 Buje OIB: 05392930222 Građevina : PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX Sadržaj : JEDNOPOLNA SHEMA RO-L9 Ovlaštena osoba : Željko Tomljenović, dipl. ing. el.	Glavni projektant: Duška Horvat, ing.građ. Projektant : Željko Tomljenović, dipl.ing.el.	Projekt: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Faza: GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju Suradnici : Zajednička oznaka projekta: 07/15 Datum: 07.2016. Broj el: 358/16-E Mjerilo: - List br: 20/3

RO–L9



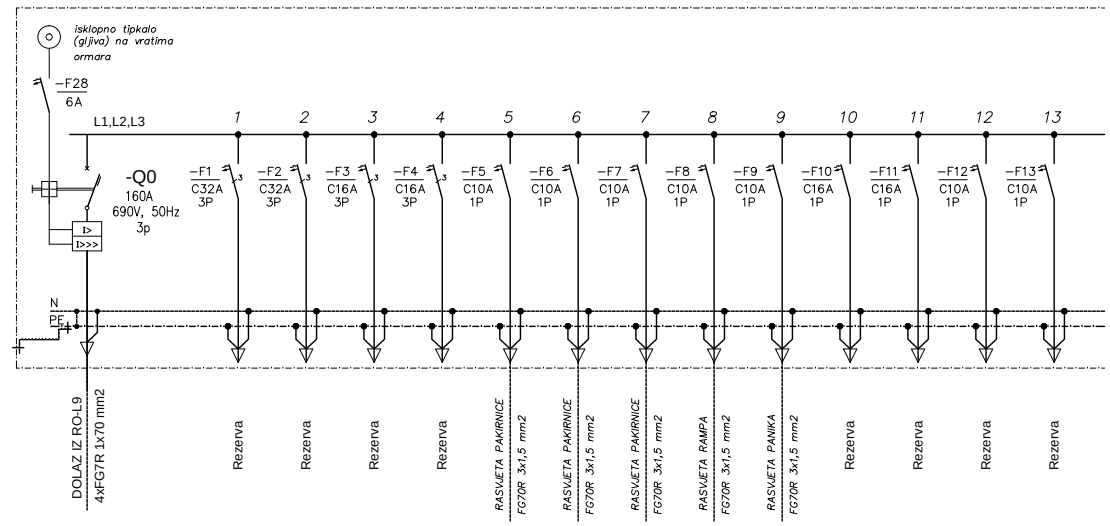
URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el. Medulinska 1A Pula	Investitor: BIFIX D.O.O. Digitronska 10, 52460 Buje OIB: 05392930222 Građevina : PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX Sadržaj : JEDNOPOLNA SHEMA RO-L9 Ovlaštena osoba : Željko Tomljenović, dipl. ing. el.	Glavni projektant: Duška Horvat, ing.građ. Projektant : Željko Tomljenović, dipl.ing.el.	Projekt: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Faza: GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju Suradnici : Zajednička oznaka projekta: 07/15 Datum: 07.2016. Broj el: 358/16-E Mjerilo: - List br: 20/2

RO–PAK

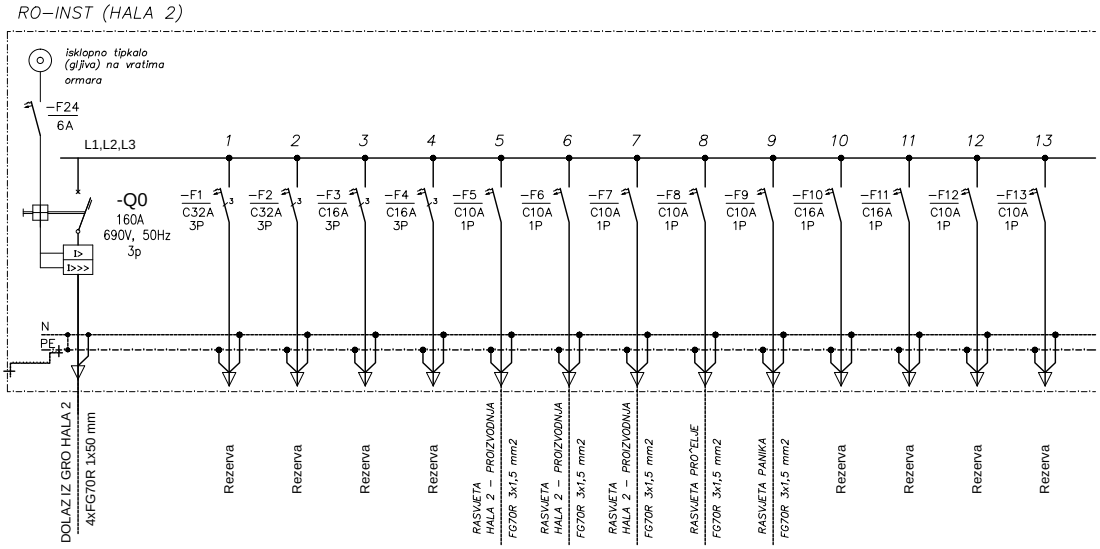


URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el. Medulinska 1A Pula	Investitor: BIFIX D.O.O. Digitronska 10, 52460 Buje OIB: 05392930222 Građevina : PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX Sadržaj : JEDNOPOLNA SHEMA RO-PAK Ovlaštena osoba : Željko Tomljenović, dipl. ing. el.	Glavni projektant: Duška Horvat, ing.građ. Projektant : Željko Tomljenović, dipl.ing.el.	Projekt: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Faza: GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju Suradnici : Zajednička oznaka projekta: 07/15 Datum: 07.2016. Broj el: 358/16-E Mjerilo: - List br: 21/2

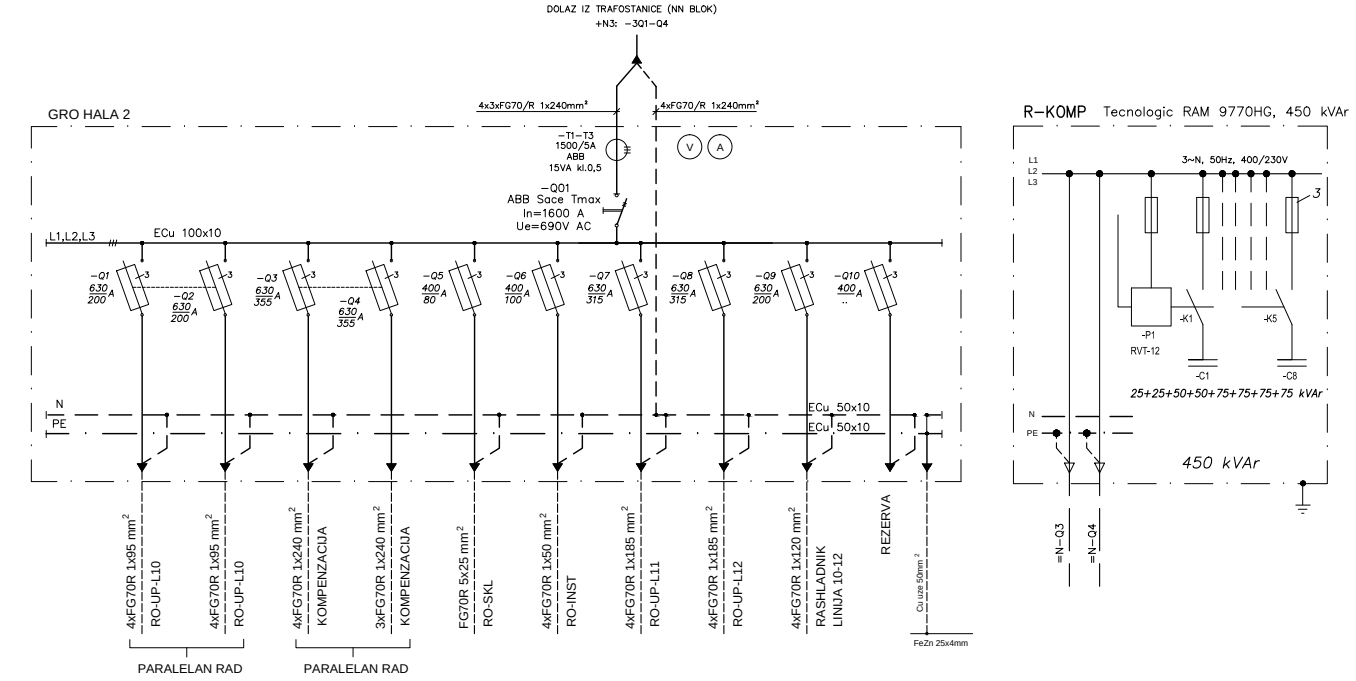
RO–PAK



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el. Medulinska 1A Pula	Investitor: BIFIX D.O.O. Digitronska 10, 52460 Buje OIB: 05392930222 Građevina : PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX Sadržaj : JEDNOPOLNA SHEMA RO-PAK Ovlaštena osoba : Željko Tomljenović, dipl. ing. el.	Glavni projektant: Duška Horvat, ing.građ. Projektant : Željko Tomljenović, dipl.ing.el.	Projekt: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Faza: GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju Suradnici : Zajednička oznaka projekta: 07/15 Datum: 07.2016. Broj el: 358/16-E Mjerilo: - List br: 21/1

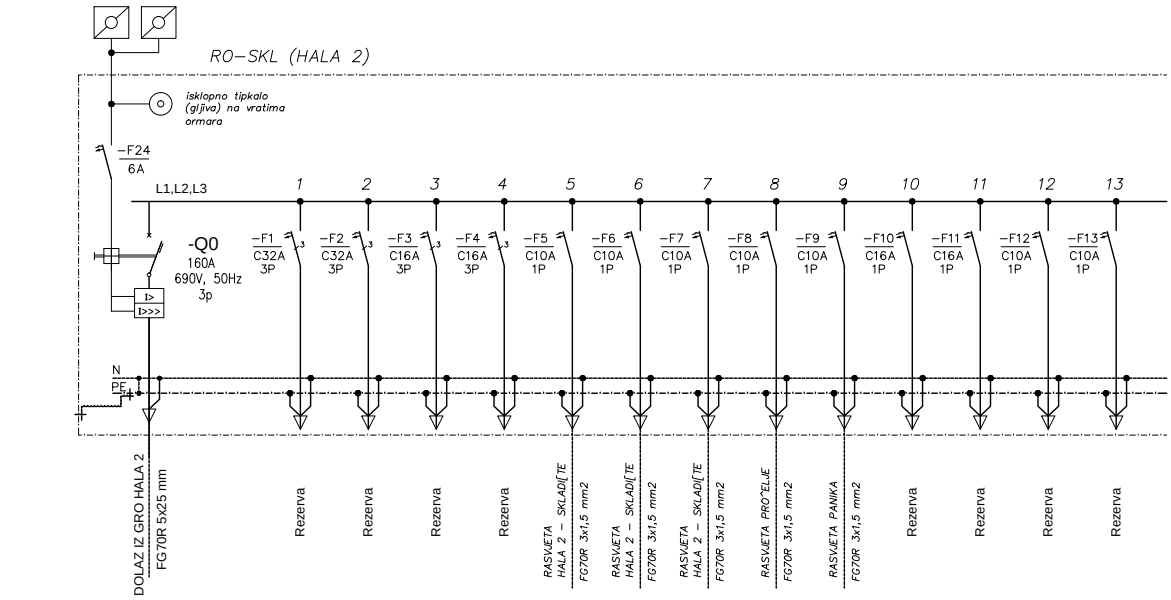


URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el. Medulinska 1A Pula	Investitor: BIFIX D.O.O. Digitronska 10, 52460 Buje OIB: 05392930222	Glavni projektant: Duška Horvat, ing.građ.	Projekt: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
	Građevina : PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX		Faza: GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju
	Sadržaj : JEDNOPOLNA SHEMA RO-INST	Projektant : Željko Tomljenović, dipl.ing.el.	Suradnici :
	Ovlaštena osoba : Željko Tomljenović, dipl. ing. el.		Zajednička oznaka projekta: 07/15
			Datum: 07.2016. / Broj el: 358/16-E
			Mjerilo: - / List br: 23/1



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el. Medulinska 1A Pula	Investitor: BIFIX D.O.O. Digitronska 10, 52460 Buje OIB: 05392930222	Glavni projektant: Duška Horvat, ing.građ.	Projekt: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
	Građevina : PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX		Faza: GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju
	Sadržaj : EDNOPOLNA SHEMA GRO HALA 2 I RO-KOMP	Projektant : Željko Tomljenović, dipl.ing.el.	Suradnici :
	Ovlaštena osoba : Željko Tomljenović, dipl. ing. el.		Zajednička oznaka projekta: 07/15
			Datum: 07.2016. / Broj el: 358/16-E
			Mjerilo: - / List br: 22

PP tipkala
kod ulaznih vratiju skladišta



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA
ELEKTROTEHNIKE
ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el.
Medulinska 1A
Pula

Investitor:
BIFIX D.O.O.
Digitronska 10, 52460 Buje
OIB: 05392930222

Građevina :
PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX

Sadržaj :
JEDNOPOLNA SHEMA RO-SKL

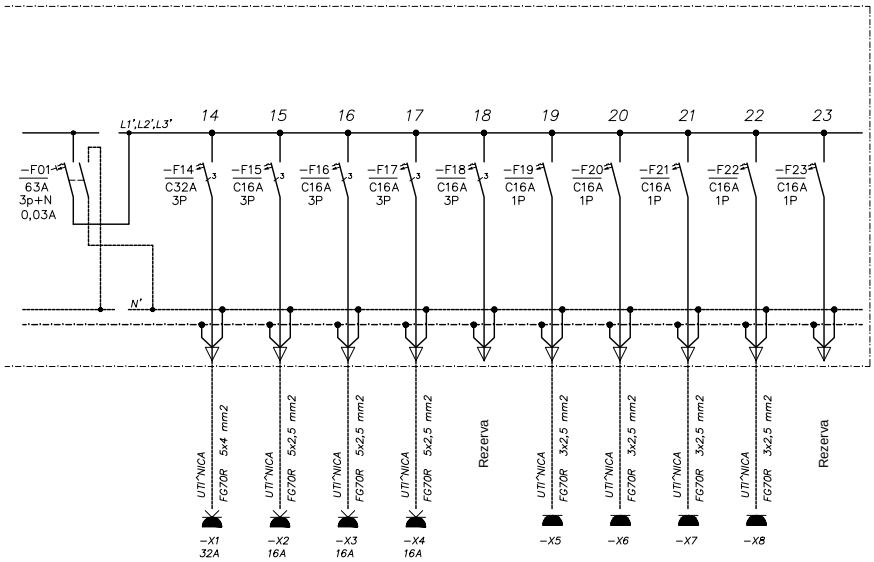
Ovlaštena osoba :
Željko Tomljenović, dipl. ing. el.

Glavni projektant:
Duška Horvat, ing.građ.

Projektant :
Željko Tomljenović, dipl.ing.el.

Projekt: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Faza: GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju
Suradnici :
Zajednička oznaka projekta: 07/15
Datum: 07.2016.
Broj el: 358/16-E
Mjerilo: -
List br: 24/1

RO–INST (HALA 2)



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA
ELEKTROTEHNIKE
ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el.
Medulinska 1A
Pula

Investitor:
BIFIX D.O.O.
Digitronska 10, 52460 Buje
OIB: 05392930222

Građevina :
PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX

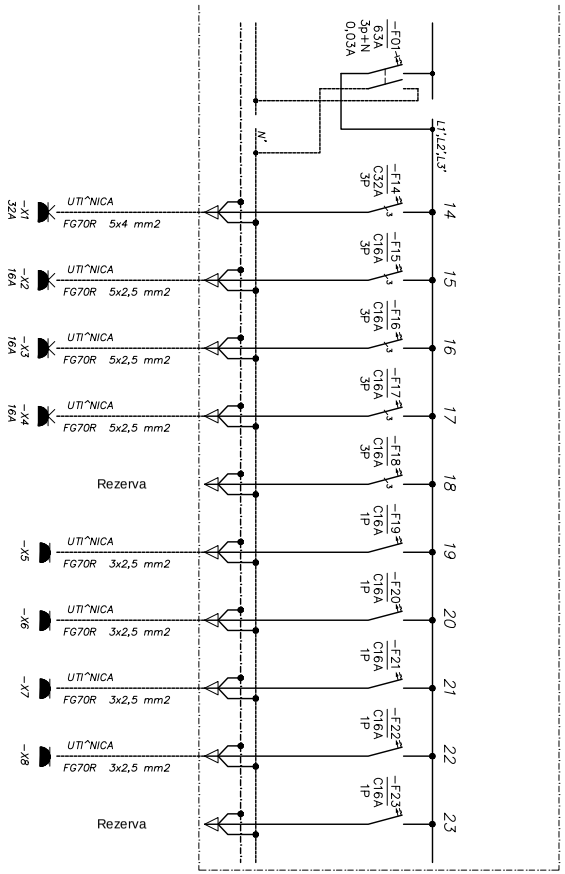
Sadržaj :
JEDNOPOLNA SHEMA RO-INST

Ovlaštena osoba :
Željko Tomljenović, dipl. ing. el.

Glavni projektant:
Duška Horvat, ing.građ.

Projektant :
Željko Tomljenović, dipl.ing.el.

Projekt: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Faza: GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju
Suradnici :
Zajednička oznaka projekta: 07/15
Datum: 07.2016.
Broj el: 358/16-E
Mjerilo: -
List br: 23/2



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE
ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el.
Medulinska 1A
Pula

Investitor: BIFIX D.O.O. Digitronska 10, 52460 Buje OIB: 05392930222

Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX

Sadržaj: JEDNOPOLNA SHEMA RO-SKL

Ovlaštena osoba: Željko Tomljenović, dipl. ing. el.

Glavni projektant: Duška Horvat, ing.građ.

Projektant: Željko Tomljenović, dipl.ing.el.

Suradnici:

Projekt: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Faza: GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju

Zajednička oznaka projekta: 07/15

Broj el: 358/16-E

Datum: 07.2016.

Mjerilo: -

List br: 24/2

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA	07/15	
BROJ PROJEKTA	358/16-E	
MAPA	**5**	
DATUM	05/2016	
RAZINA OBRADE	GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju	PROSTOR ZA OVJERU NADLEŽNOG TIJELA

URED OVLAŠTENOG
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE
ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el.
PULA , Medulinska 1A OIB 78028769235

INVESTITOR:	**BIFIX d.o.o., Digitronska 10, 52460 Buje, OIB : 05392930222**
NAZIV GRAĐEVINE:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX k.č. 748/1 zgr., k.o. Buje**
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	07/15
BROJ PROJEKTA:	358/16-E
VRSTA PROJEKTA:	**GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju** **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

GLAVNI PROJEKTANT:
DUŠKA HORVAT ing.građ.

PROJEKTANT:
ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el.

DATUM:	Srpanj, 2016
OVLAŠTENA OSOBA :	Željko Tomljenović dipl.ing.el..

Investitor:	**BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 BUJE** OIB: **05392930222**
Građevina:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**
Lokacija:	**k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr.**
Razina razrade:	**GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju**
Zajednička oznaka projekta:	**07/15**
Redni broj mape:	**MAPA 1 od 10**
Datum:	srpanj, 2015. godine

POPIS MAPA, POPIS PROJEKATA, POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA

Mapa:	*Projekt:*	*Broj:*	*Projektant:*	*Suradnik:*
1	1. OPĆI DIO	07/15	DUŠKA HORVAT ing,građ. LariNo d.o.o. Kukuljanovo	VID MATAČIĆ struč.spec.ing. LariNo d.o.o.
	2. POSTOJEĆE STANJE	07/15		
	3. ARHITEKTONSKI PROJEKT	07/15		
2	GEODETSKI PROJEKT	68/16	NEDELJKA MATAIJA VALH dip.ing.geod. GEODETSKI URED MATAIJA d.o.o.	
3	GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE	58/16	MLADEN BRIŠKI dipl.ing.građ. GPZ d.d. Rijeka	NIKOLINA VRANIĆ dipl.ing.građ.
4	GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE	58/16	DUŠKO MIČETIĆ dipl.ing.građ. GPZ d.d. Rijeka	

5	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	358/ 16 -E	ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el. URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE, Pula	
6	STROJARSKI PROJEKT	03/ 16-T	GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj. TERMOZOP PROJEKT d.o.o. RIJEKA	TOMISLAV TRTANJ dipl.ing.stroj.
7	GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT TEHNOLOGIJE PROČIŠĆAVANJA I ODVODNJE TEHNOLOŠKIH VODA	P 1/201 6	EDO HERO, dipl.ing.građ. URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA	mr.sc.DARIO MAMILOVIĆ, dipl.ing.kem.teh. NEVA HERO mag.ing.aedif.
8	GRAĐEVINSKI PROJEKT PROMETNE POVRŠINE S OBORINSKOM ODVODNJOM	4/16	ZDENKO RUKAVINA dipl.ing.građ. THE-PROJEKT GRADNJA d.o.o., Zagreb	JANKO JURKOVIĆ dipl.ing.građ.
9	ELABORAT ZAŠTITE NA RADU	02/ 16-R	GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj. TERMOZOP PROJEKT d.o.o. RIJEKA	IVICA BABIĆ dipl.ing.stroj.
10	ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA	05/16	GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj. TERMOZOP PROJEKT d.o.o. RIJEKA	IVAN OPLANIĆ mag.img.mech

SADRŽAJ:

1. OPĆA DOKUMENTACIJA

Izvod iz registracije poduzeća
Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike
Imenovanje projektanta
Isprava o zaštiti od požara
Izjava o zaštiti na radu
Izjava o usklađenosti glavnog projekta
Posebni uvjeti

2. TEHNIČKI OPIS

3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

4. PRIKAZ RJEŠENJE ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

5. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

6. PRORAČUNI

7. PROCJENA TROŠKOVA

8. NACRTI:

1. Situacija tvornice Bifix
2. Situacija trase kabelske kanalizacije
3. Situacija trase kabelske kanalizacije
4. Situacije razvodnih energetskih kabela iz TS Bifix 2 – postojeće stanje
5. Situacije razvodnih energetskih kabela iz TS Bifix 2 – buduće stanje
6. Situacija novih NN kabela u krugu tvornice Bifix
7. Hala 1 – glavni razvodni kabeli
8. Hala 1 – instalacija i rasvjeta
9. Hala 1 – gromobran tlocrt
10. Hala 1 – gromobran pročelja
11. Hala 2 – glavni razvodni kabeli
12. Hala 2 – instalacija i rasvjeta
13. Hala 2 – gromobran tlocrt
14. Hala 2 – gromobran pročelja
15. TS Bifix 2 – dispozicija osnovne opreme, buduće stanje
16. TS Bifix 2 – jednopolna shema SN postrojenja
17. TS Bifix 2 – jednopolna shema NN postrojenja, buduće stanje
18. Osnovna shema NN razvoda tvornice – postojeće stanje
19. Osnovna shema NN razvoda tvornice – buduće stanje
20. Jednopolna shema RO-L9
21. Jednopolna shema RO-PAK
22. Jednopolna shema GRO-HALA 2
23. Jednopolna shema RO-INST
24. Jednopolna shema RO-SKL

URED OVLAŠTENOG
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE
ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el.
PULA , Medulinska 1A OIB 78028769235

INVESTITOR:	**BIFIX d.o.o. , Digitronska 10, 52460 Buje, OIB : 05392930222**
NAZIV GRAĐEVINE:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX k.č. 748/1 zgr, k.o. Buje**
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	07/15
BROJ PROJEKTA:	358/16-E
VRSTA PROJEKTA:	**1. OPĆA DOKUMENTACIJA**
DATUM:	Srpanj, 2016

REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Klasa: UP/I-311-01/11-01/596
Urbroj: 504-05-11-1
Zagreb, 06. listopada 2011. godine

Na temelju članka 20. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (Narodne novine, broj 152/08.), a u svezi s člankom 20. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehnike (Narodne novine, broj 82/09.) i člankom 19. Pravilnika o upisima Hrvatske komore inženjera elektrotehnike (Skupština Komore od 14.04.2011. godine), rješavajući po zahtjevu koji je podnio **Željko Tomljenović, dipl.ing.el., MEDULIN**, Burle 46, za upis u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, Odbor za upis Hrvatske komore inženjera elektrotehnike donosi

RJEŠENJE
o osnivanju Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera elektrotehnike

1. U Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, upisuje se Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stučnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera elektrotehnike **Željko Tomljenović, dipl.ing.el.**, pod rednim brojem **596**, s danom upisa **17.10.2011.** godine.

2. Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera elektrotehnike Željka Tomljenovića, dipl.ing.el., MEDULIN, osniva se danom upisa u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, a s radom započinje **17.10.2011.** godine. Poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je obavljati stvarno i stalno.

3. Poslovno sjedište *Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera elektrotehnike* Željko Tomljenović, dipl.ing.el., je na adresi **PULA, Medulinska 1 A**.

4. Ured mora imati natpisnu ploču koja se postavlja pored ulaza u zgradu u kojoj je smješten ured. Naziv ureda ispisuje se na natpisnoj ploči četverokutnog oblika, širine 50 cm i visine 30 cm, u materijalu eloksirani aluminij sa folijom. Logotip (znak) Komore tiska se u foliji u dvije boje na svijetlo sivoj podlozi. Tekst natpisne ploče mora biti tiskan u srebrno sivoj boji na antracit podlozi, a tip slova je helvetika.

5. Hrvatska komora inženjera elektrotehnike izdaje natpisnu ploču, a Željko Tomljenović, dipl.ing.el. snosi trošak korištenja natpisne ploče, koji jednokratno uplaćuje u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike. Natpisna ploča vlasništvo je Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.

6. Hrvatska komora inženjera elektrotehnike izdaje pečat i iskaznicu ovlaštenog inženjera elektrotehnike, koje su vlasništvo Komore.

7. Matični broj Ureda: 80472451

8. Šifra djelatnosti Ureda je: ***71.12*** - *Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje.*

9. Skraćeni naziv Ureda je: ***URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE Željko Tomljenović***

Obrazloženje

Željko Tomljenović, dipl.ing.el., podnio je Hrvatskoj komori inženjera elektrotehnike (u daljnjem tekstu: Komora), aktom od 20.09.2011. godine, Zahtjev za osnivanje Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera elektrotehnike.

U skladu s člankom 19. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (u daljnjem tekstu: Zakon), između ostalih i ovlašteni inženjer elektrotehnike može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost. Ovlašteni inženjer elektrotehnike koji obavlja poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja samostalno u vlastitom uredu te poslove može obavljati pod uvjetom da nije u radnom odnosu kod drugog poslodavca i može imati samo jedan ured.

Osoba registrirana za djelatnost projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja dužna je u obavljanju tih poslova poštivati odredbe posebnih zakona, te osigurati obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja u skladu s temeljnim načelima i pravilima struke i odgovorna je da projekt ili dio projekta kojeg je izradila odgovara propisanim zahtjevima. Prethodno navedene poslove ovlašteni inženjer elektrotehnike mora obavljati stvarno i stalno.

Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja, osniva se upisom u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Komore.

Uvidom u dostavljenu dokumentaciju Odbor za upis Komore utvrdio je da podnositelj Zahtjeva za osnivanje Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera elektrotehnike, udovoljava uvjetima koji su propisani Zakonom, Statutom Komore i Pravilnikom o upisima Komore. Uvidom u dostavljenu dokumentaciju imenovanog i potpisanu Izjavu razvidno je da Željko Tomljenović, dipl.ing.el., nije u radnom odnosu kod drugog poslodavca i da će poslove obavljati samo u jednom Uredu.

Uvidom u službenu evidenciju Komore utvrđeno je da je Željko Tomljenović, dipl.ing.el., upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Komore pod rednim brojem 927 , s danom upisa 14.12.1999. godine, te je s tog osnova stekao pravo da samostalno obavlja poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja.

Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera elektrotehnike, osnovan je upisom u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Komore, **s danom 17.10.2011. godine, pod rednim brojem 596**.

3

Uredu je Državni zavod za statistiku dodijelio Matični broj ureda, u skladu s Odlukom o sadržaju i načinu vođenja registra ovlaštenih organizacija.

Uredu je u skladu s Nacionalnom klasifikacijom djelatnosti dodijeljena pripadajuća šifra djelatnosti, za samostalnu djelatnost inženjera u graditeljstvu *71.12 - Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje.*

Ured će poslovati pod skraćenim nazivom: *URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE Željko Tomljenović*, te će se isti upisati u "inženjersku iskaznicu" i "pečat" koje izdaje Komora na svoj trošak i isti su vlasništvo Komore.

Pečat Ureda ovlaštenog inženjera elektrotehnike može se koristiti samo na projektima i drugoj dokumentaciji u okviru obavljanja poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja, koje je sam izradio u samostalnom Uredu, odnosno koja je izrađena pod njegovim vodstvom i isti se ne može koristiti u druge svrhe, odnosno u svrhu redovitog poslovanja Ureda.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike koji obavlja poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja samostalno u vlastitom uredu, dužan je za redovito poslovanje imati poseban pečat Ureda kojega izrađuje osobno o svom trošku.

U članku 83. stavku 2. Statuta Komore propisano je da je ovlašteni inženjer elektrotehnike koji poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja obavlja samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu ili projektantskom društvu, dužan imati ploču ureda odnosno društva istaknutu pored ulaza u zgradu u kojoj je smješten. Ploču ureda odnosno društva izdaje Komora i ista je vlasništvo Komore.

Oblik i obvezatni sadržaj natpisne ploče utvrdila je Skupština Komore. Trošak korištenja natpisne ploče snosi Željko Tomljenović, dipl.ing.el., koji jednokratno uplaćuje iznos od 850,00 kn (slovima: osamstopedeset kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike broj: 2360000-1102094148.

Sukladno svemu prethodno iznesenom, riješeno je kao u izreci ovoga Rješenja.

Naknada za administrativne troškove u iznosu od 250,00 kn (slovima: dvjestopedeset kuna) po Tar. br. 04. Odluke o naknadi za poslove kojima Komora ostvaruje vlastite prihode, uplaćena je u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.

Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku 30 dana od dana primitka ovog Rješenja.

Predsjednik
Hrvatske komore inženjera elektrotehnike
Željko Matić, dipl.ing.el.

Dostaviti:
1. Željko Tomljenović, 52203 MEDULIN, Burle 46
2. Područna služba HZMO PULA, Ispostava PAZIN, Jurja Dobrile 4, 52000 Pazin
3. Područni ured HZZO PAZIN, Prolaz Otokara Keršovanija 2, 52000 Pazin
4. Područni ured Porezne uprave PAZIN, Ispostava PAZIN, Družba Sv.Ćirila i Metoda 10, 52001 Pazin
5. U Zbirku isprava Komore
6. Pismohrana Komore
7. Povrat potvrde o izvršenoj dostavi uz točke 1. do 4.

REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-34/99-01/ 927
Urbroj: 314-01-99-1
Zagreb, 1999-12-14

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda ovlaštenih inženjera elektrotehnike, rješavajući po zahtjevu koji je podnio **Željko Tomljenović, dipl.ing.el.,** Medulin, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, donio je slijedeće:

R J E Š E N J E

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike** upisuje se **Željko Tomljenović**, (JMBG 0402957363025), dipl.ing.el., Medulin, u stručni smjer ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem 927, s danom upisa **1999-12-14**.

2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike**, Željko Tomljenović, (JMBG 0402957363025), dipl.ing.el., Medulin, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva ***"ovlašteni inženjer elektrotehnike"*** i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se ***"inženjerska iskaznica"*** i stječe pravo na uporabu ***"pečata"***.

O b r a z l o ž e n j e

Željko Tomljenović, (JMBG 0402957363025), dipl.ing.el., Medulin, podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike.

Odbor za upise razreda ovlaštenih inženjera elektrotehnike proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 25. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "inženjerske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku 30 dana od dana primitka ovog Rješenja.

PREDSJEDNIK KOMORE

Ivan Franić, dipl.ing.arh.

Dostaviti:

1. Željko Tomljenović, dipl.ing.el.
   Burle 46
   52203 Medulin

   uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi

2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

2/2

URED OVLAŠTENOG
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE
ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el.
PULA , Medulinska 1A OIB 78028769235

Ovlašteni projektant : Željko Tomljenović dipl.ing.el..

Broj : 358/16 - E

Na temelju Zakona o gradnji (NN RH 153/13) donosim:

R J E Š E N J E O I M E N O V A N J U

Projektanta
na izradi tehničke dokumentacije

NARUČITELJ : **BIFIX D.O.O. , Digitronska 10, Buje, OIB : 05392930222**

GRAĐEVINA : **PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**

LOKACIJA : **Grad Buje, k.č. 748/1 zgr., k.o. Buje**

PROJEKTA : **Glavni projekt ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

POSTAVLJAM : **Željko TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el.**
Stručna sprema: VII/I
upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike pod rednim brojem 927, s danom upisa 14.12.1999.
Klasa UP/I-310-34/99-01/927, Ur. broj 314-01-99-1

Prava i obveze projektanta regulirani su na temelju navedenog Zakona i drugim važećim propisima kao i odredbama ostalih općih akata.

Pula, travanj, 2016 OVLAŠTENA OSOBA :

Željko Tomljenović dipl.ing.el..

Na temelju Zakona o zaštiti od požara (NN br. 92/10) izdaje se :

I S P R A V A O Z A Š T I T I O D P O Ž A R A

NARUČITELJ : **BIFIX D.O.O. , Digitronska 10, Buje, OIB : 05392930222**

IZRAĐIVAČ : **URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE PULA**

GRAĐEVINA : **PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**

LOKACIJA : **GRAD BUJE, k.č. 748/1 zgr., k.o. Buje**

BR. PROJEKTA : **358/16 - E**

FAZA PROJEKTA : **Glavni projekt**

Ovom ispravom se:

- Utvrđuje da je u zasebnom dijelu projektne dokumentacije dat prikaz svih tehničkih rješenja za primjenu pravila iz zaštite od požara

- Dokazuje da dokumentacija sadrži tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite od požara

Projektant :

Pula, srpanj, 2016. ***Željko Tomljenović dipl.ing.el.***

Temeljem ZAKONA O GRADNJI (NN RH 153/13,) i temeljem članka 73. ZAKONA O ZAŠTITI NA RADU (NN HR br. 71/14, 118/14 i 154/14) izdaje se ova

I Z J A V A O Z A Š T I T I N A R A D U

NARUČITELJ : **BIFIX D.O.O. , Digitronska 10, Buje, OIB : 05392930222**

IZRAĐIVAČ : **URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE PULA**

GRAĐEVINA : **PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**

LOKACIJA : **GRAD BUJE, k.č. 748/1 zgr., k.o. Buje**

BR. PROJEKTA : **358/16 - E**

FAZA PROJEKTA : **Glavni projekt**

Ovom izjavom se:

- Utvrđuje da je u zasebnom dijelu projektne dokumentacije dat prikaz svih tehničkih rješenja za primjenu pravila iz zaštite na radu

- Dokazuje da dokumentacija sadrži tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite na radu

Projektant :

Pula, srpanj, 2016. ***Željko Tomljenović dipl.ing.el.***

URED OVLAŠTENOG
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE
ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el.
PULA , Medulinska 1A OIB 78028769235

PROJEKTANT : TOMLJENOVIĆ ŽELJKO, dipl. ing. el.
upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike pod rednim
brojem 927, s danom upisa 14.12.1999.
Klasa UP/I-310-34/99-01/927, Ur. broj 314-01-99-1

Na temelju ZAKONA O PROSTORNOM UREĐENJU I GRADNJI (NN RH 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12, 153/13), te članka 3. PRAVILNIKA O SADRŽAJU IZJAVE PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG ODNOSNO IDEJNOG PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA (NN br. 98/99) izdaje se:

I Z J A V A
o usklađenosti glavnog projekta

NARUČITELJ : **BIFIX D.O.O. , Digitronska 10, Buje, OIB : 05392930222**
IZRAĐIVAČ : **URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE PULA**
GRAĐEVINA : **PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**
LOKACIJA : **k.č. 748/1 zgr., k.o. Buje**
BR. PROJEKTA : **358/16 - E**
FAZA PROJEKTA : **Glavni projekt za rekonstrukciju**

Ovaj projekt je usklađen s slijedećim pravilnicima i zakonima :
- Prostornim planom uređenja GRADA BUJA (S.n. Grada Buja 02/05,10/11,01/12,05/15)
- Zakona o prostornom uređenju (NN br. 153/13),
- Zakon o gradnji (NN br. 153/13),
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14),
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10),
- Zakon o zaštiti prirode (NN 70/05, 139/08 i 80/13),
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13 i 153/13)
- Zakon o vodama ((NN br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14),
- Zakon o energiji (NN 120/12 i 14/14),
- Zakon o akreditaciji (NN 158/03, 75/09 i 56/13),
- Zakon o obveznim odnosima (NN 35/05 i 41/08),
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13 i 153/13),
- Zakon o tržištu električne energije (NN 22/13),
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 152/08, 124/09, 49/11 i 25/13),
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14),
- Zakon o normizaciji (NN 80/13),
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14),
- Zakon o mjernim jedinicama (NN 145/12),
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10 i 14/14),
- Zakon o zaštiti od neionizirajućeg zračenja (NN 91/10),
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13 i 14/14),
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10 i 14/14)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13),
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/2012)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 056/2012, NN 061/2012),
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13),

- Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05),
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11),
- Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 75/13),
- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN 41/10),
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN 23/11),
- Pravilnik o mjeriteljskim i tehničkim zahtjevima za mjerne transformatore u mjernim grupama za mjerenje električne energije (NN 11/06),
- Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN 98/11),
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08),
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10 i 129/11),
- Pravila djelovanja tržišta električne energije (NN 193/03, 198/03, 135/06, 146/10 i 90/12),
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 79/14),
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08),
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (NN 42/05 i 113/06),
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08),
- Pravilnik o uvjetima i načinu provedbe tehničke zaštite (NN 198/03),
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04),
- Pravilnik o zaštiti na radu pri utovara i istovaru tereta (NN 49/86),
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12),
- Pravilnik o normiranim naponima za distribucijske niskonaponske električne mreže i električnu opremu (NN 28/00),
- Pravilnik o tehničkim mjerama za pogon i održavanje elektroenergetskih postrojenja (SL 19/68),
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica (SL 13/78),
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1 kV (NN 105/10),
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 33/10),
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10),
- Popis hrvatskih norma u području niskonaponske opreme (NN 17/13),
- Popis hrvatskih norma iz područja elektromagnetske kompatibilnosti (NN 119/13),
- Opći uvjeti za opskrbu električnom energijom (NN 14/06),
- Mrežna pravila elektroenergetskog sustava (NN 36/06),
- Ostalim zakonima i propisima, pravilnicima i normama koje se primjenjuju u projektu, a čiji je popis dan u pripadajućim dijelovima projekta

Projektant:
Željko Tomljenović dipl.ing.el.

U Puli, srpanj, 2016

Ovlaštena osoba :
Željko Tomljenović dipl.ing.el..

URED OVLAŠTENOG
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE
ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el.
PULA , Medulinska 1A OIB 78028769235

INVESTITOR:	**BIFIX d.o.o. , Digitronska 10, 52460 Buje, OIB : 05392930222**
NAZIV GRAĐEVINE:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX k.č. 748/1 zgr, k.o. Buje**
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	07/15
BROJ PROJEKTA:	358/16-E
VRSTA PROJEKTA:	**2. TEHNIČKI OPIS**
DATUM:	srpanj, 2016

UVOD

Investitor **BIFIX D.O.O. , Digitronska 10, Buje, OIB : 05392930222** , na građevnoj čestici **k.č. 748/1, k.o. Buje** namjerava za potrebe proširenja proizvodnje u sklopu tvonice dograditi dio postojeće građevine (hala 1), prenamijeniti postojeću halu 2 iz skladišta u proizvodnju, te izvesti dogradnju hale 2 (skladište).

U sklopu tvornice Bifix u Bujama proizvode se različite vrste proizvoda koji se koriste za završne radove u građevinarstvu, te proizvodi za bojanje plastičnih materijala. U sklopu tvornice u više građevina smještene su proizvodne linije skladišta i uprava.

Predmet ovog projekta je dogradnja dijela hale 1, prenamjena postojećeg skladišta u proizvodnju (hala 2), te dogradnja skladišnog dijela hale 2. Ostali objekti u krugu tvornice nisu predmet ovog projekta. U hali 1 vrši se proizvodnja mastera u linijama 4, 5, 6, 7 i 8.
U Hali 1 predviđena je demontaža postojeće linije 4, izvedba nove linije 9 i pakirnice.
U Hali 2 predviđena je ugradnja 3 nove linije za proizvodnju mastera.

POSTOJEĆA INFRASTRUKTURA

Na predmetnoj parceli ne postoje TK instalacije prema izjavama operatera.
Na predmetnoj parceli smještena je trafostanica u vlasništvu Investitora. SN kabel za priključak trafostanice je u vlasništvu HEP-a. Na trasi SN kabela nisu planirani nikakvi građevinski radovi.
Ukoliko se eventualno prilikom radova pronađu neregistrirane instalacije potrebno je iste pažljivo izmjestiti ili zaštititi na odgovarajući način, a sve u dogovoru sa operaterom.

POSTOJEĆE STANJE

Napajanje električnom energijom tvornice Bifix izvedeno je iz postojeće trafostanice Bifix 2 smještene u krugu tvornice. U trafostanici Bifix 2 izveden je priključak na srednjenaponsku mrežu HEP-a, te obračunsko mjerno mjesto na SN mreži. U trafostanici je ugrađen uljni transformator snage 1600 kVA. NN postrojenje izvedeno je kao jedan NN sklopni blok nazvne struje 2500 A, koji se sastoji od opreme za razvod električne energije i za zaštitu trafostanice. Iz NN bloka izveden je razvod za napajanje pojedinih razvodnih ormara i proizvodnih linija u sklopu tvornice.

Priključak pojedinih razvodnih ormara u sklopu tvornice izveden je 1 kV kabelima iz postojeće TS. Razvodni NN kabeli iz TS položeni su djelomično u kabelskoj kanalizaciji izvedenoj zaštitnim cijevima i armirano betonskim zdencima, u energetskim kanalima i djelomično po metalnim kabelskim kanalicama unutar proizvodnih i skladišnih hala.
Proizvodne linije 4, 5, 6 i 8 napajaju se direktno kabelima iz trafostanice. Linija 7 napaja se preko ormara linije 5. Instalacija utičnica i rasvjete, napajanje linije 3 i razvodnog ormara u uredu hale 1 napaja se iz razvodnog ormara RO-1 smještenog u hali 0. Iz postojećih razvodnih ormara pojedinih linija izvedeno je i napajanje pripadajućih hladnjaka smještenih na platoima izvan hale.

U hali 2 ugrađen je NN sklopni blok na južnom dijelu postojeće hale i kompenzacijski uređaj jalove energije snage 400 kVAr. Navedena oprema ugrađena je prilikom ranije zamjene NN opreme u TS Bifix 2 i trenutno nije u funkciji. Eletrična instalacija hale 2 priključena je na instalaciju hale 1.

Kompenzacija jalove energije izvedena lokalno automatskim kompenzacijskim uređajima smještenim pored razvodnih ormara pojedinih proizvodnih linija.

Na temelju konačne elektroenergetske suglasnosti izdana od strane HEP-a br. 401107-750646-0022 od 21.01.2016. Investitor ima zakupljenu snagu od **800 kW**. Obračun električne energije vrši se indirektnim mjerenjem u sklopu SN bloka u TS Bifix 2. U SN bloku ugrađeni su strujni mjerni transformatori prijenosnog omjera 2x50/5A.

BUDUĆE STANJE

Investitor ima u planu proširenje proizvodnje u sklopu Hale 2 i u dijelu Hale 1. U sklopu proširenja proizvodnje izvest će se nova pakirnica, novo skladište te će se ugraditi četiri nove proizvodne linije. Postojeća proizvodna linija 4 će se demontrati. Ovim projektom predviđena je izvedba električni priključaka novih linija, te izvedba instalacije snage i rasvjete novih i dograđenih objekata Hale 1 i Hale 2.
Za potrebe napajanja novih proizvodnih linija Investitor će morati dokupiti dodatnu električnu snagu.

NN RASPLET

Za potrebe napajanja novih i postojeći proizvodnih linija izvest će se polaganje novih NN kabela od TS do novih razvodnih ormara za priključak novih proizvodnih linija.
Kabeli su dimenzionirani s obzirom na snagu pojedinih potrošača.

Hala 1:

- u sklopu hale 1 ugradit će se novi razvodni ormar RO-L9 za potrebe priključka nove proizvodne linije 9. Iz novog ormara izvest će se napajanje upravljačkog ormara linije 9, novog kompenzacijskog uređaja jalove energije, razvodnog ormara pakirnice, razvodnog ormara upojne stanice i priključak hladnjaka linije 9 smještenog na platou izvan hale.

- Iz novog RO-L9 izvest će se i napajanje postojećih razvodnih ormara RO-INST i RO-URED koji se trenutno napajaju iz RO-1 u sklopu hale 0.

- Budući su postojeći razvodni ormari RO- INST i RO-URED u Hali 1 dotrajali i neadekvatni potrebno je izvesti zamjenu razvodnih ormara. Ugradit će se novi razvodni nadgradni metalni ormari opremljeni glavnom sklopkom i potrebnom opremom za prihvat svih postojećih potrošača. Svi nepotrebni kabeli će se eliminirati.

- za priključak linije 7 potrebno je izvesti ugradnju nove rastavne sklopke sa osiguračima u sklu ormara linije 5.

- Priključak RO-L9 izvest e se iz trafostanice 1 kV kabelima 3x (4x FG7R 1x300 mm2).

Hala 2:

- Instalacija električne energije hale 2 izvest će se iz postojećeg ormara GRO- HALA 2 smještenog na južnom dijelu postojećeg dijela hale. Iz postojećeg ormara izvest će se napajanje upravljačkih ormara proizvodnih linija 10-12, hladnjaka proizvodnih linija smještenog na platou izvan hale te napajanje razvodnih ormara za instalaciju i rasvjetu u proizvodnom dijelu i u skladišnom dijelu hale 2 (R-SKL, RO-INST).

- Priključak GRO-HALA 2 izveden je kabelima 4x(4x FGR 1x240 mm2) iz trafostanice, priključak kompenzacije (snage 400 kVAr) izveden je kabelima 4x(4x FGR 1x240 mm2).

Dimenzioniranje svih kabela izvedeno je u skladu sa definiranim snagama pojedinih proizvodnih linija, rasvjete i ostalih potrošača u sklopu pogona.

Postojeće stanje NN izlaza (potrošača) na NN bloku:

R. Br.	Lokacija osigur. u TS	Naziv proizvodne linija- razvodnog ormara	Lokacija proizvodne linije / razvodnog ormara	NN Kabeli (mm^2)	Zaštitini uređaj		Instalirana snaga (kW)
					Tip	In (A)	
1.	2.	3.	2.	4.	5.	7.	12.
1.	-1Q1	R-LINIJA 5	HALA MASTER 1 BIJELI	4x FG7R 1x185	NH3	250	340
2.	-1Q2			4x FG7R 1x185	NH3	250	
3.	-1Q3	R-LINIJA 8	HALA MASTER 1 BIJELI	4x FG7R 1x240	NH2	355	380
4.	-1Q4			4x FG7R 1x240	NH2	355	
5.	-2Q1	R-LINIJA 6	HALA MASTER 1 CRNI	4x FG7R 1x300	NH3	355	690
6.	-2Q2			4x FG7R 1x300	NH3	355	
7.	-2Q3			4x FG7R 1x300	NH3	355	
8.	-2Q4			4x FG7R 1x300	NH3	355	
9.	-3Q1	GRO HALA 2	HALA 2	4x FG7R 1x240	NH3	355	0
10.	-3Q2			4x FG7R 1x240	NH3	355	
11.	-3Q3			4x FG7R 1x240	NH3	355	
12.	-3Q4			4x FG7R 1x240	NH3	355	
13.	-4Q1	R-LINIJA 4	HALA MASTER 1 CRNI	4x FG7R 1x185	NH2	355	250
14.	-4Q2	RO-1	POGON PRAHA	4x FG7R 1x185	NH3	400	350

Novo stanje NN izlaza (potrošača) na NN bloku:

R. Br.	Lokacija osigur. u TS	Naziv proizvodne linija- razvodnog ormara	Lokacija proizvodne linije / razvodnog ormara	NN Kabeli (mm²)	Zaštitini uređaj		Instalirana snaga (kW)
					Tip	In (A)	
1.	2.	3.	2.	4.	5.	7.	12.
1.	-1Q1	R-LINIJA 5	HALA MASTER 1 BIJELI	4x FG7R 1x185	NH3	250	340
2.	-1Q2			4x FG7R 1x185	NH3	250	
3.	-1Q3	R-LINIJA 8	HALA MASTER 1 BIJELI	4x FG7R 1x240	NH2	355	380
4.	-1Q4			4x FG7R 1x240	NH2	355	
5.	-2Q1	R-LINIJA 6	HALA MASTER 1 CRNI	4x FG7R 1x300	NH3	355	690
6.	-2Q2			4x FG7R 1x300	NH3	355	
7.	-2Q3			4x FG7R 1x300	NH3	355	
8.	-2Q4			4x FG7R 1x300	NH3	355	
9.	-3Q1	GRO HALA 2	HALA 2	4x FG7R 1x240	NH3	355	660
10.	-3Q2			4x FG7R 1x240	NH3	355	
11.	-3Q3			4x FG7R 1x240	NH3	355	
12.	-3Q4			4x FG7R 1x240	NH3	355	
13.	-4Q2	RO-1	POGON PRAHA	4x FG7R 1x185	NH3	400	250
14.	-4Q3	RO-L9	HALA 1 NOVA LINIJA 9	4x FG7R 1x300	NH3	355	700
15.	-4Q4			4x FG7R 1x300	NH3	355	
16.	-4Q5			4x FG7R 1x300	NH3	355	

S obzirom na tehnologiju proizvodnje prikazana je usporedba postojeće i očekivane vršne snage na nivou cijelog pogona:

	ukupna instalirana snaga pogona (kW)	Vršna snaga pogona (kW)	faktor istovremenosti
postojeće stanje	2.010,00	800,00	0,40
buduće stanje	3.020,00	1.360,00	0,45

U proizvodnom pogonu proizvodnja je planirana na način da se ne prekoračuje zakupljena vršna snaga od distribucijskog operatera. Proširenjem pogona planirano je povećanje proizvodnih kapaciteta, a samim time i povećanje radnih mjesta. Iz toga proizlazi da će se postojeći faktor istovremenosti na razini cijelog pogona povećati, **što rezultira povećanjem (zakupom) vršne snage.**

U sklopu Hale 2 i u dograđenom dijelu hale 1 za potrebe priključka raznih manjih budućih potrošača ugradit će se veći broj priključnica tropolnih i peteropolnih priključnica 32(16)A, IP44. Instalacija se izvodi kabelima odgovarajućeg presjeka i broja žila u zaštitnim plastičnim cijevima odgovarajućeg promjera. Utičnice su spajane na zasebne strujne krugove. Za potrebe napajanja kliznih vratiju za ulazak u krug tvornice na sjeverostočnom dijelu izvest će se polaganje 1 kV za priključak. Presjek kabela potrebno je definirati u skladu sa odabranim mehanizmom (motorom) za otvaranje odnosno u skladu sa vrstom i težinom vratiju.

Predviđeni kabeli su sa PVC izolacijom koja ne gori i ne podržava gorenje.
Za spojeve su predviđene instalacijske kutije u IP 54 izvedbi. Prodore kroz koje se polažu kabeli između dviju požarnih zona je potrebno zabrtviti na propisan način sa atestiranim materijalom. Brtvljenje izvesti sa protupožarnim jastucima, pjenom te kabele premazati vatroptpornim premazom u dužini 1m sa svake strane prodora sukladno HRN-DIN 4102. Upotrebljeni materijal mora biti klase otpornosti prema vatrootpornosti zidova.

KOMPENZACIJA

Postojeće stanje
Za potrebe kompenzacije jalove energije ugrađeno je pet automatskih kompenzacijskih uređaja jalove energije:
- u sklopu linije 6 – snage 450 kVAr
- u sklopu linije 5 - snage 105 kVAr
- u sklopu linije 8 - snage 105 kVAr
- u sklopu RO-1 - snage 105 kVAr
- u hali 2 - snage 450 kVAr (nije u funkciji)

Buduće stanje
Zbog planova povećanja instalirane snage potrebno je u sklopu tvornice povećati ukupnu snagu kompenzacijskih uređaja. Za kompenzaciju električne energije nove linije 9 u hali 1 pored priključnog ormara RO-L9 ugradit će se novi kompenzacijski uređaj snage 350 kVAr.
Za kompenzaciju potrošnje jalove energije u sklopu hale 2 koristt će se postojeća kompenzacija ugrađena u hali 2 snage 405 kVAr.

ELEKTRIČNA RASVJETA

El. instalacija rasvjete podijeljena je u više strujnih krugova. Uključivanje rasvjete je lokalno kod ulaza u prostoriju ili na više mjesta. Rasvjetne armature treba definirati u dogovoru sa investitorom, a u skladu sa interijerom. Broj potrebnih svjetlosnih izvora će se definirati prilikom izbora svjetiljki ovisno o tipu. Svjetiljke se montiraju direktno na strop ili na ovjesnom priboru. Sve svjetiljke moraju biti najmanje u zaštiti IP44.
Nova rasvjeta izvodi se u novom i postojećem dijelu Hale 2, te u dograđenom dijelu Hale 1. U postojećem dijelu Hale 1 zadržat će se postojeća rasvjeta budući je ista u dobrom stanju i zadovoljava propisanu rasvjetljenost s obzirom na namjenu prostora.
Broj, vrsta i raspored rasvjetnih armatura određen je proračunom te u skladu sa važećim propisima a prema vrsti rada koji se obavlja u pojedinim prostorima.
Nivo osvjetljenosti za pojedine prostore koje treba poštivati :
- proizvodni pogoni 300 lx
- pakiurnica 200 lx
- skladišni prostori 100 lx
-okoliš 10 - 30 lx

Instalacija se izvodi kabelima 3,4,5x1,5mm2 u zaštitnim plastičnim cijevima odgovarajućeg promjera i metalnim kanalicama.
Za slučaj nestanka napona predviđene su protupanične svjetiljke sa vlastitim akumulatorom koja se automatski pali sa nestankom napona. Na izlazima su predviđene protupanične armature sa oznakama usjerenja evakuacijskih puteva do najbližeg izlaza te daju propisanu osvjetljenost od 1,0 lx u trajanju dva sata. Napajanje strujnih krugova protupanične rasvjete je iz razdjelnika pojedinih cjelina.

Za rasvjetu ulaznog dijela platoa u krugu tvornice (sjeveroistočni ulaz) uradit će se tri pocinčana čelična stupa visine 6 m na koje će se ugraditi rasvjetne armature sa NaVT žaruljom 70W. Napajanje rasvjete izvest će se iz novog RO-L9 u hali 1.

GRAĐEVINSKI RADOVI

Za potrebe polaganje NN kabela od TS do rekonstruiranog dijela hale 1 te za polaganje kabela do hladnjaka koristit će se postojeća kabelska kanalizacija. Za potrebe upojne stanice, nove rasvjete na ulaznom platou i ulazne rampe potrebno je izvesti novu kabelsku kanalizaciju koja će se povezati na postojeću. Kabelska kanalizacija izvest će se fleksibilnim cijevima ϕ110 i ϕ50 mm.

U zajedničkom kanalu sa kabelskom kanalizacijom položit će se vod za uzemljenje. U sklopu izvedbe temelja novog dijela hale položit će se vod za uzemljenje.

Za potrebe ugradnje RO-L9, automatske kompenzacije i upravljačkog ormara linije 9 izvest će se energetski kanal za potrebe polaganja NN kabela.

UZEMLJENJE I IZJEDNAČENJE POTENCIJALA

U TS je izvedeno združeno uzemljenje.
U podrumskom prostoru TS i u trafokomori postavljen je sabirni vod Cu 50mm^2 na koji su spojene sve metalne mase konstrukcije i opreme, koje u normalnom pogonu nisu pod naponom, a mogu doći pod napon u slučaju kvara u TS.

U zajedničkom kanalu sa kabelskom kanalizacijom položit će se vod za uzemljenje. U sklopu izvedbe temelja skladišnog dijela hale 2 te proširenje Hale 1 položit će se vod za uzemljenje Fe Zn 25x4mm. Osim u temelje hala vod za uzemljenje položit će se i u budući energetski kanal pogona. Sve metalne mase kao što su metalne konstrukcije pogona, silose i vanjske rashladne uređaje potrebno je uzemljiti na novi uzemljivač pogona.

Unutar pogona izvest će se lokalno izjednačenje potencijala svih strojeva s pripadajućim metalnim konstrukcijama. Izjednačenje potencijala izvest će se kabelima PF-Y 1x50mm^2 i PF-Y1x25mm^2.

ZAŠTITA OD PRENAPONA
Zaštita od prenapona instalacije jake struje izvedena je katodnim odvodnicima prenapona ugrađenim u NN bloku u TS te u svim glavnim razvodnim ormarima u sklopu pogona.

INSTALACIJA ZAŠTITE OD MUNJE I UZEMLJENJA
U temelje se u toku betoniranja polaže traka P 25x4 mm Č sjekomice na polovinu dubine i širine kanala. Na uzemljivač se spajaju razne metalne mase na objektu (vrata ,ograde,slivnici i sl.)
Sve spojeve treba izvesti standardnim materijalom. Radi izjednačenja potencijala treba uzemljivač spojiti na glavnu zaštitnu sabirnicu objekta. Traka se povezuje sa užetom 25mm2 na sabirnicu izjednačenja potencijala u razvodnom ormaru.

Prema proračunu u skladu sa normom HRN EN 62305-2 „Upravljanje rizikom“ pokazano je da na predmetnoj građevini treba ugraditi sustav zaštite od munje.
Instalacija će se izvesti u obliku Faradejevog kaveza sa više spusteva. Predviđeni razred zaštite je IV.

Gromobranske hvataljke i spustevio do mjernih spojeva izvest će se Al žicom ø8 mm na tipskim nosačima u skladu sa konstrukcijom krova i nosačima za pričvršćenje na zid. Mjerni spojevi se izvode na zidu na visini 1,5 m od poda. Traka 25x4mm od uzemljivača do mjernog spoja do visine 1,5m se treba dodatno mehanički zaštititi.
Na krovu i fasadi objekta treba povezati sve metalne mase veće od 2m2 i duža od 2m (metalni okviri prozora, ograde, oluci, slivnici, opšavni limovi i sl.)
Spojeve izvesti standardnim materijalom i priborom odgovarajućim mjestu montaže.
Nakon završetka izvedbe instalacije istu je potrebno ispitati te pribaviti odgovarajuće ateste i ispitne listove.Izvođač je dužan kod predaje objekta predati investitoru knjigu revizije instalacije zaštite od munje sa nacrtima i podacima izvedenog stanja instalacije.
Investitor je dužan vršiti periodička ispitivanja instalacije svakih 5 god. Ili nakon svakog udara munje te u slučaju dopune ili rekonstrukcije instalacije.

Pula, srpanj 2016.

Projektant:

Željko Tomljenović, dipl.ing.el.

URED OVLAŠTENOG
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE
ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el.
PULA , Medulinska 1A
OIB 78028769235

INVESTITOR:	**BIFIX d.o.o. , Digitronska 10, 52460 Buje, OIB : 05392930222**
NAZIV GRAĐEVINE:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX k.č. 748/1 zgr, k.o. Buje**
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	07/15
BROJ PROJEKTA:	358/16-E
VRSTA PROJEKTA:	**3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURAVANJA KAKVOĆE TE SANACIJA GRADILIŠTA**
DATUM:	Srpanj, 2016

U cilju kontrole i osiguranja kvalitete izvedenih radova i ugrađenih građevnih proizvoda sudionici u gradnji su obvezni poduzeti slijedeće:

STRUČNI NADZOR NAD IZVOĐENJEM RADOVA

Sukladno zahtjevima Zakona o gradnji Investitor je dužan osigurati stalni stručni nadzor gradnje.
U provođenju stručnog nadzora nadzorni inženjer je dužan :
- nadzirati gradnju tako da bude u skladu s građevnom dozvolom, Zakonom o gradnji i posebnim propisima
- nadzirati kvalitetu radova, ugrađenih proizvoda i opreme tako da budu u skladu sa zahtjevima iz projekta, a da kvaliteta bude dokazana propisanim ispitivanjima i dokumentima.

KVALITETA UGRAĐENIH MATERIJALA I OPREME

Prema odredbama zakona o građevnim proizvodima (NN RH 06/10) tehnička svojstva svih ugrađenih proizvoda moraju biti takva da uz propisanu ugradnju sukladno namjeni građevine, uz propisano održavanje, podnose sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaja okoline, tako da građevina u koju su ugrađeni tijekom projektiranog roka uporabe ispunjava sve bitne uvjete za građevinu.
Svi isporučeni i ugrađeni elementi sustava moraju udovoljavati odredbama normi.
Građevni proizvodi ne smiju se isporučiti na gradilište niti instalirati ako nisu opremljeni oznakom sukladnosti te ako uz njih dobavljač opreme nije dostavio tehničke upute i izjave u sukladnosti.
Izvođač i nadzorni inženjer moraju kod preuzimanja elemenata sustava utvrditi:
- da li su označeni oznakom u skladu s posebnim propisom i podudaraju li se podaci na dokumentaciji s kojom su elementi isporučeni s podacima na oznaci
- da li su elementi sustava isporučeni s tehničkim uputstvima za uporabu i izjavama o sukladnosti.

Utvrđeno se upisuje u građevni dnevnik, a dokumentacija s kojom je građevni proizvod isporučen pohranjuje se među dokaze o sukladnosti građevnih proizvoda koje izvođač mora imati na gradilištu.

KVALITETA IZVEDENIH RADOVA

Električnu instalaciju treba ispitati sukladno odredbama norme HRN HD 60364-6, Niskonaponske električne instalacije – 6.dio, Provjeravanje i normama na koje ta norma upućuje te prema odredbama Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije.

Početno provjeravanje

Električna instalacija mora se provjeravati u granicama praktičnosti tijekom postavljanja (instaliranja) i nakon dovršenja prije stavljanja u uporabu od strane korisnika.
Provjera se sastoji od pregledavanja i ispitivanja probom i mjerenjem.
Pregledavanje prethodi ispitivanju i mjerenju te se izvodi u beznaponskom stanju.

Pregledavanjem se provjerava:

- način zaštite od električnog udara
- prisutstvo pregrada protiv vatre i drugih mjera protiv širenja požara i prisutstvo zaštite od toplinskih učinaka
- odabir vodiča prema trajno podnosivim strujama i padu napona
- odabir i podešenost zaštitnih i nadzornih naprava
- postojanje i ispravni smještaj prikladnih naprava za odvajanje i sklapanje
- odabir opreme i zaštitnih mjera prema vanjskim utjecajima
- označavanje (prepoznavanje) neutralnih i zaštitnih vodiča
- da li je jednopolna sklopna naprava spojena u linijske vodiče
- postojanje shema, natpisa upozorenja i slično
- označavanje (prepoznavanje) strujnih krugova, osigurača, sklopki, stezaljki itd
- primjerenost spojeva vodiča
- postojanje i primjerenost zaštitnih vodiča uključujući vodiče zaštitnog izjednačivanja potencijala
- dostupnost opreme za lako posluživanje, prepoznavanje i održavanje

Moraju se izvesti slijedeća ispitivanja i ovim redom:
- ispitivanje neprekinutosti zaštitnih vodiča i spojeva glavnog i dodatnog izjednačivanja potencijala
- ispitivanje izolacijskog otpora električne instalacije
- zaštita automatskim isklopom opskrbe
- dodatna zaštita
- ispitivanje polariteta
- ispitivanje redoslijeda faza
- ispitivanje pada napona.

Ispitivanje neprekinutosti vodiča mora se izvesti na zaštitnim vodičima uključujući vodiče zaštitnog izjednačavanja potencijala.

Izolacijski otpor električne izolacije mora se mjeriti između aktivnih vodiča i zaštitnog vodiča spojenog na uzemljenje (neutralni vodič se odvoji od zaštitnog vodiča).
Najmanje vrijednosti izolacijskog otpora su:

Nazivni napon strujnog kruga	ispitni napon istosmjerne struje	izolacijski otpor (Mohm)
do 500V	500 V	>= 1
iznad 500V	1000 V	>= 1

Izolacijski otpor se u pravilu mjeri s odspojenim trošilima na početku električne instalacije.
Izolacijski otpor je zadovoljavajući, ako svaki strujni krug ima izolacijski otpor ne manji od odgovarajuće vrijednosti u tablici.

Zaštita automatskim isklopom opskrbe
Provjera učinkovitosti mjera za zaštitu od neizravnog dodira automatskim isklopom opskrbe izvodi se:
Za TN sustave:
- mjerenjem impedancije petlje kvara
- provjerom značajki i učinkovitosti pripadne zaštitne naprave.

Za TT sustave:
- mjerenjem otpora uzemljivača dostupnih vodljivih dijelova instalacije
- provjerom značajki i učinkovitosti pripadne zaštitne naprave.

Dodatna zaštita
Provjera učinkovitosti primjenjenih mjera za dodatnu zaštitu postiže se vidnim pregledavanjem i ispitivanjem.
Ispitivanje polariteta
Ispitivanje polariteta se izvodi kad je zabranjena ugradnja jednopolne sklopne naprave u neutralni vodič, pri čemu se provjerava mjerenjem polariteta da je takva naprava ugrađena samo u linijski vodič.
Ispitivanje redoslijeda faza
U slučaju višefaznih strujnih krugova mora se provjeriti da je zadržan slijed faza.
Ispitivanje pada napona
Kad se prema HRN HD 384.5.52 traži provjera pada napona, pad napona može se procijeniti mjerenjem impedancije strujnog kruga ili korištenjem dijagrama.

Izvješćivanje za početnu provjeru
Početno izvješće se mora obaviti nakon završetka provjere nove instalacije te dopune ili izmjene postojeće instalacije.
Svi nedostaci ili propusti otkriveni tijekom provjeravanja radova moraju se ispraviti prije nego instalater izjavi da instalacija zadovoljava normu HRN HD 60364.

Početno izvješće sadrži izvješća o pregledavanju i izvješće o ispitanim strujnim krugovima i ispitne rezultate.
Početno izvješće o električnoj instalaciji mora dati preporuku za period između početnog provjeravanja i prvog periodičnog provjeravanja.

Periodično provjeravanje
Periodična provjera se sastoji od detaljnog provjeravanja instalacije, a izvodi se bez demontaže ili po potrebi s djelomičnom demontažom, uz odgovarajuća ispitivanja kao za prvu provjeru da se dokaže da je udovoljeno vremenima isklopa za RCD.
Mjerenjima se mora dokazati da je postignuto:
- sigurnost osoba od učinaka električnog udara i opeklina
- zaštita nekretnina od oštećenja požarom i toplinom uzrokovanom kvarom u instalaciji
- potvrda da instalacija nije oštećena ili oslabljena toliko da loše utječe na sigurnost.

Provjeru moraju obavljati elektrotehnički stručne osobe ovlaštene za provjeru.
Učestalost povremene provjere određuje se ovisno o tipu instalacije i opreme, njezine uporabe i rada, učestalosti i kakvoće održavanja i vanjskih utjecaja kojima je instalacija podvrgnuta.
Međuvrijeme periodičnih ispitivanja je 4 godine osim kod instalacija kod kojih postoji povećana opasnost (radna mjesta i prostori s opasnošću od električnog udara, požara ili eksplozije, radna mjesta i prostori s visokonaponskim i niskonaponskim instalacijama, komunalni objekti, radilišta, sigurnosne instalacije.
Međuvrijeme periodičnih ispitivanja za stambene građevine je 10 godina.

Izvješćivanje za periodičnu provjeru
Nakon obavljene periodična provjere postojeće instalacije daje se izvješće o periodičnoj provjeri.
Izvješće sadrži detalje o dijelovima instalacije i ograničenja pri provjeri zajedno s zapisom o pregledavanju i rezultatima ispitivanja.

ODRŽAVANJE INSTALACIJE

Održavanje električne instalacije mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju tehnička svojstva električne instalacije i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine i Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije (NN RH 05/2010.), te drugi bitni zahtjevi koje građevina mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom.

Održavanje električne instalacije koja je izvedena ili se izvodi u skladu s prije važećim propisima mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju tehnička svojstva električne instalacije i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine i propisima u skladu s kojima je električna instalacija izvedena.

Održavanje električne instalacije podrazumijeva:
- redovite preglede električne instalacije u vremenskim razmacima i na način određen projektom i pisanom izjavom izvođača o izvedenim radovima i s uvjetima održavanja građevine
- izvanredne preglede električne instalacije nakon izvanrednog događaja ili po zahtjevu inspekcije
- izvođenje radova kojima se električna instalacija zadržava ili vraća u stanje određeno projektom građevine i propisom u skladu s kojim je električna instalacija izvedena.

Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja električne instalacije dokumentira se i izvodi u skladu s projektom građevine i praćenjem funkcije i dotrajalosti proizvoda za električne instalacije u njoj, te:
- zapisnicima (izvješćima) o obavljenim pregledima i ispitivanjima električne instalacije koji moraju sadržavati najmanje podatke koji su navedeni u Tehničkom propisu za niskonaponske električne instalacije
- zapisnicima o radovima održavanja.

Za održavanje električne instalacije dopušteno je ugrađivati samo proizvode za električnu instalaciju koji ispunjavaju uvjete određene projektom u skladu s kojima je električna instalacija izvedena, odnosno koji imaju povoljnija svojstva.Dopušteno je rabiti samo one proizvode za električne instalacije za koje su ispunjeni propisani uvjeti i za koje je izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu.
Održavanjem električne instalacije ili na koji drugi način ne smiju se ugroziti tehnička svojstva električne instalacije određena projektom niti utjecati na ostala tehnička svojstva građevine.

Pula, srpanj, 2016.

Projektant:

Željko Tomljenović, dipl.ing.el.

URED OVLAŠTENOG
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE
ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el.
PULA , Medulinska 1A
OIB 78028769235

INVESTITOR:	**BIFIX d.o.o. , Digitronska 10, 52460 Buje, OIB : 05392930222**
NAZIV GRAĐEVINE:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX k.č. 748/1 zgr, k.o. Buje**
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	07/15
BROJ PROJEKTA:	358/16-E
VRSTA PROJEKTA:	**4. PRIKAZ RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA**
DATUM:	Srpanj, 2016

POPIS PRIMIJENJENIH ZAKONA, PROPISA I NORMI

- Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13)
- Zakon o prostornom uređenju (NN RH br. 153/13)
- Zakon o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14 , 118/14 i 154/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10).
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN RH br. 05/10)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH br. 87/08)
- Tehnički propis za građevne proizvode (NN RH br. 33/10,87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12)
- Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12),
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list br. 62/73, 59/96)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu NN mreža i pripadnih trafostanica (Sl.list 13/78)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN RH br. 155/09)

OSNOVNI PODACI ELEKTRIČNE INSTALACIJE

- napon priključka: 3F~ , 400/230V , 50Hz
- sustav razdiobe s obzirom na uzemljenje: TN-C-S
- zaštita od električnog udara predviđena je u skladu s normom HRN HD 384.4 41 S2:

a) **Zaštita od električnog udara u pravilnom radu (zaštita od direktnog dodira)**
izvedena je izoliranjem aktivnih dijelova i zatvaranjem dijelova pod naponom u kućišta.

b) **Zaštita od električnog udara u slučaju kvara (zaštita od indirektnog dodira)**
izvedena je automatskim isklopom opskrbe s izjednačivanjem potencijala u TN-C-S sustavu.
Svi strani vodljivi dijelovi koji mogu doći pod napon spojeni su zaštitnim vodičem na zaštitnu sabirnicu u razvodnoj ploči. Zaštitna sabirnica u glavnoj razvodnoj ploči spojena je glavnu sabirnicu za izjednačenje potencijala metalnih masa.

PRIMIJENJENE MJERE ZAŠTITE OD POŽARA

Moguće opasnosti od djelovanja električne instalacije su:
- opasnosti zbog toplinskog djelovanja potrošača na instalaciju
- opasnost od preopterećenja i kratkog spoja
- opasnost od statičkog elektriciteta, atmosferskog pražnjenja i iskrenja.

Napajanje električnom energijom
Napajanje novih i rekonstruiranih građevina električnom energijom izvesti će se iz postojeće TS Bifix 2 podzemnim kabelima.

NN razvod električne energije
Za potrebe napajanja novih i postojeći proizvodnih linija izvest će se polaganje novih NN kabela od TS do novih razvodnih ormara za priključak novih proizvodnih linija.
Dimenzioniranje svih kabela izvedeno je u skladu sa definiranim snagama pojedinih proizvodnih linija, rasvjete i ostalih potrošača u sklopu pogona.
Kabeli će se polagati u zaštitnim cijevima kabelske kanalizacije, po metalnim kabelskim kanalicama unutar hala te u PVC instalacijskim cijevima.

Isključenje napajanja
Isključenje napajanja električnom energijom potrebno je izvršiti odmah po uočavanju požara, a svakako prije početka gašenja. Isključenje je moguće izvršiti:
- djelovanjem na tipku za daljinski isklop koja je smještena kod svakog izlaza iz objekta,
- djelovanjem na tipku za daljinski isklop koja je smještena na pročelju trafostanice,
- isključenjem glavne sklopke u svakom pojedinom razvodnom ormaru
- djelovanjem na tipkalo za brzi isklop (gljiva) na upravljačkim ormarima pojedinih linija,
- pojedinačno na svakom trošilu.

PP tipkala smještena na pročeljima hale 1 dijeluju na isključenje glavnog NN prekidača u trafostanici Bifix 2 kako bi postiglo kompletno isključenje hale 1. PP tipkala na pročeljima hale 1 dijeluju na isklop NN prekidača u pripadajućim razvodnim ormarima u hali.

Napomena: Za potrebe pristupa vatrogasnim vozilima u slučaju požara ulazna rampa u tvornicu na sjeveroistočnom ulazu u krug tvornice moraju biti opremljena rezervnim napajanjem sa mogućnošću otvaranja u slučaju nestanka struje bez upotrebe ključa.

Oprema i kabeli
Izabrana je oprema takvih karakteristika da za vrijeme normalnog rada ne dolazi do nedozvoljenog povećanja temperature - oprema je opterećena samo do svojih nazivnih parametara.
Predviđeni su kabeli sa PVC izolacijom i PVC cijevi koji ne gore i ne razvijaju temperaturu koja može zapaliti okolni prostor i koji su odgovarajuće zaštićeni od preopterećenja i kratkog spoja.

Zaštita od preopterećenja i kratkog spoja
Zaštita od preopterećenja i struje kratkog spoja postignuta je primjenom visokoučinskih i automatskih osigurača koji su izabrani tako, da ne dođe do nedozvoljenog zagrijavanja kabela i uređaja.

Elementi za zaštitu od kratkog spoja izabrani su tako, da izdrže naprezanja u kratkom spoju, a vodovi i kabeli tako, da izdrže termička naprezanja u kratkom spoju.
Zaštitni elementi odabrani su tako, da ne dođe do nedozvoljenog zagrijavanja voda, a postavljeni su na početak svakog strujnog kruga i na sva mjesta na kojima se smanjuje trajno dopuštena struja vodiča.

Izjednačenje potencijala metalnih masa
U prizemlju na ulazu u objekt previđeno je postavljanje glavne sabirnice za izjednačenje potencijala metalnih masa na koju se spajaju glavni zaštitni vodič, PEN vodič, uzemljivač, sve metalne konstrukcije unutar zgrade i sve ostale metalne mase.
Glavna sabirnica za IPMM (GIP) spaja se INOX trakom 30x3,5mm na temeljni uzemljivač.
Sve metalne mase povezuju se međusobno i na sekundarnu sabirnicu vodom P-Y 16mm^2.

Pula, srpanj, 2016. Projektant:

Željko Tomljenović, dipl.ing.el.

URED OVLAŠTENOG
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE
ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el.
PULA , Medulinska 1A
OIB 78028769235

INVESTITOR:	**BIFIX d.o.o. , Digitronska 10, 52460 Buje, OIB : 05392930222**
NAZIV GRAĐEVINE:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX k.č. 748/1 zgr, k.o. Buje**
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	07/15
BROJ PROJEKTA:	358/16-E
VRSTA PROJEKTA:	**5. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU**
DATUM:	Srpanj, 2016

OPĆENITO

Prilikom izrade rješenja, a u cilju zaštite korisnika na radu u ovom projektu primijenjeni su slijedeći propisi ili zakoni:

1. Zakon o gradnji (NN br. 153/13)
2. Zakon o prostornom uređenju (153/13)
3. Zakon o normizaciji (NN br. 55/96, NN br. 163/03)
4. Zakon o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14 , 118/14 i 154/14)
5. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN br. 5/10).
6. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica (Sl. list br. 13/78)
7. Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (NN. br. 6/84, 42/05 i 113/06).
8. Zakon o zaštiti od buke (NN br. 20/03 i 30/09).
9. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12),
10. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list br. 62/73, 59/96)
11. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme (NN. 21/08)
12. Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN. 39/06)

i primjenjuju sljedeći standardi (norme):

- Niskonaponske električne instalacije – 1. dio: Osnovna načela, određivanje općih značajki, definicije — HD 60364-1
- Niskonaponske električne instalacije - 4-41.dio: Sigurnosna zaštita – Zaštita od električnog udara — HD 60364-4-41
- Uputa za određivanje presjeka vodiča i odabir zaštitnih naprava — R064-003
- Prepoznavanje žila u kabelima i kordama (gipkim priključnim vodovima) — HD 308 S2
- Električne instaalcije zgrada 4 dio: Sigurnosna zaštita 42. poglavlje: Zaštita od toplinskih učinaka — HD 384.4.42 S1
- Električne instaalcije zgrada 4 dio: Sigurnosna zaštita 43. poglavlje: Nadstrujna zaštita — HD 384.4.43 S2
- Električne instalacije zgrada 4.dio: Sigurnosna zaštita – 44.poglavlje: Prenaponska zaštita 442.odjeljak: Zaštita niskonaponskih instalacija od zemljospoja u visokonaponskim mrežama — HD 384.4.442 S1
- Električne instalacije zgrada 4-44.dio: Sigurnosna zaštita – Zaštita od naponskih smetanja i elektromagnetskih smetanja 443.točka: Zaštita od atmosferskih i sklopnih prenapona — HD 60364-4-443
- Električne instalacije zgrada - 5-51.dio: Odabir i ugradba električne opreme - Zajednička pravila, — HD 60364-5-51
- Električne instalacije zgrada 5.dio: Odabir i ugradba električne opreme 52.poglavlje: Sustavi razvođenja (Polaganje vodova i kabela) — HD 384.5.52 S1
- Električne instalacije zgrada 5.dio: Odabir i ugradba električne opreme 523.odjeljak: Trajno podnosive struje u sustavima razvođenja — HD 384.5.523 S2
- Niskonaponske električne instalacije – 5-53.dio: Odabir i ugradba električne opreme Odvajanje, sklapanje i upravljanje 534.točka: Prenaponske zaštitne naprave — HD 60364-5-534
- Niskonaponske električne instalacije 5-54.dio: Odabir i ugradba električne opreme - Instalacije uzemljenja, zaštitni vodiči i zaštitni vodiči izjednačivanja potencijala — HD 60364-5-54

- Električne instalacije zgrada 5-55.dio: Odabir i ugradba električne opreme - Druga oprema 559.točka: Svjetiljke i instalacije rasvjete HD 60364-5-559
- Električne instalacije zgrada 5.dio: Ugradba električne Opreme 56. poglavlje: Opskrbe za sigurnosne svrhe HD 384.5.56 S1
- Niskonaponske električne instalacije zgrada 6.dio: Provjeravanje HD 60364-6
- Niskonaponske električne instalacije 7-701.dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Prostori s kadom ili tušem HD 60364-7-701
- Električne instalacije zgrada 7. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore 702. odjeljak: Bazeni za plivanje i drugi bazeni HD 384.7.702 S2
- Električne instalacije zgrada 7-704.dio: Zahtjevi za posebne instalacije i prostore – Instalacije gradilišta i rušilišta HD 60364-7-704
- Električne instalacije zgrada 7. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – 714. odjeljak: Instalacije vanjske rasvjete HD 384.7.714 S

Investitor je obavezan imenovati kordinatora za zaštitu na radu u fazi izvođenja radova (kordinator II), koji je dužan koordinirati primjenu načela zaštite na radu, a sve prema važećim zakonima i pravilnicima. Investitor je uz to dužan prije uspostave gradilišta osigurati plan izvođenja radova, te prijaviti gradilište u skladu važećim propisima.

IZVOĐENJE RADOVA

Gradilište mora u toku izvođenja radova biti ograđeno i označeno, mora biti organizirano pružanje prve pomoći, sve osobe na gradilištu moraju biti zaštićene od električnog udara, instalacije na gradilištu moraju biti sigurne i ispitane te korištene tako da ne predstavljuju opasnost za ljude, opasnost od požara i ekspolozije. U toku izvođenja radova treba osigurati da pristup gradilištu imaju samo osobe koje su na njemu zaposlene i osobe koje imaju dozvolu ulaska na gradilište. Svi izvođači radova na gradilištu moraju se pridržavati gore navedenih zakona i pravilnika.

Prilikom izvođenja radova postavljanja energetskih kanala, instalacijskih vodova, montaža rasvjetnih armatura, siglanih i upozoravajućih modula, ovjesnog pribora, vatrodojavnih elemenata i ostalih elemenata instalacije jake i slabe struje u iskopima ili na visinama potrebno je koristiti odgovarajuće skele ili platforme, koje moraju biti ispravno projektirane, postavljene i održavane, tako da se nekontrolirano ne sruše ili pomaknu. Radne skele ili platforme moraju biti dimenzionirane, osigurane i korištene na takav način da osobe koje rade na njima ne mogu sa njih pasti niti biti izloženi padajućim predmetima. Skelu mora sastaviti, održavati, nadzirati i rastaviti samo za to ovlaštena stručna osoba. Sve osobe koje rade na gradilištu, a posebno osobe koje rade na visini (na skelama ili platformama), moraju biti osposobljeni i obučeni za izvođenje radova koji se izvode na predmentnom gradilištu, moraju imati liječničku potvrdu da mogu obavljati poslove na navedenom gradilištu, te moraju biti opremljeni i koristiti svu potrebnu osobnu zaštitnu opremu.

TEHNIČKE MJERE ZAŠTITE

Zaštita od slučajnog dodira dijelova pod naponom

Svi provodnici su izolirani kao i dijelovi koji dolaze u dodir s korisnicima. Ostali dijelovi opreme koji nisu izolirani smješteni su u zatvorene razvodne ormare u koje je pristup dozvoljen samo odgovornoj osobi. Zaštita od napona dodira izvršena je strujnim sklopkama diferencijalne struje.
Presjek i izolacija nultog i zaštitnog provodnika u istom kablu su isti. U koliko se zaštitni provodnik vuče samostalno, minimalni presjek istog mora biti 6mm2. Zaštitni provodnik mora biti žuto-zelene boje dok je nul-provodnik svjetlo-plave boje. Zaštita od potencijalnih razlika na raznim sistemima instalacija postignuta je izjednačenjem potencijala, povezivanjem pojedinih metalnih masa međusobno, te preko kutije za izjednačenje potencijala na zaštitnu sabirnicu, odnosno temeljni uzemljivač.

RAZDJELNICI

Razdjelnici će se ugraditi od plastičnog materijala ili dekapiranog lima, ofarbani temeljnom i zaštitnom bojom, i opremljeni su vratima sa bravom, tako da je pristup opremi u ormaru omogućen samo stručnim i ovlaštenim osobama. Svi elementi u ormaru predviđeni su da izdrže moguće struje opterećenja i kratkog spoja. Zbog jednostavnijeg održavanja u ormar treba biti priložena jednopolna shema, natpisi strujnih krugova i elemenata kao i naznačen sistem zaštite. Sa vanjske strane ormara treba biti naznaka el. napona. Prostor ispred razdjelnika mora biti slobodan, kako bi bio neometan pristup do razdjelnika.

VODOVI, PROVODNICI I PRIBOR

Svi energetski vodovi su bakarni tipa P/F ili FG7OR. Isti su dimenzionirani na nominalno opterećenje, tako da ne dođe do pregrijavanja kod normalnog rada, a dimenzionirani su i na struje kratkog spoja koje mogu nastati prema zahtjevima tehničkih propisa. Oprema i kabeli su postavljeni tako da se mogu lako provjeriti i održavati. Razvodne i priključne kutije su pristupačne. Kabeli su pooženi tako da su zaštićeni od mehaničkog oštećenja. Uvod kabela u razdjelnike i opremu predviđen je sa brtvljenjem. Poštovan je sigurnosni razmak od 200 mm između energetskih i slabostrujnih instalacija.

ZAŠTITA

- Sustav zaštite od previsokog napona dodira provodi se strujnom zaštitnom sklopkom diferencijalne struje (0,03A)
- kompletna zaštita instalacije od kratkog spoja izvodi se osiguračima ugrađenim na početku strujnog kruga.
- pomoću osigurača ostvaruje se selektivnost zaštite odabiranjem strujne vrijednosti osigurača, tako da se uvijek isključi najmanje mogući broj strujnih krugova.
- zaštitno uzemljenje svih utičnica i potrošača povezano je 3., odnosno 5. vodom u kablu žuto- zelene boje,
- vodovodna instalacija galvanski je povezana preko kutije za izjednačavanje potencijala i uzemljena na razvodni ormar,
- sve utičnice su sa zaštitnim kontaktom,
- svi vodovi polažu se na mjestima koja nisu pristupačna javnoj komunikaciji,
- razvodni ormarići opremljeni su standardnom opremom i zaštićeni od nekontroliranog dodira,
- prekidači su standardne izvedbe i montirani na lako pristupačna mjesta.
- odabir rasvjetnih tijela po prostorijama izvršen je prema namjeni prostorija kao i nivo potrebne rasvjete u prostorijama.

ZAŠTITA OD UDARA MUNJE I PRENAPONA

Zaštita od udara munje predviđena je postavljanjem sustava unutarnje i vanjske zaštite od munje prema HRN 62305 Zaštita od atmosferskih i isklopnih prenapona prema HRN 62305 predviđa ugradnju odvodnika prenapona (SPD).

Pula, srpanj, 2016. Projektant:

Željko Tomljenović, dipl.ing.el.

URED OVLAŠTENOG
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE
ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el.
PULA , Medulinska 1A OIB 78028769235

INVESTITOR:	**BIFIX d.o.o. , Digitronska 10, 52460 Buje, OIB : 05392930222**
NAZIV GRAĐEVINE:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX k.č. 748/1 zgr, k.o. Buje**
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	07/15
BROJ PROJEKTA:	358/16-E
VRSTA PROJEKTA:	**6. PRORAČUNI**
DATUM:	Srpanj, 2016

6.1. Zaštita od preopterećenja

Zaštita od struje preopterećenja realizirat će se u skladu sa normom HRN HD 384.4.43 S2: 2002 – Električne instalacije zgrada – 4. dio: Sigurnosna zaštita – 43. poglavlje: Nadstrujna zaštita (IEC 60364-4-43:1977, MOD; HD 384.4.43 S2:2001) i HRN R064-003: 1999 – Uputa za određivanje presjeka vodiča i odabir zaštitnih naprava (R064-003: 1998) a na osnovu koordinacije presjeka vodova i pravilnim odabirom zaštitnih uređaja – rastalnih i automatskih osigurača prema dozvoljenom vremenu struje kratkog spoja tako da radna karakteristika štićenja električnih vodova mora udovoljiti slijedećim uvjetima:

$I_b \leq I_n \leq I_Z$
$I_2 \leq 1{,}45 \cdot I_Z$
$I_2 = ks \cdot I_n$

gdje je:
I_b = struja za koju je strujni krug projektiran [A]
I_Z = trajno dopuštena struja vodiča ili kabela [A]
I_n = nazivna struja zaštitnog uređaja [A]
I_2 = struja kod koje zaštitni uređaj pouzdano djeluje [A]

Zaštita elemenata električkih instalacije – vodova od struja preopterećenja realizirat će se pravilnim odabirom i ugradnjom u razvodne ormare trafostanica, distribucijskih ormara uložaka osigurača karakteristika i veličina sukladno rezultatima u proračuna u nastavku odnosno kontroli po izvršenim ispitivanjima (topljivi ulošci karakteristike gG i gL na početku svakog strujnog kruga.

R. Br.	Lokacija osigur.	Napojni ormar	Kabel (mm²)	Zaštitini uređaj						Uvjet ispravnosti	
				Tip	In	I_b	I_z	I_2	1,45Iz	Ib ≤In≤Iz	I2≤1,45Iz
					(A)	(A)	(A)	(A)			
1.	2.	3.	4.	5.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
	TS 10(20)/0,4 kV BIFIX 2										
	NN BLOK										
1.	**-1Q1**	R-LINIJA 5	4x FG7R 1x185	NH3	250	245	373	400	540	DA	DA
2.	**-1Q2**		4x FG7R 1x185	NH3	250	245	373	400	540	DA	DA
3.	**-1Q3**	R-LINIJA 8	4x FG7R 1x240	NH2	355	275	444	568	644	DA	DA
4.	**-1Q4**		4x FG7R 1x240	NH2	355	275	444	568	644	DA	DA
5.	**-1Q5**	REZERVA									
6.	**-2Q1**	R-LINIJA 6	4x FG7R 1x300	NH3	400	250	515	640	747	DA	DA
7.	**-2Q2**		4x FG7R 1x300	NH3	400	250	515	640	747	DA	DA
8.	**-2Q3**		4x FG7R 1x300	NH3	400	250	515	640	747	DA	DA
9.	**-2Q4**		4x FG7R 1x300	NH3	400	250	515	640	747	DA	DA
10.	**-2Q5**	REZERVA									
11.	**-3Q1**	GRO- HALA 2	4x FG7R 1x240	NH3	355	240	444	568	644	DA	DA
12.	**-3Q2**		4x FG7R 1x240	NH3	355	240	444	568	644	DA	DA
13.	**-3Q3**		4x FG7R 1x240	NH3	355	240	444	568	644	DA	DA
14.	**-3Q4**		4x FG7R 1x240	NH3	355	240	444	568	644	DA	DA
15.	**-3Q5**	REZERVA									
16.	**-4Q1**	REZERVA									

17.	**-4Q2**	RO-1	4x FG7R 1x185	NH2	355	200	373	320	540	DA	DA
18.	**-4Q3**	RO-L9	4x FG7R 1x300	NH3	400	330	515	640	747	DA	DA
19.	**-4Q4**		4x FG7R 1x300	NH3	400	330	515	640	747	DA	DA
20.	**-4Q5**		4x FG7R 1x300	NH3	400	330	515	640	747	DA	DA

	RO-L9 (HALA 1)										
21.	**-Q1**	RO-UP-L9	4x FG7R 1x185	NH	315	290	453	504	657	DA	DA
22.	**-Q2**		4x FG7R 1x185	NH	315	290	453	504	657	DA	DA
23.	**-Q3**	RO-KOMP-L9	4x FG7R 1x185	NH	315	252	453	504	657	DA	DA
24.	**-Q4**		4x FG7R 1x185	NH	315	252	453	504	657	DA	DA
25.	**-Q5**	RO-INST	4x FG7R 1x120	NH	200	160	320	320	464	DA	DA
26.	**-Q6**	RASHLADNIK LINIJE 9	4x FG7R 1x120	NH	200	160	280	320	406	DA	DA
27.	**-Q7**	RO-PAK	FG70R 5x35	NH	100	72	126	160	183	DA	DA
28.	**-Q8**	RO-UPOV	FG70R 5x16	NH	63	29	76	101	110	DA	DA

	GRO-HALA 2										
29.	**-Q1**	RO-UP-L10	4x FG7R 1x95	NH	200	160	240	320	348	DA	DA
30.	**-Q2**		4x FG7R 1x95	NH	200	160	240	320	348	DA	DA
31.	**-Q3**	R-KOMP.	4x FG7R 1x240	NH	355	325	490	568	710	DA	DA
32.	**-Q4**		4x FG7R 1x240	NH	355	325	490	568	710	DA	DA
33.	**-Q5**	RO-SKL	FG70R 5x25	NH	80	44	102	70	148	DA	DA
34.	**-Q6**	RO-INST	4x FG7R 1x50	NH	100	72	151	160	219	DA	DA
35.	**-Q7**	RO-UP-L11	4x FG7R 1x185	NH	315	260	373	504	541	DA	DA
36.	**-Q8**	RO-UP-L12	4x FG7R 1x185	NH	315	260	373	504	541	DA	DA
37.	**-Q9**	RASHLADNIK	4x FG7R 1x120	NH	200	160	280	320	406	DA	DA

6.2. Zaštita od kratkog spoja

Zaštita od kratkospojnih struja mora osigurati prekidanje kratkospojne struje prije nego ta struja prouzrokuje opasnost od toplinskih i mehaničkih djelovanja u vodičima i spojevima.

Očekivanu struju kratkog spoja na NN sabirnicama transformatora možemo odrediti prema slijedećoj relaciji:

$$I_K = \frac{100}{u_k\,\%} \cdot I_N$$

gdje je:

u_k = napon kratkog spoja [%]
I_k = struja kratkog spoja [A]
I_n = nazivna struja transformatora [A]

Provjeru automatskog isklopa opskrbe izvest će se prema 411.4.4. iz HRN HD 60364-4-41, odnosno ispunjavanje slijedećeg uvjeta:

$$\boldsymbol{Z_s \times I_a \leq U_o}$$

gdje je:

Z_s = impendancija petlje kvara [Ω]
I_a = struja djelovanja naprava koja osigurava isklop napajanja u određenom vremenu [A]
U_0 = nazivni napon vodiča prema zemlji [V]

Za strujne krugove vodiča nazivnih struja $I_n \leq$ 32A isklopno vrijeme **t** iznosi 5 s.

R. Br.	Lokacija osigur.	Napojni ormar	Tip zašt. ured.	In (A)	t (s)	I_a (A)	Z_s (Ω)	$Z_s \times I_a$ (V)	I_k (A)	Zadov.
1.	**2.**	**3.**	**4.**	**5.**	**6.**	**7.**	**8.**	**9.**	**10.**	**13.**
	TS 10(20)/0,4 kV BIFIX 2									
	NN BLOK									
1.	**-1Q1**	R-LINIJA 5	4x FG7R 1x185	250	5	1300	0,018	23,0	13088	DA
2.	**-1Q2**		4x FG7R 1x185	250	5	1300	0,018	23,0	13088	DA
3.	**-1Q3**	R-LINIJA 8	4x FG7R 1x240	355	5	2200	0,016	34,6	14703	DA
4.	**-1Q4**		4x FG7R 1x240	355	5	2200	0,016	34,6	14703	DA
5.	**-1Q5**	REZERVA								
6.	**-2Q1**	R-LINIJA 6	4x FG7R 1x300	400	5	2800	0,018	49,1	13179	DA
7.	**-2Q2**		4x FG7R 1x300	400	5	2800	0,018	49,1	13179	DA
8.	**-2Q3**		4x FG7R 1x300	400	5	2800	0,018	49,1	13179	DA
9.	**-2Q4**		4x FG7R 1x300	400	5	2800	0,018	49,1	13179	DA
10.	**-2Q5**	REZERVA								
11.	**-3Q1**	GRO- HALA 2	4x FG7R 1x240	355	5	2200	0,010	22,8	22276	DA
12.	**-3Q2**		4x FG7R 1x240	355	5	2200	0,010	22,8	22276	DA
13.	**-3Q3**		4x FG7R 1x240	355	5	2200	0,010	22,8	22276	DA
14.	**-3Q4**		4x FG7R 1x240	355	5	2200	0,010	22,8	22276	DA
15.	**-3Q5**	REZERVA								
16.	**-4Q1**	REZERVA								
17.	**-4Q2**	RO-1	4x FG7R 1x185	355	5	2200	0,033	71,5	7113	DA
18.	**-4Q3**	RO-L9	4x FG7R 1x300	400	5	2800	0,018	49,1	13179	DA
19.	**-4Q4**		4x FG7R 1x300	400	5	2800	0,018	49,1	13179	DA
20.	**-4Q5**		4x FG7R 1x300	400	5	2800	0,018	49,1	13179	DA

6.3 Proračun od pada napona

Izračun pada napona za trofazno napajanje:

$$u\% = \frac{100 * L * P}{\varkappa * s * U_L^{\,2}}$$

gdje je:

u% - pad napona (%)
U_L- linijsko napon (400V)
P- vršna snaga (W)
L- duljina kabela (m)
ϰ – vodljivos vodiča (Cu=56, Al=37)
s – presjek vodiča (mm^2)

Pad napona provjeren je samo na glavom razvodu. Za glavne ormare napojni kabeli su dimenzionirani da pad napona ne prelazi više od 1% (osim rashladnih jedinica). Na taj način ostaje dovoljna rezerva za pad napona na strujnim krugovima unutar el. instalacije strojeva

R. Br.	Lokacija osigur. u TS	Naziv proizvodne linija-razvodnog ormara	Kabel	Snaga	Napon	Vodljivost	duljina	Pad napona
				(W)	(V)	(ϰ)	(m)	(%)
	TS 10(20)/0,4 kV BIFIX 2							
	NN BLOK							
1.	**-1Q1**	R-LINIJA 5	4x FG7R 1x185	340000	400	56	55	0,56
2.	**-1Q2**		4x FG7R 1x185					
3.	**-1Q3**	R-LINIJA 8	4x FG7R 1x240	380000	400	56	66	0,58
4.	**-1Q4**		4x FG7R 1x240					
5.	**-1Q5**	REZERVA						
6.	**-2Q1**	R-LINIJA 6	4x FG7R 1x300	340000	400	56	90	0,28
7.	**-2Q2**		4x FG7R 1x300					
8.	**-2Q3**		4x FG7R 1x300					
9.	**-2Q4**		4x FG7R 1x300					
10.	**-2Q5**	REZERVA						
11.	**-3Q1**	GRO- HALA 2	4x FG7R 1x240	660000	400	56	27	0,21
12.	**-3Q2**		4x FG7R 1x240					
13.	**-3Q3**		4x FG7R 1x240					
14.	**-3Q4**		4x FG7R 1x240					
15.	**-3Q5**	REZERVA						
16.	**-4Q1**	REZERVA						
17.	**-4Q2**	RO-1	4x FG7R 1x185	220000	400	56	125	1,66
18.	**-4Q3**	RO-L9	4x FG7R 1x300	700000	400	56	90	1,2
19.	**-4Q4**		4x FG7R 1x300					
20.	**-4Q5**		4x FG7R 1x300					

6.4 Proračun novog uzemljivača

Izračun očekivanog otpora uzemljenja novog uzemljivača određuje se prema relaciji:

$$R_R = \frac{r}{6{,}28\,L} \ln \frac{L^2}{h * a}$$

gdje je:

r – specifični otpor tla (Ωm)
L- dužina uzemljivača (m)
h- min dubina ukopavanja (m)
a- širina trake uzemljivača (m^2)

-Minimalna očekivana dužina uzemljivača iznosi 335m.
-Vrsta uzemljivača: FeZn 25x4mm
-specifični otpor tla: 200-300 Ωm
-min dubina ukopavanja uzemljivača 0,6m
-širina trake uzemljivača 0,025m

Izračunati otpor uzemljenja iznosi R_R= 1,58 Ω

Povezivanjem uzmeljivača pogona sa zemljivačem SN mreže otpor uzemljenja biti će još bolji. Izmjerni otpor uzemljenja u TS iznosi 0,89 Ω .

Projektant :

Pula, srpanj, 2016 **Željko Tomljenović dipl.ing.el.**

URED OVLAŠTENOG
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE
ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el.
PULA , Medulinska 1A
OIB 78028769235

INVESTITOR:	**BIFIX d.o.o. , Digitronska 10, 52460 Buje, OIB : 05392930222**
NAZIV GRAĐEVINE:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX k.č. 748/1 zgr, k.o. Buje**
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	07/15
BROJ PROJEKTA:	358/16-E
VRSTA PROJEKTA:	**7. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE**
DATUM:	Srpanj, 2016

PROCIJENJENA VRIJEDNOST ELEKTROINSTALACIJE : 950.000,00 kn

Pula, srpanj, 2016.

Projektant:

Željko Tomljenović, dipl.ing.el.

URED OVLAŠTENOG
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE
ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el.
PULA , Medulinska 1A
OIB 78028769235

INVESTITOR:	**BIFIX d.o.o. , Digitronska 10, 52460 Buje, OIB : 05392930222**
NAZIV GRAĐEVINE:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX k.č. 748/1 zgr, k.o. Buje**
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	07/15
BROJ PROJEKTA:	358/16-E
VRSTA PROJEKTA:	**8. NACRTI**
DATUM:	Srpanj, 2016

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA	07/15
BROJ PROJEKTA	358/16-E
MAPA	**5**
DATUM	05/2016
RAZINA OBRADE	GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju

Ovaj glavni projekt koji se sastoji od 9 knjiga čini sastavni dio građevne dozvole
Klasa: UP/I-361-03/16-01/629
Urbroj: 2163/1-18-01/1-17-16
od 27.04.2017. godine.
Potpis ovlaštene osobe:

REPUBLIKA HRVATSKA ISTARSKA ŽUPANIJA PULA - POLA REGIONE ISTRIA REPUBBLICA DI CROAZIA

PROSTOR ZA OVJERU NADLEŽNOG TIJELA

URED OVLAŠTENOG
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE
ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el.
PULA , Medulinska 1A OIB 78028769235

INVESTITOR:	**BIFIX d.o.o., Digitronska 10, 52460 Buje, OIB : 05392930222**
NAZIV GRAĐEVINE:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX k.č. 748/1 zgr., k.o. Buje**
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	07/15
BROJ PROJEKTA:	358/16-E
VRSTA PROJEKTA:	**GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**
GLAVNI PROJEKTANT: DUŠKA HORVAT ing.građ.	DUŠKA HORVAT ARHITEKTICA ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el. E 927 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE
PROJEKTANT: ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el.	
DATUM:	Srpanj, 2016
OVLAŠTENA OSOBA :	Željko Tomljenović dipl.ing.el. ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el. E 927 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el. E 927 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE
ŽELJKO TOMLJENOVIĆ OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

POLICIJSKA UPRAVA ISTARSKA
Inspektorat unutarnjih poslova
Broj: 511-08-19/1- 156-456/2-16
od 19. 10. 2016. godine.

Voditelj Inspektorata

Investitor:
BIFIX d.o.o.
Digitronska 10,
52460 Buje
OIB 05392930222

Građevina:
PROIZVODNA GRAĐEVINA -
TVORNICA BIFIX

Lokacija:
BIFIX d.o.o.
52460 Buje
k.č. 748/1, zgr. k.o. Buje

Razina razrade:
Glavni projekt
projekt tehnologije pročišćavanja i
odvodnje tehnoloških voda

Zajednička oznaka projekta:
07/15

Broj projekta:
P 1/2016

Ovaj glavni projekt koji se sastoji od 9 knjiga čini sastavni dio građevne dozvole
Klasa: UP-I-361-03/16-01/629
Urbroj: 2163/1-18-01/1-A-16
od 27. 04. 2017. godine.
Potpis ovlaštene osobe:

REPUBLIKA HRVATSKA ISTARSKA ŽUPANIJA PULA - POLA REGIONE ISTRIANA REPUBBLICA DI CROAZIA

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Edo Hero dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 2251

GLAVNI PROJEKT
GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT TEHNOLOGIJE PROČIŠĆAVANJA I ODVODNJE TEHNOLOŠKIH VODA

MAPA 6

DUŠKA HORVAT ing.građ. OVLAŠTENA ARHITEKTICA A 1380

Glavni projektant: DUŠKA HORVAT ing.građ.

Projektanti:
EDO HERO, dipl.ing.građ.

Suradnici:
mr.sc. DARIO MAMILOVIĆ, dipl.ing.kem.teh. - TEHNOLOG
NEVA HERO, mag.ing.aedif.

Rijeka, srpanj 2016.

Ured ovlaštenog inženjera Edo Hero d.i.g.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Edo Hero dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 2251

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

Mapa:	*Projekt:*	*Broj:*	*Projektant:*	*Suradnik:*
1	**1. OPĆI DIO**	**07/15**	DUŠKA HORVAT ing,građ. LariNo d.o.o. Kukuljanovo	VID MATAČIĆ struč.spec.ing LariNo d.o.o.
	2. POSTOJEĆE STANJE	**07/15**		
	3. ARHITEKTONSKI PROJEKT	**07/15**		
2	**GEODETSKI PROJEKT**	**68/16**	NEDELJKA MATAIJA VALH dip.ing.geod. GEODETSKI URED MATAIJA d.o.o.	
3	**GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE**	**58/16**	MLADEN BRIŠKI dipl.ing.građ. GPZ d.d. Rijeka	
4	**GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE**	**58/16**	DUŠKO MIČETIĆ dipl.ing.građ. GPZ d.d. Rijeka	
5	**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**	**358/ 16 -E**	ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el. URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE, Pula	
6	**GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT TEHNOLOGIJE PROČIŠĆAVANJA I ODVODNJE TEHNOLOŠKIH VODA**	**P 1/2016**	EDO HERO, dipl.ing.građ. Ured ovlaštenog inženjera Edo Hero d.i.g.	mr.sc.DARIO MAMILOVIĆ, dipl.ing.kem.teh. NEVA HERO, mag.ing.aedif.
7	**GRAĐEVINSKI PROJEKT PROMETNE POVRŠINE S OBORINSKOM ODVODNJOM**	**4/16**	ZDENKO RUKAVINA dipl.ing.građ. THE-PROJEKT GRADNJA d.o.o., Zagreb	JANKO JURKOVIĆ dipl.ing.građ.
8	**ELABORAT ZAŠTITE NA RADU**	**02/ 16-R**	GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj. TERMOZOP PROJEKT d.o.o. RIJEKA	IVICA BABIĆ dipl.ing.stroj.
9	**ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA**	**05/16**	GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj. TERMOZOP PROJEKT d.o.o. RIJEKA	IVAN OPLANIĆ mag.img.mech

SADRŽAJ:

A. OPĆI PRILOZI str. 5-8

1. RJEŠENJE O OSNIVANJU UREDA
2. RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA GRAĐEVINARSTAVA
3. IMENOVANJE PROJEKTANTA
4. IZJAVA O SUKLADNOSTI GLAVNOG PROJEKTA S DOKUMENTIMA PROSTORNOG UREĐENJA I VODOPRAVNIM UVJETIMA
5. IZJAVA O PRIMJENI MJERA ZAŠTITE OD POŽARA
6. IZJAVA O USKLAĐENJU PROJEKTA SA ZAKONOM O ZAŠTITI NA RADU

B. TEKSTUALNI DIO str. 9-22

1. TEHNIČKI OPIS
2. OPIS RADA I PRORAČUN UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE
3. PROJEKTIRANI VIJEK GRAĐEVINE I UVJETI ODRŽAVANJA
4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE
5. PROJEKTANTSKA PROCJENA TROŠKOVA IZGRADNJE

C. GRAFIČKI PRILOZI str. 22-26

LIST 1 – Situacija	M 1:250
LIST 2 – Uzdužni profil kanala 1	M 1:25/1000
LIST 3 – Uzdužni profil kanala 2	M 1:25/1000
LIST 4 – Uzdužni profil kanala 3	M 1:25/1000
LIST 5 – Smještaj tehnološke opreme	M 1:25

A. OPĆI PRILOZI

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13) čl. 52:

IMENUJE SE

Projektant: Edo Hero dipl. ing. građ.
(upisom u imenik ovlaštenih građevinara redni broj G-2251)

Na izradi tehničke dokumentacije za projekt:

PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX

Investitor: BIFIX d.o.o., Digitronska 10, 52460 Buje, OIB 05392930222

Lokacija: Digitronska 10, 52460 Buje, k.č. 748/1 k.o. Buje

Razina razrade: Glavni projekt - Projekt tehnologije pročišćavanja i odvodnje tehnoloških voda

Zajednička oznaka projekta:
7/15

Ovo rješenje vrijedi do završetka izgradnje građevine ili do opoziva.

Ured ovl. ing. grad. Edo Hero

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Edo Hero
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 2251

Edo Hero

Rijeka, veljača 2016.

Projektant:

Edo Hero dipl. ing. građ.
(upisom u imenik ovlaštenih građevinara redni broj G-2251)

Za GLAVNI PROJEKT:

PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX

Projekt tehnologije pročišćavanja i odvodnje tehnoloških voda

Investitor:
BIFIX d.o.o., Digitronska 10, 52460 Buje, OIB 05392930222

Lokacija:
Digitronska 10, 52460 Buje, k.č. 748/1 k.o. Buje

Zajednička oznaka projekta:
7/15

Broj projekta: P 1/2016

daje

I Z J A V U

da je glavni projekt usklađen sa:

- Zakonom o gradnji (NN 153/13);
- Zakonom o prostornom uređenju (153/13);
- **Prostornim planom uređenja Grada Buja (Službene novine Grada Buja 02/05, 10/11 i 01/12, 05/15)**
- Ostalim zakonima, tehničkim i drugim propisima, pravilnicima i normama koji se primjenjuju u projektiranju, a čiji je popis dan u pripadajućim dijelovima ovog projekta.

Projektant:
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Edo Hero
dipl. ing. građ
Ovlašteni inženjer građevinarstva
Edo Hero dipl.ing.građ G 2251

U Rijeci, veljača 2016.

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13) i Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10) izdaje se:

IZJAVA O PRIMJENI MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

kojom se potvrđuje da dokumentacija za:

Investitor:
BIFIX d.o.o.
Digitronska 10,
52460 Buje
OIB 05392930222

Građevina:
Proizvodna građevina - tvornica Bifix

Lokacija:
BIFIX d.o.o.
52460 Buje
k.č.br. 748/1, zgr. k.o. Buje

Razina razrade:
Glavni projekt
Projekt tehnologije pročišćavanja i odvodnje tehnoloških voda

Zajednička oznaka projekta:
7/15

Broj projekta:
P 1/2016

projekt **P 1/2016**, sadrži mjere zaštite od požara koje su izrađene sukladno sa Zakonom o zaštiti od požara, tehničkim normativima i normama.

RIJEKA veljača 2016.

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Edo Hero
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 2251

Edo Hero dipl.ing.grad.

Na temelju odredbi Zakona o gradnji (NN 153/13), Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13), Zakona o građevinskoj inspekciji (NN 153/13) i Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14) daje se:

I Z J A V A

kojom se potvrđuje da tehnička dokumentacija za :

Investitor:
BIFIX d.o.o.
Digitronska 10,
52460 Buje
OIB 05392930222

Građevina:
Proizvodna građevina - tvornica Bifix

Lokacija:
BIFIX d.o.o.
52460 Buje
k.č.br. 748/1, zgr. k.o. Buje

Razina razrade:
Glavni projekt
Projekt tehnologije pročišćavanja i odvodnje tehnoloških voda

Zajednička oznaka projekta:
7/15

Broj projekta:
P 1/2016

sadrži mjere zaštite i tehnička rješenja u skladu s propisima o tehničkim normativima i normama te **Zakonom o zaštiti na radu** (NN 71/14, 118/14).

RIJEKA veljača 2016.

Projektant:
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Edo Hero
dipl. ing. građ
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 2251
Edo Hero dipl.ing.grad.

B. TEKSTUALNI DIO

1. TEHNIČKI OPIS

1.1. UVOD

Na lokaciji BIFIX d.o.o., Digitronska 10, 52460 Buje, k.č.748/1 zgr. k.o. Buje, investitora BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 Buje, predviđena je promjena infrastrukture pogona BIFIX.

Tehnološki proces kemijsko-prerađivačke tvrtke koja se bavi uglavnom proizvodnjom boja, žbuka za fasadu, građevinskim ljepilima u prahu i proizvodnjom bojila i aditiva za plastične mase generira određene količine otpadnih tehnoloških voda koje je potrebno pročistiti prije ispuštanja u recipijent. Postojeći sustav pročišćavanje ne zadovoljava zakonsku regulativu i djelomično pročišćena voda ispušta se u upojni bunar.

Pročišćavanje će se temeljiti na tri tipa otpadnih tehnoloških voda koje se generiraju tijekom proizvodnje: vode vakuum pumpi, vode ekstruzije i transportne vode.

Ovom projektnom dokumentacijom predviđa se izvedba odvodnje i obrade tehnoloških otpadnih voda s lokacije BIFIX d.o.o. Digitronska 10, Buje.

Pod definicijom uređaja za obradu otpadnih voda odnosno UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE podrazumijevaju se vodne građevine s postrojenjima u kojima se pročišćavaju otpadne vode, prije njihova ispuštanja u prirodni prijemnik sukladno Državnom planu za zaštitu voda (NN 08/99).

1.2. PROJEKTNI ZADATAK

Projektni zadatak je izrada uređaja za pročišćavanje (UPOV) otpadnih tehnoloških voda s podzemnim bazenima.

Temeljem godišnje potrošnje vode do 8.000 m^3/god, mjesečne potrošnje vode do 1.000 m^3/mjesec te prema iskustvu procjenjuje se da proces proizvodnje, maksimalno, generira tehnološke otpadne vode u količini od:

35 m^3/dan.

Procjenjujemo da će se 70% vode cirkulirati i vraćati vakuum pumpama. To znači da je stvarna količina otpadnih voda za obradu na UPOV-u iznosi:

$Q_{pro.} = Q_{uk.} \times 0,3$
$Q_{pro.} = 35 \times 0,3$

$Q_{pro.} = 10,5$ m^3/dan

gdje je:
$Q_{pro.}$ = količina otpadne vode za pročišćavanje, m^3/h
$Q_{uk.}$ = ukupna količina tehnološke otpadne vode, m^3/h

Kapacitet pročišćavanja mora zadovoljiti hidrauličko opterećenje :

10,5 m^3/dan

Uređaj za obradu otpadnih voda zbog sastava otpadnih voda (visoka temperatura voda, visoka koncentracija suspendiranih tvari, mineralna ulja, visoki pH) bit će fizikalno-kemijskog tipa s podzemnim egalizacijskim bazenom za ujednačavanje dolaznog toka i uravnoteženje različitih koncentracija otpadnih voda kako bi se zadovoljile Pravilnikom propisane granične vrijednosti emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16). U koncepciji fizikalno-kemijske obrade koja se bazira na principima precipitacije, koagulacije, neutralizacije, flokulacije i taloženja, otpadne vode će se odvoditi na uređaj – modul za fizikalno kemijsku obradu koji će biti postavljen na površini egalizacijskog podzemnog bazena.

1.3. SASTAV OTPADNIH TEHNOLOŠKIH VODA

Projektni zadatak bazira se na tri tipa otpadnih TEHNOLOŠKIH voda i to:

- VODE VAKUUM PUMPI – kojih ima najviše, oko 70 % od ukupno ispuštenih voda tj. cca 25 m^3/dan. Te su vode opterećene ostacima čestica, kamencem, mineralnim uljem i termički pa ih je potrebno hladiti. Glavni problem je visoka potrošnja omekšane vode i izrazito jako stvaranje kamenca koje ugrožava funkcionalnost opreme.

Cilj je da se što viši udio vode vrati u recirkulaciju, na način da se obradi na lokalnom uređaju za recirkulaciju pročišćenih voda, smještenom uz same pumpe, a tek preostali dio odvede na centralni UPOV nakon kojeg se preko kontrolnog okna ispušta u sustav javne odvodnje. Zbog nedostatka prostora uređaj za recirkulaciju će biti minimalnih tlocrtnih dimenzija.

- VODE EKSTRUZIJE - kojih ima oko 20 % od ukupno ispuštenih voda tj. cca 5 m^3/dan. Te su vode opterećene ostacima čestica, vapnom, visokim pH i termički pa ih je također potrebno hladiti. Glavni problem ovih voda je što svojim sastojcima (krute tvari i vapno) začepljuju pojedina sita, filtre i centrifugu zbog čega se mora kompletni uređaj zaustavljati svaka 24 sata i čistiti.

- TRANSPORTNE VODE - kojih ima oko 10 % od ukupnih količina voda tj. cca 3 m^3/dan. Te su vode opterećene ostacima čestica, bojom, visokim pH i termički pa ih je također potrebno hladiti. Ispuštaju se u količini od 350l šaržno.

Sve transportne otpadne vode odvode se na uređaj za pročišćavanje tehnoloških voda nakon kojeg se preko kontrolnog okna ispuštaju u sustav javne odvodnje.

Sve otpadne vode su termički opterećene, a prema Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16) dozvoljena vrijednosti toplinske opterećenosti ili zagrijanosti voda, za ispust u sustav javne odvodnje, iznosi 40 °C.

Ovim projektom predviđeno je hlađenje voda na mjestu nastajanja i upuštat će se na uređaj s temperaturom < 40 °C.

Otpadne tehnološke vode su vrlo promjenjivih osobina i karakteristika pa je sukladno tome vrlo teško odabrati nekakvo tipsko rješenje koje će u svakom trenutku zadovoljiti zahtjeve za ispust u sustav javne odvodnje sukladno Vodopravnoj dozvoli i Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16).

Zbog toga su prije odabira tehnologije provedena testiranja otpadnih voda u laboratoriju kako bi se odabrao optimalni način pročišćavanja, ispravan odabir kemikalija za obradu te dimenzije uređaja i opreme. Testiranja su se izvela na uzrocima dobivenim od investitora.

Sustav pročišćavanja otpadnih voda mora biti automatiziran kako bi se trošak radnika na vođenju i nadziranju uređaja sveo na minimum.

2. OPIS RADA I PRORAČUNI UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE

Kao princip obrade odabran je fizikalno-kemijski način obrade koji se bazira na principima precipitacije, koagulacije, neutralizacije, flokulacije i taloženja.

Sustav za pročišćavanje otpadnih voda tog tipa koji se odvija u nekoliko faza:

- PRECIPITACIJA I ili KOAGULACIJA bazira se na djelovanju optimalnog odabira kemikalije u optimalnim koncentracijama za precipitaciju i koagulaciju otpadne vode u količinama od 0,05 do 0,1%, u ovisnosti o rezultatima optimiranja. Doziranje se osigurava pomoću dozirnih membranskih crpki sa pH regulacijom. Naime pH elektroda koja je instalirana u prvu posudu za obradu šalje signal pH vrijednosti temeljem kojeg se dozira ili prekida sa doziranjem odabrane kemikalije.

- PRECIPITACIJA II ili NEUTRALIZACIJA (NaOH) bazira se na djelovanju i doziranju optimalnih količina 25%-tne NaOH. Naime dodatkom sredstva za koagulaciju pH vode koji je u neutralnom području pada na vrijednosti 5,5 do 6,0. Kako je optimalni pH za taloženje teških metala u području od 7,5 do 8,0 dozira se dozirnom membranskom pompom točno određenu količinu sredstva za neutralizaciju. Time se završava proces precipitacije te nastaju čvrste flokule sa jakom tendencijom taloženja i bistrenja vode.

- FLOKULACIJA je završna obrada koja se osigurava doziranjem također sa membranskom dozirnom crpkom posebnog sredstva koje se prethodno mješa sa vodom u PE spremniku s mješalicom. Kao sredstvo za flokulaciju koristiti će se poliakril amid. Svrha flokulacije je okrupnjavanje već formiranih flokula što sukladno Stokes-ovom zakonu značajno ubrzava proces taloženja.

- DEHIDRACIJA MULJA – nastali mulj kao nus product postupka fizikalno kemijske obrade se mora zbrinjavati kao opasan otpad preko ovlaštenih tvrtki. U cilju minimalizacije količina za zbrinjavanje nastali mulj se dehidrira procjeđivanjem kroz polipropilenske filter vreće veličine oko 300 µm.

Centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda sastojat će se od:
- egalizacijskog bazena, radnog volumena 26 m^3, s radnom i rezevnom pumpon
- bazena čiste pročišćene vode, radnog volumena 11,6 m^3 s radnom i rezevnom pumpom
- pogonske zgrade, vanjskih gabarita 6m x 3m, u kojoj će biti smještene dvije polipropilenske posude volumena 2 x 1 m^3, konusnog cilindričnog taložnika volumena 1,5 m^3, sustava dozirnih pumpi 2 kom s pH elektrodama, te dozirnom pumpom za doziranje flokulanta, filterskim modulom s 6 filter vreća i spojem na kontrolno okno.

2.1. Proračun pročišćavanja

Kapacitet

$$\mathbf{Q_{pro.} = 10,5\ m^3/dan}$$

Procjenjujemo da će maksimalni satni protok uz mogući pik 2,5 puta viši od prosječnog protoka iznositi:

$$Q_{sat.} = 10,5 / 16 \times 2,5 = 1,64\ m^3/h$$
$$\mathbf{Q_s = 0,456\ l/s}$$

gdje je:
$Q_{sat.}$ = satni protok, m^3/h koji se računa na dvosmjenski rad tj. u 16 sati
Q_s = protok u l/s

Egalizacija

Bazen za egalizaciju ima funkciju uravnoteženja različitih koncentracija otpadnih voda, ali i funkciju da se slučaju servisa pojedinih dijelova uređaja i opreme može prihvatiti veće količine otpadnih voda dnevnog kapaciteta uređaja za pročišćavanje.

Bazen za egalizaciju dimenzioniran je uz uvjet prihvata ukupnih dnevnih količina otpadnih voda bez povrata voda vakuum pumpi ili uz retenciju od minimalno 48h tj. 2 dana kada je realiziran povrat voda vakuum pumpi:

$$V_{egal.} = t_{ret.eg.} \times Q_{pro.}$$
$$V_{egal.} = 2 \times 10,5$$
$$V_{egal.} = 21,0\ m^3$$

gdje je:
$V_{egal.}$ = volumen bazena za egalizaciju, m3
$t_{ret.eg.}$ = potrebno vrijeme retencije u bazenu za egalizaciju, min
$Q_{pro.}$ = količina otpadne vode za pročišćavanje, m^3/h

Za bazen egalizacije odabire se građevinski podzemni bazen sljedećih dimenzija:

Dužina = 4,00 m
Širina = 3,60 m
Visina = 3,00 m
Radna visina = 1,80 m
Radni volumen = 25,92 m^3 > $V_{egal.}$ - ZADOVOLJAVA
Ulaz/izlaz = PVC Ø160 / PVC Ø160

Koagulacija

Iz bazena egalizacije otpadna voda se transportira na pročišćavanje na uređaj pomoću potopnih pumpi instaliranih u bazenu egalizacije, s integriranim plovkom, snage P=355W, 240V i tlačnim PVC cijevima D40. Instalirat će se 2 pumpe (radna i rezervna).

Na ulasku i posudu koagulacije bit će instaliran mjerač protoka rotamer kojim će se regulirati ulazni protok otpadnih voda na pročišćavanje.

Posuda za koagulaciju bit će dimenzionirana uz uvjet retencije od minimalno 20 minutna:

$$V_{koag.} = t_{ret.koag.} \times 60 \times Q_s$$
$$V_{koag.} = 20 \times 60 \times 0,456$$
$$V_{koag.} = 547\ l$$

gdje je:
$V_{koag.}$ = volumen posude za koagulaciju, l
$t_{ret.koag.}$ = potrebno vrijeme retencije u posudi za koagulaciju, min
Q_s = protok, l/s

Za spremnik koagulacije odabire se cilindrična polipropilenska posuda sljedećih dimenzija:

Promjer = 94 cm
Visina = 120 cm
Radna visina = 100 cm
Radni volumen = 694 l
Ulaz / izlaz = tlačna PVC cijev D40 / Ø 110
Miješanje = Miješalo, P = 0,25 kW, elektromotor s reduktorom 200 o/min,
Pražnjenje – Ispust preko ventila PVC D40
Doziranje – Aluminijev poliklorid u koncentraciji 18% - kontrolirano preko pH

Neutralizacija

Iz posude koagulacije gravitacijski će se odvoditi otpadna voda u posudu neutralizacije, preko PVC gravitacijskih cijevi Ø110.

Posuda za neutralizaciju bit će dimenzionirana uz minimalno 20 minutna retencije:

$V_{ne.} = t_{ret.ne.} \times 60 \times Q_s$
$V_{ne.} = 547l$

gdje je:
$V_{ne.}$ = volumen posude za neutralizaciju, l
$t_{ret.ne.}$ = potrebno vrijeme retencije u posudi za neutralizaciju, min
Q_s = protok, l/s

Za spremnik neutralizacije odabire se polipropilenska posuda sljedećih dimenzija:

Promjer = 94 cm
Visina = 120 cm
Radna visina = 97 cm
Radni volumen = 673 l
Ulaz / izlaz = Ø 110 / Ø 110
Miješanje = Miješalo, P = 0,25 kW, elektromotor s reduktorom 200 o/min,
Pražnjenje – Ispust preko ventila PVC D40
Doziranje 1 – NaOH u koncentraciji 25% - kontrolirano preko pH
Doziranje 2 – anionski polimer, otopljeni flokulant polilakrilamid amid u koncentraciji 2,5%

Priprema anionskog polimera flokulanta izvest će u PE ili PP posudama s ugrađenim miješalicama tako da se kontinuiranim miješanjem osigura homogenost 2,5%-tne otopine polimera.

Taloženje

U taložniku cilindričnog presjeka će se izdvajati nastali mulj koji nastaje u postukpu fizikalno-kemijske obrade flokulacije i neutralizacije. Nastali mulj će se taložiti na konusnom dnu dok će se izbistrena voda gravitacijski prelijevati preko posebno izrađenog preljeva, nazubljene letve, na izlaz u spremnik pročišćene vode.

S dna konusa taložnika ugušćeni mulj će se gravitacijski ispuštati ručno na filterski modul čime će se kontrolirano odvoditi višak mulja na gravitacijsku dehidraciju na filter vrećama.

Taložnik se dimenzionira uz maksimalno dozvoljeno opterećenje odnosno brzinu taloženja od 1,25 m^3/m^2 h

$$A_{tal.} = Q_{sat.} / v_{tal.}$$
$$A_{tal.} = 1,64 / 1,25$$
$$A_{tal.} = 1,31\ m^2$$

gdje je:
$A_{tal.}$ = potreba površina taložnika, m^2
$v_{tal.}$ = brzina taloženja, m^3/m^2 h

Za posudu taložnika odabire se polipropilenska posuda s konusom i preljevnim profilom sljedećih dimenzija:

Promjer = 135 cm
Površina = 1,43 m2
Visina = 150 cm
Radna visina = 134 cm
Radni volumen = 1,5 m^3
Konus pod kutom = 57°
Ulaz / izlaz = Ø 110 / Ø 110

S dna konusa taložnika izvest će se ispust od PVC cijevi DN40 te će se nakupljeni mulj iz konusa gravitacijski transportirati u filter vreće od polipropilena promjera 300 mm i montiranih na modul za dehidraciju.

Filterski modul za sušenje odnosno dehidraciju mulja bit će izveden od inoxa AISI 304 s polipropilenskim dijelovima za zaštitu od korozije i s 5 radnih mjesta promjera 300 mm za postavljenje polipropilenskih filter vreća, propusnosti 300 µm.

Oprema za pročišćavanje otpadnih voda bit će smještena unutar prostora dimenzija 6m x 3m građevinski izveden s ulaznim vratima te prozorima za prirodnu ventilaciju zraka.

2.2. Sustav za povrat voda vakuum pumpi

Vode vakuum pumpi predstavljaju najviši količinski udio tehnoloških otpadnih voda i procjenjuje se da ih ima oko 25 m^3/dan. Te su vode opterećene sa ostacima čestica, kamencem i mineralnim uljem pa ih je potrebno obraditi prije ispusta ili povrata u proizvodni ciklus.

Pored toga još su i termički opterećene povišenim temperaturama pa ih je potrebno hladiti.

Iskustveno je utvrđeno da je svježu vodu za vakuum pumpe potrebno omekšati kako bi se što duže osigurao proizvodni proces bez posljedica za opremu u smislu naslaga kamenca na vakuum pumpe.

Proračun potrebnog volumena posude za gravitacijsku obradu otpadnih voda vakuum pumpi uz pretpostavku podešavanja dostatnog protoka od 0,30 l/s:

$$V_{vak.} = t_{ret.vak.} \times 60 \times Q_s$$
$$V_{vak.} = 30 \times 60 \times Q_s$$
$$V_{ne.} = 540\ l$$

gdje je:

$V_{vak.}$ = volumen posude za obradu voda vakuum pumpi, l
$t_{ret.ne.}$ = potrebno vrijeme retencije u posudi voda vakuum pumpi, min
Q_s = protok, l/s

U cilju što višeg udjela povrata vode predviđa se kontinuirano pročišćavanje otpadnih voda na lokalnom uređaju za pročišćavanje smještenom uz proizvodni stroj.

Prolaskom otpadne vode kroz posudu dolazi do odjeljivanja nečistoća u smislu podizanja čestica mineralnog ulja i taloženja krutih čestica težih od vode.

Na izlazu iz posude za obradu voda prolazi kroz dimenzionirani izmjenjivač topline na kojem se hladi rashladnom vodom iz internog sistema hlađenja.

U skladu sa zahtjevima predviđa se polipropilenska posuda sljedećih dimenzija:

Promjer = 94 cm
Visina = 125 cm
Radna visina = 100 cm
Radni volumen = 0,70 m^3
Ulaz / izlaz = tlačna fleksibilna cijev 1“ / Ø 40

Nakon što se voda zasiti nečistoćama i poraste tvrdoća vode ista će se ispustiti u interni sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Time će se značajno smanjiti potrošnja vode za pročišćavanje obzirom da će se značajne količine otpadne vode vakuum pumpi reciklirati na samom stroju.

2.3. Povrat vode ekstruzije

Otpadne vode ekstruzije (oko 5 m^3/dan) opterećene su sa ostacima čestica, vapnom, visokim pH. Međutim glavni problem ovih voda je što svojim krutim sastojcima začepljuju pojedina sita, filtre i centrifugu zbog čega se mora kompletni uređaj zaustavljati svaka 24 sata i čistiti. Prekid proces proizvodnje predstavlja najviši gubitak.

Zbog nedostatka prostora unutar hale, instalacija posebnog uređaja za pročišćavanje i reciklaciju pročišćene vode nije prihvatljiva. Sukladno tome odabire se koncepcija po kojoj će se pročišćena voda iz centralnog uređaja za pročišćavanje vraćati tlačnim vodom na proces ekstruzije, u polipropilensku posudu minimalne tlocrtne površine i promjera 0,94 m.

Pročišćena vode će se vraćati tlačnim vodom Ø50 u PP posudu gdje će biti montiran plovak kojim će se regulirati količina dobavljene pročišćene vode.

Proračun potrebnog volumena posude za nadopunjavanje i osvježavanje otpadnih voda ekstruzije, uz pretpostavku protoka izmjene vode od 0,10-0,20 l/s:

$$V_{ekst.} = t_{ekst.} \times 60 \times Q_s$$
$$V_{ekst.} = 30 \times 60 \times Q_s$$
$$V_{ekst.} = 360 \text{ l}$$

gdje je:
$V_{ekst.}$ = volumen posude za obradu voda ekstruzije, l
$t_{ekst.}$ = potrebno vrijeme retencije u posudi obrade voda ekstruzije, min
Q_s = protok, l/s

Pročišćena voda će se preko poluotvorenog i ručno namještenog PVC ventila D40 slobodnim padom, 0,1 – 0,2 l/s, ispuštati u spremnik procesa ekstruzije, a iz spremnika ekstruzije, ista količina, će se ispuštati na pročišćavanje u centralni uređaj za vode. Na taj će se način kontinuirano osvježavati voda u procesu čime će se održavati pH vrijednost vode za ekstruziju.

Osvježavanjem vode će se također i značajni dio krutih taložnih tvari ispuštati na ispust odnosno na uređaj.

U skladu sa zahtjevima predviđa se polipropilenska posuda sljedećih dimenzija:

Promjer = 94 cm
Visina = 125 cm
Radna visina = 100 cm
Radni volumen = 0,70 m3
Regulacija dotoka – preko plovka
Regulacija ispusta – preko ventila
Ulaz / izlaz = tlačna PVC cijev D40, preljev Ø 110 / D 40

2.4. Opis odvodnje otpadnih voda

Otpadne vode će se iz proizvodnih hala 1 i 2 odvoditi gravitacijskim cijevima PVC D160 preko kanala 1 (35,2 m) odnosno kanala 2 (50,3 m) do zajedničkog ulaznog okna na ulazu u podzemni bazen egalizacije.

Prikupljena otpadna voda će se potopnim pumpama sa plovkom (radna i rezervna) dizati u nadzemnu strojarnicu uređaja za pročišćavanje (DAB Feka 300).

Nakon pročišćavanja pročišćena otpadna voda će se iz bazena pročišćene vode, preko potopnih pumpi DAB Feka 600, te preko tlačnih alkaten cijevi D63 (33,65 m) pumpati u okno tehnoloških voda TO6 kojim su pročišćene otpadne vode spojene u sustav javne odvodnje.

U slučaju kvara pumpe instalirane su radna i rezevna te će rezervna preuzeti ulogu radne. Ukoliko dođe do nestanka el. energije, električne energije neće biti ni u hali s proizvodnjom stoga neće biti dotoka iz proizvodnje, a eventualni višak vode će se zadržat u postojećog građevini bez ispusta u okoliš.

ISKAZ POVRŠINA I OBUJMA

ISKAZ GRAĐEVINSKE BRUTO POVRŠINE I OBUJMA

PODZEMNI DIO

prostor	*površina*	*Koef.*	*GBP*		*visina*	*OBUJAM*	
Podzemni bazeni	26,67	1,00	26,67	m^2	3,50	93,34	m^3
			26,67	**m^2**		**93,34**	**m^3**

3. PROJEKTIRANI VIJEK GRAĐEVINE I UVJETI ODRŽAVANJA

Projektirani vijek građevine je: 20 godina

Radnje u okviru održavanja nosive konstrukcije treba provoditi prema odredbama **Tehničkog propisa za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10, 136/12) i Tehničkog propisa za čelične konstrukcije (NN 122/08, 125/10, 73/12, 136/12)** i **Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN 01/07)** te u skladu s normama na koje uopćuju navedeni propisi te odgovarajućom primjenom odredbi važećih ostalih propisa.

Bitni dijelovi konstrukcije su:
- AB i zidana konstrukcija

a) Održavanje AB i zidane konstrukcije

Redoviti pregledi u svrhu održavanja betonske konstrukcije provode se ne rjeđe od 10 godina.

Pregled uključuje najmanje:
- vizualni pregled, u kojeg je uključeno određivanje položaja i veličine napuklina i pukotina te drugih oštećenja bitnih za očuvanje mehaničke otpornosti i stabilnosti
- utvrđivanje stanja zaštitnog sloja armature
- utvrđivanje veličine progiba glavnih nosivih elemenata ako se vizualnom kontrolom sumnja u ispunjavanje bitnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti

U slučaju da su pukotine veće da narušavaju trajnost AB i zidane konstrukcije potrebno ih je sanirati provjerenim tehničkim sustavima koji su u skladu s Prilogom K. TPBK i TPZK.

b) Čuvanje dokumentacije održavanja

Dokumentaciju pregleda te dokumentaciju o održavanju konstrukcije dužan je trajno čuvati vlasnik građevine. Pregled konstrukcije zgrade moraju obavljati za to ovlaštene osobe i ako se uoče da su bitna svojstva građevine narušena potrebno je konstrukciju sanirati.

4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

OPĆENITO

Ovim programom kontrole i osiguranja kvalitete se utvrđuje sustav osiguranja kvalitete građevine koji se treba postići:

- projektiranjem i građenjem građevine
- korištenjem i održavanjem građevine.

Izvođač radova je dužan pridržavati se svih važećih propisa, normativa i standarda za izvođenje radova, a posebno je dužan ugrađivati kvalitetne materijale koji su predviđeni pojedinačnim troškovničkim opisima uz svaku stavku. Ako se ustanovi da kvaliteta ugrađenog materijala i izvršenih radova ne odgovara traženim uvjetima, investitor, odnosno odgovorni projektant može zahtijevati i dodatna ispitivanja. Ako se ustanove nedostaci u kvaliteti radova i ugrađenom materijalu, svi troškovi sanacije padaju na teret izvođača radova.

Ako u toku građenja dođe do bitnih izmjena u vrsti i kvaliteti materijala i radova, za iste će se naknadno dogovoriti program kontrole i osiguranja kvalitete i uvjete koje je potrebno ispuniti da bi se postigao tražena kvaliteta rada.

5.2. POPIS PRIMJENJENIH ZAKONA, PRAVILNIKA I PROPISA

1. Zakon o gradnji (NN153/13)
2. Zakon o prostornom uređenju (NN153/13)
3. Zakon o zaštiti okoliša (NN 08/13)
4. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (80/13,43/14 i 27/15)
5. Zakon o normizaciji (NN 08/13)
6. Zakon o mjeriteljstvu (NN 074/14)
7. Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 26/03, 82/04, 178/04, 38/09, 49/11, 144/12, 147/14)
8. Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10, 14/14)
9. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju suglasnosti (NN 80/13,14/14)
10. Zakon o Državnom inspektoratu (NN 116/08, 126/08, 49/11)
11. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
12. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09,55/13,153/13)
13. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14)
14. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14,118/14, 154/14)
15. Zakon o vodama (NN 153/09,130/11,56/13, 14/14)
16. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)
17. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
18. Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)
19. Pravilnik o izradbi, izdavanju i objavi hrvatskih normi (NN 74/97, 87/97)
20.Pravilnik o hrvatskim normama (NN 22/96)
21. Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08,147,09,87/10,129/11)
22. Pravilnik o uvjetima i načinu vođenja građevnog dnevnika (NN 142/13)
23. Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14)
24. Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN 108/04)
25. Pravilnik o suglasnosti za započinjanje obavljanja djelatnosti građenja (NN 43/09)
26. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
27. Pravinik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
28. Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11,74/13)
29. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)
30. Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08)
31. Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12)
32. Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12)

33. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
34. Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08)
35. Pravilnik o sadržaju plana uređenja privremenih i zajedničkih privremenih radilišta (NN 45/84)
36. Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96)
37. Pravilnik o ambalaži i ambalažnom otpadu (NN 97/05, 115/05, 81/08, 31/09, 156/09, 38/10, 10/11, 81/11, 123/11, 38/13, 86/13)
38. Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl.list 21/90)
39. Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97, 112/01)
40. Pravilnik o tehničkim normativima za temeljenje građevinskih objekata 15/90
41. Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije - 53/88,05/02
42. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu skladišta od požara i eksplozija – 24/87,
43. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14)
44. Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN 13/09,14/10, 125/10,136/12)
45. Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 033/10, 87/10, 46/10,81/11,130/12,81/13,136/14)

Navedene zakone, pravilnike i propise treba primjenjivati i poštivati prilikom gradnje građevine te sve ostale važeće propise, pravilnike, pravila struke, s ciljem da projektirana građevina ispunjava bitne zahtjeve i druge uvjete za građevinu.

OSIGURANJE KVALITETE

Kako bi se kontrolirala i osigurala kakvoća izvedenih radova i kvaliteta ugrađenog materijala i opreme, investitor i izvođač moraju poduzeti sljedeće radove:

Prethodni i pripremni radovi

U te radove spada iskolčenje građevine prema projektu.

Ispravna iskolčenja predaju se izvođaču zapisnički i od tada ih je on obavezan održavati i po potrebi obnavljati o svom trošku. Prije otpočinjanja radova izvođač je dužan geodetski osigurati sve glavne točke iskolčenja, položajno i visinski, te odrediti privremene repere radi kontrole izvedenih objekata položajno i visinski.

Ograđene gradilišne površine, površine za odlaganje materijala i površine za unutarnju komunikaciju na gradilištu moraju veličinom, oblikom i zaštitom zadovoljiti normative sigurnosti na radu, te ne smiju utjecati na radne procese.

Nadzor nad izvođenjem instalacija

Investitor je dužan osigurati nadzor na izvođenjem hidroinstalacija u skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13) i Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13). Nadzor se mora povjeriti pravnoj osobi, nadzornom inženjeru u skladu sa Zakonom o gradnji.

Izvođač radova je, prema zakonu, dužan:
* graditi u skladu s građevnom dozvolom, te s dokumentacijom koja je istoj prethodila (posebnim suglasnostima)
* radove izvoditi na način da se zadovolje svojstva u smislu pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti u slučaju požara, zaštite od ugrožavanja zdravlja ljudi, zaštite korisnika od povreda, zaštite od buke i vibracija, toplinske zaštite i uštede energije, zaštite od korozije, te svih ostalih funkcionalnih i zaštitnih svojstava
* ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene projektom, provjerene u praksi, a čija je kvaliteta dokazana certifikatom proizvođača koji dokazuje da je kvaliteta određenog proizvoda u skladu s važećim propisima i normama
* osiguravati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme

Zemljani radovi

Prije započinjanja bilo kakvih iskopa potrebno je obrađene ili obrasle površine (žbunjem ili drvećem) očistiti.Sve zemljane i slične radove izvesti točno prema odobrenoj projektnoj dokumentaciji i prema odobrenim izmjenama. Iskope građevne jame izvršiti točno prema danim nacrtima. Stranice iskopa zasijecati u projektiranom nagibu.

Za obavljanje predviđenih radova izvođač mora po potrebi iscrpiti oborinsku vodu bez posebne nadoknade.

Zatrpavanja i nasipavanja zemljanim i kamenitim materijalom izvoditi u odgovarajućim slojevima uz vlaženje izbijanje, strojno ili ručno, do tražene zbijenosti.

Sva privremena odlagališta materijala iz iskopa, te kamenog agregata potrebno je na kraju očistiti i potpuno dovesti u prvobitno stanje.

Betonski radovi

Sve betonska radove treba izvesti sukladno Tehničkim propisima za betonske konstrukcije donesenim 29. srpnja 2005. godine sukladno Članku 16. Zakona ogradnji.

Propisi reguliraju sljedeće:
Cement, agregat, dodatak betonu, dodatak betonu za injektiranje natega, vodu, beton, čelik za armiranje, čelik za prednapinjanje, armaturu, predgotovljene betonske elemente i proizvode za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija.

Sve HRN koje se odnose na betonske konstrukcije sukladne su EC-2 a odnose se na projektiranje, izvedbu i kontrolu betonskih konstrukcija.

Bitne norme su slijedeće:
- za cement: HRN EN 196-1 do 196/21
- za vodu: HRN EN 1008:2002
- za beton: nHRN EN 206-1/ A2
- za čelik za armiranje: nHRN EN 10080-1
- za agregat: HRN EN 12620
- za projektiranje: HRN ENV 1992-1-1:2004 EC 2

* B.D1.011 Opeka
* B.D1.01S
* B.D1.022
* U.M2.010 Mort za zidanje.
* D.M2.012 Mort za žbukanje.

Za izvedbu gotovo svih betonskih i armiranobetonskih elemenata potrebno je pravovremeno izraditi, postaviti i učvrstiti odgovarajuću drvenu, metalnu ili sličnu oplatu. Oplata mora odgovarati mjerama građevinskih nacrta, detalja i planova oplate. Podupiranjem i razupiranjem oplate mora se osigurati njena stabilnost i nedeformabilnost pod teretom ugrađene mješavine. Unutarnje površine moraju biti ravne i glatke, bilo da su vertikalne, horizontalne ili kose.

Postavljena oplata mora se lako i jednostavno rastaviti, bez udaranja i upotrebe pomoćnih alata i sredstava čime bi se "mlada" konstrukcija izložila štetnim vibracijama. Ako se nakon skidanja oplate ustanovi da izvedena konstrukcija dimenzijama i oblikom ne odgovara projektu Izvođač je obavezan istu srušiti i ponovo izvesti prema projektu. Prije ugradnje svježe mješavine betona u oplatu, ako je drvena, potrebno ju je dobro navlažiti, a ako je metalna mara se premazati odgovarajućim premazom.

Izvođač ne može započeti betoniranje dok nadzorni inženjer ne izvrši pregled postavljene oplate i pismeno je ne odobri.

Kako bi se osigurao ispravan tok i kvaliteta građenja, izvođač mora na gradilištu posjedovati odgovarajuću dokumentaciju za građenje i obavljati, kako slijedi:

* građevnu dozvolu i prethodnu dokumentaciju
* građevni dnevnik i građevna knjiga
* rješenja o postavljenju odgovornih osoba
* elaborat organizacije gradilišta s primijenjenim mjerama zaštite na radu i zaštite od požara
* izvršiti osiguranje iskolčenja građevine
*dokumentaciju o kvaliteti radova i ugrađenim materijalima i opremi
* izvještaj o kontroli kvalitete betona od ovlaštene organizacije prema programu ispitivanja
* odgovarajuće ateste i uvjerenja za svu ugrađenu opremu
* jamstvene listove
* upute o pogonu i održavanju
* rezultate ispitivanja kvalitete - odgovarajuće ateste i uvjerenja
* izvještaje o ostalim eventualnim radovima i opremi (izolacije i sl.)
* elaborat izvedenog stanja građevine
* sva ostala ispitivanja i radnje koja nisu navedena, a koja su potrebna radi osiguranja kvalitete

Kvaliteta ugrađene oprema

Ugrađeni materijali hidroinstalacija moraju biti u skladu sa sljedećim propisima:

VODOVODNE INSTALACIJE (odvod vode)
-PVC cijevi……HRN EN ISO 1167-(1,2,3,4):2006
-lijevano željezne cijevi…… HRN EN 877:2001

RAZNO
-zaštita od korozije bojama…..…… HRN EN ISO 12944-1
-poklopci za okna…….. HRN EN 124:2005

Kontrola kvalitete izvedbe

Kontrola kvalitete izvedbe izvršit će se ispitivanjem cjelokupnog sustava hidroinstalacija dovoda i odvoda vode prije zatvaranja cijevi završnom oblogom. Protokolom zabilježit će se rezultati ispitivanja i pregleda cijevi. Investitoru će se predati sva potrebna dokumentacija.

Prethodne mjere

Izvođač je dužan u svemu se pridržavati odobrenog projekta. On je dužan prije početka radova usporediti projekt instalacija sa stvarnim stanjem na terenu i s nadzornim organom raspraviti sva pitanja. Prije svake eventualne izmjene izvođač je dužan pravovremeno obavijestiti nadzorni organ, a ovaj komunalni društvo.

Postavljanje vodova

Izvođač je dužan provjeriti sve visinske kote u projektu i sravnati sa stvarnim visinama na gradilištu. Pri izradi odvodne mreže objekta izvodi se priključak na upojni bunar, temeljna instalacijska mreža, vertikalni i horizontalni vodovi.

Horizontalnu vodovi postavljaju se s padom prema uređaju za pročišćavanje. Promjena smjera vodovodnih cijevi izvoditi će se lukovima, a na koljenima. Kroz zidove se cijevi ne smiju voditi koso, već isključivo okomito na površinu zida.

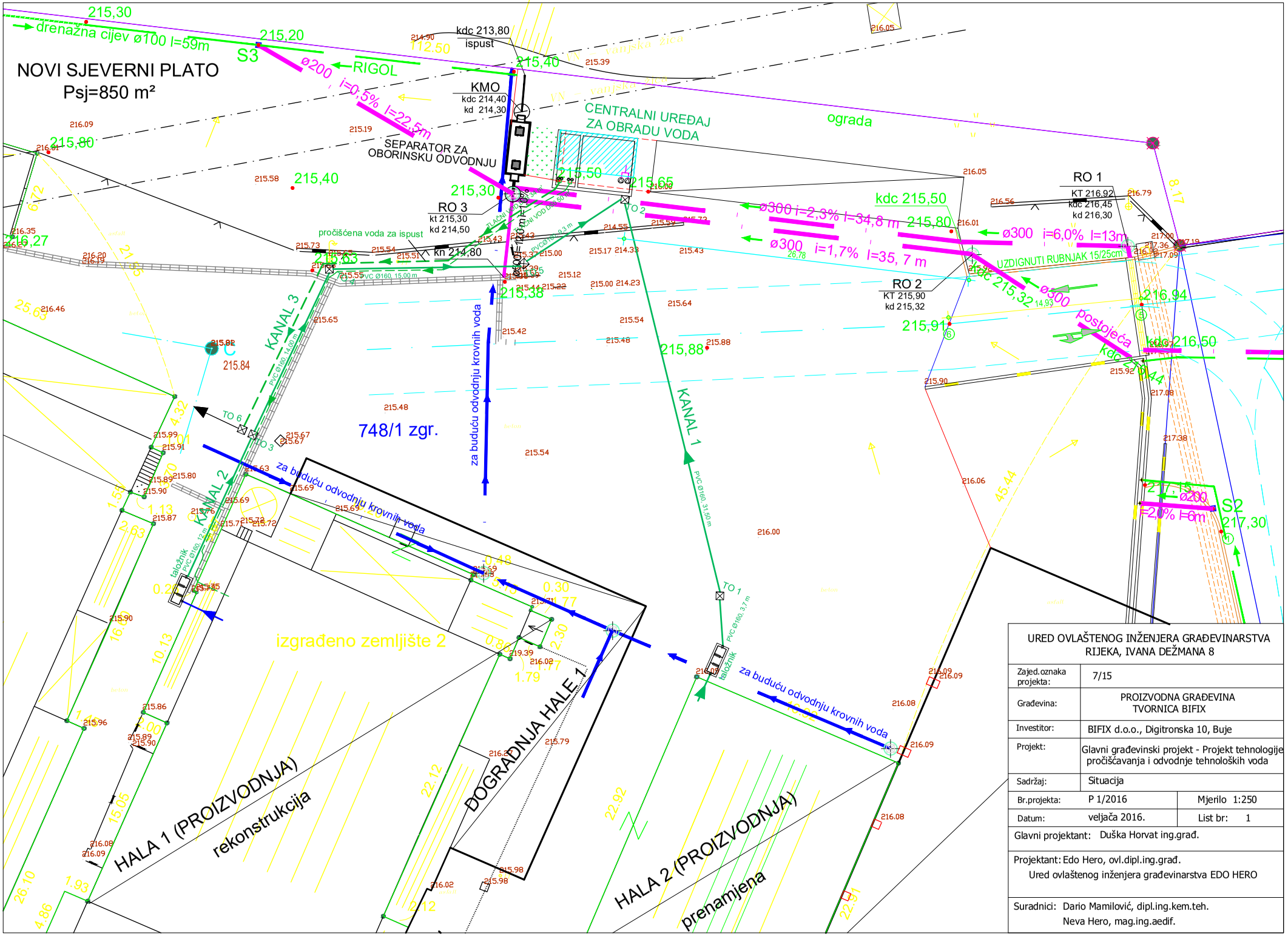
5. PROJEKTANTSKA PROCJENA TROŠKOVA IZGRADNJE

FAZA: GLAVNI PROJEKT

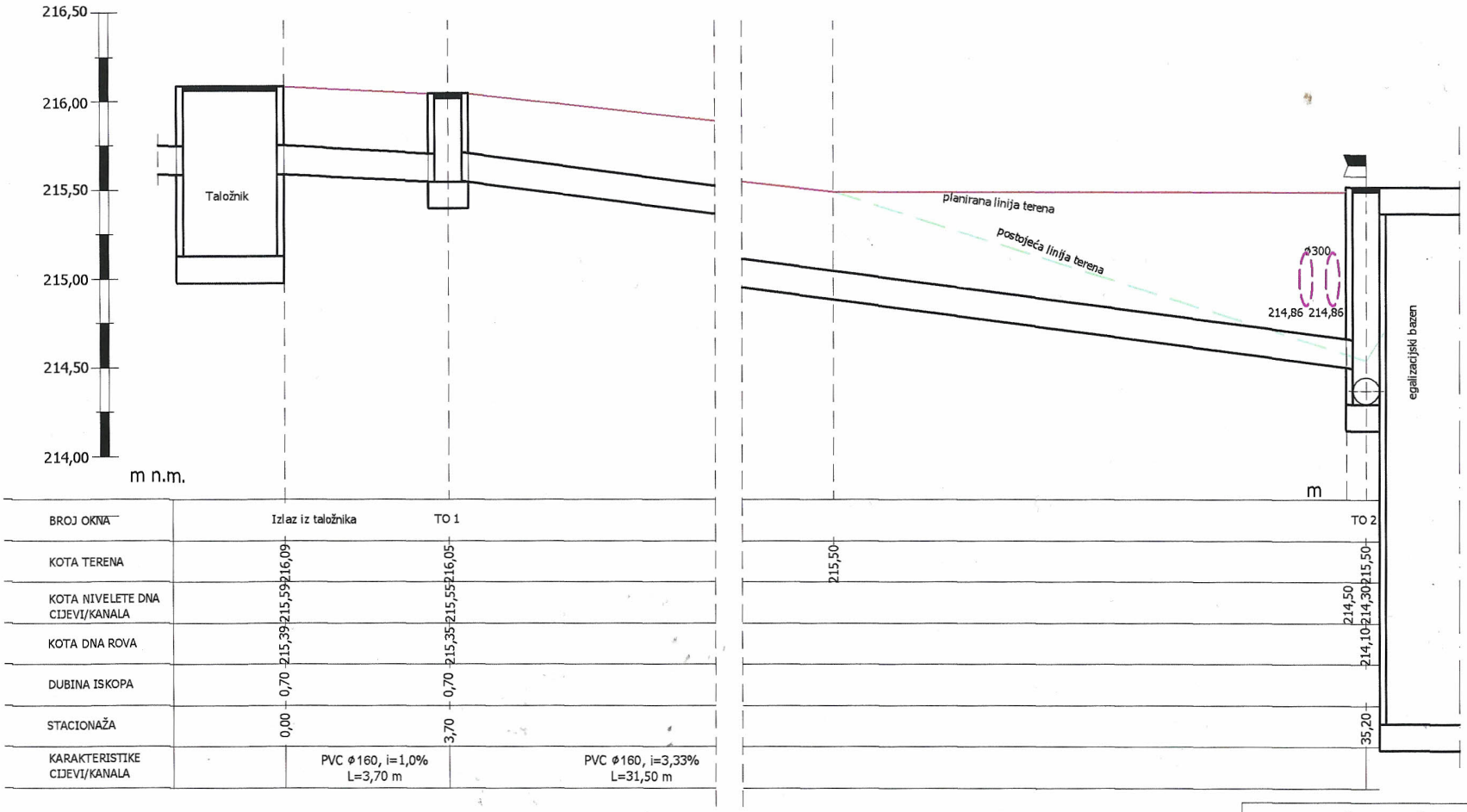
1. UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA BIFIX	
PROCJENA TROŠKOVA TEHNOLOŠKE OPREME S ELEKTROORMAROM	350.000,00 kn
SVEUKUPNO	**350.000,00 kn**

C. GRAFIČKI PRILOZI

LIST 1 – Situacija	M 1:250
LIST 2 – Uzdužni profil kanala 1	M 1:25/1000
LIST 3 – Uzdužni profil kanala 2	M 1:25/1000
LIST 4 – Uzdužni profil kanala 3	M 1:25/1000
LIST 5 – Smještaj tehnološke opreme	M 1:25

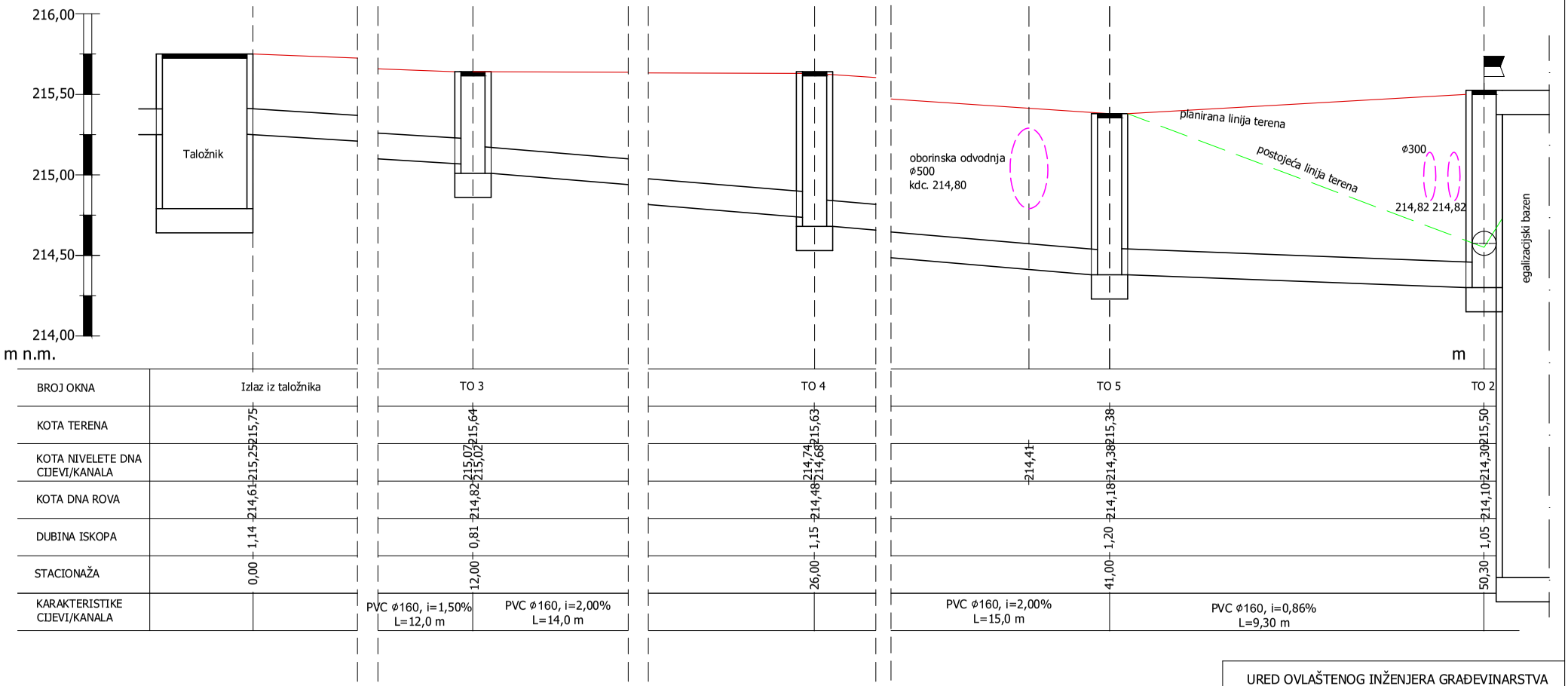


URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA RIJEKA, IVANA DEŽMANA 8	
Zajed.oznaka projekta:	7/15
Građevina:	PROIZVODNA GRAĐEVINA TVORNICA BIFIX
Investitor:	BIFIX d.o.o., Digitronska 10, Buje
Projekt:	Glavni građevinski projekt - Projekt tehnologije pročišćavanja i odvodnje tehnoloških voda
Sadržaj:	Situacija
Br.projekta: P 1/2016	Mjerilo 1:250
Datum: veljača 2016.	List br: 1
Glavni projektant: Duška Horvat ing.građ.	
Projektant: Edo Hero, ovl.dipl.ing.građ. Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva EDO HERO	
Suradnici: Dario Mamilović, dipl.ing.kem.teh. Neva Hero, mag.ing.aedif.	



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINA RIJEKA, IVANA DEŽMANA 8		
Zajed.oznaka projekta:	7/15	
Građevina:	PROIZVODNA GRAĐEVINA TVORNICA BIFIX	
Investitor:	BIFIX d.o.o., Digitronska 10, Buje	
Projekt:	Glavni građevinski projekt - Projekt pročišćavanja i odvodnje tehnološ	
Sadržaj:	Uzdužni profil kanala 1 - do uređa	
Br.projekta:	P 1/2016	Mjerilo
Datum:	veljača 2016.	List br:
Glavni projektant: Duška Horvat ing.građ.		
Projektant: Edo Hero, ovl.dipl.ing.građ. Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva EDO		
Suradnici: Dario Mamilović, dipl.ing.kem.teh. Neva Hero, mag.ing.aedif.		

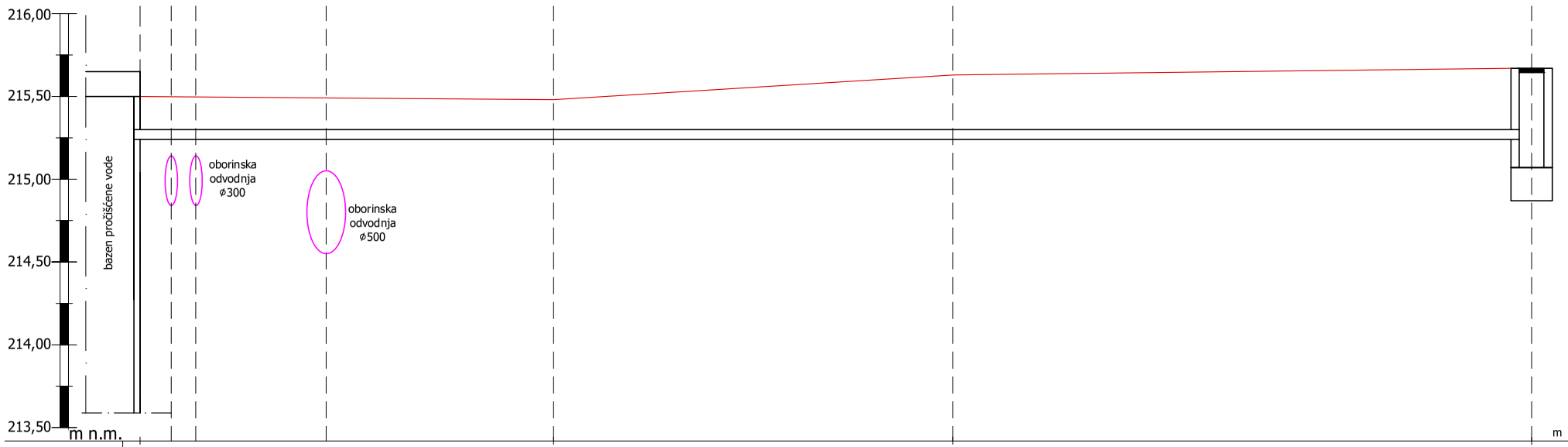
KANAL 2



BROJ OKNA	Izlaz iz taložnika		TO 3		TO 4		TO 5		TO 2	
KOTA TERENA	215,75	215,75	215,64	215,64	215,63	215,63	215,38	215,38	215,50	215,50
KOTA NIVELETE DNA CIJEVI/KANALA	215,25	215,25	215,07	215,02	214,74	214,68	214,41	214,38	214,30	214,30
KOTA DNA ROVA	214,61	214,61	214,82	214,82	214,48	214,48	214,18	214,18	214,10	214,10
DUBINA ISKOPA	1,14	1,14	0,81	0,81	1,15	1,15	1,20	1,20	1,05	1,05
STACIONAŽA	0,00	0,00	12,00	12,00	26,00	26,00	41,00	41,00	50,30	50,30
KARAKTERISTIKE CIJEVI/KANALA			PVC ϕ160, i=1,50% L=12,0 m		PVC ϕ160, i=2,00% L=14,0 m		PVC ϕ160, i=2,00% L=15,0 m		PVC ϕ160, i=0,86% L=9,30 m	

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA RIJEKA, IVANA DEŽMANA 8		
Zajed.oznaka projekta:	7/15	
Građevina:	PROIZVODNA GRAĐEVINA TVORNICA BIFIX	
Investitor:	BIFIX d.o.o., Digitronska 10, Buje	
Projekt:	Glavni građevinski projekt - Projekt tehnologije pročišćavanja i odvodnje tehnoloških voda	
Sadržaj:	Uzdužni profil kanala 2 - do uređaja	
Br.projekta:	P 1/2016	Mjerilo 1:1000/25
Datum:	veljača 2016.	List br: 3
Glavni projektant: Duška Horvat ing.građ.		
Projektant: Edo Hero, ovl.dipl.ing.građ. Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva EDO HERO		
Suradnici: Dario Mamilović, dipl.ing.kem.teh. Neva Hero, mag.ing.aedif.		

KANAL 3



BROJ OKNA	UZPOV					TO 6
KOTA TERENA	215,50	214,82	214,82	214,55	215,48	215,63	215,67
KOTA NIVELETE DNA CIJEVI/KANALA	215,24				215,24	215,24	215,24
KOTA DNA ROVA	215,14				215,14	215,14	215,14
DUBINA ISKOPA	0,36				0,34	0,49	0,53
STACIONAŽA	0,00				10,00	19,65	33,65
KARAKTERISTIKE CIJEVI/KANALA	alkaten D63, tlačna L=10 m				alkaten D63, tlačna L=9,65 m	alkaten D63, tlačni vod, L=14,00 m	

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
RIJEKA, IVANA DEŽMANA 8

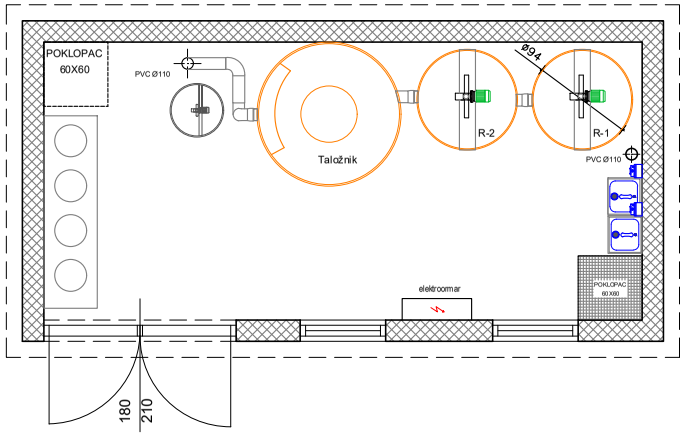
Zajed.oznaka projekta:	7/15	
Građevina:	PROIZVODNA GRAĐEVINA TVORNICA BIFIX	
Investitor:	BIFIX d.o.o., Digitronska 10, Buje	
Projekt:	Glavni građevinski projekt - Projekt tehnologije pročišćavanja i odvodnje tehnoloških voda	
Sadržaj:	Uzdužni profil kanala 3 - od uređaja	
Br.projekta:	P 1/2016	Mjerilo 1:1000/25
Datum:	veljača 2016.	List br: 4

Glavni projektant: Duška Horvat ing.građ.

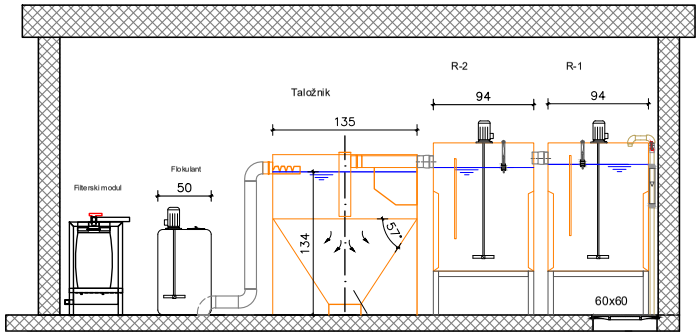
Projektant: Edo Hero, ovl.dipl.ing.građ.
Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva EDO HERO

Suradnici: Dario Mamilović, dipl.ing.kem.teh.
Neva Hero, mag.ing.aedif.

TLOCRT



PRESJEK



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA RIJEKA, IVANA DEŽMANA 8		
Zajed.oznaka projekta:	7/15	
Građevina:	PROIZVODNA GRAĐEVINA TVORNICA BIFIX	
Investitor:	BIFIX d.o.o., Digitronska 10, Buje	
Projekt:	Glavni građevinski projekt - Projekt tehnologije pročišćavanja i odvodnje tehnoloških voda	
Sadržaj:	SMJEŠTAJ TEHNOLOŠKE OPREME	
Br.projekta:	P 1/2016	Mjerilo 1:50
Datum:	veljača 2016.	List br: 5
Glavni projektant: Duška Horvat ing.građ.		
Projektant: Edo Hero, ovl.dipl.ing.građ. Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva EDO HERO		
Suradnici: Dario Mamilović, dipl.ing.kem.teh. Neva Hero, mag.ing.aedif.		

TEH PROJEKT GRADNJA d.o.o.
Projektiranje, konzalting, inženjering, 10 000 Zagreb, Nike Grškovića 37
tel/fax: 4609-910; mobitel: 091/5579-641; E-mailzdenkorukavina1@gmail.com
Ziro račun br: 2360000-1101733084 Zagrebačka banka
OIB: 29727455778

Investitor: **BIFIX d.o.o.**

Digitronska 10, 52460 BUJE

OIB: 05392930222

Građevina: **PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**

Lokacija: **k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr.**

Faza projekta: **GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju**

Vrsta projekta: **GRAĐEVINSKI PROJEKT PROMETNE POVRŠINE S OBORINSKOM ODVODNJOM MAPA 8 od 10**

T.D.: **4/16**

ZOP: **7/15**

Glavni projektant: **DUŠKA HORVAT, ing.građ.**

Projektant: **Zdenko Rukavina, dipl.ing.građ.**

Suradnici: **Janko Jurković, dipl.ing.građ.**

Direktor: **Zdenko Rukavina, dipl.ing.građ.**

Zagreb, srpanj 2015.

POPIS MAPA, POPIS PROJEKATA, POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA

Mapa:	*Projekt:*	*Broj:*	*Projektant:*	*Suradnik:*
1	**1. OPĆI DIO**	**07/15**	DUŠKA HORVAT ing.građ. LariNo d.o.o. Kukuljanovo	VID MATAČIĆ struč.spec.ing. LariNo d.o.o.
	2. POSTOJEĆE STANJE	**07/15**		
	3. ARHITEKTONSKI PROJEKT	**07/15**		
2	**GEODETSKI PROJEKT**	**68/16**	NEDELJKA MATAIJA VALH dip.ing.geod. GEODETSKI URED MATAIJA d.o.o.	
3	**GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE**	**58/16**	MLADEN BRIŠKI dipl.ing.građ. GPZ d.d. Rijeka	NIKOLINA VRANIĆ dipl.ing.građ.
4	**GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE**	**58/16**	DUŠKO MIČETIĆ dipl.ing.građ. GPZ d.d. Rijeka	
5	**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**	**358/ 16 - E**	ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el. URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE, Pula	
6	**STROJARSKI PROJEKT**	**03/ 16-T**	GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj. TERMOZOP PROJEKT d.o.o. RIJEKA	TOMISLAV TRTANJ dipl.ing.stroj.
7	**GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT TEHNOLOGIJE PROČIŠĆAVANJA I ODVODNJE TEHNOLOŠKIH VODA**	**P 1/2016**	EDO HERO, dipl.ing.građ. URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA	mr.sc.DARIO MAMILOVIĆ, dipl.ing.kem.teh. NEVA HERO mag.ing.aedif.
8	**GRAĐEVINSKI PROJEKT PROMETNE POVRŠINE S OBORINSKOM ODVODNJOM**	**4/16**	ZDENKO RUKAVINA dipl.ing.građ. TEH-PROJEKT GRADNJA d.o.o., Zagreb	JANKO JURKOVIĆ dipl.ing.građ
9	**ELABORAT ZAŠTITE NA RADU**	**02/ 16-R**	GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj. TERMOZOP PROJEKT d.o.o. RIJEKA	IVICA BABIĆ dipl.ing.stroj.
10	**ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA**	**05/16**	GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj. TERMOZOP PROJEKT d.o.o. RIJEKA	IVAN OPLANIĆ mag.img.mech

SADRŽAJ:

I. OPĆI DIO

- NASLOVNO POTPISNI LIST
- POPIS MAPA
- SADRŽAJ
- UPIS ORGANIZACIJE U SUDSKI REGISTAR
- RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA
- POTVRDA O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA
- IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA SA DOKUMENTOM PROSTORNOG UREĐENJA
- IZJAVA O ZAŠTITI NA RADU
- ISPRAVA O ZAŠTITI OD POŽARA
- PRIMJENJENI ZAKONI I PROPISI

II.TEKSTUALNI DIO

1. TEHNIČKI OPIS
2. PROGRAM OSIGURANJA I KONTROLE KAKVOĆE
3. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE
4. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA
5. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU
6. ZAŠTITA OKOLIŠA
7. NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA
8. PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA
9. HIDRAULIČKI PRORAČUN

III. GRAFIČKI PRILOZI

1. Pregledna situacija
2. Situacija novih platoa sa odvodnjom
3. Uzdužni profil pristupne ceste 1-1
4. Uzdužni profil 2-2
5. Uzdužni profil 3-3
6. Uzdužni profil 4-4
7. Konstrukcija kolnika - asfalt
8. Detalj plitke drenaže uz rubnjak
9. Detalj slivnika uz rubnjak
10. Detalj rubnjaka 15/25
11. Detalj separatora i uzdužni presjek
12. Normalni presjek rova
13. Detalj tipskog betonskog okna

TEH PROJEKT GRADNJA d.o.o.
Projektiranje, konzalting, inženjering, 10 000 Zagreb, Nike Grškovića 37
Tel/fax:4609-910; mobitel: 091/5579-641; E-mail: zdenko.rukavina1@gmail.com
Žiro račun br: 2360000-1101733084 Zagrebačka banka
OIB: 29727455778

Investitor: BIFIX D.O.O.,
DIGITRONSKA 10, 52460 BUJE
OIB: 05392930222
Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX
T.D. 04/16

Temeljem članka 51. Zakona o gradnji (NN br. 153/13) izdaje se sljedeće imenovanje:

RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

kojim se Zdenko Rukavina, dipl.ing.građ. ovlašteni inženjer građevinarstva, imenuje projektantom za projekt:

GRAĐEVINSKI PROJEKT

PROMETNE POVRŠINE S OBORINSKOM ODVODNJOM

G L A V N I P R O J E K T – za rekonstrukciju

INVESTITOR: **BIFIX d.o.o., Digitronska 10, 52460 BUJE, OIB: 05392930222**

GRAĐEVINA: **PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**

VRSTA PROJEKTA: **GRAĐEVINSKI PROJEKT PROMETNE POVRŠINE S OBORINSKOM ODVODNJOM**

IZRAĐIVAČ: **TEH PROJEKT GRADNJA d.o.o.**

TEHNIČKI DNEVNIK: **04/16**

DATUM IZRADE: **srpanj, 2015.**

Imenovani ovlašteni inženjer građevine ima Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih projektanata i ovlaštenih inženjera građevinarstva:
Klasa: 102-02/15-01/402
Urbroj: 500-00-15-3

Ovo rješenje izdaje se imenovanom ovlaštenom inženjeru građevinarstva u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji, Zakonom o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji.

DIREKTOR:

Zdenko Rukavina, dipl.ing.građ.

Zagreb, srpanj 2015.

REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

Klasa: 102-02/15-01/ 402
Urbroj: 500-00-15-3
Zagreb, 19. lipnja 2015.

Hrvatska komora inženjera građevinarstva na temelju članka 159. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 47/09), po zahtjevu koji je podnio Zdenko Rukavina, dipl.ing.građ, Zagreb , N. GRŠKOVIĆA 37, izdaje

POTVRDU

1. Uvidom u službenu evidenciju koju vodi Hrvatska komora inženjera građevinarstva razvidno je da je **Zdenko Rukavina**, dipl.ing.građ, Zagreb, upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, s danom upisa **09.06.1999**. godine, pod rednim brojem **326**, te je stekao pravo na uporabu strukovnog naziva **"ovlašteni inženjer građevinarstva"**.

2. Ova potvrda se može koristiti samo u svrhu dokazivanja da je imenovani član Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

3. Naknada za administrativne troškove u iznosu od 35,00 kn (slovima: trideset pet kuna) po Tar. br. 6. Odluke o iznosu naknade za administrativne troškove, uplaćena je u korist računa Hrvatske komore inženjera građevinarstva broj: 2360000-1102087559

Glavna tajnica
Hrvatske komore inženjera građevinarstva

Sunčana Rupić, dipl.iur.

TEH PROJEKT GRADNJA d.o.o.
Projektiranje, konzalting, inženjering, 10 000 Zagreb, Nike Grškovića 37
Tel/fax:4609-910; mobitel: 091/5579-641; E-mail: zdenko.rukavina1@gmail.com
Žiro račun br: 2360000-1101733084 Zagrebačka banka
OIB: 29727455778

IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA

Temeljem *Zakona o gradnji (NN 153/13)*, daje se

IZJAVA

da je

GRAĐEVINA: **PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**

VRSTA PROJEKTA: **GRAĐEVINSKI PROJEKT PROMETNE POVRŠINE S OBORINSKOM ODVODNJOM**

IZRAĐIVAČ: **TEH PROJEKT GRADNJA d.o.o.**

TEHNIČKI DNEVNIK: **04/16**

DATUM IZRADE: **srpanj, 2015**

Izrađen sukladno:

- *Zakonu o gradnji (NN 153/13),*

Projektant :

Zdenko Rukavina, dipl.ing.građ.

Zagreb, srpanj 2015. god

Temeljem članka 93. Stavak 4. *Zakona o zaštiti na radu (NN* 71/14,118/14,154/14*)* za

GRAĐEVINA: **PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**

VRSTA PROJEKTA: **GRAĐEVINSKI PROJEKT PROMETNE POVRŠINE S OBORINSKOM ODVODNJOM**

IZRAĐIVAČ: **TEH PROJEKT GRADNJA d.o.o.**

TEHNIČKI DNEVNIK: **04/16**

DATUM IZRADE: **srpanj, 2015.**

IZJAVA O ZAŠTITI NA RADU

Kojom se potvrđuje da ovaj Projekt sadrži tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite na radu, sukladno Zakonu o zaštiti na radu.

Direktor:

_____

Zdenko Rukavina, dipl.ing.građ.

Projektant :

_____

Zdenko Rukavina, dipl.ing.građ.

Zagreb, srpanj 2015. god

Temeljem članka 14. Stavak 3. *Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)* izdaje se

ISPRAVA O ZAŠTITI OD POŽARA

Za

GRAĐEVINA: **PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**

VRSTA PROJEKTA: **GRAĐEVINSKI PROJEKT PROMETNE POVRŠINE S OBORINSKOM ODVODNJOM**

IZRAĐIVAČ: **TEH PROJEKT GRADNJA d.o.o.**

TEHNIČKI DNEVNIK: **04/16**

DATUM IZRADE: **srpanj, 2015.**

Potvrđujem da su u ovom Projektu primijenjene mjere zaštite od požara sukladno *Zakonu o zaštiti od požara (NN 92/10).*

Direktor:

_____

Zdenko Rukavina, dipl.ing.građ.

Projektant :

_____

Zdenko Rukavina, dipl.ing.građ.

Zagreb, srpanj 2015. god

II.TEKSTUALNI DIO

1. TEHNIČKI OPIS

1.1. OBNOVA PROMETNIH POVRŠINA OKO PROIZVODNIH POGONA

Prometne površine u krugu Bifix d.d.-Buje sastoje se od niza asfaltiranih površina oko postojećih pogona i novog platoa s novim ulazom s istočne strane.

Sve prometne **površine oko postojećih pogona** zahtijevaju veće ili manje popravke i obnovu asfaltnog pokrova kako slijedi.

1. Parking ispred upravne zgrade, površine 310 m2,
2. Ulaz do rampe, površine 145 m2,
3. Put uz silose, površine 663 m2,
4. Površina uz rampe Hale I, površine 444 m2,
5. Površina ispred Hale II, površine 650 m2,
6. Površina ispred Hale III, površine 363 m2,
7. Površina između Hala II i III, površine 523 m2,

1.2. NOVA PRISTUPNA CESTA I PLATOI

Novi istočni plato Bifixa ima i svoj ulaz sa županijske ceste Buje – Kaštel, koji je dosada služio za susjedni drvnoprerađivački pogon. Zbog provedene preparcelacije preložiti će se ulazna vrata u profil nove međe na pristupnoj cesti i izvesti korekcija rubnjaka na ulazu radi lakšeg ulaza dugih teretnih vozila – tegljača i prikoličara. Nova pristupna cesta služiti će i za pristup proizvodnim pogonima. U tu svrhu ona će se produžiti oko 35 m s padom od % do postojećeg platoa na 1,4 m nižoj koti.

S lijeve, južne strane pristupne ceste predviđeno je uređenje širokog platoa koji će se pružati do već postojećeg skladišta gotovih proizvoda a služiti za kružni pristup vozila i kao vanjsko skladište gotovih proizvoda složenih na paletama. Kružna prometnica ujedno služi i kao požarni pristup. Prometne i skladišne površine te smjer kretanja označiti će se horizontalnom signalizacijom na asfaltnoj površini platoa (Prilog 1).

Novi istočni plato zauzima veći dio z.č. 457/4, na kojoj već postoji pristupna cesta a sada se treba asfaltirati skladišna i manipulativna površina (m2) i novi ulaz s pristupnom cestom dužine m i širine 7 m, do susjednih proizvodnih pogona. Za taj plato i pristupnu cestu treba međutim izvesti kompletan gornji stroj od tamponskog sloja debljine 20 cm s drenažom, bitumeniziranog nosivog sloja debljine 8 cm i završnog sloja od asfaltbetona debljine 4 cm (Prilozi 3, 4, 5 i 6).

Budući da je postojeći prostor gotovo ravan potrebno je podlogu nakon iskopa nivelirati i uvaljati prema kotama na Prilogu 2 kako bi se postigli padovi površine potrebni za efikasnu odvodnju oborina putem središnjeg slivnika i bočnog rigola (Prilozi 2,3 i 7).

1.3. OBORINSKA ODVODNJA

Oborinske vode s postojećih prometnih i manipulativnih površina te krovova prikupljaju se pomoću tri kolektora; zapadnog, središnjeg i novog istočnog i odvode do separatora, nakon čega se izljevaju u terensku depresiju sa sjeverne strane kruga (Prilog 1). Postojeći separator u lošem je stanju i nedovoljnog kapaciteta tako da se treba zamijeniti s novim većeg kapaciteta.

Ovim projektom predviđa se prihvatiti spomenuta tri postojeća kolektora i priključiti na novi separator. Na revizijsko okno neposredno prije separatora priključiti će se i **novi kolektor** D 300 kojim će se dovesti oborinske vode iz središnjeg slivnika u kojem se prikupljaju oborine sa središnjeg i najistočnijeg dijela novog platoa površine oko 2500 m2 i poprečne rešetke na ulaznoj cesti. Početni dio kolektora ukopan je vrlo plitko ispod asfaltnog zastora kako bi se priključio na već izvedeni kanal s rešetkom i njime odvela voda do prvog revizijskog okna na kraju rešetke. Dalje nastavlja do separatora paralelno s priključkom istočnog kolektora na koji je uzvodnije, kod dogradnje, priključen rigol kojim se dovode oborine sa zapadnog dijela novog platoa (Prilog 2).

Novi plato predviđa se asfaltirati i na novom nasipu sjeverno od postojećih kanala s rešatkama. Da se izbjegne nejednoliko slijeganje potrebno je nasip dobro uvaljati s padovima prema kotama na nacrtima na modul zbijenosti Ms= 40 MN/m2 . Na to se uvaljava 30 cm debeo nosivi sloj kamene sitneži na Ms=80 MN/m2. Preko toga dolazi bitumenizirani nosivi sloj (BNS AC base 22A) debljine 8 cm uvaljan na označene kote. Konačno se uvaljava završni, habajući sloj od asfaltbetona AC surf 11S debljine 4 cm. Asfalt se polaže do betonskog ogradnog podzida koji zamjenjuje rubnjak. Oborine s ove površine odvode se padovima plohe prema rubnom rigolu i slivniku iz kojeg nastavlja ukopanom cijevi do novog separatora.

Na zapadnoj strani novog proširenja na sjevernom nasipu predviđeno je odlaganje ambalažnog i drugog otpada. Stoga se i ovaj dio platoa, površine 850 m2, asfaltira s odvodom oborina na novi separator.

Novi **separator** predviđen je uz sjeverni rub platoa. Njime treba pročistiti onečišćene oborinske vode sa svih prometnica i manipulativnih površina prije ispusta na teren u jarak sjeverno od platoa.

Industrijski separator kapaciteta 400l/s (na pr. „ISU 400 bp separator“ proizvođača „Korona“ d.o.o. Rijeka) treba ukopati u novi nasip i osloniti na podložnu betonsku ploču kako je prikazano na presjeku separatora (Prilog 2). Ploča je predviđena s obrubom visine 10 cm kako bi se kroz kontrolno okno moglo identificirati eventualno propuštanje. Tijelo spremnika zatrpava se pažljivo kamenim materijalom da ne dođe do oštećenja antikorozijske zaštite separatora a u pokrovni sloj platoa ugrađuju ljevano-željezni poklopci za pristup i čišćenje separatora.

Treba spomenuti da bi se u budućnosti, u cilju rasterećenja separatora ili proširenja manipulativnih površina, trebalo čiste vode s krovova odvesti novim odvodima izravno na okolni teren. U tu svrhu predviđena je prije obnove asfaltiranih površina, ugradnja cijevi za odvod oborina u smjeru terenske jaruge sjeverno od platoa (na Situaciji, Prilog 2 označeni crtkanom linijom).

1.4. OGRADA I ULAZNA VRATA

Oko novog proširenja kruga na sjeveru i istoku predviđena je izvedba nove ograde u dužini oko 340 m s dvojim posmičnim vratima širine po 8,0 m. Ograda od plastificirane žičane mreže visine 1,5 m, montira se na parapetni betonski zid visine 0,4 m. Na ulaznoj i izlaznoj prometnoj traci predviđena su posmična vrata širine 8,0 m na elektropogon. Zbog kose međe i vrata su položena koso na os prometnice s krilom koje se izvlači u zeleni pojas.

1.5. PROJEKTIRANO STANJE

Na parceli za gradnju u granici obuhvata predviđeni su u ovom projektu, ovi infrastrukturni objekti:

- prometne površine za kretanje vozila, pješaka i interventnih vozila
- prometne oznake
- vodolovna grla odvodnje oborinskih voda
- projekt krajobraznog uređenja
- projekt ograde

Obzirom na visinski položaj poda glavnog objekta, sve okolne prometnice prilagođene su koti prizemlja i visinskim kotama postojećeg terena i postojećih objekata i odvodnje. To znači da su asfaltne površine u krugu parcele najvećim dijelom horizontalne, sa potrebnim poprečnim padom radi odvodnje oborinskih voda.

Unutar granica obuhvata predviđeno je 16 PM za osobna vozila i 1 PM za invalide.

1.6. KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

TIP I – Konstrukcija kolnika i parkirališta - asfalt beton – prometne površine

- 4 cm asfalt beton AC surf 11s
- 8 cm bitumenizirana kamena sitnež AC base 22A mm
- 40 cm drobljeni kameni materijal ili šljunak 0/32, zbijenost $M_s \geq 80$ MN/m^2
- temeljno tlo, zbijenost $M_s \geq 20$ MN/m^2

PROJEKT GRADNJA d.o.o.
Projektiranje, konzalting, inženjering, 10 000 Zagreb, Nike Grškovića 37
Tel/fax:4609-910; mobitel: 091/5579-641; E-mail: zdenko.rukavina1@gmail.com
Žiro račun br: 2360000-1101733084 Zagrebačka banka
OIB: 29727455778
Investitor: BIFIX D.O.O., DIGITRONSKA 10, 52460 BUJE OIB: 05392930222
Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX
T.D. 04/16

Osovinsko opterećenje svih vozila iz prognoze prometnog opterećenja, koja se uzimaju u obzir za proračun, pretvara se u standardno osovinsko opterećenje 100 KN osovine, pomoću odgovarajućih faktora ekvivalencije, tako da se prosječni godišnji dnevni broj vozila (PGDP) pomnoži s odgovarajućim faktorom. Faktori ekvivalencije predstavljaju prosječne destruktivne utjecaje osovinskih opterećenja pojedinih vozila na kolničku konstrukciju u odnosu na utjecaj standardne 80 KN osovine.

Tamponski sloj potrebno je uvaljati do zadane zbijenosti Ms=80 MN/m2 i Ms=60 MN/m2. Na pripremljeni sloj tampona nanose se asfaltni slojevi ili betonska galanterija. Kakvoća asfaltne mase, transport mase na gradilište i izvedba asfaltnih slojeva treba biti u skladu sa važećim propisima i standardima za tu vrstu radova.

Cementnu stabilizaciju izvesti prema uvjetima iz ovog projekta.

Oborinske vode s cestovnih površina odvode se u slivnike i linijske rešetke, te se ispuštaju u oborinsku kanalizaciju gravitacijski.

Poprečni pad prometnica od asfalta i betona je I = 1,5 – 2%, a betonske galanterije do 2%.

Prije izrade donjeg stroja treba skinuti postojeći humusni sloj i tvrdi sloj debljine do 30 cm i odvesti na deponiju. Rubnjaci su od betona C40/50, veličine 15/25 cm, na betonskom temelju 30x40 cm. Sve ostale površine gdje nisu ceste ili objekti će se ozeleniti. Na dijelu zelenih površina izvesti humusni sloj 20 cm debljine, posijati travu i zasaditi hortikulturnim nasadima prema posebnom projektu.

Prometnice su obrubljene uzdignutim rubnjacima, tako da oborinske ili bilo koje druge vode ne mogu doći do zelenih površina, nego se preko cestovnih slivnika odvode se u kanalski sistem. Slivnici su tipski, sa taložnikom 1,50 m, ravnom slivnom rešetkom i spojnom cijevi ∅ 160 mm na kanalizaciju. Priključne cijevi su PVC DIN 19534 ili ÖNORM B 5184 sa izradom spojeva. Cijevi su obložene betonskom oblogom (vidi nacrt slivnika). Slivnici su Ø 50 cm, sve za teški promet D 400 kN.

Posebnom tabelom iskazani su slivnici i visine odvodnih cijevi slivnika te priključaka na kanalska okna.

Prije građenja okoliša potrebno je iste tlocrtno i visinski iskolčiti, skinuti gornji sloj materijala u debljini do 30 cm. Potrebne iskope izvesti prema uzdužnim i poprečnim profilima pridržavajući se visinskih kota naznačenih u situaciji i profilima.

U situaciji – horizontalne i visinske kote, naznačene su kote terena, kote nivelete, poprečni profili, poprečni padovi i tipovi konstrukcije kolnika te predviđene površine za zelenilo.

Sve izvesti prema priloženim nacrtima i detaljima te opisu u troškovniku. U slučaju nekih nejasnoća kod građenja, konzultirati nadzornog inženjera a po potrebi projektanta.

Posebnu pažnju kod građenja posvetiti mjerama zaštite na radu, naročito od pada u dubinu, zatrpavanja kod rada u rovu, od udara el. struje.

Posebno paziti na ukopane kabele NN i VN. Kod rada uz ukopane instalacije iskope raditi ručno kako ne bi došlo do nesreće na radu i velikog oštećenja.

1.7. OGRADA

Oko cijele parcele predviđena je tipska sigurnosna ograda na betonskom parapetu 25x100 cm. Gornji rub betonskog parapeta je na koti 113,10 i 113,30 m n.m., položen potpuno horizontalno. Ograda je visine 2,03 m. Parapet na koji će se pričvrstiti ova ograda je od armiranog betona C25/30, visine 1,00 m.

2. PROGRAM OSIGURANJA I KONTROLE KAKVOĆE

Projektiranje

Glavni projekt izrađen je u skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/2013), čime se osiguravaju tehnička svojstva bitna za građevinu – mehanička otpornost i stabilnost, sigurnost u slučaju požara, zaštita od ugrožavanja zdravlja ljudi, zaštita korisnika od povreda, zaštita od buke i vibracija, ušteda energije i toplinska zaštita, zaštita od korozije.
Pri izradi glavnog projekta primijenjeni su slijedeći zakoni, pravilnici, standardi i normativi:

1. Zakona o gradnji (NN 153/2013)
2. Zakon o vlasništvu i drugim stvarnim pravima (NN 91/96, 68/98, 137/99, 22/00, 73/00, 114/01, 79/06, 141/06, 146/08 i 153/09)
3. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14,118/14,154/14)
4. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
5. Zakon o vatrogastvu (NN 106/99, 117/01, 36/02, 96/03, 139/04, 174/04, 38/09, 80/10)
6. Zakon o državnom inspektoratu (NN br. 116/08, 123/08, 49/11)
7. Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12)
8. Pravilnik o sigurnosti strojeva (NN 028/2011)
9. Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14)
10. Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata (NN 78/10)
11. Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 36/95, 70/97, 128/99, 57/00, 129/00, 59/01, 26/03, 82/04, 110/04, 178/04, 38/09, 79/09, 153/09, 49/11, 153/13,147/14)
12. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13,153/13)
13. Zakon o normizaciji (NN 80/2013)
14. Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14)
15. Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14)
16 Uredba o usklađivanju područja građevnih proizvoda s Uredbom (EU) br. 305/2011 u prijelaznom razdoblju (NN 46/13)
17. Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN 113/08 i 88/10)
18. Pravilnik o građevinama koje podliježu sanitarnom nadzoru (NN 48/00 i 42/08)
19. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta na radu (NN 29/2013)
20. Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja otpadnih voda (NN 80/13)
21. Zakon o cestama (84/11, 22/13, 54/13)
22. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN br. 108/95, 56/10)
23. Zakon o zaštiti prirode (NN br. 70/05, 139/08)
24. Zakon o zaštiti zraka (NN br. 130/11)
25. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN br. 94/13)
26. Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 36/95, 70/97, 128/99, 57/00, 129/00, 59/01, 26/03, 82/04, 110/04, 178/04, 38/09, 79/09, 153/09, 49/11, 84/11, 90/11, 144/12, 94/13, 153/13, 147/14, 36/15)
27. Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN br. 67/08, 74/11, 80/13)
28. Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN broj: 119/07)
29. Pravilnik o prometnim znakovima , signalizaciji i opremi na cestama (NN br. 33/05, 64/05 i 155/05)
30. Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (NN br. 42/68, 45/68),
31. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN br. 78/13),
32. Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN br. 38/08),

33. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN br. 08/06),
34. Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13),
35. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 29/13),
36. Pravilnik o tehničkim normativima za beton i armirani beton (NN br. 139/09 i 14/10),
37. Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN br. 51/08),
38. Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN br. 29/05),
39. Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN br. 39/06),
40. Pravilnik o ukapljenom naftnom plinu (NN br. 117/07),
41. Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN br. 113/08),
42. Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN br. 35/94, 55/94, 142/03),
43. Pravilnik o uvjetima i načinu provedbe sigurnosnih mjera kod skladištenja eksplozivnih tvari (NN br. 26/09, 41/09 i 66/10),
44. Pravilnik o tehničkim uvjetima vozila u prometu na cestama (NN br. 51/10. 84/10, 145/11),
45. Pravilnik o postajama za opskrbu prijevoznih sredstava gorivom (NN br. 93/98, 116/07, 141/08)

Građenje

Ovaj Program ima karakter općih uvjeta za ostvarenje potrebne kvalitete gotovih građevina i radova, a ne propisuju tehnologiju koju će Izvoditelj radova primjenjivati.
Ovaj se Program može dopuniti za radove koji se pojave naknadnim rješenjima, a mogu se suglasno dopuniti ako se u međuvremenu izmjene tehnička rješenja ili važeći propisi i standardi.
Ako zbog promjene Programa nastanu promjene uvjeta izvođenja tada treba omogućiti dopunu ugovora.

Izvoditelj osigurava ili izrađuje sljedeću dokumentaciju:

- projekt pripremnih radova i organizacije gradilišta,
- projekt tehnologije i izvođenja pojedinih radova,
- projekt zaštite gradilišta, radova u izgradnji, sigurnosti ljudi i zaštite na radu,
- geodetske izmjere građevina i dijelova građevine prije, za vrijeme, te nakon izgradnje,
- dokumentaciju kojom se dokazuje tražena kvaliteta radova i konstrukcija,
- građevinski dnevnik,
- građevinsku knjigu i obračunske nacrte.

Investitor je dužan :

- predati izvoditelju iskolčenje građevina

Izvoditelj je dužan odrediti voditelja građenja na projektiranom zahvatu, a po potrebi i za pojedine vrste radova (zemljane, betonske, gabionske i sl.)
Investitor je dužan na vrijeme imenovati Nadzornog inženjera, a direktivni nadzor nad radovima povjeriti projektantu.
Građenje objekta obavlja se na osnovi važeće građevinske regulative, zakona te propisa.
Kvaliteta upotrebljavanog građevinskog materijala i kvaliteta izvedenih radova mora odgovarati uvjetima prema važećim propisima, standardima, uvjetima iz tehničke dokumentacije, te uvjetima iz ugovora.

PROJEKT GRADNJA d.o.o.
Projektiranje, konzalting, inženjering, 10 000 Zagreb, Nike Grškovića 37
Tel/fax:4609-910; mobitel: 091/5579-641; E-mail: zdenko.rukavina1@gmail.com
Žiro račun br: 2360000-1101733084 Zagrebačka banka
OIB: 29727455778

Investitor: BIFIX D.O.O.,
DIGITRONSKA 10, 52460 BUJE
OIB: 05392930222
Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX
T.D. 04/16

Izvoditelj radova je dužan:

- radove izvoditi prema ugovoru, propisima i pravilima struke, tehničkim normativima i standardima
- organizirati kontrolu radova,
- ugrađivati materijal, prefabricirane elemente koji odgovaraju standardima i tehničkim normativima,
- radove izvoditi po redoslijedu kojim osigurava kvalitetno izvođenje radova, te o izvođenju pojedinih faza na vrijeme obavještavati Nadzornog inženjera radi utvrđivanje kvalitete radova.

Kontrola kvalitete podrazumijeva laboratorijska ispitivanja materijala, kao i ispitivanje izvedenih radova.
Gotovi proizvodi koji se ugrađuju moraju imati popratne ateste proizvođača.
Nadzor nad izvođenjem radova obavlja osoba koja za to ima ovlaštenje u smislu Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12). U tu svrhu imenuje se Nadzorni inženjer.

Nadzorni inženjer je dužan:

- pratiti da se radovi izvode prema Projektu i u skladu sa zahtjevima iz ovog Programa,
- ovjeravati Izvoditelju izvršene radove,
- redovito izvještavati Investitora,
- zaustaviti radove ukoliko se radovi ne izvode prema Projektu i u skladu sa zahtjevima iz ovog Programa i o tome obavijestiti Investitora,
- svakodnevno zapisivati svoja zapažanja u građevinski dnevnik na gradilištu.

Nadzorni inženjer je ovlašten da:

- zahtijeva kontrolu kvalitete u tijeku izvođenja radova,
- određuje mjesto i vrijeme uzimanja probnih uzoraka.

Tehnički uvjeti izvedbe

Općenito

Radove treba izvoditi točno prema stavkama troškovnika poštujući postojeće propise i standarde. Potrebno je uvažavati upute projektanta naročito kod odabira i obrade materijala, te izvedbe pojedinih detalja koji nisu obuhvaćeni troškovnikom.

Za gradnju treba koristiti samo kvalitetan materijal u skladu s opisom troškovnika i postojećim građevinskim propisima. Ukoliko izvođač posumnja u valjanost ili kakvoću propisanog materijala, pa za određenu izvedbu ne želi preuzeti odgovornost, dužan je o tome obavijestiti projektanta uz odgovarajuće obrazloženje. Konačnu odluku o daljnjim aktivnostima donosi projektant u suglasnosti s nadzornim inženjerom.

Ukoliko pojedine stavke troškovnika nisu dovoljno jasne, neophodno je konzultirati projektanta. Za sve eventualne nejasnoće unutar projekta izvođač je dužan zatražiti objašnjenje već prilikom sastavljanja jediničnih cijena.

Pripremni radovi

Prije početka radova na izgradnji moraju se obaviti i završiti pripremni radovi o kojima ovisi pravodoban početak i ispravan tijek izgradnje bez zastoja. Pripremni radovi sastoje se od eventualnih izmještanja objekata i instalacija, iskolčenja trase cjevovoda i građevina, te uređenja gradilišta.

Iskolčenje osi trase cjevovoda mora se precizno provjeriti prema projektu, te zabiti kolčiće za oznaku trase i tablice sa oznakama. Tom prilikom treba instrumentom snimiti trasu, izračunati podatke i kartirati snimljenu trasu.

Pristup do trase vodovoda u svrhu dopreme materijala i opreme za izvedbu vršiti će se lokalnim prometnicama. Izvođač mora o svom trošku navedene prometnice - ako je to potrebno - dovesti u takvo stanje da ih može koristiti za potrebe gradnje. Nakon dovršenja radova izvođač mora o svom trošku popraviti korištene prometnice i dovesti ih u prvobitno stanje. Duž trase vodovoda, a u okviru predviđenog radnog pojasa, izvođač mora o svom trošku osposobiti radni put za dovoz materijala i opreme, te za radno manevriranje mehanizacije koja se tijekom izvedbe upotrebljava.

Prije početka radova izvođač mora izvršiti pregled trase, locirati komunalne instalacije (probni šlicevi) na svim karakterističnim mjestima trase, u skladu s priloženom situacijom komunalnih instalacija, te izvršiti potrebne radnje u skladu s posebnim uvjetima komunalnih i drugih poduzeća.

Prije početka radova izvođač mora također o svom trošku pripremiti radilište i opremiti ga sa potrebnim objektima kao što su: barake za radnike, uprava gradilišta, prehranu i tome slično, sanitarni objekti, skladišta i deponije materijala i opreme itd.

Nakon dovršenja radova izvođač mora o svom trošku dovesti u prvobitno stanje radni pojas duž trase vodovoda i osposobiti ga za prvobitnu namjenu.

Iskolčenje prometnih površina

Iskolčenje prometnih površina obuhvaća sva geodetska mjerenja kojima se podaci iz projekta prenose na teren, osiguranja osi iskolčenja, obnavljanje i održavanje iskolčenih oznaka na terenu za svo vrijeme građenja do predaje radova investitoru. Prije početka bilo kakovih radova, potrebno je na terenu iskolčiti kompletnu situaciju. Ovo je potrebno radi toga da se unaprijed ustanovi da bilo koji dio građevine «ne iskoči» iz vlastite parcele u odnosu na sve ostale visoke građevine, prometnice i instalacije.

Zemljani radovi

Iskop rova za izvedbu cjevovoda vrši se po obilježenoj trasi na kote određene uzdužnim profilom, a na širinu prema detaljnom nacrtu. Iskop rova mora biti izvršen sa pravilno odsječenim bočnim stranama i dnom.

Na mjestima križanja odnosno paralelnog vođenja trase s instalacijama i objektima ostalih komunalnih ili drugih zainteresiranih poduzeća, radove izvoditi uz potreban oprez (po potrebi ručno), te izvršiti potrebne radnje u skladu s posebnim uvjetima komunalnih i drugih poduzeća.

Iskop zemlje na manjim dubinama, a najdublje do jedan metar može se vršiti bez razupiranja ako to čvrstoća zemljišta omogućuje.

Iskop na veće dubine smije se vršiti samo uz istovremeno osiguranje i razupiranje bočnih strana rova. Razupiranje rova vrši se mosnicama razuprtim razuporama, tako da izvršeno razupiranje potpuno osigurava i omogućuje rad u rovu.

PROJEKT GRADNJA d.o.o.
Projektiranje, konzalting, inženjering, 10 000 Zagreb, Nike Grškovića 37
Tel/fax:4609-910; mobitel: 091/5579-641; E-mail: zdenko.rukavina1@gmail.com
Žiro račun br: 2360000-1101733084 Zagrebačka banka
OIB: 29727455778
Investitor: BIFIX D.O.O.,
DIGITRONSKA 10, 52460 BUJE
OIB: 05392930222
Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX
T.D. 04/16

Ako se iskop vrši u rastresitom materijalu, u zemljištu gdje se pojavljuje voda ili na dionicama gdje postoji mogućnost odronjavanja materijala zbog transporta duž trase kanala, moraju se bočne strane rova osigurati razupiranjem mosnica postavljenim jedna do druge.

Da se spriječi upadanje materijala u rov mosnice koje osiguravaju bočne strane rova moraju nadvisivati rubove rova barem za 20 cm.

Svakodnevno prije početka rada, a naročito poslije kišnog vremena, topljenja snijega i mraza te nakon dužeg prekida rada, moraju se pregledati bočne strane iskopanog rova i poduzeti eventualno potrebne mjere osiguranja.

Na potezima trase gdje se pojavljuje voda mora se vršiti isušivanje iskopanog rova da se omogući daljnji rad na polaganju i montaži cijevi. U tu svrhu treba tijekom iskopa i daljnjeg rada vodu sakupljenu u rovu precrpljivati muljnom crpkom u kanalizacijske kolektore, otvorene vodotoke, odnosno na najmanje 10 m od ruba rova, a po potrebi i na veću udaljenost.

Silaz u rov mora se omogućiti postavom propisanih ljestvi. Mosnice koje služe za prijelaz ljudi ili za prijevoz ručnih kolica preko rova, gomila zemlje itd., moraju biti dovoljno jake i na krajevima osigurane od pomicanja. Na svim mjestima gdje postoji opasnost da se takve mosnice savijaju, one moraju biti poduprte. Prijelazi preko rova ili jama dubljih od 2 m moraju se ograditi ogradama.

Nakon izvršenog iskopa rova treba obilježiti mjesta čvora i komora, te izvršiti eventualno potreban iskop proširenja i produbljenja rova veličine i oblika prema detaljnim nacrtima, odnosno opisu u troškovniku, kako bi se stvorio slobodni prostor za izvedbu objekta.

Sav iskopani materijal kao i materijal koji je suvišan prilikom planiranja treba odbaciti na jednu stranu rova i to na najmanje 1 m od ruba rova, tako da se spriječi urušavanje natrag u rov, odnosno da ostane slobodan manipulativan prostor. Pri tome treba humus kao i materijal od raskopanog kolovoza prometnica odijeliti od ostalog iskopanog materijala. Rubovi iskopanog rova ne smiju se opterećivati nikakvim materijalom u širini od najmanje 1 m.

Nakon dovršene izgradnje cjevovoda, uspješno izvršenog ispitivanja na vodonepropusnost i dovršenja izvedbe komore, a po odobrenju nadzornog organa, vrši se zatrpavanje rova. Zatrpavanje se vrši probranim materijalom iz iskopa.

Oplata kojom su razuprte bočne strane rova mora se skidati postepeno usporedno sa napredovanjem zatrpavanja, vodeći pri tom računa o stabilnosti i sigurnosti preostale oplate. Prostor oko i neposredno iznad cijevi (do 30 cm iznad tjemena cijevi) zasipava se pijeskom ili prosijanom zemljom iz iskopa, da se cijevi ne oštete.

Zatrpavanje se vrši u slojevima debljine do 20 cm uz nabijanje ručnim nabijačima težine 10 kp. Nabijanje se do visine 30 cm iznad tjemena cijevi smije vršiti samo bočno, a nakon te visine po cijeloj širini rova. Zatrpavanje se ne smije vršiti humusom, materijalom dobivenim raskapanjem kolovoza, kao niti smrznutim materijalom.

Zatrpavanje treba izvesti tako da nakon završetka slijegavanja zatrpani rov ni na jednom mjestu ne bude niži od okolnog terena, pa u tu svrhu treba prilikom zatrpavanja rovu dati odgovarajuće nadvišenje.

Odvoz materijala od iskopa preostalog nakon zatrpavanja smije se izvršiti tek nakon završetka slijeganja zatrpanog rova i izrađenog nasipa, a po odobrenju nadzornog inženjera, na za to predviđenu deponiju odnosno gradsku planirku.

Suvišni materijal će se odvoziti kamionima na mjesto određeno po nadležnom organu uprave i tamo razastirati. Razastiranje materijala vrši se u slojevima debljine do 30 cm i poravnava.

Tesarski radovi

Materijal potreban za izvedbu tesarskih radova: daske, gradice, letve, čavli, žica i ostali materijal, mora biti tesarima donesen do najveće udaljenosti 30 m od mjesta ugradnje.

Oplata mora biti izrađena točno po mjerama označenim u nacrtima za dijelove koji se betoniraju i to sa svim potrebnim podupiračima. Izrađena oplata mora biti sposobna da podnese teret, mora biti stabilna, otporna, ukrućena i dovoljno poduprta, tako da se ne može izvinuti, savinuti ni popustiti u bilo kojem smjeru.

Unutarnja površina oplate mora biti ravna, bilo da su te površine horizontalne, vertikalne ili kose, već prema tome kako je to nacrtima predviđeno. Nastavak pojedinih dasaka oplate mora biti u ravnini, tako da nakon skidanja oplate vidne površine konstrukcije budu ravne sa oštrim rubovima.

Oplata mora biti izrađena tako da se može lako skidati bez potresa i oštećenja konstrukcije. Oplata se smije skinuti tek pošto ugrađeni beton dobije odgovarajuću čvrstoću.

Prilikom skidanja oplate nakon dovršenja objekta treba sa konstrukcije odstraniti oplatu sa svim njenim elementima, te sortirati građu u gomilama na određenim mjestima udaljenosti do 20 m od objekta.

Daske, gredice, podupore i ostalu građu treba očistiti od eventualnih ostataka stvrdnutog betona, čavle treba povaditi. Sve elemente skinute oplate treba pokupiti i složiti na gomile odvojeno po vrsti materijala: drvo po dimenzijama, vijke i čavle u pripremljene sanduke.

Razupiranje bočnih strana rova mora se vršiti ovisno o dubini iskopa rova, vrsti zemljišta, pritisku zemlje i propisima higijensko tehničke zaštite, i to na takav način da potpuno omogući i osigurava rad u rovu.

Razupiranje se vrši platicama debljine 50 mm položenim jedna iznad druge i poduprtim okvirima postavljenim na međusobnom razmaku ovisno o opterećenju zemlje, ali ne većem od 1,5 m. Poprečne grede okvira moraju se utvrditi klinovima, a po potrebi i vezati skobama (klamfama) za vertikalne grede.

Prilikom skidanja razupirača treba sav materijal izbaciti iz rova, te očistiti, sortirati i složiti na udaljenost do 20 m.

Betonski i armirano-betonski radovi

Sastav betona, granulacija agregata, vrsta betonskog čelika za armaturu, savijanje i postava armature, priprema i transport betonske smjese, ugradnja i njega ugrađene betonske smjese, te kontrola ugrađenog materijala mora u svemu odgovarati odredbama iz "Tehnički propis za betonske konstrukcije" (Narodne novine br.1/05).

Za pripremanje betona smije se upotrijebiti samo agregat za koji je atestom stručne organizacije, registrirane za takvu djelatnost, potvrđeno da ima svojstva koja propisuje navedeni pravilnik.

Takav atest ne smije biti stariji od šest mjeseci. Na zahtjev proizvođač odnosno dostavljač agregata mora odgovarajući atest priložiti uz svaku veću dobavu agregata.

PROJEKT GRADNJA d.o.o.
Projektiranje, konzalting, inženjering, 10 000 Zagreb, Nike Grškovića 37
Tel/fax:4609-910; mobitel: 091/5579-641; E-mail: zdenko.rukavina1@gmail.com
Žiro račun br: 2360000-1101733084 Zagrebačka banka
OIB: 29727455778
Investitor: BIFIX D.O.O.,
DIGITRONSKA 10, 52460 BUJE
OIB: 05392930222
Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX
T.D. 04/16

Za pripremanje betona mora se upotrijebiti cement koji ispunjava uvjete što ih predviđa odgovarajuća norma za portland cement. Na vrećama cementa, odnosno u popratnoj ispravi, ako se cement dostavlja u rinfuzi, mora biti oznaka o tome da su takvi uvjeti ispunjeni.

Cement koji se upotrijebljava za pripremanje betona mora se na gradilištu čuvati na način i pod uvjetima koji ne utječu nepovoljno na njegovu kvalitetu. Cement se mora čuvati posebno po vrstama i upotrijebljavati prema redoslijedu primanja na gradilištu. Za pripremanje betona ne smije se upotrijebljavati cement koji je na gradilištu uskladišten duže od tri mjeseca, osim ako predhodnim ispitivanjem nije utvrđeno da odgovara propisanim uvjetima obzirom na kvalitetu.

Za pripremanje betona smije se upotrebljavati samo voda za koju je atestom stručne organizacije, registrirane za ispitivanje kvalitete vode, potvrđeno da je pogodna za pripremanje betona odnosno da ima svojstva koja propisuje navedeni "Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za beton i armirani beton".

Iznimno se za pripremanje betona može upotrijebljavati bez atesta ona voda koja je odobrena za piće, to jest pitka voda.

Za pripremanje betona smiju se upotrijebljavati samo oni dodaci za koje je atestom stručne organizacije, registrirane za ispitivanje kvalitete tih dodataka, potvrđeno da imaju deklarirana svojstva i da se njihovom upotrebom ne slabe osnovna svojstva betona i armature.

Za armiranje konstrukcije i elemenata od betona može se upotrijebiti čelik koji ima kvalitete koje propisuje "Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za beton i armirani beton".

Armatura se prije postavljanja mora očistiti od prljavštine, masnoće, ljuskica korozije itd. Armatura se savija i postavlja prema projektu. Savijanje se u pravilu vrši u hladnom stanju. Armatura se mora čvrsto vezati radi osiguranja projektiranog položaja tijekom ugradnje betona.

Beton koji se upotrijebljava za izradu betonskih konstrukcija i elemenata mora se ispitati i time utvrditi da li odgovara propisanoj marki betona. Takvo utvrđivanje vrši se ispitivanjem tlačne čvrstoće potrebnog broja kocaka s bridom od 20 cm, a u starosti do 28 dana. Kocke moraju biti izrađene, njegovane i ispitane prema odredbama "Pravilnika o tehničkim mjerama i uvjetima za beton i armirani beton".

Prije ugrađivanja betona moraju se provjeriti dimenzije oplate, čistoća i vlažnost oplate, ukrućenje oplate i skele, položaj i razmak armatura, te drugi detalji važni za ispravnu ugradnju betona. Beton se ugrađuje mehanički.

Beton se ne smije ugrađivati pri temperaturi okolnog zraka ispod +5o C^{o}, ako nisu poduzete odgovarajuće mjere zaštite.

Kod prekida ugradnje betona iz nepredvidivih razloga izvođač mora poduzeti mjere da takav prekid ugradnje betona nema štetan i nepovoljan utjecaj na nosivost i ostale osobine konstrukcije odnosno elemente.

Svježi beton mora se tijekom prijevoza, ugradnje i u početnom razdoblju učvršćivanja nakon ugradnje, zaštititi od djelovanja sunca, vjetra i atmosferilija.

Ugrađeni beton mora se njegovati vlaženjem najmanje sedam dana od dana ugradnje, odnosno tako dugo dok ugrađeni beton ne postigne najmanje 70 % predviđene čvrstoće. Svježem betonu ne smije se naknadno dodavati voda. Tijekom prvih dana očvršćivanja ugrađeni beton treba zaštititi od potresa i nepredviđenih opterećenja.

Izvođač mora voditi evidenciju o podacima koji se odnose na kvalitetu gradiva i na izvedbu radova.

Navedena evidencija ustupa se korisniku objekta prilikom primopredaje izvedenog objekta. Korisnik objekta mora takvu evidenciju čuvati na način i pod uvjetima koji su propisani za čuvanje tehničke dokumentacije.

Montažerski radovi

Preuzimanje cijevi i opreme

Za izgradnju kanalizacijskih kolektora predviđene su PVC cijevi prema EN 1401-1 , standardne nominalne duljine 6,0 m. Statički proračun, ugradnja i ispitivanje cijevi vrši se prema EN 1610 (ATV-127). Cijevi će se ugrađivati u rov u zelenoj površini osim na prelazima cesta gdje moraju odgovarati za prometno opterećenje. Revizijska okna su prednapravljena od odgovarajućih plastičnih materijala i moraju zadovoljavati propise nepropusnosti EN 1277, EN 12256 i EN 476 te čvrstoće HRN EN 13598-2.

Sav cjevovodni materijal treba preuzimati od proizvođača komisijski i zapisnički.

Cjevovodni materijal koji ne odgovara zahtjevanim uvjetima ne smije se preuzeti i ugraditi, nego ga treba na trošak proizvođača zamijeniti ispravnim.

Utovar, prijevoz, istovar, te spuštanje cjevovodnog materijal na mjesto ugradnje mora se vršiti na takav način da ne dođe do nikakvog oštećenja, na što treba obratiti naročitu pažnju.

Prije montaže treba pregledati i kontrolirati armature, te ih zaštiti protiv korozije.

Cjevovodni materijal treba pažljivo spuštati u rov i položiti na dno tako da cijelom dužinom naliježe na podlogu te da je poravnat po smjeru i visini.

Pri isporuci cijevi isporučitelj je dužan investitoru podnijeti ateste o izvršenim tvorničkim ispitivanjima i analizama. Za ispitivanje materijala potrebno je primjenjivati metode ispitivanja propisane važećim standardom.

IZJAVA O KAKVOĆI, ODNOSNO IZVJEŠĆE O ISPITIVANJU

Cijevi i spojne elemente prati izjava o kakvoći, odnosno izvješće o ispitivanju koji sadržava slijedeće podatke:

- tvrtku, odnosno naziv proizvođača cijevi
- podatke o proizvodu (naziv proizvoda i mjere)
- datum proizvodnje
- datum i mjesto gdje su izvršena ispitivanja
- vrstu ispitivanja i oznake standarda po kojima su ispitivanja obavljena
- oznaku pojedinačnog standarda kojem proizvod odgovara

Ugradnja kanalizacijskih cijevi

Pri ugradnji kanalizacijskih cijevi treba se pridržavati smjernica HRN EN 1610, te drugih relevantnih normi, smjernica i naročito propisa o zaštiti na radu. Polaganje cjevovoda potrebno je stručno planirati i izvoditi uz poštivanje odgovarajućih normi. Odgovarajuće stručno i pažljivo izvedena ugradnja jamči učinkovitost cijevi.

PROJEKT GRADNJA d.o.o.
Projektiranje, konzalting, inženjering, 10 000 Zagreb, Nike Grškovića 37
Tel/fax:4609-910; mobitel: 091/5579-641; E-mail: zdenko.rukavina1@gmail.com
Žiro račun br: 2360000-1101733084 Zagrebačka banka
OIB: 29727455778
Investitor: BIFIX D.O.O., DIGITRONSKA 10, 52460 BUJE OIB: 05392930222
Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX
T.D. 04/16

U tvornici se cijevi pakiraju i tovare ovisno o vrsti transporta (željeznica, kamion ili brod). Cijevi različitih promjera mogu se transportirati umetnute jedna u drugu, što umanjuje troškove. Podizanje cijevi može se obavljati samo pojedinačno, pomoću traka (gurti) ili sličnih naprava za podizanje (bez kuka). Izvlačenje cijevi odvija se pomoću viljuškara ili dizalice, pri čemu treba upotrijebiti dugački okrugli trn. To se na ravnom tlu može izvesti i uz primjenu prikladnih valjakastih podmetača. Cijevi se isporučuju s već montiranim spojnicama.

Cijevi se skladište na ravnoj podlozi (bez točkastog opterećenja), te se moraju čuvati od mehaničkog oštećenja i onečišćenja brtvi. Po potrebi se koriste drveni podmetači i umeci .

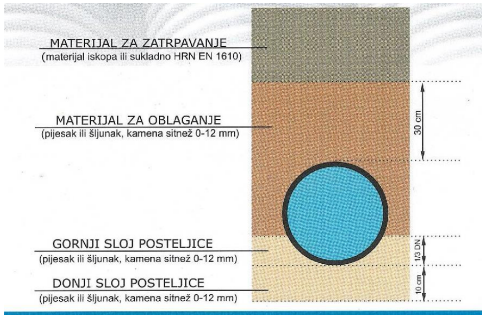
Krutost cijevi i krutost tla daju sistemsku krutost, koja je bitna kod polaganja cijevi. Polaganju cijevi u zemlju treba pokloniti posebnu pozornost jer materijal utisnut oko cijevi doprinosi nosivosti.

Minimalnu dubina rova u ovisnosti je o opterećenjima koja djeluju na cijev (promet, trenje od zemljanog omotača itd.) U svakom slučaju valja, menutim, obratiti pozornost na postizanje dubine, na kojoj će cijev biti sigurna od mraza, te da smjer nagiba odgovara.

Minimalnu širinu rova određuje količina potrebnog radnog prostora:

do DN 200	širina rova = 0,7 m
DN 200 do DN 350	širina rova = DA + 0,5 m
DN 400 do DN 700	širina rova = DA + 0,6 m
DN 800 do DN 1400	širina rova = DA + 0,8 m
iznad DN1400	širina rova = DA + 1,1 m

Iskopani materijal, koji nije prikladan za ugradnju u okolini cjevodova potrebno je odvojiti. Da bi se osiguralo potpuno prilijeganje cjevovoda potrebno je na mjestu spoja predvidjeti udubljenja u materijalu posteljice dužine otprilike tri širine spojnice cijevi. Spojna udubljenja popunjavaju se i zbijaju materijalom poput posteljice.



Za sraslo je tlo kao i za materijal posteljice potrebno imati dovoljnu nosivost. Kod tla koje nema dovoljnu nosivost iskopani materijal treba zamijeniti prikladnim materijalom posteljice.

Dopuštena visina nasipavanja (H), i početna deformacija (Def) za kanalizacijske cijevi, 24 sata nakon polaganja						
Sraslo tlo prema ATV (grupa)	SN (J)	2500	SN (K)	5000	SN (C)	10.000
	H m	Def	H m	Def	H m	Def
1. Šljunak i grubi pijesak	4 %	4	8	4 %	12	4 %
2. Pijesak, šljunak ili fini pijesak	3 %	4	5	4 %	7	4 %
3. Mješovita tla	-	-	4	3,5 %	6	3,5 %
4. Koherentna tla	-	-	-	-	4	3 %

	VRSTE TLA (prema ATV)	Modul deformacije E_B [N/mm^2] kod stupnja zbijenosti D_{PR} [%] D_{PR} = 85	90	92	95	97	100
Grupa 1 rastresita tla, šljunak	GE: slabo graduirani šljunak GW: šljunak s pijeskom dobro graduiran GI: srednje graduirana smjese šljunka i pijeska GU: smjesa šljunka i praha (5-15 #) GT: smjesa šljunka i gline (5-15 #)	2,5	6	9	16	23	40
Grupa 2 rastresita tla, pijesak	SE: slabo graduirani pijesak SW: dobro graduirana smjesa pijeska i šljunka SI: srednje graduirana smjese pijeska i šljunka SU: pijesak šljunkovit (5 – 15 #) ST: pijesak glinovit (5 – 15 #)	1,2	3	4	8	11	20
Grupa 3 mješovita tla	GU: prašinasti šljunak (15-40 #) GT: šljunak glinovit (15-40 #) SU: pijesak šljunkovit (15-40 #) ST: pijesak glinovit (15-40 #)	0,8	2	3	5	8	14
Grupa 4, koherentna	UL: niskoplastičan prah UM:prah srednje plastičnosti TL: niskoplastična glina TA: visokoplastična glina OU: organski prah OT: organska glina OH: veliko ili srednjezrnata tla s dodatkom s dodatkom humusa OK: veliko ili mješanozrnata tla s vapnenim, šljunčanim česticama	0,6	1,5	2	4	6	10
# = udio čestica u postotku **manji** ili **jednak** veličini zrna 0,66 mm							

Dno rova potrebno je izvesti prema propisanom nagibu i dubini polaganja cijevi. Pri tome treba izbjeći svako remećenje zbijenosti temeljnog tla. Ako je međutim zbog nestručnog izvođenja radova dno rova prekopano, treba ga izravnati prikladnim materijalom i ravnomjerno zbiti. Potrebno je predvidjeti i mjesta spojnih udubljenja posteljice.

Materijal posteljice mora ispunjavati slijedeće uvjete:

- ne smije se upotrebljavati materijal zrna većeg od 32 mm - po potrebi, za cijevi s manjim promjerima, preporučujemo sitnije zrnati materijal.
- mora imati besprijekornu sposobnost zbijanja i dovoljnu nosivost, rastresit materijal
- kod zbijenosti materijala na 95 Proctora mora biti osigurana minimalna
- nosivost posteljice od najmanje 4 N/mm^2.

Kod vodonosnih tla upotrebljava se materijal bez sitnih čestica. (do DN 400 veličine zrna 8-16 mm, od DN 500 nadalje veličine zrna 16-32 mm).

Debljina posteljice ispod cijevi mora iznositi barem 10 cm (uvećano za 0,1 x DN) u zbijenom stanju. Da bi se osigurao traženi kut nalijeganja cijevi od min 90°-120° potrebno je nabijačem zbiti posteljicu oko cijevi (npr. ručnim ili pneumatskim nabijačem). Cijev mora svojom čitavom dužinom dobro nalijegati na posteljicu, izuzeta su mjesta spojnih udubljenja.

Polaganjem cijevi u materijal posteljice stvara se rasterećujući bočni pritisak zemljanog materijala na cijev.

Materijal posteljice potrebno je zasipati i zbiti, do visine od 30 cm iznad tjemena cijevi s obje strane cjevovoda, pri čemu debljina sloja treba iznositi maksimalno 30 cm. Nabijati se mora istovremeno s obje strane cijevi, kako bi se spriječilo svako njeno pomicanje. U blizini cijevi i u zoni prekrivanja upotrebljavaju se lagani vibracijski uređaji za nabijanje (maksimalna radna težina 0,30 kN) ili lagane vibracijske ploče (maksimalna radna težina 1 kN) s mogućnošću zbijanja do odgovarajuće dubine.

Materijal za polaganje mora zadovoljavati slijedećim uvjetima:

- materijal ne smije sadržavati kamenita zrna veća od 50 mm – za cijevi od DN 200-600 mm maksimalno 32 mm,
- mora imati besprijekornu sposobnost zbijanja i dovoljnu nosivost, rastresit materijal
- kod zbijanja na 92 Proctora mora biti zagarantirana minimalna nosivost tla, od najmanje 3 N/mm^2.

Ručni vibracioni nabijač – srednji –
Radna težina cca. 0,30 kN
(za zbijanje oko cijevi i zone prekrivanja cijevi, RZ, ÜZ)

Radna težina cca. 0,60 kN
(za zbijanje posteljice i zone nasipavanja do gornjeg ruba sigurnosnog područja SZ,WZ)

Predviđene PVC cijevi spajaju se naglavkom s brtvenim prstenom od sintetičkog kaučuka. Proces spajanja mora biti strogo kontroliran i vršiti se prema uputama proizvođača cijevi kako bi se osigurao potpuno vodotijesan spoj.

Punjenje i zatrpavanje rova treba izvršiti u prikladnim visinama slojeva. Obratiti pozornost na to da se izvede uredno zbijanje, a da se ne ugrozi stabilnost cijevi. Kad sloj, koji prekriva tjeme cijevi, iznosi od 0,3 do 1,0 m, zbijanje se izvodi pomoću srednjeg vibracijskog uređaja za nabijanje (maksimalna radna težina 0,6 kN) ili vibracijske ploče (maksimalna radna težina 5 kN). Dopušteno je koristiti teške uređaje za zbijanje kad sloj, koji prekriva tjeme cijevi, iznosi 1 m i više.

Na 30 cm iznad tjemena cijevi potrebno je ugraditi traku za upozorenje i detekciju cjevovoda.

Za vrijeme gradnje treba izbjegavati veća opterećenja (npr. vožnju teških građevinskih uređaja ili strojeva po trasi).

Kod podupiranja oplatom stranica iskopa izvlačenje oplate treba pratiti nasipavanjem i zbijanjem zasipnog materijala. Urušavanja i uleknuća materijala utječu na stvaranje dodatnih opterećenja na cijevi, i treba ih izbjegavati.

Kod odstranjivanja oplate potrebno je obratiti pozornost na to da zasipni materijal stvori odgovarajući spoj sa sraslim tlom na stranici iskopa.

Ispitivanje vodonepropusnosti kanalizacijskih cijevi

Ispitivanje vodonepropusnosti cjevovoda se vrši prema normi HRN EN 1610 kojom se određuje način polaganja i kontrole cjevovoda sa slobodnim vodnim licem (kanalizacijskih građevina).

Ispitivanje nepropusnosti kanalizacijskih građevina je terenski rad kojim se utvrđuje nepropusnost izgrađene građevine na terenu. Nepropusnost direktno utječe na kvalitetu građevine, te je ona uvjet za puštanje u funkciju građevine (kanalizacije).

Ispitivanje nepropusnosti može se obaviti pomoću dvije metode:

1. ispitivanje vodom (postupak "V");
2. ispitivanje zrakom (postupak "Z").

Ispitivanje se također može obaviti na infiltraciju podzemne vode, ako su podzemne vode iznad tjemena izgrađenog cjevovoda.

Prethodno ispitivanje može se obaviti prije zatrpavanja, ali kod "preuzimanja" cjevovod se kontrolira nakon zatrpavanja.

Kao mjerodavno uzima se ispitivanje vodom (postupak "V"). U daljnjoj obradi dana su detaljnija pojašnjenja za navedeni postupak, a u skladu s normom EN 1610.

ISPITNI TLAK

Ispitni tlak za ispitivanje kanalizacijske građevine može biti od 0,1 do 0,5 bara (od 1 m do 5 m vodnog stupca) iznad tjemena cijevi na uzvodnom dijelu ispitne dionice. Bitno je da se osigura konstatnost ostvarenog tlaka u mjerodavnom vremenu (30± 1 min.) ispitivanja, tj u rasponu od 1 kPa. To se postiže kontroliranim dodavanjem vode kroz kontrolni otvor.

TRAJANJE ISPITIVANJA

Mjerodavno vrijeme ispitivanja (duljina trajanja ispitnog opterećenja) je 30± 1 min.

PROJEKT GRADNJA d.o.o.
Projektiranje, konzalting, inženjering, 10 000 Zagreb, Nike Gršković 37
Tel/fax:4609-910; mobitel: 091/5579-641; E-mail: zdenko.rukavina1@gmail.com
Žiro račun br: 2360000-1101733084 Zagrebačka banka
OIB: 29727455778
Investitor: BIFIX D.O.O.,
DIGITRONSKA 10, 52460 BUJE
OIB: 05392930222
Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX
T.D. 04/16

Dobava i ugradnja razne opreme

Sva oprema koja se ugrađuje na gradilištu (od armatura, spojnog materijala, prednapravljenih revizijskih okana, poklopaca, penjalica do mjerača protoka, čitavih separatora ulja i dr.) mora zadovoljavati uvjetima propisanim u projektu. Prilikom preuzimanja na gradilište mora se provjeriti da dostavljena oprema odgovara specifikaciji i da nije oštećena te da ima kompletnu atestnu dokumentaciju. Na gradilištu treba se striktno pridržavati uputa proizvođača za prenošenje, odlaganje, skladištenje i montažu kako bi se izbjegla oštećenja i sačuvala garancija.

Prijam opreme na gradilište i ugradnja svih dijelova opreme mora se dokumentirati.

Obnova prometnica

Kolnička konstrukcija

Ovim radovima obuhvaćeno je nasipavanje, razastiranje eventualno potrebno vlaženje ili sušenje, te grubo planiranje prema dimenzijama i nagibima danim u projektu, kao i zbijanje prema zahtijevima iz općih tehničkih uvjeta za radove na cestama.

Svaki sloj nasipnog materijala mora biti razastrt u uzdužnom nagibu koji je najviše jednak projektiranom uzdužnom nagibu nivelete.

U poprečnom smjeru nasip mora imati minimalni poprečni nagib od 4% u svim fazama izrade.

Savki nasuti sloj mora se zbijati u punoj širini odgovarajučim sredstvima za zbijanje. Zbijanje izvoditi od nižeg ruba prema višem.

S nasipavanjem novog sloja nasipa može se početi tek kada je prethodni sloj dovoljno zbijen i kada je tražena zbijena dokazana ispitivanjem. Debljina nasipnog sloja ovisna je o vrsti materijala i sredstva za zbijanje. Ako ne postoje provjerena iskustva, debljinu nasipnog sloja treba odrediti na pokusnoj dionici minimalne dužine 50 m.

Materijali

Za izradu nosivog sloja od mehanički zbijenog zrnatog materijala primjeniti drobljeni ili šljunčani kameni agregat.

Granulometrijska krivulja zrnatog materijala mora se nalaziti unutar granica danih u tabeli 13 iz OTU za radove na cestama, veličine zrna 0/63 mm.

Pored danih uvjeta zrnati materijal materijal mora zadovoljiti i ove uvjete:

- udio zrna manjih od 0.2 mm ne smije biti veći od 3.0 % (m/m)

- stupanj nejednolikosti U = d60 / d10

za šljunak U = 15-100
za drobljeni materijal U = 15-50

Nosivost materijala ocijenjuje se laboratorijski određenim kalifornijskim indeksom nosivosti CBR.

Zahtijev za nosivost zrnatog materijala:

- drobljeni kameni materijal ili mješavine prirodnog šljunka s više od 50 % drobljenog kamenog

materijala - CBR min 80 %

- vlažnost materijala može varirati ± 1.0 % optimalne vlažnosti određene po HRN U.B1.038

Asfalterski radovi

Asfaltne mješavine su sastavljene od smjesa kamenog materijala (kamenog skeleta i punila kao dijela kamenog materijala) i veziva (uglavnom se koristi bitumen), pripremljen u laboratoriju i proizveden na asfaltnom postrojenju. Asfalt se izrađuje po vrućem postupku.

Izrada bitumeniziranog nosivog sloja (BNS)

Prema projektu odabrana je kolnička konstrukcija d = 8 cm na kolnim površinama. Prema granulometrijskom sastavu predviđena je krupnozrnata asfaltna mješavina BNS 22 "C" na kolniku.

Kvaliteta materijala za izradu asfaltne mješavine mora zadovoljiti navedene uvjete za svaki materijal posebno.

Granulometrijski sastav kamene smjese asfaltne mješavine (kameni skelet i punilo) mora biti u graničnom području prema tabelama u propisima iz OTU za radove na cestama.

Kao vezivo mora se upotrijebiti bitumen BIT – 60, koji u svemu mora odgovarati zahtijevima prema standardu HRN U.M3.010

Točan udio bitumena određuje se izradom prethodnog i radnog sastava asfaltne mješavine.

Fizičko – mehanička svojstva izvedenog BNS :

- udio šupljina % (V/V) 3 – 9
- stupanj zbijenosti (zgušnjavanje) najmanje % 98
- dopušteno visinsko odstupanje nivelete iznosi ± 10 mm od projektirane
- odstupanje poprečnog pada u odnosu na projektirani može biti najviše ± 0.40 % apsolutno

Izrada habajućeg sloja

Habajući sloj od asfaltbetona je asfaltni sloj izrađen od mješavine kamenog brašna, kamenog materijala eruptivnog porijekla i bitumena kao veziva, gdje je granulometrijski sastav kamene smjese sastavljen po principu najgušće složenog kamenog materijala.

Prema granulometrijskom sastavu odabran je asfaltbeton AB-11 na kolnim površinama debljine 4.0 cm.

Kvaliteta materijala i veziva za izradu asfaltbetona moraju zadovoljiti tražene zahtijeve iz OTU za radove na cestama.

Granulometrijski sastav kamene smjese asfaltne mješavine mora biti u graničnom području prema tabelama iz OTU za radove na cestama.

PROJEKT GRADNJA d.o.o.
Projektiranje, konzalting, inženjering, 10 000 Zagreb, Nike Grškovića 37
Tel/fax:4609-910; mobitel: 091/5579-641; E-mail: zdenko.rukavina1@gmail.com
Žiro račun br: 2360000-1101733084 Zagrebačka banka
OIB: 29727455778
Investitor: BIFIX D.O.O., DIGITRONSKA 10, 52460 BUJE OIB: 05392930222
Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX
T.D. 04/16

Kao vezivo mora se upotrijebiti bitumen BIT – 60, koji u svemu mora odgovarati zahtijevima prema standardu HRN U.M3.010

Točan udio bitumena određuje se izradom prethodnog i radnog sastava asfaltne mješavine.

Proizvodnja kamene mješavine smatra se dokazanom kada se ispitivanjem najmanje tri uzorka uzetih iz kontinuirane proizvodnje zadovolje traženi uvjeti i kada odstupanja kvalitete nisu veća od dopuštenih.

Fizičko – mehanička svojstva izvedenog sloja:

- udio šupljina, % (V/V) 3 do 7.4
- upijanje vode u vakumu ispituje se
- stupanj zbijenosti (zgušnjavanja) najmanje, % 97

Udio bitumena u asfaltnoj mješvini ispitan na uzorcima nesmije odstupati od zadane vrijednosti za više ± 0.50 % m/m.

Ravnost sloja mjeri se letvom duljine 4.0 m ili mjernim uređajem, a dozvoljeno odstupanje od referentne ravne 4.0 mm.

Poprečni pad izvedenog sloja može odstupati od projektiranog poprečnog pada za pojedini profil najviše 0.4 % apsolutno.

Odstupanje od projektirane nivelete ± 5 mm.

Površina izvedenog habajučeg sloja mora biti hrapava, hvatljiva i otporna na klizanje što se ispituje prema HRN U.C4.018.

Kontrolu kvalitete treba vršiti prema HRN U.E4.014 i OTU za radove na cestama.

Uporaba i održavanje građevine

Vijek uporabe građevine

Vijek uporabe građevine određen je zakonskom odredbom o amortizaciji. Za projektiranu vrstu građevine je amortizacija min. 2,5% godišnje, što znači da pripadajući kanali trebaju biti građeni za uporabu najmanje 40 godina. Međutim, predviđeni materijali i načini ugradnje trebali bi omogućiti efektivni vijek trajanja građevinskog sklopa od cca. 100 godina.

Uvjeti za održavanje građevine

Održavanje mora biti u skladu s pravilnikom o održavanju objekata komunalne infrastrukture nadležnog komunalnog poduzeća koje će, kao krajnji korisnik, preuzeti istu na održavanje. U tom smislu Pravilnikom treba biti obuhvaćeno:

1. Redovno održavanje
2. Investicijsko održavanje
3. Održavanje u izvanrednim uvjetima

Ukratko će stoga biti opisane osnovne radnje koje treba provoditi u pojedinim fazama održavanja.

Redovito održavanje. Ovo održavanje se odnosi na sve radove pri sistematskim pregledima sustava i na manjim popravcima, a da pri tome ne dolazi do prekida rada crpne stanice i ostalog dijela kanalizacijskog sustava, a to bi bili slijedeći radovi:

- sistematski pregled gravitacijskih kanala i crpnih stanica
- utvrđivanje i popravak pukotina na revizijskim oknima odnosno crpnim stanicama
- ispiranje kanala u slučaju začepljenja, zamuljenja i sl. te uklanjanja otpada u crpnim stanicama

Sistematskim pregledom obavlja se vizualni pregled obilaskom trase cjevovoda i uočavanjem svih nepravilnosti uz otvaranje poklopaca revizijskih okana i crpnih stanica, utvrđivanje uleknuća na cesti i okolnome terenu, uočavanje izbijanja tekućine na površinu, utvrđivanje bujanja zelenila u blizini kanala, utvrđivanje i zamjenu polomljenih poklopaca i dr. Ovakve preglede oobavljati minimalno dva puta godišnje uz ispunjavanje dnevnika vizualnog pregleda.

Ukoliko se prilikom pregleda ukaže potreba za ispiranjem cjevovoda uslijed zamuljenja, začepljenja i sl., treba napraviti plan ispiranja uz utvrđivanje uzroka, uporabu odgovarajućih alatki, provedbu zaštitnih mjera, vađenje i transport materijala koji je uzrokovao začepljenje.

Investicijsko održavanje. Pod investicijskim održavanjem podrazumijevaju se svi veći popravci na gravitacijskim kanalima, gdje se vrši izmjena jedne ili više cijevi (do 50 m), poklopaca i sl. Tu razlikujemo plansko investicijsko održavanje gdje se zamjenjuju dotrajali dijelovi prema vijeku trajanja opreme i izvanredno investicijsko održavanje na zamjeni nepredvidivo utvrđenih uništenih elemenata uz obustavu rada sustava. Tu spadaju i hitne intervencije u radnom i izvan radnog vremena da se omogući rad sustava nakon utvrđenog kvara. Jedna od takvih intervencija je i omogućavanje rada sustava odvodnje tijekom zamjene oštećenih cijevi. U tom periodu odvodnja otpadnih voda mora se osigurati komunalnim vozilima i sl. U slučaju planiranih intervencija treba obavijestiti pučanstvo sredstvima javnog priopćavanja o privremenoj obustavi rada odvodnog sustava.

Održavanje sustava u izvanrednim uvjetima. Ovo održavanje se odnosi na izvanredne uvjete koji uzrokuju poremećaj rada sustava, a to su:

- opće opasnosti kao rat i elementarne nepogode (zemljotres, poplava, suša, klizanje terena, požar i sl.)
- veći zastoji u opskrbi električnom energijom
- veće havarije na gravitacijskim kanalima

Za takve okolnosti treba nadležno komunalno poduzeće imati razrađene postupke svojim pravilnikom, a sve se odnosi na pripremu i organizaciju sanacije nastale štete, eventualna privremena rješenja odvodnje, te suradnju s ostalim poduzećima koja mogu doprinijeti brzom otklanjanju štete.

3. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE

Opći uvjeti građenja za izvedbu objekta predloženi su u "Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama" – Knjiga I, II, III. i IV. iz 2001. godine – IGH Zagreb.

U ovom prikazu posebnih tehničkih uvjeta izvedbe obuhvaćeni su osnovni radovi koji se obavljaju pri izvedbi cesta kao što su:

1. Opće odredbe i pripremni radovi, Knjiga I, IGH Zagreb
2. Zemljani radovi, odvodnja, potporni i obložni zidovi, Knjiga II. – IGH Zagreb
3. Kolnička konstrukcija, Knjiga III. – IGH Zagreb
4. Betonski radovi, Knjiga IV. – IGH Zagreb
5. Oprema ceste, Knjiga VI – IGH Zagreb

3.1. ZEMLJANI RADOVI (O.T.U. Knjiga II)

Iskop površinskog sloja

Zemljani radovi počinju otkopom tvrdog sloja, te iskopom površinskog sloja humusa debljine do 30 cm, s utovarom u prijevozno sredstvo i odvozom na deponiju.

Prijevoz materijala

Rad obuhvaća prijevoz iskopanog materijala «C» kategorije od mjesta iskopa do mjesta istovara, na deponiju.

Temeljno tlo

Ovaj rad obuhvaća uređenje temeljnog tla, grubo i fino planiranje materijala i nabijanje do tražene zbijenosti. Temeljno tlo treba izraditi prema kotama iz projekta do točnosti ±2 cm. Temeljno tlo je završni sloj nasipa ili usjeka ujednačene nosivosti, debljine do 50 cm, ovisno o vrsti materijala.

Radovi na uređenju temeljnog tla od miješanih materijala obuhvaćaju planiranje, eventualnu sanaciju manjih površina slabije kakvoće boljim materijalom, eventualno potrebno prosušivanje ili kvašenje materijala i nabijanje do propisane nabijenosti (zamjena materijala).

Kada je materijal temeljnog tla nehomogen, iskop treba produbiti za 25 – 30 cm i izraditi zamjenski sloj od miješanog ili kamenog materijala sa upotrebom geotekstila na iskopanu posteljicu. (O.T.U. 2-08.2 – Knjiga II)

Potreban modul stišljivosti temeljnog tla M_s = 20 MN/m^2.

3.2. KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

Savitljiva kolnička konstrukcija

Izrada nosivog sloja od mehanički nabijenog zrnatog kamenog materijala 0/32, debljine 30 - 45 cm (O.T.U. 5-01.1.3-1 – Knjiga III)

Ovaj rad obuhvaća nabavu, prijevoz i ugradnju zrnatog kamenog materijala u nosivi sloj kolničke konstrukcije prema projektu. Ovaj se sloj može raditi tek kada nadzorni inženjer primi temeljno tlo u pogledu ravnosti, projektiranih nagiba, pravilno izražene odvodnje i traženih uvjeta kakvoće.

Debljina nosivog sloja je 20 cm, granulacija 0/32, zbijenost M_s=80 MN/m^2.

Izrada bitumeniziranog nosivog sloja (BNS) (O.T.U. 5-04) debljine 8 cm

Bitumenizirani nosivi sloj je nosivi sloj u kolničkoj konstrukciji izrađen od mješavine kamenog brašna, kamenog materijala i bitumena kao veziva.

Predviđena je izrada bitumeniziranog nosivog sloja AC base 22A debljine 8 cm.

Izrada asfaltnog habajućeg sloja AC surf 11s, debljine 4 cm (O.T.U. 6-03)

Habajući sloj od asfaltbetona je asfaltni sloj izrađen od mješavine kamenog brašna, kamenog materijala i bitumena kao veziva, gdje je granulometrijski sastav kamene smjese sastavljen po principu najgušće složenog kamenog materijala.

Na kolniku je predviđena izrada asfaltnog habajućeg sloja AB 11 debljine 4 cm s bitumenom BIT 50/70, s drobljenim kamenim materijalom karbonatnog podrijetla.

Svojstva izvedenog habajućeg sloja

Fizičko-mehanička svojstva ispituju se na uzorcima izrađenim iz izvedenog sloja i to:

- udio šupljina
- upijanje vode u volumenu
- stupanj nabijenosti (zgušnjavanja)

Izvedena debljina AC surf zbog odstupanja od projektirane debljine ne može biti manja od vrijednosti iz tabele O.T.U. – Knjiga III. Dopušteno visinsko odstupanje površine izvedenog sloja iznosi ±10 mm.

Poprečni pad izvedenog sloja može odstupati od projektiranog poprečnog pada za pojedini profil max. ±0,4%. Odstupanje površine izvedenog sloja od referentne ravnine mjernog uređaja može iznositi najviše 6 mm.

Površina izvedenog habajućeg sloja mora biti hrapava, hvatljiva i otporna na klizanje.

PROJEKT GRADNJA d.o.o.
Projektiranje, konzalting, inženjering, 10 000 Zagreb, Nike Grškovića 37
Tel/fax:4609-910; mobitel: 091/5579-641; E-mail: zdenko.rukavina1@gmail.com
Žiro račun br: 2360000-1101733084 Zagrebačka banka
OIB: 29727455778
Investitor: BIFIX D.O.O., DIGITRONSKA 10, 52460 BUJE OIB: 05392930222
Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX
T.D. 04/16

4. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

POPIS PRIMIJENJENIH ZAKONA, propisa I PRAVILNIKA zaštite od požara

- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN br. 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)
- Pravilnik o razvrstav. građ., građ.dijelova i prost. u kateg. ugroženosti od požara (NN br. 62/94,32/97)
- Pravilnik o izmjenama i dopunama pravilnika o obaveznom potvrđivanju elemenata tipskih građevinskih konstrukcija na otpornost prema požaru (NN 47/97,68/00)

4.1. MJERE PROTUPOŽARNE ZAŠTITE ZA VRIJEME IZVEDBE PROMETNIH

POVRŠINA I PROMETNE SIGNALIZACIJE

Za vrijeme izvedbe potrebo je provesti sve potrebne mjere kod upotrebe lakozapaljivim materijalima koji mogu izazvati požar. Takove materijale potrebno je držati udaljene od toplinskih izvora.

Na gradilištu je potrebno izraditi pravila za zaštitu od požara, sa kojim pravilima treba upoznati sve sudionike u gradnji i odrediti odgovornu osobu.

Električne instalacije, uređaji i oprema moraju svojom izradom i izvođenjem odgovarati važećim tehničkim propisima.

Na gradilištu, za vrijeme izvedbe, potrebno je osigurati požarne pristupe slobodne od bilo kakve zapreke, prema Pravilniku o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN RH 35/94). Ovi vatrogasni pristupi i za vrijeme gradnje trebaju biti najmanje širine 5,50 m sa minimalnim unutarnjim polumjerom 7,50 m, a vanjskim polumjerom 13,00 m (visina objekta iznad 16,00 - 22,00 m).

Ove ulice trebaju biti slobodne i potpuno prohodne za vatrogasna vozila u vožnji i u slučaju intervencije.

4.2. MJERE PROTUPOŽARNE ZAŠTITE ZA VRIJEME UPOTREBE PROMETNIH

POVRŠINA I PROMETNE SIGNALIZACIJE

Požarni prilaz je iz vanjskih asfaltnih ulica. Požarni pristup je iz unutarnjih novih asfaltnih i betonskih prometnica i površina. Veličina požarnog pristupa je 5,50x11,00 m.

Prometnice su dimenzionirane na osovinski pritisak od 100 kN.

Kolnička konstrukcija je od asfalt betona i betonske galanterije. Požarni pristup je u horizontalnom položaju širine 5,50 m, dužine 11,00 m, bez uzdužnih padova većih od 1%.

Prema gore navedenom svi elementi vatrogasnih pristupa iz Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN RH 35/94, 55/94, 142/03) zadovoljavaju potrebe za operativni rad vatrogasnih vozila u slučaju potrebe.

Nosivost kolnika svih površina na kojima se kreću vatrogasna vozila je za osovinski pritisak 100 kN. Naročito se napominje, da prometna površina koja je ovim projektom određena za vatrogasne pristupe u svakom momentu dana i noći mora biti potpuno slobodna od bilo kakvih zapreka, parkiranih vozila, kontejnera, privremenih građevina ili građevinskog materijala i svega što bi moglo ometati i onemogućiti ili usporiti rad vatrogasaca.

4.3. ZAŠTITA OD POŽARA ZA ODVODNJU

Odvodnja oborinskih voda sa prometnih površina, odvodi se preko cestovnih slivnika u oborinsku kanalizaciju.

Projektirana kanalizacija predviđena je od predgotovljenih kanalizacijskih cijevi (cijevi od PVC-a ili PEHD-a), dok će revizijska okna biti montažna od istog materijala kao i cijevi. Sve je položeno u zemljane rovove i zatrpano, a služi za protjecanje vode. U tom smislu ne postoji opasnost od požara za samu građevinu. Odabrani materijali posjeduju nisko požarno opterećenje.

Osnovu požarne ugroženost gradilišnog prostora čini neprikladno uskladištenje zapaljivih materijala i goriva. Opasnosti od tehnoloških i energetskih instalacija izbjegavaju se projektiranjem i izvođenjem u skladu s važećim propisima za odgovarajuće područje.

Osnovna koncepcija zaštite :

- osigurati prilaz gradilištu za učinkovitu intervenciju vatrogasne jedinice,
- zapaljive materijale potrebno je držati udaljene od toplinskih izovra,
- gorivo i eksploziv skladištiti u posebno osiguranim prostorima,
- instalacije, uređaji i oprema moraju svojom izradom i izvođenjem odgovarati važećim tehničkim propisima,
- na mjestima gdje postoji opasnost od požara potrebno je provesti zaštitne mjere prema "Zakonu o zaštiti od požara"

Za provedbu ovih tehničkih mjera nadležna i odgovorna je uprava gradilišta.

Sustav zaštite od požara u tijeku pogona, a nakon izvedbe projektiranih objekata, sadržan je u mjerama zaštite na radu tj. prije silaska u revizijska okna predviđena je ventilacija, ispitivanje atmosfere kanala eksploziometrom ili detektorom plina i sl. Stalna (permanentna) ventilacija kanala odnosno njegovih objekata nadalje je osigurana preko ventilacijskih otvora na njihovim poklopcima.

PROJEKT GRADNJA d.o.o.
Projektiranje, konzalting, inženjering, 10 000 Zagreb, Nike Grškovića 37
Tel/fax:4609-910; mobitel: 091/5579-641; E-mail: zdenko.rukavina1@gmail.com
Žiro račun br: 2360000-1101733084 Zagrebačka banka
OIB: 29727455778
Investitor: BIFIX D.O.O.,
DIGITRONSKA 10, 52460 BUJE
OIB: 05392930222
Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX
T.D. 04/16

Zaštita od požara provodi se radi osiguranja uvjeta rada svim osobama bez opasnosti za život i zdravlje kod izgradnje i tijekom korištenja građevine.

Poduzeće, odnosno poslodavci, dužni su obavljati sve poslove u vezi sa zaštitom od požara, te u tom smislu donositi potrebne akte propisane zakonskim odredbama.

Prema Zakonu o zaštiti od požara (NN br. 92/10) u projektu su predviđena tehnička rješenja prilikom izvođenja i korištenja prometnih površina.

4.4 PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA KOD IZGRADNJE PROMETNIH POVRŠINA I PROMETNE SIGNALIZACIJE

1. Gradilište mora biti osigurano od pristupa osoba koje nisu tamo zaposlene i ograđeno.
2. Gradilište mora biti vidljivo označeno. Opasna mjesta moraju biti posebno označena i osigurana, jer je u blizini škola i mogućnost pristupa djece.
3. Potrebno je provesti osiguranje od udara el. energije. Svi alati i razvodi struje moraju biti provjereni za sigurno rukovanje.
4. Strojevi, alati i materijal moraju biti zaštićeni od utjecaja atmosferilija.
5. Na gradilištu moraju biti osigurana sredstva za pružanje neposredne prve pomoći.
6. Moraju se konstantno provoditi mjere za spriječavanje nastanka požara ili eksplozije. Potrebno je osigurati osnovna priručna sredstva za gašenje.
7. Na gradilištu je potrebno osigurati slobodan radni prostor, puteve za prolaz, transport i evakuaciju.
8. Skladištenje lako zapaljivih materijala mora biti posebno određeno i osigurano.
9. Izraditi posebno prometno rješenje za odvijanje prometa za vrijeme gradnje. Prometno rješenje za vrijeme gradnje treba izraditi izvođač radova prema svojoj tehnologiji rada.

4.5 OPĆIM AKTOM O ZAŠTITI OD POŽARA, PODUZEĆA I DRUGI KORISNICI MORAJU UTVRDITI:

1. mjere zaštite od požara kojima se otklanja ili smanjuje opasnost od nastanka požara;
2. organizaciju i djelokrug jedinice za zaštitu od požara;
3. organizaciju promatranja i uzbunjivanja o požaru;
4. organizaciju i način izvršavanja unutarnje kontrole, te ovlasti i dužnosti radnika koji izvršavaju tu kontrolu;
5. način upoznavanja radnika prilikom stupanja na rad ili rasporeda s jednog radnog mjesta na drugo, o opasnostima od požara na tom radnom mjestu, kao i način obuke radnika o mjerama zaštite od požara i rukovanje opremom i sredstvima za gašenje požara;
6. vrstu i količinu opreme i sredstava za gašenje požara, raspored te opreme i sredstva, kao i vrijeme i način ispitivanja njihove ispravnosti;
7. stručnu opremu radnika na poslovima zaštite od požara;

8. zadatke radnika koji imaju posebne ovlasti i odgovornosti u pogledu provođenja mjera zaštite od požara;
9. odgovornost radnika zbog nepridržavanja propisanih ili naređenih mjera zaštite od požara;
10. dužnost radnika u slučaju izbijanja požara i njihovo sudjelovanje u gašenju požara. Uprava nadležna na poslovima gradnje ne smije izdati građevinsku dozvolu za gradnju građevine, ako nije pribavljena potvrda MUP-a da su u tehničkoj dokumentaciji predviđene propisane ili pravilima tehničke struke usvojene mjere zaštite od požara. Nadzor nad provedbom mjera zaštite od požara utvrđenih zakonom i propisima na temelju istih, vrše inspektori za zaštitu od požara u organizacijama unutarnjih poslova.

Kako za građevine prometnih površina nema specijalnih pravila i normativa zaštite od požara, potrebno se u svemu pridržavati navedenih zakona i pravilnika.

5. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

Općenito

U ovom Glavnom projektu sadržana su tehnička rješenja za primjenu svih pravila zaštite na radu. U nastavku su prikazana pravila zaštite na radu koja su usklađena sa slijedećom regulativom:

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13)
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14,118/14,154/14)
- Zakon o državnom inspektoratu (NN br. 116/08, 123/08 i 49/11)
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN br. 113/08, 88/10)
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13)
- Zakon o zaštiti zraka (NN br. 130/11)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Zakon o otpadu (NN br. 178/04, 111/06, 60/08 i 87/09)
- Zakon o vodama (NN br. 153/09, 130/11, 56/13)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 80/13)
- Zakon o zaštiti prirode (NN br. 80/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (Narodne novine, br. 51/08)
- Pravilnik o sigurnosnim znakovima (Narodne novine, br. 29/05)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (Narodne novine, br. 39/06)
- Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada (Narodne novine, br. 5/84)
- Pravilnik o listi strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (Narodne novine, br. 47/02)
- Pravilnik o sigurnosti strojeva (Narodne novine br. 28/11)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme (Narodne novine br. 21/08)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (Narodne novine br. 46/08)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN br. 88/12)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/04)
- Pravilnik o uvjetima u pogledu zdravstvene ispravnosti predmeta opće uporabe koji se mogu stavljati u promet (NN br. 42/04, 54/05)
- Pravilnik o zdravstvstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredni dodir s hranom (NN. br. 48/08)

5.1 PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

Pri izvođenju radova po ovoj projektnoj dokumentaciji izvoditelj je dužan pridržavati se svih osnovnih i posebnih pravila zaštite na radu što ih propisuje zakon i zakonski propisi, a koji se odnose na građevinarstvo i odgovarajuću vrstu radova.

Kod izvođenja zemljanih radova treba posvetiti posebnu pozornost na pristustvo podzemnih instalacija (elektra, HT i sl.) i cjevovoda (vodovod, kanalizacija, plin i sl.) kako ne bi došlo do oštećenja istih, a obvezna je izvedba probnih prijekopa kako bi se ustanovio stvarni položaj i dubina postojećih instalacija - iskope prijekopa treba obvezno izvoditi ručno.

Za ove radove zaduženje i odgovornost snosi izvoditelj radova, te za svu štetu koja bi mogla nastati kod izvođenja radova.

Naročitu pozornost obratiti na električne podzemne vodove. Obvezno odrediti položaje svih "živih" instalacija prije početka gradnje i iskopa. Postojeće instalacije koje budu van uporabe (“mrtve”) treba iskopati i odstraniti.

Prije početka radova na površini zahvata gradnje na terenu sa čvrstim oznakama označiti položaj i dubinu podzemnih instalacija, te sa time upoznati sve sudionike gradnje, naročito obratiti pozornost na instalacije uz i u javnoj prometnici.

Prilikom iskopa kanala treba posvetiti pozornost na mogućnost zarušavanja zemlje (obvezno razupiranje svih iskopa) i na opasnost od pada u dubinu (obvezno ograđivanje svih prijekopa).

Odgovornost za mjere zaštite postojećih instalacija je na izvoditelju radova. Zato je potrebno prije početka radova vidno na površini označiti postojeće podzemne instalacije čiji položaj je dužan odrediti izvoditelj radova. Prije izlaska građevinskih vozila i strojeva na javne unutarnje i vanjske ulice, obavezno vozilo očistiti od blata jakim mlazom vode.

5.2 OPASNOSTI KOJE PROIZLAZE IZ PROCESA RADA I NAČIN NA KOJI SE TE OPASNOSTI OTKLANJAJU

U vrijeme izvođenja objekta mogu se pojaviti opasnosti pri izvođenju zemljanih radova i svih ostalih radova koji se izvode pomoću građevinskih strojeva i uređaja, te rada s mehaniziranim i ručnim alatom.
Pri ručnom iskopu moraju se primjenjivati zaštitne mjera iz članka 10. Pravilnika o zaštiti na radu u građevinarstvu:

- pri izvođenju zemljanih radova na dubini većoj od 100 cm, moraju se poduzeti zaštitne mjere protiv rušenja zemljanih naslaga s bočnih strana i protiv obrušavanja iskopanog materijala;
- ručno otkopavanje zemlje mora se izvoditi odozgo naniže, a svako potkopavanje je zabranjeno.

Pri izvođenju zemljanih radova s mehaničkim sredstvima (buldožer, bager, ...), rukovanje strojevima smiju obavljati samo radnici koji su stručno obučeni za taj posao i koji su upoznati s opasnostima koje prijete pri radu.

Građevinski strojevi i uređaji prije postavljanja na mjesto rada moraju biti pregledani i provjereni. Mehanizirani alat koji se koristi (pneumatski čekić i drugo) mora biti oblika i težine podesnih za lako prenošenje i rukovanje i pod otežanim uvjetima rada.

Kod širokog iskopa potrebno je voditi računa o nagibu bočnih strana da se spriječi urušavanje. Razupiranje strana iskopa nije potrebno ako su bočne strane iskopa uređene pod kutom unutrašnjeg trenja tla, niti pri etažnom kopanju do dubine manje od 200 cm.

PROJEKT GRADNJA d.o.o.
Projektiranje, konzalting, inženjering, 10 000 Zagreb, Nike Grškovića 37
Tel/fax:4609-910; mobitel: 091/5579-641; E-mail: zdenko.rukavina1@gmail.com
Žiro račun br: 2360000-1101733084 Zagrebačka banka
OIB: 29727455778
Investitor: BIFIX D.O.O., DIGITRONSKA 10, 52460 BUJE OIB: 05392930222
Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX
T.D. 04/16

5.3 TEHNIČKE MJERE ZAŠTITE ZA VRIJEME UPORABE PROMETNIH POVRŠINA I PROMETNE SIGNALIZACIJE

Tehničke mjere zaštite za vrijeme uporabe vezane su za sigurnost prometa. Sve mjere dane su u projektu, a utemeljene na propisima koji se odnose na tip i namjenu građevine kao i na upotrijebljene materijale. Naročitu pozornost obratiti na prometne tokove pješaka i vozila.

Javnog pješačkog prometa nema u ovom prostoru. Interne pješačke površine odvojene su od kolnih površina sa pješačkim stazama protuklizne izvedbe. Za prelaze invalidskih vozila predviđeni su upušteni rubnjaci (NN RH br. 151/05). Prometnim oznakama na kolniku i okomitim znakovima, označeni su pješački prijelazi, upozorba na opasnost i brzinu vozila. Dozvoljena brzina samo posebnih vozila na ovim površinama je 10 km/sat.

Oko cijelog kompleksa glavne zgrade predviđena je ograda visine 2,03 m, takve konstrukcije da istu ne može srušiti ljudska snaga.

Kolnička konstrukcija ovim pješačko voznim površinama je protuklizne izvedbe (asfalt i betonska galanterija).

Poprečnim nagibom kolnika 1 - 2%, kao i predviđenim uzdužnim nagibima osigurano je otjecanje površinskih voda u oborinsku kanalizaciju.

5.4 PRIKAZ TEHNIČKIH MJERA KOD IZVEDBE RADOVA

Izvoditelj radova mora za gradilište izraditi poseban elaborat zaštite u kojem uz osnovne mjere zaštite mora biti obuhvaćeno:

1. Gradilište mora biti osigurano od pristupa osoba koje nisu tamo zaposlene, uz pozornost zabrane pristupa i kretanja djece uz neposrednu blizinu gradilišta.
2. Gradilište mora biti vidljivo označeno. Opasna mjesta moraju biti posebno označena i osigurana.
3. Svi prijelazi viši od 1,00 m moraju imati ogradu.
4. Potrebno je provesti osiguranje od udara el. energije. Svi alati i razvodi struje moraju biti provjereni za sigurno rukovanje.
5. Strojevi,alati i materijal moraju biti zaštićeni od utjecaja atmosferilija.
6. Ljestve moraju biti sigurne protiv prijeloma i klizanja, dužine min 0,75 m iznad ruba penjanja.
7. Kopanje rovova na dubini većoj od 1,0 m mora se izvoditi uz razupiranje i kontrolu ovlaštene osobe.
8. Pri strojnom kopanju strojar mora voditi računa o pomoćnim djelatnicima.
9. Ako se iskop vrši na mjestima gdje postoje instalacije: elektrike, vodovoda ili drugih, radovi se obavljaju ručno i pod kontrolom stručne osobe.
10. Odlaganje iskopanog materijala izvodi se na jednu stranu rova, odmaknuto od ruba minimum 1,0 m.
11. Stroj ne smije biti postavljen uz rub rova ako je ugrožena stabilnost terena.
12. Kopanje šahtova i jama mora se obavljati pod kontrolom stručne osobe uz provjeravanje eventualne prisutnosti štetnih plinova, te ograde iskopa.

13. Širina rampi za prijenos materijala mora biti min. 0,6 m, a nagib najviše 40 %.
14. Kod rada na prometnim mjestima osigurati potrebnu regulaciju prometa, što je predmet izvoditelja radova.
15. Lakozapaljivi materijali deponiraju se izvan mogućih izvora topline.
16. Na gradilištu je potrebno osigurati uvjete osobne higijene, osobnih zaštitnih sredstava, te smještaj, prehranu i prijevoz radnika.
17. Na gradilištu moraju biti osigurana sredstva za pružanje neposredne prve pomoći.
18. Zabranjen je rad radnicima pod utjecajem alkohola i opojnih droga.
19. Radna vozila trebaju na javne Prometne površine izlaziti potpuno čista.

5.5 PRIKAZ TEHNIČKIH MJERA KOD UPORABE I ODRŽAVANJA KANALIZACIJE

Uz osnovne mjere zaštite koje se trebaju provoditi, potrebno je osigurati sljedeće:

1. Stalno provoditi kontrolu i mjere da ne dođe do izlijevanja opasnih tekućina u okoliš i u kanalizaciju.
2. Osigurati odgovarajuću opremu "EKO SETA" i pijeska za neposrednu zaštitu.
3. U slučaju nezgode odmah izvršiti osnovnu zaštitu otjecanja pomoću "EKO SETA" i pijeska.
4. Upoznati službu održavanja i zaštite s potrebnim postupcima u slučaju nezgode.
5. Sve osobe koje rade na čišćenju moraju imati zaštitnu odjeću, čizme i rukavice.
6. Obavezna kontrola propusnosti kanalizacije i čišćenja slivnika.

5.6 PRIMJENA PRAVILA ZAŠTITE NA RADU KOJA SE ODNOSE NA LOKACIJU OBJEKTA, ODSTRANJIVANJE ŠTETNIH OTPADAKA, GRADILIŠNE PROMETNICE, RADNI PROSTOR, POMOĆNE PROSTORIJE I DRUGO

Radovi se izvode na otvorenom. Postrojenja i površine namijenjene za rad na otvorenom prostoru moraju biti tako locirane da omoguće sigurno kretanje osoba i prometnih sredstava bez opasnosti po život i zdravlje radnika, uz posebnu pažnju na kretanje djece, jer je u neposrednoj blizini osnovna škola.

Prostorije za obavljanje administrativnih poslova trebaju biti smještene u posebnim objektima. Štetni otpaci koji se pojavljuju na gradilištu (ulja, maziva, goriva, ...) moraju se odstraniti na mjesta uređena tako da se isključi mogućnost zagađenja zemljišta, podzemnih voda i čovjekove okoline. Sva ta mjesta moraju biti ograđena i osigurana od pristupa osoba.

Pomoćni putovi za transport tereta i putovi za kretanje osoba trebaju biti projektirani i izvedeni tako da se što manje presijecaju i poklapaju.

Radni prostor je uglavnom na otvorenom, pa stoga izvođač posebnu pažnju mora posvetiti uređenju gradilišta. To uključuje:
- osiguranje granica gradilišta prema okolini;
- određivanje mjesta, prostora, načina razmještaja i uskladištenja građevnih materijala;
- način obilježavanja, odnosno osiguranja opasnih mjesta i ugroženih prostora na gradilištu;

PROJEKT GRADNJA d.o.o.
Projektiranje, konzalting, inženjering, 10 000 Zagreb, Nike Gršković 37
Tel/fax:4609-910; mobitel: 091/5579-641; E-mail: zdenko.rukavina1@gmail.com
Žiro račun br: 2360000-1101733084 Zagrebačka banka
OIB: 29727455778
Investitor: BIFIX D.O.O., DIGITRONSKA 10, 52460 BUJE OIB: 05392930222
Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX
T.D. 04/16

- način rada na mjestima gdje se pojavljuju štetni plinovi, prašina, para, odnosno gdje može nastati požar;
- određivanje vrste i smještaja građevinskih strojeva i postrojenja, te odgovarajuće osiguranje obzirom na lokaciju gradilišta.

Radovi se izvode na otvorenom, pa je potrebno osigurati pomoćne prostorije kao što su garderobe, kupaonice, nužnici, prostorije za uzimanje obroka hrane, prostorije za povremeno zagrijavanje radnika i drugo. Garderobe se moraju predvidjeti za smještaj vlastite i radne odjeće i obuće, te drugih osobnih predmeta. Prostorije garderobe opremaju se klupama za sjedenje kod presvlačenja, zidnim ogledalima, košarama za otpatke.

5.7 PREDVIDIVI BROJ RADNIKA

Potreban broj radnika za izvođenje objekta određuje izvoditelj u skladu sa svojom tehnologijom izgradnje.

5.8 ODGOVORNOST ZA PROVEDBU TEHNIČKIH MJERA ZAŠTITE NA RADU ZA VRIJEME IZGRADNJE OBJEKTA

Oprema gradilišta, osiguranje pojedinih uređaja i strojeva na njemu, te osiguranje radnika mora u cijelosti odgovarati HTZ propisima i propisima Zakona o zaštiti na radu.

Provjeru provedbe ovih zaštitnih mjera provodi rukovoditelj gradilišta, nadzorni inženjer, te ovlašteno tijelo Republike Hrvatske.

6. ZAŠTITA OKOLIŠA

Način sprječavanja nepovoljnog utjecaja na okoliš

Radi izbjegavanja rizika ili opasnosti po okoliš, pri projektiranju i izvođenju ovog zahvata treba primijeniti sve mjere zaštite okoliša. Zahvat u okoliš je planiran tako da što manje onečišćuje okoliš, te se pri tome vodilo računa o racionalnom korištenju prirodnih izvora i energije. Pri projektiranju su se koristila isprobana dobra iskustva i predviđeni raspoloživi proizvodi, oprema, uređaji, najpovoljnije po okoliš.

Zaštita zraka, sanitarno-tehnički uvjeti i zaštita od buke:

Građevina je projektirana tako da udovoljava zdravstvenim uvjetima, da ne ugrožava građane, okoliš, opasnim zračenjem, zagađivanjem voda i tla, udara struje, groma, eksplozije, vibracija i bacanja otpada, odnosno udovoljava pozitivnim propisima o zaštiti čovjekove okoline, te razina buke u građevini i njenom okolišu ne prelazi dopuštene vrijednosti određene posebnim Zakonima i propisima.

Mjere zaštite okoliša:

Radi izbjegavanja rizika ili opasnosti po okoliš, pri planiranju ili izvođenju zahvata treba primijeniti sve mjere zaštite okoliša.

Zahvat u okoliš treba biti planiran i izveden tako da što manje onečišćuje okoliš, a da se pri tome vodi računa o racionalnom korištenju prirodnih izvora i energije.

Pri izvođenju zahvata treba nastojati koristiti isprobana dobra iskustva i upotrebljavati raspoložive proizvode, opremu, uređaje i primjenjivati proizvodne postupke, najpovoljnije po okoliš.

Kad prijeti opasnost od stvarne i nepopravljive štete okolišu, ne smije se odlagati poduzimanje nužnih zaštitnih mjera, pa ni u slučaju kad ta opasnost nije u cijelosti znanstveno istražena.

Ne smije se umanjivati vrijednost prirodnih izvora, vode, mora, zraka, tla i šuma.

Prirodne izvore treba nastojati očuvati na razini kakvoće koja nije štetna za čovjeka, biljni i životinjski svijet

Tlo treba koristiti razumno i očuvati njegovu produktivnost, a nepovoljne učinke na tlo izbjegavati u najvećoj mogućoj mjeri.

PROJEKT GRADNJA d.o.o.
Projektiranje, konzalting, inženjering, 10 000 Zagreb, Nike Grškovića 37
Tel/fax:4609-910; mobitel: 091/5579-641; E-mail: zdenko.rukavina1@gmail.com
Žiro račun br: 2360000-1101733084 Zagrebačka banka
OIB: 29727455778
Investitor: BIFIX D.O.O.,
DIGITRONSKA 10, 52460 BUJE
OIB: 05392930222
Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX
T.D. 04/16

7. NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA

Način zbrinjavanja građevnog otpada mora biti u skladu s propisima o otpadu.

Osnovni propisi iz tog područja su:
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN br. 94/13)

Prema Zakonu o otpadu, građevni otpada spada u interni otpad jer ne sadrži ili malo sadrži tvari koje podliježu fizikalnoj, kemijskog i biološkoj razgradnji, pa ne ugrožava okoliš.

Nakon završetka radova gradilište treba očistiti od otpadaka i suvišnog materijala i okolni dio terena dovesti u prvobitno stanje.

Pravilnikom o vrstama otpada određeno je da je prizvođač otpada, čija se vrijedna sredstva mogu iskoristiti, dužan otpad razvrstavati na mjestu nastanka, odvojeno skupljati po vrstama i osigurati uvjete skladištenja za očuvanje kakvoće u svrhu ponovne upotrebe.

Taj pravilnik predviđa slijedeće moguće postupke s otpadom:
- kemijsko-fizikalna obrada;
- biološka obrada;
- termička obrada;
- kondicioniranje otpada;
- odlaganje otpada.

Kemijsko-fizikalna obrada otpada je obrada kemijsko-fizikalnim metodama s ciljem mijenjanja njegovih kemijskih, odnosno bioloških svojstava, a može biti: neutralizacija, taloženje, ekstrakcija, redukcija, oksidacija, dezinfekcija, centrifugiranje, filtracija, sedimentacija, rezervna osmoza.

Biološka obrada je obrada biološkim metodama s ciljem mijenjanja kemijskih, fizikalni, odnosno bioloških svojstava, a može biti aerobna i anaerobna razgradnja.
Termička obrada je obrada termičkim postupkom. Provodi se s ciljem mijenjanja kemijskih, fizikalnih, odnosno bioloških svojstava, a može biti: spaljivanje, piroliza, isparavanje, destilacija, sinteriranje, žarenje, taljenje, zataljivanje u staklo.
Kondicioniranje otpada je priprema za određeni način obrade ili odlaganja, a može biti: usitnjavanje, ovlaživanje, pakiranje, odvodnjavanje, oprašivanje, očvršćivanje te postupci kojima se smanjuje utjecaj štetnih tvari koje sadrži otpad.

S građevnim otpadom treba postupiti u skladu s Pravilnikom o uvjetima za postupanje s otpadom. Taj Pravilnik predviđa moguću termičku obradu za slijedeći otpad:
- drvo
- plastiku
- asfalt koji sadrži katran
- katran i proizvodi koji sadrže katran.

Kondicioniranjem se može obraditi slijedeći otpad:
- građevinski materijali bez azbesta
- asfalt koji sadrži katran
- asfalt (bez katrana)
- katran i proizvodi koji sadrže katran
- izolacijski materijal koji sadrži azbest
- miješani građevni otpad i otpad od rušenja.

Najveći dio građevnog otpada (prethodno obrađen ili neobrađen) može se odvesti u najbliže javno odlagalište otpada:
- beton
- cigle
- pločice i keramika
- građevinski materijal na bazi gipsa
- drvo
- staklo
- plastika
- bakar, bronca, mjed
- aluminij
- olovo
- cink
- željezo i čelik
- kositar
- miješani materijali
- kabeli
- zemlja i kamenje
- ostali izolacijski materijali

Nakon završetka radova gradilište treba očistiti od otpada i suvišnog materijala, postupiti prema iznesenom, a okolni dio terena dovesti u prvobitno stanje.

8. PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA

GRAĐEVINA: **PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**

VRSTA PROJEKTA: **GRAĐEVINSKI PROJEKT PROMETNE POVRŠINE S OBORINSKOM ODVODNJOM**

IZRAĐIVAČ: **TEH PROJEKT GRADNJA d.o.o.**

TEHNIČKI DNEVNIK: **04/16**

DATUM IZRADE: **srpanj, 2015**

PROCJENA TROŠKOVA IZGRADNJE

1.	**OBNOVA POSTOJEĆIH PROMETNIH POVRŠINA**	**5.500.000,00**
2.	**NOVA PRISTUPNA CESTA I PLATOI**	**690.000,00**
3.	**ODVODNJA**	**300.900,00**
4.	**OGRADA I VRATA UKUPNO:**	**130.000,00**
5.	**OPREMA I PROMETNA SIGNALIZACIJA**	**20.000,00**
	SVEUKUPNO:	**6.640.900,00**

Projektant :

Zdenko Rukavina, dipl.ing.građ.

Zagreb, srpanj 2015. god

9. HIDRAULIČKI PRORAČUN

Kao mjerodavan intenzitet oborine za dimenzioniranje oborinske odvodnje odabran je **i=1,5mm/min** što odgovara **0,025 l/s/m2** koji odgovara 10 minutnoj oborini koja se javlja jedanput u 2 godine ili 20 minutnoj oborini s pojavom jedanput u 5 godina, prema ITP krivulji za grad Rijeku (Marija Gajić-Čapka, „Regionalna analiza učestalosti ekstremnih oborina“, Okrugli stol URBANA HIDROLOGIJA Hrvatskog hidrološkog društva i Hrvatskih voda, 2002.god.).

Dotok oborina stoga po kolektorima iznosi:

1. Zapadni kolektor: 1000 m2 prometnih površina + 1400 m2 krovnih površina = 2400 m2

2. Središnji kolektor: 1100 m2 prometnih površina + 1300 m2 krovnih površina = 2400 m2

3. Istočni kolektor: 2700 m2 + 800 m2 prometnih površina + 400 m2 krovnih površina = 3100 m2

4. Novi istočni plato: 2600 m2 prometnih površina + 600 m2 krovnih površina = 3200 m2

5. Novi sjeverni plato: 850 m2 prometnih površina = 850 m2

Ukupno: 9050 m2 prometnih površina + 3700 m2 krovnih površina = 11950 m2

Kolektor promjera 300 mm s padom od 0,7 % može prema Prandtl-Colebrookovim tablicama, propustiti do 80 l/s vode što odgovara dotoku od mjerodavne oborine od 0,025 l/s/m2 s površine od 3500 m2 **.** Dakle pojedini kolektor zadovoljava za svaku od navedenih površina.

Ukupni dotok na separator od mjerodavne oborine iznosi: Q = 0,9 x 11 950 x 0,025 = **270 l/s**

Separator je uobičajeno dimenzionirati na 60 minutnu oborinu koja iznosi:

i = 0,6 mm/min odnosno **0,010 l/s/m2**

Mjerodavan dotok na separator iznosi:

Q = k x F x q gdje je k = koeficijent otjecanja s asfaltnih i krovnih površina = 0,9

F = slivna površina do mjesta proračuna

q = mjerodavni intenzitet oborine = 0,012 l/s/m2

Q = 0,9 x 11 950 x 0,010 **= 108 l/s**

Stoga se može odabrati industrijski proizveden separator kapaciteta 100 l/s i mimovodom kapaciteta 160 l/s (na pr. atestirani „ISU 400 bp separator“ proizvođača „Korona“ d.o.o. Rijeka)

PROJEKT GRADNJA d.o.o.
Projektiranje, konzalting, inženjering, 10 000 Zagreb, Nike Grškovića 37
Tel/fax:4609-910; mobitel: 091/5579-641; E-mail: zdenko.rukavina1@gmail.com
Žiro račun br: 2360000-1101733084 Zagrebačka banka
OIB: 29727455778

Investitor: BIFIX D.O.O.,
DIGITRONSKA 10, 52460 BUJE
OIB: 05392930222
Građevina: PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX
T.D. 04/16

kojim se garantira smanjenje koncentracije ulja na izlazu ispod 3 mg/l a samo kod vrlo rijetkih oborina većih od 0,6 mm/min, višak dotoka odteretiti će se putem preljeva izravno u terensku jarugu sjeverno od platoa.

Projektant :

_____

Zdenko Rukavina, dipl.ing.građ.

Zagreb, srpanj 2015. god

BROJ STAVKE	OPIS STAVKE	JM	KOLIČINA	J. C.	IZNOS
	UKUPNI TROŠKOVI IZGRADNJE				
1.	**OBNOVA POSTOJEĆIH PROMETNIH POVRŠINA**				
1.	Dobava i ugradnja rubnjaka na betonsku podlogu (P1)	m	17	120,00	2.040,00
2.	Izrada šliceva zasjecanjem postojećeg asfalta radi uklopa s novim (P2 i P3)	m	10	10,00	100,00
3.	Zamjena loše podloge radi ulegnuća i mrežastih pukotina. U stavku uključeno izrezivanje asfalta, iskop, dovoz tampona u sloju 20 cm, nosivi sloj asfalta AC32 do visine postojećeg asfalta (P4, P5)	m2	45	100,00	4.500,00
4.	Podizanje šahtova na novoprojektiranu visinu (P3, P4, P5, P7)	kom	8	1.100,00	8.800,00
5.	Podizanje linijske kanalske rešetke na novoprojektiranu visinu (P3, P4, P5)	m	108	500,00	54.000,00
6.	Čišćenje i ispuhivanje postojeće asfaltne površine kompromiranim zrakom (P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7)	m2	3100	2,00	6.200,00
7.	Špricanje postojeće asfaltne površine bitumenskom kationskom emulzijom (P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7)	m2	3100	2,00	6.200,00
8.	Poravnanje postojeće asfaltne podloge asf. mješavinom BNS-16 na nove kote (P4, P5, P7)	kg	9000	580,00	5.220.000,00
9.	Dobava i ugradnja završne asfaltne mješavine AC 11 surf 50/70 u sloju debljine 4,0 cm (P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7)	m2	3100	60,00	186.000,00
1.	**OBNOVA POSTOJEĆIH PROMETNIH POVRŠINA UKUPNO:**				**5.487.840,00**
2.	**NOVA PRISTUPNA CESTA I PLATOI**				
	PRIPREMNI RADOVI				
10.	Geodetsko iskolčenje položajno i visinski glavnih točaka prometnice i odvodnje	tč	300	25,00	7.500,00
11.	Uklanjanje postojećih betonskih zidića i rubnjaka uključujući i betonsku podlogu na koju su položeni.	m	70	50,00	3.500,00
12.	Označavanje i zaštita post. el. i tk. kabela	komplet	1	8.000,00	8.000,00
	ZEMLJANI RADOVI				
13.	Strojni iskop površinskog miješanog razdrobljenog materijala u sloju 30 cm s utovarom, prevozom i istovarom na deponij (sjeverni plato)	m3	1221	25,00	30.525,00
14.	Iskop postojeće kolničke konstrukcije s utovarom, prevozom i istovarom na deponij (sjeverni plato)	m3	60	30,00	1.800,00
15.	Uređenje temeljnog tla (ST.2-08 OTU) ravnanjem i mehaničkim zbijanjem na zadane kote	m2	4070	5,00	20.350,00

INVESTITOR: BIFIX D.O.O, DIGITRONSKA 10, 52460 BUJE, OIB: 05392930222

RAĐEVINA: PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX

Oznaka projekta: 04/16

BROJ STAVKE	OPIS STAVKE	JM	KOLIČINA	J. C.	IZNOS
16.	Iskop rovova za ugradnju drenažnih i odvodnih cijevi, temelja ograde i vrata	m3	280	40,00	11.200,00
17.	Nabava i ugradnja drenažnih cijevi uključivo zasip granuliranim kamenim materijalom	m	120	60,00	7.200,00
18.	Dobava i ugradnja humusnog zemljanog materijala za zelene površine, uključivo i zasijavanje travnom smjesom.	m3	410	20,00	8.200,00
19.	Dobava materijala (0/63mm) i izrada, planiranje i valjanje posteljice (St.2-10.2 OTU)	m3	644	45,00	28.980,00
20.	Izrada nasipa od kamenitih materijala iz iskopa (St.2-09.2 OTU) (sjeverni plao)	m3	170	15,00	2.550,00
	GORNJI STROJ				0,00
21.	Dobava i ugradnja betonskih rubnjaka 14/24 i betonsku posteljicu od betona C-40/50	m	160	120,00	19.200,00
22.	Prskanje bitumenskom emulzijom u količini 1 kg/m2	m2	4070	10,00	40.700,00
23.	Dobava i ugradnja asfaltnog nosivog sloja (AC base) d=8 cm	m2	4070	77,00	313.390,00
24.	Dobava i ugradnja asfaltbetona za završni (habajući) sloj d=4 cm	m2	4070	44,00	179.080,00
2.	**NOVA PRISTUPNA CESTA I PLATOI UKUPNO:**				**682.175,00**
3.	**ODVODNJA**				
25.	Ugradnja novih tipskih slivnika od gotovih betonskih cijevi Ø 50 cm obloženih betonom C-16/20 debljine 10 cm od betona klase C-40/45, sa ugradnjom u podložni sloj betona mrežastu armaturu Q-188 (3.05 kg/m2) prosječne površine 2.25 m2, sa kišnom rešetkom i spojem na revizijska okna kanalizacijske mreže (uključujući i bušenje iste)	kom	3	2.500,00	7.500,00
26.	Nabava i isporuka prefabriciranih betonskih kanalizacijskih revizijskih okana izrađenih sa tlačnim postupkom od prirodnog agregata, cementa i dodataka. Za potpunu vodonepropusnost spojeva beze i završetaka treba premazati hidroizolacijskom žbukom. Predvida se ugraditi revizijsko okno Ø 1200 mm u koje se mogu ugrađivati betonske cijevi od Ø300 mm do Ø 800 dužine cijevi 2500 mm, te se mogu u bazu ugrađivati i plastične cijevi.	kom	4	4.500,00	18.000,00
27.	Lijevano željezni poklopac za kontrolno okno mora biti nosivosti klase D400 (40 tona), a nosivi okvir poklopca mora biti minimalnih unutarnjih dimenzija 700x700 mm ili Ø700 mm.	kom	4	1.100,00	4.400,00
28.	Izvedba kontrolnog mjernog okna dimenzija prema nacrtu od betona C25/30 uključivo ljž poklopac 70x70cm	kom	1	6.500,00	6.500,00
29.	Dobava i ugradnja kanalskih orebrenih PEHD cijevi				
	d200	m	100	400,00	40.000,00
	d300	m	180	600,00	108.000,00
	d500	m	12	1.100,00	13.200,00
	d600	m	6	1.500,00	9.000,00

BROJ STAVKE	OPIS STAVKE	JM	KOLIČINA	J. C.	IZNOS
30.	Dobava i ugradnja tvorničkiizrađenog separatora sa bypassom tipa kao "KORONA ISU - 400 BP", uključivo i lj.ž. poklopci kao i sva pripadna oprema za potpuno funkcioniranje odnosno spajanje na revizijska okna ispred i iza separatora.	kom	1	85.000,00	85.000,00
31.	sabijanje.	m3	70	90,00	6.300,00
32.	Izvedba izljevne glave ispusta u betonu C25/30 iz separatora na teren	kom	1	3.000,00	3.000,00
3.	**ODVODNJA UKUPNO:**				**300.900,00**
4.	**OGRADA I VRATA**				
33.	Izvedba temeljne trake presjeka 90x25 od betona C-40/45 ukopanog 60 cm u tlo a 30 cm iznad terena	m3	80	700,00	56.000,00
34.	Dobava i ugradnja stupova i plastificiranog pletiva visine 200 cm	m	350	80,00	28.000,00
35.	Izvedba temelja za klizna vrata dim 60x30x1800 cm od betona C-40/45	m3	6	700,00	4.200,00
36.	Izrada, doprema i montaža kliznih vrata dužine 8,0 m visine 2,0 m	kom	2	20.000,00	40.000,00
4.	**OGRADA I VRATA UKUPNO:**				**128.200,00**
5.	**OPREMA I PROMETNA SIGNALIZACIJA**				
	Prometni znakovi (okomita signalizacija) (St. 9-01 OTU)				
37.	Znakovi oblika kruga promjera 600 mm (B48)	kom	1	1.245,00	1.245,00
38.	Znakovi oblika osmerokuta promjera 600 cm (B02)	kom	2	1.245,00	2.490,00
39.	Znakovi oblika kvadrata stranica 600 mm (C05)	kom	1	1.245,00	1.245,00
40.	Dva znaka na jednom stupu. Znakovi oblika kvadrata stranica 600 mm (C35/E31)	kom	1	1.850,00	1.850,00
	Oznake na kolniku (vodoravna siganlizacija) (St. 9-02 OTU)				
	Uzdužne oznake na kolniku (St. 9-02.1 OTU)				
41.	Rubna isprekidana crta a=15 cm (H02)	m	630	6,00	3.780,00
42.	Puna središnja crta a=15 cm (H01)	m	50	9,00	450,00
43.	Isprekidana središnja crta a=15 cm (H02)	m	274	6,00	1.644,00
	Poprečne oznake na kolniku (St. 9-02.2 OTU)				
44.	Crta zaustavljanja puna a=50 cm (H11)	m	8	28,00	224,00
	Ostale oznake na kolniku (St. 9-02.3 OTU)				
45.	Obilježeni piješački prijelazi širine 3.0 m (H18)	m2	65	81,00	5.265,00
46.	Dvosmjerna strelica ravno-lijevo ili desno l=5 m (H21)	kom	2	170,00	340,00
47.	Znak obaveznog zaustavljanja (H38)	kom	2	50,00	100,00
5.	**OPREMA I PROMETNA SIGNALIZACIJA UKUPNO:**				**18.633,00**

INVESTITOR: BIFIX D.O.O, DIGITRONSKA 10, 52460 BUJE, OIB: 05392930222

RAĐEVINA: PROIZVODNA GRAĐEVINA - TVORNICA BIFIX

Oznaka projekta: 04/16

BROJ STAVKE	OPIS STAVKE	JM	KOLIČINA	J. C.	IZNOS

UKUPNA REKAPITULACIJA TROŠKOVA IZGRADNJE

1.	**OBNOVA POSTOJEĆIH PROMETNIH POVRŠINA**	**5.487.840,00**
2.	**NOVA PRISTUPNA CESTA I PLATOI**	**682.175,00**
3.	**ODVODNJA**	**300.900,00**
4.	**OGRADA I VRATA UKUPNO:**	**128.200,00**
5.	**OPREMA I PROMETNA SIGNALIZACIJA**	**18.633,00**
	SVEUKUPNO:	**6.617.748,00**

U Zagrebu, srpnja 2016.

Sastavio:

Zdenko Rukavina.dig

INVESTITOR:
BIFIX d.o.o.
Digitronska 10, 52460 BUJE
OIB: 0539293022

GRAĐEVINA:
PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX

LOKACIJA: ***k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr.***
(nastala od k.č. 748/1 zgr., 455 i 457/4)

BROJ ELABORATA: ***02/16-R***

RAZINA PROJEKTA: ***GLAVNI PROJEKT***

ZAJ. OZN. PROJ.: ***07/15***

OZNAKA MAPE: ***MAPA 8 / 8***

Ovjera nadležnog tijela

NAZIV ELABORATA: ***ELABORAT ZAŠTITE NA RADU***

GLAVNI PROJEKTANT: ***DUŠKA HORVAT ing.građ.***

PROJEKTANT: ***GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj.***

STRUČNI SURADNIK: ***IVICA BABIĆ, dipl. ing. strojarstva***
stručnjak zaštite na radu
(evidencijski broj uvjerenja 1639)

Rijeka; srpanj 2016.

DIREKTOR:

GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj.

Investitor:	***BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 BUJE*** *OIB:* ***05392930222***
Građevina:	***PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX***
Lokacija:	***k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr.*** *(nastala od k.č. 748/1 zgr., 455 i 457/4)*
Razina razrade:	***GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju***
Zajednička oznaka projekta:	***07/15***
Datum:	*srpanj, 2015. godine*

POPIS MAPA, POPIS PROJEKATA, POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA

Mapa:	*Projekt:*	*Broj:*	*Projektant:*	*Suradnik:*
1	***1. OPĆI DIO***	***07/15***	*DUŠKA HORVAT ing,građ. LariNo d.o.o. Kukuljanovo*	*VID MATAČIĆ struč.spec.ing. LariNo d.o.o.*
	2. POSTOJEĆE STANJE	***07/15***		
	3. ARHITEKTONSKI PROJEKT	***07/15***		
2	***GEODETSKI PROJEKT***	***68/16***	*NEDELJKA MATAIJA VALH dip.ing.geod. GEODETSKI URED MATAIJA d.o.o.*	
3	***GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE***	***58/16***	*MLADEN BRIŠKI dipl.ing.građ. GPZ d.d. Rijeka*	*NIKOLINA VRANIĆ dipl.ing.građ.*
4	***GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE***	***58/16***	*DUŠKO MIČETIĆ dipl.ing.građ. GPZ d.d. Rijeka*	
5	***ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT***	***358/ 16 -E***	*ŽELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el. URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE, Pula*	

6	***GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT TEHNOLOGIJE PROČIŠĆAVANJA I ODVODNJE TEHNOLOŠKIH VODA***	***P 1/2016***	*EDO HERO, dipl.ing.građ. URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA*	*mr.sc.DARIO MAMILOVIĆ, dipl.ing.kem.teh. NEVA HERO mag.ing.aedif.*
7	***GRAĐEVINSKI PROJEKT PROMETNE POVRŠINE S OBORINSKOM ODVODNJOM***	***4/16***	*ZDENKO RUKAVINA dipl.ing.građ. TEH-PROJEKT GRADNJA d.o.o., Zagreb*	*JANKO JURKOVIĆ dipl.ing.građ.*
8	***ELABORAT ZAŠTITE NA RADU***	***02/16-R***	*GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj. TERMOZOP PROJEKT d.o.o. RIJEKA*	*IVICA BABIĆ dipl.ing.stroj.*
9	***ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA***	***05/16***	*GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj. TERMOZOP PROJEKT d.o.o. RIJEKA*	*IVAN OPLANIĆ mag.img.mech*

Glavni projektant:	
DUŠKA HORVAT ing.građ.	

SADRŽAJ

1. OPĆA DOKUMENTACIJA
2. TEHNIČKA RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU
2.1. OSNOVNI PODACI O GRAĐEVINI
2.1.1. UVOD
2.1.2. LOKACIJA, NAMJENA I SADRŽAJ
2.1.3. TEHNOLOGIJA RADA
2.2. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU
2.2.1. PRIMIJENJENI PROPISI ZAŠTITE NA RADU
2.2.2. ELEKTRIČNE INSTALACIJE
2.2.3. VODOVOD I KANALIZACIJA
2.2.4. ODSTRANJIVANJE ŠTETNIH OTPADAKA
2.2.5. RADNI PROSTORI
2.2.6. OPASNOSTI I ŠTETNOSTI KOJE PROIZLAZE IZ PROCESA RADA I NAČIN NA KOJI SE TE OPASNOSTI OTKLANJAJU
2.2.7. MJERE ZAŠTITE NA RADU NA RADNOJ OPREMI
2.2.9. RADNI POSTUPCI KOJI IMAJU UTJECAJA NA STANJE U RADNOM I ŽIVOTNOM OKOLIŠU
2.2.10. POPIS OPASNIH RADNIH TVARI ŠTETNIH PO ZDRAVLJE KOJE SE U PROCESU RADA KORISTE, PRERAĐUJU ILI NASTAJU, TE NJIHOVE KARAKTERISTIKE
2.2.11. PREDVIDIVI BROJ ZAPOSLENIKA PO POSLOVNIM PROSTORIMA
2.2.12. OSOBNA ZAŠTITNA SREDSTVA
2.2.13. OPREMA ZA PRVU POMOĆ I SPAŠAVANJE
2.2.14. ERGONOMSKA PRILAGODBA OBJEKTA ZA RAD I MJESTA RADA
2.2.15. POPIS PROPISA I NAZNAKA ODREDABA O ZAŠTITI NA RADU KOJE SU PRIMIJENJENE U TEHNIČKOJ DOKUMENTACIJI

1. OPĆA DOKUMENTACIJA

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
040232802

OIB:
21557490399

TVRTKA:
3 TERMOZOP PROJEKT, društvo s ograničenom odgovornošću za inženjerske djelatnosti, projektiranjei inženjering termotehničkih sustava, preventive i sigurnosti od požara

3 TERMOZOP PROJEKT d. o. o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
4 Rijeka (Grad Rijeka)
Brig 27

PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:
1 * - iznajmljivanje plovnih prijevoznih sredstava
1 * - iznajmljivanje i davanje u operativni zakup (leasing) plovila kao što su čamci brodovi za komercijalne svrhe
1 * - arhitektonske djelatnosti i inžinjerstvo te s njime povezano tehničko savjetovanje
1 * - izradba i izvedba projekata iz područja elektrike, elekotronike, rudarstva, kemije, mehanike, industrije i sustava sigurnosti iz područja zaštite od požara i zaštita na radu te tjelesna zaštita
1 * - izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor
1 * - ispitvanja unutarnje i vanjske hidrantske mreže kao stabilne instalacije namijenjene za gašenje ili dojavu požara, detekciju, zapaljivih plinova i para
1 * - - te druge zaštitne uređaje i instalacije koje služe za spriječavanje nastajanja i širenja požara i eksplozija
1 * - obučavanje i osposobljavanje osoba iz područja zaštite od požara
1 * - servisiranje aparata za gašenje požara (periodični pregled, kontrolno ispitivanje i održavanje)
1 * - ispitivanje posuda pod tlakom
1 * - trgovina aparatima za gašenje požara i opremu za gašenje požara
1 * - knjigovodstvene usluge
1 * - kupnja i prodaja robe na veliko i malo te

D004, 2016-04-26 09:20:59 Stranica: 1 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

		trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu
3	*	- savjetovanje i poslovi u arhitektonskoj djelatnosti: zasnivanje i izrada nacrta (projektiranje) zgrada i nadzor nad gradnjom
3	*	- izrada nacrta strojeva i industrijskih postrojenja
3	*	- inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
3	*	- inženjering na području niskogradnje, hidrogradnje, prometa, sistemski inženjering i sigurnosni inženjering
3	*	- izrada i izvedba projekata iz područja strojarstva

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

4 Goran Stipković, OIB: 83591813264
Rijeka, Brig 27
4 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

2 Goran Stipković
Rijeka, Brig 27/A
2 - direktor
2 - zastupa samostalno i pojedinačno

2 Željko Stipković
Rijeka, Brig 27
2 - prokurist
2 - zastupa sukladno čl. 47 i 48 Zakona o trgovačkim društvima

TEMELJNI KAPITAL:
5 450.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
1 Izjava o osnivanju sastavljena je dana 28. rujna 2006. godine.
3 Odlukom člana Društva od 6. lipnja 2008. godine izmijenjene su odredbe Izjave u čl. 2. (tvrtka) te čl. 4. (predmet poslovanja). Pročišćen tekst Izjave dostavljen je u zbirku isprava.
5 Odlukom člana društva od 11. lipnja 2015. godine Izjava o osnivanju izjmijenjena je u odredbama o poslovnoj adresi i sjedištu društva, temeljnom kapitalu i poslovnim udjelima. Pročišćeni tekst Izjave dostavljen je u zbirku isprava.

D004, 2016-04-26 09:20:59 Stranica: 2 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:
Promjene temeljnog kapitala:
5 Odlukom člana društva od 11. lipnja 2015. godine temeljni kapital društva povećan je iz sredstava društva sa iznosa od 20.000,00 kn za iznos od 430.000,00 kn na iznos od 450.000,00 kn.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	26.05.15	2014	01.01.14 - 31.12.14	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-06/1929-5	08.11.2006	Trgovački sud u Rijeci
0002	Tt-07/1112-5	20.06.2007	Trgovački sud u Rijeci
0003	Tt-08/1434-6	08.07.2008	Trgovački sud u Rijeci
0004	Tt-14/971-2	14.02.2014	Trgovački sud u Rijeci
0005	Tt-15/3883-2	24.06.2015	Trgovački sud u Rijeci
eu	/	31.03.2009	elektronički upis
eu	/	31.03.2010	elektronički upis
eu	/	31.03.2011	elektronički upis
eu	/	30.03.2012	elektronički upis
eu	/	28.03.2013	elektronički upis
eu	/	31.03.2014	elektronički upis
eu	/	26.05.2015	elektronički upis

U Rijeci, 26. travnja 2016.

REPUBLIKA HRVATSKA 12 TRGOVAČKI SUD U RIJECI

Ovlaštena osoba

D004, 2016-04-26 09:20:59 Stranica: 3 od 3

BROJ ELABORATA: 02/16-R

NAZIV ELABORATA: ***ELABORAT ZAŠTITE NA RADU***

VRSTA PROJEKTA: ***GLAVNI PROJEKT***

INVESTITOR: ***BIFIX d.o.o.***
Digitronska 10, 52460 BUJE
OIB: 05392930222

Temeljem članka 51. stavak 1. Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13) i članka 15. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 152/08) imenuje se:

PROJEKTANT: ***GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj.***

OBRAZLOŽENJE:

Imenovani GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj. obzirom na:

- *stručnu spremu,*
- *radno iskustvo na poslovima projektiranja,*
- *položen stručni ispit,*
- *upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva br.1514, pri Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, s danom upisa 17. prosinca 2007.,*
- *upisom u Imenik ovlaštenih osoba za izradu elaborata zaštite od požara s upisnim brojem 23, od 29. svibnja 2012.*

ispunjava uvjete ovlaštenog inženjera, propisane Zakonom o gradnji.

Rijeka; srpanj 2016.

TERMOZOP PROJEKT
d.o.o.
RIJEKA, Brig 27

DIREKTOR:

GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj.

Temeljem Ugovora o poslovno - tehničkoj suradnji s društvom ZAVODA ZA ZAŠTITU NA RADU, ZAŠTITU OD POŽARA I ZAŠTITU ČOVJEKOVE OKOLINE d.o.o., Rijeka – Blaža Polića 3/3, direktor donosi

RJEŠENJE

kojim se imenuje:

Ivica Babić, dipl. ing. strojarstva

za stručnog suradnika pri izradi elaborata zaštite na radu za sve pojedinačne projekte kojima se daje tehničko rješenje građevine za primjenu pravila zaštite na radu.

Obrazloženje:
Ivica Babić, dipl. ing. strojarstva s obzirom na stručnu spremu, radno iskustvo na poslovima zaštite na radu, te obzirom na Uvjerenje o položenom stručnom ispitu stručnjaka zaštite na radu klasa: UP/I-133-01/09-01/56, ur. br.: 526-08-01-01/2-09-7, Zagreb, 08.07.2009.

Rijeka; srpanj 2016.

DIREKTOR:

GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj.

TERMOZOP PROJEKT
d.o.o.
RIJEKA, Brig 27

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA, RADA I PODUZETNIŠTVA
Ispitna komisija

Klasa: UP/I-133-01/09-01/56
Urbroj: 526-08-01-01/2-09-7
Zagreb, 08. srpnja 2009.

Na temelju članka 18. stavka 3. Pravilnika o polaganju stručnog ispita stručnjaka zaštite na radu (»Narodne novine«, br. 114/02. i 126/03.), Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva izdaje

UVJERENJE
O POLOŽENOM STRUČNOM ISPITU STRUČNJAKA ZAŠTITE NA RADU

IVICA BABIĆ
(ime i prezime)

04. 10.1977. Rijeka (datum i mjesto rođenja), Pilepići 4, Rijeka (prebivalište, adresa),

dana 07. srpnja 2009., pred Ispitnom komisijom je položio-la

stručni ispit za stručnjaka zaštite na radu

Ovo uvjerenje je oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe temeljem članka 7. stavka 1. točke 14. Zakona o upravnim pristojbama (»Narodne novine«, br. 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00 i 116/00).

Evidencijski broj uvjerenja
1639

M.P.
REPUBLIKA HRVATSKA - MINISTARSTVO GOSPODARSTVA, RADA I PODUZETNIŠTVA - ZAGREB

Predsjednik Ispitne komisije
Zdravko Franić

Narodne novine d.d., Zagreb — (3) 209438
Oznaka za narudžbu: 20-9438

Temeljem odredbe članka 108. stavak 2. podstavak 1. Zakona o gradnji (Narodne novine RH br. 153/13), te Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (Narodne novine br. 98/99), ***GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj.*** *zaposlen u poduzeću za projektiranje* ***"TERMOZOP PROJEKT" d.o.o. RIJEKA****, upisan u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva pod rednim brojem 1514, pri Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, s danom upisa 17. prosinac 2007. daje slijedeću izjavu:*

I Z J A V A
br. 02/16-R-1

o preuzimanju odgovornosti za ispravnost tehničkog rješenja građevine i za usklađenost ovog projekta s Zakonom o gradnji (Narodne novine RH br. 153/13), posebnim uvjetima koje je javnopravno tijelo utvrdilo, kao i tehničkim normativima i normama u navodu:

NAZIV ELABORATA:	***ELABORAT ZAŠTITE NA RADU***
VRSTA PROJEKTA:	***GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju***
INVESTITOR:	***BIFIX d.o.o.*** ***Digitronska 10, 52460 BUJE*** ***OIB: 05392930222***
BROJ ELABORATA:	***02/16-R***

Ovaj projekt usklađen je sa:

- *Prostornim planom uređenja Grada Buja (Službene novine grada Buja 02/05., 10/11., isp. 01/12. i 05/15.),*
- *Odredbama Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13)*
- *Odredbama Zakona o zaštiti na radu (NN RH 71/14, 118/14, 154/14),*
- *Odredbama Zakona o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10).*

kao i ostalim propisima, pravilnicima i normama, koje su dati u zasebnom dijelu predmetnog projekta.

Rijeka; srpanj 2016.

DIREKTOR: ***PROJEKTANT:***

GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj. ***GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj.***

TERMOZOP PROJEKT d.o.o. RIJEKA, Brig 27

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Stipković Goran
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1514

2. TEHNIČKA RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

2.1. OSNOVNI PODACI O GRAĐEVINI

2.1.1. UVOD

*Za potrebe investitora **BIFIX d.o.o., Digitronska 10, BUJE** potrebno je izraditi elaborat zaštite na radu koji se odnosi na sve pojedinačne projekte kojima se daje tehničko rješenje građevine PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX, na lokaciji k.č. 748/1 k.o. Buje.*

Predmetna građevina je postojeća proizvodna građevina i nije upisana u registar kulturnih dobara RH.
U građevini nije predviđen boravak osoba smanjene pokretljivosti.

Ovim se projektom planira rekonstrukcija postojeće PROIZVODNE GRAĐEVINE – TVORNICE BIFIX izgrađene na katastarskoj čestici 748/1 zgr. (nastala od k.č. 748/1 zgr., 455 i 457/4), katastarska općina BUJE.
- adaptacija postojećih zgrada hale 0, laboratorija, radionice i skladišta 2
- prenamjena hale 2
- dogradnja hale 1 i hale 2,
- izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda
- uređenje okoliša.

Proizvodni program tvrtke Bifix d.o.o. se sastoji od različitih vrsta proizvoda, koji se koriste za završne radove u građevinarstvu, te proizvoda za bojanje plastičnih materijala. U pogonima se nalaze slijedeće tehnološke cjeline: proizvodnja praha (prah se sastoji od cementa, kalcitnih punila, kremenog ili kvarcnog pjeska i umjetne smole), proizvodnja pastoznih proizvoda (gotova smjesa sadrži kalcitna punila, titandioksid i druge pigmente u manjim količinama), proizvodnja mastera (komponente za proizvodnju su polietilen, polistiren, organski i anorganski pigment, kalcitna punila i kalcijev oksid).

PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX sastoji se od:

- *POSTOJEĆE ZGRADE koje nisu predmet projekta, a na kojima se predviđa adaptacija:*
  - ***UPRAVNA ZGRADA***
  - ***HALA 0*** *(proizvodnja i skladištenje)*
  - ***NADSTREŠNICA*** *(parkiranje)*
  - ***NATKRIVENO SKLADIŠTE***
  - ***LABORATORIJ***
  - ***TRAFOSTANICA***
  - ***RADIONICA***
  - ***SKLADIŠTE 2***

- *POSTOJEĆE GRAĐEVINE koje se prenamjenjuju i dograđuju:*
  - ***HALA 1*** *(proizvodnja) –* ***dogradnja***
  - ***HALA 2*** *(dio proizvodnja) –* ***prenamjena iz skladišta u proizvodnju***
  - ***HALA 2*** *(dio skladištenje)* ***– dogradnja SKLADIŠTA 1***

- *NOVE GRAĐEVINE:*
  - ***POGONSKA ZGRADA UPOV***

2.1.2. LOKACIJA, NAMJENA I SADRŽAJ

2.1.3.1. Lokacija

Predmetna građevna čestica, nepravilnog oblika, nalazi se na katastarskoj čestici 748/1 zgr. (nastala od k.č. 748/1 zgr., 455 i 457/4), katastarska općina BUJE.

Smještaj građevina na građevnoj čestici s građevnim pravcem prikazan je u grafičkom prilogu na nacrtu situacija.

Građevine su postavljene tako da je moguć pristup do samog objekta, pa je tako omogućen pristup vozilima za spašavanje (vatrogasnim vozilima i kolima hitne pomoći).

Udaljenost najistaknutijih dijelova novih zgrada do javno prometne površine na jugozapadnoj i istočnoj strani nakon rekonstrukcije nije manja od postojećih udaljenosti.

Udaljenost do susjednih čestica: također se ne smanjuju najmanje postojeće udaljenosti.

Slobodan prostor na građevnoj čestici građevine proizvodne namjene uredit će se kao zelene površine, poštujući funkcionalne i oblikovne karakteristike krajobraza, uz upotrebu autohtonih biljnih vrsta primorskog zelenila s visokim zelenilom uz rubne dijelove.

2.1.3.2. Namjena građevine

Građevina je gospodarske namjene – proizvodne – pretežito industrijske sa pratećim poslovnim sadržajima (uredski prateći sadržaji i sl.), a namjena pojedinih objekata je:

- *HALA 1: ostaje proizvodnja mastera*
- *HALA 2 – postojeći prostor: će biti proizvodnja mastera*
- *HALA 2 – dogradnja SKLADIŠTA 1: će biti skladištenje komponenti*
- *POGONSKA ZGRADA – uređaj za pročišćavanje otpadnih voda*

2.1.3.3. Sadržaj građevine

Sadržaj građevine nakon rekonstrukcije je slijedeći:

HALA 1 - dogradnja

TEMELJI
***Temelji** – betonski s ugrađenim ankerima za vertikalne čelične profile.*
Temelji nisu međusobno povezani nego su izvedeni kao samci.

Temelji strojeva – dodatni sloj armiranog betona od 20 cm.

KONSTRUKCIJA GRAĐEVINE
***Nosivi čelični profili** – Čelična konstrukcija hale sastoji se od okvirnih nosača raspona cca 10,00 m na osnom razmaku 5,00 m. Stupovi okvira izvesti će se od valjanih čeličnih profila IPN 260 i greda okvira IPN 300. Postojeći stupovi i grede okvira ojačati će se čeličnim lamelama, a sve prema statičkom proračunu.*

***Krovna konstrukcija** – sekundarni nosači, nosači pokrova izvesti će se od valjanih čeličnih profila IPE120, a nosači obloge (zidovi hale) od toplo oblikovanih cijevnih nosača 120x80x4mm. Sekundarni nosači krovišta spojiti će se kutnim zavarima deljine min 3,00 mm na grede okvira.*

PODOVI
***Hladni podovi** – cementna glazura i industrijski kvarcni pod.*

ZIDOVI

***Unutarnji zidovi i stropovi** – ploče od trapeznih sandwich panela (kingspan) 8cm.*

OTVORI I OSVJETLJENJE
***Osvjetljenje** – prirodno kroz otvore prozora i vrata, te električno osvjetljenje*
***Prozori i vrata na vanjskim zidovima** – al. prozori, ostakljeni, metalna, puna, klizna vrata*

PROČELJA – VANJSKA OBRADA
***Obrada pročelja** – ploče od trapeznih sandwich panela (kingspan) 8cm*

KROV
***Krov** – blagi, dvostrešan, pokrov je sendvič panel debljine 80 mm*
***Nagib krovnih ploha** – 6^0*
***Odvod oborinske vode** s krova – olucima od pocinčanog lima.*

INSTALACIJE
***Elektroinstalacije** – Instalacije rasvjete, snage, uzemljenja*
***Grijanje** – prostori nisu grijani*
***Provjetravanje** – direktno prirodno provjetravanje u svim prostorijama.*

UVJETI ZA NESMETANI PRISTUP, KRETANJE, BORAVAK I RAD – KOMUNIKACIJE
***Komunikacije**: zadovoljavaju potrebe brzog i sigurnog napuštanja objekta u slučaju izbijanja opasnosti. Funkcijom predmetne dogradnje objekta ne ometaju se postojeći prometni tokovi vozila i pješaka.*
***Glavni ulaz u halu** je na sjeveroistočnom pročelju*

HALA 2 - postojeće skladište koje se prenamjenjuje u proizvodnju

TEMELJI
***Temelji** – postojeći, slobodnostojeći odnosno temelji samci.*

KONSTRUKCIJA GRAĐEVINE
***Nosivi zidovi** – postojeći prefabricirani armirano-betonski stupovi i zidovi*
***Krovna konstrukcija** – postojeći prefabricirani armirano-betonski krovni nosač*

PODOVI
***Podovi** – zaribani beton presvučen zaštitnim slojem (industrijski pod).*

ZIDOVI
***Vanjski zidovi** – prefabricirani armirano-betonski elementi debljine 20 cm.*

OTVORI I OSVJETLJENJE
***Osvjetljenje** – prirodno kroz otvore prozora i vrata.*
***Prozori i vrata na vanjskim zidovima** – ostakljeni al.prozori i klizna, metalna vrata, opremljeni potrebnim okovom.*

PROČELJA – VANJSKA OBRADA
***Obrada pročelja** – bojanje fasadnim bojama*

KROV
***Krov** – je kosi, dvostrešan, izveden od AB elemenata, zaštićen limom.*
***Nagib krovnih ploha** – 7^o*
***Odvod oborinske vode** s krova – riješen je olucima od bojanog lima.*

INSTALACIJE
***Hidroinstalacije** – nisu izvedene*
***Elektroinstalacije** – Instalacije rasvjete, snage, uzemljenja*
***Grijanje** – prostor nije potrebno grijati.*

***Provjetravanje** – prirodno preko prozora i vrata.*

UVJETI ZA NESMETANI PRISTUP, KRETANJE, BORAVAK I RAD – KOMUNIKACIJE
***Komunikacije**: zadovoljavaju potrebe brzog i sigurnog napuštanja objekta u slučaju izbijanja opasnosti. Funkcijom predmetne dogradnje objekta ne ometaju se postojeći prometni tokovi vozila i pješaka.*
***Glavni ulaz** u halu je na sjeverozapadnom pročelju.*

HALA 2 - dogradnja SKLADIŠTA 1

TEMELJI
***Temelji** – betonski s ugrađenim ankerima za vertikalne čelične profile.*
Temelji nisu međusobno povezani nego su izvedeni kao samci.

KONSTRUKCIJA GRAĐEVINE
***Nosivi čelični profili** – primarni okviri će biti izvedeni od valjanih HEB 240 osnog raspona 15,0 m' na međusobnom razmaku 6,0 m'.*
***Krovna konstrukcija** – Rogovi, nosači pokrova će se izvesti od valjanih UPE140, a nosači obloge (zidovi hale) od hladno oblikovanih cijevnih nosača 120x80x4.*

PODOVI
***Hladni podovi** – cementna glazura i industrijski kvarcni pod.*

ZIDOVI
***Zidovi i stropovi** – ploče od trapeznih sandwich panela (kingspan) 8cm.*

OTVORI I OSVJETLJENJE
***Osvjetljenje** – prirodno kroz otvore prozora i vrata, te električno osvjetljenje*
***Prozori i vrata na vanjskim zidovima** – ostakljeni al.prozori i klizna, metalna vrata, opremljeni potrebnim okovom.*

PROČELJA – VANJSKA OBRADA
***Obrada pročelja** – ploče od trapeznih sandwich panela (kingspan) 8cm*

KROV
***Krov** – blagi, dvostrešan prekriven čeličnim trapeznim limom*
***Nagib krovnih ploha** – 12%*
***Odvod oborinske vode** s krova – olucima od pocinčanog lima.*

INSTALACIJE
***Elektroinstalacije** – Instalacije rasvjete, snage, uzemljenja*
***Grijanje** – ne grije se.*
***Provjetravanje** – direktno prirodno provjetravanje u svim prostorijama*

UVJETI ZA NESMETANI PRISTUP, KRETANJE, BORAVAK I RAD – KOMUNIKACIJE
***Komunikacije**: zadovoljavaju potrebe brzog i sigurnog napuštanja objekta u slučaju izbijanja opasnosti. Funkcijom predmetne dogradnje objekta ne ometaju se postojeći prometni tokovi vozila i pješaka.*
***Glavni ulaz u halu** je na sjeveroistočnom pročelju*

POGONSKA ZGRADA UPOV

TEMELJI
***Temelji** – temeljna armirano-betonska ploča*
KONSTRUKCIJA GRAĐEVINE

***Zidovi podzemnog dijela** – armirano-betonski*
***Nosivi čelični profili** – primarni okviri će biti izvedeni od valjanih HEB 240 osnog raspona 15,0 m' na međusobnom razmaku 6,0 m'.*
***Krovna konstrukcija** – Rogovi, nosači pokrova će se izvesti od valjanih UPE140, a nosači obloge (zidovi hale) od hladno oblikovanih cijevnih nosača 120x80x4.*

PODOVI
***Hladni podovi** – cementna glazura i industrijski kvarcni pod.*

ZIDOVI
***Zidovi i stropovi** – ploče od trapeznih sandwich panela (kingspan) 8cm.*

OTVORI I OSVJETLJENJE
***Osvjetljenje** – prirodno kroz otvore prozora i vrata, te električno osvjetljenje*
***Prozori i vrata na vanjskim zidovima** – ostakljeni al.prozori, metalna vrata, opremljeni potrebnim okovom.*

PROČELJA – VANJSKA OBRADA
***Obrada pročelja** – ploče od trapeznih sandwich panela (kingspan) 8cm*

KROV
***Krov** – dvostrešan, pokrov čelični trapezni lim*
***Nagib krovnih ploha** – 12%*
***Odvod oborinske vode** s krova – olucima od pocinčanog lima.*

INSTALACIJE
***Elektroinstalacije** – Instalacije rasvjete, snage, uzemljenja*
***Grijanje** – ne grije se.*
***Provjetravanje** – direktno prirodno provjetravanje u svim prostorijama*

UVJETI ZA NESMETANI PRISTUP, KRETANJE, BORAVAK I RAD – KOMUNIKACIJE
***Komunikacije**: zadovoljavaju potrebe brzog i sigurnog napuštanja objekta u slučaju izbijanja opasnosti. Funkcijom predmetnog objekta ne ometaju se postojeći prometni tokovi vozila i pješaka.*
***Glavni ulaz u halu** je na jugozapadnom pročelju.*

2.1.3. TEHNOLOGIJA RADA

2.1.3.1. Tehnologija rada

Iz samog sadržaja predmetne građevine može se zaključiti da će se odvijati slijedeća tehnologija rada:

1. *Proizvodnja proizvoda*
2. *Skladištenje sirovina i proizvoda*
3. *Ukrcaj/prekracaj robe u skladištu s transportnim sredstvima*
4. *Prateći laboratorijski poslovi uz proizvodnju*
5. *Prateći uredski poslovi (administracija, nadzor, evidencija i dr.)*
6. *Prateći poslovi na održavanju prostora i prostorija (održavanje strojeva, instalacija, higijene prostora)*

2.1.3.2. Tehnološki proces proizvodnje

U pogonima se nalaze slijedeće tehnološke cjeline::
- *proizvodnja praha (prah se sastoji od cementa, kalcitnih punila, kremenog ili kvarcnog pijeska i umjetne smole)*

- *proizvodnja pastoznih proizvoda (gotova smjesa sadrži kalcitna punila, titandioksid i druge pigmente u manjim količinama)*
- *proizvodnja mastera (komponente za proizvodnju su polietilen, polistiren, organski i anorganski pigment, kalcitna punila i kalcijev oksid)*

- *Proizvodnja praha*

Tehnološki proces proizvodnje praha započinje automatskim ili ručnim doziranjem komponenata prema tehnološkim recepturama u usipni koš vage. Pužnim transporterom smjesa se transportira u predkomoru homogenizatora. Nakon što je završen proces miješanja gotovi proizvod se transportira do silosa punilice za ventil vreće. Praškasti proizvod se sastoji od sljedećih komponenata: cement, kalcitna punila, kremeni (kvarcni) pijesak i umjetne smole (do 4 %).

- *Proizvodnja pastoznih proizvoda*

Proizvodnja pastoznih proizvoda započinje također automatskim ili ručnim doziranjem komponenata prema tehnološkim recepturama u usipni koš vage. Pužnim transporterom komponente se doziraju u pripremljenu otopinu u kazanu za homogenizaciju. Tekuće komponente se doziraju automatski (voda, texanol vodena disperzija). Gotova smjesa se pumpom prebacuje na liniju za punjenje gdje se puni u polietilenske kante. Gotova smjesa sadrži i ove komponente: kalcitna punila, titandioksid i drugi pigmenti u manjim količinama.

- *Proizvodnja mastera*

Proizvodnja mastera obavlja se na linijama 4, 5, 6, 7 i 8. Komponente se preko automatskih dozatora dodaju u kontinuirani mješač - ekstruder gdje se tope, te mješaju gotov proizvod. Nakon hlađenja i rezanja na glavi ekstrudera u granulometru, gotov proizvod master se puni u polietilenske vreće koje se paletiziraju. Komponente za proizvodnju su polietilen, polistiren, organski i anorganski pigmenti, kalcitna punila i kalcijev oksid.

Proizvodnja praha odvija se u sklopu Hale 0 koja nije predmet projekta, dok se proizvodnja Mastera odvija u sklopu Hala 1 i 2 koje su predmet ovoga projekta.

Kompletan opis trenutnog (postojećeg) procesa s tokom materijala:

Trenutna postrojenja, dvopužni korotirajući ekstruderi, hrane se s četiri gravimetrijska dozatora, od toga su na dvije linije dva dozatora postavljena na ulaz dvopužnog extrudera i po jedan dozator na bočnom dijelu extrudera, dok su na druge dvije linije tri dozatora postavljena na ulaz extrudera, a samo jedan na bočnom dijelu extrudera. U svaki od tih dozatora ide po jedna komponenta koja se dovodi automatskim pužnim transportom iz silosa, big baga ili pneumatski iz prihvatne posude. Tijek procesa na dvopužnom korotirajućem ekstruderu:

Zona 1 - doziranje polimera i aditiva
Zona 2 - plastifikacija (grijanje)
Zona 3 - transport
Zona 4 - miješanje (dispergiranje)
Zona 5 - odvojeno (bočno) doziranje komponenti i punila
Zona 6 - transport
Zona 7 - miješanje
Zona 8 - odvojeno (bočno) doziranje komponenti i punila
Zona 9 - transport
Zona 10 - miješanje (dispergiranje)
Zona 11 - otplinjavanje vakum pumpom
Zona 12 - komprimiranje (stvaranje pritiska)
Zona 13 - glava (sistem rezanja).

Podešavanjem temperatura grijanja cilindara po zonama, koje zavisi od konfiguracije dvopužnog extrudera, vrši se kontrola broja okretaja puževa, a putem kontrole za gravimetrijsko doziranje podešava se i nadzire proizvodni proces i kapacitet.

Na kvalitetu gotovog proizvoda može se utjecati konfiguracijom puževa. Svaki puž sastoji se od osovine duljine 4,043m na koju se slažu elementi (53 kom. sa do 15 različitih geometrija) pomoću kojih se, ovisno o rasporedu i tipu, postiže željena kvaliteta proizvoda i proizvodni kapacitet. Svi tipovi repromaterijala (kao npr. čađe) imaju svoje optimalne uvjete i zakonitosti prerade (temperatura prerade, agresivnost/osjetljivost miješanja, vrijeme prerade i rezidualno vrijeme prerade). Trenutna konfiguracija na postojećem dvopužnom korotirajuće eksrtuderu omogućava proizvodnju lepeze proizvoda koji se po kvaliteti svrstavaju u proizvode opće namjene. Posjedujemo čak 44 recepture proizvoda, s više različitih tipa čađe standardne veličine čestice , više tipa polimera, aditiva i punila, s proizvodnim kapacitetom od 500-1000 kg/h, uz prosječnu potrošnju od 365kW/h (glavni motor, sustav grijanja cilindara sa odgovarajućim rashladnim uređajem i sistemom rezanja na glavi). Mijenjanje konfiguracije puževa iziskuje zaustavljanje proizvodnje na 24 sata zbog potrebnog rastavljanja i pomicanja kompletnog sistema rezanja, čišćenja, izvlačenja dvije 4,043m duge osovine i promjene 106 elemenata, kako bi se omogućila prerada drugih zahtjevnijih tipova čađa kojima bi se proizvodili visoko kvalitetni proizvodi na novim polimerima. Negativna strana tehnologije dvopužne ekstruzije je da dolazi do stvaranja visokog pritiska (80 bara) i visoke temperature zbog visokog stupnja smičnog miješanja. Temperaturu je teško kontrolirati čak i smanjivanjem kapaciteta proizvodnje, a uslijed visoke temperature može doći do pregaranja polimera, što negativno utječe na kvalitetu proizvoda. Na kraju extrudera nalazi se sistem za granuliranje, kao sastavni dio proizvodne linije, koji može biti podvodni sistem rezanja ili sistem rezanja s vodenim prstenom.

Podvodni sistem rezanja je fleksibilniji od sistema vodenog prstena. Oba sistema omogućuju kontrolu brzine noževa, kontrolu temperature glave za rezanje i kontrolu temperature vode za hlađenje, što su parametri kojima se podešava izgled i oblik granula. Nakon centrifuge, gdje se odvaja granula iz vode, nastavlja se virbaciono ili rotirajuće sito gdje se granula suši i dodatno odvaja od zaostale prašine i/ili aglomerata. Nakon odvajanja granula sva se proizvedena količina transportira zračnim transportom u prihvatni silos iznad punilice.

Prihvatni silos (postojeći) nema predviđen prihvat ukupne proizvedene količine u jednoj smjeni, te se mora prazniti 3-4 puta po smjeni.

Pakiranje proizvoda - svaki djelatnik na stroju vrši radnje pakiranja i paletiziranja ručno. Ventil vreće definiranih dimenzija odvajaju se ručno i postavljaju na ventil punilice koja se pokreće ručno, a zaustavlja automatski nakon odvage od 25 kg. Skidanje pune vreće s punilice vrši se ručno, kao i transport i slaganje vreća na paletu. Nakon slaganja palete, viljuškarom se odvozi na namatanje. Namatalica je poluautomatska. Priprema i određivanje količine i jačine namatanja vrši se ručno. Maksimalna brzina ručnog punjenja je 3-4 vreće/minute, a kapacitet slaganja na paletu je 180 vreća/h.

Kompletan opis budućeg procesa s tokom materijala

Nova proizvodna linija, odnosno kneader (stroj), sastoji se od pet gravimetrijskih dozatora, od kojih su dva na ulazu kneadera, dva na prvom bočnom ulazu i jedan na drugom bočnom ulazu. U svaki od tih dozatora ide po jedna do dvije komponente koje se dovode sistemom slobodnog pada iz big baga ili posuda. Tijek procesa na kneaderu je sljedeći:

Zona 1 - doziranje polimera i aditiva
Zona 2 - plastifikacija (otapanje) i homogenizacija
Zona 3 - odvojeno (bočno) doziranje komponenti i punila
Zona 4 - miješanje (dispergiranje) i homogenizacija
Zona 5 - odvojeno (bočno) doziranje komponenti i punila
Zona 6 - miješanje (dispergiranje) i homogenizacija
Zona 7 - otplinjavanje (degassing)

Zona 8 - (jednopužni ekstruder) dizanje i postizanje pritiska
Zona 9 - granuliranje (rezanje) i pakiranje.

Na kneaderu se kontrola temperature vrši na šest zona, a konfiguracijom osovine dužine 3,234m sa 39 različitih elemenata i 15 različitih geometrija (ovisno o rasporedu i tipu), postiže se željena kvaliteta proizvoda i proizvodni kapacitet. Tehnologija kindera, osim okretanja osovine oko svoje osi, osovina se kreće i naprijed nazad, omogućuje kraće rezidualno vrijeme uz bolju kontrolu temperature zbog niskog stupnja smičnog gibanja, bez stvaranja pritiska. To utječe na povećanje kvalitete proizvoda i omogućuje preradu finijih tipova čađe (male prosječne veličine čestice 20-25 nm, srednje prosječne veličine čestice 26-30 nm) te korištenje termo osjetljivih polimera (poput biopolimera i EVA-e). Na taj će se način proizvodni program proširiti za 20ak novih proizvoda, poput proizvoda sa specijalnim namjenama (master za agrofoliju, biorazgradivi master, master za filamente, master za kablovsku industriju)i proizvoda visoke kvalitete uz nižu potrošnju i nižu angažiranu snagu pri istim proizvodnim kapacitetima. Sve navedeno direktno će doprinijeti povećanju konkurentnosti tvrtke.

Nadalje, na kneader se nastavlja jednopužni extruder, čija je svrha i namjena homogeniziranje, odvlaživanje i stvaranje pritiska potrebnog za nastavni sustav asimetričnog rezanja. Granule se transportiraju vodom, odvajaju u centrifugi i suše na vibrirajućem situ.

Centralna pakirnica, kapaciteta 8-10 vreća/min, sama formira vreće koje onda automatskim paletizatorom, kapaciteta 2400 vreća/h, slaže na palete.
Veličina vreće određuje se na upravljanju punilice, što optimizira potrošnju i dovodi do uštede folije koja se onda optimalno koristi s obzirom na karakteristike pakiranog proizvoda.

2.1.3.3. Instalacije i oprema u građevini:

Građevina će biti opremljena slijedećim instalacijama :

- *vodovodnom instalacijom, kanalizacijskom instalacijom, instalacijom oborinskih voda*
- *elektrotehničkim instalacijama (elektroinstalacije, vatrodojava)*
- *ostalom infrastrukturom.*

Vodovodna instalacija, kanalizacijska instalacija, instalacija oborinskih voda
U građevini se izvode slijedeće instalacije :

- *protupožarne instalacije,*
- *odvodnja oborinskih voda.*

Građevina je priključena na vodoopskrbnu mrežu prema uvjetima lokalnog komunalnog društva.

***PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX** predviđa se štititi od požara postojećom i novom hidrantskom mrežom (vanjska i unutarnja hidrantska mreža).*
*Oborinske krovne vode **PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFI** odvoditi će se posebnim sistemom temeljne kanalizacije u postojeću internu kanalizaciju oborinskih voda, odnosno u teren putem upojnih bunara.*
U skladu sa projektnim zadatkom, za instalacije odvoda odobrene su:
- *PVC cijevi za odvod od sanitarnih uređaja do vertikala*
- *PVC cijevi za vertikale i horizontalni razvod ispod stropa*
- *Lj.Ž. cijevi za odvod oborinskih voda*

- *PVC cijevi za temeljnu kanalizaciju.*

Elektrotehničke instalacije

Postojeće stanje

Napajanje električnom energijom tvornice Bifix izvedeno je iz postojeće trafostanice Bifix 2 smještene u krugu tvornice. U trafostanici Bifix 2 izveden je priključak na srednjenaponsku mrežu HEP-a, te obračunsko mjerno mjesto na SN mreži. U trafostanici je ugrađen uljni transformator snage 1600 kVA. NN postrojenje izvedeno je kao jedan NN sklopni blok nazvne struje 2500 A, koji se sastoji od opreme za razvod električne energije i za zaštitu trafostanice. Iz NN bloka izveden je razvod za napajanje pojedinih razvodnih ormara i proizvodnih linija u sklopu tvornice.

Priključak pojedinih razvodnih ormara u sklopu tvornice izveden je 1 kV kabelima iz postojeće TS. Razvodni NN kabeli iz TS položeni su djelomično u kabelskoj kanalizaciji izvedenoj zaštitnim cijevima i armirano betonskim zdencima, u energetskim kanalima i djelomično po metalnim kabelskim kanalicama unutar proizvodnih i skladišnih hala.

Proizvodne linije 4, 5, 6 i 8 napajaju se direktno kabelima iz trafostanice. Linija 7 napaja se preko ormara linije 5. Instalacija utičnica i rasvjete, napajanje linije 3 i razvodnog ormara u uredu hale 1 napaja se iz razvodnog ormara RO-1 smještenog u hali 0. Iz postojećih razvodnih ormara pojedinih linija izvedeno je i napajanje pripadajućih hladnjaka smještenih na platoima izvan hale.

U hali 2 ugrađen je NN sklopni blok na južnom dijelu postojeće hale i kompenzacijski uređaj jalove energije snage 400 kVAr. Navedena oprema ugrađena je prilikom ranije zamjene NN opreme u TS Bifix 2 i trenutno nije u funkciji. Eletrična instalacija hale 2 priključena je na instalaciju hale 1.

Kompenzacija jalove energije izvedena lokalno automatskim kompenzacijskim uređajima smještenim pored razvodnih ormara pojedinih proizvodnih linija.

Novo stanje

Za potrebe napajanja novih i postojeći proizvodnih linija izvest će se polaganje novih NN kabela od TS do novih razvodnih ormara za priključak novih proizvodnih linija.

Kabeli su dimenzionirani s obzirom na snagu pojedinih potrošača.

Hala 1:

- u sklopu hale 1 ugradit će se novi razvodni ormar RO-L9 za potrebe priključka nove proizvodne linije 9. Iz novog ormara izvest će se napajanje upravljačkog ormara linije 9, novog kompenzacijskog uređaja jalove energije, razvodnog ormara pakirnice, razvodnog ormara upojne stanice i priključak hladnjaka linije 9 smještenog na platou izvan hale.

- Iz novog RO-L9 izvest će se i napajanje postojećih razvodnih ormara RO-INST i RO-URED koji se trenutno napajaju iz RO-1 u sklopu hale 0.

- Budući su postojeći razvodni ormari RO- INST i RO-URED u Hali 1 dotrajali i neadekvatni potrebno je izvesti zamjenu razvodnih ormara. Ugradit će se novi razvodni nadgradni metalni ormari opremljeni glavnom sklopkom i potrebnom opremom za prihvat svih postojećih potrošača. Svi nepotrebni kabeli će se eliminirati.

- za priključak linije 7 potrebno je izvesti ugradnju nove rastavne sklopke sa osiguračima u sklu ormara linije 5.

- Priključak RO-L9 izvest e se iz trafostanice 1 kV kabelima 3x (4x FG7R 1x300 mm2).

Hala 2:

- Instalacija električne energije hale 2 izvest će se iz postojećeg ormara GRO- HALA 2 smještenog na južnom dijelu postojećeg dijela hale. Iz postojećeg ormara izvest će se

napajanje upravljačkih ormara proizvodnih linija 10-12, hladnjaka proizvodnih linija smještenog na platou izvan hale te napajanje razvodnih ormara za instalaciju i rasvjetu u proizvodnom dijelu i u skladišnom dijelu hale 2 (R-SKL, RO-INST).

- Priključak GRO-HALA 2 izveden je kabelima 4x(4x FGR 1x240 mm2) iz trafostanice, priključak kompenzacije (snage 400 kVAr) izveden je kabelima 4x(4x FGR 1x240 mm2).

Dimenzioniranje svih kabela izvedeno je u skladu sa definiranim snagama pojedinih proizvodnih linija, rasvjete i ostalih potrošača u sklopu pogona.

El. instalacija rasvjete podijeljena je u više strujnih krugova. Uključivanje rasvjete je lokalno kod ulaza u prostoriju ili na više mjesta. Rasvjetne armature treba definirati u dogovoru sa investitorom, a u skladu sa interijerom. Broj potrebnih svjetlosnih izvora će se definirati prilikom izbora svjetiljki ovisno o tipu. Svjetiljke se montiraju direktno na strop ili na ovjesnom priboru. Sve svjetiljke moraju biti najmanje u zaštiti IP44.
Nova rasvjeta izvodi se u novom i postojećem dijelu Hale 2, te u dograđenom dijelu Hale 1. U postojećem dijelu Hale 1 zadržat će se postojeća rasvjeta budući je ista u dobrom stanju i zadovoljava propisanu rasvjetljenost s obzirom na namjenu prostora.
Broj, vrsta i raspored rasvjetnih armatura određen je proračunom te u skladu sa važećim propisima a prema vrsti rada koji se obavlja u pojedinim prostorima.
Nivo osvjetljenosti za pojedine prostore koje treba poštivati :
- proizvodni pogoni 300 lx
- pakiurnica 200 lx
- skladišni prostori 100 lx
-okoliš 10 - 30 lx

U TS je izvedeno združeno uzemljenje.
U podrumskom prostoru TS i u trafokomori postavljen je sabirni vod Cu 50mm^2 na koji su spojene sve metalne mase konstrukcije i opreme, koje u normalnom pogonu nisu pod naponom, a mogu doći pod napon u slučaju kvara u TS.
U zajedničkom kanalu sa kabelskom kanalizacijom položit će se vod za uzemljenje. U sklopu izvedbe temelja skladišnog dijela hale 2 te proširenje Hale 1 položit će se vod za uzemljenje Fe Zn 25x4mm. Osim u temelje hala vod za uzemljenje položit će se i u budući energetski kanal pogona. Sve metalne mase kao što su metalne konstrukcije pogona, silose i vanjske rashladne uređaje potrebno je uzemljiti na novi uzemljivač pogona.
Unutar pogona izvest će se lokalno izjednačenje potencijala svih strojeva s pripadajućim metalnim konstrukcijama. Izjednačenje potencijala izvest će se kabelima PF-Y 1x50mm2 i PF-Y1x25mm2.

INSTALACIJA ZAŠTITE OD MUNJE I UZEMLJENJA
U temelje se u toku betoniranja polaže traka P 25x4 mm Č sjekomice na polovinu dubine i širine kanala. Na uzemljivač se spajaju razne metalne mase na objektu (vrata ,ograde,slivnici i sl.)
Sve spojeve treba izvesti standardnim materijalom. Radi izjednačenja potencijala treba uzemljivač spojiti na glavnu zaštitnu sabirnicu objekta. Traka se povezuje sa užetom 25mm2 na sabirnicu izjednačenja potencijala u razvodnom ormaru.
Prema proračunu u skladu sa normom HRN EN 62305-2 „Upravljanje rizikom“ pokazano je da na predmetnoj građevini treba ugraditi sustav zaštite od munje.
Instalacija će se izvesti u obliku Faradejevog kaveza sa više spusteva. Predviđeni razred zaštite je IV.
Gromobranske hvataljke i spustevio do mjernih spojeva izvest će se Al žicom ø8 mm na tipskim nosačima u skladu sa konstrukcijom krova i nosačima za pričvršćenje na zid. Mjerni spojevi se izvode na zidu na visini 1,5 m od poda. Traka 25x4mm od uzemljivača do mjernog spoja do visine 1,5m se treba dodatno mehanički zaštititi.

Na krovu i fasadi objekta treba povezati sve metalne mase veće od 2m2 i duža od 2m (metalni okviri prozora, ograde, oluci, slivnici, opšavni limovi i sl.)
Spojeve izvesti standardnim materijalom i priborom odgovarajućim mjestu montaže.

2.2. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

Prikaz tehničkih rješenja za primjenu propisa zaštite na radu sadrži:

- *primijenjene propise zaštite na radu koji se odnose na lokaciju objekta, odstranjivanje štetnih otpadaka, prometnice, radni prostor, pomoćne prostorije i prostore, te dr.,*
- *opasnosti i štetnosti koje proizlaze iz procesa rada i način na koji se te opasnosti otklanjaju,*
- *postupke koji imaju utjecaja na stanje u radnom i životnom okolišu,*
- *popis opasnih radnih tvari štetnih po zdravlje koje se u procesu rada koriste, prerađuju ili nastaju te njihove karakteristike,*
- *predvidivi broj zaposlenika,*
- *čimbenike ergonomske prilagodbe objekta za rad i mjesta rada, ukoliko se predviđa rad invalida u tom objektu,*
- *popis propisa i naznaka odredaba o zaštiti na radu koje su primijenjene u tehničkoj dokumentaciji.*

2.2.1. PRIMIJENJENI PROPISI ZAŠTITE NA RADU

- *Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14 i 154/14)*
- *Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)*
- *Zakon o gradnji (NN br. 153/13)*
- *Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13)*
- *Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN br. 152/08 i 049/11)*
- *Zakon o građevnim proizvodima (NN br. 76/2013 i 030/2014)*
- *Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN br. 30/09)*
- *Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)*
- *Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN br. 108/95 i 56/10)*
- *Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 80/13)*
- *Zakon o zaštiti zraka (NN br. 130/11 i 47/2014)*
- *Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN br. 094/2013)*
- *Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/2013 i 153/2013)*
- *Zakon o radiološkoj i nuklearnoj sigurnosti (NN br. 141/2013)*
- *Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenu sukladnosti (NN br. 80/13 i 014/2014)*
- *Zakon o vodama (NN 153/09, 130/2011 i 056/2013)*
- *Zakon o energiji (NN br. 120/2012 i 014/2014)*
- *Zakon o cestama (NN br. 084/2011)*
- *Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 36/95 i 144/2012)*
- *Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme˝ (NN. br. 21/08)*
- *Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 29/13)*
- *Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/04)*
- *Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (NN br. 69/05)*
- *Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN br. 46/08)*
- *Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti vibracijama na radu (NN br. 155/08)*
- *Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti kemijskim tvarima na radu (NN br. 155/08)*
- *Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti biološkim agensima pri radu (NN br. 155/08)*
- *Pravilnik o pregledima i ispitivanju opreme pod tlakom (NN br. 138/08)*
- *Pravilnik o pokretnoj tlačnoj opremi (NN br. 091/13)*
- *Pravilnik o tlačnoj opremi (NN br. 058/2010 i 140/2012)*
- *Pravilnik o jednostavnim tlačnim posudama (NN br. 058/2010 i 140/2014)*
- *Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN br. 54/99)*
- *Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN br. 088/2012)*
- *Pravilnik o projektiranju i izvedbi sigurnosnih putova i izlaza za evakuaciju osoba iz zgrada i objekata, (NFPA br. 101/1994)*
- *Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11 i 74/13)*
- *Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN br. 35/94, 55/94, 142/03)*
- *Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN br. 56/99)*
- *Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08)*
- *Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12)*
- *Pravilnika o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)*

- *Tehnički propis za prozore i vrata (NN br. 69/06)*
- *Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN br. 05/10)*
- *Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN br. 08/06)*
- *Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN br. 87/08 i 33/10)*
- *Pravilnik o tehničkim normativima o zaštiti od statičkog elektriciteta (Sl. list br. 62/73)*
- *Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)*
- *HRN IEC 60364-1 (1999)*
- *Električne instalacije zgrada –1.dio: Područje primjene, predmet i osnovna načela*
  HRN IEC 60364-2-21 (09.1998)
- *Električne instalacije zgrada –2.dio: Definicije – 21.poglavlje: Vodič općeg nazivlja*
- *HRN HD 384.3.S2 (1999)*
- *Električne instalacije zgrada –3.dio: Određivanje općih značajki*
- *HRN HD 384.4.41 S2 (1999)*
- *Električne instalacije zgrada – 4.dio: Sigurnosna zaštita - 41.poglavlje: Zaštita od električnog udara*
- *HRN Din 4102 dio 1-18*
- *HRN M.E7.100 Oblasti primjene pravila i njihova svrha*
- *HRN M.E7.108 Upute za rukovanje*
- *HRN M.E7.201 Postrojenja za centralno grijanje. Sigurnosno – tehnička oprema za postrojenja za grijanje toplom vodom s temperaturom razvoda vode do 110^{o}C*
- *Austrijske tehničke smjernice za preventivnu zaštitu od požara TRVB 100, 125, 126*
- *TRVB N 106/ izdanje 1990 (austrijske smjernice za srednje i velike garaže)*
- *Technische Richtlinien Vorbeugender Brandschutz –TRVB 126 / 87*
- *TRVB 130 (škole)*
- *Razni priručnici i knjige …....*

2.2.2. ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Električne instalacije su projektirane sukladno posebnom propisu, tako da tijekom korištenja ne mogu prouzročiti požar odnosno eksploziju, električni udar i druge opasnosti ili štetnosti.
Projektiranjem i izborom materijala i zaštita, instalacije su prikladne naponu, vanjskim uvjetima i ovlaštenjima osoba koje imaju pristup dijelovima instalacija.

Projektiranom instalacijom osigurava se radnicima i drugim osobama zaštita od rizika izravnog i neizravnog dodira dijelova pod naponom. (članak 10. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada NN br. 29/2013).

2.2.3. VODOVOD I KANALIZACIJA

Projektirane su odgovarajuće vodovodne instalacije za opskrbu vodom za piće, za sanitarne potrebe, priključene na gradsku vodovodnu mrežu, kao i i odgovarajuće kanalizacijske instalacije za odvod otpadnih voda u skladu s važećim propisima. (članak 11. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada NN br. 29/2013).

2.2.4. ODSTRANJIVANJE ŠTETNIH OTPADAKA

Za potrebe deponiranja otpada postaviti će se na posebno uređenom mjestu (u sklopu gospodarsko – manipulacijskog dvorišta) odgovarajući tipski kontejneri tako da je isključeno zagađenje zemljišta, podzemnih voda i čovjekove radne okoline, a odvoz će biti organiziran preko komunalnog poduzeća odnosno ovlaštenog poduzeća za odvoz opasnog otpada.

Odvojeno će se sakupljati slijedeći otpad:

- *otpad nastao od ambalaže*
- *otpad nastao procesom proizvodnje*
- *otpad nastao procesom montaže*
- *otpad nastao procesom održavanja*
- *organski i neorganski otpad za potrebe rada održavanja*
- *otpad nastao postupkom proizvodnje (staklo, lim, plastika).*

Sav otpad koji nije standardni: masti, ulja, strugotine, lijekovi, kemikalije i slično, skupljat će se u posebne, zaštićene spremnike, te će se za iste angažirati ovlašteno društvo za odvoz opasnog otpada.

Proizvođač otpada dužan je na propisan način obraditi i skladištiti komunalni i tehnološki otpad koji nastaje obavljanjem djelatnosti. Otpad se mora sakupljati u odgovarajuće spremnike, kontejnere i prevoziti vozilima namijenjenim za prijevoz otpada. Spremnici, kontejneri i druga oprema u kojoj se nalazi otpad moraju biti tako opremljeni da se spriječi rasipanje ili prolijevanje otpada i širenje prašine, buke i mirisa. Proizvođač otpada čija se vrijedna svojstva mogu iskoristiti dužan je otpad razvrstavati na mjestu nastanka, odvojeno skupljati po vrstama i svojstvima, te osigurati propisane uvjete skladištenja za osiguranje kakvoće u svrhu ponovne obrade.

2.2.5. RADNI PROSTORI

Projektirana građevina i njezini dijelovi u toku eksploatacije građevine trajno osiguravaju:

- *mehanička otpornost i stabilnost,*
- *zaštita od požara i eksplozije,*
- *higijena,*
- *zdravlje i zaštita okoliša,*
- *sigurnost u korištenju,*
- *zaštita od buke i vibracija,*
- *zaštita od udara munje i električne struje,*
- *ušteda energije i toplinska zaštita,*
- *osiguranje potrebne radne površine i radnog prostora,*
- *osiguranje potrebnih puteva za prolaz, prijevoz i evakuaciju radnika,*
- *osiguranje mikroklimatskih uvjeta,*
- *osiguranje potrebne rasvjete i parametara radnog okoliša,*
- *zaštita od štetnih atmosferskih i klimatskih utjecaja,*
- *zaštitu od štetnog zračenja,*
- *osiguranje pomoćnih prostorija i prostora.*

Projektirana građevina zadovoljava odredbe Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 29/13).

2.2.5.1. Veličina i visina prostornija

Obujam prostora i prostorija osigurava najmanje 10 m^3 zračnog prostora po osobi. Površina prostorija prostora je veća od potrebite slobodne površine poda po osobi (2m^2).

Minimalne visine prostorija udovoljavaju propisanim zahtjevima minimalno 2,5m za prostorije u kojima se obavljaju administrativni poslovi, skladišta, spremišta i dr., minimalno 2,8m ostale prostorije u kojima su pri radu ispunjeni zahtjevi u pogledu mikroklimatskih uvjeta odnosno u kojima u toku procesa nema štetnih fizikalnih, kemijskih odnosno bioloških djelovanja, minimalno 3,0m (prostorije u kojima tijekom procesa nema štetnih fizikalnih, kemijskih odnosno biloških djelovanja.

Minimalne visine prostorija udovoljavaju propisanim zahtjevima minimalno 2,50-3,00m. Stvarne visine iznose:
Pogonska zgrada 2,50m, hala2 5,40m, hala1 7,69m.

Razmještaj prostora će omogućiti neometan i siguran pristup, lagano održavanje i čišćenje.

Veličina i visina projektirane građevine zadovoljava odredbe članka 12. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 29/13).

2.2.5.2. Podovi, zidovi, strpovi i krovovi

Podovi su projektirani da se trajno osiguravaju:

- *stabilnost, ravna površina i sigurno hodanje*
- *toplinska zaštita*
- *zvučna zaštita*
- *zaštita od difuzne pare kondenzacije*
- *lako korištenje i održavanje*
- *vodonepropusnost*

Podovi su izvedeni različitom završnom obradom i to: cementna glazura i industrijski kvarcni pod, zaribani beton presvučen zaštitnim slojem (industrijski pod).

Pod na mjestu rada je projektiran tako da nema opasne izbočine, rupe ili nagib, te da je nepomičan, stabilan i protuklizan te primjereno toplinski izoliran uzimajući u obzir djelatnost poslodavca i vrstu rada.

Radne prostorije u kojima se predviđa zadržavanje osoba duže od dva sata u jednoj smjeni osiguran je topli pod s koeficijentom prolaza topline utvrđenim propisanim propisima.

Osigurano je da su podovi s obje strane izlaznih vrata ravni i jednako uzdignuti do udaljenosti najmanje jednakoj širini prolaza u vratima.

Površine podova, zidovi i stropovi na mjestu rada projektirani su takvi da se mogu lako čistiti i održavati.

Projektom predviđene površine zidova i stropova radnih prostorija bojaju se svjetlijim bojama.

Zidovi, pregrade, stropovi i drugi konstruktivni elementi radnih prostorija (proizvodna hala, lakirnica) u kojima se obavlja tehnološki proces pri kojemu nastaju štetna fizikalna, kemijska odnosno biološka djelovanja te zapaljive i eksplozivne tvari, moraju biti izgrađeni tako da se na njima onemogući skupljanje odnosno zadržavanje prašine i drugih štetnih i opasnih tvari te da se omogući njihovo lagano čišćenje i pranje.

Svi prozirni zidovi ili zidovi koji propuštaju svjetlost, a posebno staklene pregrade, a mjestima rada, te u blizini mjesta rada i prometnih putova, projektirane su na način da su jasno označene i napravljene od sigurnosnog materijala i na primjeren način osigurane da ne dođe do ozljeđivanja radnika i drugih osoba.

Osiguran je propisan pristup za obavljanje radova na krovu. Kako bi se omogućilo sigurno kretanje na krovu projektom je predviđena ugradnja najmanje jednog čvrstog mjesta za vezivanje radnika koji rade na popravcima i održavanju.

Projektirana izvedba vanjskih zidova, pokrova i stropova i njihovih dijelova i izvedba prozora i vrata trajno osigurava:

- *zaštitu od oborina i utjecaja ozračja*
- *odvođenje taloga ozračja*
- *toplinski zaštitu*
- *danje svijetlo*
- *stabilnost*
- *toplinsku zaštitu*
- *provjetravanje*
- *zaštitu od požara*

Podovi, zidovi, stropovi i krov projektirane građevine zadovoljava odredbe članka 13. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 29/13).

2.2.5.3. Putovi i izlazi u nuždi

Putovi evakuacije iz građevine u slučaju požara projektirani su u skladu sa odredbama Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara NN 29/13, 87/15, uvjetima Pravilnika o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08) i uvjetima Pravilnika zaštite na radu za mjesta rada NN 29/13.

Proizvodne (industrijske) građevine Hala 1 i 2

U industrijskim građevinama hala 1 i 2 iz proizvodnog dijela obzirom na položaj cjelokupne proizvodnje i pogona su na etaži prizemlja s koje je osigurana evakuacija direktno u vanjski prostor iz svakog dijela prostora proizvodnje osigurana je evakuacija prema izlazima u vanjski prostor. Svi prostori su na etaži prizemlja.

Obzirom na očekivanu zaposjednutost od 12 osoba (temeljem određenja tehnološkog procesa) u hali 1 i do 4 zaposlene osobe u hali 2 te obzirom na ukupne duljine evakuacije kraće od 23m može se zaključiti da su uvjeti evakuacije zadovoljeni.

Duljine putova evakuacije zadovoljavaju uvjete ukupnih duljina evakuacije te dozvoljenih duljina zajedničkog dijela evakuacijskog puta i slijepih hodnika koliko je maksimalno određeno člankom 34. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara za uvjete bez ugrađenog sustava za automatsku dojavu i gašenje požara.

Evakuacija iz skladišta 1 predviđena je u skladu s člankom 8. Pravilnika koji određuje za skladišta površine požarnog sektora većeg od 300m^2 ili s požarnim opterećenjem većim od 1000 MJ/m^2 moraju imati minimalno dva izlaza u vanjski ili drugi sigurni prostor.

U predmetnom skladištu ostvarena je evakuacija s izlazima u dva smjera i to na način da vode u suprotnim smjerovima prema dvama izlazima koji vode u vanjski prostor.

Izlazi u skladišnom prostoru su tako raspoređeni da udaljenost do izlaza od bilo koje točke skladišnog prostora ne prelazi dozvoljenih 40 m obzirom da skladište nije zaštićeno automatskim sustavom za gašenje požara.

Vrata na putu za evakuaciju šira su od minimalno dozvoljenih 0,8 m, zaokretna su tako da se otvaraju prema izlazu i nemaju prag. Brave na vratima, koje se nalaze na evakuacijskim putevima, moraju omogućiti otvaranje vrata s unutarnje strane bez upotrebe ključa ili alata (u skladu s EN 1125) što vrijedi za vanjska i unutarnja vata na putu evakuacije. Evakuacijski put mora biti širok najmanje 80 cm, uvijek slobodan i nezakrčen. Putovi za evakuaciju moraju biti označeni oznakama na podu skladišta i praćeni odgovarajućim znacima na vidljivim mjestima koji nedvosmisleno upućuju prema izlazu iz skladišta. Boja i veličina znakova mora biti usklađena s hrvatskim normama, a sve u skladu sa člankom 8. Pravilnika..

Ukoliko su vrata na putu evakuacije šira od 1,25m, na njima se moraju napraviti zaokretna vrata koja udovoljavaju zahtjevima stavka 5. čl.8. Pravilnika.

Uz ulaz/izlaz iz skladišta i ostale izlaze iz proizvodnog dijela građevine, s vanjske strane mora se postaviti tipkalo za isključenje električne energije u skladištu (JP-r tipkalo).

Ukupne duljine ukupnog puta evakuacije manje su od dozvoljenih 40m za građevine bez ugrađenog sustava za automatsku dojavu i gašenje požara. Ukupne duljine zajedničkog puta evakuacije manje su od dozvoljenih 23m za građevine bez ugrađenog sustava za automatsku dojavu i gašenje požara. Duljine slijepog hodnika manje su od dozvoljenih 6m za građevine bez ugrađenog sustava za automatsku dojavu i gašenje požara.

Vrata na putu evakuacije iz stubišnih prostora nužno opremiti sustavom brava i okova za evakuacijske izlaze u skladu s EN 179, a u skladištu u skladu s EN 1125.

Ostalo

Svi izlazni putovi bit će označeni natpisima i oznakama u skladu sa hrvatskom normom HRN 7010 – Grafički simboli – Sigurnosne boje i sigurnosni znakovi – Sigurnosni znakovi za mjesta rada i javne prostore, a sve u skladu sa Pravilnikom o sigurnosnim znakovima (NN broj 91/2015).

Sukladno članku 39. osnovni zahtjevi rasvjete za slučaj nužde i označavanja evakuacijskih puteva ispunjeni su ukoliko su primijenjene odredbe hrvatskih normi HRN EN 1838, HRN EN 50171 i HRN EN 50172.

Glavne funkcije sustava rasvjete u nuždi jesu:

- *da omogući ljudima siguran izlaz iz problematičnih zona, odn. pružanje dovoljno rasvjete uzduž puteva za evakuaciju, tako da osobe sigurno mogu pronaći put do izlaza za vrijeme ispada mrežnog napona, ili u slučaju havarija, odn. prirodnih katastrofa (požari, potresi i sl.);*
- *da osigura adekvatne znakove i orijentacijske uvjete, kako bi ljudi pronašli evakuacijske putove;*
- *osiguravanje lake identifikacije požarne sigurnosne opreme, koja se nalazi na putu prema van.*

Opća rasvjeta je umjetna rasvjeta građevine ili prostora ili njihovog dijela koja odgovara njihovoj posebnoj namjeni,

Sigurnosna rasvjeta je umjetna rasvjeta građevine ili prostora ili njihovog dijela, pridodana općoj rasvjeti iz sigurnosnih razloga. Sastoji se od pomoćne i panik rasvjete, a automatski se uključuje za vrijeme smetnji ili prekida u napajanju električnom energijom opće rasvjete,

Pomoćna rasvjeta je sigurnosna rasvjeta koja osvjetljava prostor minimalno propisanim osvjetljenjem tijekom minimalno propisanog vremena,

Panik rasvjeta je sigurnosna rasvjeta koja označava najkraći put iz građevine ili prostora na siguran otvoren prostor tijekom minimalno propisanog vremena. Svjetiljke moraju osigurati autonomiju rada od minimalno 90 minuta.

Nivo osvijetljenosti za evakuacijske puteve definiran je u širini do 2 m i to:

- *1 lx na centralnim osima u širini od 1 m*
- *0,5 lx na preostalom dijelu širine puta*

Podloga svjetiljki koje označavaju puteve evakuacije mora biti obojana u zelenu boju, a oznake na svjetiljki bijele boje.

Mjesta postavljanja svjetiljke sigurnosne rasvjete

- *izlazna vrata određena za evakuaciju (iznutra),*
- *s vanjske strane glavnog izlaza (izvana),*
- *osvjetljavanje znakova za izlaz,*
- *stubišta,*
- *mjesta promjene razine poda,*
- *promjena smjera kretanja,*
- *raskrižja hodnika i prolaza,*
- *područje izvan izlaznih putova kao što su: sanitarni čvorovi i tehničke sobe,*
- *kod opreme za zaštitu od požara.*

Sigurno i pravovremeno napuštanje zgrade u slučaju požara biti će osigurano primjenom slijedećih mjera:

- *rasporedom i brojem evakuacijskih puteva te izlaza primjereno broju ljudi i njihovoj pokretljivosti;*

- *odvajanjem elemenata koji ograničavaju evakuacijske puteve (stropovi, zidovi, vrata i slično) od drugih dijelova građevine, elementima otpornim na požar i dim;*
- *odabirom građevnih proizvoda kojima se oblažu stropovi, zidovi i podovi evakuacijskih puteva, odgovarajuće reakcije na požar;*
- *rasvjetom za slučaj nužde i znakova koji upućuju na evakuacijske puteve;*
- *ugradnjom protupanik kvaka, pritisnih ploča, šipki i slično na evakuacijskim vratima.*

Za potrebe evakuacije predviđa se sigurno mjesto u vanjskom prostoru predviđeno za prihvaćanje planiranog stambenog osoblja zatečenog u građevini. Sigurno mjesto planirati nedaleko od građevine. Planirani prostori nisu dio vatrogasnih pristupa i površina za vatrogasni rad i siguran je od požara i padajućih dijelova konstrukcije i elemenata uzrokovanih požarom.

Za planirani broj korisnika građevine, predviđeni putovi evakuacije i izlazi iz objekta, omogućavati će brzu i uspješnu evakuaciju.

U građevini je osiguran dovoljan broj evakuacijskih puteva odgovarajućih prostornih i drugih parametara (udaljenost, širina, visina, otpornost na požar i slično) i dovoljan broj izlaza, koji vode u različitim smjerovima na sigurna mjesta, kako bi u slučaju pojave požara, sve osobe koje se zateknu u zgradi, brzo i sigurno mogle napustiti zgradu. Putovi evakuacije i izlazi u nuždi sukladno projektiranoj dokumentaciji označavaju se znakovima Evakuacije na odogovarajućim mjestima, te su opskrbljeni s nužnom rasvjetom odgovarajuće jačine rasvijetljenosti.

Maksimalna dužina evakuacijskog puta do sigurnog prostora nije veća od 50 m na etaži prizemlja.

Putovi i izlazi u nuždi su osvijetljeni i opskrbljeni s nužnom rasvjetom odgovarajuće jačine za slučaj nestanka rasvjete.

Propusna moć vrata zadovoljava potrebe evakuacije bez umanjenja efektivne širine hodnika, stubišta, odmorišta i drugih prolaza.

Vrata za nuždu projektirana su tako da se otvaraju u smjeru izlaza na vanjski prostor odnosno u smjeru evakuacije.

Vrata na evakuacijskim putovima propisno se označavaju i imaju mogućnost otvaranja u smjeru izlaznog puta, u svako doba bez posebne pomoći.

Putovi i izlazi u nuždi projektirane građevine zadovoljavaju odredbe članka 14. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 29/13).

2.2.5.4. Zaštita od požara

U predmetnoj građevini su predviđene slijedeće mjere zaštite od požara.

Mobilna vatrogasna oprema

Za početno gašenje požara predviđena je upotreba prijenosnih vatrogasnih aparata. Prijenosni vatrogasni aparati za gašenje požara biti će postavljeni raspoređeni po prostoru u skladu s važećim pravilnikom.

Na temelju činjenice da u predmetnoj poslovnoj građevini može nastati požar klase A, B, C vrsta vatrogasnih aparata određuje se u skladu s razredom požara prema tvari koja gori, prema normi HRN EN 2 u skladu s čl. 4. Pravilnika o izmjenama i dopunama pravilnika o vatrogasnim aparatima (N.N. 74/13), određuje se izbor, vrste i količine vatrogasnih aparata za gašenje požara:

Aparati za gašenje požara postavljaju se na lako uočljiva i trajno pristupačna mjesta, tako da ručka za nošenje aparata ne smije biti na visini većoj od 1,5 m mjereno od poda, prema čl. 14. Pravilnika o vatrogasnim aparatima (101/11, 74/13).

Periodični pregled aparata za početno gašenje požara mora se obavljati najmanje jednom u godinu dana od strane ovlaštene pravne osobe, a u skladu sa odredbama čl. 9., 10., 11., 12., i 13. Pravilnika o vatrogasnim aparatima (101/11, 74/13)..

Mjesta postavljanja vatrogasnih aparata u prostorijama većim od 50 m^2 potrebno je vidno označiti naljepnicom sukladno hrvatskoj normi HRNISO 6309. Naljepnica mora biti obojana bojom RAL 3000, a u skladu sa čl. 15. stavak 2. Pravilnika o vatrogasnim aparatima (NN 101/11). Raspored vatrogasnih aparata dan je u grafičkim prilozima.

Temeljem izmjene Pravilnika NN 74/13 određenje vatrogasnih aparata za određeni prostor određuje se prema potrebnom kapacitetu gašenja za određeno tipsko žarište prema normi HRN EN 3-7. Kapacitet gašenja tipskog žarišta određen je jedinicama gašenja temeljem kojih je moguća usporedba kapaciteta gašenja različitih vrsta vatrogasnih aparata i služi za određenje potrebnog broja vatrogasnih aparata.

Svakom vatrogasnom aparatu se dodjeljuje određeni broj JG (jedinica gašenja) prema njegovom kapacitetu gašenja. Za predmetnu građevinu broj aparata određen je prema jedinicama gašenja vatrogasnih aparata certificiranim prema HRN EN 3-7 proizvođača „PASTOR“ (iz čega proizlazi slijedeće: 1 S6 = 12JG; 1 S9 = 15 JG; 1 $CO_2$5 = 5 JG), a za vatrogasne aparate svakog drugog proizvođača potrebno je izvršiti provjeru broja vatrogasnih aparata obzirom na vatrogasne jedinice na koje su certificirani.

Sustav hidrantske mreže

Za zaštitu objekta od požara predviđaju se slijedeće instalacije:
-unutrašnju hidrantsku mrežu,
-vanjska hidrantska mreža

<u>Unutarnja hidrantska mreža</u>

Za predmetnu građevinu predviđa se zaštita s unutarnjom hidrantskom mrežom u skladu sa člankom 3. stavak 1. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06), u skladu s čl.7. Pravilnika o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08) prema čemu predmetne građevine moraju biti zaštićeni unutarnjom hidrantskom mrežom).

Unutarnja hidrantska mreža mora imati minimalni tlak od 0,25 MPa kod protoka vode ovisno o požarnom opterećenju prema Tablici 1 Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06).

Unutarnja hidrantska mreža rasporediti će se tako da pokriva cijeli natkriveni prostor parkirališta, te prostore stanova u skladu sa člankom 13. stavak 1. i 3. Pravilnika, sa unutarnjim hidrantima na svakoj etaži i sa radijusom pokrivanja od 15 m, osim u prostoru proizvodnje gdje je predviđen radijus prekrivanja od 30m, a sve sa kompaktnim mlazom od 5 m sa hidrantskim priključkom promjera prema normi HRN EN 671-1 ili HRN EN 671-2.

Zidni hidranti moraju biti obojeni crvenom bojom na kojoj se nalazi oznaka iz koje je jasno vidljivo da se u ormariću nalazi oprema hidrantske mreže za gašenje požara. Smatrat će se da je ovom zahtjevu udovoljeno ako se ormarić označi simbolom prema normi HRN ISO 6309. Prethodne odredbe stavka ne odnose se na ormariće s prozirnim pokrovom. Ukoliko se zidni hidranti i pripadajuća oprema, izrađeni prema normi HRN EN 671-1 ne nalaze u ormariću, oznaka se mora nalaziti na bubnju.

Unutarnja hidrantska mreža za gašenje požara mora imati siguran izvor vode takvog kapaciteta da omogući opskrbu minimalno propisanom protočnom količinom vode koja je

potrebna za zaštitu požarnog sektora s najvećim specifičnim požarnim opterećenjem građevine koja se štiti, uz tlak na mlaznici koji nije manji od tlaka koji je propisan Pravilnikom u trajanju od najmanje 60 minuta.

Vanjska hidrantska mreža

Za predmetnu građevinu planira se koristiti postojeća i nova vanjska hidrantska mreža postavljena u okolišu građevine. U okolišu oko građevine planira se sustav s 3 postojeća vanjska nadzemna hidranta i 1 novi vanjski nadzemni hidrant (točna pozicija dana je u nacrtnom dijelu dokumentacije elaborata). Vanjska hidrantska mreža mora biti postavljena je tako da nije bliža od 5 m i udaljenija od 80 m od svih otvora štićenog objekta i međusobno udaljena najviše do 80 m. Nadzemni hidranti moraju biti izvedeni tako da omoguće sigurno i efikasno rukovanje i uporabu odnosno moraju biti izvedeni sukladno HRN DIN 3222.

Kako hidrant služi za neposredno gašenje požara, na udaljenosti ne većoj od 10 m od hidranta vanjske hidrantske mreže za gašenje požara mora se nalaziti ormarić s vatrogasnim cijevima potrebne dužine, mlaznicama i ostalim potrebnim vatrogasnim armaturama (prijelaznice, razdjelnice) koje će omogućiti efikasno gašenje požara, a u skladu sa člankom 14. Stavak 2. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06).

Vanjska hidrantska mreža mora uz vrijeme od 2 sata imati minimalni tlak od 0,25 MPa kod protoka vode od 600 l/min (10 l/s) za požarno opterećenje do 500 MJ/m^2 i veličinu najvećeg požarnog sektora (PS PH – proizvodnja 970 m^2) od 501 do 1000 m^2, a sve prema poglavlju IV A., Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06).

Za prostor vanjskog otvorenog skladišta (obzirom da je otvoreni prostor koji ne predstavlja požarni sektor) zahtjeva se protok vode od 600 l/min (10 l/s) uz tlak na hidrantu od 0,25 MPa kod za požarno opterećenje veće od 2000 MJ/m^2 i veličinu grupe uskladištenog materijala do 100 m^2 u trajanju od najmanje 120 minuta.

2.2.5.5. Prometni putovi

Prometni putovi, uključujući stepenice, nepomične ljestve, rampe i teretne platforme, smješteni su i takvih su dimenzija da osiguravaju jednostavan i siguran pristup za pješake ili vozila te ne smiju ugrožavati radnike i druge osobe.

Dimenzije putova koji se koriste za pješački promet odnosno promet roba su u skladu s brojem mogućih korisnika te s djelatnošću poslodavca.

Glavni hodnici za prolaz ljudi su široki najmanje 1,5 m, a sporedni hodnici najmanje 1,0 m, a prolazi u prostoru s regalima nisu uži od 0,8 m.

Na mjestima gdje je vidljivost smanjena i na mjestima intenzivnog kretanja prometnih sredstava, postavljaju se natpisi i svjetlosni odnosno zvučni signali koji upozoravaju na mogućnost nailaska prometnog sredstva te brklje odnosno ograde koje sprječavaju iznenadni izlazak pješaka na prometnicu.

Kako se na prometnim putovima koriste transportna sredstva, pješacima je osiguran dostatan sigurnosni prostor.

Kako se na mjestima rada kreću motorna vozila u istu se postavljaju prometni znaci prema propisima za promet na javnim prometnicama.

Na vanjskim prostorima predviđeno je postavljane prometnog znaka o dopuštenoj brzini kretanja motornih vozila od 10km/h.

Na unutarnjim prostorima predviđeno je postavljane prometnog znaka o dopuštenoj brzini kretanja motornih vozila od 5km/h.

Otvori, kanali i jame, koji se radi tehnoloških i pogonskih razloga, nalaze na mjestu gdje se kreću transportna sredstva i osobe, pokrivaju se odgovarajućim čvrstim pločama ili su ograđene čvrstim i sigurnim ogradama.

Osigurano je dovoljan prostor između prometnih kolnih putova i vrata, ulaznih vrata, prolaza za pješake, hodnike i stepeništa.

Udaljenost bilo kojeg ruba građevine i vanjskog ruba prometnice nija manji od 0,75m, te je predviđeno odgovarajuće obilježavanje vidnim znavima (rubnik).

Visina kolnih prolaza (tunela, mostova, galerija, nadzemnih vodova) na unutrašnjim prometnicama je za više od 0,5 m veća od visine vozila predviđenih za kretanje tim prometnicima, a širina kolskih prolaza je sa svake strane najmanje 0,5 m veća od vanjskih bočnih rubova vozila.

Dvosmjerna cesta široka je više od od 5m, dok je jednosmjerna cesta oko građevine široka 3m.

Transportni putovi moraju biti jasno utvrđeni i obilježeni tako da se osigura zaštita radnika i drugih osoba.

Širina transportnih putova nije manja od 1,8 m, odnosno za 0,8 m veća od širine transportnih sredstava, odnosno materijala, dijelova i proizvoda koji se prenose.

Transportni putovi moraju biti vidljivo obilježeni linijama svijetle boje širine najmanje 5 cm, odnosno metalnim klinovima s promjerom glave od najmanje 5 cm usađenim u nivo poda prostorije.

Predviđeni prometni putovi projektirane građevine zadovoljava odredbe članka 16. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 29/13).

2.2.5.6. Vrata

Položaj, broj i dimenzije vrata i ograda, te materijali od kojih su izrađeni, određeni su s obzirom na prirodu i namjenu prostorija i prostora.

Prolazi u izlaznim vratima nisu manji od 0,7m odnosno iznose više od 0,8m.

Prozirna odnosno ostakljena vrata odgovarajuće se označavaju na vidnoj razini.

Predviđena su mehanička vrata i ulazna vrata koja djeluju na takav način da ne postoji opasnost od ozljeda radnika i drugih osoba.

Vrata koja se otvaraju prema gore opskrbljena su s mehanizmom osiguranja od povratnog pada.

U svakom trenutku mora postojati mogućnost otvaranja vrata iznutra dok je radnik ili druga osoba u prostoriji.

Ako izlazna vrata vode na otvoreni prostor, razina poda s vanjske strane vrata može biti samo za jednu stepenicu niža od razine s unutarnje strane i ne više od 20 cm.

U svakom trenutku mora postojati mogućnost otvaranja vrata iznutra dok je radnik ili druga osoba u prostoriji.

Vrata za pješake predviđena su u neposrednoj blizini svih ulaznih vrata namijenjenih strogo kolnom prometu, osim kada su ulazna vrata sigurna za prolaz pješaka, a pješačka vrata moraju biti jasno označena i ostati stalno nezapriječena.

Automatska vrata moraju imati lako uočljive i dostupne zaporne naprave za nuždu, a u slučaju nestanka napajanja, mora biti omogućeno njihovo ručno otvaranje.

Predviđena vrata projektirane građevine zadovoljava odredbe članka 17. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 29/13).

2.2.5.7. Prozori i svjetlarnici

Prozori, i drugi vanjski otvori projektirani su tako da u toku eksploatacije objekta trajno osiguravaju:

- *zaštitu od oborina i atmosferskih utjecaja,*
- *prirodnu rasvjetu prostorija,*
- *toplinsku zaštitu,*
- *provjetravanje.*

Osigurano je da radnicima i drugim osobama omogućeno otvaranje, zatvaranje i podešavanje prozora, svjetlarnika, ventilacijskih i drugih otvora s poda.

U otvorenom stanju prozori, svjetlarnici, ventilacijski i drugi otvori ne predstavljaju opasnost za radnike i druge osobe.

Prozori, svjetlarnici i ostakljene površine projektom su predviđene takve izvedbe, odnosno opremljene su napravama i opskrbljene pomoćnim sredstvima i uređajima (pomične ljestve ili platforme, pomične staze, itd.) za lako, učinkovito i sigurno čišćenje i održavanje, bez opasnosti za radnike koji obavljaju te poslove odnosno osobe prisutne u i oko građevine.

.

Prozori, bez ili s niskim parapetima te vanjska i balkonska vrata i slični otvori, osigurani su ogradama ili zaštićeni na drugi odgovarajući način.

Predviđeni prozori i svjetlarnici projektirane građevine zadovoljava odredbe članka 18. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 29/13).

2.2.5.8. Zaštitne ograde i rukohvati

Galerije, platforme (podiji), prijelazne rampe, prijelazi, mostovi i sva mjesta rada na visini većoj od 1,0 m s kojih se može pasti, moraju biti ograđene čvrstom zaštitnom ogradom, ako drugim propisima zaštite na radu nije drugačije određeno.

Predviđene zaštitne ograde i rukohvati moraju se izvesti tako da ne predstavljaju opasnosti. Visina zaštitne ograde nije predviđena da bude manja od 1,0m mjereno od poda.

Rukohvat na stepeništu mora biti postavljen na visini od 1m iznad gornje površine gazišta, mjereno okomito od sredine gazišta stepeništa do vrha rukohvata i mora biti postavljen barem s jedne strane.

Ispuna zaštitne ograde (prečke, međuprečke, stupovi, umeci) mora biti konstruirana za jednolično opterećenje preko ukupne površine ograde. Ograda mora izdržati horizontalno opterećenje od najmanje 700 N/m. Ako se ispuna zaštitne ograde izvodi od dužinskih prečki, svijetli okomiti razmak između prečke i poda odnosno vrha stepenice i prečke ne smije biti veći od 25 cm. Ako se ispuna zaštitne ograde izvodi u obliku okomitih prečki onda svijetli razmak između prečki ne smiju biti veći od 14 cm.

Na mjestima gdje postoji opasnost od padanja predmeta s visine, zaštitna ograda mora imati na svom donjem dijelu punu rubnu zaštitu visine najmanje 15 cm mjereno od razine površine. Ako se neprekinuti čvrsti obrub postavlja na donjem dijelu stepenišne ograde, onda njegov vrh mora biti paralelan s vrhom stepeništa, a visina obruba ne smije biti manja od 7,5 cm mjereno pod pravim kutevima prema obrubu, od njegovog vrha do izbočine gazišta.

Predviđena stepeništa imaju s obje strane rukohvat odnosno ogradu.

Na unutarnjem stepeništu predviđena je izvedba odnosno postavljanje rukohvata na visini ne manjoj od 100 cm mjereno do poda.

Vanjska stepeništa ima zaštitnu ogradu visine najmanje 1,2 m.

Predviđene zaštitne ograde i rukohvati projektirane građevine zadovoljavaju odredbe članka 20. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 29/13).

2.2.5.9. Vertikalni prilazi

*Za prilaz na radne platforme, galerije i **krovove**, te ulazak u vodomjerna okna, okna kanalizacije i šahtove, gdje se radni zadaci povremeno obavljaju projektom je predviđena izvedba vertikalni čvrstih metalnih ljestava kod kojih je prečka izrađena od okruglog željeza promjera 16mm, zavarenih za stranicu ljestvi na vertikalnom razmaku od 30 cm. Širina ljestava iznosi 450mm.*
Ljestve su povezane s zidom.

Za prilaz na radne platforme, galerije, krovove objekata, ulazak u okna, šahtove i sl. gdje se poslovi obavljaju povremeno mogu se koristiti vertikalni prilazi izvedeni u obliku čvrstih metalnih ljestava postavljenih vertikalno ili koso s kutom nagiba većim od 75° prema horizontali. Projektom je predviđena izvedba vertikalni čvrstih metalnih ljestava kod kojih je prečka izrađena od okruglog željeza promjera 16mm, zavarenih za stranicu ljestvi na vertikalnom razmaku od 30 cm. Širina ljestava iznosi 450mm. Ljestve, čija je visina veća od 3,0 m moraju počevši od sedme prečke (oko dva metra od poda) imati čvrstu leđnu zaštitu. Leđna zaštita mora biti izrađena u obliku kaveza načinjenog od lukova od plosnatog željeza, s unutrašnjim radijusom ne manjim od 70 cm niti većim od 80 cm, koji moraju biti pričvršćeni za stranice ljestava na međusobnom razmaku ne većem od 1,4 m.

Lukovi moraju biti povezani vertikalama od plosnatog željeza na razmaku ne većem od 25 cm. Lukovi i vertikale od plosnatog željeza koji međusobno zatvaraju kavez, moraju biti tako dimenzionirani i učvršćeni za ljestve da pružaju sigurnu zaštitu osobama od pada s visine.

Ljestve moraju biti kruto vezane sa zgradom, objektom ili konstrukcijom u razmacima ne većim od 3,0 m.
Ljestve moraju biti postavljene paralelno sa zgradom ili nekom drugom konstrukcijom.
Rukohvati (stranice) ugrađenih ljestava za prilaženje platformama, galerijama, krovovima objekata i sl. moraju biti najmanje 0,75 m iznad prilazne površine. Leđna zaštita mora biti produžena najmanje 1,0 m iznad prilazne površine.

2.2.5.10. Mjesta rada na otvorenom

Mjesta rada na otvorenom prostoru uređena su tako da omogućavaju sigurno kretanje radnika i drugih osoba i prometnih sredstava bez opasnosti za život i zdravlje.

Prometni putovi, druge vanjske površine i prostorije, i rampe za utovar koje radnici i druge osobe koriste tijekom rada predviđene su tako da se izvedu i održavaju na način da omogućavaju sigurno kretanje pješaka i vozila.

Mjesta rada na otvorenom prostoru prikladno osvijetljena umjetnom rasvjetom ako dnevno svjetlo nije dovoljno.

Moguća mjesta rada na otvorenom predviđaju se u otvorenom natkrivenom skladištu na način da je potrebno osigurati da su radnici:

- *zaštićeni od nepovoljnih vremenskih uvjeta i od pada predmeta;*
- *zaštićeni od štetnih fizikalnih, kemijskih odnosno bioloških djelovanja (izloženost štetnoj razini buke, štetnim vanjskim utjecajima kao što su plinovi, pare ili prašina i dr.);*
- *mogu brzo napustiti svoje mjesto rada u slučaju opasnosti ili da im se može brzo pomoći;*
- *zaštićeni od pokliznuća i pada.*

2.2.5.11. Pomoćne prostorije

Pomoćnih prostorija u predmetnim građevinama nema, već su one postojeće u postojećim građevinama investitora.

2.2.6. OPASNOSTI I ŠTETNOSTI KOJE PROIZLAZE IZ PROCESA RADA I NAČIN NA KOJI SE TE OPASNOSTI OTKLANJAJU

2.2.6.1. OPASNOSTI, ŠTETNOSTI I NAPORI KOJE PROIZLAZE IZ PROCESA RADA SU:

2.2.6.1.1. OPASNOSTI

- *mehaničke opasnosti,*
- *opasnosti od padova,*
- *opasnost od električne struje,*
- *opasnosti od požara i eksplozije,*
- *toplinske opasnosti (vruće ili hladne tvari i predmeti)*

2.2.6.1.2. ŠTETNOSTI

- *nepovoljni mikroklimatski uvjeti (nepovoljna temperatura, vlažnost zraka i brzine kretanja zraka)*
- *buka*
- *neodgovarajuća rasvjeta*
- *štetna zračenja*
- *kemijske štetnosti,*

2.2.6.1.3. NAPORI

- *Tjelesni napor (statički napori, dinamički napori, psihofiziološki napori)*

2.2.6.2. NAČINI OTKLANJANJA OPASNOSTI, ŠTETNOSTI I NAPORA KOJI PROIZLAZE IZ PROCESA RADA:

2.2.6.2.1. MEHANIČKE OPASNOSTI

Mehaničke opasnosti su one nastale od oštrih i šiljasti predmeti u mirovanju, rotirajući dijelovi, dijelovi i čestice koje odlijeću, povratni pokreti dijelova uređaja, slobodni pad predmeta, rukovanje predmetima i teretom, rukovanje ručnim alatima i priborom.

Radnici u procesu rada su izloženi povećanim opasnostima od udara radne opreme, pri transportu materijala, pri servisiranju sustava grijanja prostora, odsisnih ventilatora, servisiranju ventilacijskih uređaja, pri pružanju ugostiteljskih usluga, te higijenskog održavanja prostora i prostorija objekta.

Kako bi se spriječio nastanak ozljeda od mehaničkih opasnosti za radnu opremu s povećanim rizicima koji će se koristiti unutar predmetne građevine korisnik prostora i radne opreme redovito će vršiti pregled, ispitivanje i kontrolu radne opreme od strane ovlaštene ustanove sukladno članku 42. Zakona o zaštitit na radu (NN br. 71/14, 118/14 i 154/14) i članku 9. Pravilnika o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme˝ (NN. br. 21/08).

Projektom je previđen smještaj radne opreme u radnom prostoru tako da njeno kretanje odnosno gibanje njenih dijelova ne stvara opasna područja što je u skladu s članom 43. (˝Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme˝ (NN. br. 21/08).

Smještajem radne opreme predviđene su slobodne površine za rukovanje radnom opremom, te površine i prilazi za dopremu i odlaganje materijala, za čišćenje, podmazivanje i održavanje radne opreme osigurani su slobodni prolazi i prilazi do opreme s onih strana u kojima se ti radovi moraju obavljati, te dovoljna osvijetljenost radnog prostora. Širina prilaza radnoj opremi i stajališta s kojeg rukovatelj obavlja rad projektirana je u skladu s radnim potrebama i položajem tijela radnika pri obavljanju tih radova, a sve sukladno članku 44. (˝Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme˝ (NN. br. 21/08).

Projektirani razmještaj radne opreme, te strojeva i uređaja osigurava da radnici koji njima rukuju ili ih poslužuju nisu izloženi mogućim mehaničkim ozljedama i opasnostima od oštećenja zdravlja, a sve sukladno članu 45. (˝Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme˝ (NN. br. 21/08).

Rotirajući dijelovi sve radne opreme odnosno postrojenja zaštićeni su od slučajnog dodira zaštićeni su smještajem unutar zatvorenih kućišta tih uređaja čime je spriječen nastanak mehaničke opasnosti sukladno članu 61, 62 odnosno 63. (˝Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme˝ (NN. br. 21/08).

Projektom je osigurano da se svi radovi na održavanju i čišćenju uređaja mogu obavljati isključivo u stanju mirovanja uređaja koji se servisira ili se na njemu obavlja bilo kakav zahvat u svrhu pregleda ili popravka.

Svi radovi na instalacijama izvoditi će se u stanju mirovanja uređaja, a od strane radnika održavanja koji imaju odgovarajuću stručnu spremu i položen ispit za rukovatelja kotlovskim postrojenjem, za rukovatelja viličarima i dr. kao i položen ispit za siguran rad.

Razmak između pojedinih dijelova građevine i opreme građevine omogućuje nesmetan prolaz tako da se može obavljati rad bez opasnosti za život i zdravlje radnika, što zadovoljava (˝Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme˝ (NN. br. 21/08).

Cjevovodi su montirani tako da ne ometaju slobodan prolaz radnika i vozila, te su čvrsto ovješeni na nosivu konstrukciju, što zadovoljava (˝Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme˝ (NN. br. 21/08).

Kod sve radne opreme na svim elementima koji se gibaju izvedena je sva propisana armatura koja osigurava rad i rukovanje od strane poslužitelja (˝Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme˝ (NN. br. 21/08).

Pregledi i ispitivanja radne opreme

Pregled, ispitivanje i kontrola radne opreme od strane ovlaštene ustanove mora se vršiti minimalno jednom u periodu propisanim važećim propisima.

2.2.6.2.2. OPASNOSTI OD PADOVA I RUŠENJA

Padovi radnika na razini (npr. skliski i neravan pod), padovi s visine (npr. sa ljestvi, podesta, skela, stuba) ili u dubinu (npr. padovi u otvore u podu, reviziona okna).

Osigurano je da su podovi s obje strane izlaznih vrata ravni i jednako uzdignuti do udaljenosti najmanje jednakoj širini prolaza u vratima.

Podovi u prostorijama u kojima se nalaze slavine ili slivnici u podu ili drugi priključci za vodovod ili kanalizaciju i u kojoj se razlijeva voda projektirani su kao keramički podovi čime je osigurana vodonepropusnost s odgovarajućim nagibom prema otvorima odvodnih kanala.

Kako bi se omogućilo sigurno kretanje na krovu projektom je predviđena ugradnja najmanje jednog čvrstog mjesta za vezivanje radnika koji rade na popravcima i održavanju.

Galerije, platforme (podiji), prijelazne rampe, prijelazi, mostovi i sva mjesta rada na visini većoj od 1,0 m s kojih se može pasti, moraju biti ograđene čvrstom zaštitnom ogradom, ako drugim propisima zaštite na radu nije drugačije određeno.

Predviđene zaštitne ograde i rukohvati moraju se izvesti tako da ne predstavljaju opasnosti. Visina zaštitne ograde nije predviđena da bude manja od 1,0m mjereno od poda.

Za prilaz na radne platforme, galerije, krovove objekata, ulazak u okna, šahtove i sl. gdje se poslovi obavljaju povremeno mogu se koristiti vertikalni prilazi izvedeni u obliku čvrstih metalnih ljestava postavljenih vertikalno ili koso s kutom nagiba većim od 75° prema horizontali. Projektom je predviđena izvedba vertikalni čvrstih metalnih ljestava kod kojih je prečka izrađena od okruglog željeza promjera 16mm, zavarenih za stranicu ljestvi na vertikalnom razmaku od 30 cm. Širina ljestava iznosi 450mm. Ljestve, čija je visina veća od 3,0 m moraju počevši od sedme prečke (oko dva metra od poda) imati čvrstu leđnu zaštitu. Leđna zaštita mora biti izrađena u obliku kaveza načinjenog od lukova od plosnatog željeza, s unutrašnjim radijusom ne manjim od 70 cm niti većim od 80 cm, koji moraju biti pričvršćeni za stranice ljestava na međusobnom razmaku ne većem od 1,4 m.

Ljestve su povezane s zidom.

Lukovi moraju biti povezani vertikalama od plosnatog željeza na razmaku ne većem od 25 cm. Lukovi i vertikale od plosnatog željeza koji međusobno zatvaraju kavez, moraju biti tako dimenzionirani i učvršćeni za ljestve da pružaju sigurnu zaštitu osobama od pada s visine.

Ljestve moraju biti kruto vezane sa zgradom, objektom ili konstrukcijom u razmacima ne većim od 3,0 m.

Ljestve moraju biti postavljene paralelno sa zgradom ili nekom drugom konstrukcijom.

Rukohvati (stranice) ugrađenih ljestava za prilaženje platformama, galerijama, krovovima objekata i sl. moraju biti najmanje 0,75 m iznad prilazne površine. Leđna zaštita mora biti produžena najmanje 1,0 m iznad prilazne površine.

2.2.6.2.3. OPASNOSTI OD ELEKTRIČNE STRUJE

Pod ovom opasnošću podrazumijeva se opasnost od direktnog dodira dijelova pod naponom, opasnost od približavanja dijelova pod visokim naponom, opasnost od indirektnog dodira dijelova pod naponom, opasnost od previsokog napona dodira, opasnost od električnog luka.

Mjere zaštite na električnoj instalaciji, opremi i uređajima građevine

ZAŠTITA OD ELEKTRIČNOG UDARA U INSTALACIJI I OPREMI *prema HRN 61140:2002en+A1:2007 obuhvaća:*

- *Osnovnu zaštitu*
- *Zaštitu u slučaju kvara.*

1.1. Osnovna zaštita aktivnih dijelova elektroinstalacije i opreme pod naponom predviđena je zaštitnim predmjerama:

1.1.1. Osnovnom izolacijom

Svi predviđeni kablovi i vodovi imaju osnovnu izolaciju za radni napon 0,6/1 kV.

1.1.2. Pokrovima (barijerama) ili omotačima (kućištima)

Svi spojevi vodova na mjestu graniranja instalacija izvode se u kutijama od izolacionog materijala s odgovarajućim poklopcem. Instalacione kutije na visini manjoj od 2,5 m moraju imati poklopce koji se ne mogu skinuti bez upotrebe alata.

Aktivna oprema u svim razdjelnicima električnih instalacije ugraditi će se u metalna ili plastična kućišta sa vratima koja se zatvaraju tako da nije dostupna bez otvaranja vratiju, ili u kućišta čija konstrukcija je takova da potpuno pokriva sve elemente pod naponom. Vrata kućišta razdjelnika se zaključavaju bravicom tako da ih ne mogu otvarati neovlaštene osobe.

Na kućištima razdjelnika ne smiju postojati otvori kroz koje se može doći u dodir s aktivnim elementima ugrađenim u njih (zaštita najmanje IP 2X).

1.1.3. Stavljanjem izvan dohvata rukom

Svjetiljke se nalaze izvan mogućnosti nenamjernog dohvata rukom (na visini većoj od 2,5 m). Ova mjera nema primarni značaj jer su primijenjene mjere navedene pod 1.1.2.

1.2. Zaštita u slučaju kvara predviđena je:

1.2.1. Izjednačavanjem potencijala

Sve veće metalne mase međusobno će se spojiti preko temeljnog uzemljivača čime će se postići izjednačenje potencijala između njih. Ovo se odnosi na metalne konstrukcije strojeva i opreme, kabelskih polica, kućišta električnih ormara, metalnih cijevi raznih plinskih instalacija, vodovodne instalacije i sl..

1.2.2. Automatskim isklopom opskrbe

Instalacija je predviđena s odvojenim zaštitnim i neutralnim vodičima, odnosno kao TN-C-S sustav, kako je to definirano HRN HD 60364-4-41:2007en.

Svaki napojni strujni krug, odnosno napojni kabel osiguran je u pripadnom napojnom ormariću odgovarajućim osiguračem putem kojeg se vrši isključivanje opskrbe u slučaju kvara osnovne zaštite na napojnom kabelu.

1.2.3. Drugim mjerama – usklađivanjem električne opreme i zaštitnih predmjera u električnoj instalaciji

Sva oprema koja se ugrađuje u instalaciju (svijetiljke, utičnice, priključni ormarići) moraju biti izvedbe razreda I ili II. Za opremu razreda i to podrazumijeva da se svi dostupni vodljivi dijelovi moraju biti spojeni na stezaljku za zaštitno spajanje. Oprema klase II mora imati osnovnu i dodatnu izolaciju aktivnih dijelova (dvostruka izolacija).

***NADSTRUJNA ZAŠTITA** u elektroinstalaciji prema HRN 384.4.43 S2:2002 en predviđa*:

2.1. Zaštitu od preopterećenja

Zaštita od preopterećenja svih strujnih krugova ili napojnih grana vrši se automatskim prekidanjem njihove opskrbe pomoću osigurača u pripadnim napojnim ormarićima čija nazivna vrijednost ne prelazi vrijenost trajno dozvoljene struje opterećenja definirane prema HRN. HD 384.5.523 S2.

2.2. Zaštitu od kratkog spoja

Zaštita od kratkog spoja vrši se automatskim prekidanjem opskrbe strujnih krugova, ili na njih priključene opreme u kratkom spoju, pomoću osigurača, čije vrijeme prekidanja ne dozvoljava razvijanje struje kratkog spoja iznad vrijednosti štetne za izolaciju i ostale elemente instalacije.

***ZAŠTITA OD ATMOSFERSKIH I ISKLOPNIH PRENAPONA** prema HRN 62305 predviđa:*

3.1. Ugradnju odvodnika prenapona (SPD) u instalaciju između faznih vodiča i zaštitne sabirnice u glavnom ormaru,

3.2. Zaštitu od kratkotrajnih prenapona nastalih uslijed atmosferskih pražnjanja predviđena je ugradnjom odgovarajućih odvodnika prenapona (SPD) u ormariću prema HT-u između parica i između parica u zaštitne sabirnice.

***ZAŠTITA OD TOPLINSKIH UČINAKA** električne instalacije na okolinu prema HRN 384.4.42 S1:1999 en obuhvaća:*

4.1. Zaštitu od požara

Zaštita od požara predviđena je tako što su izabrani instalacijski materijali i oprema koji ne predstavljaju izvor opasnosti od požara za okolne materijale, odnosno, izabrana oprema i materijali na svojoj površini ne razvijaju toliku temperaturu da mogu zapaliti okolni materijal.

4.2. Zaštitu od opeklina

Na površini dostupnih dijelova električne instalacije i opreme ne razvija se takva količina topline kojom se mogu izazvati opekline uslijed slučajnog dodirom sa njima. Prema tome nisu potrebne posebne mjere zaštite od opeklina.

ZAŠTITA OD VANJSKIH UTJECAJA *na instalaciju i opremu vanjske rasvjete prema HRN 384.7.714 S1:2001 en predviđa:*

5.1. Izbor odgovarajućih karakteristika opreme i instalacionih materijala

Sva električna oprema i instalacioni materijal izabrani su tako da u normalnom pogonu trajno podnose vanjske utjecaje koji se mogu očekivati na mjestu njihove montaže što znači:

- *za temperaturu okoline AA2 i AA4 (od -40°C do +40°C)*
- *za klimatke uvjete AB2 i AB4 (relativna vlažnost zraka od 5% do 100%)*
- *za prisustvo vode najmanji zahtjev je AD3 (škropljenje)*
- *za prisustvo krutih tvari najmanji zahtjev je AE2 (sitni predmeti do >2,5 mm*

ZAŠTITA OD OPĆE OPASNOSTI OD ELEKTRIČNE ENERGIJE *predviđa:*

6.1. Postavljanje oznaka upozorenja na opasnost od električne energije na sve razdjelnike.
6.2. Izradu pravilnika o načinu rukovanja, kontroli, održavanju i popravku el. instalacije
6.3. Trenutno isključivanje svakog razdjelnika u objektu ručnom sklopkom, a svih glavnih razdjelnika i tipkalima za daljinski isklop postavljenim kod glavnih pješačkih ulaznih vrata.

ZAŠTITA OD PANIKE *nastale uslijed nestanka napona i gašenja opće rasvjete predviđa:*

7.1. Postavu protupaničnih rasvjetnih armatura

Duž hodnih linija te iznad svih pješačkih izlaznih vrata predviđene su protupanične svjetiljke kojima se u slučaju nestanka mrežnog napona osvjetljavaju i obilježavaju najkraći putovi za sigurno napuštanje objekta.

ZAŠTITA OD MUNJE predviđa:

8.1. Izvedbu sustava zaštite od munje (LPS)

Na objektu je predviđen sustav vanjske i unutrašnje zaštite od munje prema HRN 62305.

2.2.6.2.4. OPASNOSTI OD POŽARA I EKSPLOZIJE

Pod ovom opasnošću podrazumijevaju se opasnosti koje nastaju prilikom upotrebe zapaljivih, eksplozivnih ili spontano gorivih materijala.

Osnovni princip zaštite od požara su građevinske mjere zaštite od požara. U tom smislu građevina će se zaštititi dijeljenjem u požarne sektore u skladu sa požarnim ograničenjima i konceptu zaštite od požara.

Zaštite građevine temelji se na primjeni :
- *Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15) (u daljnjem dijelu teksta Pravilnik),*
- *Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08),*
- *Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 06/08),*
- *TRVB C 141 – austrijskoj smjernici za skladištenje u vanjskom prostoru.*

Zaštita od požara provodi se uporabom odgovarajućih građevnih materijala i građevinskih elemenata, definiranjem evakuacijskih putova i izlaza te protupožarnom opremom i signalizacijom evakuacijskih putova prema zahtjevanosti zaštite od požara za industrijske građevine i skladišta.
Građevina je kao osnovnom zaštitom zaštićena unutarnjom i vanjskom hidrantskom mrežom i prijenosnim vatrogasnim aparatima za početno gašenje požara.

Isključenje električne energije

Isključenje dovoda električne energije izvršiti će se odmah po uočavanju požara, a svakako prije početka gašenja. Isključenje će biti moguće izvršiti na slijedećim mjestima:
- *u trafostanici direktno i na priključnom ormaru,*
- *u glavnim razvodnim ormarima, razdjelnicima i pod razdjelnicima direktno,*
- *pomoću JP-r tipkala (za daljinski isklop napajanja za slučaj nužde) koji se ugrađuju pokraj izlaza iz pojedine građevine (proizvodnja ili skladište) ovisno o namjeni,,*
- *neposredno na svakom trošilu, odnosno uređaju zahvaćenom požarom.*

Opis mogućnosti iskopa električne instalacije u opasnosti posebno će se opisati u elektrotehničkom projektu u skladu sa člankom 21. stavak 2. točka 2. alineja 13. Tehničkih propisa za niskonaponske električne instalacije.

Oprema i kabeli

Izabrana je oprema takvih karakteristika da tijekom normalnog rada ne dolazi do nedozvoljenog povećanja temperature - oprema je opterećena samo do svojih nazivnih parametara.
Predviđeni su kabeli sa PVC izolacijom i PVC cijevi koji ne gore i ne razvijaju temperaturu koja može zapaliti okolni prostor i koji su odgovarajuće zaštićeni od preopterećenja i kratkog spoja.
Na mjestima prolaska kabela kroz različite požarne sektore izvršit će se brtvljenje materijalom sukladno vatrootpornosti zidova prolaza (prema normi HRN DIN 4102 dio 9 ili HRN EN 1636-3,4).

Zaštita od kratkog spoja

Prema zahtjevu distributera, zaštita od indirektnog dodira predviđena je automatskim isključenjem napajanja u sustavu TN-S. Zaštita od preopterećenja i razornog djelovanja struje kratkog spoja izvesti će se osiguračima propisanih veličina zavisno od presjeka vodiča pojedinih strujnih krugova, te dodatnom zaštitom zaštitnim uređajima diferencijalne struje za potrošače.

Presjeci vodova trebaju biti određeni prema maksimalnim snagama i kontrolirani obzirom na dozvoljeni pad napona. Sva instalacija predviđena sustavom trožilnih odnosno četvero i peterožilnih kabela gdje se treća, odnosno četvrta ili peta žila na jednom kraju spaja na zaštitni kontakt priključnog uređaja, a na drugom kraju na zaštitnu sabirnicu u razdjelniku. U razdjelnicima na vidljivom i dostupnom mjestu izvesti će se vijak za uzemljenje i spojiti na zaštitnu sabirnicu. Vrata razdjelnika spojiti će se sa kućištem, savitljivim Cu vodičem presjeka 16 mm^2.

Zaštita od kratkog spoja provest će se odabirom kvalitete i odgovarajuće opreme, uređaja i elektroinstalacijskog materijala. U tu svrhu u projektnoj tehničkoj dokumentaciji provesti će se bilanca opterećenja te proračun presjeka vodova i pada napona.

Selektivnost zaštite kratkog spoja postignuti će se odabirom odgovarajuće zaštitne opreme. Zaštitnu opremu s podešavajućim parametrima potrebno je prije konačnog puštanja u pogon podesiti na nazivne vrijednosti opterećenja štićenog konzuma.

Vodovi koji služe za prijem i prijenos dojave smetnji moraju bit nadzirani na prekid ili kratki spoj.

Sustav zaštite od djelovanja munje (LPS)

Zaštita objekta od štetnih posljedica atmosferskih pražnjenja realizirati će se gromobranskom instalacijom, u skladu s Tehničkim propisom za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama NN 87/2008 i normama na koji se taj propis poziva. Sve metalne mase objekta spojit će se na gromobransku instalaciju.

Po dovršetku LPS i SPD (izjednačenje potencijala za unutarnje sustave) instalacije potrebno je provesti zakonom propisana ispitivanja. Prethodno spomenute instalacije predmet su elektro projekta. U skladu s normom HRN IEC 52305-3, pregled i ispitivanja LPS-a mora voditi stručnjak za LPS.

Po dovršetku sustava zaštite od djelovanaj munje (LPS) potrebno je provesti zakonom propisana ispitivanja, a sve prema Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN br. 87/08).

Telefonska i mreža

U objektu se za potrebe komuniciranja predviđa instaliranje telefonskih aparata. Telefonski aparati postavit će se u svim prostorijama za boravak ljudi (uredi i sl.), u zajedničkim prostorijama. Pozivom broj 112 moći će se na brz i jednostavan način uspostaviti veza s dežurnom službom vatrogasne postrojbe.

Panično osvjetljenje

Svjetiljke panik rasvjete postavit će se na evakuacijskim izlazima tako da omoguće napuštanje ugroženog prostora na siguran način i u najkraćem mogućem vremenu.

Na svim izlaznim putovima projektirana je rasvjeta za slučaj nužde koja se automatski uključuje u slučaju nestanka el. energije, a osigurava rasvjetu u slučaju požara u trajanju od najmanje 90 minuta.

Svjetiljke će se automatski paliti po nestanku ili isključenju mrežnog napona, zahvaljujući vlastitim akumulatorskim baterijama, osvjetljavat će evakuacijske putove propisanom jakošću rasvjete.

Osnovni zahtjevi rasvjete za slučaj nužde i označavanja evakuacijskih puteva ispunjeni su ukoliko su primijenjene odredbe hrvatskih normi HRN EN 1838, HRN EN 50171 i HRN EN 50172.

Mjesta postavljanja svjetiljke sigurnosne rasvjete

- *izlazna vrata određena za evakuaciju (iznutra),*
- *s vanjske strane glavnog izlaza (izvana),*
- *osvjetljavanje znakova za izlaz,*
- *stubišta,*
- *mjesta promjene razine poda,*
- *promjena smjera kretanja,*
- *raskrižja hodnika i prolaza,*
- *područje izvan izlaznih putova kao što su: sanitarni čvorovi i tehničke sobe,*
- *kod opreme za zaštitu od požara.*

Svjetiljke protupaničnog osvjetljenja postavit će se na evakuacijske izlaze i stubište tako da omoguće napuštanje ugroženog prostora na siguran način i u najkraćem mogućem vremenu.

Natpisi i oznake na svjetiljkama koje označavaju putove evakuacije i izlaze moraju biti obojani tako da je podloga zelene boje, a natpis i oznaka bijele boje.

- *Opis sigurnosnih i/ili pomoćnih izvora električne energije posebno će se opisati u elektrotehničkom projektu u skladu sa člankom 21. stavak 2. točka 2. alineja 9. Tehničkih propisa za niskonaponske električne instalacije.*

Oprema za gašenje požara

Za predmetni građevinu predviđeno je postavljanje mobilne vatrogasne opreme (aparti za početno gašenje požara), unutarnje hidrantske mrežu, vanjske hidrantske mreže.

2.2.6.2.5. TOPLINSKE OPASNOSTI

Pod opasnošću od vrućih tvari podrazumijeva se opasnost od vrući dijelovi strojeva, posude i cjevovodi s vrućim tvarima, vrući predmeti i dr. s kojima bi dodir dijelova tijela mogao uzrokovati opekotine.

Sva oprema, posude i cjevovodi kod kojih je temperatura neizoliranog metala iznad 60 ^{0}C izoliraju se, a radi zaštite radnika izolacija cjevovoda biti će izvedena tako da na površini izolacije ne bude temperatura veća od 45 ^{0}C, dok se ostala oprema propisno termički izolira s izolacijom minimalnom 10 mm u skladu s DIN 4102 B1, koja je odobrena kao požarno sigurna protupožarne klase B1.

Sve vanjske površine cjevovoda i oprema u kojima cirkulira voda povišene temperature izolira se slojem mineralne vune u oblozi od aluminijskog lima, tako da temperature na površini ne prelaze preko 45°C.

2.2.6.2.6. ŠTETNOSTI UZROKOVANE NEPOVOLJNIM MIKROKLIMATSKIM UVJETIMA

Fizičko stanje zraka uvjetovano temperaturom zraka, vlažnošću i kretanjem zraka nepovoljno utječe na zdravlje i radnu sposobnost. Od mikroklimatskih parametara prvenstveno neodgovarajuća temperatura može uzrokovati fiziološke i psihološke smetnje.

Prirodno provjetravanje predviđeno je u svim radnim prostorijama u kojima pri radu postoje normalni mikroklimatski uvjeti. Prirodno provjetravanje osigurano je preko prozora i vrata koja se mogu lako otvarati i zatvarati s poda prostorije, te preko odzračnih i dozračnih rešetki.

Broj, veličina, raspored i položaj otvora za prirodno provjetravanje je takav da osigurava izmjenu zraka.

2.2.6.2.7. ŠTETNOSTI IZAZVANE DJELOVANJEM BUKE

Pod bukom podrazumijevamo svaki neugodan ili nepoželjan zvuk koji dopire do našeg uha. Buka može izazvati ranu gluhoću, a može izazvati i manje poznate efekte koji nisu povezani sa sluhom, kao što je povećanje krvnog tlaka ili djelovanje na kardiopulmonalni sustav. Na nižoj razini buka može smetati komunikaciji i izravno uzrokovati nezgode ili nesreće.

Uređaj koji pri upotrebi stvara buku ili vibracije mora biti konstruiran i izveden tako da razina buke i vibracije bude svedena u granice predviđene propisima o zaštiti od buke i vibracija.

Proizvođač opreme koja izaziva buku ili vibracije dužan je u uputama o montaži navesti mjere kojima se buka odnosno vibracije svode u dopuštene granice (poseban način temeljenja, učvršćenje uređaja elastičnim podloškama, visina i konstrukcija prostorije i dr.). Ako se tehničkim rješenjima na samom uređaju ne može postići da se buka odnosno vibracije uređaja svedu u dopuštene granice, moraju se primijeniti rješenja zaštite radnika od buke kao što su zvučna izolacija uređaja ili njegovih dijelova, oblaganje stijena uređaja ili prostorije materijalom koji upija zvuk, odvajanje uređaja u posebnu prostoriju, odvajanje rukovatelja u kabine s daljinskim vođenjem, izvedba građevinskog objekta, izvedba posebnog temelja i druge mjere.

Rukohvati uređaja koje pri radu stvara vibracije moraju imati amortizere za ublažavanje prijenosa vibracije ili moraju biti obloženi materijalom koji smanjuje štetno djelovanje vibracija na ruke i tijelo radnika. Radnicima koji rade s uređajima koje pri radu stvara buku i vibracije moraju se osigurati odgovarajuća osobna zaštitna sredstva za sluh i prijenos vibracija u skladu s odgovarajućim standardima ili priznatim pravilima zaštite na radu ako ne postoje propisi.

Projektirani uređaji ZADOVOLJAVAJU zaštitu od buke okoliša, ali je potrebno da nadzorni organ nakon ugradnje uređaja, mjerenjem provjeri da buka ispred fasade najbliže susjedne građevine ne prelazi dozvoljeni nivo za doba dana odnosno doba noći), te da buka u uredu ne prelazi dozvoljenu buku za doba dana i noći od 60 dB(A).

Građevina je projektirana tako da vanjski utjecaj prometa ne utječe na nivo buke u radnim prostorijama i prostorima objekata.

Sastavi pregrada zadovoljavaju propisima postavljene zahtjeve za zvučnu izolaciju od zračnog zvuka i gdje je potrebno od udarnog zvuka.

Buka nastala u samom procesu rada objekta predviđa se u razini pravilnikom dopuštenih vrijednosti što se nakon početka rada mora dokazati s ovlaštenim mjerenjem.

2.2.6.2.8. ŠTETNOSTI IZAZVANE NEODGOVARAJUĆOM RASVJETOM

Na većini mjesta rada u predmetnoj građevini osigurano je prvenstveno prirodno osvijetljenje, a gdje to nije bilo moguće osigurana je odgovarajuća umjetna rasvjeta primjerena zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika.

Osigurano je osvjetljenje mjesta rada u skladu s normom EN12464 odnosno Pravilniku:

Red. br.	*Naziv prostorije*	*Srednja rasvijetljenost u Lx*
1	*Proizvodni pogon*	*300-500*
2	*pakirnica*	*200-300*
3	*Skladišta/otprema*	*100-200*
4	*tehničke prostorije*	*150*
5	*prometnica i parkirni prostor unutar kruga objekta*	*50-80*
6	*putovi evakuacije*	*1,0*

Površine za dovod prirodnog svjetla raspoređene su tako da osiguravaju ravnomjerno osvjetljavanje svih dijelova radne prostorije, a njihova ukupna površina iznosi više od 1/8 površine poda radne prostorije.

Otvori za prirodno osvjetljavanje su raspoređeni tako da se spriječi direktno upadanje sunčeve svjetlosti na mjesta rada odnosno primjenjena su sredstva za zasjenjivanje.

Umjetno osvjetljenje osigurano je kao opće, a u ovisnosti o zahtjevima pojedinog korisnika izvest će se i dopunsko osvjetljenje na mjestima rada.

Raspored oruđa i opreme u prostorima predviđen je tako da izvor dnevne svjetlosti i električne rasvjete osigurava dobru preglednost, tj. brzo i točno opažanje uz što manji zamor očiju i bez blještanja. (˝Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme˝ (NN br. 21/08).

U svim prostorima objekata koristiti će se i električna rasvjeta. Projektirano osvjetljavanje električnom rasvjetom zadovoljava zahtjeve prema EN 12464 Razine rasvijetljenosti.

Razmještaj rasvjetnih armatura po pojedinoj građevini odabran je tako da se dobila najpovoljnija ravnomjernost rasvjete.

Jakost rasvjete odabrana je i odgovara prema vrsti djelatnosti, a postignuti nivo rasvjete veći je od preporuke prema EN 12464 Razine rasvijetljenosti.

Razmještaj svjetiljki odabran je tako da se dobije najpovoljnija ravnomjernost rasvjete.

Blještanje, sjene i kontrasti su u dozvoljenim granicama.

Protupanična rasvjeta – protupanična rasvjeta i rasvjeta za označavanje evakuacijskih putova odabrana je da zadovolji kada ispadne napajanje iz mreže minimalni zahtjev od Esr ≥ 5 lx srednje rasvijetljenosti na podu prostorija ili hodnika odnosno Esr ≥ 15 lx srednje rasvijetljenosti na podu prostorije ili hodnika u prostorima višeg rizika (sa rasvjetnim armaturama sa vlastitim izvorima napajanja autonomije 1h). Protupanične rasvjetne armature za osvjetljavanje i označavanje evakuacijskih putova biti će kompletirane sa piktogramima sa oznakom smjera evakuacije.

2.2.6.2.9. ŠTETNA ZRAČENJA

Štetna zračenja javljaju se prilikom zavarivanja, kao toplinska zračenja.
Radnici pri radu su obavezni koristiti osobna zaštitna sredstva.

2.2.6.2.10. KEMIJSKE ŠTETNOSTI

Kemijske štetnosti nastaju kod korištenja raznih tvari koje mogu biti u krutom, tekućem ili plinovitom stanju. Radnici tijekom rada dolaze u dodir s tim tvarima, među kojima su mnoge opasne po zdravlje i život. S obzirom na svojstva i način djelovanja na organizam čovjeka, opasne tvari mogu se podijeliti u slijedeće grupe:

- *otrovne tvari*
- *agresivne ili nagrizajuće tvari*
- *lako zapaljive i eksplozivne tvari.*

Otrovne tvari unesene u organizam već i u malim količinama dovode do poremećaja životnih funkcija, a posljedica je trovanje. Te tvari mogu ući u organizam udisanjem, gutanjem ili kroz kožu.
Agresivne ili nagrizajuće tvari imaju nagrizajuće svojstvo te oštećuju tvari s kojima dolaze u dodir. Jednako djeluju i na organizam čovjeka. Mogu uzrokovati teška oštećenja kože, očiju dišnih putova i probavnih organa. U ovu grupu spadaju kiseline i lužine.
U grupu lakozapaljivih i eksplozivnih tvari ubrajaju se industrijski plinovi (propan, butan, acetilen), te velik broj organskih otapala i razrjeđivača (benzen i derivati, alkoholi, esteri, eteri i dr.). Osim što su lakozapaljive tekućine, mnoga organska otapala su i otrovna. Druga su svojstva organskih otapala djelovanje na kožu kojim uzrokuju dermatitis, te djeluju na živčani sustav.
Kemijske tvari su uobičajeni izraz za štetne tvari koje mogu uzrokovati različita oštećenja zdravlja radnika koji dolaze s njima u dodir pri proizvodnji, rukovanju, transportu, skladištenju ili korištenju. U praksi se mogu pojaviti u obliku prašina, dimova, plinova, para, magle, vlakna i dr. Štetnost ovisi o mnogim fizikalnim, kemijskim ili otrovnim svojstvima, ali je najvažnija količina tvari koja je ušla u organizam. Zbog toga je za svaku kemijsku tvar propisana granična vrijednost izloženosti (GVI) za 8-satni rad bez opasnosti za organizam.
Za neke tvari propisana je kratkotrajna dopustiva granična vrijednost izloženosti (KGVI) kod koje izloženost može trajati najviše do 15 minuta i ne smije se pojaviti više od četiri puta tijekom radnog vremena. Djelovanje štetnosti na organizam može biti akutno, tj. kra- tkotrajno i to od nekoliko sekundi do nekoliko sati najčešće preko dišnih organa i kože. Kratkotrajno djelovanje štetnosti može uzrokovati ozljedu na radu. Kronično djelovanje nastupa u razdoblju od nekoliko mjeseci ili godina i očituje se profesionalnom bolešću.

Kemijske tvari koje se u proizvodnom procesu rade su slijedeće, te su dani njihovi tehnički listovi:

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Trgovačko ime:	**CERESIT CX 1 extra-rapid cement** Prema Henkel STL br. 215112 od 02.04.2014.,temeljem EC Uredbe 1907/2006				
Šifra proizvoda:	--	Datum izdanja:	14.05.2014.	Izdanje broj:	1

ODJELJAK 1. IDENTIFIKACIJA TVARI / SMJESE I PODACI O TVRTKI / PODUZEĆU		
1.1.	Identifikacija proizvoda	
	Trgovačko ime:	**CERESIT CX 1 extra-rapid cement**
	Kemijsko ime:	--
	Kataloški broj:	--
1.2.	Odgovarajuće identificirane namjene tvari ili smjese i namjene koje se ne preporučuju	
	Uporaba:	Ceresit CX 1 je brzi cement za brtvljenje pukotina kroz koje curi voda. Koristi se za brzo brtvljenje zidanih zidova, pukotinama od prodora vode i za brtvljenje pukotina na betonskim cijevima. Ceresit CX 1 je vodootporan i čvrst već nakon 3 minute. Miješa se s vodom u omjeru 3:1 i nanosi ručno s lopaticom.
	Namjene koje se ne preporučuju:	--
	Razlog za nekorištenje:	--
1.3.	Podaci o dobavljaču koji isporučuje sigurnosno-tehnički list	
	Naziv tvrtke:	Henkel Croatia d.o.o.
	Adresa:	Budmanijeva 1, 10000 Zagreb
	Telefon:	00-385-1- 6008 161
	Faks:	00-385-1- 6008 262
	e-mail odgovorne osobe:	katarina.guszak@hr.henkel.com
	Nacionalni kontakt:	--
1.4.	Broj telefona za izvanredna stanja	
	Broj telefona službe za izvanredna stanja:	112
	Broj telefona za medicinske informacije:	01-23-48-342
	Ostali podaci:	

ODJELJAK 2. IDENTIFIKACIJA OPASNOSTI		
2.1.	Razvrstavanje tvari ili smjese	
2.1.1.	Razvrstavanje prema uredbi (EZ-a) br. 1272/2008 (CLP)	
	Razred (klasa) opasnosti i kod kategorije:	Oznaka upozorenja*:
	Nadraž.koža 2 Ozlj.oka 1	H315 H318
2.1.2.	Razvrstavanje prema direktivi 1999/45/EZ	
		Oznaka upozorenja*:
	Xi	R38, R41
2.1.3.	Dodatne obavijesti	
	Nema	
*Puni tekst R, H i EUH oznaka dan je u Odjeljku 16.		
2.2.	Elementi označavanja prema direktivi 1999/45/EZ ili uredbi (EZ-a) br. 1272/2008 CLP)	

HZTA, klasa: 050-03-01/14-3556 22.05.2014.

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Trgovačko ime:	**CERESIT CX 1 extra-rapid cement** Prema Henkel STL br. 215112 od 02.04.2014.,temeljem EC Uredbe 1907/2006				
Šifra proizvoda:	--	Datum izdanja:	14.05.2014.	Izdanje broj:	1

	Identifikacija proizvoda:	**CERESIT CX 1 extra-rapid cement**
	Indeksni broj:	Nema
	Broj autorizacije:	Nema
	Piktogrami/znakovi opasnosti:	
	Oznaka opasnosti:	Opasnost
	Oznake upozorenja:	H315 Nadražuje kožu. H318 Uzrokuje teške ozljede oka.
	Oznake obavijesti:	P102 Čuvati izvan dohvata djece. P101 Ako je potrebna liječnička pomoć pokazati spremnik ili naljepnicu. P260 Ne udisati prašinu. P280 Nositi zaštitne rukavice/zaštitu za oči. P305+P351+P338 U SLUČAJU DODIRA S OČIMA: oprezno ispirati vodom nekoliko minuta. Ukloniti kontaktne leće ukoliko ih nosite i ako se one lako uklanjaju. Nastaviti ispiranje. P310 Odmah nazvati CENTAR ZA KONTROLU OTROVANJA ili liječnika.
	Dodatni podaci o opasnostima:	Sadrži cement. S vlagom reagira alkalno – treba zaštititi kožu i oči. Nakon dodira, odmah oprati s mnogo vode. Nakon dodira s očima zatražiti pomoć liječnika.
2.3.	Ostale opasnosti	
	Nema kod pravilne primjene.	

ODJELJAK 3. SASTAV / INFORMACIJE O SASTOJCIMA

CAS/ EC/ Indeksni broj	Broj registracije po REACH-u	% mase ili raspon	Ime	Razvrstavanje prema Direktivi 67/548/EEZ	Razvrstavanje prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 (CLP)
65997-15-1 266-043-4 --	--	> 20	Cement, portland, kemikalija, mali sadržaj kromata	Xi, R38 – 41	Nadraž.koža 2, H315 Ozlj.oka 1, H318
1305-78-8 215-138-9 --	01-2119475325-36	< 2	Kalcijev oksid	Xi, R37/38 – 41	TCOJ 3, H335 Nadraž.koža 2, H315 Ozlj.oka 1, H318

HZTA, klasa: 050-03-01/14-3556 22.05.2014.

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Trgovačko ime:	**CERESIT CX 1 extra-rapid cement** Prema Henkel STL br. 215112 od 02.04.2014.,temeljem EC Uredbe 1907/2006				
Šifra proizvoda:	--	Datum izdanja:	14.05.2014.	Izdanje broj:	1

ODJELJAK 4. MJERE PRVE POMOĆI		
4.1.	Opis mjera prve pomoći	
	Opće napomene:	Ako su simptomi nakon pružanja prve pomoći i dalje prisutni, zatražiti pomoć liječnika. Ništa ne davati na usta osobi u nesvjesnom stanju.
	Nakon udisanja:	Osobu izvesti na svježi zrak, izvan zone prašenja, utopliti i umiriti.
	Nakon dodira s kožom:	Isprati s tekućom vodom i sapunom.
	Nakon dodira s očima:	Čistim prstima razmaknuti kapke i laganim mlazom vode ispirati svako oko naizmjenično u trajanju od 15 minuta. Ako su se simptomi zadržali, uz stalno ispiranje odvesti osobu u bolnicu.
	Nakon gutanja:	Ne poticati povraćanje. Temeljito isprati usta s vodom i popiti 1 do 2 (2,5-3 dl) čaše vode.
	Osobna zaštita osobe koja pruža prvu pomoć:	Liječniku pokazati naljepnicu s ovog proizvoda ili Sigurnosno-tehnički list.
4.2.	Najvažniji simptomi i učinci, akutni i odgođeni	
	Nakon udisanja:	Prašina može izazvati kašalj, otežano disanje i/ili gušenje.
	Nakon dodira s kožom:	Suhoća, crvenilo, pucanje kože, svrbež.
	Nakon dodira s očima:	Crvenilo, pečenje, suzenje, zamagljenje i slabljenje vida.
	Nakon gutanja:	Mučnina, povraćanje, proljev.
4.3.	Hitna liječnička pomoć i posebna obrada	
	Nema podataka	

ODJELJAK 5. MJERE ZA SUZBIJANJE POŽARA		
5.1.	Sredstva za gašenje	
	Prikladna sredstva:	Proizvod nije zapaljiv niti eksplozivan, ali ako je zahvaćen požarom primjenjiva su sva uobičajena sredstva za gašenje (prah, pjena, ugljikov dioksid, vodeni sprej).
	Neprikladna sredstva:	Mlaz vode
5.2.	Posebne opasnosti koje proizlaze iz tvari ili smjese	
	Opasni produkti gorenja:	U požaru mogu nastati ugljikovi oksidi.
5.3.	Savjeti za gasitelje požara	
	Vatrogasci moraju nositi samostalni uređaj za disanje sa stlačenim zrakom (HRN EN 137) i vatro-otpornu zaštitnu odjeću.	
5.4.	Dodatne informacije	
	Spremnike zahvaćene vatrom polijevati vodenom maglom (za obrušavanje nastalih plinova i prašine). Branama od pijeska, zatvaranjem kanalizacijskih otvora i sl. spriječiti dospijevanje sredstava korištenih za gašenje požara u kanalizaciju i/ili okoliš. Ukoliko pak dođe do toga, odmah nazvati 112.	

HZTA, klasa: 050-03-01/14-3556 22.05.2014.

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Trgovačko ime:	**CERESIT CX 1 extra-rapid cement** Prema Henkel STL br. 215112 od 02.04.2014.,temeljem EC Uredbe 1907/2006				
Šifra proizvoda:	--	Datum izdanja:	14.05.2014.	Izdanje broj:	1

ODJELJAK 6. MJERE KOD SLUČAJNOG ISPUŠTANJA		
6.1.	Osobne mjere opreza, zaštitna oprema i postupci u slučaju opasnosti	
6.1.1.	Za osobe koje se ne ubrajaju u interventno osoblje	
	Zaštitna oprema:	Navedena u pododjeljku 8.2.2.
	Postupci sprječavanja nesreće:	Osigurati dobro provjetravanje. Izbjegavati kontakt s kožom i očima. Ne prašiti i ne udisati prašinu.
	Postupci u slučaju nesreće:	Primijeniti mjere prve pomoći (pododjeljak 4.1).
6.1.2.	Za interventno osoblje:	
	Osigurati dobro provjetravanje. Nositi zaštitnu odjeću i obuću, masku, zaštitne naočale i rukavice iz odjeljka 8. Evakuirati sve nezaštićene osobe.	
6.2.	Mjere zaštite okoliša:	
	Ne bacati u kanalizaciju, površinske i podzemne vode i na tlo.	
6.3.	Metode i materijal za sprječavanje širenja i čišćenje	
6.3.1.	Za ograđivanje, prekrivanje, začepljivanje:	Plastičnom folijom prekriti prosuti proizvod i tako spriječiti da nošen vjetrom, dospije u površinske i podzemne vode i na tlo.
6.3.2.	Za čišćenje:	Mehanički pokupiti ili usisati i odložiti u posebne spremnike za odlaganje opasnog otpada, koji se mogu čvrsto zatvoriti.
6.3.3.	Ostali podaci:	--
6.4.	Uputa na druge odjeljke	
	Otpad zbrinuti u skladu s važećim hrvatskim propisima (odjeljak 13). Podaci o zaštitnoj opremi pododjeljak 8.2.2	

ODJELJAK 7. RUKOVANJE I SKLADIŠTENJE		
7.1.	Mjere opreza za sigurno rukovanje	
7.1.1.	Mjere zaštite	
	Mjere za sprječavanje požara:	--
	Mjere za sprječavanje stvaranja aerosola i prašine:	Ne prašiti. Dobra ventilacija radnog prostora.
	Mjere zaštite okoliša:	Ne bacati u kanalizaciju, površinske i podzemne vode i na tlo.
7.1.2.	Savjet o općoj higijeni na radnom mjestu	
	Za vrijeme rada ne jesti, piti i pušiti. Prije odmora i nakon rada oprati ruke sa sapunom i mnogo vode. Onečišćenu odjeću odmah skinuti. Ne udisati prašinu.	
7.2.	Uvjeti sigurnog skladištenja, uzimajući u obzir moguće inkompatibilnosti	
	Tehničke mjere i uvjeti skladištenja:	Skladištiti u dobro zatvorenoj originalnoj ambalaži, na suhom i hladnom mjestu pri temperaturi od 0°C do +50 °C. Zaštititi od vlage.
	Materijali za spremnike:	Originalna ambalaža proizvođača.
	Zahtjevi za skladišni prostor i spremnike:	Dobra ventilacija skladišnog prostora.

HZTA, klasa: 050-03-01/14-3556 22.05.2014.

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Trgovačko ime:	**CERESIT CX 1 extra-rapid cement** Prema Henkel STL br. 215112 od 02.04.2014.,temeljem EC Uredbe 1907/2006				
Šifra proizvoda:	--	Datum izdanja:	14.05.2014.	Izdanje broj:	1

	Savjeti za opremanje skladišta:	--
	Ostali podaci o uvjetima skladištenja:	Ne skladištiti zajedno s hranom, pićem i stočnom hranom.
7.3.	Posebna krajnja uporaba ili uporabe	
	Preporuke:	Nema podataka
	Posebna rješenja za industrijski sektor:	Nema podataka

ODJELJAK 8. NADZOR NAD IZLOŽENOŠĆU / OSOBNA ZAŠTITA

8.1. Nadzorni parametri

Tvar	CAS broj	Granične vrijednosti izloženosti (GVI/KGVI)		Biološke granične vrijednosti
		ppm	mg/m³	
Prašina portland cementa	65997-15-1	--/--	10 (U)/-- 4(R)/--	--

Naziv tvari:	Kalcijev oksid			
EC broj:	215-138-9	CAS broj:	1305-78-8	

DNEL

Industrijski

Način izlaganja:	Akutni lokalni učinci	Akutni sistemski učinci	Kronični lokalni učinci	Kronični sistemski učinci
Oralno	--	--	--	--
Inhalacijski	4 mg/m³ za kalcijev oksid	--	1 mg/m³ za kalcijev oksid	--
Dermalno	--	--	--	--

Ključni fizikalni parametri: topljivost, zapaljivost, nagrizanje:

Korisnički

Način izlaganja:	Akutni lokalni učinci	Akutni sistemski učinci	Kronični lokalni učinci	Kronični sistemski učinci
Oralno	--	--	--	--
Inhalacijski	4 mg/m³ za kalcijev oksid	--	1 mg/m³ za kalcijev oksid	--
Dermalno	--	--	--	--

PNEC

Zaštićeni cilj u okolišu	PNEC
Slatka voda	0,37 mg/L za kalcijev oksid
Slatkovodni sedimenti	Nema podataka
Morska voda	0,24 mg/L za kalcijev oksid

HZTA, klasa: 050-03-01/14-3556 22.05.2014.

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Trgovačko ime:	**CERESIT CX 1 extra-rapid cement** Prema Henkel STL br. 215112 od 02.04.2014.,temeljem EC Uredbe 1907/2006				
Šifra proizvoda:	--	Datum izdanja:	14.05.2014.	Izdanje broj:	1

Morski sedimenti	Nema podataka
Hranidbeni lanac	0,37 mg/L za kalcijev oksid
Mikroorganizmi kod obrade otpadnih voda	2,27 mg/L za kalcijev oksid
Tlo (poljoprivredno)	817,4 mg/kg za kalcijev oksid
Zrak	Nema podataka

8.2.	Nadzor nad izloženošću	
8.2.1.	Odgovarajući tehnički nadzor	
	Mjere za sprječavanje izlaganja za vrijeme preporučene uporabe:	Raditi uz dobro provjetravanje. Nositi zaštitnu odjeću i obuću, zaštitne naočale i rukavice iz pododjeljka 8.2.2.
	Strukturne mjere za sprječavanje izloženosti:	Nema podataka
	Organizacijske mjere za sprječavanje izloženosti:	Nema podataka
	Tehničke mjere za sprječavanje izloženosti:	Dobra ventilacija radnog prostora. Slobodan i brzi pristup do svježe tekuće vode zbog obavljanja dekontaminacije.
8.2.2.	Osobna zaštita	
8.2.2.1.	Zaštita očiju i lica:	Zaštitne naočale ili štitnik za oči / lice (HRN EN 166).
8.2.2.2.	Zaštita kože	
	Zaštita ruku:	Zaštitne rukavice od nitrila (HRN EN 374) Kod prve pojave istrošenosti treba rukavice odmah zamijeniti novima.
	Zaštita tijela:	Zaštitna pamučna odjeća (HRN EN 340) i obuća koja štiti cijelo stopalo (HRN EN 13832).
8.2.2.3.	Zaštita dišnog sustava:	Ako ne postoji odgovarajuća ventilacija, koristiti masku (HRN EN 136) s filtrom „P2“ (HRN EN 14387)
8.2.2.4.	Termičke opasnosti:	Nema
8.2.3.	Nadzor nad izloženošću okoliša	
	Mjere za sprječavanje izloženosti tvari/smjesi:	Nema podataka
	Strukturne mjere za sprječavanje izloženosti:	Nema podataka
	Organizacijske mjere za sprječavanje izloženosti:	Nema podataka
	Tehničke mjere za sprječavanje izloženosti:	Nema podataka

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Trgovačko ime:	**CERESIT CX 1 extra-rapid cement** Prema Henkel STL br. 215112 od 02.04.2014.,temeljem EC Uredbe 1907/2006				
Šifra proizvoda:	--	Datum izdanja:	14.05.2014.	Izdanje broj:	1

ODJELJAK 9. FIZIKALNA I KEMIJSKA SVOJSTVA			
9.1.	Informacije o osnovnim fizikalnim i kemijskim svojstvima		
		Vrijednost	Metoda
	Agregatno stanje:	Prah	
	Boja:	Siva	
	Miris (prag mirisa):	Bez mirisa	
	pH:	Nije primjenjivo	
	Talište/ledište:	Nije primjenjivo	
	Početna točka vrenja i područje vrenja:	Nije primjenjivo	
	Plamište:	Nije primjenjivo	
	Brzina isparavanja:	Nije primjenjivo	
	Zapaljivost (krutina, plin):	Nije primjenjivo	
	Gornja i donja granica zapaljivosti, odnosno granice eksplozivnosti:	Nije primjenjivo	
	Tlak pare:	Nije primjenjivo	
	Gustoća pare:	Nije primjenjivo	
	Relativna gustoća:	Nema podataka	
	Nasipna gustoća:	1320 g/l	
	Topljivost:	Nije topivo u vodi	
	Koeficijent raspodjele n-oktanol/voda (log Pow):	Nema podataka	
	Temperatura samozapaljenja:	Nije samozapaljivo	
	Temperatura raspada:	Nema podataka	
	Viskoznost:	Nije primjenjivo	
	Eksplozivna svojstva:	Nije eksplozivno	
	Oksidirajuća svojstva:	Nema podataka	
9.2.	Ostale informacije		
	--		

ODJELJAK 10. STABILNOST I REAKTIVNOST		
10.1.	Reaktivnost:	Reagira s kiselinama uz razvijanje topline i ugljikovog dioksida.
10.2.	Kemijska stabilnost:	Proizvod je stabilan kod pravilne primjene i skladištenja.
10.3.	Mogućnost opasnih reakcija:	Nema podataka
10.4.	Uvjeti koje treba izbjegavati:	Vlaga
10.5.	Inkompatibilni materijali:	Nema podataka

HZTA, klasa: 050-03-01/14-3556 22.05.2014.

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Trgovačko ime:	**CERESIT CX 1 extra-rapid cement** Prema Henkel STL br. 215112 od 02.04.2014.,temeljem EC Uredbe 1907/2006				
Šifra proizvoda:	--	Datum izdanja:	14.05.2014.	Izdanje broj:	1

10.6.	Opasni proizvodi raspada:	Nema podataka

ODJELJAK 11. TOKSIKOLOŠKE INFORMACIJE

11.1. Informacije o toksikološkim učincima

Akutna toksičnost:

Put unosa	Metoda	Organizam	Doza LD_{50}/LC_{50} ili ATE_{smjese}	Vrijeme izlaganja	Rezultat
Gutanje:	OECD Guideline 425 (Acute Oral Toxicity. Up-and Down procedure)	štakor	LD_{50} >2000 mg/kg za kalcijev oksid	--	--
Dodir s kožom:	--	--	--	--	Nema podataka
Udisanje:	--	--	--	--	Nema podataka

Toksičnost za ciljani organ – jednokratno izlaganje (TCOJ):

	Specifični učinci	Izloženi organ	Napomena
Gutanje:	--	--	Nema podataka
Dodir s kožom:	--	--	Nema podataka
Udisanje:	--	--	Nema podataka

Nadraživanje dišnog sustava:

Ne nadražuje

Nadraživanje i nagrizanje

	Trajanje izlaganja	Organizam	Evaluacija	Metoda	Napomena
Nagrizanje / nadraživanje kože::	--	--	Nadražuje	--	--
Ozbiljno oštećenje / nadraživanje očiju	--	--	Jako nadražuje	-	--

Preosjetljivost

Dodir s kožom:	Ne izazva preosjetljivost
Udisanje:	Ne izazva preosjetljivost.

Specifični simptomi

Gutanje:	Nema
Dodir s kožom:	Nema

HZTA, klasa: 050-03-01/14-3556 22.05.2014.

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Trgovačko ime:	**CERESIT CX 1 extra-rapid cement** Prema Henkel STL br. 215112 od 02.04.2014.,temeljem EC Uredbe 1907/2006				
Šifra proizvoda:	--	Datum izdanja:	14.05.2014.	Izdanje broj:	1

Udisanje:	Nema
Dodir s očima:	Nema

Toksičnost kod ponavljane doze (subakutna, subkronična, kronična)

	Doza	Trajanje izlaganja	Organizam	Metoda	Evaluacija	Napomena
Subakutno na usta	--	--	--	--	-	Nema podataka
Subakutno kožom	--	--	--	--	--	Nema podataka
Subakutno udisanjem	--	--	--	--	--	Nema podataka
Subkronično na usta	--	--	--	--	--	Nema podataka
Subkronično kožom	--	--	--	--	--	Nema podataka
Subkronično udisanjem	--	--	--	--	--	Nema podataka
Kronično na usta	--	--	--	--	--	Nema podataka
Kronično kožom	--	--	--	--	--	Nema podataka
Kronično udisanjem	--	--	--	--	--	Nema podataka

Toksičnost za ciljani organ – ponavljano izlaganje (TCOP):

	Specifični učinci	Izloženi organ	Napomena
Subakutno na usta	--	--	Nema podataka
Subakutno kožom	--	--	Nema podataka
Subakutno udisanjem	--	--	Nema podataka
Subkronično na usta	--	--	Nema podataka
Subkronično kožom	--	--	Nema podataka
Subkronično udisanjem	--	--	Nema podataka
Kronično na usta	--	--	Nema podataka

HZTA, klasa: 050-03-01/14-3556 22.05.2014.

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Trgovačko ime:	**CERESIT CX 1 extra-rapid cement** Prema Henkel STL br. 215112 od 02.04.2014.,temeljem EC Uredbe 1907/2006				
Šifra proizvoda:	--	Datum izdanja:	14.05.2014.	Izdanje broj:	1

Kronično kožom	--	--	Nema podataka
Kronično udisanjem	--	--	Nema podataka

	CMR učinci (karcinogenost, mutagenost, reproduktivna toksičnost)	
	Karcinogenost:	Nema podataka
	Mutagenost *in-vitro*:	Nema podataka
	Genotoksičnost:	Nema podataka
	Mutagenost *in-vivo*:	Nema podataka
	Mutageni učinak na spolne stanice:	Nema podataka
	Toksičnost za reproduktivne organe:	Nema podataka
	Ukupna evaluacija CMR svojstava:	Nema podataka
11.2.	Praktična iskustva:	
	Opažanja relevantna za razvrstavanje:	Nema podataka
	Ostala opažanja:	--
11.3.	Opće napomene:	
	--	

ODJELJAK 12. EKOLOŠKE INFORMACIJE

12.1. Toksičnost

Akutna otrovnost	Doza	Vrijeme izlaganja	Organizam	Metoda	Evaluacija	Napomena
Ribe	LC_{50} > 10000 mg/l za portland cement	96 sati	*Danio rerio*	OECD Guideline 203 (Fish, Acute Toxicity Test)	Nije štetno	--
Rakovi	EC_{50} > 10000 mg/l za portland cement	24 sata	*Daphnia magna*	OECD Guideline 202 (Daphnia sp, Acute Immobilisation Test)	Nije štetno	--
Alge/vodene biljke	EC_{50} = 440 mg/l za portland cement	72 sata	*Pseudokirchnerella subcapitata*	OECD Guideline 201 (Alga, Growth Inhibition Test)	Nije štetno	--

HZTA, klasa: 050-03-01/14-3556 22.05.2014.

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Trgovačko ime:	**CERESIT CX 1 extra-rapid cement** Prema Henkel STL br. 215112 od 02.04.2014.,temeljem EC Uredbe 1907/2006				
Šifra proizvoda:	--	Datum izdanja:	14.05.2014.	Izdanje broj:	1

Ribe	LC_{50} = 1070 mg/l za kalcijev oksid	96 sati	*Cyprinus carpio*	OECD Guideline 203 (Fish, Acute Toxicity Test)	Nije štetno	--
Ostali organizmi	--	--	--	--	--	Nema podataka

Kronična otrovnost	Doza	Vrijeme izlaganja	Organizam	Metoda	Evaluacija	Napomena
Ribe	LC_{50}	96 sati	--	--	--	Nema podataka
Rakovi (Daphnia)	EC_{50}	48 sati	--	--	--	Nema podataka
Alge/vodene biljke	NOEC = 60 mg/l	72 sata	*Pseudokirchnerella subcapitata*	ISO 8692 (Water Quality)	--	--
Ostali organizmi	--	--	--	--	--	Nema podataka

12.2.	Postojanost i razgradivost

Abiotička razgradnja

	Vrijeme polurazgradnje	Metoda	Evaluacija	Napomena
Morska voda	--	--	--	Nema podataka
Slatka voda	--	--	--	Nema podataka
Zrak	--	--	--	Nema podataka
Tlo	--	--	--	Nema podataka

Biorazgradnja

% razgradnje	Vrijeme (dani)	Metoda	Evaluacija	Napomena
--	--	--	--	Nema podataka

12.3.	Bioakumulacijski potencijal

Koeficijent raspodjele oktanol/voda (log Pow)

Vrijednost	Koncentracija	pH	°C	Metoda	Evaluacija	Napomena
--	--	--	--	--	--	Nema podataka

Faktor biokoncentracije (BCF)

Vrijednost	Organizam	Metoda	Evaluacija	Napomena
--	--	--	--	Nema podataka

Kronična ekotoksičnost

HZTA, klasa: 050-03-01/14-3556 22.05.2014.

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Trgovačko ime:	**CERESIT CX 1 extra-rapid cement** Prema Henkel STL br. 215112 od 02.04.2014.,temeljem EC Uredbe 1907/2006				
Šifra proizvoda:	--	Datum izdanja:	14.05.2014.	Izdanje broj:	1

Vrijednost	Doza	Vrijeme izlaganja	Organizam	Metoda	Evaluacija	Napomena
Kronična toksičnost na ribama	LC_{50}	--	--	--	--	Nema podataka
Kronična toksičnost na rakovima (Daphnia)	EC_{50}	--	--	--	--	Nema podataka

12.4.	Pokretljivost u tlu
	Poznata ili pretpostavljena raspodjela u okolišu:
	Nije topivo u vodi.
	Površinska napetost:

Vrijednost	°C	Koncentracija	Metoda	Napomena
--	--	--	--	Nema podataka

Adsorpcija/desorpcija

Transport	A/D koeficijent Henryjeva konst.	log Pow	Hlapljivost	Metoda	Napomena
Tlo-voda	--	--	--	--	Nema podataka
Voda-zrak	--	--	--	--	Nema podataka
Tlo-zrak	--	--	--	--	Nema podataka

12.5.	Rezultati procjene PBT i vPvB
	Za kalcijev oksid: Ne podliježe procjeni PBT i vPvB.
12.6.	Ostali štetni učinci
	--

ODJELJAK 13. ZBRINJAVANJE

13.1.	Metode za postupanje s otpadom
	Otpad predati pravnoj osobi ovlaštenoj za sakupljanje opasnog otpada.
13.1.1.	Odlaganje proizvoda/ambalaže:
	Ambalaža: Ključni broj: 15 01 10* (ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima).
13.1.2.	Ključni broj otpada:
	17 01 01 (beton)
13.1.3.	Načini obrade otpada:

HZTA, klasa: 050-03-01/14-3556 22.05.2014.

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Trgovačko ime:	**CERESIT CX 1 extra-rapid cement** Prema Henkel STL br. 215112 od 02.04.2014., temeljem EC Uredbe 1907/2006				
Šifra proizvoda:	--	Datum izdanja:	14.05.2014.	Izdanje broj:	1

	Odlaganje
13.1.4.	Mogućnost izlijevanja u kanalizaciju:
	Ne smije se bacati u kanalizaciju.
13.1.5.	Ostale preporuke za odlaganje:
	--

ODJELJAK 14. INFORMACIJE O PRIJEVOZU

Kopneni prijevoz cestama (ADR)	
UN broj:	--
Ispravno otpremno ime UN:	--
Prijevozni razred(i) opasnosti:	--
Skupina pakiranja:	--
Opasnost za okoliš:	--
Posebne mjere opreza za korisnika:	--
Kopneni prijevoz željeznicom (RID)	
UN broj:	--
Ispravno otpremno ime UN:	--
Prijevozni razred(i) opasnosti:	--
Skupina pakiranja:	--
Opasnost za okoliš:	--
Posebne mjere opreza za korisnika:	--
Prijevoz unutarnjim vodenim putovima (ADN)	
UN broj:	--
Ispravno otpremno ime UN:	--
Prijevozni razred(i) opasnosti:	--
Skupina pakiranja:	--
Opasnost za okoliš:	--
Posebne mjere opreza za korisnika:	--
Prijevoz morem (IMDG)	
UN broj:	--
Ispravno otpremno ime UN:	--
Prijevozni razred(i) opasnosti:	--
Skupina pakiranja:	--
Opasnost za okoliš:	--
Posebne mjere opreza za korisnika:	--

HZTA, klasa: 050-03-01/14-3556 22.05.2014.

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Trgovačko ime:	**CERESIT CX 1 extra-rapid cement** Prema Henkel STL br. 215112 od 02.04.2014.,temeljem EC Uredbe 1907/2006				
Šifra proizvoda:	--	Datum izdanja:	14.05.2014.	Izdanje broj:	1

Prijevoz u razlivenom stanju u skladu s Prilogom II. Konvenciji MARPOL 73/78 i Kodeksom IBC:	--
Zračni prijevoz (ICAO-TI/IATA-DGR)	
UN broj:	--
Ispravno otpremno ime UN:	--
Prijevozni razred(i) opasnosti:	--
Opasnost za okoliš:	--
Posebne mjere opreza za korisnika:	--
Dodatne informacije:	Ne podliježe ADR-u

ODJELJAK 15. INFORMACIJE O PROPISIMA		
15.1.	Propisi u području sigurnosti, zdravlja i okoliša/posebni propisi za tvar ili smjesu	
	EU uredbe	
	Autorizacija i/ili ograničenja u uporabi	
	Autorizacije:	
	Ograničenja:	
	Ostale EU uredbe:	-Council Directive 67/548/EEC of 27 June 1967 on the approximation of the laws, regulations and administrative provisions relating to the classification, packaging and labelling of dangerous substances. - Directive 1999/45/EC of the European Parliament and of the Council of 31 May 1999 concerning the approximation of the laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to the classification, packaging and labelling of dangerous preparations. - Regulation (EC) No 1907/2006. In fulfilling their responsibilities for classification, downstream users should be allowed to use the classification of a substance or mixture derived in accordance with this Regulation by an actor in the supply chain, provided that they do not change the composition of the substance or mixture - Regulation (EC) No 1272/2008 of the European Parlament and the Council of 16 December 2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures, amending and repealing Directives 67/548/EEC and 1999/45/EC, and amending Regulation (EC) No 1907/2006. - Commission Regulation (EU) No 453/2010 of 20 May 2010 amending Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council on the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH).
	Podaci (direktiva 1999/13/EZ) o ograničenjima emisija hlapljivih organskih spojeva (HOS):	0,00 %

HZTA, klasa: 050-03-01/14-3556 22.05.2014.

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Trgovačko ime:	**CERESIT CX 1 extra-rapid cement** Prema Henkel STL br. 215112 od 02.04.2014.,temeljem EC Uredbe 1907/2006				
Šifra proizvoda:	--	Datum izdanja:	14.05.2014.	Izdanje broj:	1

	Nacionalna regulativa:	Zakon o kemikalijama (NN 18/2013) Uredba (EZ) br. 1907/2006 (REACH) Uredba (EU) br. 453/2010 Uredba (EZ) br. 1272/2008 (CLP) Uredba (EU) br. 528/2012 Uredba (EZ) br. 648/2004 Zakon o održivom gospodarenju otpadom Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada Pravilnik o ambalaži i ambalažnom otpadu Pravilnik o graničnim vrijednostima izloženosti opasnim tvarima pri radu i biološkim graničnim vrijednostima Pravilnik o razvrstavanju, označavanju, obilježavanju i pakiranju opasnih kemikalija (NN 23/08, 64/09 i 113/10)
15.2.	Ocjenjivanje kemijske sigurnosti	
	Ceresit CX 1 extra-rapid cement je brzi cement za brtvljenje pukotina kroz koje curi voda. Proizvod se mora koristiti pod kontroliranim uvjetima propisanim Zakonom o kemikalijama i pripadajućim pravilnicima.	

ODJELJAK 16. OSTALE INFORMACIJE		
16.1.	Navođenje promjena:	
16.2.	Skraćenice:	Nadraž.koža 2 – nadražujuće za kožu, 2. kategorija Ozlj.oka 1 – ozljeda oka 1.kategorija TCOJ 3 – toksično za ciljani organ – jednokratno 3. kategorija
16.3.	Ključna literatura i izvori podataka:	Sigurnosno-tehnički list tvrtke Henkel za CERESIT CX 1 extra-rapid cement, verzija broj 215112, s datumom izdanja 02.04.2014.
16.4.	Razvrstavanje i korištenje procedura razvrstavanja za smjese prema CLP	
Razvrstavanje prema CLP		Postupak razvrstavanja
Nadraž.koža 2; H315 Ozlj.oka 1; H318		Prema originalnom STL-u proizvođača
16.5.	Odgovarajuće R i H oznake (broj i puni tekst)	
	R:	R37/38 Nadražuje dišni sustav i kožu. R38 Nadražuje kožu. R41 Opasnost od teških ozljeda očiju.
	H:	H315 Nadražuje kožu. H317 Može izazvati alergijsku reakciju na koži. H318 Uzrokuje teške ozljede oka. H335 Može nadražiti dišni sustav.
16.6.	Savjeti za uvježbavanje:	--

HZTA, klasa: 050-03-01/14-3556 22.05.2014.

SIGURNOSNO-TEHNIČKI LIST
Prema Uredbi (EZ-a) br. 1907/2006

Trgovačko ime:	**CERESIT CX 1 extra-rapid cement** Prema Henkel STL br. 215112 od 02.04.2014.,temeljem EC Uredbe 1907/2006				
Šifra proizvoda:	--	Datum izdanja:	14.05.2014.	Izdanje broj:	1

16.7.	Daljnje obavijesti:	Podaci se temelje na današnjem stupnju našeg znanja, a odnose se na proizvod u stanju spremnom za isporuku. Podaci bi trebali služiti opisu sigurnosnih zahtjeva u vezi s našim proizvodima te time nemaju značenje jamstva za neka njihova određena svojstva.

PRILOG:
SCENARIJI IZLOŽENOSTI SUKLADNO IZVJEŠĆU O KEMIJSKOJ SIGURNOSTI

HZTA, klasa: 050-03-01/14-3556 22.05.2014.

MERCK

SIGURNOSNO -TEHNIČKI LIST
sukladno Uredbi (EZ) br. 1907/2006

Datum revizije 28.07.2015 Verzija 2.4

ODSJEK 1. Identifikacija tvari/smjese i podaci o tvrtki/poduzeću

1.1 Identifikacija proizvoda

Kataloški broj	120608
Ime produkta	Candurin® Gold Sheen
Registracijski broj REACH	Proizvod je preparat. Registracijski broj REACH vidi poglavlje 3.

1.2 Odgovarajuće identificirane namjene tvari ili smjese i namjene koje se ne preporučuju

Identificirane uporabe	Prehrambena i farmaceutska industrija Za dodatne informacije o uporabi, molimo pogledajte portal Merck Chemicals (www.merckgroup.com).

1.3 Podaci o dobavljaču sigurnosno-tehničkog lista

Tvrtka	Merck KGaA * 64271 Darmstadt * Njemacka * Phone: +49 6151 72-0
Odgovorni odjel	EQ-RS * e-mail: prodsafe@merckgroup.com

1.4 Broj telefona za izvanredna stanja

Tel.: 01 4843 646/647/745

ODSJEK 2. Identifikacija opasnosti

2.1 Razvrstavanje tvari ili smjese

Ovaj pripravak nije razvrstan kao opasan sukladno zakonodavstvu Europske unije.

2.2 Elementi označavanja

Označivanje naljepnicom (UREDBI (EZ) br. 1272/2008)
Obavijesti o opasnosti
Sprječavanje
P260 Ne smije se udisati prašina.

Nije opasna tvar ili mješavina prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008.

2.3 Ostale opasnosti

Nisu poznati.

ODSJEK 3. Sastav/informacije o sastojcima

Kemijska svojstva	Tinjac presvučen s : titan-dioksid, željezni oksid

3.1 Tvar

Neprimjenjivo

3.2 Smjesa

Napomene	Bez opasnih sastojaka sukladno Uredbi (EZ) br. 1907/2006.

SIGURNOSNO -TEHNIČKI LIST
sukladno Uredbi (EZ) br. 1907/2006

Kataloški broj	120608
Ime produkta	Candurin® Gold Sheen

ODSJEK 4. Mjere prve pomoći

4.1 Opis mjera prve pomoći

Nakon udisanja: svježi zrak.

U slučaju dodira s kožom: Odmah uklonite svu kontaminiranu odjeću. Isprati kožu vodom/tuširanjem.

Nakon dodira s očima: isprati s mnogo vode.

Nakon gutanja: dati osobi piti vode (dvije čaše najviše). Konzultirajte liječnika.

4.2 Najvažniji simptomi i učinci, akutni i odgođeni

Nemamo podatak o toksičnim simptomima.

4.3 Hitna liječnička pomoć i posebna obrada

Nema dostupnih podataka.

ODSJEK 5. Mjere gašenja požara

5.1 Sredstva za gašenje

Prikladna sredstva za gašenje
Upotrijebiti mjere suzbijanja požara koje odgovaraju lokalnim okolnostima i okolnom ambijentu.

Neprikladna sredstva za gašenje požara
Za ovu tvar/mješavinu nisu dana ograničenja agensa za gašenje.

5.2 Posebne opasnosti koje proizlaze iz tvari ili smjese

Nije gorivo.
Okolna vatra može osloboditi štetne pare.

5.3 Savjeti za gasitelje požara

Posebna zaštitna oprema za vatrogasce
U slučaju vatre nositi samostalni aparat za disanje.

Dodatni podaci
nijedan

ODSJEK 6. Mjere kod slučajnog ispuštanja

6.1 Osobne mjere opreza, zaštitna oprema i postupci u slučaju opasnosti

Savjet za osoblje koje ne radi u hitnim slučajevima Izbjegavati udisanje praha. Napustite opasno područje, obratite pažnju na postupke u hitnim slučajev ima, savjetujte se sa stručnjakom.

Savjet za osoblje koje intervenira u hitnim slučajevima:

Zaštitna oprema vidi odjeljak 8.

6.2 Mjere zaštite okoliša

Nisu potrebne nikakve specijalne mjere.

6.3 Metode i materijal za sprječavanje širenja i čišćenje

Obratite pažnju na moguća ograničenja materijala (vidi odjeljke 7 i 10).
Pokupiti u suhom obliku. Zbrinuti na odgovarajući način za kemijski otpad. Počistiti zahvaćenu površinu. Izbjegavati nastajanje prašine.

6.4 Uputa na druge odjeljke

Indikacije o obradi otpada vidi odjeljak 13.

SIGURNOSNO -TEHNIČKI LIST
sukladno Uredbi (EZ) br. 1907/2006

Kataloški broj	120608
Ime produkta	Candurin® Gold Sheen

ODSJEK 7. Rukovanje i skladištenje

7.1 Mjere opreza za sigurno rukovanje

Savjeti za sigurno rukovanje

Obratite pažnju na mjere opreza označene na etiketi.

Higijenske mjere

Promijeniti kontaminiranu odjeću. Oprati ruke nakon rada sa supstancom.

7.2 Uvjeti sigurnog skladištenja, uzimajući u obzir moguće inkompatibilnosti

Uvjeti skladištenja

Dobro zatvoreno. Suho.

Preporučena temperatura skladištenja, pogledajte etiketu proizvoda.

7.3 Posebna krajnja uporaba ili uporabe

Osim uporabe opisane u poglavlju 1.2, nikakva druga uporaba nije predvid jena.

ODSJEK 8. Nadzor nad izloženošću/osobna zaštita

8.1 Nadzorni parametri

Sastojci s graničnim vrijednostima koje variraju s obzirom na radno mjesto i koje treba kontrolirati

Sastojci

Temelj	Vrijednost	Najviša dopuštena razina buke	Napomene
Titan(IV)-oksid (13463-67-7)			
HR MDK	Maksimalna dopustiva koncentracija - 8 sati (GVI):	6 mg/m³	Oblik izloženosti: Ukupna prašina.
	Kratkotrajno dopustiva koncentracija- 15 minuta (KGVI):	4 mg/m³	Aneks 1: Maksimalne dopuštene vrijednosti izlaganja Oblik izloženosti: Respirabilna prašina.
	Kratkotrajno dopustiva koncentracija- 15 minuta (KGVI):	10 mg/m³	Aneks 1: Maksimalne dopuštene vrijednosti izlaganja Oblik izloženosti: Ukupna prašina.
mica (muscovite) (12001-26-2)			
HR MDK	Maksimalna dopustiva koncentracija - 8 sati (GVI):	0,8 mg/m³	Aneks 1: Maksimalne dopuštene vrijednosti izlaganja Oblik izloženosti: Respirabilna prašina.
	Maksimalna dopustiva koncentracija - 8 sati (GVI):	10 mg/m³	Aneks 1: Maksimalne dopuštene vrijednosti izlaganja Oblik izloženosti: Ukupna prašina.
Diiron trioxide (1309-37-1)			

SIGURNOSNO -TEHNIČKI LIST
sukladno Uredbi (EZ) br. 1907/2006

Kataloški broj	120608
Ime produkta	Candurin® Gold Sheen

HR MDK	Maksimalna dopustiva koncentracija - 8 sati (GVI):	6 mg/m³	Oblik izloženosti: Respirabilna prašina.
	Kratkotrajno dopustiva koncentracija- 15 minuta (KGVI):	10 mg/m³	Aneks 1: Maksimalne dopuštene vrijednosti izlaganja Oblik izloženosti: Dim. Izražen kao: kao Fe
	Kratkotrajno dopustiva koncentracija- 15 minuta (KGVI):	4 mg/m³	Aneks 1: Maksimalne dopuštene vrijednosti izlaganja Oblik izloženosti: Respirabilna prašina.
	Kratkotrajno dopustiva koncentracija- 15 minuta (KGVI):	10 mg/m³	Aneks 1: Maksimalne dopuštene vrijednosti izlaganja Oblik izloženosti: Ukupna prašina.
	Maksimalna dopustiva koncentracija - 8 sati (GVI):	5 mg/m³	Aneks 1: Maksimalne dopuštene vrijednosti izlaganja Oblik izloženosti: Dim. Izražen kao: kao Fe

Ne sadrži tvari za koje su propisane granične vrijednosti profesionalne izloženosti.

Titan(IV)-oksid (13463-67-7)

HR MDK	Maksimalna dopustiva koncentracija - 8 sati (GVI):	6 mg/m³	Oblik izloženosti: Ukupna prašina.
	Kratkotrajno dopustiva koncentracija- 15 minuta (KGVI):	4 mg/m³	Aneks 1: Maksimalne dopuštene vrijednosti izlaganja Oblik izloženosti: Respirabilna prašina.
	Kratkotrajno dopustiva koncentracija- 15 minuta (KGVI):	10 mg/m³	Aneks 1: Maksimalne dopuštene vrijednosti izlaganja Oblik izloženosti: Ukupna prašina.

mica (muscovite) (12001-26-2)

HR MDK	Maksimalna dopustiva koncentracija - 8 sati (GVI):	0,8 mg/m³	Aneks 1: Maksimalne dopuštene vrijednosti izlaganja Oblik izloženosti: Respirabilna prašina.
	Maksimalna dopustiva koncentracija - 8 sati (GVI):	10 mg/m³	Aneks 1: Maksimalne dopuštene vrijednosti izlaganja Oblik izloženosti: Ukupna prašina.

Diiron trioxide (1309-37-1)

HR MDK	Maksimalna dopustiva koncentracija - 8 sati (GVI):	6 mg/m³	Oblik izloženosti: Respirabilna prašina.
	Kratkotrajno dopustiva koncentracija- 15 minuta (KGVI):	10 mg/m³	Aneks 1: Maksimalne dopuštene vrijednosti izlaganja Oblik izloženosti: Dim. Izražen kao: kao Fe
	Kratkotrajno dopustiva koncentracija- 15 minuta (KGVI):	4 mg/m³	Aneks 1: Maksimalne dopuštene vrijednosti izlaganja Oblik izloženosti: Respirabilna prašina.
	Kratkotrajno dopustiva koncentracija- 15 minuta (KGVI):	10 mg/m³	Aneks 1: Maksimalne dopuštene vrijednosti izlaganja Oblik izloženosti: Ukupna prašina.
	Maksimalna dopustiva koncentracija - 8 sati (GVI):	5 mg/m³	Aneks 1: Maksimalne dopuštene vrijednosti izlaganja Oblik izloženosti: Dim. Izražen kao: kao Fe

Preporučeni postupci monitoringa

Metode za mjerenje atmosfere radnog mjesta moraju biti u suglasju sa zah tjevima normi DIN EN 482 i DIN EN 689.

8.2 Nadzor nad izloženošću

Tehničke mjere

Prioritet se mora dati tehničkim mjerama i primjerenim radnim operacijam a iznad uporabe osobne zaštitne opreme.
Vidi odjeljak 7.1.

SIGURNOSNO -TEHNIČKI LIST
sukladno Uredbi (EZ) br. 1907/2006

Kataloški broj	120608
Ime produkta	Candurin® Gold Sheen

Individualne mjere zaštite
Zaštitna odjeća mora se odabrati specifično za svako radno mjesto, ovisno o koncentracijama i količini opasnih tvari kojima se rukuje. Otpornost zaštitne odjeće na kemikalije treba se doznati od odredenog dobavljača.

Zaštita očiju/lica
Sigurnosne naočale

Zaštita ruku
nije potrebno

Zaštita organa za disanje
Potrebno ako nastaje prah.
Preporučeni tip filtra: Filter P 1 (prema DIN 3181) za čvrste čestice inertnih tvari
Poduzetnik treba osigurati da se održavanje, čišćenje i testiranje zaštitnih uređaja za disanje obavlja u skladu s uputama proizvođača. Ove mjere treba valjano dokumentirati.

Nadzor nad zaštitom okoliša
Nisu potrebne nikakve specijalne mjere.

ODSJEK 9. Fizikalna i kemijska svojstva

9.1 Informacije o osnovnim fizikalnim i kemijskim svojstvima

Oblik	prah
Boja	zlatan
Miris	bez mirisa
Prag osjetljivosti mirisa	Neprimjenjivo
pH	6 - 11 u 100 g/l 20 °C (gusta otopina)
Točka topljenja	Nema dostupnih podataka.
Vrelište/područje vrenja	Neprimjenjivo
Plamište	Neprimjenjivo
	Neprimjenjivo
Hlapivost	Nema dostupnih podataka.
Zapaljivost (kruta tvar, plin)	Proizvod nije zapaljiv.
Donja granica eksplozivnosti	Neprimjenjivo
Gornja granica eksplozivnosti	Neprimjenjivo
Tlak pare	Neprimjenjivo
Relativna gustoća pare	Neprimjenjivo

Liste sa sigurnosnim podacima za kataloške stavke dostupne su na www.merckgroup.com

Strana 5 od 9

SIGURNOSNO -TEHNIČKI LIST
sukladno Uredbi (EZ) br. 1907/2006

Kataloški broj	120608
Ime produkta	Candurin® Gold Sheen

Gustoća	3,1 - 3,3 g/cm3
Relativna gustoća	Nema dostupnih podataka.
Topljivost u vodi	u 20 °C netopivo
Koeficijent raspodjele n-oktanol/voda	Neprimjenjivo
Temperatura samozapaljenja	Neprimjenjivo
Temperatura raspadanja	Neprimjenjivo
Viskoznost, dinamička	Neprimjenjivo
Eksplozivna svojstva	Nije klasificirano kao eksploziv.
Oksidirajuća svojstva	nijedan

9.2 Drugi podaci

Nasipna gustoća	330 - 370 kg/m3
Veličina čestica	Veličina čestica 5 - 25 µm

ODSJEK 10. Stabilnost i reaktivnost

10.1 Reaktivnost
Vidi odjeljak 10.3.

10.2 Kemijska stabilnost
Ovaj je proizvod kemijski stabilan pod standardnim uvjetima okoline (sob na temperatura).

10.3 Mogućnost opasnih reakcija
nema dostupnih informacija

10.4 Uvjeti koje treba izbjegavati
nema dostupnih informacija

10.5 Inkompatibilni materijali
nema dostupnih informacija

10.6 Opasni proizvodi raspada
nema dostupnih informacija

ODSJEK 11. Toksikološke informacije

11.1 Informacije o toksikološkim učincima
Smjesa

Akutna oralna toksičnost
Ove informacije nisu pristupačne.

Akutna toksičnost pri udisanju
Ove informacije nisu pristupačne.

SIGURNOSNO -TEHNIČKI LIST
sukladno Uredbi (EZ) br. 1907/2006

Kataloški broj	120608
Ime produkta	Candurin® Gold Sheen

Akutna kožna toksičnost
Ove informacije nisu pristupačne.

Nadražaj kože
Ove informacije nisu pristupačne.

Nadražaj očiju
Ove informacije nisu pristupačne.

Izazivanje preosjetljivosti
Ove informacije nisu pristupačne.

Mutagenost zametnih stanica
Ove informacije nisu pristupačne.

Kancerogenost
Ove informacije nisu pristupačne.

Toksičnost na reproduktivne funkcije
Ove informacije nisu pristupačne.

Teratogenost
Ove informacije nisu pristupačne.

Specifična toksičnost za ciljne organe/sustavna toksičnost - jednokratna izloženost
Ove informacije nisu pristupačne.

Specifična toksičnost za ciljne organe/sustavna toksičnost - opetovana izloženost
Ove informacije nisu pristupačne.

Opasnost od udisanja
Ove informacije nisu pristupačne.

11.2 Dodatni podaci
Rezultati upotrebe tih boja kod eksperimentalnih životinja ne ukazuju na toksična svojstva. Kako se supstanca slabo apsorbira, ne očekuju se štetna svojstva.Treba se izbjegavati udisanje praha, jer čak i inertni prah može oslabiti funkciju dišnih organa. Rezultati pojedinačnih testova: podnošenje kože (kunić): nema nadražujućeg učinka; test iritacije očiju (kunić): nema nadražujućeg učinka; senzitilizacijski test (zamorac):nema senzitilizacijskog potencijala. LD_{50} (oralno, štakor): nije odredivo; sve životinje su preživjele poslije 15,000 mg/kg.
Subkronična toksičnost (štakor): nema značajnih rezultata do 50 000 ppm.
Kronična toksičnost (štakor): 5% produkta dodanog hrani u razdoblju od 2,5 godine nije pokazalo toksikološke promjene ili kancerogeni učinak kod životinja.
LC_{50} (udisano, štakor): mužjaci: izmedu 4.6 i 14.9 mg/l zrak; ženke :14.9 mg/l zrak.
Produkt nije pokazao genotoksični učinak u mikronukleus testu izvedenom na štakorima u koncentracijama iznad 2000 mg/kg (granice testa).
Rukovati u skladu s važećom industrijskom higijenom i sigurnosnom praksom.

ODSJEK 12. Ekološke informacije

Smjesa

12.1 Toksičnost
Nema dostupnih podataka.

12.2 Postojanost i razgradivost
Nema dostupnih podataka.

12.3 Bioakumulacijski potencijal
Koeficijent raspodjele n-oktanol/voda

Neprimjenjivo

12.4 Pokretljivost u tlu

SIGURNOSNO -TEHNIČKI LIST
sukladno Uredbi (EZ) br. 1907/2006

Kataloški broj	120608
Ime produkta	Candurin® Gold Sheen

Nema dostupnih podataka.

12.5 Rezultati ocjenjivanja svojstava PBT i vPvB
Tvar(i) u mješavini ne zadovoljava(ju) kriterije za PBT ili vPvB u sklad u s propisom (EC) Br. 1907/2006, Dodatak XIII ili PVT/vPvB procjena nije provedena.

12.6 Ostali štetni učinci
Proizvod ne smije dospjeti u okoliš.

ODSJEK 13. Zbrinjavanje

Metode obrade otpada
Otpadni materijal mora se odložiti u skladu s Direktivom o otpadu 2008/9 8/EC, kao i ostalim nacionalnim i lokalnim propisima. Kemikalije ostavit e u izvornom pakiranju. Ne miješati s ostalim otpadom. Onečišćenim sprem nicima rukujte kao i sa samim proizvodom.

Vidi www.retrologistik.com za procese vezane uz povrat kemikalija i spre mnika, ili nam se obratite ukoliko imate daljnja pitanja.

ODSJEK 14. Informacije o prijevozu

Kopneni prijevoz (ADR/RID)

14.1 - 14.6	Nije klasificiran kao opasan prema uredbama o prijevozu.

Unutarnji vodeni prijevoz (ADN)
Nije relevantno

Zračni prijevoz (IATA)

14.1 - 14.6	Nije klasificiran kao opasan prema uredbama o prijevozu.

Morski prijevoz (IMDG)

14.1 - 14.6	Nije klasificiran kao opasan prema uredbama o prijevozu.

14.7 Prijevoz u razlivenom stanju u skladu s Prilogom II. Konvenciji MARPOL 73/78 i Kodeksom IBC
Nije relevantno

ODSJEK 15. Informacije o propisima

15.1 Propisi u području sigurnosti, zdravlja i okoliša/posebni propisi za tvar ili smjesu

Domaće zakonodavstvo

Klasa skladištenja	10 - 13

15.2 Ocjenjivanje kemijske sigurnosti

Za ovaj se proizvod nije obavlila procjena kemijske sigurnosti u skladu s EU REACH propisom br. 1907/2006.

ODSJEK 16. Ostale informacije

Savjeti o osposobljavanju
Osigurajte operatorima odgovarajuće informacije, upute i usavršavanje.

SIGURNOSNO -TEHNIČKI LIST
sukladno Uredbi (EZ) br. 1907/2006

Kataloški broj	120608
Ime produkta	Candurin® Gold Sheen

Označivanje naljepnicom
Obavijesti o opasnosti
Sprječavanje
P260 Ne smije se udisati prašina.

Označivanje naljepnicom (67/548/EEZ ili 1999/45/EZ)

Oznake obavijesti "S"	22	Ne udisati prašinu.

Šifra ili kazalo skraćenica i akronima korištenih u sigurnosno-tehničkom listu
Korištene skraćenice i akronimi mogu se pogledati na http://www.wikipedia.org.

Regionalno zastupstvo
Merck d.o.o. * Andrije Hebranga 32 * HR-10000 Zagreb * Tel.: 385 (01) 4864 105/106 * Fax: 385 (01) 4864 191 * e-mail: merck@merck.hr

Ovdje sadržane informacije temelje se na našim dosadašnjim saznanjima. Karakteriziraju produkt s obzirom na odgovarajuće mjere sigurnosti. Ne predstavljaju garanciju za svojstva produkta.

Liste sa sigurnosnim podacima za kataloške stavke dostupne su na www.merckgroup.com

Strana 9 od 9

MERCK

SIGURNOSNO -TEHNIČKI LIST

sukladno Uredbi (EZ) br. 1907/2006

Datum revizije 15.01.2015 Verzija 6.2

ODSJEK 1. Identifikacija tvari/smjese i podaci o tvrtki/poduzeću

1.1 Identifikacija proizvoda

Kataloški broj	110614
Ime produkta	Kalij-karbonat specijalne kakvoće LAB
Registracijski broj REACH	Za ovu tvar nije dostupan registarski broj jer je ova tvar ili njena upo raba isključena iz registracije u skladu s Člankom 2REACH propisa (EC) B r. 1907/2006, godišnja tonaža ne zahtjeva registraciju ili je registraci ja predvidjena za kasniji datum registracije.
CAS-br.	584-08-7

1.2 Odgovarajuće identificirane namjene tvari ili smjese i namjene koje se ne preporučuju

Identificirane uporabe	Materijali za uporabu u tehničkim aplikacijama Za dodatne informacije o uporabi, molimo pogledajte portal Merck Chemicals (www.merckgroup.com).

1.3 Podaci o dobavljaču sigurnosno-tehničkog lista

Tvrtka	Merck KGaA * 64271 Darmstadt * Njemacka * Phone: +49 6151 72-0
Odgovorni odjel	EQ-RS * e-mail: prodsafe@merckgroup.com

1.4 Broj telefona za izvanredna stanja **Tel.: 01 4843 646/647/745**

ODSJEK 2. Identifikacija opasnosti

2.1 Razvrstavanje tvari ili smjese

Klasifikacija (UREDBI (EZ) br. 1272/2008)

Nadražaj kože, Klasa 2, H315
Nadražaj očiju, Klasa 2, H319
Specifična toksičnost za ciljne organe/sustavna toksičnost - jednokratna izloženost, Klasa 3, Dišni sustav, H335

Za puni tekst H-izjava navedenih u ovom odjeljku pogledajte odjeljak 16.

Klasifikacija (67/548/EEZ ili 1999/45/EZ)

Xi	Nadražujuće	R36/37/38

Za cjelokupan sadržaj R upozorenja spomenutih u ovom odsjeku, pogledati odsjek 16.

2.2 Elementi označavanja

Označivanje naljepnicom (UREDBI (EZ) br. 1272/2008)

Piktogrami rizika

Upozoravajuća riječ
Pozor

SIGURNOSNO -TEHNIČKI LIST
sukladno Uredbi (EZ) br. 1907/2006

Kataloški broj	110614
Ime produkta	Kalij-karbonat specijalne kakvoće LAB

Upozorenja o opasnosti
H315 Nadražuje kožu.
H319 Uzrokuje jako nadraživanje oka.
H335 Može nadražiti dišni sustav.

Obavijesti o opasnosti
Intervencija
P302 + P352 U SLUČAJU DODIRA S KOŽOM: oprati velikom količinom sapuna i vode.
P305 + P351 + P338 U SLUČAJU DODIRA S OČIMA: oprezno ispirati vodom nekoliko minuta.Ukloniti kontaktne leće ako ih nosite i ako se one lako uklanjaju. Nastaviti ispiranje.

Skraćeno označavanje (≤125 ml)

Piktogrami rizika

Upozoravajuća riječ
Pozor

CAS-br. 584-08-7

2.3 Ostale opasnosti
Nisu poznati.

ODSJEK 3. Sastav/informacije o sastojcima

3.1 Tvar

Formula	K_2CO_3	CK_2O_3 (Hill)
EZ-br.	209-529-3	
Molarna masa	138,21 g/mol	

Opasni sastojci (UREDBI (EZ) br. 1272/2008)

Kemijski naziv (Koncentracija)		
CAS-br.	Registracijski broj	Klasifikacija
Kalijev karbonat *(<= 100 %)*		
584-08-7	*)	Nadražaj kože, Klasa 2, H315 Nadražaj očiju, Klasa 2, H319 Specifična toksičnost za ciljne organe/sustavna toksičnost - jednokratna izloženost, Klasa 3, H335

*) Za ovu tvar nije dostupan registarski broj jer je ova tvar ili njena upo raba isključena iz registracije u skladu s Člankom 2REACH propisa (EC) B r. 1907/2006, godišnja tonaža ne zahtjeva registraciju ili je registraci ja predvidjena za kasniji datum registracije.

Za puni tekst H-izjava navedenih u ovom odjeljku pogledajte odjeljak 16.

Opasni sastojci (1999/45/EZ)

Kemijski naziv (Koncentracija)	
CAS-br.	Klasifikacija
Kalijev karbonat *(<= 100 %)*	
584-08-7	Xi, Nadražujuće; R36/37/38

SIGURNOSNO -TEHNIČKI LIST
sukladno Uredbi (EZ) br. 1907/2006

Kataloški broj	110614
Ime produkta	Kalij-karbonat specijalne kakvoće LAB

Za cjelokupan sadržaj R upozorenja spomenutih u ovom odsjeku, pogledati odsjek 16.

3.2 Smjesa
Neprimjenjivo

ODSJEK 4. Mjere prve pomoći

4.1 Opis mjera prve pomoći
Nakon udisanja: svježi zrak.

U slučaju dodira s kožom: Odmah uklonite svu kontaminiranu odjeću. Isprati kožu vodom/tuširanjem.

Nakon dodira s očima: isprati s mnogo vode. Pozvati oftalmologa.

Nakon gutanja: dati osobi piti vode (dvije čaše najviše). Posavjetujte se s liječnikom.

4.2 Najvažniji simptomi i učinci, akutni i odgođeni
nadražujuće djelovanje, Kašalj, Pomanjkanje daha, Mučnina, Povraćanje

4.3 Hitna liječnička pomoć i posebna obrada
Nema dostupnih podataka.

ODSJEK 5. Mjere gašenja požara

5.1 Sredstva za gašenje
Prikladna sredstva za gašenje
Upotrijebiti mjere suzbijanja požara koje odgovaraju lokalnim okolnostima i okolnom ambijentu.

Neprikladna sredstva za gašenje požara
Za ovu tvar/mješavinu nisu dana ograničenja agensa za gašenje.

5.2 Posebne opasnosti koje proizlaze iz tvari ili smjese
Nije gorivo.
Okolna vatra može osloboditi štetne pare.

5.3 Savjeti za gasitelje požara
Posebna zaštitna oprema za vatrogasce
Ne stojite u opasnoj zoni bez aparata za disanje. Da bi se izbjegao kontakt sa kožom držite sigurnu udaljenost i nosite odgovarajuću zaštitnu odjeću.

Dodatni podaci
Pobrinite se da voda koju ste upotrijebili za gašenje požara ne kontaminira vodenu površinu ili sustav podzemnih voda.

ODSJEK 6. Mjere kod slučajnog ispuštanja

6.1 Osobne mjere opreza, zaštitna oprema i postupci u slučaju opasnosti
Savjet za osoblje koje ne radi u hitnim slučajevima Izbjegavati udisanje praha. Izbjegavati dodir sa supstancom. Osigurati odgovarajuću ventilaciju. Napustite opasno područje, obratite pažnju na postupke u hitnim slučajev ima, savjetujte se sa stručnjakom.

Savjet za osoblje koje intervenira u hitnim slučajevima:

Zaštitna oprema vidi odjeljak 8.

6.2 Mjere zaštite okoliša
Ne smije se dopustiti da proizvod uđe u odvodne kanale.

6.3 Metode i materijal za sprječavanje širenja i čišćenje
Pokrijte odvode. Sakupite, zavežite i ispumpajte sve što se rasulo. Obratite pažnju na moguća ograničenja materijala (vidi odjeljke 7 i 10). Pokupiti u suhom obliku. Zbrinuti na odgovarajući način za kemijski otpad. Počistiti zahvaćenu površinu. Izbjegavati nastajanje prašine.

6.4 Uputa na druge odjeljke
Indikacije o obradi otpada vidi odjeljak 13.

ODSJEK 7. Rukovanje i skladištenje

7.1 Mjere opreza za sigurno rukovanje
Savjeti za sigurno rukovanje
Obratite pažnju na mjere opreza označene na etiketi.

Higijenske mjere
Odmah promijeniti kontaminiranu odjeću. Primjeniti zaštitnu kremu za kožu. Oprati ruke i lice nakon rada sa supstancom.

7.2 Uvjeti sigurnog skladištenja, uzimajući u obzir moguće inkompatibilnosti
Uvjeti skladišnih prostora i spremnika
Ne koristiti spremnik od lakih metala.

Uvjeti skladištenja
Dobro zatvoreno. Suho.

Preporučena temperatura skladištenja, pogledajte etiketu proizvoda.

7.3 Posebna krajnja uporaba ili uporabe
Osim uporabe opisane u poglavlju 1.2, nikakva druga uporaba nije predvid jena.

ODSJEK 8. Nadzor nad izloženošću/osobna zaštita

8.1 Nadzorni parametri
Ne sadrži tvari za koje su propisane granične vrijednosti profesionalne izloženosti.

8.2 Nadzor nad izloženošću

Tehničke mjere
Prioritet se mora dati tehničkim mjerama i primjerenim radnim operacijam a iznad uporabe osobne zaštitne opreme.
Vidi odjeljak 7.1.

Individualne mjere zaštite
Zaštitna odjeća mora se odabrati specifično za svako radno mjesto, ovisno o koncentracijama i količini opasnih tvari kojima se rukuje. Otpornost zaštitne odjeće na kemikalije treba se doznati od odredenog dobavljača.

Zaštita očiju/lica
Sigurnosne naočale

Zaštita ruku
puni kontakt:

Materijal od kojeg su izrađene rukavice:	Nitrilna guma
Debljina rukavice:	0,11 mm

SIGURNOSNO -TEHNIČKI LIST
sukladno Uredbi (EZ) br. 1907/2006

Kataloški broj	110614
Ime produkta	Kalij-karbonat specijalne kakvoće LAB

	Vrijeme prodiranja kemikalije:	> 480 min
kontakt prskanjem:		
	Materijal od kojeg su izrađene rukavice:	Nitrilna guma
	Debljina rukavice:	0,11 mm
	Vrijeme prodiranja kemikalije:	> 480 min

Zaštitne rukavice za upotrebu trebaju biti u skladu s odredbama EC smjernicama 89/686/EEC i standardima EN374, npr. KCL 741 Dermatril® L (puni kontakt), KCL 741 Dermatril® L (kontakt prskanjem).
Vrijeme prodiranja navedeno gore odredeno je u KCL laboratorijskim testiranjima prema EN374 s uzorcima preporučenim tipova rukavica.
Ova preporuka odnosi se samo na produkte navedene u sigurnosnoj listi i ako smo mi dostavili i naveli namjeru. Ako se otapa ili miješa sa drugim substancama pod uvjetima koji se razlikuju od EN374 molimo Vas kontaktirajte dobavljača CE rukavica (npr. KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet: www.kcl.de).

Ostala zaštitna oprema
zaštitna odjeća

Zaštita organa za disanje
Potrebno ako nastaje prah.
Preporučeni tip filtra: Filter P 2 (prema DIN 3181) za čvrste i tekuće čestice štetnih supstanci
Poduzetnik treba osigurati da se održavanje, čišćenje i testiranje zaštitnih uređaja za disanje obavlja u skladu s uputama proizvođača. Ove mjere treba valjano dokumentirati.

Nadzor nad zaštitom okoliša
Ne smije se dopustiti da proizvod uđe u odvodne kanale.

ODSJEK 9. Fizikalna i kemijska svojstva

9.1 Informacije o osnovnim fizikalnim i kemijskim svojstvima

Oblik	krut
Boja	bijel
Miris	bez mirisa
Prag osjetljivosti mirisa	Neprimjenjivo
pH	ca. 11,5 - 12,5 u 50 g/l 20 °C
Točka topljenja	891 °C
Vrelište/područje vrenja	Neprimjenjivo
Plamište	Neprimjenjivo
Hlapivost	Nema dostupnih podataka.
Zapaljivost (kruta tvar, plin)	Nema dostupnih podataka.

Donja granica eksplozivnosti	Neprimjenjivo
Gornja granica eksplozivnosti	Neprimjenjivo
Tlak pare	Neprimjenjivo
Relativna gustoća pare	Nema dostupnih podataka.
Gustoća	2,43 g/cm³ u 20 °C
Relativna gustoća	Nema dostupnih podataka.
Topljivost u vodi	1.120 g/l u 20 °C
Koeficijent raspodjele n-oktanol/voda	Neprimjenjivo
Temperatura samozapaljenja	Nema dostupnih podataka.
Temperatura raspadanja	Nema dostupnih podataka.
Viskoznost, dinamička	Neprimjenjivo
Eksplozivna svojstva	Nije klasificirano kao eksploziv.
Oksidirajuća svojstva	nijedan

9.2 Drugi podaci

Temperatura paljenja	Neprimjenjivo
Nasipna gustoća	ca.750 kg/m³

ODSJEK 10. Stabilnost i reaktivnost

10.1 Reaktivnost
Vidi odjeljak 10.3.

10.2 Kemijska stabilnost
Ovaj je proizvod kemijski stabilan pod standardnim uvjetima okoline (sob na temperatura).

10.3 Mogućnost opasnih reakcija
Snažne reakcije moguće s:, Stvara opasne plinove i pare u dodiru sa:
kiseline, alkalni zemljani metali u prahu, halogen-halogen spojevi
Opasnost od eksplozije s :
Halogenirani ugljikovodik, Kalcij
ugljik, s, toplina

10.4 Uvjeti koje treba izbjegavati
nema dostupnih informacija

10.5 Inkompatibilni materijali

SIGURNOSNO -TEHNIČKI LIST
sukladno Uredbi (EZ) br. 1907/2006

Kataloški broj	110614
Ime produkta	Kalij-karbonat specijalne kakvoće LAB

nema dostupnih informacija

10.6 Opasni proizvodi raspada
nema dostupnih informacija

ODSJEK 11. Toksikološke informacije

11.1 Informacije o toksikološkim učincima

Akutna oralna toksičnost
LD50 Štakor: > 2.000 mg/kg (IUCLID)

Simptomi: Iritacije sluznice u ustima, ždrijelu , jednjaku i gastrointestinalnom traktu.

Akutna toksičnost pri udisanju

Simptomi: iritacije sluznice, Kašalj, Pomanjkanje daha, Moguća oštećenja:, oštećenja respiratornog trakta

Akutna kožna toksičnost
Ove informacije nisu pristupačne.

Nadražaj kože
Zec
Rezultat: Iritacije
(IUCLID)
Nadražuje kožu.

Nadražaj očiju
Zec
Rezultat: Nadražaj očiju
(IUCLID)
Uzrokuje jako nadraživanje oka.

Izazivanje preosjetljivosti
Ove informacije nisu pristupačne.

Mutagenost zametnih stanica
Genotoksičnost in vitro
Ames test
Rezultat: negativno
(IUCLID)

Kancerogenost
Ove informacije nisu pristupačne.

Toksičnost na reproduktivne funkcije
Ove informacije nisu pristupačne.

Teratogenost
Ove informacije nisu pristupačne.

Specifična toksičnost za ciljne organe/sustavna toksičnost - jednokratna izloženost
Ciljni organi: Dišni sustav
Može nadražiti dišni sustav.

Specifična toksičnost za ciljne organe/sustavna toksičnost - opetovana izloženost
Ove informacije nisu pristupačne.

Opasnost od udisanja
Ove informacije nisu pristupačne.

11.2 Dodatni podaci
Sistemski utjecaji:

SIGURNOSNO -TEHNIČKI LIST
sukladno Uredbi (EZ) br. 1907/2006

Kataloški broj	110614
Ime produkta	Kalij-karbonat specijalne kakvoće LAB

Mučnina, Povraćanje
Moguća su i druga opasna svojstva.
Rukovati u skladu s važećom industrijskom higijenom i sigurnosnom praksom.

ODSJEK 12. Ekološke informacije

12.1 Toksičnost
Nema dostupnih podataka.

12.2 Postojanost i razgradivost
Biorazgradljivost

Metode za utvrđivanje biološke razgradljivosti se ne mogu primijeniti na anorganske tvari.

12.3 Bioakumulacijski potencijal
Koeficijent raspodjele n-oktanol/voda
Neprimjenjivo

Nema dostupnih podataka.

12.4 Pokretljivost u tlu
Nema dostupnih podataka.

12.5 Rezultati ocjenjivanja svojstava PBT i vPvB
PBT/vPvB procjena koja nije obavljena kao kemijski sigurna procjena nije obavezna/ne provodi se.
Tvar(i) u mješavini ne zadovoljava(ju) kriterije za PBT ili vPvB u sklad u s propisom (EC) Br. 1907/2006, Dodatak XIII ili PVT/vPvB procjena nije provedena.

12.6 Ostali štetni učinci
Dodatni ekološki podaci
Biološki učinak:
Štetni učinak zbog pH pomaka.
Proizvod ne smije dospjeti u okoliš.

ODSJEK 13. Zbrinjavanje

Metode obrade otpada
Otpadni materijal mora se odložiti u skladu s Direktivom o otpadu 2008/9 8/EC, kao i ostalim nacionalnim i lokalnim propisima. Kemikalije ostavit e u izvornom pakiranju. Ne miješati s ostalim otpadom. Onečišćenim sprem nicima rukujte kao i sa samim proizvodom.

Vidi www.retrologistik.com za procese vezane uz povrat kemikalija i spre mnika, ili nam se obratite ukoliko imate daljnja pitanja.

ODSJEK 14. Informacije o prijevozu

Kopneni prijevoz (ADR/RID)

14.1 - 14.6	Nije klasificiran kao opasan prema uredbama o prijevozu.

Unutarnji vodeni prijevoz (ADN)
Nije relevantno

Zračni prijevoz (IATA)

14.1 - 14.6	Nije klasificiran kao opasan prema uredbama o prijevozu.

Morski prijevoz (IMDG)

SIGURNOSNO -TEHNIČKI LIST
sukladno Uredbi (EZ) br. 1907/2006

Kataloški broj	110614
Ime produkta	Kalij-karbonat specijalne kakvoće LAB

14.1 - 14.6 Nije klasificiran kao opasan prema uredbama o prijevozu.

14.7 Prijevoz u razlivenom stanju u skladu s Prilogom II. Konvenciji MARPOL 73/78 i Kodeksom IBC
Nije relevantno

ODSJEK 15. Informacije o propisima

15.1 Propisi u području sigurnosti, zdravlja i okoliša/posebni propisi za tvar ili smjesu

Domaće zakonodavstvo

Klasa skladištenja	10 - 13

15.2 Ocjenjivanje kemijske sigurnosti

Za ovaj se proizvod nije obavlila procjena kemijske sigurnosti u skladu s EU REACH propisom br. 1907/2006.

ODSJEK 16. Ostale informacije

Puni tekst H-izjava naveden u odjeljcima 2 i 3.

H315	Nadražuje kožu.
H319	Uzrokuje jako nadraživanje oka.
H335	Može nadražiti dišni sustav.

Tekst upozorenja R koji se odnosi na potpoglavlja 2 i 3

R36/37/38	Nadražuje oči, dišni sustav i kožu.

Savjeti o osposobljavanju
Osigurajte operatorima odgovarajuće informacije, upute i usavršavanje.

Označivanje naljepnicom
Piktogrami rizika

Upozoravajuća riječ
Pozor

Upozorenja o opasnosti
H315 Nadražuje kožu.
H319 Uzrokuje jako nadraživanje oka.
H335 Može nadražiti dišni sustav.

Obavijesti o opasnosti
Intervencija
P302 + P352 U SLUČAJU DODIRA S KOŽOM: oprati velikom količinom sapuna i vode.
P305 + P351 + P338 U SLUČAJU DODIRA S OČIMA: oprezno ispirati vodom nekoliko minuta.Ukloniti kontaktne leće ako ih nosite i ako se one lako uklanjaju. Nastaviti ispiranje.
P313 Zatražiti savjet/pomoć liječnika.

SIGURNOSNO -TEHNIČKI LIST
sukladno Uredbi (EZ) br. 1907/2006

Kataloški broj	110614
Ime produkta	Kalij-karbonat specijalne kakvoće LAB

Označivanje naljepnicom (67/548/EEZ ili 1999/45/EZ)

Simbol(i)	☒ Xi	Nadražujuće
Oznake upozorenja "R"	36/37/38	Nadražuje oči, dišni sustav i kožu.
Oznake obavijesti "S"	22-26	Ne udisati prašinu. Ako dođe u dodir s očima odmah isprati s puno vode i zatražiti savjet liječnika.
EZ-br.	209-529-3	

Skraćeno označavanje (≤125 ml)

Simbol(i)	☒ Xi	Nadražujuće

Šifra ili kazalo skraćenica i akronima korištenih u sigurnosno-tehničkom listu
Korištene skraćenice i akronimi mogu se pogledati na http://www.wikipedia.org.

Regionalno zastupstvo
Merck d.o.o. * Andrije Hebranga 32 * HR-10000 Zagreb * Tel.: 385 (01) 4864 105/106 * Fax: 385 (01) 4864 191 * e-mail: merck@merck.hr

Ovdje sadržane informacije temelje se na našim dosadašnjim saznanjima. Karakteriziraju produkt s obzirom na odgovarajuće mjere sigurnosti. Ne predstavljaju garanciju za svojstva produkta.

2.2.6.2.11. TJELESNA NAPREZANJA

Prilikom obavljanja poslova i radnih zadataka u predmetnim prostoru rad se obavlja u stojećem ili sjedećem položaju, tj. normalnom fiziološkom položaju tijela (bez kontinuiranog savijanja, čučanja, klečanja i slično). Dizanje i spuštanje tereta neće biti veći od 25 kg za muškarce i 13-15 kg za žene.

Transport sirovina i materijala, te gotovog proizvoda se obavlja uz pomoć viličara odnosno drugih transportnih sredstava.

Kako bi se spriječio nastanak ozljeda od navedene opasnosti – tjelesna naprezanja radnici će koristiti dnevni odmor u trajanju od 30 minuta, a poslodavac će utvrditi, te provoditi odgovarajuće organizacijske i tehničke mjere, te pravilan način rada i na taj način smanjiti tjelesna naprezanja radnika. Sve organizacijske i tehničke, te pravilan način rada poslodavac mora usuglasiti s Pravilnikom o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta (NN br. 42/05).

2.2.7. MJERE ZAŠTITE NA RADU NA RADNOJ OPREMI

Unutar projektirane građevine predviđena je ugradnja slijedećih uređaja s povećanom opasnosti:

- *Transportna sredstva (viličari, i sl.)*
- *Linija za izradu mastera*
- *Linija za proizvodnju mastera*
- *Postrojenje za otprašivanje*
- *Miješalica*
- *Linija za pakiranje*
- *Linija za pastu*
- *Linija mastera*
- *i dr.*

2.2.7.1. Smještaj radne opreme

Radna oprema je postavljena u prostoru tako da pokretni dijelovi ili njegovi dijelovi ne stvaraju opasna mjesta s čvrstim ili pokretnim dijelovima objekta. Pri smještaju stroja vodilo se računa o slobodnim površinama za rukovanje i posluživanje radne opreme, te o površinama za odlaganje materijala. Oko radne opreme osigurani su odgovarajući slobodni prolazi i pristup a za čišćenje, podmazivanje i održavanje stroja. Smještaj odnosno raspored radne opreme projektiran je takav da radnici koji njime rukuju ili ga poslužuju te radnici koji rade u neposrednoj blizini nisu izloženi mogućim mehaničkim ozljedama (od dijelova koji strše, padaju i odlijeću), zdravstvenim oštećenjima (otrovne i agresivne tvari, zračenja, blještanja svjetlosti i dr.) i drugim neželjenim pojavama. (˝Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme˝ (NN. br. 21/08).

Radna oprema je postavljena na stabilnu čvrstu podlogu, a, učvršćen je za podlogu ili druge temeljne oslonce (konzola, stol i sl.), tako da se pri upotrebi ne može nepredviđeno i neželjeno promijeniti njegov položaj. Učvršćenje radne opreme za podlogu izvedeno je prema tehničkoj uputi. (˝Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme˝ (NN. br. 21/08).

Za održavanje radne opreme postoje propisane penjalice s leđobranom.

2.2.7.2. Natpisi i upozorenja na radnoj opremi

Na radnoj opremi postavljena je natpisna pločica s uočljivim dostupnim i trajnim natpisom i s podacima o proizvođaču, tipu, seriji, broju, godini proizvodnje te naznakama o tehničkim karakteristikama radne opreme (npr. snaga, radni napon, frekvencija struje, broj okreta, radni tlak medija i dr.) ako taj natpis ili njegov dio nije utisnut na samom oruđu.

Na odgovarajućim radnim elementima radne opreme, pokraj kola, ručica, poluga, tipkala, tipki i dr., moraju biti oznake za pojedine funkcije, npr. za kretanja i brzine, oznake radnih elemenata, oznake za rukovanje i komande, oznake sigurnosti i sl.

Kako se pri rukovanju i održavanju radne opreme, zbog složenosti i skrivenih opasnosti ili opasnih tvari koje se u procesu rada upotrebljavaju, postoje opasnosti za radnike, moraju se u neposrednoj blizini radne opreme ili na njemu postaviti odgovarajuća trajna upozorenja ili upute.

Upozorenja ili upute moraju na kratak i jasan način upozoravati radnika na obvezatnu ili nedopuštenu radnju ili opasnost koja može nastati.

(˝Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme˝ (NN. br. 21/08).

2.2.7.3. Električna energija (napajanje radne opreme)

Zahtjevi u vezi s izvedbom i kakvoćom električne energije radne opreme i zaštite (napajanje, priključivanje na mrežu, zaštita od kratkog spoja, preopterećenja i pada napona i u slučaju kvara i smetnji, upravljačkih i signalnih strujnih krugova, razmještaj opreme, upravljačkih uređaja, kabela i vodiča, električnih razdjelnika električnih motora, priključivanje pribora i ispitivanje električne opreme), osigurano je u skladu s odgovarajućom hrvatskom normom za električnu opremu industrijskih strojeva. (˝Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme˝ (NN. br. 21/08).

2.2.7.4. Poremećaji, nestanak i ponovni povratak energije

Radna oprema je zaštićena automatskom zaštitom ponovnog pokretanja nakon nastanka poremećaja sukladno (˝Pravilniku o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme˝ (NN. br. 21/08)

2.2.7.5. Uređaji za upravljanje

Radna oprema je projektirana tako da ima uređaj za puštanje u pogon i zaustavljanje izrađen tako da njegovim aktiviranje (tipkalo, ručica, kolo, pedala i dr.) je određen početak i kraj rada odnosno gibanja.

Upravljanje radnom opremom izvedeno je u skladu s ˝Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme˝ (NN. br. 21/08)

2.2.7.6. Pregledi i ispitivanja radne opreme

Pregled, ispitivanje i kontrola radne opreme od strane ovlaštene ustanove mora se vršiti sukladno članku 42. Zakona o zaštitit na radu (NN br. 71/14).

Proizvođač je dužan od ovlaštene ustanove ili trgovačkog društva pribaviti ispravu kojom se potvrđuje da je radna oprema proizvedena u skladu s propisima zaštite na radu.

Radna oprema je u radnom prostoru smještena tako da njeno kretanje odnosno gibanje njenih dijelova ne stvara opasna područja. (˝Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme˝ (NN. br. 21/08)/član 43).

Smještajem radne opreme predviđene su slobodne površine za rukovanje radnom opremom, te površine i prilazi za dopremu i odlaganje materijala, za čišćenje, podmazivanje i održavanje radne opreme osiguran je slobodni prolazi i prilazi do opreme s onih strana u kojima se ti radovi moraju obavljati, te dovoljna osvijetljenost radnog prostora. Širina prilaza radnoj opremi i stajališta s kojeg rukovatelj obavlja rad projektirana je u skladu s radnim potrebama i položajem tijela radnika pri obavljanju tih radova. Razmještaj radne opreme, te dijelova radne opreme osigurava da radnici koji njime rukuju ili ga poslužuju nisu izloženi mogućim mehaničkim ozljedama (˝Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme˝ (NN. br. 21/08)/član 44).

Razmještaj radne opreme, te dijelova radne opreme osigurava da radnici koji njime rukuju ili ga poslužuju nisu izloženi mogućim mehaničkim ozljedama i opasnostima od oštećenja zdravlja (˝Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme˝ (NN. br. 21/08)/član 45).

Radna oprema u zatvorenom i na otvorenom prostoru smještena je tako da rukovatelj ima dobar pregled nad radnim područjem i svim dijelovima opreme, dok na dijelovima gdje to nije moguće primjenjenu su dodatne mjere zaštite. (˝Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme˝ (NN. br. 21/08)/član 46).

Nepokretna radna oprema postavljena je i pričvršćena za podlogu ili druge čvrste oslonce (konzola, okvir, stol i dr.), tako da se tijekom uporabe ne može pomaknuti iz svog

položaja. Montaža odnosno demontaža radne opreme može se obaviti na siguran način prema planu i uputi proizvođača, te pod nadzorom ovlaštene stručne osobe. (˝Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme˝ (NN. br. 21/08)/član 47).

Kako su kod predviđenog postrojenja pri uporabi radne opreme prisutne skrivene opasnosti za sigurnost i zdravlje radnika, na vidnom dijelu, na ulazu u građevinu i u neposrednoj blizini radne opreme trajno se postavljaju odgovarajuće upute za rad na siguran način koje sadrže i način postupanje u slučaju akcidenta ili opasnosti. (˝Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme˝ (NN. br. 21/08)/član 49).

Kako na predmetnom postrojenju i opremi za rad postoji mogućnost da u cijevima, priključenim cjevovodima i spojnim mjestima hidraulične, parne i pneumatske radne opreme dođe do povišenja tlaka iznad dozvoljene granice, osigurani su sigurnosni uređaji za sniženje tlaka na dopuštenu razinu. (˝Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme˝ (NN. br. 21/08)/član 51).

Rotirajući dijelovi sve radne opreme, postrojenja i dijelova postrojenja, kao i sustava za grijanje/hlađenje, ventilacijskih uređaja i odsisnih ventilatora zaštićeni su smještajem unutar zatvorenih kućišta tih uređaja (˝Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme˝ (NN. br. 21/08)/član 61-63).

Na svoj radnoj opremi, postrojenu i dijelovima postrojenja, te sustavu za grijanje/hlađenje prostora, projektom je predviđena sva propisana radna, kontrolna, regulacijska i sigurnosna armatura koja će osigurati siguran rad i rukovanje od strane poslužitelja (˝Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme˝ (NN. br. 21/08)/član 66-68).

Ugradnja i montaža sve radne opreme i sustava za grijanje/hlađenje i odsisnih ventilatora, te ventilokonvektora je u skladu sa uputama proizvođača opreme, osigurana je mogućnost opsluživanja i održavanja. (˝Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme˝ (NN. br. 21/08).

2.2.9. RADNI POSTUPCI KOJI IMAJU UTJECAJA NA STANJE U RADNOM I ŽIVOTNOM OKOLIŠU

- /

2.2.10. POPIS OPASNIH RADNIH TVARI ŠTETNIH PO ZDRAVLJE KOJE SE U PROCESU RADA KORISTE, PRERAĐUJU ILI NASTAJU, TE NJIHOVE KARAKTERISTIKE

Nema opasnih radnih tvari štetnih po zdravlje koje se u procesu rada koriste, prerađuju ili nastaju, osim ispušnih plinova vozila gdje se pojavljuju plinovi izgaranja CO2 (ugljični dioksid) koji je jednostavan zagušljivac i CO (ugljični monoksid) koji je opasan otrov, a obzirom da je plin bez boje okusa i mirisa njegova prisutnost u zraku se ne može primijetiti.

Sva otpadna ulja iz separatora ulja i masti treba zbrinuti prema važećim propisima u odgovarajućim spremnicima kako ne bi došlo do zagađenja okoline.

Opasne tvari tj. njihov utjecaj i štetnost po zdravlje potrebno je ispitivati u samom radnom okolišu, te na taj način donesti mišljenje o njihovom utjecaju na radnike.

Popis opasnih radnih tvari:

1. *Ceresit CX1 extra – rapid cement*
2. *Candurin Gold Cheen*
3. *Kalij karbonat specijalne kakvoće LAB*

2.2.11. PREDVIDIVI BROJ ZAPOSLENIKA PO POSLOVNIM PROSTORIMA

Maksimalni očekivani broj radnika koji će obavljati radne zadatke u građevini, prema izjavama investitora:

Radnici na održavanju higijene prostora (čistaćice) 2 radnika muškog/odnosno ženskog spola/smjena

Radnici u skladišnim prostorima na manipulaciji 2 radnika muškog/odnosno ženskog spola/smjena.

Radnici u proizvodnji 10 radnika muškog/odnosno ženskog spola/smjena.

U građevini će biti zaposleni radnici muškog odnosno ženskog spola, ovisno o vrsti poslova koji će obavljati.

2.2.12. OSOBNA ZAŠTITNA SREDSTVA

Kako se samo tehničkim mjerama zaštite ne mogu u potpunosti ukloniti neki izvori opasnosti, moraju se u toku rada koristiti osobna zaštitna sredstva koja se moraju osigurati svim zaposlenim radnicima:

Zaštita očiju i lica:	Zaštitne naočale s bočnim štitnicima (HRN EN 166).
Zaštita ruku:	Zaštitne rukavice (HRN EN 374). Zaštitne kreme mogu pomoći u zaštiti izložene kože. NE primjenjivati nakon izlaganja!
Zaštita tijela i nogu:	Zaštitna radna odjeća dugih rukava i nogavica (HRN EN 340). Obuća koja obuhvaća cijelo stopalo (HRN EN 13832).
Zaštita dišnog sustava:	U slučaju prekoračenja GVI koristiti filtarsku polumasku za zaštitu od čestica (HRN EN 149).

Poslodavac određuje osobna zaštitna sredstva na temelju procjene rizika za sigurnost i zdravlje kojima su radnici izloženi pri radu. Pri tome poslodavac postupa po temeljnim načelima zaštite na radu. (članak 5. Pravilnika o uporavi osobnih zaštitnih sredstava (NN br. 39/2006).

Poslodavac mora utvrditi vrstu osobnog zaštitnog sredstva koje odgovara stanju na radnom mjestu uzimajući u obzir razinu rizika, učestalost izlaganja rizicima, karakteristike mjesta rada i zadovoljavanje osobnih zaštitnih sredstava okolnostima, vremenu i uvjetima u kojima ih radnik mora upotrebljavati. (članak 7. Pravilnika o uporavi osobnih zaštitnih sredstava (NN br. 39/2006).

- *obavijestiti radnike o upotrebi opreme uz potpis.*

Osobna zaštitna sredstva se djele kao sredstva:

- *za zaštitu očiju od prašine služe zaštitne naočale*
- *za zaštitu od dima, mirisa i štetnih plinova služi zaštitna maska*
- *za zaštitu glave služi zaštitna kaciga*
- *za zaštitu ruku i šaka od oštrih i šiljatih predmeta služe zaštitne rukavice*
- *za zaštitu nogu od različitih oštrih predmeta, koji se mogu naći na površinama služe čizme (sa ojačanim potplatom)*
- *za zaštitu tijela služi radno odijelo koje mora biti zategnuto i zakopčano*
- *za zaštitu od kiše i vjetra služi kišna kabanica*
- *za zaštitu od hladnoće služi zaštitna bunda*

Poslodavac osigurava radnicima osobna zaštitna sredstva koja ispunjavaju sljedeće zahtjeve:

a) *moraju biti oblikovana i izrađena u skladu s propisima s propisanim tehničkim zahtjevima,*
b) *moraju biti namjenski izrađena za zaštitu pred očekivanim rizicima i ne smiju uzrokovati veće rizike za sigurnost radnika;*
c) *moraju odgovarati stvarnim uvjetima na mjestu rada;*
d) *moraju odgovarati specifičnim ergonomskim potrebama;*
e) *moraju biti tako izrađena, da ih može korisnik pravilno prilagoditi na jednostavan način.*

Osvrt na potrebna osobna zaštitna sredstva:

- *zaštitno odijelo dvodijelno ili kombinezon HRN EN 340:2001*
- *cipele zaštitne s pojačanom kapicom HRN EN 12568:2002*
- *zaštitne rukavice za zaštitu od mehaničkog djelovanja HRN EN 420:2001*
- *zaštitna kapa*
- *vjetrovka s kapuljačom HRN EN 342:2001*
- *zimski prsluk bez rukava*
- *ušni čepovi za zaštitu od buke HRN EN 352-2:1999*
- *polumaska s filtorm A/P2 ili P3 HRN Z.B1.006*
- *zaštitne naočale prozirne s bočnom zaštitom HRN EN 166:2002.*

2.2.13. OPREMA ZA PRVU POMOĆ I SPAŠAVANJE

U radnim prostorima također mora biti dostupna sljedeća oprema:

- *telefon s telefonskim brojevima za hitne slučajeve*
- *slušna zaštita – antifoni i ušni čepići*
- *tekućina za ispiranje očiju*
- *aparati za gašenje požara prikladni za obične zapaljive tvari, zapaljive tekućine i požare na električnim instalacijama (Prah ABC)*
- *pribor za prvu pomoć na 20 radnika jedan te na svakih daljnjih 50 radnika još jedan pribor.*

2.2.14. ERGONOMSKA PRILAGODBA OBJEKTA ZA RAD I MJESTA RADA

U radnim prostorima predmetne građevine, kada se ista stavi u uporabu, nije predviđen rad osoba sa invaliditetom.

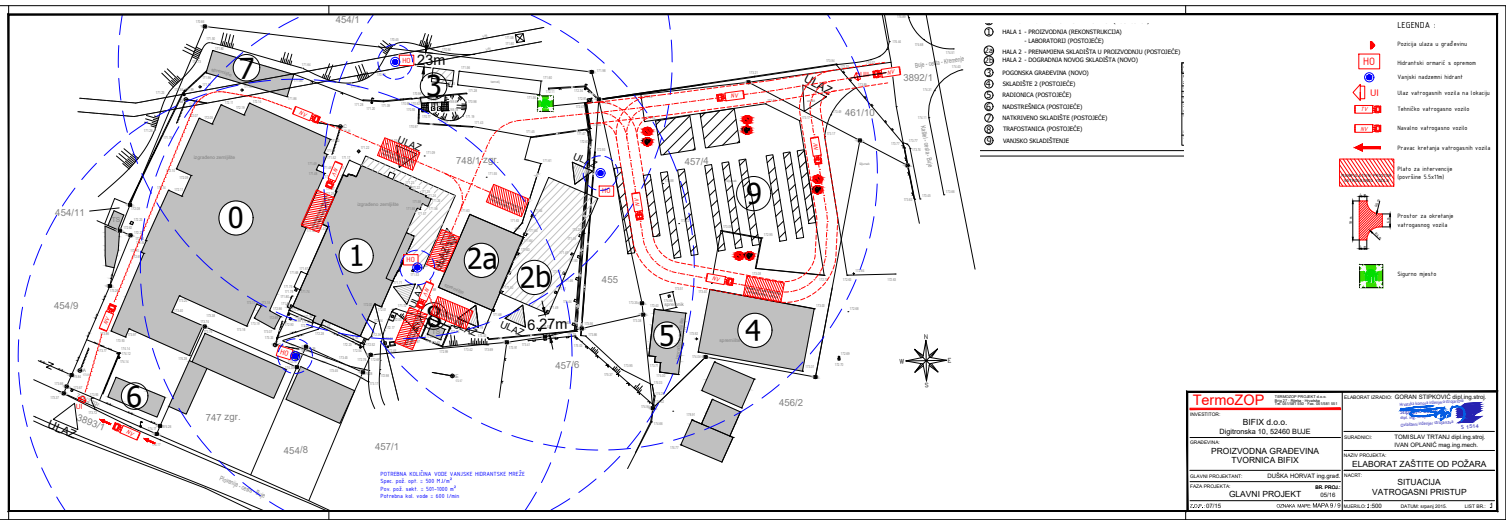
2.2.15. POPIS PROPISA I NAZNAKA ODREDABA O ZAŠTITI NA RADU KOJE SU PRIMIJENJENE U TEHNIČKOJ DOKUMENTACIJI

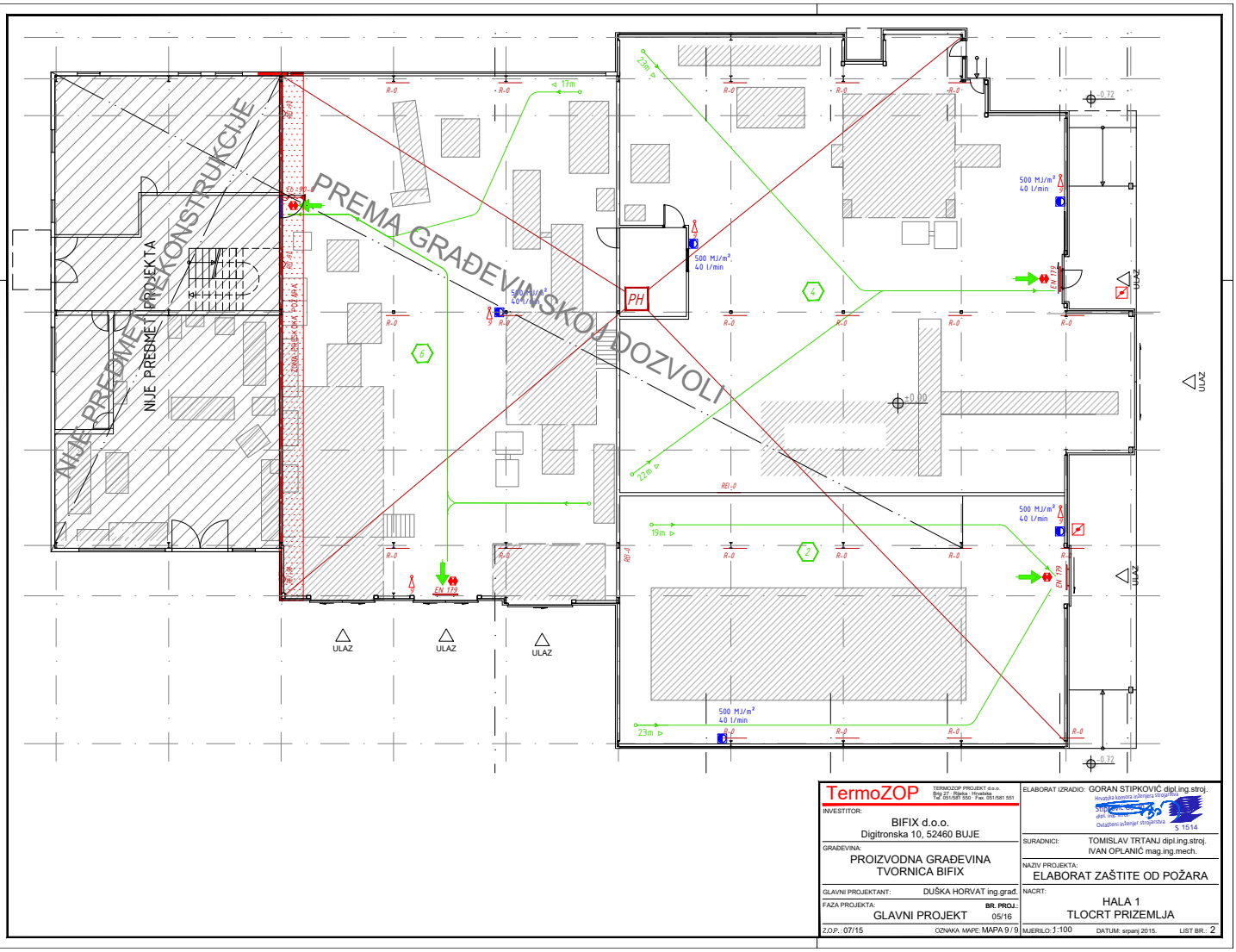
- *Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14 i 154/14)*
- *Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)*
- *Zakon o gradnji (NN br. 153/13)*
- *Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13)*
- *Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN br. 152/08 i 049/11)*
- *Zakon o građevnim proizvodima (NN br. 76/2013 i 030/2014)*
- *Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN br. 30/09)*
- *Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)*
- *Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN br. 108/95 i 56/10)*
- *Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 80/13)*
- *Zakon o zaštiti zraka (NN br. 130/11 i 47/2014)*
- *Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN br. 094/2013)*
- *Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/2013 i 153/2013)*
- *Zakon o radiološkoj i nuklearnoj sigurnosti (NN br. 141/2013)*
- *Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenu sukladnosti (NN br. 80/13 i 014/2014)*
- *Zakon o vodama (NN 153/09, 130/2011 i 056/2013)*
- *Zakon o energiji (NN br. 120/2012 i 014/2014)*
- *Zakon o cestama (NN br. 084/2011)*
- *Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 36/95 i 144/2012)*
- *Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme˝ (NN. br. 21/08)*
- *Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 29/13)*
- *Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/04)*
- *Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (NN br. 69/05)*
- *Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN br. 46/08)*
- *Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti vibracijama na radu (NN br. 155/08)*
- *Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti kemijskim tvarima na radu (NN br. 155/08)*
- *Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti biološkim agensima pri radu (NN br. 155/08)*
- *Pravilnik o pregledima i ispitivanju opreme pod tlakom (NN br. 138/08)*
- *Pravilnik o pokretnoj tlačnoj opremi (NN br. 091/13)*
- *Pravilnik o tlačnoj opremi (NN br. 058/2010 i 140/2012)*
- *Pravilnik o jednostavnim tlačnim posudama (NN br. 058/2010 i 140/2014)*
- *Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN br. 54/99)*
- *Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN br. 088/2012)*
- *Pravilnik o projektiranju i izvedbi sigurnosnih putova i izlaza za evakuaciju osoba iz zgrada i objekata, (NFPA br. 101/1994)*
- *Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11 i 74/13)*
- *Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN br. 35/94, 55/94, 142/03)*
- *Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN br. 56/99)*
- *Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08)*
- *Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12)*
- *Pravilnika o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)*

- *Tehnički propis za prozore i vrata (NN br. 69/06)*
- *Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN br. 05/10)*
- *Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN br. 08/06)*
- *Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN br. 87/08 i 33/10)*
- *Pravilnik o tehničkim normativima o zaštiti od statičkog elektriciteta (Sl. list br. 62/73)*
- *Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)*
- *HRN IEC 60364-1 (1999)*
- *Električne instalacije zgrada –1.dio: Područje primjene, predmet i osnovna načela HRN IEC 60364-2-21 (09.1998)*
- *Električne instalacije zgrada –2.dio: Definicije – 21.poglavlje: Vodič općeg nazivlja*
- *HRN HD 384.3.S2 (1999)*
- *Električne instalacije zgrada –3.dio: Određivanje općih značajki*
- *HRN HD 384.4.41 S2 (1999)*
- *Električne instalacije zgrada – 4.dio: Sigurnosna zaštita - 41.poglavlje: Zaštita od električnog udara*
- *HRN Din 4102 dio 1-18*
- *HRN M.E7.100 Oblasti primjene pravila i njihova svrha*
- *HRN M.E7.108 Upute za rukovanje*
- *HRN M.E7.201 Postrojenja za centralno grijanje. Sigurnosno – tehnička oprema za postrojenja za grijanje toplom vodom s temperaturom razvoda vode do 110^{o}C*
- *Austrijske tehničke smjernice za preventivnu zaštitu od požara TRVB 100, 125, 126*
- *TRVB N 106/ izdanje 1990 (austrijske smjernice za srednje i velike garaže)*
- *Technische Richtlinien Vorbeugender Brandschutz –TRVB 126 / 87*
- *TRVB 130 (škole)*
- *Razni priručnici i knjige …....*

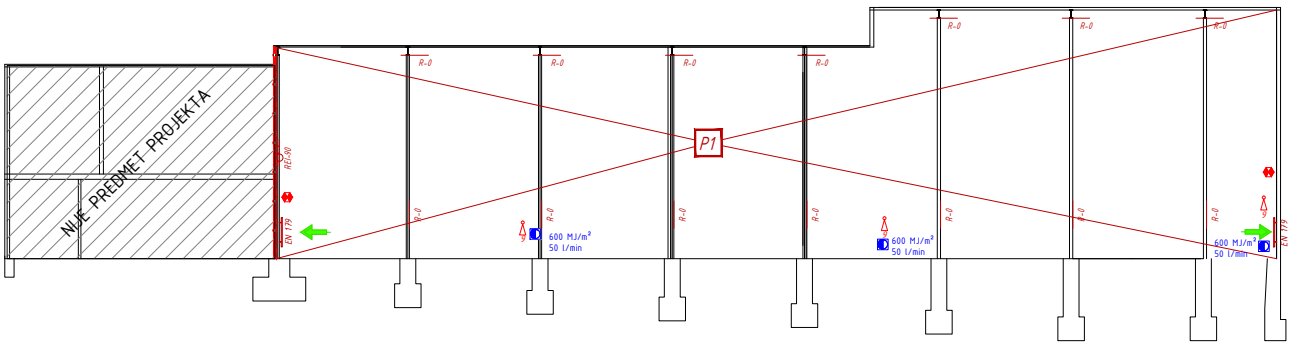
Elaborat izradio:

Ivica Babić, dipl. ing. strojarstva

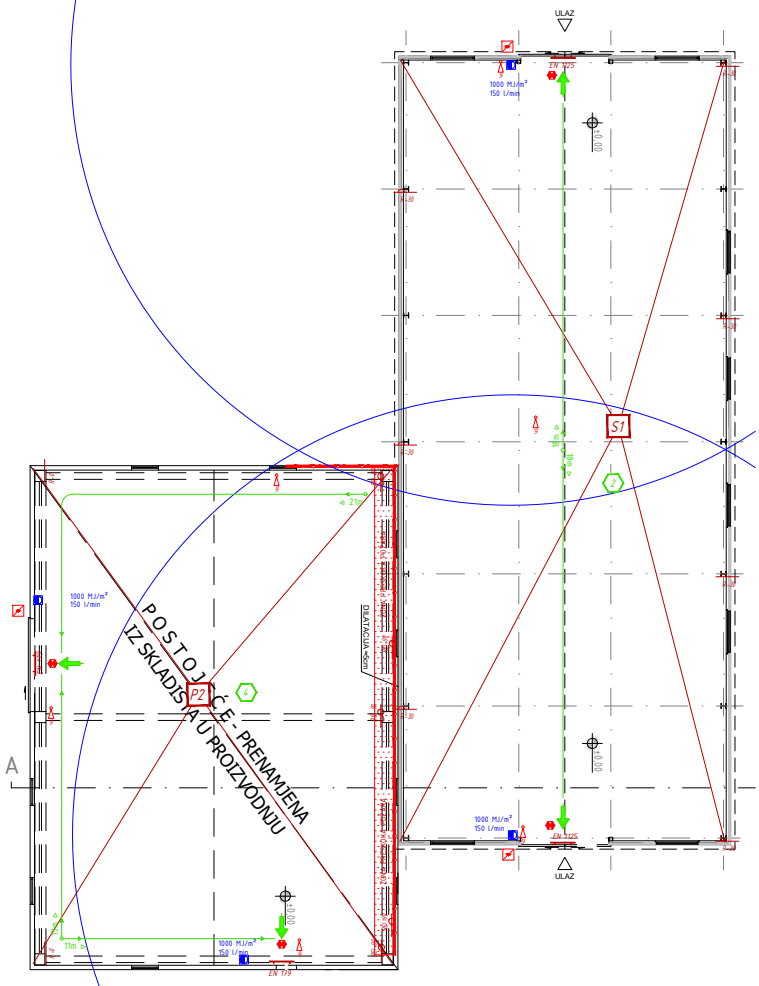

LEGENDA :
HALA 1 - PROIZVODNJA (REKONSTRUKCIJA)
- LABORATORIJ (POSTOJEĆE)
HALA 2 - PRERAĐIVAČKA SKLADIŠTA U PROIZVODNJU (POSTOJEĆE)
HALA 2 - DOGRADNJA NOVOG SKLADIŠTA (NOVO)
POGONSKA GRAĐEVINA (NOVO)
SKLADIŠTE 2 (POSTOJEĆE)
RADIONICA (POSTOJEĆE)
NADSTREŠNICA (POSTOJEĆE)
NATKRIVENO SKLADIŠTE (POSTOJEĆE)
TRAFOSTANICA (POSTOJEĆE)
VANJSKO SKLADIŠTENJE
Pozicija ulaza u građevinu
Hidrantski ormarić s opremom
Vanjski nadzemni hidrant
Ulaz vatrogasnih vozila na lokaciju
Telmičko vatrogasno vozilo
Navalno vatrogasno vozilo
Pravac kretanja vatrogasnih vozila
Plato za intervenciju (površine 5.5x11m)
Prostor za okretanje vatrogasnog vozila
Sigurno mjesto
TermoZOP
INVESTITOR: BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 BUJE
GRAĐEVINA: PROIZVODNA GRAĐEVINA TVORNICA BIFIX
GLAVNI PROJEKTANT: DUŠKA HORVAT ing.grad.
FAZA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT
BR. PROJ.: 05/16
Z.O.P.: 07/15
OZNAKA MAPE: MAPA 9 / 9
MJERILO: 1:500
DATUM: srpanj 2015.
LIST BR.: 1
ELABORAT IZRADIO: GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj.
SURADNICI: TOMISLAV TRTANJ dipl.ing.stroj. IVAN OPLANIĆ mag.ing.mech.
NAZIV PROJEKTA: ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA
NACRT: SITUACIJA VATROGASNI PRISTUP


NIJE PREDMET REKONSTRUKCIJE
NIJE PREDMET PROJEKTA
PREMA GRAĐEVINSKOJ DOZVOLI
ULAZ
500 MJ/m²
40 l/min
PH
EN 179
EN 1125
TermoZOP
INVESTITOR: BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 BUJE
GRAĐEVINA: PROIZVODNA GRAĐEVINA TVORNICA BIFIX
GLAVNI PROJEKTANT: DUŠKA HORVAT ing.grad.
FAZA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT
BR. PROJ.: 05/16
Z.O.P.: 07/15
OZNAKA MAPE: MAPA 9 / 9
MJERILO: 1:100
DATUM: srpanj 2015.
LIST BR.: 2
ELABORAT IZRADIO: GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj.
SURADNICI: TOMISLAV TRTANJ dipl.ing.stroj. IVAN OPLANIĆ mag.ing.mech.
NAZIV PROJEKTA: ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA
NACRT: HALA 1 TLOCRT PRIZEMLJA

UZDUŽNI PRESJEK

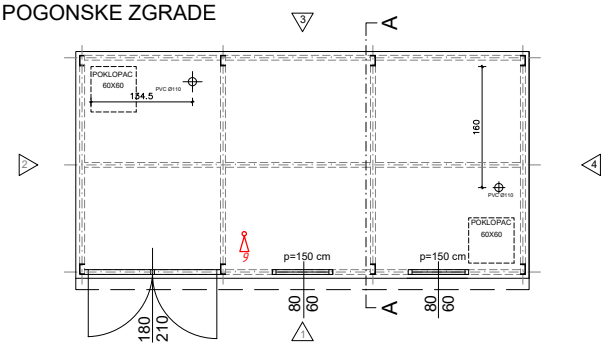


TermoZOP — TERMOZOP PROJEKT d.o.o. Brig 27 · Rijeka · Hrvatska Tel: 051/581 550 · Fax: 051/581 551	ELABORAT IZRADIO: GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva S 1514 Ovlašteni inženjer strojarstva
INVESTITOR: BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 BUJE	SURADNICI: TOMISLAV TRTANJ dipl.ing.stroj. IVAN OPLANIĆ mag.ing.mech.
GRAĐEVINA: PROIZVODNA GRAĐEVINA TVORNICA BIFIX	NAZIV PROJEKTA: ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA
GLAVNI PROJEKTANT: DUŠKA HORVAT ing.grad.	NACRT: HALA 1 UZDUŽNI PRESJEK
FAZA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT — BR. PROJ.: 05/16	
Z.O.P.: 07/15 — OZNAKA MAPE: MAPA 9 / 9	MJERILO: 1:100 — DATUM: srpanj 2015. — LIST BR.: 3

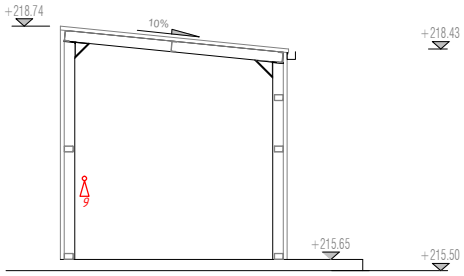


TermoZOP — TERMOZOP PROJEKT d.o.o. Brig 27 · Rijeka · Hrvatska Tel: 051/581 550 · Fax: 051/581 551	ELABORAT IZRADIO: GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva S 1514 Ovlašteni inženjer strojarstva
INVESTITOR: BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 BUJE	SURADNICI: TOMISLAV TRTANJ dipl.ing.stroj. IVAN OPLANIĆ mag.ing.mech.
GRAĐEVINA: PROIZVODNA GRAĐEVINA TVORNICA BIFIX	NAZIV PROJEKTA: ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA
GLAVNI PROJEKTANT: DUŠKA HORVAT ing.grad.	NACRT: HALA 2 - TLOCRT PROIZVODNE HALE S DOGRADNJOM SKLADIŠTA
FAZA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT — BR. PROJ.: 05/16	
Z.O.P.: 07/15 — OZNAKA MAPE: MAPA 9 / 9	MJERILO: 1:100 — DATUM: srpanj 2015. — LIST BR.: 4

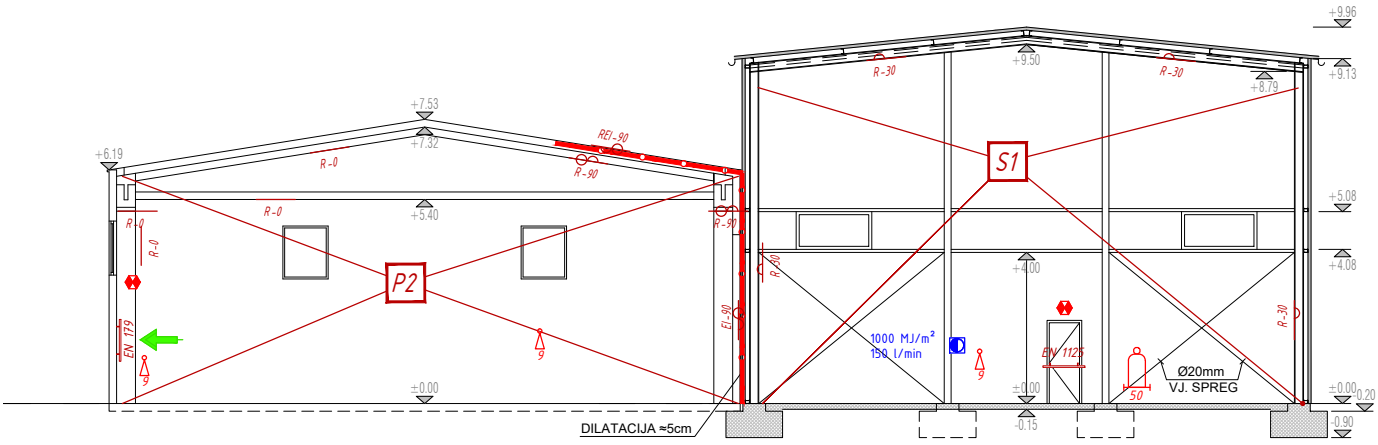
TLOCRT NADZEMNE
POGONSKE ZGRADE



PRESJEK F-F



TermoZOP — TERMOZOP PROJEKT d.o.o. Brig 27 · Rijeka · Hrvatska Tel. 051/581 550 · Fax. 051/581 551	ELABORAT IZRADIO: GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Ovlašteni inženjer strojarstva S 1514
INVESTITOR: BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 BUJE	SURADNICI: TOMISLAV TRTANJ dipl.ing.stroj. IVAN OPLANIĆ mag.ing.mech.
GRAĐEVINA: PROIZVODNA GRAĐEVINA TVORNICA BIFIX	NAZIV PROJEKTA: ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA
GLAVNI PROJEKTANT: DUŠKA HORVAT ing.građ.	NACRT: POGONSKA ZGRADA TLOCRT I PRESJEK F-F
FAZA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT — BR. PROJ.: 05/16	
Z.O.P.: 07/15 — OZNAKA MAPE: MAPA 9 / 9	MJERILO: 1:100 — DATUM: srpanj 2015. — LIST BR.: 6



POSTOJEĆE - PRENAMJENA IZ SKLADIŠTA U PROIZVODNJU

DOGRADNJA - NOVO SKLADIŠTE

TermoZOP — TERMOZOP PROJEKT d.o.o. Brig 27 · Rijeka · Hrvatska Tel. 051/581 550 · Fax. 051/581 551	ELABORAT IZRADIO: GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Ovlašteni inženjer strojarstva S 1514
INVESTITOR: BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 BUJE	SURADNICI: TOMISLAV TRTANJ dipl.ing.stroj. IVAN OPLANIĆ mag.ing.mech.
GRAĐEVINA: PROIZVODNA GRAĐEVINA TVORNICA BIFIX	NAZIV PROJEKTA: ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA
GLAVNI PROJEKTANT: DUŠKA HORVAT ing.građ.	NACRT: HALA 2 PRESJEK A-A
FAZA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT — BR. PROJ.: 05/16	
Z.O.P.: 07/15 — OZNAKA MAPE: MAPA 9 / 9	MJERILO: 1:100 — DATUM: srpanj 2015. — LIST BR.: 5

TermoZOP projekt d.o.o.
Brig 27
51 000 RIJEKA

INVESTITOR:
BIFIX d.o.o.
Digitronska 10, 52460 BUJE
OIB: 05392930222

GRAĐEVINA:
PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX

LOKACIJA: **k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr.**
(nastala od k.č. 748/1 zgr., 455 i 457/4)

BROJ ELABORATA: **05/16**

RAZINA PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**
za rekonstrukciju

ZAJ. OZN. PROJ.: **07/15**

OZNAKA MAPE: **MAPA 9 / 9**

Ovjera nadležnog tijela

NAZIV ELABORATA:

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

GLAVNI PROJEKTANT:
DUŠKA HORVAT ing.građ.

OVLAŠTENA OSOBA ZA
IZRADU ELABORATA ZAŠTITE
OD POŽARA:
GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj.

PROJEKTANTI SURADNICI:
TOMISLAV TRTANJ dipl.ing.stroj.
IVAN OPLANIĆ mag.ing.mech.

Rijeka: srpanj 2015.

DIREKTOR:
GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj.

Termozop projekt d.o.o.
Brig 27 · HR-51000 Rijeka · Tel. (051) 581 550 · Fax (051) 581 551 · e-mail termozop@inet.hr · www.termozop.hr Matični broj **2134683**
OIB 21557490399, IBAN HR18 2402 0061 1004 7624 7 Trgovački sud u Rijeci – MBS 040232802 – Temeljni kapital 450.000,00 kn

LEGENDA :

- Tipkalo za isključenje el. energije
- Sustav automatske dojave požara
- Sustav ručne dojave požara
- Panik rasvjeta
- **Nužna rasvjeta**
- Unutarnji zidni hidrant s opremom – pod tlakom
- Spec. požarno opterećenje prostora 300 MJ/m²
- Min. protok vode na mlaznici hidranta 50 l/min
- Min. dužina cijevi 15m cijev
- Glavno stubište označava se sa ST i brojem ...
- Broj osoba u građevini, ... zaposjednutost
- Dizalo
- Dizalo – prijevoz i evakuacija osoba smanjene pokretljivosti
- Smjer ručne evakuacije unutar građevine
- Put evakuacije
- Točka označava najudaljenije mjesto na putu evakuacije
- Prijenosni vatrogasni aparat za početno ispitan u skladu s HRN EN 3-7
- Broj označava punjenje kg prahа.
- 3 kg = 4 JG; 6 kg = 12 JG; 9 kg = 15 JG
- Prijenosni aparat za početno gašenje s CO_2
- ispitan u skladu s HRN EN 3-7
- Broj označava punjenje kg ugljičnog dioksida.
- 3 kg = 3 JG; 5 kg = 5 JG
- Prijevozni vatrogasni aparat S50
- Izlazna vrata opremljena sustavom brava i okova sukladno EN 1125 ili EN 179
- Izlazna klizna vrata opremljena sustavom brava i okova za evakuacijske izlaze
- Ljestve – vatrogasna oprema za visinsko spašavanje
- Zid vatrootporan 2 sata. Vatrootpornost se označava brojnim kraticama (I/2,I/2,) Kružnice odgovaraju vatrootpornosti I/2,I,2 sata
- Međukatna konstrukcija – vatrootporna 1 sat
- Vrata vatrootporna I/2 sata s automatskim zatvaranjem
- Požarna vrata stalno otvorena
- Požarni sektor označava se sa 1,2,3, ...
- Granica požarnog odjeljka vatrootpornosti I20 minuta
- Granica požarnog odjeljka vatrootpornosti 90 minuta
- Granica požarnog odjeljka vatrootpornosti 60 minuta
- Granica požarnog odjeljka vatrootpornosti 30 minuta
- Negorivi građevinski elementi A1 ili A2
- Teškogoriv građevinski elementi B1
- Granica požarnog odjeljka na otvorima
- Automatska požarno-dojavna centrala
- Uređaj za odvod dima i topline
- Uređaj za mehaničku ventilaciju
- Dovod svježeg zraka
- sustava za odvod dima i topline
- Tipkalo za ručno pokretanje sustava za odvod dima i topline

TermoZOP
TERMOZOP PROJEKT d.o.o.
Brig 27 · Rijeka · Hrvatska
Tel: 051/581 550 · Fax: 051/581 551
INVESTITOR:
BIFIX d.o.o.
Digitronska 10, 52460 BUJE
GRAĐEVINA:
PROIZVODNA GRAĐEVINA
TVORNICA BIFIX
GLAVNI PROJEKTANT: DUŠKA HORVAT ing.građ.
FAZA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT
BR. PROJ.: 05/16
OZNAKA MAPE: MAPA 9 / 9
Z.O.P.: 07/15
NAZIV PROJEKTA: ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA
NACRT: LEGENDA KORIŠTENIH SIMBOLA
MJERILO: -
DATUM: srpanj 2015.
LIST BR.: 7
ELABORAT IZRAĐIO: GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj.
SURADNICI: TOMISLAV TRTANJ dipl.ing.stroj.
IVAN OPLANIĆ mag.ing.mech.
S 1514
Ovlašteni inženjer strojarstva
Hrvatska komora inženjera strojarstva

Investitor:	**BIFIX d.o.o. Digitronska 10, 52460 BUJE** OIB: **05392930222**
Građevina:	**PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX**
Lokacija:	**k.o. BUJE, k.č. 748/1 zgr.** (nastala od k.č. 748/1 zgr., 455 i 457/4)
Razina razrade:	**GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju**
Zajednička oznaka projekta:	**07/15**
Datum:	srpanj, 2015. godine

POPIS MAPA, POPIS PROJEKATA, POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA

Mapa:	*Projekt:*	*Broj:*	*Projektant:*	*Suradnik:*
1	**1. OPĆI DIO**	- **7/15**	DUŠKA HORVAT ing,građ. LariNo d.o.o. Kukuljanovo	VID MATAČIĆ struč.spec.ing. LariNo d.o.o.
	2. POSTOJEĆE STANJE	- **7/15**		
	3. ARHITEKTONSKI PROJEKT	- **7/15**		
2	**GEODETSKI PROJEKT**	**68/16**	NEDELJKA MATAIJA VALH dip.ing.geod. GEODETSKI URED MATAIJA d.o.o.	
3	**GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE**	- - **8/16**	MLADEN BRIŠKI dipl.ing.građ. GPZ d.d. Rijeka	NIKOLINA VRANIĆ dipl.ing.građ.
4	**GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE**	- - **8/16**	DUŠKO MIČETIĆ dipl.ing.građ. GPZ d.d. Rijeka	

5	**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**	**358/ 16 -E**	- ELJKO TOMLJENOVIĆ dipl.ing.el. URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE, Pula	
6	**GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT TEHNOLOGIJE PROČIŠĆAVANJA I ODVODNJE TEHNOLOŠKIH VODA**	- - **1/2016**	EDO HERO, dipl.ing.građ. URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA	mr.sc.DARIO MAMILOVIĆ, dipl.ing.kem.teh. NEVA HERO mag.ing.aedif.
7	**GRAĐEVINSKI PROJEKT PROMETNE POVRŠINE S OBORINSKOM ODVODNJOM**	**4/16**	ZDENKO RUKAVINA dipl.ing.građ. TEH-PROJEKT GRADNJA d.o.o., Zagreb	JANKO JURKOVIĆ dipl.ing.građ.
8	**ELABORAT ZAŠTITE NA RADU**	**02/ 16-R**	GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj. TERMOZOP PROJEKT d.o.o. RIJEKA	IVICA BABIĆ dipl.ing.stroj.
9	**ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA**	**05/16**	GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj. TERMOZOP PROJEKT d.o.o. RIJEKA	IVAN OPLANIĆ mag.img.mech

Glavni projektant:	
DUŠKA HORVAT ing.građ.	

S A D R Ž A J:

1.	***OPĆA DOKUMENTACIJA***	***str.br. 6 - 14***
	Registracija poduzeća - Izvadak iz sudskog registra	***str.br. 7 – 9***
	Imenovanje projektanta	***str.br. 10***
	Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera	***str.br. 11 – 12***
	Rješenje o ovlaštenju za izradu elaborata zaštite od požara	***str.br. 13***
	Izjava projektanta o usklađenosti projekta s odredbama zakona	***str.br. 14***
2.	***PROJEKTNI ZADATAK***	***str.br.15 - 16***
3.	***PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA***	***str.br.17 - 57***
4.	***NACRTNA DOKUMENTACIJA***	***str.br. 58***

Nacrt br.:

1. *Situacija – vatrogasni pristup*
2. *Hala 1 - Tlocrt prizemlja*
3. *Hala 1 – Uzdužni presjek*
4. *Hala 2 – Tlocrt proizvodne hale s dogradnjom skladišta*
5. *Hala 2 – Presjek A-A*
6. *Pogonska zgrada – Tlocrt i presjek F-F*
7. *Legenda korištenih simbola*

Rijeka; srpanj 2015.

TERMOZOP PROJEKT
d.o.o.
RIJEKA, Brig 27

OVLAŠTENA OSOBA ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA :

OVLAŠTENA OSOBA ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA
GORAN STIPKOVIĆ, dipl.ing.stroj.
UPISNI BROJ: 23

GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj.

1. OPĆA DOKUMENTACIJA

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
040232802

OIB:
21557490399

TVRTKA:
3 TERMOZOP PROJEKT, društvo s ograničenom odgovornošću za inženjerske djelatnosti, projektiranjei inženjering termotehničkih sustava, preventive i sigurnosti od požara

3 TERMOZOP PROJEKT d. o. o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
4 Rijeka (Grad Rijeka)
Brig 27

PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:
1 * - iznajmljivanje plovnih prijevoznih sredstava
1 * - iznajmljivanje i davanje u operativni zakup (leasing) plovila kao što su čamci brodovi za komercijalne svrhe
1 * - arhitektonske djelatnosti i inžinjerstvo te s njime povezano tehničko savjetovanje
1 * - izradba i izvedba projekata iz područja elektrike, elekotronike, rudarstva, kemije, mehanike, industrije i sustava sigurnosti iz područja zaštite od požara i zaštita na radu te tjelesna zaštita
1 * - izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor
1 * - ispitvanja unutarnje i vanjske hidrantske mreže kao stabilne instalacije namijenjene za gašenje ili dojavu požara, detekciju, zapaljivih plinova i para
1 * - - te druge zaštitne uređaje i instalacije koje služe za sprječavanje nastajanja i širenja požara i eksplozija
1 * - obučavanje i osposobljavanje osoba iz područja zaštite od požara
1 * - servisiranje aparata za gašenje požara (periodični pregled, kontrolno ispitivanje i održavanje)
1 * - ispitivanje posuda pod tlakom
1 * - trgovina aparatima za gašenje požara i opremu za gašenje požara
1 * - knjigovodstvene usluge
1 * - kupnja i prodaja robe na veliko i malo te

D004, 2016-04-26 09:20:59 Stranica: 1 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu
3 * - savjetovanje i poslovi u arhitektonskoj djelatnosti: zasnivanje i izrada nacrta (projektiranje) zgrada i nadzor nad gradnjom
3 * - izrada nacrta strojeva i industrijskih postrojenja
3 * - inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
3 * - inženjering na području niskogradnje, hidrogradnje, prometa, sistemski inženjering i sigurnosni inženjering
3 * - izrada i izvedba projekata iz područja strojarstva

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

4 Goran Stipković, OIB: 83591813264
Rijeka, Brig 27
4 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

2 Goran Stipković
Rijeka, Brig 27/A
2 - direktor
2 - zastupa samostalno i pojedinačno

2 Željko Stipković
Rijeka, Brig 27
2 - prokurist
2 - zastupa sukladno čl. 47 i 48 Zakona o trgovačkim društvima

TEMELJNI KAPITAL:
5 450.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
1 Izjava o osnivanju sastavljena je dana 28. rujna 2006. godine.
3 Odlukom člana Društva od 6. lipnja 2008. godine izmijenjene su odredbe Izjave u Čl. 2. (tvrtka) te Čl. 4. (predmet poslovanja). Pročišćen tekst Izjave dostavljen je u zbirku isprava.
5 Odlukom člana društva od 11. lipnja 2015. godine Izjava o osnivanju izjmijenjena je u odredbama o poslovnoj adresi i sjedištu društva, temeljnom kapitalu i poslovnim udjelima. Pročišćeni tekst Izjave dostavljen je u zbirku isprava.

D004, 2016-04-26 09:20:59 Stranica: 2 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:
Promjene temeljnog kapitala:
5 Odlukom člana društva od 11. lipnja 2015. godine temeljni kapital društva povećan je iz sredstava društva sa iznosa od 20.000,00 kn za iznos od 430.000,00 kn na iznos od 450.000,00 kn.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	26.05.15	2014	01.01.14 - 31.12.14	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-06/1929-5	08.11.2006	Trgovački sud u Rijeci
0002	Tt-07/1112-5	20.06.2007	Trgovački sud u Rijeci
0003	Tt-08/1434-6	08.07.2008	Trgovački sud u Rijeci
0004	Tt-14/971-2	14.02.2014	Trgovački sud u Rijeci
0005	Tt-15/3883-2	24.06.2015	Trgovački sud u Rijeci
eu	/	31.03.2009	elektronički upis
eu	/	31.03.2010	elektronički upis
eu	/	31.03.2011	elektronički upis
eu	/	30.03.2012	elektronički upis
eu	/	28.03.2013	elektronički upis
eu	/	31.03.2014	elektronički upis
eu	/	26.05.2015	elektronički upis

U Rijeci, 26. travnja 2016.

Ovlaštena osoba

D004, 2016-04-26 09:20:59 Stranica: 3 od 3

BROJ PROJEKTA: 05/16

NAZIV ELABORATA: **ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA**

VRSTA PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju**

INVESTITOR: **BIFIX d.o.o.**
Digitronska 10, 52460 BUJE
OIB: 05392930222

Temeljem članka 51. stavak 1. Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13) i članka 15. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 152/08), članka 22. stavak 4. Zakona o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10) i Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara (NN RH br. 141/11) imenuje se:

GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj.

za OVLAŠTENU OSOBU ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA

OBRAZLOŽENJE:

Imenovani GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj. obzirom na:

- *stručnu spremu,*
- *radno iskustvo na poslovima projektiranja,*
- *položen stručni ispit,*
- *upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva br.1514, pri Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, s danom upisa 17. prosinca 2007.,*
- *upisom u Imenik ovlaštenih osoba za izradu elaborata zaštite od požara s upisnim brojem 23, od 29. svibnja 2012.*

ispunjava uvjete ovlaštenog inženjera, propisane Zakonom o gradnji.

Rijeka; srpanj 2015.

TERMOZOP PROJEKT
d.o.o.
RIJEKA, Brig 27

DIREKTOR:

GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj.

REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-01/04-08/1514
Urbroj: 314-08-04-1
Zagreb, 09. siječnja 2008. godine

Na temelju članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), te na temelju Odluke i nacrta Rješenja Odbora za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva od 17.12.2007. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis STIPKOVIĆ GORAN, dipl.ing.stroj., RIJEKA, BRIG 27A, predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu donosi i potpisuje

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva** upisuje se **STIPKOVIĆ GORAN**, dipl.ing.stroj., RIJEKA, u stručni smjer za: **skladištenje i prijenos plinovitih i tekućih tvari; grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, rashladnu tehniku, pripremu i obradu vode** pod rednim brojem **1514**, s danom upisa **17.12.2007**. godine.

2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva**, STIPKOVIĆ GORAN, dipl.ing.stroj., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva **"ovlašteni inženjer strojarstva"** i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1., 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

3. Ovlašteni inženjer strojarstva poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer strojarstva.

4. Ovlaštenom inženjeru strojarstva Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu izdaje **"inženjersku iskaznicu"** i **"pečat"**, koji su trajno vlasništvo Komore.

5. Ovlašteni inženjer strojarstva dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu.

6. Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore i Razreda, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u Komori podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.

2

Obrazloženje

STIPKOVIĆ GORAN, dipl.ing.stroj., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva.

Odbor za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva proveo je na sjednici održanoj 17.12.2007. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog, te je temeljem članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 2. i člankom 25. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), donio Odluku i nacrt Rješenja o upisu imenovanog u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva. Nacrt Rješenja dostavljen je na potpis predsjedniku Komore.

Ovlašteni inženjer strojarstva stekao je pravo na obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 49. Zakona o gradnji koji je ostavljen na snazi člankom 353. stavkom 2. podstavkom 2. Zakona o prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 73/07), i članku 4. stavku 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), u svojstvu odgovorne osobe upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i to pravo mu traje dok traje polica osiguranja od profesionalne odgovornosti, odnosno do izricanja stegovne kazne iz članka 30. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 4. stavkom 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Ovlašteni inženjer strojarstva, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva imenovani je stekao pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a koji su trajno vlasništvo Komore temeljem članka 4. stavka 2. i 3. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Sva prethodno navedena prava obvezuju ovlaštenog inženjera strojarstva na redovno i uredno plaćanje članarine u skladu s člankom 31. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Ovlašteni inženjer strojarstva može poslove projektiranja i/ili stučnog nadzora građenja prema članku 51., 52., 53. i 55. Zakona o gradnji koji su ostavljeni na snazi člankom 353. stavkom 2. podstavkom 2. Zakona o prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 73/07), obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu, odnosno u pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja poštivati odredbe Zakona o gradnji i posebnih zakona, te osigurati da obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora bude u skladu s načelima i pravilima struke, koja treba poštivati ovlašteni inženjer strojarstva.

Na temelju svega prethodno navedenog, riješeno je kao u dispozitivu ovoga Rješenja.

Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku od 30 dana od primitka ovog Rješenja.

PREDSJEDNIK KOMORE

Tomislav Tkalčić, dipl.ing.stroj.

Dostaviti:

1. GORAN STIPKOVIĆ, 51000 RIJEKA, BRIG 27A
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
Uprava za upravne i inspekcijske poslove

Broj: 511-01-208-UP/I -7498/8-11
Zagreb, 29. svibnja 2012. godine

Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske, Uprava za upravne i inspekcijske poslove, Sektor za inspekcijske poslove, na temelju članka 28. stavak 4. Zakona o zaštiti od požara („Narodne Novine“ broj 92/10) i članka 3. stavak 1. te članka 5. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara („Narodne novine“ broj 141/11) povodom zahtjeva Gorana Stipkovića, iz Rijeke, Brig 27 A, za izdavanje ovlasti za izradu elaborata zaštite od požara, donosi

R J E Š E N J E

1. **Ovlašćuje se Goran Stipković dipl.ing.stroj., OIB 83591813264 iz Rijeke, Brig 27 A , za izradu elaborata zaštite od požara.**
2. **Goran Stipković** stječe: - naziv: **ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara**,
   - upisni broj: **23**,
   - pravo na izradu i uporabu žiga.
3. Ovlaštenje vrijedi do: 29. svibnja 2017. godine

O b r a z l o ž e n j e

Goran Stipković dipl. ing. stroj., iz Rijeke, Brig 27 A podnio je Ministarstvu unutarnjih poslova Republike Hrvatske, Upravi za upravne i inspekcijske poslove, zahtjev za izdavanje ovlasti za izradu elaborata zaštite od požara.

U provedenom postupku utvrđeno je da su ispunjeni uvjeti propisani člankom 28. stavak 4. Zakona o zaštiti od požara te uvjeti propisani člankom 4. i 6. stavak 1. i 2. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara za izdavanje ovlasti za izradu elaborata zaštite od požara, te je stoga riješeno kao u izreci rješenja.

Pristojba u ukupnom iznosu od 70,00 kuna, plaćena je po tarifnom broju 1. i 2. tarifa uz Zakon o upravnim pristojbama ("Narodne novine", br.: 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10 i 126/11).

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

Protiv ovog rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor tužbom Upravnom sudu u Rijeci, Barčićeva 3 u roku od 30 dana od dana dostave rješenja.

POMOĆNICA MINISTRA

Ines Krajcak

Dostaviti:
1. Goran Stipković, Rijeka, Brig 27 A
2. Pismohrana, ovdje

Temeljem odredbe članka 108. stavak 2. podstavak 1. Zakona o gradnji (Narodne novine RH br. 153/13), te Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (Narodne novine br. 98/99), ***GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj.*** *zaposlen u poduzeću za projektiranje* ***"TERMOZOP PROJEKT" d.o.o. RIJEKA****, upisan u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva pod rednim brojem 1514, pri Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, s danom upisa 17. prosinac 2007. daje slijedeću izjavu:*

I Z J A V A
br. 05/16-1

o preuzimanju odgovornosti za ispravnost tehničkog rješenja građevine i za usklađenost ovog projekta s Zakonom o gradnji (Narodne novine RH br. 153/13), posebnim uvjetima koje je javnopravno tijelo utvrdilo, kao i tehničkim normativima i normama u navodu:

NAZIV PROJEKTA:	***ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA***
VRSTA PROJEKTA:	***GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju***
INVESTITOR:	***BIFIX d.o.o.*** ***Digitronska 10, 52460 BUJE*** ***OIB: 05392930222***
BROJ ELABORATA:	***05/16***

Ovaj projekt usklađen je sa:

- *Prostornim planom uređenja Grada Buja (Službene novine grada Buja 02/05., 10/11., isp. 01/12. i 05/15.),*
- *Odredbama Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13)*
- *Odredbama Zakona o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10),*
- *Odredbama Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14).*

kao i ostalim propisima, pravilnicima i normama koje su date u zasebnom dijelu predmetnog projekta (Poglavlje - Prikaz mjera zaštite od požara).

Rijeka; srpanj 2015

DIREKTOR:

GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj.

TERMOZOP PROJEKT d.o.o. RIJEKA, Brig 27

OVLAŠTENA OSOBA:

GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj.

OVLAŠTENA OSOBA ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA GORAN STIPKOVIĆ, dipl.ing.stroj. UPISNI BROJ: 23

2. PROJEKTNI ZADATAK

PROJEKTNI ZADATAK

2.1. OPĆI PODACI

GRAĐEVINA:	***PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX***
NAZIV ELABORATA:	***ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA***
BROJ ELABORATA:	***05/16***
VRSTA PROJEKTA:	***GLAVNI PROJEKT za rekonstrukciju***
INVESTITOR:	***BIFIX d.o.o.*** ***Digitronska 10, 52460 BUJE*** ***OIB: 05392930222***

2.2. ZAHTJEVI

Za potrebe rekonstrukcije i dogradnje postojeće proizvodne građevine – Tvornice Bifix, shodno propisima iz područja zaštite od požara potrebno je izraditi elaborat zaštite od požara za fazu izrade glavnog projekta.

Elaborat zaštite od požara sukladno Zakonu o zaštiti od požara (NN 92/10), a u skladu s člankom 28, stavak 1, služi kao podloga za izradu glavnog projekta iz kojeg se dobivaju podaci za projektiranje mjera zaštite od požara u glavnom projektu.

2.3. OSTALO

Elaborati faze glavnog projekta isporučuje se u 5 (pet) primjeraka.

U Rijeci;

Za naručitelja:

3. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

PRIMIJENJENI PROPISI

1. ZAKONI

1.1. *Zakon o zaštiti od požara (NN. 92/10);*
1.2. *Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN. 108/95, 56/10);*
1.3. *Zakon o gradnji(NN RH br. 153/13);*
1.4. *Zakon o vatrogastvu (NN RH br. 106/99,117/01,36/02,96/03,174/04,38/09,80/10);*
1.5. *Zakon o zaštiti na radu (NN RH 71/14, 118/14, 154/14);*
1.6. *Zakon o normizaciji (NN 80/13)*
1.7. *Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13).*
1.8. *Zakon o građevnim proizvodima (76/13, 30/14).*

2. PRAVILNICI

2.1. *Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN. 35/94, 55/94)*
2.2. *Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 142/03)*
2.3. *Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)*
2.4. *Pravilnik o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata (NN 100/99)*
2.5. *Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08)*
2.6. *Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11)*
2.7. *Pravilnik o izmjenama i dopunama pravilnika o vatrogasnim aparatima (NN 74/13)*
2.8. *Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)*
2.9. *Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)*
2.10. *Pravilnik o sigurnosti dizala (NN 58/10)*
2.11. *Pravilnik o tehničkom normativima za ventilacijske i klimatizacijske sisteme (158/03, NN 67/97)*
2.12. *Pravilnik o tehničkim normativima za uređaje za automatsko zatvaranje vrata i zaklopki otpornih prema požaru (NN 158/03)*
2.13. *Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11),*
2.14. *Pravilnik o revidentima iz zaštite od požara (NN 141/11),*
2.15. *Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 029/2013)*
2.16. *Pravilnik o ukapljenom naftnom plinu (NN 117/2007)*
2.17. *Pravilnik o opremi i zaštitnim sustavima namijenjenim za uporabu u potencijalno eksplozivnim atmosferama (NN br.34/10)*
2.18. *Pravilnik o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom ("N.N.", br. 39/2006, 106/2007, 71/2014).*
2.19. *Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN 91/2015)*
2.20. *Pravilnik o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara (NN 141/11),*
2.21. *Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (NN 56/12),*
2.22. *Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)*
2.23. *Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)*
2.24. *Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08)*
2.25. *Tehnički propis o izmjeni i dopuni tehničkog propisa za sustav zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 33/10)*
2.26. *Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (03/07)*
2.27. *Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 03/07)*
2.28. *Tehnički propis za plinske instalacije HSUP P-600*
2.29. *Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN 101/05).*

3. NORME

3.1. ***HRN DIN 4102*** *dio 1-18; ; - (Požarne značajke građevinskog materijala)*
3.2. **HRN EN 179 -** Građevni okovi -- Naprave izlaza za nuždu s kvakom ili pritisnom pločom za upotrebu na evakuacijskim putovima -- Zahtjevi i ispitne metode (EN 179:2008)
3.3. **HRN EN 1125 -** Građevni okovi -- Dijelovi izlaza za nuždu s pritisnom šipkom -- Zahtjevi i ispitne metode (EN 1125:1997+A1:2001)
3.4. **HRN EN ISO 1182 -** Ispitivanja reakcije na požar proizvoda -- Ispitivanje negorivosti (ISO 1182:2010; EN ISO 1182:2010)
3.5. **HRN ENV 1187 -** Ispitna metoda za izloženost krovova požaru izvana (ENV 1187:2002)
3.6. **HRN ENV 1187/A1 -** Ispitna metoda za izloženost krovova požaru izvana (ENV 1187:2002/A1:2005)
3.7. **HRN EN 1363-1 -** Ispitivanja otpornosti na požar -- 1. dio: Opći zahtjevi (EN 1363-1:1999)
3.8. **HRN EN 1363-2 -** Ispitivanja otpornosti na požar -- 2. dio: Alternativni i dodatni postupci (EN 1363-2:1999)
3.9. **HRN ENV 1363-3 -** Ispitivanja otpornosti na požar -- 3. dio: Provjeravanje svojstava peći (ENV 1363-3:1998)
3.10. **HRN EN 1364-1 -** Ispitivanja otpornosti na požar nenosivih elemenata -- 1. dio: Zidovi (EN 1364-1:1999)
3.11. **HRN EN 1364-2 -** Ispitivanja otpornosti na požar nenosivih elemenata -- 2. dio: Stropovi (EN 1364-2:1999)
3.12. **HRN EN 1364-3 -** Ispitivanje otpornosti nenosivih elemenata na požar -- 3. dio: Ovješene fasade -- Potpuna postava (cijeli sustav) (EN 1364-3:2006)
3.13. **HRN EN 1364-4 -** Ispitivanje otpornosti nenosivih elemenata na požar -- 4. dio: Ovješene fasade -- Djelomična postava (EN 1364-4:2007)
3.14. **HRN EN 1365-1 -** Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 1. dio: Zidovi (EN 1365-1:1999)
3.15. **HRN EN 1365-2 -** Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 2. dio: Međukatne i krovne konstrukcije (EN 1365-2:1999)
3.16. **HRN EN 1365-3 -** Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 3. dio: Grede (EN 1365-3:1999)
3.17. **HRN EN 1365-4 -** Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 4. dio: Stupovi (EN 1365-4:1999)
3.18. **HRN EN 1365-5 -** Ispitivanje otpornosti nosivih elemenata na požar -- 5. dio: Balkoni i prolazi (EN 1365-5:2004)
3.19. **HRN EN 1365-6 -** Ispitivanje otpornosti nosivih elemenata na požar -- 6. dio: Stubišta (EN 1365-6:2004)
3.20. **HRN EN 1366-1 -** Ispitivanja otpornosti na požar instalacija -- 1. dio: Kanali (EN 1366-1:1999)
3.21. **HRN EN 1366-2 -** Ispitivanja otpornosti na požar instalacija -- 2. dio: Protupožarne zaklopke (EN 1366-2:1999)
3.22. **HRN EN 1366-3 -** Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar -- 3. dio: Penetracijska brtvila (EN 1366-3:2009)
3.23. **HRN EN 1366-4 -** Ispitivanja otpornosti na požar servisnih instalacija -- 4. dio: Brtve linearnih spojeva (EN 1366-4:2006+A1:2010)
3.24. **HRN EN 1366-5 -** Ispitivanja otpornosti na požar servisnih instalacija -- 5. dio: Servisni kanali i okna (EN 1366-5:2010)
3.25. **HRN EN 1366-6 -** Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar -- 6. dio: Podignuti i šuplji podovi (EN 1366-6:2004)
3.26. **HRN EN 1366-7 -** Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar -- 7. dio: Transportni sustavi i njihova zatvaranja (EN 1366-7:2004)
3.27. **HRN EN 1366-8 -** Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar -- 8. dio: Kanali za odimljavanje (EN 1366-8:2004)
3.28. **HRN EN 1366-9 -** Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar -- 9. dio: Zasebno odijeljeni kanali za odimljavanje (EN 1366-9:2008)
3.29. **HRN EN 1634-1 -** Ispitivanje otpornosti na požar i kontrolu dima vrata, roleta i prozora koji se mogu otvarati i elemenata zgrade -- 1. dio: Ispitivanje otpornosti na požar vrata, elemenata za zatvaranje i prozora koji se mogu otvarati (EN 1634-1:2008)

3.30. **HRN EN 1634-2 -** Ispitivanje otpornosti na požar i kontrolu dima vrata, roleta i prozora koji se mogu otvarati i elemenata zgrade -- 2. dio: Karakterizacijsko ispitivanje otpornosti na požar elemenata zgrade (EN 1634-2:2008)

3.31. **HRN EN 1634-3 -** Ispitivanje otpornosti vrata i sklopova za zatvaranje otvora na požar -- 3. dio: Protudimna vrata i zatvarači za otvore (EN 1634-3:2004+AC:2006)

3.32. **HRN EN ISO 1716 -** Ispitivanja reakcije na požar proizvoda -- Određivanje bruto toplinskog potencijala (kalorična vrijednost) (ISO 1716:2010; EN ISO 1716:2010)

3.33. **HRN EN 1838 -** Primjena rasvjete -- Nužna rasvjeta (EN 1838:1999)

3.34. **HRN EN 1991-1-2** - Eurokod 1 – Djelovanja na konstrukcije – Dio 1-2:Opća djelovanja – Djelovanja na konstrukcije izložene požaru (EN 1991-1-2:2002/AC:2009)

3.35. **HRN EN 1993-1-2 -** Eurokod 3 – Projektiranje Čeličnih konstrukcija – Dio 1-2: Opća pravila – Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1993-1-2:2005/AC:2009)

3.36. **HRN EN 1995-1-2 -** Eurokod 5 – Projektiranje drvenih konstrukcija – Dio 1-2: Općenito – Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1995-1-2:2004/AC:2009)

3.37. **HRN EN 1996-1-2 -** Eurokod 6 – Projektiranje zidanih konstrukcija – Dio 1-2: Opća pravila – Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1996-1-2:2005/AC:2010)

3.38. **HRN EN 1999-1-2 -** Eurokod 9 – Projektiranje aluminijskih konstrukcija – Dio 1-2: Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1999-1-2:2007/AC:2009)

3.39. **HRN EN 8172 -** Sigurnosna pravila za konstrukciju i ugradnju dizala -- Posebna primjena za osobna dizala i osobna teretna dizala -- 72. dio: Vatrogasna dizala (EN 81-72:2003)

3.40. **HRN EN ISO 9239-1 -** Ispitivanja reakcije na požar podnih obloga -- 1. dio: Određivanje ponašanja pri gorenju uporabom izvora koji zrači toplinu (ISO 9239-1:2010; EN ISO 9239-1:2010)

3.41. **HRN EN ISO 11925-2 -** Ispitivanja reakcije na požar -- Zapaljivost proizvoda izloženih izravnom djelovanju plamena -- 2. dio: Ispitivanje pojedinačnim izvorom plamena (ISO 11925-2:2010+Cor 1:2011; EN ISO 11925-2:2010+AC:2011)

3.42. **HRN EN 12101-1 -** Sustavi za upravljanje dimom i toplinom -- 1. dio: Specifikacija dimnih zastora (EN 12101-1:2005+A1:2006)

3.43. **HRN EN 12101-2 -** Sustavi za upravljanje dimom i toplinom -- 2. dio: Specifikacija uređaja za prirodno odvođenje dima i topline (EN 12101-2:2003)

3.44. **HRN EN 12101-3 -** Sustavi za upravljanje dimom i toplinom -- 3. dio: Specifikacija uređaja za prisilno odvođenje dima i topline (EN 12101-3:2002+AC:2005)

3.45. **HRI CEN/TR 12101-4 -** Sustavi za upravljanje dimom i toplinom -- 4. dio: Postavljeni SHEVS sustavi za odvođenje dima i topline (CEN/TR 12101-4:2006)

3.46. **HRI CEN/TR 12101-5 -** Sustavi za upravljanje dimom i toplinom -- 5. dio: Upute za funkcionalne preporuke i metode proračuna sustava za odvođenje dima i topline (CEN/TR 12101-5:2005)

3.47. **HRN EN 12101-6 -** Sustavi za upravljanje dimom i toplinom -- 6. dio: Specifikacija sustava diferencijalnog tlaka -- Paketi (EN 12101-6:2005+AC:2006)

3.48. **HRN EN 13238 -** Ispitivanja reakcije na požar građevnih proizvoda -- Postupci kondicioniranja i opća pravila za odabir podloga (substrata) (EN 13238:2010)

3.49. **HRN CEN/TS 13381-1 -** Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 1. dio: Horizontalne zaštitne membrane (CEN/TS 13381-1:2005)

3.50. **HRN EN 13381-8 -** Metode ispitivanja za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 8. dio: Reaktivna zaštita čeličnih elemenata (EN 13381-8:2010)

3.51. **HRN ENV 13381-4 -** Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 4. dio: Zaštita čeličnih elemenata (ENV 13381-4:2002)

3.52. **HRS ENV 13381-2 -** Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 2. dio: Vertikalne zaštitne membrane (ENV 13381-2:2002)

3.53. **HRS ENV 13381-3 -** Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 3. dio: Zaštita primjenjena na betonskim elementima (ENV 13381-3:2002)

3.54. **HRS ENV 13381-5 -** Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 5. dio: Zaštita primjenjena na betonskim/profiliranim pločastim čeličnim kompozitnim elementima (ENV 13381-5:2002)

3.55. **HRS ENV 13381-6 -** Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 6. dio: Zaštita primjenjena na šupljim čeličnim stupovima ispunjenim betonom (ENV 13381-6:2002)

3.56. **HRS ENV 13381-7 -** Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 7. dio: Zaštita primjenjena na drvenim elementima (ENV 13381-7:2002)

3.57. **HRN EN 13501-1 -** Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2007+A1:2009)

3.58. **HRN EN 13501-2 -** Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 2. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar, isključujući ventilaciju (EN 13501-2:2007+A1:2009)

3.59. **HRN EN 13501-3 -** Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 3. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar proizvoda i elemenata upotrijebljenih u servisnim instalacijama zgrade: vatrootpornih kanala i požarnih zatvarača (EN 13501-3:2005+A1:2009)

3.60. **HRN EN 13501-4 -** Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 4. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar dijelova sustava za kontrolu dima (EN 13501-4:2007+A1:2009)

3.61. **HRN EN 13501-5 -** Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 5. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja izloženosti krovova požaru izvana (EN 13501-5:2005+A1:2009)

3.62. **HRN EN 13823 -** Ispitivanja reakcije na požar građevnih proizvoda -- Građevni proizvodi osim podnih obloga izloženi termičkom opterećenju pojedinačno gorućeg elementa (SBI) (EN 13823:2010)

3.63. **HRN EN ISO 13943 -** Zaštita od požara -- Terminološki rječnik (ISO 13943:2008; EN ISO 13943:2010)

3.64. **HRN EN 14135 -** Obloge -- Određivanje sposobnosti zaštite od požara (EN 14135:2004)

3.65. **HRN EN 14390 -** Požarno ispitivanje -- Referentno ispitivanje površinskih proizvoda u prostoriji u velikom mjerilu (EN 14390:2007)

3.66. **HRN EN 50171 -** Centralni sustavi napajanja (EN 50171:2001)

3.67. **HRN EN 50172 -** Sustavi rasvjete za slučaj opasnosti (EN 50172:2004)

3.68. **HRN EN 15080-8 -** Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar -- 8. dio: Grede (EN 15080-8:2009)

3.69. **HRS CEN/TS 15117 -** Upute za izravnu i proširenu primjenu (CEN/TS 15117:2005)

3.70. **HRN EN 15254-2 -** Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar -- Nenosivi zidovi -- 2. dio: Zidni i gipsani elementi (EN 15254-2:2009)

3.71. **HRN EN 15254-4** - Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar -- Nenosivi zidovi -- 4. dio: Ostakljene konstrukcije (EN 15254-4:2008)

3.72. **HRN EN 15254-5 -** Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar -- Nenosivi zidovi -- 5. dio: Konstrukcija metalnih sendvič panela (EN 15254-5:2009)

3.73. **HRN EN 15269-1 -** Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar i/ili dimopropusnosti vrata, zaslona i prozora koji se mogu otvarati, uključujući pripadajući okov -- 1. dio: Opći zahtjevi (EN 15269-1:2010)

3.74. **HRN EN 15269-20** - Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar i/ili dimopropusnosti vrata, zaslona i prozora koji se mogu otvarati, uključujući pripadajući okov -- 20. dio: Dimopropusnost zaokretnih čeličnih i drvenih vrata, te staklenih vrata s metalnim dovratnikom (EN 15269-20:2009)

3.75. **HRN EN 15269-7 -** Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar i/ili dimopropusnosti vrata, zaslona i prozora koji se mogu otvarati, uključujući pripadajući okov -- 7. dio: Otpornost na požar čeličnih kliznih vrata (EN 15269-7:2009)

3.76. **HRS CEN/TS 15447 -** Ugradnja i učvršćenje pri ispitivanjima reakcije na požar proizvoda prema direktivi o građevnim proizvodima (CEN/TS 15447:2006)

3.77. **HRN EN 15725 -** Proširena primjena izvještaja o ponašanju u požaru građevnih proizvoda i građevnih elemenata (EN 15725:2010)

3.78. **HRN EN 15882-3 -** Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar servisnih instalacija -- 3. dio: Penetracijska brtvila (EN 15882-3:2009)

3.79. **HRN EN 12981:2009** Postrojenje za prevlačenje – Komore za naštrcavanje kada se primjenjuju organski praškasti materijali za prevlačenje – Sigurnosni zahtjevi (EN 12981:2005+A1:2009)

3.80. **HRN EN 50177: 2009** - Stacionarna oprema za elektrostatsko nanošenje zapaljivog praha za premazivanje -- Sigurnosni zahtjevi

4. OSTALA REGULATIVA

4.1. Austrijske smjernice za računsko dokazivanje (Technische Richtlinien Vorbeugender Brandschutz) TRVB 100, 126

4.2. OIB smjernica 2 (ožujak 2015) - austrijska tehnička smjernicama za projektiranje zaštite od požara u građevinama klasa zgrade KZ1 do KZ5

4.3. OIB smjernica 2.1 (ožujak 2015) - austrijska tehnička smjernicama za projektiranje zaštite od požara u industrijskim (proizvodnim / poslovnim) građevinama

SADRŽAJ

1. POSEBNI UVJETI – LOKACIJSKA DOZVOLA 25

2. PODACI O UPISU GRAĐEVINE U REGISTAR KULTURNIH DOBARA RH ODNOSNO O POTREBI DA SE OSOBAMA SMANJENE POKRETLJIVOSTI OSIGURA NESMETANI PRISTUP, KRETANJE, BORAVAK I RAD, ZA REKONSTRUKCIJU GRAĐEVINE ZA KOJU SE ELABORATOM UKAZUJE NA VJEROJATNU POTREBU ODSTUPANJA OD BITNOG ZAHTJEVA ZAŠTITE OD POŽARA 25

3. OPIS ZAHVATA 25

- LOKACIJA GRAĐEVINE 25
- VELIČINA, POVRŠINA I NAMJENA GRAĐEVINE 26
- VRSTA I OPIS NAMJENE ODNOSNO TEHNIČKO-TEHNOLOŠKOG PROCESA 27
- NAČIN I UVJET PRIKLJUČENJA GRAĐEVINE NA JAVNO PROMETNU POVRŠINU I KOMUNALNU INFRASTRUKTURU, ... 30
- OČEKIVANA ZAPOSJEDNUTOST OSOBAMA UKLJUČUJUĆI I OSOBE SMANJENE POKRETLJIVOSTI . 31
- OČEKIVANI SUSTAV ZA UPRAVLJANJE I NADZIRANJE TEHNOLOŠKOG PROCESA 31
- OČEKIVANA VRSTA, KOLIČINA I SMJEŠTAJ ZAPALJIVIH TEKUĆINA, PLINOVA I DRUGIH TVARI KOJE SE SKLADIŠTE, STAVLJAJU U PROMET ILI SU PRISUTNE U TEHNOLOŠKOM PROCESU 31
- OČEKIVANA VRSTA, KOLIČINA I SMJEŠTAJ EKSPLOZIVNIH TVARI KOJE SE SKLADIŠTE, STAVLJAJU U PROMET ILI SU U TEHNOLOŠKOM PROCESU 31
- OČEKIVANA VRSTA, KOLIČINA I SVOJSTVA EKSPLOZIVNIH SMJESA (PLINOVA, PARA, PRAŠINA I MAGLICA) 32
- PODACI O ZATEČENIM SVOJSTVIMA GLEDE ZAŠTITE OD POŽARA, ZA POSTOJEĆU GRAĐEVINU .. 32
- PODACI O ZAŠTIĆENOM SPOMENIČKOM SVOJSTVU, ZA GRAĐEVINU UPISANU U REGISTAR KULTURNIH DOBARA REPUBLIKE HRVATSKE 32
- PODACI O ZATEČENIM SVOJSTVIMA GLEDE PRISTUPAČNOSTI GRAĐEVINE, ZA POSTOJEĆU GRAĐEVINU 32
- OSTALI PODACI KOJI UTJEČU NA OSTVARIVANJE SUSTAVNE ZAŠTITE OD POŽARA GRAĐEVINE .. 32

4. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA PREDVIĐENE U PROJEKTIRANJU GRAĐEVINE 33

4.1. OSNOVNI PRINCIPI ZAŠTITE 33

4.2. IZRADA PROCJENE UGROŽENOSTI PO TEHNIČKIM SMJERNICAMA ZA PREVENTIVNU ZAŠTITU OD POŽARA 34

4.3. SPOMENIČKA SVOJSTVA KULTURNOG DOBRA I PRIMJENJENI NAČINI ZAŠTITE 35

4.4. ZATEČENA I BUDUĆA SVOJSTVA ZAŠTITE OD POŽARA POSTOJEĆE GRAĐEVINE U ODNOSU NA ZAHTIJEVANE ELEMENTE PRISTUPAČNOSTI 35

4.5. UTJECAJ SUSJEDNIH GRAĐEVINA 35

4.6. ZNAČAJKE PREDVIDIVIH VATROGASNIH TEHNIKA 35

4.7. PRIMJENJENA TEHNIČKA RJEŠENJA ZAŠTITE OD POŽARA 36

- TEHNIČKO RJEŠENJE OČUVANJA NOSIVOSTI KONSTRUKCIJE 37
- TEHNIČKI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVNE PROIZVODE GLEDE REAKCIJE NA POŽAR 39
- TEHNIČKO RJEŠENJE IZLAZNIH PUTEVA ZA SPAŠAVANJE OSOBA 41
- TEHNIČKO RJEŠENJE SPRJEČAVANJA ŠIRENJA VATRE I DIMA UNUTAR GRAĐEVINE – POŽARNI I DIMNI SEKTORI....44
- TEHNIČKO RJEŠENJE GRANICA POŽARNIH I DIMNIH SEKTORA....45
- TEHNIČKO RJEŠENJE MOBILNE OPREME I STABILNIH SUSTAVA ZA GAŠENJE POŽARA 47
  - MOBILNA VATROGASNA OPREMA....47
  - SUSTAV HIDRANTSKE MREŽE 48
- SUSTAVI ZA ODVOĐENJE DIMA I TOPLINE 50
- STABILNI SUSTAV ZA DETEKCIJU I DOJAVU POŽARA....50
- TEHNIČKA RJEŠENJA UZ TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE....50
  - SUSTAVI GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE I PLINA 50
- TEHNIČKA RJEŠENJA ELEKTROINSTALACIJA I SIGURNOSNI SUSTAVI 51
  - Električne instalacije jake i slabe struje....51
  - Isključenje električne energije....52
  - Zaštita od kratkog spoja 52
  - Telefonska mreža 52
  - Instalacija sustava za zaštitu građevine od djelovanja munje-LPS+SPD 52
  - Zaštita od prenapona 53
  - Sigurnosna rasvjeta putova evakuacije - Panik rasvjeta 53
  - Izjednačenje potencijala....53
  - Zaštitni uređaj diferencijalne struje 54
- TEHNIČKO RJEŠENJE REZERVNOG NAPAJANJA 54

4.8. POŽARNE OPASNOSTI I ZNAČAJKE POŽARA KOJI MOŽE NASTATI USLIJED PREDVIDIVOG NAČINA KORIŠTENJA GRAĐEVINE....54

4.9. ZAHTJEVI ZA IZRADU, POSJEDOVANJE I SMJEŠTAJ PISANE DOKUMENTACIJE....54

5. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA KOD GRAĐENJA 55

6. TEHNIČKI PREGLED GRAĐEVINE....56

1. POSEBNI UVJETI – LOKACIJSKA DOZVOLA

Predmetnim postupkom u fazi idejnog projekta nisu izdani posebni uvjeti građenja iz područja zaštite od požara.

Sukladno Zakonu o gradnji prije podnošenja zahtijeva upravnom tijelu za izdavanje građevinske dozvole investitor je dužan sam ishoditi posebne uvjete od javnopravnih tijela.

U predmetnom postupku nisu izdani posebni uvjeti građenja iz područja zaštite od požara obzirom da je Zakonom o gradnji NN 153/13 predviđena izrada samo glavnog projekta i elaborata koji prethode njegovoj izradi, utvrđivanje posebnih uvjeta i izdavanje potvrde da je Glavni projekt izrađen u skladu s posebnim uvjetima obavlja se u jednom objedinjenom postupku.

2. PODACI O UPISU GRAĐEVINE U REGISTAR KULTURNIH DOBARA RH ODNOSNO O POTREBI DA SE OSOBAMA SMANJENE POKRETLJIVOSTI OSIGURA NESMETANI PRISTUP, KRETANJE, BORAVAK I RAD, ZA REKONSTRUKCIJU GRAĐEVINE ZA KOJU SE ELABORATOM UKAZUJE NA VJEROJATNU POTREBU ODSTUPANJA OD BITNOG ZAHTJEVA ZAŠTITE OD POŽARA

Predmetna građevina je postojeća proizvodna građevina i nije upisana u registar kulturnih dobara RH..

U građevini nije predviđen boravak osoba smanjene pokretljivosti.

3. OPIS ZAHVATA

Ovim se projektom planira rekonstrukcija postojeće PROIZVODNE GRAĐEVINE – TVORNICE BIFIX izgrađene na katastarskoj čestici 748/1 zgr. (nastala od k.č. 748/1 zgr., 455 i 457/4), katastarska općina BUJE.

- adaptacija postojećih zgrada hele0, laboratorija, radionice i skladišta2
- prenamjena hale2
- dogradnja hale1 i hale2,
- izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda
- uređenje okoliša

- ***LOKACIJA GRAĐEVINE***

Predmetna građevna čestica, nepravilnog oblika, nalazi se na katastarskoj čestici 748/1 zgr. (nastala od k.č. 748/1 zgr., 455 i 457/4), katastarska općina BUJE.

Smještaj građevina na građevnoj čestici s građevnim pravcem prikazan je u grafičkom prilogu na nacrtu situacija.

Građevine su postavljene tako da je moguć pristup do samog objekta, pa je tako omogućen pristup vozilima za spašavanje (vatrogasnim vozilima i kolima hitne pomoći).

Udaljenost najistaknutijih dijelova novih zgrada do javno prometne površine na jugozapadnoj i istočnoj strani nakon rekonstrukcije nije manja od postojećih udaljenosti.

Udaljenost do susjednih čestica: također se ne smanjuju najmanje postojeće udaljenosti.

Slobodan prostor na građevnoj čestici građevine proizvodne namjene uredit će se kao zelene površine, poštujući funkcionalne i oblikovne karakteristike krajobraza, uz upotrebu autohtonih biljnih vrsta primorskog zelenila s visokim zelenilom uz rubne dijelove.

- ***VELIČINA, POVRŠINA I NAMJENA GRAĐEVINE***

PROIZVODNA GRAĐEVINA – TVORNICA BIFIX sastoji se od:

POSTOJEĆE ZGRADE koje nisu predmet projekta, a na kojima se predviđa adaptacija:

- *UPRAVNA ZGRADA*
- *HALA 0 (proizvodnja i skladištenje)*
- *NADSTREŠNICA (parkiranje)*
- *NATKRIVENO SKLADIŠTE*
- *LABORATORIJ*
- *TRAFOSTANICA*
- *RADIONICA*
- *SKLADIŠTE 2*

POSTOJEĆE GRAĐEVINE koje se prenamjenjuju i dograđuju:

- *HALA 1 (proizvodnja) – dogradnja*
- *HALA 2 (dio proizvodnja) – prenamjena iz skladišta u proizvodnju*
  HALA 2 (dio skladištenje) – dogradnja SKLADIŠTA 1

NOVE GRAĐEVINE:

- *POGONSKA ZGRADA UPOV*

SAŽETI OPISI NAČINA NA KOJI SU ISPUNJENI UVJETI GRADNJE NA ODREĐENOJ LOKACIJI:

Rekonstrukcija građevine, dozvoljena neposrednom provedbom važećeg Prostornog plana, obuhvaća zahvate radi uspostave primjerenog stanja i funkcije postojećih građevina. Neposrednom provedbom može se graditi u izgrađenom i uređenom dijelu građevinskog područja naselja (interpolacija i rekonstrukcija).

Arhitektonsko oblikovanje dogradnje građevine proizvodne namjene, oblikovanje fasada i krovišta, te upotrebljeni građevinski materijali su usklađeni s načinom izgradnje postojećih građevina unutar tvornice, a koriste se građevinski elementi karakteristični za tu arhitekturu.

Površina građevne čestice 17 305,00 m^2.
Tlocrtna površina proizvodne građevine ukupno nakon rekonstrukcije je 5730,00 m^2.
Koeficijent izgrađenosti građevne čestice (kig) je: m2 / m2 = 0,33

<u>Broj etaža</u>: Sve zgrade obuhvaćene rekonstrukcijom bit će visine jedne nadzemne etaže – prizemlja, osim pogonske zgrade UPOV, koja ima i podzemni dio.

<u>Visina građevine (h)</u> do najvišljeg vijenca, odnosno sljemena od najniže kote dijela građevne čestice mjereno uz pročelje zgrade će biti:
HALA 1 10,35 m, 10,62 m
SKLADIŠTE 1 9,17 m, 10,00 m

OPIS NAMJENE GRAĐEVINE

Namjena zgrade nakon rekonstrukcije:
HALA 1: ostaje proizvodnja mastera
HALA 2 – postojeći prostor: će biti proizvodnja mastera
HALA 2 – dogradnja SKLADIŠTA 1: će biti skladištenje komponenti
POGONSKA ZGRADA – uređaj za pročišćavanje otpadnih voda

ISKAZ POVRŠINA I OBUJMA

Ukupna ploština podne površine zgrade:

HALA 1 – proizvodnja postojeće i dogradnja		*1063,50 m^2*
HALA 2 – prenamjena postojećeg skladišta u proizvodnju		*382,50 m^2*
HALA 2 – dogradnja SKLADIŠTA 1:		*539,45 m^2*
POGONSKA ZGRADA UPOV: podrum		*25,10 m^2*
prizemlje		*18,00 m^2*
	UKUPNO:	*2028,55 m^2*

Ukupna ploština korisne površine zgrade:
HALA 1: 345,80 + 11,70 + 389,95 + 217,90 = 965,35
HALA 2: 365,30 + 520,40
UPOV: 36,10

UKUPNO: 1 887,20 m^2

- ***VRSTA I OPIS NAMJENE ODNOSNO TEHNIČKO-TEHNOLOŠKOG PROCESA***

Građevina je gospodarske namjene – proizvodne – pretežito industrijske sa pratećim poslovnim sadržajima (uredski prateći sadržaji i sl.). .

Proizvodni program tvrtke Bifix d.o.o. sastoji se od različitih vrsta proizvoda koji se koriste za završne radove u građevinarstvu, te proizvoda za bojanje plastičnih materijala.

U pogonima se nalaze slijedeće tehnološke cjeline::

- *proizvodnja praha (prah se sastoji od cementa, kalcitnih punila, kremenog ili kvarcnog pijeska i umjetne smole)*
- *proizvodnja pastoznih proizvoda (gotova smjesa sadrži kalcitna punila, titandioksid i druge pigmente u manjim količinama)*
- *proizvodnja mastera (komponente za proizvodnju su polietilen, polistiren, organski i anorganski pigment, kalcitna punila i kalcijev oksid)*

- *Proizvodnja praha*

Tehnološki proces proizvodnje praha započinje automatskim ili ručnim doziranjem komponenata prema tehnološkim recepturama u usipni koš vage. Pužnim transporterom smjesa se transportira u predkomoru homogenizatora. Nakon što je završen proces miješanja gotovi proizvod se transportira do silosa punilice za ventil vreće. Praškasti proizvod se sastoji od sljedećih komponenata: cement, kalcitna punila, kremeni (kvarcni) pijesak i umjetne smole (do 4 %).

- *Proizvodnja pastoznih proizvoda*

Proizvodnja pastoznih proizvoda započinje također automatskim ili ručnim doziranjem komponenata prema tehnološkim recepturama u usipni koš vage. Pužnim transporterom komponente se doziraju u pripremljenu otopinu u kazanu za homogenizaciju. Tekuće komponente se doziraju automatski (voda, texanol vodena disperzija). Gotova smjesa se pumpom prebacuje na liniju za punjenje gdje se puni u polietilenske kante. Gotova smjesa sadrži i ove komponente: kalcitna punila, titandioksid i drugi pigmenti u manjim količinama.

- *Proizvodnja mastera*

Proizvodnja mastera obavlja se na linijama 4, 5, 6, 7 i 8. Komponente se preko automatskih dozatora dodaju u kontinuirani mješač - ekstruder gdje se tope, te mješaju gotov proizvod. Nakon hlađenja i rezanja na glavi ekstrudera u granulometru, gotov proizvod master se puni u polietilenske vreće koje se paletiziraju. Komponente za proizvodnju su polietilen, polistiren, organski i anorganski pigmenti, kalcitna punila i kalcijev oksid.

Proizvodnja praha odvija se u sklopu Hale 0 koja nije predmet projekta, dok se proizvodnja Mastera odvija u sklopu Hala 1 i 2 koje su predmet ovoga projekta.

Kompletan opis trenutnog (postojećeg) procesa s tokom materijala:

Trenutna postrojenja, dvopužni korotirajući ekstruderi, hrane se s četiri gravimetrijska dozatora, od toga su na dvije linije dva dozatora postavljena na ulaz dvopužnog extrudera i po jedan dozator na bočnom dijelu extrudera, dok su na druge dvije linije tri dozatora postavljena na ulaz extrudera, a samo jedan na bočnom dijelu extrudera. U svaki od tih dozatora ide po jedna komponenta koja se dovodi automatskim pužnim transportom iz silosa, big baga ili pneumatski iz prihvatne posude. Tijek procesa na dvopužnom korotirajućem ekstruderu:

Zona 1 - doziranje polimera i aditiva
Zona 2 - plastifikacija (grijanje)
Zona 3 - transport
Zona 4 - miješanje (dispergiranje)
Zona 5 - odvojeno (bočno) doziranje komponenti i punila
Zona 6 - transport
Zona 7 - miješanje
Zona 8 - odvojeno (bočno) doziranje komponenti i punila
Zona 9 - transport
Zona 10 - miješanje (dispergiranje)
Zona 11 - otplinjavanje vakum pumpom
Zona 12 - komprimiranje (stvaranje pritiska)
Zona 13 - glava (sistem rezanja).

Podešavanjem temperatura grijanja cilindara po zonama, koje zavisi od konfiguracije dvopužnog extrudera, vrši se kontrola broja okretaja puževa, a putem kontrole za gravimetrijsko doziranje podešava se i nadzire proizvodni proces i kapacitet.

Na kvalitetu gotovog proizvoda može se utjecati konfiguracijom puževa. Svaki puž sastoji se od osovine duljine 4,043m na koju se slažu elementi (53 kom. sa do 15 različitih geometrija) pomoću kojih se, ovisno o rasporedu i tipu, postiže željena kvaliteta proizvoda i proizvodni

kapacitet. Svi tipovi repromaterijala (kao npr. čađe) imaju svoje optimalne uvjete i zakonitosti prerade (temperatura prerade, agresivnost/osjetljivost miješanja, vrijeme prerade i rezidualno vrijeme prerade). Trenutna konfiguracija na postojećem dvopužnom korotirajuće eksrtuderu omogućava proizvodnju lepeze proizvoda koji se po kvaliteti svrstavaju u proizvode opće namjene. Posjedujemo čak 44 recepture proizvoda, s više različitih tipa čađe standardne veličine čestice , više tipa polimera, aditiva i punila, s proizvodnim kapacitetom od 500-1000 kg/h, uz prosječnu potrošnju od 365kW/h (glavni motor, sustav grijanja cilindara sa odgovarajućim rashladnim uređajem i sistemom rezanja na glavi). Mijenjanje konfiguracije puževa iziskuje zaustavljanje proizvodnje na 24 sata zbog potrebnog rastavljanja i pomicanja kompletnog sistema rezanja, čišćenja, izvlačenja dvije 4,043m duge osovine i promjene 106 elemenata, kako bi se omogućila prerada drugih zahtjevnijih tipova čađa kojima bi se proizvodili visoko kvalitetni proizvodi na novim polimerima. Negativna strana tehnologije dvopužne ekstruzije je da dolazi do stvaranja visokog pritiska (80 bara) i visoke temperature zbog visokog stupnja smičnog miješanja. Temperaturu je teško kontrolirati čak i smanjivanjem kapaciteta proizvodnje, a uslijed visoke temperature može doći do pregaranja polimera, što negativno utječe na kvalitetu proizvoda. Na kraju extrudera nalazi se sistem za granuliranje, kao sastavni dio proizvodne linije, koji može biti podvodni sistem rezanja ili sistem rezanja s vodenim prstenom.

Podvodni sistem rezanja je fleksibilniji od sistema vodenog prstena. Oba sistema omogućuju kontrolu brzine noževa, kontrolu temperature glave za rezanje i kontrolu temperature vode za hlađenje, što su parametri kojima se podešava izgled i oblik granula. Nakon centrifuge, gdje se odvaja granula iz vode, nastavlja se virbaciono ili rotirajuće sito gdje se granula suši i dodatno odvaja od zaostale prašine i/ili aglomerata. Nakon odvajanja granula sva se proizvedena količina transportira zračnim transportom u prihvatni silos iznad punilice.

Prihvatni silos (postojeći) nema predviđen prihvat ukupne proizvedene količine u jednoj smjeni, te se mora prazniti 3-4 puta po smjeni.

Pakiranje proizvoda - svaki djelatnik na stroju vrši radnje pakiranja i paletiziranja ručno. Ventil vreće definiranih dimenzija odvajaju se ručno i postavljaju na ventil punilice koja se pokreće ručno, a zaustavlja automatski nakon odvage od 25 kg. Skidanje pune vreće s punilice vrši se ručno, kao i transport i slaganje vreća na paletu. Nakon slaganja palete, viljuškarom se odvozi na namatanje. Namatalica je poluautomatska. Priprema i određivanje količine i jačine namatanja vrši se ručno. Maksimalna brzina ručnog punjenja je 3-4 vreće/minute, a kapacitet slaganja na paletu je 180 vreća/h.

Kompletan opis budućeg procesa s tokom materijala

Nova proizvodna linija, odnosno kneader (stroj), sastoji se od pet gravimetrijskih dozatora, od kojih su dva na ulazu kneadera, dva na prvom bočnom ulazu i jedan na drugom bočnom ulazu. U svaki od tih dozatora ide po jedna do dvije komponente koje se dovode sistemom slobodnog pada iz big baga ili posuda. Tijek procesa na kneaderu je sljedeći:

Zona 1 - doziranje polimera i aditiva
Zona 2 - plastifikacija (otapanje) i homogenizacija
Zona 3 - odvojeno (bočno) doziranje komponenti i punila
Zona 4 - miješanje (dispergiranje) i homogenizacija
Zona 5 - odvojeno (bočno) doziranje komponenti i punila
Zona 6 - miješanje (dispergiranje) i homogenizacija
Zona 7 - otplinjavanje (degassing)

Zona 8 - (jednopužni ekstruder) dizanje i postizanje pritiska
Zona 9 - granuliranje (rezanje) i pakiranje.

Na kneaderu se kontrola temperature vrši na šest zona, a konfiguracijom osovine dužine 3,234m sa 39 različitih elemenata i 15 različitih geometrija (ovisno o rasporedu i tipu), postiže se željena kvaliteta proizvoda i proizvodni kapacitet. Tehnologija kindera, osim okretanja osovine oko svoje osi, osovina se kreće i naprijed nazad, omogućuje kraće rezidualno vrijeme uz bolju kontrolu temperature zbog niskog stupnja smičnog gibanja, bez stvaranja pritiska. To utječe na povećanje kvalitete proizvoda i omogućuje preradu finijih tipova čađe (male prosječne veličine čestice 20-25 nm, srednje prosječne veličine čestice 26-30 nm) te korištenje termo osjetljivih polimera (poput biopolimera i EVA-e). Na taj će se način proizvodni program proširiti za 20ak novih proizvoda, poput proizvoda sa specijalnim namjenama (master za agrofoliju, biorazgradivi master, master za filamente, master za kablovsku industriju)i proizvoda visoke kvalitete uz nižu potrošnju i nižu angažiranu snagu pri istim proizvodnim kapacitetima. Sve navedeno direktno će doprinijeti povećanju konkurentnosti tvrtke.

Nadalje, na kneader se nastavlja jednopužni extruder, čija je svrha i namjena homogeniziranje, odvlaživanje i stvaranje pritiska potrebnog za nastavni sustav asimetričnog rezanja. Granule se transportiraju vodom, odvajaju u centrifugi i suše na vibrirajućem situ.

Centralna pakirnica, kapaciteta 8-10 vreća/min, sama formira vreće koje onda automatskim paletizatorom, kapaciteta 2400 vreća/h, slaže na palete.
Veličina vreće određuje se na upravljanju punilice, što optimizira potrošnju i dovodi do uštede folije koja se onda optimalno koristi s obzirom na karakteristike pakiranog proizvoda.

- ***NAČIN I UVJET PRIKLJUČENJA GRAĐEVINE NA JAVNO PROMETNU POVRŠINU I KOMUNALNU INFRASTRUKTURU,***

Građevini se pristupa iz dva smjera, putem dva ulaza na parcelu: postojeći pješački i kolni ulaz na jugozapadnoj strani parcele i novi pristup sa istočne strane. Prilazni putevi su asfaltirani.

Na parceli je smješteno 16+1 parkirnih mjesta za osobne automobile.

Priključci na komunalnu infrastrukturu su organizirani na slijedeći način:
- *dovod vode: postojeći priključak na javnu vodovodnu mrežu*
- *odvodnja otpadnih voda: priključak na postojeću kanalizacijsku mrežu*
- *elektroinstalacije: postojeći priključak na niskonaponsku mrežu naselja.*

Svi zahtjevi spram komunalne infrastrukture kapaciteta i sl. zahtjeva odredit će se kroz posebne uvjete i prethodne suglasnosti nadležnih tijela s javnim i posebnim ovlastima za svaku komunalnu infrastrukturu pojedinačno..

Sve instalacije izvode se na osnovu projekata glavnog projekta u skladu sa normativima, uzancama i pravilima struke.

- ***OČEKIVANA ZAPOSJEDNUTOST OSOBAMA UKLJUČUJUĆI I OSOBE SMANJENE POKRETLJIVOSTI***

Zaposjednutost prostora je broj osoba koji se može zateći u nekom prostoru, a ovisi o namjeni i površini prostora.

Maksimalni broj korisnika predmetne građevine određuje se sukladno prilogu 4. Pravilnika za otpornost na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN29/13, 87/15) ili na drugi način kojim se nedvojbeno može odrediti broj korisnika prostora odnosno u predmetnom slučaju temeljem uvjeta tehnologije kojom je određen potreban broj zaposlenih.

Hala 1
- *prizemlje;* *proizvodni pogon => do 10 zaposlenih osoba*
  pakiranje => do 2 zaposlene osobe;

Hala 2
- *prizemlje;* *proizvodnja => do 4 zaposlene osobe;*
  skladište => do 2 zaposlene osobe;

Temeljem članka 5. Pravilnika o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13), na predmetnu građevinu se ne odnose odredbe Pravilnika.

- ***OČEKIVANI SUSTAV ZA UPRAVLJANJE I NADZIRANJE TEHNOLOŠKOG PROCESA***

Predviđa se automatizirani tok materijala na kneaderu koji se odvija kroz 9 zona, a sve završava u pakirnici gdje se automatski pune i slažu vreće na palete.
Na strojevima se predviđa automatizirani rad pojedinih postupaka, ali jedan dio tehnološkog procesa se odvija se i ručno odnosno odrađuju zaposlenici.

- ***OČEKIVANA VRSTA, KOLIČINA I SMJEŠTAJ ZAPALJIVIH TEKUĆINA, PLINOVA I DRUGIH TVARI KOJE SE SKLADIŠTE, STAVLJAJU U PROMET ILI SU PRISUTNE U TEHNOLOŠKOM PROCESU***

Za potrebe tehnološkog procesa u prostorima hale 1 i hale 2 te skladišta 1 I 2 ne predviđa se smještaj niti korištenje zapaljivih tekućina, plinova i drugih tvari.

- ***OČEKIVANA VRSTA, KOLIČINA I SMJEŠTAJ EKSPLOZIVNIH TVARI KOJE SE SKLADIŠTE, STAVLJAJU U PROMET ILI SU U TEHNOLOŠKOM PROCESU***

U građevini se ne predviđa smještaj, skladištenje niti stavljanje u tehnološki proces bilo kakvih vrsta eksplozivnih tvari.

- **OČEKIVANA VRSTA, KOLIČINA I SVOJSTVA EKSPLOZIVNIH SMJESA (PLINOVA, PARA, PRAŠINA I MAGLICA)**

U građevini se pri normalnim, regularnim i projektnim uvjetima, ne očekuje se stvaranje eksplozivnih smjesa (plinova, para, prašina i maglica).

- **PODACI O ZATEČENIM SVOJSTVIMA GLEDE ZAŠTITE OD POŽARA, ZA POSTOJEĆU GRAĐEVINU**

Dio građevina (hale 1 i 2, te skladište 2) su postojeće, a ovim postupkom se rekonstruiraju ili prenamijenjuju i usklađuju s trenutno važećim propisima iz područja zaštite od požara te se može zaključiti da se postojeće mjere zaštite od požara za građevine ovim postupkom poboljšavaju..

- **PODACI O ZAŠTIĆENOM SPOMENIČKOM SVOJSTVU, ZA GRAĐEVINU UPISANU U REGISTAR KULTURNIH DOBARA REPUBLIKE HRVATSKE**

Predmetna građevina nije upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske.

- **PODACI O ZATEČENIM SVOJSTVIMA GLEDE PRISTUPAČNOSTI GRAĐEVINE, ZA POSTOJEĆU GRAĐEVINU**

Predmetna građevina je postojeća (hale 1 i 2, te skladište 2), a predviđa se dogradnja hale 2 s novim skladišnim prostorom (skladište 1) koji je novogradnja.

- **OSTALI PODACI KOJI UTJEČU NA OSTVARIVANJE SUSTAVNE ZAŠTITE OD POŽARA GRAĐEVINE**

Sustavna zaštita od požara građevine podrazumijeva tehničke, organizacijske i druge mjere i radnje nužne za otklanjanje opasnosti od nastanka požara u građevini.

U predmetnoj građevini su predviđene mjere značajne za zaštitu od požara:
- *sprečavanje širenja požara i dima u građevini*
- *sigurno spašavanje ljudi ugroženih požarom s pasivnom i aktivnom zaštitom,*
- *učinkovito gašenje požara u građevini i*
- *smanjenje posljedica požara u građevini*

U predmetnoj građevini su predviđene slijedeće protupožarne instalacije i sustavi značajni za ostvarivanje sustavne zaštite od požara:
- *unutarnja hidrantska mreža,*
- *vanjska hidrantska mreža,*
- *protupanična i sigurnosna rasvjeta,*
- *mobilna vatrogasna oprema.*

Na predmetnim instalacija potrebno je primijeniti mjere zaštite od požara prema nadalje opisanim tehničkim rješenjima.

Osim prethodnog dužnost odgovornog osoblja je da redovito kontrolira i održava građevinu naročito u smislu mjera zaštite od požara.

U slučaju opasnosti od požara uređajima za vezu poziva javna vatrogasna postrojba na čijem području se nalazi građevina.

4. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA PREDVIĐENE U PROJEKTIRANJU GRAĐEVINE

4.1. OSNOVNI PRINCIPI ZAŠTITE

Građevina se svrstava u 2. skupinu po zahtjevanosti mjera zaštite od požara temeljem članka 4. Pravilnika o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (NN 56/12).

U svezi sa člankom 28. stavak 2. Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10), za predmetnu građevinu u fazi glavnog projekta potrebno izraditi elaborat zaštite od požara.

Temeljem Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara NN 29/13, 87/15) obzirom na vrstu namjene građevine predmetnu građevinu svrstavamo u industrijske građevine i skladišta.

Industrijska ili proizvodna građevina je zgrada ili dio zgrade u kojoj se obavlja proizvodnja, slaganje dijelova, priprema proizvoda za distribuciju i slično, s mogućim pratećim skladištenjem proizvoda ili robe koja se koristi za proizvodnju, te pratećim administrativnim i pomoćnim prostorima koji su u funkciji navedene namjene.

Predmetna građevina odnosno dio građevine koji je predmet zahvata se u osnovi sastoji od proizvodnog pogona i skladišnih prostora. Temeljem čl.3. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara NN 29/13, 87/15 u smislu pojma građevine podrazumijevaju se zgrade i građevine (kao što su podzemne garaže i podzemne građevine koje imaju prostore u kojima se okuplja veći broj osoba kao što su diskoteke, kina i slično, te industrijske građevine), te se time i u smislu mjera zaštite od požara predmetna građevina promatra u osnovi kao industrijska građevina.

Osnovni princip zaštite od požara su građevinske mjere zaštite od požara. U tom smislu građevina će se zaštititi dijeljenjem u požarne sektore u skladu sa požarnim ograničenjima i konceptu zaštite od požara.

Osnovni koncept zaštite građevine temelji se na:
- *Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94) i Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 142/03),*
- *Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15).*
- *Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08)*
- *TRVB C 141 – austrijskoj smjernici za skladištenje u vanjskom prostoru,*
- *Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 06/08).*

Zaštita od požara provodi se uporabom odgovarajućih građevnih materijala i građevinskih elemenata, definiranjem evakuacijskih putova i izlaza te mobilnom protupožarnom opremom i signalizacijom evakuacijskih putova.

Građevina je kao osnovnom zaštitom zaštićena unutarnjom i vanjskom hidrantskom mrežom i prijenosnim vatrogasnim aparatima za početno gašenje požara.

4.2. IZRADA PROCJENE UGROŽENOSTI PO TEHNIČKIM SMJERNICAMA ZA PREVENTIVNU ZAŠTITU OD POŽARA

Nema zahtjeva za izradom procjene ugroženosti od požara jer građevinu sagledavamo prema Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15) (dalje u tekstu Pravilnik).

Zgrade hala su u osnovi poslovne industrijska građevine požarnog odjeljka na etaži prizemlja koju prema Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima možemo svrstati u industrijske građevine za koju su Pravilnikom određeni svi posebni zahtjeva glede zaštite od požara.

ZGRADA HALA 1

Mjere zaštite od požara u potpunosti su određene zahtjevima prethodno navedenim propisima konceptom zaštite od požara za predmetnu industrijsku građevinu s jednom etažom (prizemlje) i veličinu požarnog sektora 750,69m^2 i 219,25m^2 odnosno manje od 1800m^2.

ZGRADA HALA 2

Mjere zaštite od požara u potpunosti su određene zahtjevima prethodno navedenim propisima konceptom zaštite od požara za predmetnu industrijsku građevinu s jednom etažom (prizemlje) i veličinu požarnog sektora 365,31m^2 odnosno manje od 1800m^2.

SKLADIŠTE 1

U sklopu zgrade hale 2 predviđena je i dogradnja skladišta 1 površine 524,42m^2 s uvjetima zaštite od požara određenima Pravilnikom o zaštiti od požara u skladištima. Predmetno skladište je malo klasično skladište s niskim specifičnim požarnim opterećenjem. U skladištu 1 se planira skladištenje sirovine kalcijevog karbonata, titan dioksida i kalcijevog oksida odnosno negorive sirovine potrebne za proizvodnju cementnog ljepila trgovačkog naziva „Inocoll“.

Mjere zaštite od požara u potpunosti su određene zahtjevima prethodno navedenim propisima konceptom zaštite od požara građevine za industrijske građevine i skladišta, te nema zahtjeva za primjenom numeričkih metoda za izradu procjene ugroženosti, a isti će se izraditi temeljem zahtjeva posebnih uvjeta građenja i u cilju potvrde istog.

Industrijska ili proizvodna građevina je zgrada ili dio zgrade u kojoj se obavlja proizvodnja, slaganje dijelova, priprema proizvoda za distribuciju i slično, s mogućim pratećim skladištenjem proizvoda ili robe koja se koristi za proizvodnju, te pratećim administrativnim i pomoćnim prostorima koji su u funkciji navedene namjene.

Skladišta su građevine ili prostori u sastavu građevina druge namjene u kojima se skladišti roba ili negoriva roba u gorivoj ambalaži, uz mogućnost sklapanja robe bez dorade.

4.3. SPOMENIČKA SVOJSTVA KULTURNOG DOBRA I PRIMJENJENI NAČINI ZAŠTITE

Predmetna građevina nema status spomeničkih svojstava ili kulturnih dobra te temeljem toga nema utjecaja na bitan zahtjev za građevinu u pogledu predviđenih mjera zaštite od požara.

4.4. ZATEČENA I BUDUĆA SVOJSTVA ZAŠTITE OD POŽARA POSTOJEĆE GRAĐEVINE U ODNOSU NA ZAHTIJEVANE ELEMENTE PRISTUPAČNOSTI

Predmetna građevina je postojeća industrijska (proizvodna) građevina za koju su ispunjeni svi potrebni elementi pristupačnosti.

4.5. UTJECAJ SUSJEDNIH GRAĐEVINA

Udaljenost otvora predmetne građevine od otvora na pročeljima postojećih ili budućih susjednih građevina je veća od minimalno tražene sigurne udaljenosti za građevine, a sve kako je i prikazano na nacrtu situacije.

Susjedne građevine (postojeće i nova skladišta 1) te otvori na njima su na udaljenosti minimalno većoj od 3m te se može zaključiti da će sigurnosni razmak od susjednih građevina biti osiguran odnosno zadovoljeni su uvjeti Poglavlja V. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15).

Temeljem 3.2.2. OIB 2.1 smjernice kod industrijskih građevina s vanjskim zidovima bez definiranog požarnog otpora dovoljan je razmak od granice zemljišta odnosno susjedne građevine u iznosu od 6/10 visine vanjskog zida okrenutog prema granici odnosno drugoj građevini. Vanjski zid je visine 8m te prema tom zahtjevu najmanji razmak je 4,8m, što je i zadovoljeno obzirom da je pogledom na nacrt br. 1 situacija vidljivo da na najužem između građevine hala 1 i hale 2 postoji slobodan prostor od 5,8m odnosno više od minimalno traženog.

Oko ostalih zgrada osiguran je veći razmak te se može zaključiti i da osigurani uvjeti sigurnosnih razmaka među zgradama.

Za skladišni prostor sirovine i gotovog proizvoda u vanjskom prostoru na platou uz veliku pristupačnost vatrogasnom gašenju eventualnog požara predviđena udaljenost uskladištene robe od susjednih građevina u iznosu većem od 10m.

Austrijskom smjernicom TRVB C 141 propisuje se minimalni protupožarni razmak od susjednih građevina unutar tvrtke do 10m , javnih prometnica do 5m, zgrada u kojima se predviđa stalna zaposjednutost i boravak do 20m, što je zadovoljeno.

4.6. ZNAČAJKE PREDVIDIVIH VATROGASNIH TEHNIKA

Pristup na parcelu osiguran je iz dva smjera, putem dva ulaza na parcelu. Jedan je s prometne površine na k.č. br. 461/10, a drugi s prometne površine na k.č. br. 3893/1.

Kako su predmet projekta postojeće proizvodne građevine koje se rekonstruiraju osim skladišta 1 koje se dograđuje osnovni uvjeti za vatrogasne pristupe određeni su Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe, člankom 1a. stavak 1. točka 1. prema čemu vatrogasni pristupi ne moraju biti osigurani za građevinu u slučajevima građenja ili rekonstrukcije građevina kod kojih

visina poda najviše etaže predviđene za boravak ljudi, od razine okolnog terena s kojeg će se obavljati evakuacija i gašenje u slučaju požara, nije veća od 4 m.

U predmetnom slučaju vatrogasni pristup osiguran je oko svih proizvodnih građevina i vanjskog skladišta na platou.

Za skladišni prostor osiguran je pristup do skladišnog prostora u skladu s čl. 9. Pravilnika o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08) na način da je za predmetno malo skladište osiguran pristup za predmetno malo skladišta s jedne strane.

Osnovni uvjeti za vatrogasne pristupe vanjskog skladišnog prostora određeni su Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe i austrijskom smjernicom za skladištenje u vanjskom prostoru TRVB C 141.

Vatrogasni pristupi osigurani su oko svih strana otvorenog vanjskog skladišta te slobodnim koridorima (požarnim putovima) moguće je pristupiti svakoj skupini uskladištenog materijala (sirovine, gotovog proizvoda i sl.).

Temeljem zahtjeva točke 3.2.2.1. prethodno spomenute austrijske smjernice predviđeni su slijedeći potrebni slobodni koridori i razmaci:

- između svake pojedine površine od 100m^2 => sigurnosni pojas 3m
- nakon max. 25m duljine uskladištenog prostora => sigurni pojas od 5m
- nakon max. 50m duljine uskladištenog prostora => sigurni pojas od 8m,

odnosno prema uvjetima i principu skladištenja određenog smjernicom.

Površine za operativni rad vatrogasne tehnike predviđene su okolišu građevine. Površina za operativni rad vatrogasnih vozila je min. dimenzija 5,5 m x 11,0 m i nosivosti veće od 100 kN po osovini. Dimenzije, nosivost i nagib površina za operativni rad mora se izvesti u potpunosti u skladu sa čl. 7., čl. 13. i čl. 17. Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe (N.N. br. 35/94).

Udaljenost površine za operativni rad vatrogasnih vozila od građevine manja je od 12 m, koliko se zahtjeva za građevine do 16 m visine, čl. 14. citiranog Pravilnika.

Mogućnost razvoja vatrogasne intervencije moguć je zbog razvedenosti građevine i sa vanjske strane tj. napad se uvijek može vršiti preko dviju vanjskih fasada, balkonima, vratima i otvorima na njoj. Na predmetnoj građevini dostupne su dvije fasade na stranama na kojima su osigurani i vatrogasni pristupi čime je osigurana zaštita i spašavanje svih stanova i s vanjske strane građevine.

4.7. PRIMJENJENA TEHNIČKA RJEŠENJA ZAŠTITE OD POŽARA

Osnovni princip zaštite od požara su građevinske mjere zaštite od požara. U tom smislu građevina će se zaštititi dijeljenjem u požarne sektore u skladu sa požarnim ograničenjima i konceptu zaštite od požara.

Zaštite građevine temelji se na primjeni :

- Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15) (u daljnjem dijelu teksta Pravilnik),
- Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08),
- Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 06/08),
- TRVB C 141 – austrijskoj smjernici za skladištenje u vanjskom prostoru.

Zaštita od požara provodi se uporabom odgovarajućih građevnih materijala i građevinskih elemenata, definiranjem evakuacijskih putova i izlaza te protupožarnom opremom i signalizacijom evakuacijskih putova prema zahtjevanosti zaštite od požara za industrijske građevine i skladišta.

Građevina je kao osnovnom zaštitom zaštićena unutarnjom i vanjskom hidrantskom mrežom i prijenosnim vatrogasnim aparatima za početno gašenje požara.

- **TEHNIČKO RJEŠENJE OČUVANJA NOSIVOSTI KONSTRUKCIJE**

Projektirana konstrukcija građevine

Proizvodna hala 1

TEMELJI
Temelji – betonski s ugrađenim ankerima za vertikalne čelične profile.
Temelji nisu međusobno povezani nego su izvedeni kao samci.
Temelji strojeva – dodatni sloj armiranog betona od 20 cm.
KONSTRUKCIJA GRAĐEVINE
Nosivi čelični profili – Čelična konstrukcija hale sastoji se od okvirnih nosača raspona cca 10,00 m na osnom razmaku 5,00 m. Stupovi okvira izvesti će se od valjanih čeličnih profila IPN 260 i greda okvira IPN 300. Postojeći stupovi i grede okvira ojačati će se čeličnim lamelama, a sve prema statičkom proračunu.
Krovna konstrukcija – sekundarni nosači, nosači pokrova izvesti će se od valjanih čeličnih profila IPE120, a nosači obloge (zidovi hale) od toplo oblikovanih cijevnih nosača 120x80x4mm. Sekundarni nosači krovišta spojiti će se kutnim zavarima deljine min 3,00 mm na grede okvira.

Proizvodna hala 2

TEMELJI
Temelji – postojeći, slobodnostojeći odnosno temelji samci.
KONSTRUKCIJA GRAĐEVINE
Nosivi zidovi – postojeći prefabricirani armirano-betonski stupovi i zidovi
Krovna konstrukcija – postojeći prefabricirani armirano-betonski krovni nosač
PODOVI
Podovi – zaribani beton presvučen zaštitnim slojem (industrijski pod).
ZIDOVI
Vanjski zidovi – prefabricirani armirano-betonski elementi debljine 20 cm.

Skladište 1

TEMELJI
Temelji – betonski s ugrađenim ankerima za vertikalne čelične profile.
Temelji nisu međusobno povezani nego su izvedeni kao samci.

KONSTRUKCIJA GRAĐEVINE
Nosivi čelični profili – primarni okviri će biti izvedeni od valjanih HEB 240 osnog raspona 15,0 m' na međusobnom razmaku 6,0 m'.
Krovna konstrukcija – Rogovi, nosači pokrova će se izvesti od valjanih UPE140, a nosači obloge (zidovi hale) od hladno oblikovanih cijevnih nosača 120x80x4.
PODOVI
Hladni podovi – cementna glazura i industrijski kvarcni pod.

ZIDOVI
Zidovi i stropovi – ploče od trapeznih sandwich panela (kingspan) 8cm.

Zahtijevana vatrootpornost nosive konstrukcije građevine

Stupanj otpornosti na požar određen je obzirom na proizvodni (industrijski) dio zgrade i skladišne zgrade temeljem posebnih zahtjeva posebnog propisa za skladište.

Zahtijevana vatrootpornost nosive konstrukcije industrijske građevine

Stupanj otpornosti na požar određen je temeljem prethode tablice za proizvodnu zgradu s dodatnim sustavom zaštite automatske dojave požara za veličinu požarnog sektora do 1800m^2 na jednoj etaži. U konkretnom slučaju površina požarnog sektora proizvodne hale 1 PS H1 iznosi 969,94m^2 i površina požarnog sektora proizvodne hale 2 PS H2 iznosi 365,31m^2.

Potrebna otpornost određena je tablicom Pravilnika o otpornost na požar te prema tablici iz Pravilnika za predmetne hale 1 i 2 odnosno za požarne sektore PS H1 i PS H2 je bez zahtjeva za otpornost i bez dodatne protupožarne zaštite..

TABLICA 1. Dozvoljene površine požarnih i dimnih odjeljaka (m^2) u nadzemnim industrijskim građevinama u odnosu na otpornost konstrukcije i ugrađene sustave, te broj spojenih nadzemnih etaža.

Opremljenost sigurnosnim sustavima	Ukupan broj spojenih nadzemnih etaža industrijskih građevina							
	1	2				3	4	> 4
	Otpornost na požar nosivih i ukrutnih elemenata/dozvoljene površine požarnih odjeljaka u (m^2)							
	bez zahtijeva	R30	R30	R60(1)	R90 (2)	R90 (2)	R90 (2)	R90
Bez sustava	1 800,00	3 000,00	800,00	1 600,00	2 400,00	1 800,00	1 500,00	1 200,00
Sustav automatske dojave požara	3 200,00	5 400,00	1 200,00	2 400,00	4 200,00	3 200,00	2 700,00	2 200,00
Sustav za automatsko gašenje požara	7 500,00	10 000,00	5 000,00	7 500,00	10 000,00	6 500,00	5 000,00	4 000,00

NAPOMENE:
(1) Za primarnu konstrukciju krova dovoljna je otpornost na požar R30
(2) Za primarnu konstrukciju krova dovoljna je otpornost na požar R60.

Dodatni zahtjev:
- nosive stijene na granici požarnih odjeljaka REI 90 odnosno EI 90.
- Vatrootpornost nosive konstrukcije granice požarnog sektora u sklopu hale 2 prema skladišnom dijelu građevine imati će otpornost na požar od EI 90 / REI 90 temeljem zahtjeva čl. 5. Pravilnika za zaštitu od požara u skladištima (NN 093/2008) - „Prostor skladišta koje je smješteno u objektu druge namjene mora biti odvojen od te namjene (ili tog dijela objekta) požarnim zidom minimalne otpornosti na požar od najmanje 90 minuta. Izvedba požarnog zida mora odgovarati priznatim pravilima tehničke prakse.“

Zahtijevana vatrootpornost nosive konstrukcije skladišta - građevine

Planirano skladište požarnog sektora oznake PS S prema površini od 524,42 m^2 spada u skupinu malih skladišta (do 1000 m^2), a prema načinu skladištenja robe predmetno skladište pripada skupini s klasičnim skladištenjem.

U skladištu se prema tehnologiji Investitora planira skladištenje kalcijevog karbonata, titan dioksida i kalcijevog oksida kao osnovnih sirovina pigmenta i punila za potrebe proizvodnje polimernih proizvoda od polipropilena, polietilena i sl. na linijama ekstrudera. Planirani materijali su u principu negorivi te se s ambalažom u skladištu može procijeniti da će požarno opterećenje biti u granicama niskog (< 1GJ/m^2) specifičnog požarnog opterećenja.

Nosiva konstrukcija slobodnostojećeg skladišnog objekta (skladišta 1) mora zadovoljiti najmanje otpornost na požar od 30 minuta odnosno R 30.

Vatrootpornost konstrukcije dokazuje se ovisno o vrsti primijenjene konstrukcije (beton, čelik, drvo, aluminij) sukladno adekvatnom Tehničkom propisu određenom prema vrsti konstrukcije odnosno adekvatnom primjenom Eurokod 3: Projektiranje konstrukcija – dio 1-2: Opća pravila – Proračun konstrukcija na požarno djelovanje (EN 1993-1-2:2006) HRN EN 1993-1-3:20XX.. Ispunjavanje bitnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine i dijela bitnog zahtjeva zaštite od požara, koji se odnosi na očuvanje nosivosti konstrukcije (čelične, betonske, drvene ili aluminijske) u slučaju požara tijekom određenog vremena utvrđenog posebnim propisom, postiže se konstrukcijom koja ima tehnička svojstva i ispunjava zahtjeve propisane predmetnim tehničkim propisom za konstrukcije (čelične, betonske, drvene ili aluminijske).

Svi nosivi konstruktivni elementi na granicama požarnih sektora te unutar požarnih sektora moraju imati minimalne klase vatrootpornosti definirane ovim Elaboratom zaštite od požara.

Dimenzije nosivih armirano – betonskih, čeličnih i ostalih konstruktivnih elemenata definirani su od strane ovlaštenog statičara u Glavnom projektu konstrukcije, a ovisno o njihovom opterećenju, ne smiju biti manje od minimalnih vrijednosti za datu klasu vatrootpornosti, određenu ovim elaboratom.

Otpornost na požar građevinskih elemenata dokazuje se prema odgovarajućoj normi skupine HRN DIN 4102 ili adekvatnom normom iz skupine normi HRN EN 13501 dio 2 do 5.

- ***TEHNIČKI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVNE PROIZVODE GLEDE REAKCIJE NA POŽAR***

Negorivost ili klasa reakcije na požar dokazuje se prema normi HRN DIN 4102, dio 1 , dio 14 i dio 4, odnosno europskom normom EN 13501-1. Kako bi se prethodni zahtjevi mogli usporediti s zahtjevima reakcije na požar iskazanima prema normi HRN EN 13501-1 u nastavku je dana usporedna tablica:

Usporedni prikaz razreda reakcije na požar (HRN EN) sa klasama gorivosti (HRN DIN)

	DODATNI ZAHTJEV		HRN EN 13501-1	HR DIN 4102-1
	Nema razvoja dima	Ne gori plamenom		
NEGORIV BEZ GORIVIH GRAĐEVNIH PROIZVODA	x	x	A1	A1
NEGORIV SA GORIVIM GRAĐEVNIM PROIZVODIMA	x	x	A2-s1 d0	A2
TEŠKO GORIV	x	x	B,C-s1 d0	B1
		x	A2, B, C-s2 d0	
		x	A2, B, C-s3 d0	
	x		A2, B, C-s1 d1	
	x		A2, B, C-s1 d2	
			A2, B, C-s3 d2	
NORMALNO GORIV	x	x	D-s1 d0	B2
		x	D-s2 d0	
		x	D-s3 d0	
	x		D-s1 d2	
			D-s2 d2	
			D-s3 d2	
			E	
			E-d2	
LAKO ZAPALJIV			F	B3

s – dim (s1=malo ili bez dima, s2=srednji dim, s3=gusti dim)
d – kapljičnost (d0=nema kapljica unutar 600 sekundi, d1=kapa unutar 600 sekundi ali ne gori duže od 10 sekundi, d2=ne kao d0 ili d1, jako kapa i gori)

Usporedni prikaz razreda reakcije na požar podova (HRN EN) sa klasama gorivosti (HRN DIN)

ZAHTJEV	HRN EN 13501-1	dodatni zahtjev	HR DIN 4102-1
NEGORIV	$A1_{fl}$		A1
	$A2_{fl}$-s1	Nema razvoja dima	A2
TEŠKO GORIV	B_{fl}-s1	Nema razvoja dima	B1
	C_{fl}-s1		
NORMALNO GORIV	$A2_{fl}$-s2		B2
	B_{fl}-s2		
	C_{fl}-s2		
	D_{fl}-s1		
	D_{fl}-s2		
	E_{fl}		
LAKO ZAPALJIV	F_{fl}		B3

Industrijski (proizvodni) dio građevine

Za industrijske građevine temeljem Pravilnika o otpornosti na požar NN 29/13, 87/15 nema posebnih zahtjeva reakcije na požar. Na isti način Pravilnikom o zaštiti od požara u skladištima nema posebnih zahtjeva reakcije na požar za skladište 1.

- ***TEHNIČKO RJEŠENJE IZLAZNIH PUTEVA ZA SPAŠAVANJE OSOBA***

Putovi evakuacije iz građevine u slučaju požara projektirani su u skladu sa odredbama Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara NN 29/13, 87/15, uvjetima Pravilnika o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08) i uvjetima Pravilnika zaštite na radu za mjesta rada NN 29/13.

Proizvodne (industrijske) građevine Hala 1 i 2

U industrijskim građevinama hala 1 i 2 iz proizvodnog dijela obzirom na položaj cjelokupne proizvodnje i pogona su na etaži prizemlja s koje je osigurana evakuacija direktno u vanjski prostor iz svakog dijela prostora proizvodnje osigurana je evakuacija prema izlazima u vanjski prostor. Svi prostori su na etaži prizemlja.

Obzirom na očekivanu zaposjednutost od 12 osoba (temeljem određenja tehnološkog procesa) u hali 1 i do 4 zaposlene osobe u hali 2 te obzirom na ukupne duljine evakuacije kraće od 23m može se zaključiti da su uvjeti evakuacije zadovoljeni.

Duljine putova evakuacije zadovoljavaju uvjete ukupnih duljina evakuacije te dozvoljenih duljina zajedničkog dijela evakuacijskog puta i slijepih hodnika koliko je maksimalno određeno člankom 34. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara za uvjete bez ugrađenog sustava za automatsku dojavu i gašenje požara.

Evakuacija iz skladišta 1 predviđena je u skladu s člankom 8. Pravilnika koji određuje za skladišta površine požarnog sektora većeg od 300m^2 ili s požarnim opterećenjem većim od 1000 MJ/m^2 moraju imati minimalno dva izlaza u vanjski ili drugi sigurni prostor.

U predmetnom skladištu ostvarena je evakuacija s izlazima u dva smjera i to na način da vode u suprotnim smjerovima prema dvama izlazima koji vode u vanjski prostor.

Izlazi u skladišnom prostoru su tako raspoređeni da udaljenost do izlaza od bilo koje točke skladišnog prostora ne prelazi dozvoljenih 40 m obzirom da skladište nije zaštićeno automatskim sustavom za gašenje požara.

Vrata na putu za evakuaciju šira su od minimalno dozvoljenih 0,8 m, zaokretna su tako da se otvaraju prema izlazu i nemaju prag. Brave na vratima, koje se nalaze na evakuacijskim putevima, moraju omogućiti otvaranje vrata s unutarnje strane bez upotrebe ključa ili alata (u skladu s EN 1125) što vrijedi za vanjska i unutarnja vata na putu evakuacije. Evakuacijski put mora biti širok najmanje 80 cm, uvijek slobodan i nezakrčen. Putovi za evakuaciju moraju biti označeni oznakama na podu skladišta i praćeni odgovarajućim znacima na vidljivim mjestima koji nedvosmisleno upućuju prema izlazu iz skladišta. Boja i veličina znakova mora biti usklađena s hrvatskim normama, a sve u skladu sa člankom 8. Pravilnika..

Ukoliko su vrata na putu evakuacije šira od 1,25m, na njima se moraju napraviti zaokretna vrata koja udovoljavaju zahtjevima stavka 5. čl.8. Pravilnika.

Uz ulaz/izlaz iz skladišta i ostale izlaze iz proizvodnog dijela građevine, s vanjske strane mora se postaviti tipkalo za isključenje električne energije u skladištu (JP-r tipkalo).

Ukupne duljine ukupnog puta evakuacije manje su od dozvoljenih 40m za građevine bez ugrađenog sustava za automatsku dojavu i gašenje požara. Ukupne duljine zajedničkog puta evakuacije manje su od dozvoljenih 23m za građevine bez ugrađenog sustava za automatsku dojavu i gašenje požara. Duljine slijepog hodnika manje su od dozvoljenih 6m za građevine bez ugrađenog sustava za automatsku dojavu i gašenje požara.

Vrata na putu evakuacije iz stubišnih prostora nužno opremiti sustavom brava i okova za evakuacijske izlaze u skladu s EN 179, a u skladištu u skladu s EN 1125.

Ostalo

Svi izlazni putovi bit će označeni natpisima i oznakama u skladu sa hrvatskom normom HRN 7010 – Grafički simboli – Sigurnosne boje i sigurnosni znakovi – Sigurnosni znakovi za mjesta rada i javne prostore, a sve u skladu sa Pravilnikom o sigurnosnim znakovima (NN broj 91/2015).

Sukladno članku 39. osnovni zahtjevi rasvjete za slučaj nužde i označavanja evakuacijskih puteva ispunjeni su ukoliko su primijenjene odredbe hrvatskih normi HRN EN 1838, HRN EN 50171 i HRN EN 50172.

Glavne funkcije sustava rasvjete u nuždi jesu:

- *da omogući ljudima siguran izlaz iz problematičnih zona, odn. pružanje dovoljno rasvjete uzduž puteva za evakuaciju, tako da osobe sigurno mogu pronaći put do izlaza za vrijeme ispada mrežnog napona, ili u slučaju havarija, odn. prirodnih katastrofa (požari, potresi i sl.);*
- *da osigura adekvatne znakove i orijentacijske uvjete, kako bi ljudi pronašli evakuacijske putove;*
- *osiguravanje lake identifikacije požarne sigurnosne opreme, koja se nalazi na putu prema van.*

Opća rasvjeta je umjetna rasvjeta građevine ili prostora ili njihovog dijela koja odgovara njihovoj posebnoj namjeni,

Sigurnosna rasvjeta je umjetna rasvjeta građevine ili prostora ili njihovog dijela, pridodana općoj rasvjeti iz sigurnosnih razloga. Sastoji se od pomoćne i panik rasvjete, a automatski se uključuje za vrijeme smetnji ili prekida u napajanju električnom energijom opće rasvjete,

Pomoćna rasvjeta je sigurnosna rasvjeta koja osvjetljava prostor minimalno propisanim osvjetljenjem tijekom minimalno propisanog vremena,

Panik rasvjeta je sigurnosna rasvjeta koja označava najkraći put iz građevine ili prostora na siguran otvoren prostor tijekom minimalno propisanog vremena. Svjetiljke moraju osigurati autonomiju rada od minimalno 90 minuta.

Nivo osvijetljenosti za evakuacijske puteve definiran je u širini do 2 m i to:

- *1 lx na centralnim osima u širini od 1 m*
- *0,5 lx na preostalom dijelu širine puta*

Podloga svjetiljki koje označavaju puteve evakuacije mora biti obojana u zelenu boju, a oznake na svjetiljki bijele boje.

Mjesta postavljanja svjetiljke sigurnosne rasvjete

- *izlazna vrata određena za evakuaciju (iznutra),*
- *s vanjske strane glavnog izlaza (izvana),*
- *osvjetljavanje znakova za izlaz,*
- *stubišta,*
- *mjesta promjene razine poda,*
- *promjena smjera kretanja,*
- *raskrižja hodnika i prolaza,*
- *područje izvan izlaznih putova kao što su: sanitarni čvorovi i tehničke sobe,*
- *kod opreme za zaštitu od požara.*

Sigurno i pravovremeno napuštanje zgrade u slučaju požara biti će osigurano primjenom slijedećih mjera:

- *rasporedom i brojem evakuacijskih puteva te izlaza primjereno broju ljudi i njihovoj pokretljivosti;*
- *odvajanjem elemenata koji ograničavaju evakuacijske puteve (stropovi, zidovi, vrata i slično) od drugih dijelova građevine, elementima otpornim na požar i dim;*
- *odabirom građevnih proizvoda kojima se oblažu stropovi, zidovi i podovi evakuacijskih puteva, odgovarajuće reakcije na požar;*
- *rasvjetom za slučaj nužde i znakova koji upućuju na evakuacijske puteve;*
- *ugradnjom protupanik kvaka, pritisnih ploča, šipki i slično na evakuacijskim vratima.*

Za potrebe evakuacije predviđa se sigurno mjesto u vanjskom prostoru predviđeno za prihvaćanje planiranog stambenog osoblja zatečenog u građevini. Sigurno mjesto planirati nedaleko od građevine. Planirani prostori nisu dio vatrogasnih pristupa i površina za vatrogasni rad i siguran je od požara i padajućih dijelova konstrukcije i elemenata uzrokovanih požarom.

Za planirani broj korisnika građevine, predviđeni putovi evakuacije i izlazi iz objekta, omogućavati će brzu i uspješnu evakuaciju.

- ***TEHNIČKO RJEŠENJE SPRJEČAVANJA ŠIRENJA VATRE I DIMA UNUTAR GRAĐEVINE – POŽARNI I DIMNI SEKTORI***

POŽARNO OPTEREĆENJE

Požarno opterećenje nastaje od gorivih materijala od kojih je izgrađena građevina i od gorivih materijala koji se nalaze u njoj uslijed namjene.

Imobilno požarno opterećenje, budući da je građevina izgrađena uglavnom od negorivih materijala: beton, čelik, gips obloge, staklo, lim, odnosno za moderne masivne građevine s ravnim krovom i možemo pretpostaviti u iznosu od 0 MJ /m^2.

Mobilno požarno opterećenje građevine s obzirom na namjenu, prema statističkim podacima, možemo procijeniti u slijedećim iznosima:

- *odlagalište za različitu robu 500 MJ/m^2*
- *skladište 1 <1000 MJ/m^2*
- *plastični proizvodi – injekciono prešanje 500 MJ/m^2*
- *pakirnica hale 1 500 MJ/m^2*

Obzirom da se u pakirnici planira pakiranje gotovog proizvoda koji se sastoji od 30% plastike (polipropilen i sl.), 40% pigmenta i 30% punila te obzirom na činjenicu da su punila i pigment (kalcijev kabonat i titan dioksid) negorivi materijali koji čine 70% udjela gotovog proizvoda u prostoru pakirnice se zbog određenja maksimalnog specifičnog požarnog opterećenja od 500 MJ/m2 kvadratnom dozvoljava držanje do 5000 kg gotovog proizvoda.

Ukupno dozvoljeno požarno opterećenje u pakirnici: 500 MJ/m^2 x 200m^2 = 100 000MJ

Obzirom da je u pakirnici praktično sve negorivo osim propilena (polipropilen je požarnog opterećenja 45 MJ/kg) u sastavu gotovog proizvoda i ambalaže proizlazi da je u pakirnici dozvoljeno držanje 100 000 MJ / 45 MJ/kg = 2222kg polipropilena u gotovom proizvodu. Uz određenje da je od prethodnog 5% sadržaj ambalaže (122 kg) proizlazi količina od 2100 kg polipropilena odnosno do 7000 kg gotovog proizvoda. Temeljem prethodnog proračuna u planu tehnologije punjenja dozvoljeno je u jednom trenutku imati do 7 kontejnera od po 1000 kg gotovog proizvoda u punjenju.

Ukupno specifično požarno opterećenje građevine proizvodne možemo pretpostaviti u iznosu :

- *do 500 MJ/m^2 za halu 1,*
- *do 1000 MJ/m^2 za halu 2,*
- *do 1000 MJ/m^2 za skladište 1,*

odnosno biti će u granicama niskog požarnoga opterećenja.

Ukupno požarno opterećenje uskladištene sirovine u vanjskom prostoru možemo konstatirati da je visoko, ali je limitirano na površine skladištenja od 50m^2 odnosno do 100m^2.

POŽARNO ODVAJANJE

Dijelovi građevine su sagledavani kao posebna cjeline koje u zavisnosti od sadržaja i veličina dijelimo na požarne sektore (vidi nacrte). Pri sektoriranju primijenjena je podjela na požarne sektore određena važećim hrvatskim propisima, te priznatima pravilima tehničke prakse.

Osnovni princip požarnog sektoriranja određen je Pravilnikom o otpornosti na požar građevina NN 29/13, 87/15 za industrijske građevine, za zgrade podskupine 4 i uvjeta Pravilnika zaštite od požara za skladišta , te ostalih tehničkih smjernica za projektiranje protupožarne zaštite.

Požarni sektor	Sadržaj / namjena	Lokacija (etaža)	Površina (m^2)	Spec. pož. opterećenje (MJ/m^2)
PH	Proizvodna hala 1, pakirnica	H1 - Prizemlje	969,94	500
P2	Proizvodna hala 2	H2 - Prizemlje	365,31	1000
S1	Skladište 1	S1 - Prizemlje	524,42	1000

- ***TEHNIČKO RJEŠENJE GRANICA POŽARNIH I DIMNIH SEKTORA***

U sklopu projekata svih pojedinih instalacija u sklopu građevina moraju se predvidjeti adekvatne mjere protupožarnih zaštita pri prolazu kroz granice požarnih sektora primjenom protupožarnih ventilacijskih zaklopki, protupožarnih obujmica, protupožarnih pjena, punila, boja, brtvljenja i dr. sličnih certificiranih vatrozaštitnih sustava.

Prodori instalacija (elektro instalacije, cjevovodi i ventilacijski kanali) kroz zidove i stropove na granici između požarnih sektora (instalacije, cjevovodi, i sl.) biti će brtvljeni s ne gorivima materijalima i elementima (certificiranim za tu namjenu proizvodima pjene, obujmice, kitovi i sl.) iste otpornosti na požar kao i konstrukcije kroz koje prolaze (od minimalno 90 minuta) sukladno normama 4102 dio 9, odnosno 4102 dio 11 ili sukladno normi HRN EN 1366-3,4 i HRN EN 13501-2.

Ventilacijske sustave ukoliko budu predviđeni potrebno je projektirati s zaklopkama ili drugim zapornim atestiranim zapornim sustavima otpornim na požar kao i konstrukcije kroz koje prolaze od minimalno 90 minuta sukladno normi HRN DIN 4102 dio 6 ili HRN EN 13501-3 i HRN EN 1366-2 opremljenima uređajem za automatsko zatvaranje s dodatnom mogućnošću zatvaranja i putem vatrodojavne centrale.

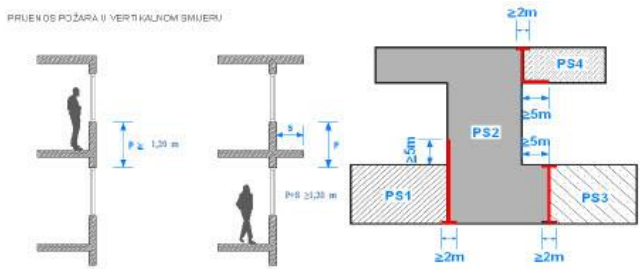
Vatrootporna vrata na granici požarnog sektora biti će u klasi od EI_2 90-C s ugrađenim mehanizmima za zatvaranje sukladno normi HRN DIN 4102 dio 5 ili prema normi HRN EN 13501-2.. Klasa svih pojedinih vatrootpornosti vrata prikazana je u sklopu grafičkog dijela dokumentacije. Vatrootporna vrata na granici požarnog sektora u kompletu s mehanizmom za zatvaranje biti će u zahtijevanoj klasi vatrootpornosti sukladno normi HRN DIN 4102 dio 5 ili HRN 13501-2 ispitana prema HRN EN 1364 dio od 1 do 3. Tehničko rješenje elemenata na granici požarnog sektora u određenom vremenu je u skladu sa priloženom tablicom.

Tehničko rješenje elemenata na granici požarnog sektora u određenom vremenu je u skladu sa priloženom tablicom.

Građevinski elementi	Vatrootpornost	Primijenjeni propisi	
vatrootporna vrata	EI_2 90-C	HRN 4102 dio 5 HRN EN 1634 1-3 HRN EN 13501-2	atestirano
zaštita prolaza električnih kablova na granici požarnih sektora	S90	HRN 4102 dio 9 HRN EN 1366-3,4 HRN EN 13501-2	atestirano
zaštita prolaza cjevovoda na granici požarnih sektora – brtvila i zapreke	R 90 EI 90	HRN 4102 dio 11 HRN EN 1366-3,4 HRN EN 13501-2	atestirano
zaštita prolaza ventilacijskih kanala na granici požarnih sektora (PP zaklopka)	K90 EI 90	HRN 4102 dio 6 HRN EN 1366-2 HRN EN 13501-3	atestirano

Načini izvedbe požarnih zidova i drugih građevinskih konstrukcija na granici požarnog sektora kako bi se spriječio preskok požara u susjedni požarni sektor moguć je na dva načina:

- *za zaštitu od horizontalnog prenošenja požara putem fasadnih otvora (prozora i drugih otvora na fasadi), lijevo i desno od sredine zida koji predstavlja granicu požarnog sektora izvode se u ravnini fasade zidovi iste otpornosti na požara kao i zid na granici požarnog sektora svaki u širini od najmanje 1 metar (ukupno najmanje 2 metra).*
- *Kod zgrada razvedenog tlocrta kod kojih se požarni odjeljci spajaju pod kutom jednakim ili manjim od 135°, radi sprječavanja horizontalnog prijenosa požara iz jednog požarnog odjeljka na drugi preko kutnog spoja, grade se zidovi iste otpornosti na požar kao i zid na granici požarnog odjeljka u duljini od 5,00 metara mjereno od unutarnjeg kuta u kojem se spajaju požarni odjeljci.*
- *Radi sprječavanja prijenosa požara u vertikalnom smjeru preko požarnih odjeljaka koji se dodiruju, kod zgrada različite visine, pri čemu se na krovu niže nalaze otvori na udaljenosti manjoj od 5,00 metara od pročelja više zgrade, ili se nalazi stropna, odnosno krovna konstrukcija koja ne zadovoljava propisanu otpornost na požar,*
- *Za zaštitu od preskoka na granici požarnog sektora na krovu unutarnji požarni zidovi grade se najmanje 0,30 metara iznad krovne plohe s negorivim pokrovom (reakcije na požar A1 ili A2-s1d0), ili 0,50 metara kod krovne plohe s gorivim pokrovom, reakcije na požar od E do B. Ili umjesto unutarnjeg požarnog zida može se ispod krovne plohe izvesti dvostrana konzola (lijevo i desno od unutarnjeg požarnog zida, ili samo na jednu stranu u dvostrukoj širini) iste otpornosti na požar u širini od 0,50 metra sa svake strane. Kod krovnih ploha s gorivim pokrovom potrebno je iznad konzole u njenoj punoj širini predvidjeti pokrov i/ili toplinsku izolaciju od negorivih građevnih proizvoda (reakcije na požar A1 ili A2 s1 d0), radi sprječavanja prenošenja požara.*



Za skladište sirovine i gotovog proizvoda smješteno u vanjskom prostoru nije predviđeno požarno sektoriranje niti primjena drugih mjera zaštite kao što su protupožarni zaštitni zidovi obzirom da se predmetni prostor nalazi unutar propisanih sigurnosnih udaljenosti.

- ***TEHNIČKO RJEŠENJE MOBILNE OPREME I STABILNIH SUSTAVA ZA GAŠENJE POŽARA***

- ***MOBILNA VATROGASNA OPREMA***

Za početno gašenje požara predviđena je upotreba prijenosnih vatrogasnih aparata. Prijenosni vatrogasni aparati za gašenje požara biti će postavljeni raspoređeni po prostoru u skladu s važećim pravilnikom.

Na temelju činjenice da u predmetnoj poslovnoj građevini može nastati požar klase A, B, C vrsta vatrogasnih aparata određuje se u skladu s razredom požara prema tvari koja gori, prema normi HRN EN 2 u skladu s čl. 4. Pravilnika o izmjenama i dopunama pravilnika o vatrogasnim aparatima (N.N. 74/13), određuje se izbor, vrste i količine vatrogasnih aparata za gašenje požara:

Aparati za gašenje požara postavljaju se na lako uočljiva i trajno pristupačna mjesta, tako da ručka za nošenje aparata ne smije biti na visini većoj od 1,5 m mjereno od poda, prema čl. 14. Pravilnika o vatrogasnim aparatima (101/11, 74/13).

Periodični pregled aparata za početno gašenje požara mora se obavljati najmanje jednom u godinu dana od strane ovlaštene pravne osobe, a u skladu sa odredbama čl. 9., 10., 11., 12., i 13. Pravilnika o vatrogasnim aparatima (101/11, 74/13)..

Mjesta postavljanja vatrogasnih aparata u prostorijama većim od 50 m^2 potrebno je vidno označiti naljepnicom sukladno hrvatskoj normi HRNISO 6309. Naljepnica mora biti obojana bojom RAL 3000, a u skladu sa čl. 15. stavak 2. Pravilnika o vatrogasnim aparatima (NN 101/11). Raspored vatrogasnih aparata dan je u grafičkim prilozima.

Temeljem izmjene Pravilnika NN 74/13 određenje vatrogasnih aparata za određeni prostor određuje se prema potrebnom kapacitetu gašenja za određeno tipsko žarište prema normi HRN EN 3-7. Kapacitet gašenja tipskog žarišta određen je jedinicama gašenja temeljem kojih je moguća usporedba kapaciteta gašenja različitih vrsta vatrogasnih aparata i služi za određenje potrebnog broja vatrogasnih aparata.

Svakom vatrogasnom aparatu se dodjeljuje određeni broj JG (jedinica gašenja) prema njegovom kapacitetu gašenja. Za predmetnu građevinu broj aparata određen je prema jedinicama

gašenja vatrogasnih aparata certificiranim prema HRN EN 3-7 proizvođača „PASTOR“ (iz čega proizlazi slijedeće: 1 S6 = 12JG; 1 S9 = 15 JG; 1 $CO_2$5 = 5 JG), a za vatrogasne aparate svakog drugog proizvođača potrebno je izvršiti provjeru broja vatrogasnih aparata obzirom na vatrogasne jedinice na koje su certificirani.

Požarni sektor	Sadržaj / namjena	Lokacija (etaža)	Površina (m^2)	Požarna opasnost	Broj JG	Br. vatrogasnih aparata			
						S6	S9	$CO_2$5	S50
PH	Proizvodna hala 1, pakirnica	H1 - Prizemlje	969,94	srednja	72	-	5	-	-
P2	Proizvodna hala 2	H2 - Prizemlje	365,31	srednja	36	-	3	-	-
S1	Skladište 1	S1 - Prizemlje	524,42	srednja	42	-	3	-	-

- ***SUSTAV HIDRANTSKE MREŽE***

Za zaštitu objekta od požara predviđaju se slijedeće instalacije:
-unutrašnju hidrantsku mrežu,
-vanjska hidrantska mreža

<u>Unutarnja hidrantska mreža</u>

Za predmetnu građevinu predviđa se zaštita s unutarnjom hidrantskom mrežom u skladu sa člankom 3. stavak 1. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06), u skladu s čl.7. Pravilnika o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08) prema čemu predmetne građevine moraju biti zaštićeni unutarnjom hidrantskom mrežom).

Unutarnja hidrantska mreža mora imati minimalni tlak od 0,25 MPa kod protoka vode ovisno o požarnom opterećenju prema Tablici 1 Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06).

Unutarnja hidrantska mreža rasporediti će se tako da pokriva cijeli natkriveni prostor parkirališta, te prostore stanova u skladu sa člankom 13. stavak 1. i 3. Pravilnika, sa unutarnjim hidrantima na svakoj etaži i sa radijusom pokrivanja od 15 m, osim u prostoru proizvodnje gdje je predviđen radijus prekrivanja od 30m, a sve sa kompaktnim mlazom od 5 m sa hidrantskim priključkom promjera prema normi HRN EN 671-1 ili HRN EN 671-2.

Zidni hidranti moraju biti obojeni crvenom bojom na kojoj se nalazi oznaka iz koje je jasno vidljivo da se u ormariću nalazi oprema hidrantske mreže za gašenje požara. Smatrat će se da je ovom zahtjevu udovoljeno ako se ormarić označi simbolom prema normi HRN ISO 6309. Prethodne odredbe stavka ne odnose se na ormariće s prozirnim pokrovom. Ukoliko se zidni hidranti i pripadajuća oprema, izrađeni prema normi HRN EN 671-1 ne nalaze u ormariću, oznaka se mora nalaziti na bubnju.

Unutarnja hidrantska mreža za gašenje požara mora imati siguran izvor vode takvog kapaciteta da omogući opskrbu minimalno propisanom protočnom količinom vode koja je potrebna za zaštitu požarnog sektora s najvećim specifičnim požarnim opterećenjem građevine koja se štiti, uz tlak na mlaznici koji nije manji od tlaka koji je propisan Pravilnikom u trajanju od najmanje 60 minuta. U tablici u nastavku je jednoznačno iskazan minimalni potrebni zahtjev sigurnog izvora vode za potrebe unutarnje hidrantske mreže.

Specifično požarno opterećenje u MJ/m^2, do	300	400	500	600	700	800	**1000**	2000	>2000
Najmanja protočna količina vode kroz mlaznicu/mlaznice l/min	25	30	40	50	60	100	**150**	300	450

U prethodnoj tablici prikazan je jednoznačni najnepovoljniji protok za potrebe unutarnje hidrantske mreže. Unutarnji hidranti će biti pod stalnim tlakom vode od min. 0,25 MPa i protokom vode ovisno o specifičnom požarnom opterećenju dijela građevine (detaljno je prikazano u grafičkom dijelu elaborata). Prethodno je dat uvjet za najkritičniji slučaj.

Tehnička kontrola hidrantske mreže mora se obavljati najmanje jedanput godišnje od strane ovlaštene pravne osobe, a u skladu sa čl. 22. citiranog Pravilnika.

<u>Vanjska hidrantska mreža</u>

Za predmetnu građevinu planira se koristiti postojeća i nova vanjska hidrantska mreža postavljena u okolišu građevine. U okolišu oko građevine planira se sustav s 3 postojeća vanjska nadzemna hidranta i 1 novi vanjski nadzemni hidrant (točna pozicija dana je u nacrtnom dijelu dokumentacije elaborata). Vanjska hidrantska mreža mora biti postavljena je tako da nije bliža od 5 m i udaljenija od 80 m od svih otvora štićenog objekta i međusobno udaljena najviše do 80 m. Nadzemni hidranti moraju biti izvedeni tako da omoguće sigurno i efikasno rukovanje i uporabu odnosno moraju biti izvedeni sukladno HRN DIN 3222.

Kako hidrant služi za neposredno gašenje požara, na udaljenosti ne većoj od 10 m od hidranta vanjske hidrantske mreže za gašenje požara mora se nalaziti ormarić s vatrogasnim cijevima potrebne dužine, mlaznicama i ostalim potrebnim vatrogasnim armaturama (prijelaznice, razdjelnice) koje će omogućiti efikasno gašenje požara, a u skladu sa člankom 14. Stavak 2. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06).

Vanjska hidrantska mreža mora uz vrijeme od 2 sata imati minimalni tlak od 0,25 MPa kod protoka vode od 600 l/min (10 l/s) za požarno opterećenje do 500 MJ/m^2 i veličinu najvećeg požarnog sektora (PS PH – proizvodnja 970 m^2) od 501 do 1000 m^2, a sve prema poglavlju IV A., Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06).

Za prostor vanjskog otvorenog skladišta (obzirom da je otvoreni prostor koji ne predstavlja požarni sektor) zahtjeva se protok vode od 600 l/min (10 l/s) uz tlak na hidrantu od 0,25 MPa kod za požarno opterećenje veće od 2000 MJ/m^2 i veličinu grupe uskladištenog materijala do 100 m^2 u trajanju od najmanje 120 minuta

Specifično požarno opterećenje u MJ/m², do	Potrebna količina vode u l/min, ovisno o površini požarnog sektora koji se štiti u m²							
	do 100	101 do 300	301 do 500	501 do 1000	1001 do 3000	3001 do 5000	5001 do 10000	više od 10000
200	600	600	600	600	600	600	600	900
500	600	600	600	**600**	900	1200	1200	1500
1000	600	600	600	900	1200	1200	1500	1800
2000	600	600	900	1200	1500	1800	2100	*
>2000	**600**	900	1200	1800	1800	2100	*	*

- ***SUSTAVI ZA ODVOĐENJE DIMA I TOPLINE***

Temeljem odredbi Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15) za proizvodne (industrijske) građevine u predmetnom slučaju hala 1 i 2 te odredbi Pravilnika o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08) za skladišta 1 i 2 obzirom na veličinu i specifično požarno opterećenje ne proizlaze dodatni zahtjevi za zaštitom građevina s sustavima za odvođenje dima i topline.

- ***STABILNI SUSTAV ZA DETEKCIJU I DOJAVU POŽARA***

Temeljem odredbi Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15) za proizvodne (industrijske) građevine u predmetnom slučaju hala 1 i 2 te odredbi Pravilnika o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08) za skladišta 1 i 2 obzirom na veličinu i specifično požarno opterećenje ne proizlaze dodatni zahtjevi za zaštitom građevina s sustavima za detekciju i dojavu požara.

- ***TEHNIČKA RJEŠENJA UZ TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE***

- ***SUSTAVI GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE I PLINA***

Predmetnim projektom za predmetnu građevinu nisu predviđene strojarske instalacije, te time nema posebnih zahtjeva iz područja zaštite od požara.

- ***TEHNIČKA RJEŠENJA ELEKTROINSTALACIJA I SIGURNOSNI SUSTAVI***

Projektom električnih instalacija potrebno je dokazati da će građevina tijekom izvođenja i projektiranog uporabnog vijeka ispunjavati bitne zahtjeve zaštite od požara. Prethodno je potrebno dokazati:

- *odabirom tehničkih karakteristika proizvoda za električne instalacije,*
- *odabirom i provedbom propisanih mjera za sigurnosnu zaštitu,*
- *proračunima tehničkih karakteristika proizvoda za električne instalacije postavljanjem zahtjeva i usklađivanjem tehničkih karakteristika s relevantnim značajkama pojedinog bitnog zahtjeva.*

- ***Električne instalacije jake i slabe struje***

Na mjestima prolaska kabela kroz različite požarne sektore izvršit će se brtvljenje materijalom sukladno vatrootpornosti zidova prolaza u skladu sa:

- *člankom 21. stavak 2. točka 2. alineja 11. Tehničkih propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10) i prema normi HRN DIN 4102 dio 9 ili HRN EN 1366-3,4 i HRN EN 13501-2 odnosno prema HRN EN 13501-2.*
- *člankom 18. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara,*
- *s prethodnim poglavljem u sklopu ovoga elaborata ZOP - TEHNIČKO RJEŠENJE GRANICA POŽARNIH I DIMNIH SEKTORA.*

Svi razdjelnici i pod razdjelnici opskrbit će se vratima s mogućnošću zaključavanja. Na sve razdjelnike učvrstit će se propisane pločice upozorenja (opasnost od strujnog udara) i oznake primijenjenog sustava zaštite i razvoda, a u razdjelnike će se uložiti pripadajuće jednopolne sheme.

Razvodne ploče izvesti tako da su priključci neutralnih vodiča pristupačno izvedeni sabirnicom tako da se mogu isključiti pojedinačno i raspoznati kojem strujnom krugu pripadaju. Isto tako riješiti i zaštitne vodiče koji se ne smiju prekidati. Sve dijelove koji su normalno pod naponom zaštititi od slučajnog dodira.

Razvodne ploče opremiti će se N i PE sabirnicama sa dovoljnim brojem priključaka N i PE vodiča pristupačno izvedeni tako da se mogu isključiti pojedinačno i raspoznati kojem strujnom krugu pripadaju. Sve dijelove koji su normalno pod naponom zaštititi od slučajnog dodira.

U razvodnim ormarima, razdjelnicima i pod razdjelnicima postaviti jednopolnu shemu, trajno čitku usklađenu sa izvedenim stanjem, koja treba sadržavati slijedeće podatke:

- *radni napon i frekvenciju,*
- *presjeke svih dovodnih i odvodnih vodova i njihove oznake,*
- *nazivne struje svih kompaktnih prekidača (podešenja), teretnih sklopki, rastavljača, grebenastih sklopki i instalacionih prekidača - osigurača,*
- *način zaštite od direktnog i indirektnog napona dodira.*

Po dovršetku el. instalacije provest će se provjere i ispitivanja u skladu sa Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije NN 05/2010 i normom HRN HD 60364-6. te o istima izdati zapisnike o ispitivanju i ispitne protokole.

- ***Isključenje električne energije***

Isključenje dovoda električne energije izvršiti će se odmah po uočavanju požara, a svakako prije početka gašenja. Isključenje će biti moguće izvršiti na slijedećim mjestima:

- *u trafostanici direktno i na SRO ormaru,*
- *u glavnim razvodnim ormarima, razdjelnicima i pod razdjelnicima direktno,*
- *pomoću JP-r tipkala (za daljinski isklop napajanja za slučaj nužde) koji se ugrađuju pokraj izlaza iz pojedine građevine (proizvodnja ili skladište) ovisno o namjeni,*
- *neposredno na svakom trošilu, odnosno uređaju zahvaćenom požarom.*

- ***Zaštita od kratkog spoja***

Zaštita od kratkog spoja provest će se odabirom kvalitete i odgovarajuće opreme, uređaja i elektroinstalacijskog materijala. U tu svrhu u projektnoj tehničkoj dokumentaciji provesti će se bilanca opterećenja te proračun presjeka vodova i pada napona.

Selektivnost zaštite kratkog spoja postignuti će se odabirom odgovarajuće zaštitne opreme. Zaštitnu opremu s podešavajućim parametrima potrebno je prije konačnog puštanja u pogon podesiti na nazivne vrijednosti opterećenja štićenog konzuma.

Vodovi koji služe za prijem i prijenos dojave smetnji moraju bit nadzirani na prekid ili kratki spoj.

- ***Telefonska mreža***

U građevini (stambenim prostorima) se za potrebe komuniciranja predviđa mogućnost instaliranja telefonskih aparata. Pozivom broj 112 moći će se na brz i jednostavan način uspostaviti veza s dežurnom službom vatrogasne postrojbe.

- ***Instalacija sustava za zaštitu građevine od djelovanja munje-LPS+SPD***

Zaštita objekta od štetnih posljedica atmosferskih pražnjenja potrebno je realizirati gromobranskom instalacijom, u skladu s Tehničkim propisom za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama NN 87/2008 i normama na koji se taj propis poziva. Sve metalne mase objekta spojit će se na gromobransku instalaciju.

Instalacija sustava za zaštitu građevine od djelovanja munje: -vanjska zaštita-LPS i unutarnja zaštita-SPD obrađena je zasebnim elektrotehničkim projektom prema proračunu rizika u skladu s normom HRN EN 62305-2.

U skladu s normom HRN IEC 52305-3, odjeljak E7, pregled i ispitivanja LPS-a mora voditi stručnjak za LPS.

- ***Zaštita od prenapona***

Zaštita el. instalacije od prenapona, za slučaj povezivanja el. instalacije sa gromobranskom. Predviđena je postavljanjem sustava unutarnje i vanjske zaštite od munje prema HRN 62305 Zaštita od atmosferskih i isklopnih prenapona prema HRN 62305 predviđa ugradnju odvodnika prenapona (SPD)..

- ***Sigurnosna rasvjeta putova evakuacije - Panik rasvjeta***

Svjetiljke panik rasvjete postavit će se na evakuacijskim izlazima tako da omoguće napuštanje ugroženog prostora na siguran način i u najkraćem mogućem vremenu.

Na svim izlaznim putovima projektirana je rasvjeta za slučaj nužde koja se automatski uključuje u slučaju nestanka el. energije, a osigurava rasvjetu u slučaju požara u trajanju od najmanje 90 minuta.

Nivo osvijetljenosti za evakuacijske puteve definiran je u širini do 2 m i to:

- *1 lx na centralnim osima u širini od 1 m*
- *0,5 lx na preostalom dijelu širine puta*

Svjetiljke će se automatski paliti po nestanku ili isključenju mrežnog napona, zahvaljujući vlastitim akumulatorskim baterijama, osvjetljavat će evakuacijske putove propisanom jakošću rasvjete.

Osnovni zahtjevi rasvjete za slučaj nužde i označavanja evakuacijskih puteva ispunjeni su ukoliko su primijenjene odredbe hrvatskih normi HRN EN 1838, HRN EN 50171 i HRN EN 50172.

Mjesta postavljanja svjetiljke sigurnosne rasvjete

- *izlazna vrata određena za evakuaciju (iznutra),*
- *s vanjske strane glavnog izlaza (izvana),*
- *osvjetljavanje znakova za izlaz,*
- *stubišta,*
- *mjesta promjene razine poda,*
- *promjena smjera kretanja,*
- *raskrižja hodnika i prolaza,*
- *područje izvan izlaznih putova kao što su: sanitarni čvorovi i tehničke sobe,*
- *kod opreme za zaštitu od požara.*

Svjetiljke protupaničnog osvjetljenja postavit će se na evakuacijske izlaze i stubište tako da omoguće napuštanje ugroženog prostora na siguran način i u najkraćem mogućem vremenu.

Natpisi i oznake na svjetiljkama koje označavaju putove evakuacije i izlaze moraju biti obojani tako da je podloga zelene boje, a natpis i oznaka bijele boje.

Opis sigurnosnih i/ili pomoćnih izvora električne energije posebno će se opisati u elektrotehničkom projektu u skladu sa člankom 21. stavak 2. točka 2. alineja 9. Tehničkih propisa za niskonaponske električne instalacije.

- ***Izjednačenje potencijala***

Izjednačenje potencijala provodi se u cijeloj građevini povezivanjem metalnih masa na temeljni uzemljivač građevine. U tu svrhu potrebno je predvidjeti dovoljan broj izvoda iz

uzemljivača građevine. Analogno tome u svim strojarnicama i pogonskim prostorijama se također polaže traka FeZn 20x3mm po obodima na visini +0,5m, te je na njih predviđeno povezivanje metalnih masa unutar istih. Ove trake spojene su na temeljni uzemljivač građevine.

- ***Zaštitni uređaj diferencijalne struje***

Zaštitni uređaj diferencijalne struje (strujne zaštitne sklopke - FID), tamo gdje je ugrađen, ujedno koristi kao dodatna zaštita od indirektnog dodira, te zaštita građevine od eventualnog požara, koji pak može biti uzročnikom kvara na el. instalaciji. Navedene strujne zaštitne sklopke predviđene su kao dodatna zaštitna mjera od indirektnog napona dodira i to za krajnje strujne krugove utičnica, a sve u skladu s pripadnom normom HRN 60364-4-41/07. U tom smislu za strujne krugove utičnica predviđene su strujne zaštitne sklopke jakosti 30mA.

- ***TEHNIČKO RJEŠENJE REZERVNOG NAPAJANJA***

Pritiskom na tipkalo isključuje se mrežno napajanje potrošača predmetne građevine.
Svi predviđeni sigurnosni sustavi su autonomni tj. opremljeni su vlastitim baterijama za napajanje u slučaju požara (sigurnosna rasvjeta).

4.8. POŽARNE OPASNOSTI I ZNAČAJKE POŽARA KOJI MOŽE NASTATI USLIJED PREDVIDIVOG NAČINA KORIŠTENJA GRAĐEVINE

Izvori opasnosti za nastanak požara i tehnološke eksplozije koji su karakteristični za predmetnu građevinu:
- oštećenja, i preopterećenja el. instalacija,
- pušenje i odbacivanje opušaka (i pored postojanja oznaka zabrana pušenja),
- nekontrolirana upotreba električnih uređaja (razna kuhala i sl.),
- udari munje (neispravnost sustava za zaštitu građevine od djelovanja munje),
- nedovoljna obučenost korisnika pri korištenju uređaja i opreme.

U predmetnoj građevini u radnom procesu se ne koriste zapaljive tekućine, plinovi i druge opasne tvari.

Na temelju gore navedenih uzroka požara, iste možemo locirati na posebnim prostorima, ali i možemo konstatirati da se isti u cijelosti nalaze u svim dijelovima građevine i kao povremeni poslovi kod raznih popravaka, servisiranja i tekućeg održavanja, pa zato kao nenadani predstavljaju veći požarni rizik.

4.9. ZAHTJEVI ZA IZRADU, POSJEDOVANJE I SMJEŠTAJ PISANE DOKUMENTACIJE

Investitor je dužan odrediti mjesto na kojem će držati i čuvati svu potrebnu certifikacijsku dokumentaciju ugrađene opreme, potrebnih uputa za rukovanje, te svu dodatnu dokumentaciju ispitivanja protupožarnih instalacija, opreme za gašenje i obuke zaposlenih osoba.

5. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA KOD GRAĐENJA

Tijekom gradnje glavni izvoditelj radova kao odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara i njegovi podizvoditelji moraju se pridržavati odredbi Pravilnika o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11) koji uređuje mjere zaštite od požara koje treba poduzeti na gradilištu tijekom građenja, kako bi se požarni rizik ograničio na prihvatljivu mjeru, te omogućila učinkovita intervencija vatrogasaca uz njihovu zaštitu.

Osim dokumentacije propisane posebnim propisom iz područja gradnje, izvođač na gradilištu mora imati i elaborat zaštite od požara koji je poslužio kao podloga za izradu glavnog projekta građevine.

Mjere zaštite od požara na gradilištu provode se kontinuirano dok gradilište postoji.

Opasnosti od požara na gradilištu nastaju zbog različitih svojstava otpornosti i reakcije na požar materijala koji se koristi kao i pojedinih radnji koje se obavljaju kod građenja.

Kako bi se spriječilo nastajanje i širenje požara na gradilištu i osiguralo njegovo učinkovito gašenje potrebno je planirati i provoditi odgovarajuće organizacijske i tehničke mjere na gradilištu, za vrijeme i izvan radnog vremena, koje uključuju:

- *mjere praćenja i kontrole ulazaka i izlazaka (ograđivanje gradilišta, čuvarska službe i drugo),*
- *mjere zabrane ili ograničenja kretanja vozila i osoba,*
- *mjere zabrane ili ograničenja unošenja opasnih tvari koje nisu namijenjene za potrebe građenja (pirotehnika i slično) i obavljanja opasnih radnji (pušenje i slično),*
- *mjere označavanja, upozoravanja, obavješćivanja i informiranja o opasnostima i provođenju potrebnih mjera zaštite od požara,*
- *osposobljenost osoba za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje početnih požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom,*
- *odabir mjesta i uvjete smještaja osoba na gradilištu (stambene barake, kontejneri i drugo) koji se odnose na sigurnosne udaljenosti (minimalno 5 metara u svim smjerovima od ostalih objekata gradilišta), požarna svojstva konstrukcijskih elemenata (minimalno razreda reakcije na požar A2), grijanje i hlađenje prostorija (zatvoreni sustavi) i drugo,*
- *odabir mjesta i uvjete držanja i skladištenja zapaljivih i eksplozivnih tvari (sigurnosne udaljenosti, ograđivanje, znakovi opasnosti, priručni uređaji i oprema za gašenje požara i drugo),*
- *mjere zaštite od požara kod obavljanja radova koji mogu izazvati požar (zavarivanje – elektrolučno ili autogeno, rezanje reznom pločom, brušenje, lemljenje, rad uporabom otvorenog plamena kao što je varenje ljepenke kod hidroizolacijskih radova, skidanje boja plamenikom i slično),*
- *mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste sredstava za gašenje početnih požara (vode, pijeska i drugo),*
- *mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste opreme za gašenje početnih požara (vatrogasnih aparata, posuda za vodu, hidranata i drugo),*

- *mjere osiguranja pristupa za potrebe vatrogasne intervencije i održavanja,*
- *mjere zbrinjavanja i redovitog uklanjanja prašine i otpada (osobito ambalažnog otpada, krpa natopljenih otapalima i slično),*
- *odabir odgovarajuće izvedbe (Ex-izvedba) i mjere održavanja u ispravnom stanju uređaja, opreme i alata te njihova pohrana i stavljanje van pogona nakon uporabe,*
- *mjere zaštite od djelovanja munje i statičkog elektriciteta,,*
- *mjere provjere provođenja mjera zaštite od požara,*
- *način postupanja i uzbunjivanja u slučaju požara (pozivanje brojeva telefona koje treba nazvati: zaštita i spašavanje 112, vatrogasci 193, policija 192, hitna pomoć 194 i slično).*

Na gradilištima kod kojih se tijekom gradnje koriste tehnologije visokog požarnog rizika, ili su otežani uvjeti gašenja i spašavanja, provode se dodatne mjere zaštite od požara sukladno izrađenoj prosudbi privremeno povećanog požarnog rizika.

Na zaštitu od požara gradilišta na odgovarajući način se primjenjuju propisi koji uređuju pojedina područja ovisno o vrsti radova koji se u pojedinim fazama građenja izvode na gradilištu.

Mjere zaštite od požara na gradilištu planiranjem i provođenjem prate stanje na gradilištu do potpune gotovosti gradilišta odnosno do izdavanja uporabne dozvole za građevinu.

6. TEHNIČKI PREGLED GRAĐEVINE

Sukladno članku 12. Pravilnika o tehničkom pregledu građevine (NN 108/2004), u svrhu obavljanja tehničkog pregleda građevine potrebno je dostaviti pisana izjava izvođača, o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine.

Pisana izjava izvođača, o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine sastoji se i od izjave o udovoljavanju uvjetima iz glavnog projekta odnosno izvedbenog projekta glede ispunjavanja bitnog zahtjeva (naročito iz područja zaštita od požara i drugih uvjeta za građevinu, te lokacijskih uvjeta), te od izvješća o izvođenju radova i ugrađivanju građevnih proizvoda i opreme u odnosu na tehničke upute za njihovu ugradnju i uporabu s uvjetima održavanja građevine s obzirom na izvedeno stanje građevine, ugrađene građevne proizvode, instalacije i opremu u odnosu na projektom predviđene uvjete.

Prilog pisanoj izjavi izvođača je popis građevinskih dnevnika i odgovornih osoba koje su ga potpisivale, te popis isprava kojima se dokazuje (naročito iz područja zaštite od požara) uporabljivost ugrađenih građevnih proizvoda, dokaza o sukladnosti ugrađene opreme, isprava o sukladnosti određenih dijelova građevine bitnim zahtjevima za građevinu i dokaza kvalitete (rezultata ispitivanja, zapisa o provedenim procedurama i kontrole kvalitete i sl.) i drugi dokazi uporabljivosti u skladu sa Zakonom, odnosno druga odgovarajuća dokumentacija prema osnovnoj projektnoj dokumentaciji pojedinog područja struke (instalacije, arhitektura i sl. svaki za svoje područje planirane opreme i materijala) te građevinskoj dozvoli odnosno propisu u skladu s kojima je građevina izgrađena.

Pisanim izjavama nadzornih inženjera pojedinih struka potvrđuje se i konstatira da program kontrole i osiguranja kvalitete predviđen projektima (glavnim i izvedbenim) pojedinih struka u potpunosti realiziran naročito s aspekta zaštite od požara, odnosno u skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13) i hrvatskim normama, priloženim dokumentima i ispitivanjima je dokazana postignuta kvaliteta radova, materijala i opreme.

Prethodno provjerava inspekcija zaštite od požara kako sastavni dio povjerenstva tehničkog pregleda.

Rijeka; srpanj 2015.

OVLAŠTENA OSOBA ZA IZRADU
ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA
GORAN STIPKOVIĆ, dipl.ing.stroj.
UPISNI BROJ: 23

PROJEKTANT:

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Stipković Goran
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1514

GORAN STIPKOVIĆ dipl.ing.stroj.

4. NACRTNA DOKUMENTACIJA