

MAPA 2.

INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE  
SPECIJALNIH d.o.o.  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split  
OIB:15413473504

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM  
UČINKOVITIJEG PRIVREMENOG VENTILIRANJA  
OBJEKATA U IZGRADNJI

LOKACIJA k.č.z. 18/88 , 18/89 k.o. Split

RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT  
(STRUKOVNA  
ODREDNICA)

ZOP: BSO EO

OZNAKA PROJEKTA: TD – BIS - 37/17 - GL

GLAVNI PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

DIREKTOR: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

prosinac 2017.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Anđelko Medvidović  
mag. ing. mechi.  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
5 1729

**VOLUMEN**  
**metal** d.o.o.  
PODSTRANA 11

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM UČINKOVITIJEGR PRIVREMENOG VENTILIRANJA  
OBJEKATA U IZGRADNJI  
LOKACIJA: k.č.z. 18/88 , 18/89 k.o. Split  
INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH d.o.o.  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split OIB:18556905592  
ZOP: BSO EO TD-BSO-37/17-GL

## Sadržaj

1	OPĆI DIO .....	3
1.1	POPIS MAPA PROJEKTA .....	3
1.2	RJEŠENJE O UPISU TVRTKE U REGISTAR TRGOVAČKOG SUDA .....	4
1.3	RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA .....	6
1.4	IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTNE DOKUMENTACIJE .....	10
1.5	ISPRAVA O PRIMJENI MJERA ZAŠTITE OD POŽARA .....	11
1.6	PRIKAZ PRIMJENJENIH PROPISA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA ZAŠTITU OD POŽARA.....	12
1.7	PRIKAZ PRIMIJENJENIH PROPISA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU 14	
1.8	PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE .....	17
2	TEHNIČKI PODACI .....	18
2.1	PROJEKTNI ZADATAK .....	19
2.2	OPĆI UVJETI DOBAVE.....	20
2.3	TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA.....	21
3	TEHNIČKI DIO.....	22
3.1	TEHNIČKI OPIS .....	23
	GRAFIČKI PRILOZI.....	28

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM UČINKOVITIJEJEG PRIVREMENOG VENTILIRANJA  
OBJEKATA U IZGRADNJI  
LOKACIJA: k.č.z. 18/88 , 18/89 k.o. Split  
INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH d.o.o.  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split OIB:18556905592  
ZOP: BSO EO TD-BSO-37/17-GL

## 1 OPĆI DIO

### 1.1 POPIS MAPA PROJEKTA

Mapa 1.	PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE STROJARNICE k.č.z. 18/88, 18/89 k.o. Split Ovlašteni inženjer strojarstva Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.S1729 Volumen metal d.o.o. – Podstrana	ZOP:BSO EO TD –BOS - 36/ 17
Mapa 2.	PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM UČINKOVITIJEJEG PRIVREMENOG VENTILIRANJA OBJEKATA U IZGRADNJI; k.č.z. 18/88, 18/89 k.o. Split Ovlašteni inženjer strojarstva Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.S1729 Volumen metal d.o.o. – Podstrana	ZOP:BSO EO TD –BOS - 37/ 17
Mapa 3.	PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE UGRADNJOM SUSTAVA ZA PRAĆENJE POTROŠNJE PLINA I OSTALIH ENERGENATA k.č.z. 18/88, 18/89 k.o. Split Ovlašteni inženjer strojarstva Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.S1729 Volumen metal d.o.o. – Podstrana	ZOP:BSO EO TD –BOS - 38/ 17
Mapa 4.	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - projekt uštede energije ugradnjom LED RASVJETE k.č.z. 18/88, 18/89 k.o. Split Aleksandar Bandur, dipl.ing.el. E 2155 JESS d.o.o. SPLIT	ZOP:BSO EO TD-E 28-17
Mapa 5.	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - projekt uštede energije ugradnjom privremene LED RASVJETE k.č.z. 18/88, 18/89 k.o. Split Aleksandar Bandur, dipl.ing.el. E 2155 JESS d.o.o. SPLIT	ZOP:BSO EO TD-E 28-17

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM UČINKOVITIJEJG PRIVREMENOG VENTILIRANJA  
OBJEKATA U IZGRADNJI  
LOKACIJA: k.č.z. 18/88 , 18/89 k.o. Split  
INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH d.o.o.  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split OIB:18556905592  
ZOP: BSO EO

TD-BSO-37/17-GL

## 1.2 RJEŠENJE O UPISU TVRTKE U REGISTAR TRGOVAČKOG SUDA

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

060339991

OIB:

08424213803

TVRTKA:

1 TEHNIČKO ENERGETSKO SAVJETOVANJE j.d.o.o. za projektiranje

1 TEHNIČKO ENERGETSKO SAVJETOVANJE j.d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Podstrana (Općina Podstrana)  
Ivana Mažuranića 11

PRAVNI OBLIK:

1 jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 \* - energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 1 \* - neovisna kontrola energetskog certifikata i izvješća o redovitom pregledu sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 1 \* - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- 1 \* - obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- 1 \* - obavljanje stručnih poslova prostornog uređenja
- 1 \* - obavljanje djelatnosti ispitivanja i prethodnih istraživanja
- 1 \* - tehničko ispitivanje i analiza
- 1 \* - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 1 \* - kupnja i prodaja robe
- 1 \* - pružanje usluga u trgovini
- 1 \* - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 \* - zastupanje inozemnih tvrtki
- 1 \* - usluge informacijskog društva
- 1 \* - prijevoz tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu
- 1 \* - prijevoz za vlastite potrebe

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Anđelko Medvidović, OIB: 09948374574  
Podstrana, Ivana Mažuranića 11
- 1 - jedini član j.d.o.o.

D004, 2016-06-29 08:38:41

Stranica: 1 od 2

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM UČINKOVITIJEJ PRIVREMENOG VENTILIRANJA  
OBJEKATA U IZGRADNJI  
LOKACIJA: k.č.z. 18/88 , 18/89 k.o. Split  
INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH d.o.o.  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split OIB:18556905592  
ZOP: BSO EO

TD-BSO-37/17-GL



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Anđelko Medvidović, OIB: 09948374574  
Podstrana, Ivana Mažuranića 11
- 1 - član uprave
- 1 - zastupa Društvo samostalno i neograničeno

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 10,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju Društva od 25. siječnja 2016. godine

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-16/526-2	27.01.2016	Trgovački sud u Splitu

U Splitu, 29. lipnja 2016.

Ovlaštena osoba

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

27.07.2016

Ovaj izvatak izvještaj je podčinjen upisanim u Glavnoj knjizi  
od 5. svibnja  
na 1000 kuna plaćena u iznosu 3000 kn, po Tar.  
od 28. Zakona o sudskom pristojbama (NN 74/03, 57/06 i 137/02)  
U Splitu, 29.06.2016. (Ovlaštena osoba) BŠemik



D004, 2016-06-29 00:30:41

Stranica: 2 od 2

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM UČINKOVITIJEG PRIVREMENOG VENTILIRANJA  
OBJEKATA U IZGRADNJI  
LOKACIJA: k.č.z. 18/88 , 18/89 k.o. Split  
INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH d.o.o.  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split OIB:18556905592  
ZOP: BSO EO

TD-BSO-37/17-GL

### 1.3 RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Temeljem Zakona o gradnji (NN RH broj 153/13, 20/17) izdaje se :

#### IMENOVANJE

MAPA 2.

INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE  
SPECIJALNIH d.o.o.  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split  
OIB:15413473504

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM  
UČINKOVITIJEG PRIVREMENOG VENTILIRANJA  
OBJEKATA U IZGRADNJI

LOKACIJA k.č.z. 18/88 , 18/89 k.o. Split

RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT  
VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT  
(STRUKOVNA  
ODREDNICA)

ZOP: BSO EO

OZNAKA PROJEKTA: TD – BIS - 37/17 - GL

GLAVNI PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.  
PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.  
DIREKTOR: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

OVLAŠTENJE: Imenovani ispunjava uvjete iz zakona o gradnji što  
se utvrđuje uvidom u rješenje o upisu u imenik  
ovlaštenih inženjera hrvatske komore inženjera  
strojarstva; br: 1729, Zagreb , 7.12.2011.g

U Splitu, studeni, 2017.g.

Za investitora :

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM UČINKOVITIJEJEG PRIVREMENOG VENTILIRANJA  
OBJEKATA U IZGRADNJI  
LOKACIJA: k.č.z. 18/88 , 18/89 k.o. Split  
INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH d.o.o.  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split OIB:18556905592  
ZOP: BSO EO

TD-BSO-37/17-GL



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**HRVATSKA KOMORA**  
**INŽENJERA STROJARSTVA**

Klasa: UP/I-310-01/11-01/1729  
Urbroj: 503-04-11-1  
Zagreb, 07. prosinca 2011. godine

Na temelju članka 103. stavaka 1. i 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 152/08) i članka 57. stavaka 1. i 3. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva ("Narodne novine", br. 82/09), Odbor za upis Hrvatske komore inženjera strojarstva, rješavajući po Zahtjevu za upis ANĐELKO MEDVIDOVIĆ, mag.ing.mech., MAŽURANIĆEVA 11, PODSTRANA u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore inženjera strojarstva, donio je

**RJEŠENJE**  
**o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva**  
**Hrvatske komore inženjera strojarstva**

1. U Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS upisuje se **ANĐELKO MEDVIDOVIĆ**, mag.ing.mech., MAŽURANIĆEVA 11, PODSTRANA, pod rednim brojem **1729**, s danom upisa **06.12.2011.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, ANĐELKO MEDVIDOVIĆ, mag.ing.mech. stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer strojarstva**" i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće strojarске struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće strojarске struke u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 60. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, sve u okviru strukovnog smjera i strukovnih zadataka u skladu s člancima 71. i 72. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva, 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 dodjeljuju se strukovni smjerovi: **grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, rashladnu tehniku, pripremu i obradu vode.**
5. Ovlaštenom inženjeru strojarstva HKIS izdaje "inženjersku iskaznicu" i "pečat", koji su trajno vlasništvo HKIS.
6. Ovlašteni inženjer strojarstva dobiva posredstvom HKIS 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 ovlaštenog inženjera strojarstva.

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM UČINKOVITIJEGR PRIVREMENOG VENTILIRANJA  
OBJEKATA U IZGRADNJI  
LOKACIJA: k.č.z. 18/88 , 18/89 k.o. Split  
INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH d.o.o.  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, SplitOIB:18556905592  
ZOP: BSO EO TD-BSO-37/17-GL

2

7. Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je plaćati HKIS članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela HKIS, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIS podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.
8. Ovlašteni inženjer strojarstva ima prava i dužnosti u skladu s člancima 79. do 86. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva.
9. Podnositelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS uplatio je upisninu u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa HKIS.

### Obrazloženje

ANDELKO MEDVIDOVIĆ, mag.ing.mech., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS.

Odbor za upis HKIS proveo je na sjednici održanoj 06.12.2011. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS u skladu s člancima 24. i 25. Pravilnika o upisima HKIS, te je ocijenio da imenovani u skladu s člankom 105. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) i člankom 57. stavkom 3. Statuta HKIS ("Narodne novine", broj 82/09.), ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS.

Ovlašteni inženjer strojarstva upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće strojarске struke te poslova stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće strojarске struke sve u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 60. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.), sve u okviru strukovnog smjera i strukovnih zadataka u skladu s člancima 71. i 72. Statuta HKIS ("Narodne novine", broj 52/09.), te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

Ovlašteni inženjer strojarstva može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 1. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili u drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer strojarstva mora poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer strojarstva.

Ovlašteni inženjer strojarstva, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom HKIS 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 ovlaštenog inženjera strojarstva.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS imenovani stječe pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje HKIS, a koji su trajno vlasništvo HKIS.

Ovlašteni inženjer strojarstva ima prava i dužnosti u skladu s člancima 79. do 86. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva.

Prava ovlaštenog inženjera strojarstva jesu: surađivati u radu svih tijela i radnih tijela Komore; birati i biti biran u tijela Komore; biti imenovan u radna tijela i tijela Komore; koristiti pravne i stručne usluge koje pruža Komora; prisustvovati seminarima, simpozijima i ostalim stručnim usavršavanjima, te susretima koje organizira Komora; pravo na stalno stručno usavršavanje i primanje Glasila Komore; pravo na pomoć i organiziranje obvezatnog osiguranja od odgovornosti; pravo na slobodno istupanje iz članstva Komore; podnošenje zahtjeva za pokretanje stegovnog postupka; podnošenje prigovora na rad pojedinih tijela Komore; davanje prijedloga za donošenje novih te za izmjene i dopune akata Komore; podnošenje zahtjeva za mirovanje članstva u Komori.

Dužnosti ovlaštenog inženjera strojarstva jesu: poštovanje Statuta, Kodeksa strukovne etike, pravila struke, svih akata koje su donijela mjerodavna tijela Komore; savjesno obavljanje funkcije u



NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM UČINKOVITIJEJ PRIVREMENOG VENTILIRANJA  
OBJEKATA U IZGRADNJI  
LOKACIJA: k.č.z. 18/88 , 18/89 k.o. Split  
INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH d.o.o.  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split OIB:18556905592  
ZOP: BSO EO

TD-BSO-37/17-GL

3

tijelima Komore i ostalim tijelima u koje su birani, odnosno imenovani; redovito obavještanje Komore, odnosno njezinih mjerodavnih tijela, te službi Komore o svim podacima, koje određuju propisi iz područja građenja, ovaj Statut i ostali akti Komore, u roku od petnaest dana od nastanka promjene; na zahtjev Komore javiti Komori i njezinim tijelima podatke značajne u svezi s provjerom poštovanja Kodeksa strukovne etike, poštovanja Cjenika i ostalih akata Komore, prije svega u stegovnim i ostalim postupcima koji se vode u Komori; plaćanje upisnine, redovito plaćanje članarine i ostalih naknada utvrđenih propisima, ovim Statutom i ostalim aktima Komore, u roku dospeljeća navedenom na računu; redovito uredno podmirivati troškove osiguranja od profesionalne odgovornosti, ako nije određeno drugačije; u slučaju prestanka članstva u Komori podmiriti sve dospjele obveze prema Komori.

Ovlašteni inženjer strojarstva je dužan u skladu s člankom 81. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva, redovito plaćati članarinu.

Ovlaštenom inženjeru strojarstva dodjeljuje se i je/su strukovni smjerovi/r u skladu s osobnim stručnim i akademskim kompetencijama stečenima diplomskim sveučilišnim studijem strojarstva, odnosno specijalističkim diplomskim stručnim studijem strojarstva. Ukoliko ovlašteni inženjer strojarstva stekne uvjete za dodjelu dodatnih strukovnih smjerova, o istome će se izdati dopunsko rješenje.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je u obavljajući poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja za koje je stručno kompetentan, poštivati odredbe Zakona i posebnih zakona, tehnička pravila, standarde, norme te osobno odgovarati za svoj rad i snositi odgovornost prema trećim osobama i javnosti.

U skladu s točkom II. Odluke o visini upisnine Hrvatske komore inženjera strojarstva, uplaćena je upisnina u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera strojarstva broj: 2360000-1102094156.

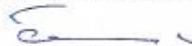
Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te predsjednik HKIS u skladu s člankom 28. stavkom 1. Pravilnika o upisima Hrvatske komore inženjera strojarstva donosi ovo rješenje.

#### **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  
Hrvatske komore inženjera strojarstva

  
mr.sc. Luka Čarapović, dipl.ing.stroj.

Dostaviti:

1. ANĐELKO MEDVIDOVIĆ, 21312 PODSTRANA, MAŽURANIĆEVA 11
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM UČINKOVITIJEŠEG PRIVREMENOG VENTILIRANJA  
OBJEKATA U IZGRADNJI  
LOKACIJA: k.č.z. 18/88 , 18/89 k.o. Split  
INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH d.o.o.  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split OIB:18556905592  
ZOP: BSO EO TD-BSO-37/17-GL

## 1.4 IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

MAPA 2.

INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE  
SPECIJALNIH d.o.o.  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split  
OIB:15413473504

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM  
UČINKOVITIJEŠEG PRIVREMENOG VENTILIRANJA  
OBJEKATA U IZGRADNJI

LOKACIJA k.č.z. 18/88 , 18/89 k.o. Split

RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT  
(STRUKOVNA  
ODREDNICA)

ZOP: BSO EO

OZNAKA PROJEKTA: TD – BIS - 37/17 - GL

GLAVNI PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13) i Pravilnika o sadržaju izjava projektanta o usklađenosti glavnog, odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN 98/99), ovom izjavom se potvrđuje da je projekt usklađen s odredbama navedenih zakona odredbama svih drugih zakona, propisa i normi važećim u Republici hrvatskoj za ovakav tip građevine i instalacija.

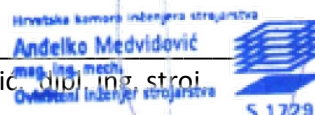
Ovaj projekt usklađen je sa slijedećim zakonima , pravilnicima i tehničkim propisima :

- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14)
- Zakon o zaštiti od požara ( NN 92/ 2010)
- Zakon o normizaciji ( NN 80/ 13)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN78/15)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15)

Projekt nije u suprotnosti sa postojećom prostornom dokumentacijom.

PROJEKTANT

\_\_\_\_\_  
Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.



NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM UČINKOVITIJEJG PRIVREMENOG VENTILIRANJA  
OBJEKATA U IZGRADNJI  
LOKACIJA: k.č.z. 18/88 , 18/89 k.o. Split  
INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH d.o.o.  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split OIB:18556905592  
ZOP: BSO EO

TD-BSO-37/17-GL

## 1.5 ISPRAVA O PRIMJENI MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

MAPA 2.

INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE  
SPECIJALNIH d.o.o.  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split  
OIB:15413473504

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM  
UČINKOVITIJEJG PRIVREMENOG VENTILIRANJA  
OBJEKATA U IZGRADNJI

LOKACIJA k.č.z. 18/88 , 18/89 k.o. Split

RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT  
(STRU KOVNA  
ODREDNICA)

ZOP: BSO EO

OZNAKA PROJEKTA: TD – BIS - 37/17 - GL

GLAVNI PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

Provedenim ispitivanjem ustanovljeno je da projektna dokumentacija sadrži tehnička rješenja za primjenu mjera zaštite od požara izrađene sukladno Zakonu o zaštiti od požara (NN br. 92/2010).

Projektant:  
Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Anđelko Medvidović  
mag. ing. mech. Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.  
Ovlašten inženjer strojarstva S 1729

Split, prosinac 2017

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM UČINKOVITIJEJEG PRIVREMENOG VENTILIRANJA  
OBJEKATA U IZGRADNJI  
LOKACIJA: k.č.z. 18/88 , 18/89 k.o. Split  
INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH d.o.o.  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split OIB:18556905592  
ZOP: BSO EO TD-BSO-37/17-GL

## 1.6 PRIKAZ PRIMJENJENIH PROPISA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA ZAŠTITU OD POŽARA

MAPA 2.

INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE  
SPECIJALNIH d.o.o.  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split  
OIB:15413473504

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM  
UČINKOVITIJEJEG PRIVREMENOG VENTILIRANJA  
OBJEKATA U IZGRADNJI

LOKACIJA k.č.z. 18/88 , 18/89 k.o. Split

RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT  
(STRUKOVNA  
ODREDNICA)

ZOP: BSO EO

OZNAKA PROJEKTA: TD – BIS - 37/17 - GL

GLAVNI PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

U svrhu zaštite života korisnika građevine, te zaštite imovine od požara poduzimaju se mjere i radnje za uklanjanje uzroka požara, za otklanjanje i gašenje požara, za spriječavanje nastajanja i širenja požara, te utvrđivanje uzroka požara, kao i pružanje pomoći kod otklanjanja posljedica prouzrokovanih požarom.

Zaštita od požara se kontinuirano organizira i provodi u svim prostorima gdje postoji mogućnost nastajanja požara.

Temeljem gornjih općih odredbi donosimo prikaz primijenjenih mjera zaštite od požara.

Tehnička rješenja, koja sadrži ovaj projekt, u skladu su sa tehničkim propisima i standardima navedenim u "Popisu primijenjenih pravilnika i tehničkih propisa"

### **PRIMJENJENA TEHNIČKA RJEŠENJA :**

Oprema i materijali u instalaciji privremene ventilacije su od negorivih i samogasivih materijala Materijali koji se koriste moraju udovoljavati svim propisanim tehničkim zahtjevima.

Da bi se izbjegle opasne situacije rukovatelji se moraju upoznati s instalacijom i njezinom funkcijom, a instalacija mora biti izvedena u skladu s propisima i od materijala i uređaja koji su atestirani..

Mogućnost izbijanja požara postoji na električnim dijelovima uređaja, no ti su proizvodi ispitani i atestirani za siguran rad. Predmetni električni dijelovi su izvedeni u EX izvedbi

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM UČINKOVITIJEŠEG PRIVREMENOG VENTILIRANJA  
OBJEKATA U IZGRADNJI  
LOKACIJA: k.č.z. 18/88 , 18/89 k.o. Split  
INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH d.o.o.  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split OIB:18556905592  
ZOP: BSO EO TD-BSO-37/17-GL

Instalacije privremene ventilacije i postavljanje ventilatora trebaju se izvesti prema nalogu proizvođača se trebaju izvesti te prema tehničkim uvjetima datim u projektu i prema propisima za takvu vrstu instalacija.

#### PRIMJENJENI PROPISI:

1. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10),
2. Zakon o gradnji ( NN 153/13,20/17)
3. Zakon o normizaciji (NN 163/03)
4. Pravilnik o mjerama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja, lemljenja i srodnih tehnika rada (NN 44/88)
5. Pravilnik o sustavima za dojavu i gašenje požara (NN 56/99)
6. Pravilnik o provjeri ispravnosti sigurnosnih stabilnih sustava za gašenje požara (NN 44/12)
7. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenu sukladnosti (NN 80/13)
10. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, NN 56/10)
11. Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07)
13. Zakon o eksplozivnim tvarima (NN 178/04, NN 67/08, NN 144/10)
14. Pravilnik za plinske aparate (NN 91/13)
16. Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sisteme (Sl. list 38/89, NN 55/96, dopune NN 69/97)
17. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada ( NN 3/07 )
18. Pravilnik o tehničkim normativima za sisteme za odvod dima i topline nastalih u požaru (Sl. list 45/83 , NN 53/91)

Projektant:

Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.



Split, prosinac 2017

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM UČINKOVITIJEK PRIVREMENOG VENTILIRANJA  
OBJEKATA U IZGRADNJI  
LOKACIJA: k.č.z. 18/88 , 18/89 k.o. Split  
INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH d.o.o.  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split OIB:18556905592  
ZOP: BSO EO TD-BSO-37/17-GL

## 1.7 PRIKAZ PRIMIJENJENIH PROPISA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

MAPA 2.

INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE  
SPECIJALNIH d.o.o.  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split  
OIB:15413473504

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM  
UČINKOVITIJEK PRIVREMENOG VENTILIRANJA  
OBJEKATA U IZGRADNJI

LOKACIJA k.č.z. 18/88 , 18/89 k.o. Split

RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT  
(STRUKOVNA  
ODREDNICA)

ZOP: BSO EO

OZNAKA PROJEKTA: TD – BIS - 37/17 - GL

GLAVNI PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

Na osnovu Zakona o zaštiti na radu N.N. 59/96 i 94/96, te Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti na radu N.N. RH br.114/03 članak 30., a u svezi izmjene članka 93. stavka 2 i stavka 3 daje se elaborat mjera zaštite na radu. Ovim prikazom mjera se obuhvaća i razrađuje način primjene propisa.

predmetni ventilator se montira na prostor gdje je potrebno uzduh odsisavati radi nastanka štetnih plinova posebno u procesu zavarivanja ili se koristi u provođenju mjera bojanja kada je potrebno dodatno dodavati svježi zrak.

### OPIS TEHNIČKIH RJEŠENJA KOJIMA SE U PROJEKTU OSIGURAVA PRIMJENA PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

*predmetni ventilator predstavlja* oprema u brodogradilištu, osiguranje pojedinih uređaja tijekom izvođenja radova, zaštita radnika moraju u potpunosti odgovarati svim važećim hrvatskim propisima i normama. Tijekom rada treba kontrolirati kvalitetu uzduha . Izvođač radova dužan je prije početka radova na brodu ili sličnoj zatvorenoj prostorije isto i osigurati, na način da se radovi odvijaju u skladu sa pravilima zaštite na radu temeljem plana o uređenju radova. Prilikom izvođenja radova radon mjesto mora biti propisno označeno i ograđeno radi sprečavanja nekontroliranog pristupa ljudi na njega, a ako se ne može ograditi mora biti zaštićeno određenim prometnim znakovima ili označeno na drugi način  
Oprema na mjestu rada moraju biti stabilni i odgovarati propisanim uvjetima zaštite na radu sa svim drugim mjerama zaštite radi sprečavanja ugrožavanja života i zdravlja ljudi.

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM UČINKOVITIJEŠEG PRIVREMENOG VENTILIRANJA  
OBJEKATA U IZGRADNJI  
LOKACIJA: k.č.z. 18/88 , 18/89 k.o. Split  
INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH d.o.o.  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split OIB:18556905592  
ZOP: BSO EO TD-BSO-37/17-GL

Projekt je izrađen prema ustaljenim i priznatim pravilima i normativima i kao takav udovoljava pravilima zaštite na radu.

- Sva predviđena oprema posjeduje ateste i odgovara priznatim standardima

- Svi pokretni djelovi ventilatora su u zaštićenom kućištu.

Sve prostorije unutar zgrade se ventiliraju ili prirodno ili sustavima mehaničke odsisne ili dobavne ventilacije sa 100%-tnim svježim zrakom.

Izvor ogrijevnog i rashladnog medija su dizalice topline sustava zrak-voda kojim se griju ili hlade. Vanjska jedinica je dizalica topline koja koristi vanjski zrak kao izvor topline

Svi uređaji i oprema sustava moraju biti atestirani od strane ovlaštene organizacije.

Mjere zaštite od požara rješavaju se u sklopu protupožarnih mjera koji vrijede za uvjete rada u brodogradnji

Svi metalni dijelovi instalacije podložni koroziji antikorozivno su zaštićeni sa dva premaza temeljne boje.

Boje i lakovi korišteni za bojanje dijelova instalacije otporni su na povišenu temperaturu i ekološkog sastava.

Razmještaj ventilatora mora biti takav da omogućava nesmetan pristup i kretanje radnika po građevini kada je potrebno izvršavanje radnih operacija na instalacijama i na uređajima tijekom servisiranja.

Sve cijevi i oprema koji odaju toplinu odgovarajuće su toplinski izolirani, te nema opasnosti od opekotina ili smrzotina pri slučajnom dodiru.

Prilikom montaže i probnog pogona potrebno je obučiti korisnike, kućnog majstora ili drugu odgovornu osobu investitora, sa rukovanjem ventilatorom i manjim popravcima. Način na koji se moraju izvoditi određeni poslovi i radne operacije u okviru rukovanja opremom izrađuje izvođač radova i predaje investitoru prilikom primopredaje proizvoda.

Svi radovi na opremi sa rotirajućim elementima se mogu obavljati isključivo u fazi garantiranog mirovanja opreme (prekid el. napajanja) i od strane ovlaštenog, stručnog servisera.

Predviđeni ventilator je usklađen sa tehničkom regulativom EU.

#### Zaštita zraka

Projektirani uređaji za nemaju utjecaj na sastav okolnog zraka. Uređaji su pogonjeni električnom energijom.

#### Zaštita voda i okolnog zemljišta

Osnovni medij koji se koriste u procesu ventiliranja objekta je zrak i nema utjecaja na okolna zemljišta.

#### OSTALO

- Usvako vrijeme osigurana je minimalna količina svježeg vanjskog zraka ( tzv. «sanitarni minimum» ), sukladno «Pravilniku o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije» ( NN br. 6/84, čl. 138, 139 i 143. )

Svi rotirajući dijelovi kao i dijelovi pod električnim naponom su zaštićeni i nepristupačni u normalnom rukovanju.

Instalacija i oprema izvedeni su od materijala propisanih obzirom na maksimalno moguće pogonske tlakove.

Svi rotirajući dijelovi opreme kao i dijelovi pod električnim naponom su zaštićeni i nepristupačni u normalnom rukovanju. Kompletna elektroinstalacija mora biti propisno zaštićena od dodirnog napona i izvedena kvalitetnim materijalom i opremom sa popratnom atestnom dokumentacijom. Sva strojarska oprema, cijevna i kanalska instalacija trebaju biti zaštitno uzemljene. Utičnice elektroinstalacija moraju se postaviti na udaljenosti od najmanje 600 mm od ogrjevnog tijela ili cijevi. Kompletna instalacija i potrošači su zaštićeni od kratkog spoja odgovarajućim osiguračima a istu izvesti sa sigurnosnim zaštitnim vodičima. Prikaz mjera zaštite na radu uslijed opasnosti od električnog udara dat je detaljno u projektu elektroinstalacija.

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM UČINKOVITIJEŠEG PRIVREMENOG VENTILIRANJA  
OBJEKATA U IZGRADNJI  
LOKACIJA: k.č.z. 18/88 , 18/89 k.o. Split  
INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH d.o.o.  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split OIB:18556905592  
ZOP: BSO EO TD-BSO-37/17-GL

Nakon montaže vrši se hladna proba (proba propuštanja) svih cijevnih razvoda, a po obavljanoj cjelokupnoj montaži opreme proba funkcionalnosti uz potrebna balansiranja.

### TEHNIČKE MJERE ZAŠTITE NA RADU ZA VRIJEME IZVEDBE OBJEKTA

Izvođač radova dužan je izraditi elaborat zaštite na radu u skladu sa tehnologijom koju primjenjuje.

Elaborat zaštite na radu mora sadržavati sve opasnosti koje se mogu pojaviti tijekom izvođenja radova i mjere za njihovo sprječavanje.

Mjere iz elaborata zaštite na radu moraju sadržavati svu opremu i radove koje treba provesti u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu za ovakve vrste radova.

Oprema gradilišta, osiguranje pojedinih strojeva i uređaja na njemu, te radnika za vrijeme građenja, mora se provesti u skladu sa važećim HTZ propisima.

Tijekom izvođenja radova treba se pridržavati slijedećih mjera:

Gradilište mora biti vidljivo označeno.

Pristup gradilištu onemogućiti osobama koje tamo nisu zaposlene.

Sva opasna mjesta moraju biti vidljivo označena i osigurana.

U tijeku izvođenja radova treba osigurati redovni stručni nadzor nad izvođačem te osigurati primjenu svih propisa u brodogradnji

Za provedbu navedenih mjera nadležna je i odgovorna uprava

Provjeru provedbe ovih zaštitnih mjera provodi rukovoditelj gradilišta, nadzorni inženjer, te ovlašteno tijelo općine.

- Sva ostala tehnička rješenja vidljiva su iz ostalog tekstualnog i grafičkog dijela projekta.

### PRIMJENJENI PROPISI

2. Zakon o zaštiti na radu (NN 59/96, ispravak NN 94/96; izmjene i dopune NN 94/96, NN 114/03, NN 100/04, NN86/08, NN 116/08, NN 75/09, NN 143/12)
3. Zakon o zaštiti od buke ( NN 30/09 i NN 153/13)
4. Zakon o preuzimanju Zakona o standardizaciji ( NN br. 53/91 )
5. Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (NN 6/84; Izmene i dopune NN br. 42/05)
6. Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta (NN br. 42/05)
7. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave ( NN br. 37/90 i 145/04 )
8. Zakon o zaštiti zraka ( NN br. 48/95 i 128/99 )
9. Pravilnik o općim mjerama i normativima zaštite na radu na oruđima za rad i uređajima koji je preuzet Zakonom o preuzimanju Zakona o normizaciji koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuje kao republički Zakon NN Sl. list RH br.55/96.
10. Propisi iz slijedećih Pravilnika:  
Opći pravilnik o higijensko-tehničkim zaštitnim mjerama pri radu ( Sl.list br. 14/47, 18/47, 36/50, 56/51, 18/67 i 28/67 )  
Odredba o učinkovitom provjetranju - HRN UC2.201 i HRN U.C2. 202 ( NN RH br. 53/91 )  
Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave ( Sl.list br. 38/89 i NN 69/97 )

Projektant:

Andelko Medvidović, dipl.ing.stroj..  
Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Andelko Medvidović  
mag. ing. mech.  
Ovlašten inženjer strojarstva  
S 1729

Split, prosinac 2017



NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM UČINKOVITIJEG PRIVREMENOG VENTILIRANJA  
OBJEKATA U IZGRADNJI  
LOKACIJA: k.č.z. 18/88 , 18/89 k.o. Split  
INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH d.o.o.  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split OIB:18556905592  
ZOP: BSO EO TD-BSO-37/17-GL

MAPA 2.

INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE  
SPECIJALNIH d.o.o.  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split  
OIB:15413473504

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE  
KORIŠTENJEM UČINKOVITIJEG  
PRIVREMENOG VENTILIRANJA OBJEKATA  
U IZGRADNJI

LOKACIJA k.č.z. 18/88 , 18/89 k.o. Split

RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT  
(STRUKOVNA  
ODREDNICA)

ZOP: BSO EO

OZNAKA PROJEKTA: TD – BIS - 37/17 - GL

GLAVNI Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

PROJEKTANT:

PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

Projektant:  
Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj..

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Anđelko Medvidović  
mag. ing. mechi  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
S 1729



Split, prosinac 2017

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM UČINKOVITIJEJG PRIVREMENOG VENTILIRANJA  
OBJEKATA U IZGRADNJI  
LOKACIJA: k.č.z. 18/88 , 18/89 k.o. Split  
INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH d.o.o.  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split OIB:18556905592  
ZOP: BSO EO TD-BSO-37/17-GL

## MAPA 2.

INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE  
SPECIJALNIH d.o.o.  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split  
OIB:15413473504

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM  
UČINKOVITIJEJG PRIVREMENOG VENTILIRANJA  
OBJEKATA U IZGRADNJI

LOKACIJA k.č.z. 18/88 , 18/89 k.o. Split

RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT  
(STRUKOVNA  
ODREDNICA)

ZOP: BSO EO

OZNAKA PROJEKTA: TD – BIS - 37/17 - GL

GLAVNI PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

## 2 TEHNIČKI PODACI

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM UČINKOVITIJEG PRIVREMENOG VENTILIRANJA  
OBJEKATA U IZGRADNJI  
LOKACIJA: k.č.z. 18/88 , 18/89 k.o. Split  
INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH d.o.o.  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split OIB:18556905592  
ZOP: BSO EO TD-BSO-37/17-GL

## 2.1 PROJEKTNI ZADATAK

Projekt uštede energije korištenjem učinkovitijeg privremenog ventiliranja objekata u izgradnji;  
Zamjena ventilatora privremene ventilacije za investitora mora zadovoljiti sljedeće uvjete :

1. pouzdanost po kvaliteti,
2. ekonomičnost u pogonu i održavanju,
  1. prihvatljivost investicijske vrijednosti,
3. mogućnost faznog izvođenja i nadopune,
4. jednostavnost za rukovanje i održavanje,
5. za svu opremu u garantnom roku i poslije mora biti osiguran brz i učinkovit servis,
6. brza i jednostavna montaža.

Projektom predvidjeti standardnu opremu, a prigodom projektiranja pridržavati se postojećih propisa za predmetnu opremu.

Rješenja trebaju biti funkcionalna, optimalna i ekonomična glede investicijskih troškova, troškova pogona i održavanja.

Projektno rješenje uskladiti sa Elaboratom zaštite od požara i Elaboratom zaštite na radu

Za Investitora :

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM UČINKOVITIJEJ PRIVREMENOG VENTILIRANJA  
OBJEKATA U IZGRADNJI  
LOKACIJA: k.č.z. 18/88 , 18/89 k.o. Split  
INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH d.o.o.  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split OIB:18556905592  
ZOP: BSO EO TD-BSO-37/17-GL

## 2.2 OPĆI UVJETI DOBAVE

Investitor sklapa s proizvođačem ventilatora ugovor na osnovu važećih zakonskih propisa i odabranog projekta, proračuna i troškovnika i tehničkih uvjeta koji se nalaze u sklopu projekta. Ponuđena suma je obvezna za izvođača. Povećanje može nastati samo kao višak rada koji pismeno naređuje i odobrava nadzorni organ Investitora.

Jamstveni rok je najmanje 1 godina od dana isporuke, odnosno naručioca. Za ugrađenu opremu vrijedi jamstvo proizvođača. Za vrijeme garancijskog roka proizvođač je dužan o svom trošku otkloniti nedostatke uslijed loše izvedenih radova ili lošeg materijala.


Ako se ovo ne učini u određenom roku, Investitor ih otklanja sam ili preko drugog poduzeća, a troškove ili štetu zakonskim putem nadoknađuje od izvođača.

Proizvođač je odgovoran za kvalitetu proizvoda i ugrađenog materijala. Ukoliko naručitelj izvrši izmjene bez suglasnosti proizvođača, snosi odgovornost za nepravilno funkcioniranje instalacija.

Projektant:

Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Anđelko Medvidović  
mag. ing. mechi  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
S 1729



NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM UČINKOVITIJEŠEG PRIVREMENOG VENTILIRANJA  
OBJEKATA U IZGRADNJI  
LOKACIJA: k.č.z. 18/88 , 18/89 k.o. Split  
INVESTITOR: BRĀDOSPLIT – BRĀDOGRADILIŠTE SPECIJALNIH d.o.o.  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split OIB:18556905592  
ZOP: BSO EO TD-BSO-37/17-GL

## 2.3 TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA

Na osnovu odobrenog projekta investitor može pristupiti raspisivanju licitacije i prikupljanju pismenih ponuda, u cilju zaključivanja ugovora za isporuci ventilatora.

Kao baza za podnošenje ponuda, odnosno za sklapanje ugovora služi ovaj projekt. Svi ponuđači moraju dobiti projekt na uvid, kao i prepisanu specifikaciju u koju će ponuđači unositi svoje cijene. Svi primjerci specifikacija koji se daju ponuđačima moraju biti identične kako bi svi ponudili iste radove u istim količinama i iste kvalitete.

U ponudi mora biti obuhvaćen sve potrebno odgovarajuće kvalitete, Ponuda treba obuhvatiti sve troškove oko realizacije projekta, do puštanja instalacija u radni pogon i do preuzimanja istih od strane komisije za tehnički prijem, odnosno do kolaudacije.

Pogođena suma je obavezna za isporučitelja.

Povećanje pogodbene cijene može nastupiti samo u slučaju da se pojavi potreba za više izvedbenih radova ili naknadnim radovima i to samo uz prethodno odobrenje nadzornog organa, koji se u svemu treba pridržavati propisa koji reguliraju ovu materiju.

Rok za isporuku daje ponuđač u svojoj ponudi, pošto je to jedan od elemenata koji utječu na odabir najpovoljnijeg ponuđača, a kasnije se taj rok precizira ugovorom. Ugovorom se preciziraju i penali koje izvođač plaća investitoru u slučaju prekoračenja ugovorenog roka.

Proizvođač je dužan prije početka radova detaljno pregledati projektni elaborat i staviti na njega primjedbe. Ukoliko pronađe nepravilnosti mora ih, kao i svoje prijedloge za bolja rješenja dati investitoru na vrijeme, kako ne bi trpio ugovoreni rok isporuke.

Jamstveni rok za kvalitetu treba utanačiti prema zakonskim propisima, a za ugrađenu opremu jamstveni rok se određuje prema garanciji proizvođača opreme, računajući od dana tehničkog prijema instalacije

Svaki kvar koji se dogodi na instalaciji u garancijskom roku, a prouzročen je isporukom lošeg materijala ili nesolidnom izradom, dužan je izvoditelj na zahtjev investitora otkloniti o svom trošku. Ukoliko tako ne postupi, investitor ima pravo pozvati drugog da otkloni kvar i da mu isplati, a naplatu svojih troškova izvrši iz cjelokupne imovine prvog isporučitelja.

Samovoljno mijenjanje projekta od strane izvoditelja je zabranjeno.

Ukoliko se ukaže potreba za većim izmjenama projekta, onda se projekt mora uputiti na ponovno odobrenje.

Projektant:

Andelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Andelko Medvidović  
mag. ing. mechi  
Ovlašten inženjer strojarstva  
S 1729

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM UČINKOVITIJEJG PRIVREMENOG VENTILIRANJA  
OBJEKATA U IZGRADNJI  
LOKACIJA: k.č.z. 18/88 , 18/89 k.o. Split  
INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH d.o.o.  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split OIB:18556905592  
ZOP: BSO EO TD-BSO-37/17-GL

MAPA 2.

INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE  
SPECIJALNIH d.o.o.  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split  
OIB:15413473504

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM  
UČINKOVITIJEJG PRIVREMENOG VENTILIRANJA  
OBJEKATA U IZGRADNJI

LOKACIJA k.č.z. 18/88 , 18/89 k.o. Split

RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT  
(STRUKOVNA  
ODREDNICA)

ZOP: BSO EO

OZNAKA PROJEKTA: TD – BIS - 37/17 - GL

GLAVNI PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

### 3 TEHNIČKI DIO

Glavni projekt zamjene ventilatora privremene ventilacije objekata u izgradnji predpostavlja smanjenje električne energije za pogon ventilatora uz zadržavanje postojećih pogonskih parametara, u prvom redu pouzdanost odvođenja velikih količina onečišćenog zraka iz radnog prostora ili dodavanje svježeg zraka u ovisnosti u radovima koji se izvode te jednostavan transport i rukovanje

### 3.1 TEHNIČKI OPIS

- predmetne ventilatore za potrebe privremene ventilacije procjenjujemo u odnosu na postojeće stanje s obzirom na učinak i energetske bilancu, stari ventilatori se uzimaju prema tvorničkim podacima koji su radi dotrajnosti opreme slabiji od deklariranih

procjena se provodi prema pretpostavci kontinuiranog rada u jednoj smjeni  
 napomena, radi dotrajnosti opreme očekivano je veća potrošnja za postojeće ventilatore

#### energetska bilanca

			postojeće stanje	projektirano stanje	efekt zamjene ventilatora
broj komada			19,00	14,00	26%
Ukupna snaga			218,50	105,00	52%
Konačna energija	Edel	kWh	524.400,00	252.000,00	52%
Faktor primarne energije za el.en.	1,61				
Primarna energija	E <sub>prim</sub>	kWh	846.381,60	406.728,00	52%
Emisija stakleničkih plinova	0,23481	kgCO <sub>2</sub> /kWh			
Uk. emisija stakleničkih plinova	CO <sub>2</sub>	Wh	198.738,86	95.503,80	52%
Jedinična cijena el.en. ( bez PDV )	0,80	kn/kWh			
ukupan trošak energije	T	kn	419.520,00	201.600,00	52%
smanjenje potrošnje primarne energije	E <sub>prim</sub>	kWh		439.653,60	
smanjenje emisije stakleničkih plinova	CO <sub>2</sub> , [kg/a]	kgCO <sub>2</sub>		103.235,06	
Faktor primarne energije i emisije CO <sub>2</sub>		kgCO <sub>2</sub> /kWh		0,23481	

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM UČINKOVITIJEK PRIVREMENOG VENTILIRANJA  
OBJEKATA U IZGRADNJI  
LOKACIJA: k.č.z. 18/88 , 18/89 k.o. Split  
INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH d.o.o.  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split OIB:18556905592  
ZOP: BSO EO TD-BSO-37/17-GL

### rekapitulacija

smanjenje konačne energije, Edel	kWh	272.400,00
smanjenje primarne energije, Eprim	kWh	439.653,60
smanjenje emisije stakleničkih plinova	kgCO <sub>2</sub> /kWh	198.738,86



iz gore navedenog preporučava se nabava ventilatora -----, -----

ili istovjetnog sa minimalnim karakteristikama kao:

Protok zraka : 16.000 m<sup>3</sup>

Statički tlak : 675 Pa

Motor : 3X400V 50Hz IE3

Antikorozivna zaštita : C4

Boja : RAL 5010

----- - Tehnički podatkovni list osovinskih i centrifugalnih ventilatora

1. Aerodinamički i akustični učinak						
Napon ( V +/- 10% po IEC 60034- 1 ) i povezanost			U	V	400D	
Frekvencija (Hz +3 , -5% po IEC60034-1 )			f	Hz	50	
Volumni protok (+/- 10% po DIN24166)			Q	m <sup>3</sup> /s m <sup>3</sup> /h	4.44/16.000	
Statički tlak ( +/- 10% po DIN 24166)			Pstat	Pa	675	
Potrošnja energije ( +/- 16% po DIN24166)			P1	kW		
Radna struja			Ir	A		
Brzina (1/min)			n	rpm	1435	
Razina zvučne snage na strani sukcije u 2m (LwA)(+6% po DIN24166) Sveukupna razina snage zvuka se dobiva dodavanjem +3 dBA na stranu sukcije			LwA	dBA	86	
Razina zvučnog tlaka na strani sukcije u 2m (LpA) (+6% po DIN 24166)			LpA	dBA	72	
2. Električni motor						
Oznaka motora : Tip		-----				
Snaga motora	P2	kW	5,5	F klasa izolacije ( zagrijavanje u B)		
Struja motora (max. tlak radne struje)	In	A	11	Početna struja	Ik/In	5,9
Mehanička zaštita motora	IP55					
Električni motor acc EN 60034 proizvodnja KONČAR - MES						
Zaštita	II 2G c IIC T4/T3 II 2G Ex d e IIC T4/T3 Gb					
3. Mehnički dizajn ventilatora						
Temperatura okoline min - max	T min-max °C		minus 20 do 50			
Klasifikacija okoliša (C1 do C5M) po EN	C4					

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM UČINKOVITIJEŠEG PRIVREMENOG VENTILIRANJA  
 OBJEKATA U IZGRADNJI  
 LOKACIJA: k.č.z. 18/88 , 18/89 k.o. Split  
 INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH d.o.o.  
 OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split OIB:18556905592  
 ZOP: BSO EO TD-BSO-37/17-GL

Ton boje	RAL 5010
<b>Napomena</b>	<b>S9 POGON - MOTOR ZA POGON PREKO FREKVENCIJSKOG PRETVARAČA TERMIČKA ZAŠTITA PTC T150</b>

Ventilator mora biti u protueksplozivnoj izvedbi odnosno Sukladnog s temeljnim zahtjevima i direktivama 94/9/EC , 2004/108/EC, 89/392/EC, 2006/95/EC i Hrvatskih zakona o općoj sigurnosti proizvoda NN 30/09, Zakona o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjena sukladnosti NN 20/10 , Pravilnika o općoj sigurnosti strojeva NN 97/09 i Pravilnika o opremi i zaštitnim sustavima namijenjenim za uporabu u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom NN 34/10 te normi : HRN EN 13463 - 1 : 2003 , HRN EN 13463 - 5 : 2005 , HRN EN 14986 - 2007 , HRN EN 60079 - 0 : 2012 , HRN EN 60079 - 1 : 2008 , HRN EN 60079 - 7 : 2007 , HRN EN 60079 - 31: 2009

VENTILATORI BRODSKE IZVEDBE koji u tipnoj oznaci imaju dodatno slovo B ( VAAZ B ili VARSK B ) su projektirani i konstruirani prema važećim normama i propisima kvalifikacijskih društava za brodsku izvedbu, te imaju tipna odobrenja od HRB, RS I BV. Društvo je s BV potpisalo ugovor o primjeni BV MODE I Survey Sheme. Tijekom proizvodnje provedeni su pregledi, kontrole i ispitivanja sukladno zahtjevima kvalifikacijskog društva i nakon završene kontrole i ispitivanja izrađuje se ova Izjava o sukladnosti . Sukladno tome naši elektromotori udovoljavaju pravilima registracijskih društava : HRB/CRS - BV - DNV - LRS -RINA - RS - CCS - GL - KR – ABS

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM UČINKOVITIJEJG PRIVREMENOG VENTILIRANJA  
OBJEKATA U IZGRADNJI  
LOKACIJA: k.č.z. 18/88 , 18/89 k.o. Split  
INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH d.o.o.  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split OIB:18556905592  
ZOP: BSO EO TD-BSO-37/17-GL

## MAPA 2.

INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE  
SPECIJALNIH d.o.o.  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split  
OIB:15413473504

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM  
UČINKOVITIJEJG PRIVREMENOG VENTILIRANJA  
OBJEKATA U IZGRADNJI

LOKACIJA k.č.z. 18/88 , 18/89 k.o. Split

RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT  
(STRUKOVNA  
ODREDNICA)

ZOP: BSO EO

OZNAKA PROJEKTA: TD – BIS - 37/17 - GL

GLAVNI PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

## 5 GRAFIČKI PRILOZI

- fotografija ventilatora ta privremenu ventilaciju na objektu u izgradnji list 1.
- nacrt ventilatora ta privremenu ventilaciju na objektu u izgradnji list 2.

NAZIV ZAHVATA:

PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM UČINKOVITIJEGR PRIVREMENOG VENTILIRANJA  
OBJEKATA U IZGRADNJI

LOKACIJA:

k.č.z. 18/88 , 18/89 k.o. Split

INVESTITOR:

BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH d.o.o.

ZOP:

OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split OIB:18556905592  
BSO EO

TD-BSO-37/17-GL





MAPA 6.

INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB: 15413473504

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE  
STROJARNICE

LOKACIJA k.č.z. 18/89 k.o. Split

RAZINA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE

VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT

ZOP: BSO EO

OZNAKA PROJEKTA: TD – 12/20-S-IZV

GLAVNI PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj., S1729

PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj., S1729

DIREKTOR: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

Podstrana, travanj 2020.

## Tablica sadržaja

1	OPĆA DOKUMENTACIJA .....	3
1.1	POPIS MAPA PROJEKTA .....	3
1.2	RJEŠENJE O UPISU TVRTKE U REGISTAR TRGOVAČKOG SUDA .....	4
1.3	RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA .....	6
1.4	RJEŠENJE O UPISU U HKIS .....	7
1.5	IZJAVA PROJEKTANTA br.1 .....	10
1.6	IZJAVA PROJEKTANTA br.2 .....	11
1.7	IZJAVA PROJEKTANTA br.3 .....	13
1.8	ISPRAVA O PRIMJENI MJERA ZAŠTITE OD POŽARA .....	14
1.9	ISPRAVA O PRIMJENI MJERA ZAŠTITE NA RADU .....	15
1.10	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE .....	16
1.11	SANACIJA OKOLIŠA I ZBRINJAVANJE OTPADA .....	20
2	TEHNIČKI PODACI .....	22
2.1	PROJEKTNI ZADATAK .....	22
2.2	OPĆI UVJETI IZVOĐENJA .....	23
2.3	TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA .....	26
3	TEHNIČKI OPIS .....	28
3.1	UVOD .....	28
4	TEHNIČKI PRORAČUN .....	33
4.1	PRORAČUN ZIMSKIH GUBITAKA I LJETNIH DOBITAKA .....	33
4.2	IZRAČUN TOPLINSKOG I RASHLADNOG OPTEREĆENJA .....	34
4.3	PRORAČUN GUBITAKA TLAKA .....	35
4.4	PRORAČUN POTROŠNJE ENERGIJE .....	39
4.5	PRIMJENA OBNOVLJIVIH IZVORA .....	41
	NACRTI .....	51

## 1 OPĆA DOKUMENTACIJA

### 1.1 POPIS MAPA PROJEKTA

ZOP: BSO EO

Mapa 1.	<b>Mijenja se:</b> PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE STROJARNICE k.č.z. 18/88, 18/89 k.o. Split Ovlašteni inženjer strojarstva Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.S1729 Volumen metal d.o.o. – Podstrana	ZOP:BOS EO TD –BOS - 36/ 17
Mapa 2.	PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM UČINKOVITIJEŠEG PRIVREMENOG VENTILIRANJA OBJEKATA U IZGRADNJI; k.č.z. 18/88, 18/89 k.o. Split Ovlašteni inženjer strojarstva Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.S1729 Volumen metal d.o.o. – Podstrana	ZOP:BOS EO TD –BOS - 37/ 17
Mapa 3.	<b>Ne izvodi se:</b> PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE UGRADNOM SUSTAVA ZA PRAĆENJE POTROŠNJE PLINA I OSTALIH ENERGENATA k.č.z. 18/88, 18/89 k.o. Split Ovlašteni inženjer strojarstva Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.S1729 Volumen metal d.o.o. – Podstrana	ZOP:BOS EO TD –BOS - 38/ 17
Mapa 4.	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - projekt uštede energije ugradnjom LED RASVJETE k.č.z. 18/88, 18/89 k.o. Split Aleksandar Bandur, dipl.ing.el. E 2155 JESS d.o.o. SPLIT	ZOP:BSO EO TD-E 28-17
Mapa 5.	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - projekt uštede energije ugradnjom privremene LED RASVJETE k.č.z. 18/88, 18/89 k.o. Split Aleksandar Bandur, dipl.ing.el. E 2155 JESS d.o.o. SPLIT	ZOP:BSO EO TD-E 28-17
dodaje se		
Mapa 6.	PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE STROJARNICE k.č.z. 18/89 k.o. Split Ovlašteni inženjer strojarstva Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.S1729 Volumen metal d.o.o. – Podstrana	ZOP:BIS EO TD–BIS–12/20-S-IZV

Podstrana, travanj 2020.

NAZIV ZAHVATA:  
LOKACIJA:  
INVESTITOR:  
ZOP:

PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE STROJARNICE  
k.č.z. 18/89 k.o. Split  
BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB: 15413473504  
BSO EO

TD – BSO - 12/20-S-IZV

## 1.2 RJEŠENJE O UPISU TVRTKE U REGISTAR TRGOVAČKOG SUDA

1

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

---

SUJEKTI UPISA

---

MBS:  
060179426

OIB:  
20547189531

TVRTKA:  
1 VOLUMEN METAL d.o.o. za izgradnju metalnih konstrukcija  
1 VOLUMEN METAL d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:  
1 Podstrana (Općina Podstrana)  
Mažuranićeva 11

PRAVNI OBLIK:  
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:  
1 28.1 - Proizvodnja metalnih konstrukcija  
1 28.21 - Proizvodnja cisterni, rezervoara i sl. posuda od metala  
1 28.4 - Kovanje, prešanje, stancanje i valjanje metala; metalurgija praha  
1 28.5 - Obrada i prevlačenje metala: opći mehanički radovi  
1 28.71 - Proizvodnja bačava i sličnih posuda od čelika  
1 \* - Građenje  
1 \* - Izrada nacrti (projektiranje) zgrada  
1 \* - Nadzor nad gradnjom  
1 \* - Inženjerstvo, upravljanje projektima i tehničke djelatnosti  
1 \* - Kupnja i prodaja robe  
1 \* - Trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu  
1 \* - Prijevoz putnika i tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:  
3 ANDELKO MEDVIDOVIĆ, OIB: 09948374574  
Podstrana - Grljevac, MAŽURANIĆEVA 11  
1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:  
3 ANDELKO MEDVIDOVIĆ, OIB: 09948374574  
Podstrana - Grljevac, MAŽURANIĆEVA 11  
1 - član uprave  
1 - direktor - zastupa Društvo pojedinačno i samostalno

---

D004, 2018-04-11 10:38:49 Stranica: 1 od 2



NAZIV ZAHVATA:  
LOKACIJA:  
INVESTITOR:  
ZOP:

PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE STROJARNICE  
k.č.z. 18/89 k.o. Split  
BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB: 15413473504  
BSO EO

TD – BSO - 12/20-S-IZV



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IS SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

TEMELJNI KAPITAL:  
1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:  
Osnivački akt:  
1 Izjava o osnivanju Društva od 26. rujna 2001.g.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu 29.06.17	2016	01.01.16 - 31.12.16	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-01/2000-4	22.10.2001	Trgovački sud u Splitu
0002 Tt-15/9277-1	15.12.2015	Trgovački sud u Splitu
0003 Tt-17/5277-1	18.05.2017	Trgovački sud u Splitu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	30.06.2010	elektronički upis
eu /	30.06.2011	elektronički upis
eu /	27.06.2012	elektronički upis
eu /	27.06.2013	elektronički upis
eu /	14.06.2014	elektronički upis
eu /	29.06.2015	elektronički upis
eu /	25.06.2016	elektronički upis
eu /	29.06.2017	elektronički upis

U Splitu, 11. travnja 2018.

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

2018/2018

Ovaj izvadak izvjetaja je podložan plaćanju s Osnovni knjizi  
suda u Splitu.  
Sudski pristojbe plaćane u iznosu 50,00 kn, po listi.  
Iz: 28. Zakona o sudskom pristojbama (NN 74/95, 57/96 i 137/98)  
U Splitu, 11.04.2018. Ovlašteni sudnik

Ovlaštena osoba



NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE STROJARNICE  
LOKACIJA: k.č.z. 18/89 k.o. Split  
INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB: 15413473504  
ZOP: BSO EO

TD – BSO - 12/20-S-IZV

### 1.3 RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19,125/19) imenuje se ovlaštenog inženjera za:

MAPA 6.

INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB: 15413473504  
NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE  
STROJARNICE  
LOKACIJA: k.č.z. 18/89 k.o. Split  
RAZINA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE  
VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT  
ZOP: BSO EO  
OZNAKA PROJEKTA: TD – 12/20-S-IZV  
GLAVNI PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.  
PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.  
OVLAŠTENJE: Imenovani ispunjava uvjete iz zakona o gradnji što se utvrđuje  
uvidom u rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera  
hrvatske komore inženjera strojarstva; br: 1729, Zagreb ,  
7.12.2011.g


Imenovani projektant ispunjava uvjete iz Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19,125/19).

Ovo rješenje služi kao prilog glavnom projektu.

direktor:

Podstrana, travanj 2020.

## 1.4 RJEŠENJE O UPISU U HKIS

  
**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**HRVATSKA KOMORA**  
**INŽENJERA STROJARSTVA**

Klasa: UP/I-310-01/11-01/1729  
Urbroj: 503-04-11-1  
Zagreb, 07. prosinca 2011. godine

Na temelju članka 103. stavaka 1. i 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 152/08) i članka 57. stavaka 1. i 3. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva ("Narodne novine", br. 82/09), Odbor za upis Hrvatske komore inženjera strojarstva, rješavajući po Zahtjevu za upis ANDELKO MEDVIDOVIĆ, mag.ing.mech., MAŽURANIĆEVA 11, PODSTRANA u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore inženjera strojarstva, donio je

**RJEŠENJE**  
**o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva**  
**Hrvatske komore inženjera strojarstva**

1. U Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS upisuje se **ANDELKO MEDVIDOVIĆ**, mag.ing.mech., MAŽURANIĆEVA 11, PODSTRANA, pod rednim brojem **1729**, s danom upisa **06.12.2011.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, **ANDELKO MEDVIDOVIĆ**, mag.ing.mech. stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašten inženjer strojarstva**" i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće strojarске struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće strojarске struke u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 60. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, sve u okviru strukovnog smjera i strukovnih zadataka u skladu s člancima 71. i 72. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva, 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 dodjeljuju se strukovni smjerovi: **grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, rashladnu tehniku, pripremu i obradu vode.**
5. Ovlaštenom inženjeru strojarstva HKIS izdaje "inženjersku iskaznicu" i "pečat", koji su trajno vlasništvo HKIS.
6. Ovlašteni inženjer strojarstva dobiva posredstvom HKIS policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uređunata je u članarinu ovlaštenog inženjera strojarstva.

7. Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je plaćati HKIS članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela HKIS, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIS podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.
8. Ovlašteni inženjer strojarstva ima prava i dužnosti u skladu s člancima 79. do 86. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva.
9. Podnositelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS uplatio je upisninu u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa HKIS.

### Obrazloženje

ANDELKO MEDVIDOVIĆ, mag.ing.mech., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS.

Odbor za upis HKIS proveo je na sjednici održanoj 06.12.2011. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS u skladu s člancima 24. i 25. Pravilnika o upisima HKIS, te je ocijenio da imenovani u skladu s člankom 105. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) i člankom 57. stavkom 3. Statuta HKIS ("Narodne novine", broj 82/09.), ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS.

Ovlašteni inženjer strojarstva upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće strojarске struke te poslova stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće strojarске struke sve u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 60. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.), sve u okviru strukovnog smjera i strukovnih zadataka u skladu s člancima 71. i 72. Statuta HKIS ("Narodne novine", broj 82/09.), te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

Ovlašteni inženjer strojarstva može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 1. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili u drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer strojarstva mora poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer strojarstva.

Ovlašteni inženjer strojarstva, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom HKIS 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 ovlaštenog inženjera strojarstva.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS imenovani stječe pravo na "pečat" i "Inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje HKIS, a koji su trajno vlasništvo HKIS.

Ovlašteni inženjer strojarstva ima prava i dužnosti u skladu s člancima 79. do 86. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva.

Prava ovlaštenog inženjera strojarstva jesu: surađivati u radu svih tijela i radnih tijela Komore; birati i biti biran u tijela Komore; biti imenovan u radna tijela i tijela Komore; koristiti pravne i stručne usluge koje pruža Komora; prisustvovati seminarima, simpozijima i ostalim stručnim usavršavanjima, te susretima koje organizira Komora; pravo na stalno stručno usavršavanje i primanje Glasila Komore; pravo na pomoć i organiziranje obvezatnog osiguranja od odgovornosti; pravo na slobodno istupanje iz članstva Komore; podnošenje zahtjeva za pokretanje stegovnog postupka; podnošenje prigovora na rad pojedinih tijela Komore; davanje prijedloga za donošenje novih te za izmjene i dopune akata Komore; podnošenje zahtjeva za mirovanje članstva u Komori.

Dužnosti ovlaštenog inženjera strojarstva jesu: poštovanje Statuta, Kodeksa strukovne etike, pravila struke, svih akata koje su donijela mjerodavna tijela Komore; savjesno obavljanje funkcije u

NAZIV ZAHVATA:  
LOKACIJA:  
INVESTITOR:  
ZOP:

PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE STROJARNICE  
k.č.z. 18/89 k.o. Split  
BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB: 15413473504  
BSO EO

TD – BSO - 12/20-S-IZV

3

tijelima Komore i ostalim tijelima u koje su birani, odnosno imenovani; redovito obavješćavanje Komore, odnosno njezinih mjerodavnih tijela, te službi Komore o svim podacima, koje određuju propisi iz područja građenja, ovaj Statut i ostali akti Komore, u roku od petnaest dana od nastanka promjene; na zahtjev Komore javiti Komori i njezinim tijelima podatke značajne u svezi s provjerom poštovanja Kodeksa strukovne etike, poštovanja Členika i ostalih akata Komore, prije svega u stegovnim i ostalim postupcima koji se vode u Komori; plaćanje upisnine, redovito plaćanje članarine i ostalih naknada utvrdjenih propisima, ovim Statutom i ostalim aktima Komore, u roku dospeljeća navedenom na računu; redovito uredno podmiriti troškove osiguranja od profesionalne odgovornosti, ako nije određeno drugačije; u slučaju prestanka članstva u Komori podmiriti sve dospjele obveze prema Komori.

Ovlašteni inženjer strojarstva je dužan u skladu s člankom 81. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva, redovito plaćati članarinu.

Ovlaštenom inženjeru strojarstva dodjeljujen/i je/su strukovni smjerovi/r u skladu s osobnim stručnim i akademskim kompetencijama stečenima diplomskim sveučilišnim studijem strojarstva, odnosno specijalističkim diplomskim stručnim studijem strojarstva. Ukoliko ovlašteni inženjer strojarstva stekne uvjete za dodjelu dodatnih strukovnih smjerova, o istome će se izdati dopunsko rješenje.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja za koje je stručno kompetentan, poštivati odredbe Zakona i posebnih zakona, tehnička pravila, standarde, norme te osobno odgovarati za svoj rad i snositi odgovornost prema trećim osobama i javnosti.

U skladu s točkom II. Odluke o visini upisnine Hrvatske komore inženjera strojarstva, uplaćena je upisnina u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera strojarstva broj: 2360000-1102094156.

Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te predsjednik HKIS u skladu s člankom 28. stavkom 1. Pravilnika o upisima Hrvatske komore inženjera strojarstva donosi ovo rješenje.

#### 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  
Hrvatske komore inženjera strojarstva

Mr.sc. Luka Čarapović, dipl.ing.stroj.

Dostaviti:

1. ANDELKO MEDVIDOVIĆ, 21312 PODSTRANA, MAŽURANIĆEVA 11
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

NAZIV ZAHVATA:  
LOKACIJA:  
INVESTITOR:  
ZOP:

PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE STROJARNICE  
k.č.z. 18/89 k.o. Split  
BROSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB: 15413473504  
BSO EO

TD – BSO - 12/20-S-IZV

## 1.5 IZJAVA PROJEKTANTA br.1

Na osnovu članka 70. stavak 1. točka 2. Zakona o gradnji (Narodne novine 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), daje se

### I Z J A V A o usklađenosti glavnog projekta s prostornim planom i drugim propisima u skladu s kojima mora biti izrađen

MAPA 6.

INVESTITOR:	BROSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB: 15413473504
NAZIV ZAHVATA:	PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE STROJARNICE
LOKACIJA	k.č.z. 18/89 k.o. Split
RAZINA PROJEKTA:	IZVEDBENI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE
VRSTA PROJEKTA:	STROJARSKI PROJEKT
ZOP:	BSO EO
OZNAKA PROJEKTA:	TD – 12/20-S-IZV
GLAVNI PROJEKTANT:	Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.
PROJEKTANT:	Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.
DIREKTOR:	Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

#### Ovaj projekt je usklađen sa:

- Uvjetima za provedbu planiranog zahvata u prostoru propisanim prostornim planom: Generalnim urbanističkim planom Split
- Uvjetima priključenja na komunalnu mrežu
- Zakonom o gradnji (Narodne novine 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Tehničkim propisima i drugim propisima donesenim na temelju Zakona o gradnji
- Drugim propisima kojima se uređuju zahtjevi i uvjeti za građevinu
- Pravilima struke u skladu s kojima predmetni zahvat mora biti izrađen.

PROJEKTANT

Anđelko Medvidović, dipl. ing. stroj.

Podstrana, travanj 2020.

## 1.6 IZJAVA PROJEKTANTA br.2

Temeljem odredbi Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izdaje se:daje se slijedeća

### IZJAVA

MAPA 6.

INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB: 15413473504

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE  
STROJARNICE

LOKACIJA k.č.z. 18/89 k.o. Split

RAZINA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE

VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT

ZOP: BSO EO

OZNAKA PROJEKTA: TD – 12/20-S-IZV

GLAVNI PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

DIREKTOR: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

Na temelju članka 68. st. 2 i 3. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa izjavljujem da je predmetni projekt usklađen sa sljedećim zakonskim aktima:

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19)
- Zakon o zaštiti od požara (N.N. 92/10)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada NN 29/2013
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (N.N. 145/04)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara (N.N. 141/11)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (N.N. 03/07)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (128/15, 70/18, 73/18, 86/18)

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE STROJARNICE

LOKACIJA: k.č.z. 18/89 k.o. Split

INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB: 15413473504

ZOP: BSO EO

TD – BSO - 12/20-S-IZV

- Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (N.N. 90/14)
- Hrvatska norma: Rashladni sustavi i dizalice topline-Sigurnosni i ekološki zahtjevi 1.dio:
- Osnovni zahtjevi, definicije, razredbeni kriterij i odabir (HR EN 378-1:2000)
- Primjena norme HRN EN 12831:2004 Sustavi grijanja u građevinama -- Postupak proračuna normiranoga toplinskog opterećenja (EN 12831:2003)

Strana primijenjiva tehnička regulativa:

- VDI 2078/77 - Pravila proračuna dobitaka topline

te lokalnim posebnim uvjetima.

PROJEKTANT

Anđelko Medvidović, dipl. ing. stroj.

Podstrana, travanj 2020.



## 1.7 IZJAVA PROJEKTANTA br.3

Temeljem Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama („Narodne novine“ NN 128/15, 70/18., 73/18., 86/18) članak 66., stavak 6., daje se slijedeća

### IZJAVA

MAPA 6.

INVESTITOR:	BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB: 15413473504
NAZIV ZAHVATA:	PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE STROJARNICE
LOKACIJA	k.č.z. 18/89 k.o. Split
RAZINA PROJEKTA:	IZVEDBENI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE
VRSTA PROJEKTA:	STROJARSKI PROJEKT
ZOP:	BSO EO
OZNAKA PROJEKTA:	TD – 12/20-S-IZV
GLAVNI PROJEKTANT:	Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.
PROJEKTANT:	Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.
DIREKTOR:	Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

**Ovaj projekt nema poseban Elaborat alternativnih sustava opskrbe energijom prema tehničkim uvjetima definiranim u Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN128/15, 70/18., 73/18., 86/18), članak 66., stavak 6., jer glavni projekt sustava grijanja već sadrži tehničko rješenje s alternativnim sustavom opskrbe energijom kao temeljnim sustavom grijanja i pripreme potrošne tople vode te se stoga ne izrađuje kao poseban elaborat.**

PROJEKTANT

Anđelko Medvidović, dipl. ing. stroj.

Podstrana, travanj 2020.

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE STROJARNICE  
LOKACIJA: k.č.z. 18/89 k.o. Split  
INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB: 15413473504  
ZOP: BSO EO

TD – BSO - 12/20-S-IZV

## 1.8 ISPRAVA O PRIMJENI MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

MAPA 6.

INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB: 15413473504

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE  
STROJARNICE

LOKACIJA k.č.z. 18/89 k.o. Split

RAZINA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE

VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT

ZOP: BSO EO

OZNAKA PROJEKTA: TD – 12/20-S-IZV

GLAVNI PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

Provedenim ispitivanjem ustanovljeno je da projektna dokumentacija sadrži tehnička rješenja za primjenu mjera zaštite od požara izrađene sukladno članku 25. Zakona o zaštiti od požara (NN br. 92/2010).

Projektant:

Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

Podstrana, travanj 2020.

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE STROJARNICE  
LOKACIJA: k.č.z. 18/89 k.o. Split  
INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB: 15413473504  
ZOP: BSO EO

TD – BSO - 12/20-S-IZV

## 1.9 ISPRAVA O PRIMJENI MJERA ZAŠTITE NA RADU

MAPA 6.

INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB: 15413473504

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE  
STROJARNICE

LOKACIJA k.č.z. 18/89 k.o. Split

RAZINA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE

VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT

ZOP: BSO EO

OZNAKA PROJEKTA: TD – 12/20-S-IZV

GLAVNI PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

Projektna dokumentacija sadrži tehnička rješenja koja omogućavaju primjenu svih mjera, normativa i pravila zaštite na radu kojima projektirani objekt mora udovoljavati kada bude u upotrebi

Projektant:

Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

Podstrana, travanj 2020.

NAZIV ZAHVATA:  
LOKACIJA:  
INVESTITOR:  
ZOP:

PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE STROJARNICE  
k.č.z. 18/89 k.o. Split  
BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB: 15413473504  
BSO EO

TD – BSO - 12/20-S-IZV

## 1.10 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

MAPA 6.

INVESTITOR:	BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB: 15413473504
NAZIV ZAHVATA:	PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE STROJARNICE
LOKACIJA	k.č.z. 18/89 k.o. Split
RAZINA PROJEKTA:	IZVEDBENI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE
VRSTA PROJEKTA:	STROJARSKI PROJEKT
ZOP:	BSO EO
OZNAKA PROJEKTA:	TD – 12/20-S-IZV
GLAVNI PROJEKTANT:	Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.
PROJEKTANT:	Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

### MATERIJALI I UREĐAJI

Svi materijali, uređaji i strojevi koji se ugrađuju u sklopu instalacije moraju imati dokaze o kvaliteti – ateste o ugrađenom materijalu i opremi.

Ukoliko se ugrađuje postojeća oprema ona se mora ispitati po ovlaštenoj organizaciji koja je registrirana za ispitivanje kontrole i kvalitete uz priloženi ispitni protokol.

### IZVODITELJ

Izvoditelj instalacije grijanja, hlađenja i ventilacije i montažer trebaju biti registrirani za takvu djelatnost, odnosno biti kvalificiran za obavljanje predviđene djelatnosti.

### NARUČITELJ

Naručitelj radova, radove treba povjeriti registriranim firmama za obavljanje djelatnosti koja se odnose na radove. Naručitelj treba osigurati nadzornu službu za nadzor na izvedbom u pogledu kvalitete i kvantitete radova. Nadzorni inženjer može biti samo osoba koja odgovara uvjetima iz Zakona o gradnji.

Naručitelj treba odrediti osobu kojoj će se izvedeni radovi predati na uporabu. Osoba mora biti dovoljno stručna da prihvati izvedene radove.

### ISPITIVANJA IZVEDENIH RADOVA

Nakon izvedbe radova po ovom projektu treba ispitati izvedene radove i ugrađenu opremu. Potrebno je ispitati sve cjevovode na čvrstoću i nepropusnost, sukladno važećim propisima, te o uspješno izvršenoj tlačnoj probi napisati zapisnik kojeg ovjerava izvoditelj radova i nadzorni inženjer.

Ukoliko se uoče nedostaci, potrebno ih je sanirati i ponoviti tlačnu probu.

Opremu pušta u rad isključivo za to ovlaštena osoba uz obavezno potpisivanje Zapisnika o puštanju u rad.

## OBVEZE INVESTITORA

Investitor je obavezan angažirati izvođača koji ima odgovarajuća ovlaštenja nadležnih institucija, potrebnu stručno tehničku osposobljenost i tehničku opremljenost.

Investitor je obavezan izdati rješenje osobi koja će primiti izvedene radove s obavezom obuke prilikom primanja.

## OBVEZE IZVRŠITELJA

1. Izvršiti obuku osobe koja će upravljati uređajima.
2. Izvršiti ispitivanje cjevovoda instalacije klima uređaja na tlak od 6 bar u trajanju 2 sata dušikom ili vodom, s time da se nakon uspješne tlačne probe cjevovod ispuše dušikom ili zrakom.
3. Izvršiti funkcionalnu probu svih instalacija te obaviti puštanje u rad svih uređaja u prisustvu stručnih i ovlaštenih servisera
4. Izvršiti ispitivanje učina ventilacije od strane ovlaštenih ustanova
5. Sva ispitivanja potkrijepiti atestima a za opremu i radove izdati garantne listove

## OBVEZE NADZORNOG INŽENJERA

1. Izvršiti vizualan pregled sve instalacije i ustanoviti da li su svi dijelovi izvedeni po projektu
2. Izvršiti pregled ugrađene opreme i konstatirati da su svi ugrađeni dijelovi novi i atestirani te da posjeduju proizvođačke ateste.
3. Prisustvovati tlačnim i funkcionalnim probama do njenih uspješnosti.
4. Izvršiti količinski obračun.
5. Konačnim izvješćem o gotovosti radova potvrditi gore navedeno, shodno Pravilniku o tehničkom pregledu ,a u dijelu koji se odnosi na obveze nadzornog inženjera.

Da bi se osigurala stalna kakvoća sastavnih materijala za proizvodnju, te da bi se imao odgovarajući uvid u kakvoću sastavnih materijala potrebno je:

- kontrolirati kakvoću materijala
- osigurati odgovarajuću dokumentaciju o kakvoći materijala
- za ispitivanje materijala primjenjivati metode ispitivanja, standarde i propise dane u Tehničkim uvjetima izvođenja

## KONTROLA KAKVOĆE

Kontrola kakvoće sastoji se od:

- ispitivanja pogodnosti
- tekuće kontrole
- kontrolnog ispitivanja
- provjere kvalitete uskladištenih materijala

Pogodnost materijala s obzirom na njegovu namjenu utvrđuje se prethodnim laboratorijskim ispitivanjima. Svojstva materijala moraju zadovoljiti zahtjeve Tehničkih uvjeta. Uzorkovanje i ispitivanje obavlja organizacija za kontrolu kakvoće.

Tekuća kontrola obavlja se radi kontrole tehnološkog procesa. Tekuća ispitivanja obavlja proizvođač u vlastitom laboratoriju ili ih o njegovom trošku obavlja organizacija za kontrolu kvalitete. Učestalost i vrste tekućih ispitivanja propisani su Tehničkim uvjetima, ovisno o vrsti i namjeni materijala.

Kontrolno ispitivanje obavlja se radi provjere usklađenosti kvalitete proizvoda sa svojstvima i karakteristikama propisanim Tehničkim uvjetima. Kontrolna ispitivanja može obavljati jedino organizacija za kontrolu kvalitete, koja obavlja i uzorkovanje materijala. Učestalost i vrste ispitivanja propisani su Tehničkim uvjetima, ovisno o vrsti i namjeni materijala. Za materijale koji

NAZIV ZAHVATA:  
LOKACIJA:  
INVESTITOR:

PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE STROJARNICE  
k.č.z. 18/89 k.o. Split  
BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB: 15413473504  
BSO EO

TD – BSO - 12/20-S-IZV

podliježu obveznom atestiranju zavoda za normizaciju, uzorkovanje i ispitivanje radi izdavanja atesta obavlja isključivo ovlaštena organizacija.

Provjera kakvoće uskladištenog materijala. Ispitivanjem se utvrđuje kakvoće materijala uskladištenog na deponijama, silosima, cisternama i sl. u ovim slučajevima:

- kada svojstva i karakteristike nisu praćeni u toku proizvodnje
- radi provjere svojstava i karakteristika a prema posebnom zahtjevu ili potrebi

Uzorkovanje i ispitivanje obavlja organizacija za kontrolu kakvoće.

#### DOKUMENTACIJA

Izvešće o pogodnosti materijala mora sadržavati ove podatke:

- opći dio; naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručitelju ili proizvođaču, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, namjenu materijala i laboratorijsku oznaku uzorka
- rezultate svih laboratorijskih ispitivanja propisanih Tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala
- ocjenu kakvoće materijala s obzirom na vrstu i namjenu
- mišljenje o pogodnosti materijala s obzirom na namjenu

#### IZVJEŠĆE O TEKUĆOJ KONTROLI

Rezultati tekućih ispitivanja moraju se redovito upisivati u dokumentaciju (laboratorijski dnevnik, knjigu i slično). Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda, proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koji se odnose na isporučene količine.

#### IZVJEŠĆE O KONTROLNOM ISPITIVANJU

Izvešće o kontrolnom ispitivanju mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv proizvoda, podatke o proizvođaču i naručiocu, mjesto, način i datum uzorkovanja, količinu uzorka, završetak ispitivanja, laboratorijsku oznaku uzorka
- rezultate laboratorijskih ispitivanja
- ocjenu kakvoće materijala obzirom na vrstu i namjenu

#### ATEST

Za materijale koji podliježu obveznom atestiranju zavoda za normizaciju izdaje se atestna dokumentacija.

#### UVJERENJE O KAKVOĆI PROIZVODA

Uvjerjenje o kakvoći proizvoda izdaje se poslije najmanje tri uzastopna kontrolna ispitivanja proizvoda, kojima je ustanovljena propisana kakvoća. Uvjet za izdavanje uvjerenja o kvaliteti je redovita evidencija rezultata tekuće kontrole. Rok važenja uvjerenja o kakvoći proizvoda može biti najviše jedna godina.

Uvjerjenje o kakvoći proizvoda mora sadržavati ove podatke:

- opći dio : naziv proizvoda, deklaraciju, mjesto, podatke o proizvođaču i naručitelju, datum uzorkovanja te laboratorijske oznake uzoraka
- pregledni prikaz rezultata kontrolnih ispitivanja na osnovi kojih se izdaje uvjerenje
- ocjenu kakvoće i mišljenje o upotrebljivosti s obzirom na stalnost kakvoće proizvoda, namjenu materijala i svojstva primarne sirovine
- rok važenja uvjerenja

Stalnost kakvoće proizvoda do isteka roka važenja uvjerenja o kakvoći prati se kontrolnim ispitivanjima.

#### UVJERENJE O KAKVOĆI SIROVINE

Kakvoća i svojstva sirovine koja se koristi za proizvodnju pojedinih vrsta sastavnih materijala

utvrđuju se laboratorijskim ispitivanjem.

Po završenim ispitivanjima izdaje se uvjerenje o kakvoći upotrebljivosti sirovine s obzirom na namjenu.

Uvjerenje o kakvoći primarne sirovine mora sadržavati ove podatke :

- opći dio: naziv materijala, mjesto, podatke o naručiocu, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja te laboratorijsku oznaku uzorka
- rezultate laboratorijskih ispitivanja
- ocjenu kakvoće i mišljenje o upotrebljivosti sirovine s obzirom na vrstu i namjenu
- rok važenja uvjerenja

#### IZVJEŠĆE O PROVJERI KAKVOĆE USKLADIŠTENOG MATERIJALA

Izvješće o provjeri kakvoće materijala deponiranog na deponijama ili uskladištenog u silose, cisterne i sl., izdaje se na osnovi laboratorijskih ispitivanja i mora sadržavati ove podatke:

- opći dio : naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručiocu i proizvođaču, datum uzorkovanja i završetak ispitivanja, laboratorijsku oznaku uzorka
- približnu količinu uskladištenog materijala
- način uzorkovanja i približnu količinu skupnog uzorka
- rezultate laboratorijskih ispitivanja propisanih Tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala
- ocjenu kakvoće
- mišljenje o kakvoći i upotrebljivosti uskladištenog materijala s obzirom na namjenu

#### PRIPREMNI RADOVI

Izvođač je dužan obavljati pripremu prodora i otvora za postavljanje instalacija te osiguravati tekuću kontrolu mjera i nagiba postavljenih cijevi, a dokaze o ispravnosti treba podnesti nadzornom organu. Sve gotove pripremljene površine i otvori moraju biti prema projektu ili zahtjevu nadzornog organa u zahtjevanim uzdužnim padovima i zadovoljavajućim ravnostima. Nisu dopuštene bilo kakove neravnine koje bi spriječile polaganje cjevovoda prema projektiranoj niveleti.

Ako radovi nisu kvalitetni, nadzorni će organ obustaviti radove i zahtijevati da se nedostaci poprave o trošku izvođača.

Projektant:

Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

Podstrana, travanj 2020.

NAZIV ZAHVATA:  
LOKACIJA:  
INVESTITOR:

PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE STROJARNICE  
k.č.z. 18/89 k.o. Split  
BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB: 15413473504  
BSO EO

ZOP:

TD – BSO - 12/20-S-IZV

## 1.11 SANACIJA OKOLIŠA I ZBRINJAVANJE OTPADA

MAPA 6.

INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB: 15413473504

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE STROJARI  
LOKACIJA k.č.z. 18/89 k.o. Split  
RAZINA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE  
VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT  
ZOP: BSO EO  
OZNAKA PROJEKTA: TD – 12/20-S-IZV  
GLAVNI PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.  
PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

### Zaštita zraka

a) Kao medij za klimatizaciju u rashladnim uređajima koristi se neki od ekološki prihvatljivih rashladnih medija (R410A), te se koristi u zatvorenom sistemu hlađenja. Nije dozvoljeno njegovo ispuštanje u okolni zrak, već se mora postupati prema pozitivnim zakonskim propisima, pri njegovu pretakanju ili bilo kakvim radovima ili procesima.

### Zaštita voda i okolnog zemljišta

Osnovni medij koji se koriste u procesu grijanja i hlađenja objekta je zrak, različitih temperaturnih nivoa. Kondenzat koje se stvara na uređajima za hlađenje se također odvodi u kanalizaciju i nema utjecaja na okolna zemljišta.

### Sanacija okoliša gradilišta

Nakon dovršenja gradnje, Izvođač radova je dužan:

ukloniti ambalažu i otpad nastao tijekom montaže, ambalažu i otpad pogodan za reciklažu odložiti na za to određena mjesta, ukloniti preostalu opremu i materijal s gradilišta, odvesti – ukloniti alat s gradilišta, očistiti montirane uređaje i opremu, okoliš dovesti u prvobitno stanje. Strojarski radovi koji se vrše unutar građevinskog objekta ne utječu na onečišćenje okoliša. Sav otpadni materijal uključivo otpadni materijal nakon izvršenih strojarskih radova, kruti otpad, ost: ambalaže ugrađene opreme i sl. potrebno je brižno prikupiti i odvesti na za to predviđenu deponiju. Način zbrinjavanja građevnog otpada mora biti u skladu s propisima o otpadu. Osnovni propisi iz to područja su:

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17)
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15 )
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpa (NN 114/15 )
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN23/14, 51/14, 121/15 132/15)
- Naputak o glomaznom otpadu (NN 79/15)

Projektant:

Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

Podstrana, travanj 2020.



## 2 TEHNIČKI PODACI

### 2.1 PROJEKTNI ZADATAK

Pri izradi glavnog projekta strojarskih instalacija za potrebe radioničkih prostora, hale predmontaže i radionice cjevara i bravara na lokaciji kčz 18/89 KO Split, a koja se nalazi unutar prostora Brodograđevne industrije Split predvidjeti slijedeće:

- zamjena energenta, odnosno zamjena upotrebe daljinskog vrelovodnog grijanja iz kotlovnice na lož ulje sa dizalicom topline zrak-voda
- zamjena dotrajalih ventilokonventora i upravljačkih sklopova

Projektni parametri:	zimi (°C)	ljeti (°C)
Vanjski projektni uvjeti:	-4°C/80%r.v.	+34°C/45%r.v..
Unutarnji projektni uvjeti :		
- radionice:	18°C	27°C

Dozvoljeno odstupanje projektiranih temperatura prostorija je +,-2°C .

Projektom predvidjeti standardnu opremu, a prigodom projektiranja pridržavati se postojećih propisa za predmetne instalacije.

Rješenja trebaju biti funkcionalna, optimalna i ekonomična glede investicijskih troškova, troškova pogona i održavanja.

Na raspolaganju kao energent je električna energija.

Za Investitora :

Podstrana, travanj 2020.

## 2.2 OPĆI UVJETI IZVOĐENJA

Investitor sklapa s izvođačem radova ugovor na osnovu važećih zakonskih propisa i odabranog projekta, proračuna i troškovnika i tehničkih uvjeta koji se nalaze u sklopu projekta. Ponuđena suma je obvezna za izvođača. Povećanje može nastati samo kao višak rada koji pismeno naređuje i odobrava nadzorni organ Investitora.

Po ustupanju poslova izvođač je dužan pregledati gradilište i utvrditi stanje građevinskih radova. Uočene nedostatke prijaviti će investitoru te će s njim, nadzorni organ i projektant postići sporazum o radovima ili eventualnim izmjenama. Izvođač odgovara za uredno izvršenje poslova pridržavajući se važećih propisa za ovu granu djelatnosti i odobrenog projekta.

Jamstveni rok za kvalitetu montažnih radova je najmanje 2 godine od dana prijema završnih radova od strane komisije, odnosno naručioca. Za ugrađenu opremu vrijedi jamstvo proizvođača, a najmanje 36 mjeseci. Za vrijeme jamstvenog roka izvođač je dužan o svom trošku otkloniti nedostatke uslijed loše izvedenih radova ili lošeg materijala.

Ako se ovo ne učini u određenom roku, Investitor ih otklanja sam ili preko drugog poduzeća, a troškove ili štetu zakonskim putem nadoknađuje od izvođača.

Izvođač je odgovoran za kvalitetu montažnih radova i ugrađenog materijala ako su radovi izvođeni po odobrenom projektu, odnosno odobrenim izmjenama. Ukoliko izvođač izvrši izmjene bez suglasnosti projektanta i nadzornog organa, snosi odgovornost za nepravilno funkcioniranje instalacija. Ako se pri izvođenju radova upotrebljavaju materijali koji štetno djeluju na dijelove instalacije, izvođač će u sporazumu s nadzornim organom poduzeti mjere u svezi osiguranja. Cijevi položene u zatvorenim kanalima, podu, na prolazima kroz zidove moraju biti osigurane protiv korozije. Priključci za ogrijevna tijela, pri prolazu kroz zidove i građevinske elemente, moraju biti osigurani od oštećenja na mjestima prodora cijevnim tuljcima ili slično.

Nakon uspješno završenih proba i probnih grijanja može se pristupiti zatvaranju kanala i izolacije cijevi i uređaja. Instalacija je tada u kvantitativnom pogledu primljena od strane Investitora te se može izvršiti i obračun. Najmanje 15 dana prije završetka instalacije investitor, sporazumno s izvođačem radova, podnosi nadležnom tijelu graditeljstva zahtjev za formiranje komisije za tehnički pregled i prijem instalacije. Konačna primopredaja između izvođača radova i investitora naručioca izvršava se nakon rješenja o prijemu od strane komisije.

Ako se ugovori i kvalitativno ispitivanje, koje se posebno plaća, treba se prvom prilikom u zakonskom periodu izvršiti ispitivanje grijanja s ciljem provjere temperature predviđene projektom. Temperature se moraju postići za 3 sata grijanja s ciljem provjere temperature predviđene projektom. Ovo ispitivanje se vrši 6 mjeseci nakon redovnog korištenja kod novih građevina, a poslije 2 mjeseca kod starih zgrada. Kod ugradbe i testiranja instalacije treba se pridržavati odgovarajućih propisa, kao i odgovarajućih lokalnih propisa.

Izvođač radova mora obaviti ispitivanje instalacije na nepropusnost kao i probno grijanje.

### CIJEVNI RAZVOD

Cijevnu mrežu sustava klimatizacije izvesti sa bakrenim cijevima dok se cijevna mreža između dizalice topline i razdjelnika/sabirnika izvodi od čeličnih cijevi

Cijevnu mrežu odvoda kondenzata izvesti PVC cijevima.

Čelične cijevi spajati zavarivanjem, korištenjem odgovarajućih fazonskih komada.

Bakrene cijevi spajati tvrdim lemljenjem, korištenjem odgovarajućih fazonskih komada.

Prije zavarivanja ili lemljenja cijevi, izvesti sve pripremne radove na obradi cijevi radi ravnomjernog i pravilnog spajanja.

Spojna mjesta moraju biti sa dovoljnom debljinom dodatnog materijala, bez smanjenja svijetlog otvora cijevi.

Spojevi cijevi ne smiju se izvoditi u zidovima ili međukatnoj konstrukciji.

Cijevi se postavljaju na pokretne i nepokretne oslonce koji omogućuju pouzdano i čvrsto nošenje cijevi bez progiba cijevi i deformacije izolacije.

Toplinsko izduženje cjevovoda kompenzirati samokompencijom i (ili) pomoću aksijalnih kompenzatora.

Pokretni oslonci mogu se izraditi kao vješalice, obujmice ili konzole, koji omogućuju nesmetano aksijalno izduženje kod toplinskih dilatacija, ali ne smiju dozvoliti poprečno kretanje, nepravilne nagibe i naprezanja cjevovoda.

Sve potpore, vješalice, obujmice, konzole i ostali nosači moraju biti dobro ugrađeni ili pričvršćeni u zid ili strop.

Najviše dozvoljeni razmak ovješnja čeličnog cjevovoda:

cijev: NO15 - NO20 NO25 - NO32 NO40 - NO50 NO65 - NO100

razmak: 1,5 m 2,4 m 2,7 m 3,0 m

Ovjes cijevi odvoda kondenzata treba izvesti sa razmakom od cca. 1 m, kako bi se spriječilo progibanje.

U slučaju da se paralelno zajedno vode dvije ili više cijevi, za maksimalan razmak dvaju oslonaca mjerodavna je cijev manjeg promjera.

Sve cjevovode položiti sa nagibom (0,3 - 0,5 %) radi nesmetanog odzračivanja i pražnjenja instalacije.

Na mjestima gdje cijevi prolaze kroz stropove i pregradne zidove, moraju se ugraditi cijevni tuljci u dužini koja je jednaka debljini završnog zida plus 5 mm na svakoj strani.

Cijevne tuljke treba odgovarajuće vezati za konstrukciju.

Bušenje dijelova građevinske konstrukcije, smije se vršiti jedino po uputama i odobrenju nadzornog organa za građevinske radove.

Sve cijevi moraju prije izoliranja biti prethodno temeljito očišćene, a čelične i zaštićene sa dva sloja temeljne boje.

Antikorozivni premaz mora ravnomjerno pokrivati površinu na koju se nanosi.

Prvi odnosno osnovni sloj mora se nanijeti na očišćenu površinu u toku dana, tj. prije mraka, kada se vlažnost znatno povećava i očišćene površine relativno lako korodiraju.

Sve vidljive, a neizolirane cijevi, konzole, držače i sl., osim osnovne antikorozivne zaštite potrebno je i lakirati, u boji prema želji arhitekta (nadzornog organa), pri čemu završni sloj mora imati glatku površinu.

Primijenjene boje i lakovi moraju biti otporni na povišenu temperaturu koja je min. 20°C viša od maksimalne radne temperature.

Pri postavljanju radne, mjerne i sigurnosne armature treba voditi računa da ista bude pristupačna za rukovanje i zamjenu.

Mjernu armaturu (termometre, manometre, termoosjetnike i sl.) postaviti ispravno i funkcionalno, izvan "mrtvih zona", gdje mjerenje može biti netočno.

Kola ventila (zasuna) moraju biti pristupačna sa mogućnošću lakog potpunog otvaranja i zatvaranja.

Spajanje prirubnicama izvesti tako, da pri ugradnji armature sa prirubnicom (ventila ili sl.) kod zatezanja vijaka ne dođe do naprezanja cijevi i prirubnica, tj. dimenzije prirubnica moraju točno odgovarati jedna drugoj i biti postavljene strogo paralelno, a razmak prirubnica na krajevima cijevi mora točno odgovarati razmaku prirubnica na armaturi.

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE STROJARNICE  
LOKACIJA: k.č.z. 18/89 k.o. Split  
INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB: 15413473504  
ZOP: BSO EO

TD – BSO - 12/20-S-IZV

Na najnižim mjestima instalacije postaviti slavine ili ventile za pražnjenje.

Na najvišim mjestima instalacije postaviti odgovarajuću odzraku.

Vrstu i debljinu izolacije cjevovoda i njene obloge izvesti prema projektom određenoj specifikaciji.

Po izvršenoj cjelokupnoj montaži instalaciju treba ispitati hladnom (tlačnom) probom.

Nakon uspješno obavljene hladne probe, te otklonjenim nedostacima pristupa se temeljnom čišćenju cijele instalacije od žbuke, masnoće i ostalih nečistoća, te regulaciji (balansiranju) cijevne mreže i cijele instalacije.

Po kompletiranju sustava i uspješno provedenoj hladnoj probi potrebno je provesti toplu probu (probu funkcionalnosti).

### PROBNI POGON, ATESTI, MJERENJA I ISPITIVANJA

Završnim i zvaničnim ispitivanjem kompletne instalacije mora prisustvovati nadzorni organ investitora.

O potrebnim ispitivanjima i mjerenjima treba voditi zapisnik u koji se moraju unijeti svi potrebni podaci i rezultati ispitivanja.

Ukoliko se u toku ispitivanja utvrde nedostaci na instalaciji, izvođač mora utvrditi uzroke i otkloniti nedostatke.

Uz zahtjev za tehnički pregled i uporabnu dozvolu potrebno je priložiti:

- atest ugrađene opreme i materijala.
- atest o obavljenom funkcionalnom ispitivanju.
- atest o obavljenom mjerenju buke.
- atest o obavljenom mjerenju izmjene uzduha u prostorima koji prema propisima moraju imati izmjenu istog.

## 2.3 TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA

Na osnovu odobrenog projekta investitor može pristupiti raspisivanju licitacije i prikupljanju pismenih ponuda, u cilju zaključivanja ugovora za izradu instalacije.

Kao baza za podnošenje ponuda, odnosno za sklapanje ugovora služi ovaj projekt. Svi ponuđači moraju dobiti projekt na uvid, kao i prepisanu specifikaciju u koju će ponuđači unositi svoje cijene. Svi primjerci specifikacija koji se daju ponuđačima moraju biti identične kako bi svi ponudili iste radove u istim količinama i iste kvalitete.

U ponudi mora biti obuhvaćen sav potreban materijal odgovarajuće kvalitete, sav transport materijala, kako vanjski tako i unutrašnji na samom gradilištu, te svi putni i transportni troškovi za radnu snagu i cjelokupni rad na izvođenju instalacija uključujući prethodne i završne radove. Ponuda treba obuhvatiti sve troškove oko realizacije projekta, do puštanja instalacija u radni pogon i do preuzimanja istih od strane komisije za tehnički prijem, odnosno do kolaudacije.

Pogođena suma je obavezna za izvoditelja.

Povećanje pogodbene cijene može nastupiti samo u slučaju da se pojavi potreba za više izvedbenih radova ili naknadnim radovima i to samo uz prethodno odobrenje nadzornog organa, koji se u svemu treba pridržavati propisa koji reguliraju ovu materiju.

Rok za izradu instalacija daje ponuđač u svojoj ponudi, pošto je to jedan od elemenata koji utječu na odabir najpovoljnijeg ponuđača, a kasnije se taj rok precizira ugovorom. Ugovorom se preciziraju i penali koje izvođač plaća investitoru u slučaju prekoračenja ugovorenog roka.

Izvođač radova je dužan prije početka radova detaljno pregledati projektni elaborat i staviti na njega primjedbe. Ukoliko pronađe nepravilnosti mora ih, kao i svoje prijedloge za bolja rješenja dati investitoru na vrijeme, kako ne bi trpio ugovoreni rok završetka radova.

Izvoditelj radova je dužan prije narudžbe materijala i prije početka radova izaći na gradilište, pregledati ga i utvrditi stanje građevinskih radova, te na licu mjesta prekontrolirati projekt, sve mjere, kote i količine iznesene u ovom projektu, a naročito u odnosu na već izvedeni građevinski objekt, te o svim neusklađenostima izvijestiti investitora.

U slučaju nekih izmjena na terenu ili na objektu, ili ako to doprinosi racionalnijem radu instalacije odnosno smanjenju investicije, može izvoditelj s dovoljno obrazloženja tražiti da se projekt upotpuni ili prilagodi postojećem stanju. Projekt može izmijeniti samo ako od investitora ishodi odobrenje izmjene.

U slučaju navedenih izmjena izvoditelj preuzima odgovornost za prerađeni projekt, a u slučaju da se predložene izmjene ne usvoje, izvoditelj je dužan izvesti instalacije prema projektu.

Jamstveni rok za kvalitetu montažnih radova treba utanačiti prema zakonskim propisima, a za ugrađenu opremu jamstveni rok se određuje prema jamstvu proizvođača opreme, a najmanje 36 mjeseci računajući od dana tehničkog prijema instalacije

NAZIV ZAHVATA:  
LOKACIJA:  
INVESTITOR:  
ZOP:

PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE STROJARNICE  
k.č.z. 18/89 k.o. Split  
BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB: 15413473504  
BSO EO

TD – BSO - 12/20-S-IZV

Svaki kvar koji se dogodi na instalaciji u jamstvenom roku, a prouzročen je isporukom lošeg materijala ili nesolidnom izradom, dužan je izvoditelj na zahtjev investitora otkloniti o svom trošku. Ukoliko tako ne postupi, investitor ima pravo pozvati drugog izvođača da otkloni kvar i da mu isplati, a naplatu svojih troškova izvrši iz cjelokupne imovine prvog izvođača.

Sav upotrijebljeni materijal mora biti nov, propisane kvalitete s odgovarajućim atestima. Sav materijal i opremu, ukoliko nisu ispitani kod proizvođača ili o tome ne postoji dokumentacija, mora ispitati izvoditelj radova prije nego ih ugradi i o tome sastaviti dokumentaciju.

Ukoliko investitor bude raspolagao nekim materijalom i bude li ga dao izvoditelju za tu instalaciju, izvoditelj je dužan sav taj materijal pregledati i neispravan odbaciti.

Ugraditi se može samo ispravan materijal, bilo da ga daje investitor ili izvoditelj. Za ugrađivanje ispravnog materijala izvoditelj snosi punu odgovornost i snositi će sve eventualne troškove oko demontaže neispravnog i ponovne montaže ispravnog materijala.

Izvoditelj izvodi instalaciju u svemu prema odobrenom projektu i s materijalom predviđenim ovim projektom te odgovara za ispravno funkcioniranje instalacije.

Samovoljno mijenjanje projekta od strane izvoditelja je zabranjeno.

Za manje izmjene u odnosu na usvojeni projekt, tj. takve izmjene koje ga funkcionalno ne mijenjaju ili ne zahtijevaju znatnije povećanje investicije, dovoljna je samo suglasnost projektanta.

Ukoliko se ukaže potreba za većim izmjenama projekta, onda se projekt mora uputiti na ponovno odobrenje.

Radovi montaže predviđeni ovim projektom mogu se povjeriti samo izvoditelju registriranom za tu vrstu radova i koji raspolaže kvalificiranom radnom snagom za obavljanje montažno-instalacijskih radova na uređajima grijanja i ventilacije.

Projektant:

Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

### 3 TEHNIČKI OPIS

Predmetni projekt strojarskih instalacija se provodi na radioničkim prostorima nestambene zgrade, hala predmontaže i radionice cjevvara i bravara na lokaciji kčz 18/89 KO Split i ne predstavlja jedinstvenu energetska prostorna cjelinu.

#### Općenito

Za potrebe radioničkih prostora, hale predmontaže i radionice cjevvara i bravara na lokaciji kčz 18/89 KO Split a koja se nalazi unutar prostora Brodograđevne industrije Split, izrađen je Izvedbeni projekt strojarskih instalacija.

Projektom su obuhvaćene sljedeće instalacije:

- zamjena energenta, odnosno zamjena upotrebe daljinskog vrelovodnog grijanja iz kotlovnice na lož ulje sa dizalicom topline zrak-voda indirektnom ekspanzijom ( zrak-voda) i ventilokonvektora

#### 3.1 UVOD

Termotehničke instalacije za investitora moraju zadovoljiti sljedeće uvjete :

1. pouzdanost po kvaliteti,
2. ekonomičnost u pogonu i održavanju,
3. prihvatljivost investicijske vrijednosti,
4. mogućnost faznog izvođenja i nadopune,
5. jednostavnost za rukovanje i održavanje,
6. za svu opremu u jamstvenom roku i poslije mora biti osiguran brz i učinkovit servis,
7. brza i jednostavna montaža.

#### Ulazno - izlazni podaci

##### *Vanjski projektni uvjeti*

Građevina prema propisima ima zahtjeve za grijanjem, hlađenjem, te treba kod proračuna dobitaka i gubitaka topline računati sa sljedećim vanjskim projektnim uvjetima:

##### Ljeto

- vanjska projektna temperatura zraka ..... tvlj=+36°C
- vanjska relativna vlažnost zraka ..... ϕvlj=40%

##### Zima

- vanjska projektna temperatura zraka ..... tvz= -4°C
- srednje vjetrovito područje

Predviđeni su slijedeći sustavi:

## Instalacija grijanja i hlađenja

### Opis postojećeg sustava

Trenutno je u radničkim prostorima hale za predmontažu i radionice cjevvara i bravara na lokaciji kčz 18/89 KO Split a koja se nalazi unutar prostora Brodograđevne industrije Split instaliran ventilokonvektorski sustav grijanja koji je dobivao toplu vodu iz podstanice do koje je išao vrelovod iz centralne kotlovnice sa generatorom topline na lož ulje. Postojeći sustav radi dotrajalosti glavne kotlovnice nalazi se izvan funkcije.

Za stavljanje postojećeg sustava u funkciju montira se novi toplinski agregat, dizalica topline zrak voda, a koji će služiti za grijanje i hlađenje. Direktana predaja energije vršit će se putem ventilokonventora

Koristeći dizalicu topline osigurava se zamjena energenata sa ekološki prihvatljivijim energentom, koristeći energiju tehnologija visoke sezone učinkovitosti biti će manja potrošnja konačne energije te niži pogonski troškovi

Prema proračunu gubitaka topline ukupne potrebe za grijanjem objekta pri vanjskoj temperaturi od -4 °C iznose 423,59 kW.

Prema proračunu zbroj maksimalnih potreba za hlađenjem pojedinih prostora iznosi 280,20 kW. Na osnovu potreba za grijanjem i hlađenjem objekta, za pripremu radnog medija odabire se dizalice topline "zrak - voda", sa za vanjsku ugradnju, proizvođača -----, slijedećih karakteristika:

Uređaj sljedećih tehničkih karakteristika (prema EN14511):
Karakteristike za hlađenje:
- REŽIM HLAĐENJA PREMA EN14511 (Tz: 35°C, Tv: 12/7°C)
- $Q_h = 433,6$ kW
- temperatura vode polaz/povrat: 7/12°C
- vanjska temperatura: 35°C
- ukupna potrošnja el. energije = 166,1 kW
- EER $\geq 3,1$
- ESEER = 3,74
- radno područje hlađenja: -10°C do +46°C
Karakteristike za grijanje:
- REŽIM GRIJANJA PREMA EN14511 (Tz: 7°C, Tv: 45/40°C)
- $Q_{gr} = 474,5$ kW
- temperatura vode polaz/povrat: 45/40°C
- vanjska temperatura: 7°C
- ukupna potrošnja el. energije = 158,7 kW



NAZIV ZAHVATA:  
LOKACIJA:  
INVESTITOR:

PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE STROJARNICE  
k.č.z. 18/89 k.o. Split  
BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB: 15413473504  
BSO EO

TD – BSO - 12/20-S-IZV

ZOP:
- COP $\geq$ 3,2
Sezonska energetska učinkovitost (prema EU 813/2013)
$P_{design} = 373$ kW
SCOP = 3,59
$\eta_s = 141$ %
- radno područje grijanja: -7°C do +20°C
'Tip izmjenjivača: shell&tube
Tip kompresora: Scroll hermetic
Broj kompresora: 4
Broj rashladnih krugova: 2
Regulacija: koraci (25%)
Prednadopuna freona: 93,0 kg
Maksimalna snaga struje: 354 A
Potrošnja pri maksimalno opterećenju: 212 kW
Razina zvučnog tlaka (na 1m udaljenosti): 76dB(A)
Razina zvučne snage (u grijanju): 96 dB(A)
Rashladni medij: ekološki radni plin
Napajanje: 3 Ph / 400 V / 50 Hz
Uz uređaj obavezno tvornički isporučiti dodatnu opremu:
- protočni prekidač (flow switch)
- relej za kontrolu slijeda faza
- zaštita upravljača
- indikatori visokog i niskog tlaka u rashladnom krugu
- servisni ventili kompresora na tlaku i usisu
- ojačanja konstrukcije
- niškotlačne pumpe (radna)
- opružne antivibracijske podloške
- zaštitni premaz izmjenjivača za zaštitu od korozivnog okoliša
- bočni zaštitni paneli izmjenjivača topline

Navedene su jedinice u opciji sa hidro modulom (sa *flow-switch*-om).

Rad dizalica topline potpuno je automatiziran i reguliran preko komandnog panela, odnosno daljinskog upravljača.

Za sprječavanje prenošenja buke i vibracija koji nastaju pri radu sustava klimatizacije dizalice topline postavljaju se na betonske stope visine cca. 30 cm, postavljene na podlogu izrađenu od 3 cm elastificiranog ekspaniranog polistirena.

Dizalice topline na cjevovod se spajaju preko elastičnih spojeva

Sustavi dizalica topline opremljeni su flow switch sklopkama, a zaštita od smrzavanja provodi se uključivanjem crpki primarnih krugova u ovisnosti o vanjskoj temperaturi.

Dizalice topline opremljene su internom zaštitom putem elektrogrijača sa internim termostatskim uključivanjem koji je pod naponom neovisno o aktivnosti sustava.

NAZIV ZAHVATA:  
LOKACIJA:  
INVESTITOR:

PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE STROJARNICE  
k.č.z. 18/89 k.o. Split  
BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB: 15413473504  
BSO EO

TD – BSO - 12/20-S-IZV

Neovisno o dopuštenoj razini buke koju proizvode rashladni agregati - dizalice topline, smještaj istih na prizemnoj vanjskoj površini objekta predviđen je na način da građevinske konstrukcije onemogućava direktno rasprostiranje zvuka prema okolnim objektima.

Sustav klimatizacije i grijanja opremljen je ekspanzijskom posudom koja omogućava dilataranje vode pri porastu temperature.

Usvojena je zatvorena membranska rastezna posuda.

Sustav je opremljen sa dva sigurnosna ventila NO20,  $p_{max} = 6$  bar, koji se ugrađuju u krugovima primarnih cirkulacija dizalica topline.

Sadržaj vode u međuspremniku odabran je prema preporukama proizvođača .

Za ostvarivanje cirkulacije u krugovima klimatizacije i grijanja odabrane su cirkulacijske crpke. Pojavom temperature nešto više od  $0^{\circ}\text{C}$  crpka grane klimatizacije prizemlja dobiva, putem termostata, nalog za rad, čime se ostvaruje cirkulacija kroz dijelove sustava izložene vanjskoj temperaturi (toplovodni grijači dobavnih sustava ventilacije), odnosno preventiva protiv mogućeg zamrzavanja vode.

Na cijevnom razvodu predviđena je odgovarajuća radna, sigurnosna i mjerna armatura, te ručne i automatske odzrake.

Kao zaporna armatura u klima strojarnici predviđene su kuglaste slavine sa navojnim spajanjem za dimenzije manje do NO50, te prirubničkim spajanjem za dimenzije veće od NO50.

Za grijanje / hlađenje prostora koji se tretiraju sustavom klimatizacije predviđeni su ventilokonvektori.

Odabir ventilokonvektora napravljen je na temelju proračuna dobitaka / gubitaka topline, za pojedini klimatizirani prostor, te za rashladni / ogrjevni medij vodu temperaturnog nivoa 7 / 12 OC, odnosno 45 / 40 OC.

Odabrani su ventilokonvektori predviđeni za rad u dvocjevnom sustavu razvoda, te za rad sa recirkulirajućim zrakom.

Pri dimenzioniranju ventilokonvektora odabir je izvršen prema parametrima rada pri srednjoj brzini.

Za sve ventilokonvektore predviđena je regulacija brzinom rada ventilatora (uz konstantno podešen protok).

Razvod rashladnog / ogrjevnog medija predviđen je iz željeznih cijevi.

Cijevni razvod izolira se negorivom izolacijom s parozapornom strukturom debljine 9 mm unutar, odnosno 19 mm izvan objekta.

Izolacija vanjske dionice cjevovoda dodatno se zaštićuje oblogom od Al lima debljine 0,5 mm, a uzidanih dionica oblogom od PVC folije.

Na polaznom vodu svakog ventilokonvektora predviđen je radijatorski regulacijski ventil, a na povratnom prigušnica.

Odzračivanje sustava predviđeno je putem odzračnih slavinica na ventilokonvektorima, i odzračnih lonaca na najvišim točkama cjevovoda (uz dizalicu topline i u klima strojarnici).

Kondenzat iz ventilokonvektora odvodi se u postojeće odvođe kondenzata.

Pražnjenje / punjenje instalacije predviđeno je preko ispusnih slavinica u klima strojarnici.

NAZIV ZAHVATA:  
LOKACIJA:  
INVESTITOR:

PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE STROJARNICE  
k.č.z. 18/89 k.o. Split  
BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB: 15413473504  
BSO EO

TD – BSO - 12/20-S-IZV

## Završne napomene

Nakon montaže opreme sustava potrebno je izvršiti tlačnu probu cjevovoda i kompletnih instalacija.

Nakon provedene tlačne probe potrebno je izvršiti balansiranje sustava.

Nakon provedenih prethodnih radnji potrebno je izvršiti probu funkcionalnosti instalacije (topla proba).

Horizontalni cjevovod rashladnog / ogrjevnog medija potrebno je izvesti u padu od 0,3 % radi lakšeg odzračivanja.

Cjevovod kondenzata potrebno je izvesti u padu od 0,3 %.

Opasnost od pucanja cjevovoda uslijed toplinskog rastezanja riješena je samokompencijom.

Na mjestima prolaza cjevovoda kroz zidove i međukatnu konstrukciju cijevi je potrebno voditi kroz cijevne tuljke, radi omogućavanja slobodnog dilatiranja cjevovoda.

Po izvršenoj montaži sustava ventilacije potrebno je izvršiti balansiranje.

Predviđeni su slijedeći sustavi:

U ovom opisu nisu uključeni radovi redovitog tekućeg održavanja i zamjene oštećenih dijelova, koji bi se mogli oštetiti zbog nepažljivog rukovanja ili mehaničkim oštećenjem.

Proračun potrebnog toplinskog opterećenja izrađen je prema EN 12831 sa računalnim programom AX3000.

Projektant:

Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

Podstrana, travanj 2020.

## 4 TEHNIČKI PRORAČUN

### 4.1 PRORAČUN ZIMSKIH GUBITAKA I LJETNIH DOBITAKA TOPLINE ZGRADE

Kod proračuna gubitaka i dobitaka topline uzeti su u obzir slijedeći podaci:

-mjesto građenja	Split
-klimatska zona	I
-vanjska minimalna projektna temperatura	-4°C
-vanjska maksimalna relativna vlaga	85 %
-vanjska maksimalna projektna temperatura	+34°C
-vanjska relativna vlaga	40 %
-karakteristika kraja	vjetrovit
-smještaj objekta	slobodan

Proračun gubitaka topline izrađen je u skladu sa propisima EN12831, a proračun potrebne snage za grijanje je , rashladnog opterećenja izrađen je u skladu sa propisima VDI 2078. Svojstva građevinskih elemenata dobivena su od investitora, te je izračun postojećeg stanaja proveden sa računalnim programom KIEExpert

Rezultati proračuna potrebne toplinske energije za grijanje i toplinske energije za hlađenje				Osvježi satni proračun
A [m <sup>2</sup> ]	8291,48	f <sub>o</sub> [m <sup>-1</sup> ]	0,13	
A <sub>k</sub> [m <sup>2</sup> ]	2794,70	A <sub>k</sub> ' [m <sup>2</sup> ]	14831,12	
V <sub>e</sub> [m <sup>3</sup> ]	64454,00			
Q <sub>H,nd</sub> [kWh/a]	170474,16			
Q' <sub>H,nd</sub> [kWh/m <sup>2</sup> a]	2,64	Q' <sub>H,nd</sub> (max) [kWh/m <sup>2</sup> a]	5,40	ZADOVOLJAVA
Q'' <sub>H,nd</sub> [kWh/m <sup>2</sup> a]	11,49	Q'' <sub>H,nd</sub> (max) [kWh/m <sup>2</sup> a]	24,84	ZADOVOLJAVA
Q <sub>C,nd</sub> [kWh/a]	80308,29			
Q'' <sub>C,nd</sub> [kWh/m <sup>2</sup> a]	5,41	Q'' <sub>C,nd</sub> (max) [kWh/m <sup>2</sup> a]	70,00	ZADOVOLJAVA
E <sub>del</sub> [kWh/a]	307250,24			
E'' <sub>del</sub> [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	109,94			
E <sub>prim</sub> [kWh/a]	349787,65			
E'' <sub>prim</sub> [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	125,16	E'' <sub>prim</sub> (max) [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	100,00	NE ZADOVOLJAVA
H' <sub>tr,adj</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	0,71	H' <sub>tr,adj</sub> (max) [W/m <sup>2</sup> K]	1,15	ZADOVOLJAVA
H <sub>tr,adj</sub> [W/K]	5853,68			
H <sub>ve,adj</sub> [W/K]	14521,85			
Q <sub>l</sub> [kWh]	-	Q <sub>s</sub> [kWh]	-	
Q <sub>i</sub> [kWh]	-	Q <sub>g</sub> [kWh]	-	

u izračunu energetske svojstva pretpostavljeno je korištenje postojećeg sustava grijanja sa ventilokonvektorskim sustavom i daljinskim grijanjem iz centralne kotlovnice na lož ulje-

NAZIV ZAHVATA:  
LOKACIJA:  
INVESTITOR:

PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE STROJARNICE  
k.č.z. 18/89 k.o. Split  
BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB: 15413473504  
BSO EO

ZOP:

TD – BSO - 12/20-S-IZV

## 4.2 IZRAČUN TOPLINSKOG I RASHLADNOG OPTEREĆENJA

Proračun toplinskog opterećenja prema EN 12831													
1.													
Pregled prostorija													
Geschoss-Nr.		Geschoss-Bez.:						Wohneinheit:					
Prostorija		$\theta_{int}$	$A_R$	$\Phi_{Tg}$	$\Phi_T$	$\Phi_{V,min}$	$\Phi_{V,inf}$	meh. prozračeni prostori		$\Phi_{HL,Netto}$	$\Phi_{RH}$	$\Phi_{HL}$	
Nr.	Bezeichnung	°C	m <sup>2</sup>	W	W	W	W	$\Phi_{V,su}$	$\Phi_{V,m,inf}$	W	W	W	W/m <sup>2</sup>
1	bravari	18	492,00	27433	27433	20241	4858	0	0	47674	0	47674	97
	predmontaža	17	2280,85	126737	126737	203566	48856	0	0	330303	45617	375920	145
<b>Summen</b>			<b>2772,85</b>	<b>154170</b>			<b>223807</b>	<b>53714</b>	<b>0</b>	<b>377977</b>	<b>45617</b>	<b>423594</b>	

Proračun rashladnog opterećenja prema VDI 2078												
Auftrag: bso												
Kühllastzone: 0						Raumtyp: XL						
Zasjenjenje iz definicije prozora												
Gebäudemaximum		srpanj 10.00:h										
Daten zum Zeitpunkt des Raummaximums												
Raum	Raumname	Volumen	Fläche	Innen	Wände	Fenster	Summe trocken	Innen	Wände	Fenster	Summe	
		C <sup>3</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	
1	bravari	27	383	14	25724	1206	63470	90399	26970	1596	60049	88615
	predmontaža	27	1070	15	35680	13827	168835	218342	35296	3454	151094	189844
			8.982	0	0	0	0	0	62265	5051	211143	278459
Gesamtsumme feuchte Kühllast											1.800	
Gesamtsumme trockenen und feuchte Kühllast											280.259	

U priloženoj tablici su dati proračunati gubici/dobitci topline za pojedine prostorije za vršna opterećenja te se prema tablici izbor uređaja dizalice topline vrši prema rashladnom opterećenju.

- prema priloženim tablicama radi većeg rashladnog opterećenja biramo opremu prema potrebama u vremenu grijanja
- električno napajanje sustava i zaštita od groma je predmet elektroprojekta

NAZIV ZAHVATA:  
LOKACIJA:  
INVESTITOR:

PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE STROJARNICE  
k.č.z. 18/89 k.o. Split  
BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB: 15413473504  
BSO EO

ZOP:

TD – BSO - 12/20-S-IZV

### 4.3 PRORAČUN GUBITAKA TLAKA

DTw(C)= 20 5 5

PRORAČUN GUBITAKA TLAKA U CJEVOVODU													TD	
													str.	
													br.	
dionica	toplinski kapacitet	protok vode	duljina cijevi	vanjski promjer cijevi	deblj. stijenke	unut. promjer cijevi	sumarni otpor	brzina			pad tlaka	dužni pad tlaka	mjes. pad tlaka	ukupni pad tlaka
	Q	Gh	l	Dv	ds	Du	z	w	Re	lambda	R	R x l	z	R x L + Z
br.	W	l/h	m	mm	mm	mm		m/sec			Pa/m	Pa	Pa	Pa

**ventilokonvektorski krug velika hala zapad**

													l/h	
23000	276000	47463	60	114,3	4,5	105,30	5	1,51	333508	0,022104322	236,52	1419	5634	198
23000	253000	43508	30	114,3	4,5	105,30	6	1,39	305718	0,022162524	199,27	5978	5681	116
23000	230000	39553	30	114,3	4,5	105,30	5	1,26	277927	0,022231713	165,20	4956	3912	59
23000	207000	35598	30	114,3	4,5	105,30	2,5	1,14	250136	0,022315335	134,32	4030	1585	886
23000	184000	31642	30	114,3	4,5	105,30	2,5	1,01	222339	0,022418481	106,62	3198	1252	8
23000	161000	27687	30	114,3	4,5	105,30	2,5	0,88	194548	0,022548857	82,10	2463	959	561
23000	138000	23732	30	88,9	4,05	80,80	2,5	1,29	217322	0,023796019	239,30	7179	2031	4
23000	115000	19776	30	88,9	4,05	80,80	2,5	1,07	181095	0,023954794	167,28	5018	1411	445
23000	92000	15821	30	76,1	3,65	68,80	2,5	1,18	170147	0,024910822	248,74	7462	1717	0
23000	69000	11866	30	76,1	3,65	68,80	2,5	0,89	127613	0,025207187	141,59	4248	966	342
23000	46000	7911	30	60,3	3,65	53,00	2,5	1,00	110442	0,026939337	247,91	7437	1219	0
23000	23000	3955	30	48,3	3,25	41,80	2,5	0,80	70008	0,029113288	219,45	6583	788	521

UKUPNO :

Rezerva 20%

pad tlaka kroz VK

998  
99  
199  
80  
230  
00

SVEUKUPNI PAD PRITISKA ZA IZBOR CIRK. PUMPE :

G l/h 47463  
H kPa 143  
m 14,86  
P Kw 220V/50Hz

pumpa proizvod:

Tip :

DTw(C)= 20 5 5

PRORAČUN GUBITAKA TLAKA U CJEVOVODU													TD	
													str.	
													br.	

NAZIV ZAHVATA:  
LOKACIJA:  
INVESTITOR:

PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE STROJARNICE  
k.č.z. 18/89 k.o. Split  
BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB: 15413473504  
BSO EO

ZOP:

TD – BSO - 12/20-S-IZV

dionica	toplinski kapacitet	protok vode	duljina cijevi	vanjski promjer cijevi	deblj. stijenke	unut. promjer cijevi	sumjest. otpora	brzina			pad tlaka	dužni pad tlaka	mjes. t. pad tlaka	ukupni pad tlaka
	Q	Gh	l	Dv	ds	Du	z	w	Re	lambda	R	R x l	z	R x L + Z
br.	W	l/h	m	mm	mm	mm		m/sec			Pa/m	Pa	Pa	Pa

ventilokonvektorski krug velika hala zapad

I/h															
23000	253000	43508	90	114,3	4,5	105,30	6	1,39	305718	0,014320082	128,76	1158	8	5681	172
23000	230000	39553	30	114,3	4,5	105,30	5	1,26	277927	0,01458209	108,36	3251	3912	3	716
23000	207000	35598	30	114,3	4,5	105,30	2,5	1,14	250136	0,014879888	89,56	2687	1585	1	427
23000	184000	31642	30	88,9	4,05	80,80	2,5	1,71	289756	0,014466654	258,62	7759	3611	113	70
23000	161000	27687	30	88,9	4,05	80,80	2,5	1,50	253539	0,014841209	203,14	6094	2765	9	885
23000	138000	23732	30	88,9	4,05	80,80	2,5	1,29	217322	0,015291323	153,77	4613	2031	5	987
23000	115000	19776	30	76,1	3,65	68,80	2,5	1,48	212682	0,01535592	239,57	7187	2683	1	652
23000	92000	15821	30	76,1	3,65	68,80	2,5	1,18	170147	0,016047579	160,24	4807	1717	5	383
23000	69000	11866	30	76,1	3,65	68,80	2,5	0,89	127613	0,017007746	95,53	2866	966	2	605
23000	46000	7911	30	60,3	3,65	53,00	2,5	1,00	110442	0,017521713	161,25	4837	1219	7	515
23000	23000	3955	30	48,3	3,25	41,80	2,5	0,80	70008	0,0192986	145,47	4364	788	2	2
UKUPNO :														870	
Rezerva 10%														12	
Pad pritiska kroz FC ( FWHM - A - 37 ; 480 l/h ) :														870	
														1	
														230	
														00	

SVEUKUPNI PAD PRITISKA ZA IZBOR CIRK. PUMPE :

G	I/h	43508
H	kPa	119
	m	12,348
P	Kw	220V/50Hz

pumpa proizvod:

Tip :

DTw(C)= 20 5 5

PRORAČUN GUBITAKA TLAKA U CJEVOVODU														TD
														str. br.
dionica	toplinski kapacitet	protok vode	duljina cijevi	vanjski promjer cijevi	deblj. stijenke	unut. promjer cijevi	sumjest. otpora	brzina			pad tlaka	dužni pad tlaka	mjes. t. pad tlaka	ukupni pad tlaka
	Q	Gh	l	Dv	ds	Du	z	w	Re	lambda	R	R x l	z	R x

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE STROJARNICE  
 LOKACIJA: k.č.z. 18/89 k.o. Split  
 INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH  
 OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB: 15413473504  
 ZOP: BSO EO

TD – BSO - 12/20-S-IZV

br.	W	l/h	m	mm	mm	mm		m/sec			Pa/m	Pa	Pa	Pa	L + Z
-----	---	-----	---	----	----	----	--	-------	--	--	------	----	----	----	-------

**ventilokonvektorski krug aneks istok bravari**

l/h															
22999	114999	19776	100	76,1	3,65	68,80	1,5	1,48	212682	0,01535592	239,57	7	1610	2395	255
23000	92000	15821	100	76,1	3,65	68,80	2,5	1,18	170147	0,016047579	160,24	4	1717	1602	177
23000	69000	11866	30	76,1	3,65	68,80	2,5	0,89	127613	0,017007746	95,53	2866	966	41	383
23000	46000	7911	30	60,3	3,65	53,00	2,5	1,00	110442	0,017521713	161,25	4837	1219	2	605
23000	23000	3955	30	48,3	3,25	41,80	2,5	0,80	70008	0,0192986	145,47	4364	788	7	515
															2

UKUPNO :															583
Rezerva 10%															49
Pad pritiska kroz FC ( FWHM - A - 37 ; 480 l/h ) :															583
															5
															230
															00

SVEUKUPNI PAD PRITISKA ZA IZBOR CIRK. PUMPE :

G	l/h	15821
H	kPa	87
	m	9,0686
P	Kw	220V/50Hz
pumpa proizvod:		
Tip :		

DTw(C)= 20 5 5

PRORAČUN GUBITAKA TLAKA U CJEVOVODU														TD	
														str.	
														br.	
dionica	toplinski kapacitet	protok vode	duljina cijevi	vanjski promjer cijevi	deblj. stijenke	unut. promjer cijevi	su mjest otpora	brzina			pad tlaka	du'ni pad tlaka	mjes t. pad tlaka	ukupni pad tlaka	
	Q	Gh	l	Dv	ds	Du	z	w	Re	lambda	R	R x l	z	R x L + Z	
br.	W	l/h	m	mm	mm	mm		m/sec			Pa/m	Pa	Pa	Pa	

**pufer razdjelnik**

l/h														
643999	110748	15	165	4,85	155,30	2,5	1,62	527648	0,01294347	108,07	1621	3242	486	3

UKUPNO :															486
Rezerva 10%															3
Pad pritiska kroz FC ( FWHM - A - 37 ; 480 l/h ) :															486
															150
															00

SVEUKUPNI PAD PRITISKA ZA IZBOR CIRK. PUMPE :

G	l/h	110748
---	-----	--------



NAZIV ZAHVATA:  
LOKACIJA:  
INVESTITOR:

PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE STROJARNICE  
k.č.z. 18/89 k.o. Split  
BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB: 15413473504  
BSO EO

TD – BSO - 12/20-S-IZV

ZOP:

H kPa 20  
m 2,1166  
P Kw 220V/50Hz  
pumpa proizvod:

DTw(C)= 20 5 5

PRORAČUN GUBITAKA TLAKA U CJEVOVODU													TD	
													str.	
dionica	toplinski kapacitet	protok vode	duljina cijevi	vanjski promjer cijevi	deblj. stijenke	unut. promjer cijevi	sumarni est. otpora	brzina			pad tlaka	dužni pad tlaka	mjest. pad tlaka	ukupni pad tlaka
	Q	Gh	l	Dv	ds	Du	z	w	Re	lambda	R	R x l	z	R x L + Z
br.	W	l/h	m	mm	mm	mm		m/sec			Pa/m	Pa	Pa	Pa
<b>razdjelnik</b>														
		l/h												
	643999	110748	15	244,5	6,3	231,90	2,5	0,73	353358	0,01393483	15,67	235	652	887

UKUPNO : 887  
Rezerva 10% 89  
Pad pritiska kroz FC ( FWHM - A - 37 ; 480 l/h ) : 150  
00

SVEUKUPNI PAD PRITISKA ZA IZBOR CIRK. PUMPE :

159  
76

G l/h 110748  
H kPa 16  
m 1,6618  
P Kw 220V/50Hz  
pumpa proizvod:

- iz predmetnog izračuna uočljiva je potreba zamjena cjevovoda s cijevima većeg promjera, zamjena cjeviovoda nije predmet ovog projekta

Membranska posuda:

sadržaj vode

cijevi	lit			2.750,00
ventilokonvektori	lit	27	6,39	172,53
pufer spremnik	lit			2.000,00
				4.922,53

biramo ekspanzionu membransku posudu veličine 400 lit

## 4.4 PRORAČUN POTROŠNJE ENERGIJE

Izračun energetske potrebe za grijanje i hlađenje nakon zamjene energenta i dotrajalih ventilokonvektora proveden je prema EN 13790 koristeći računalni program KIEExpert. proračun se odnosi u odnosu na nepromjenjena svojstva građevinskih elemenata uz pretpostavku istih toplinskih potreba, odnosno bez smanjenjem potreba istih za isporučenom energijom uslijed smanjenja kapaciteta proizvodnog pogona ili promjene u načinu korištenja zgrade

Rezultati proračuna potrebne toplinske energije za grijanje i toplinske energije za hlađenje				Osvježi satni proračun
A [m <sup>2</sup> ]	8291,48	f <sub>o</sub> [m <sup>-1</sup> ]	0,13	
A <sub>k</sub> [m <sup>2</sup> ]	2794,70	A <sub>k</sub> ' [m <sup>2</sup> ]	14831,12	
V <sub>e</sub> [m <sup>3</sup> ]	64454,00			
Q <sub>H,nd</sub> [kWh/a]	170474,16			
Q' <sub>H,nd</sub> [kWh/m <sup>2</sup> a]	2,64	Q'' <sub>H,nd</sub> (max) [kWh/m <sup>2</sup> a]	5,40	ZADOVOLJAVA
Q'' <sub>H,nd</sub> [kWh/m <sup>2</sup> a]	11,49	Q'' <sub>H,nd</sub> (max) [kWh/m <sup>2</sup> a]	24,84	ZADOVOLJAVA
Q <sub>C,nd</sub> [kWh/a]	80308,29			
Q'' <sub>C,nd</sub> [kWh/m <sup>2</sup> a]	5,41	Q'' <sub>C,nd</sub> (max) [kWh/m <sup>2</sup> a]	70,00	ZADOVOLJAVA
E <sub>del</sub> [kWh/a]	63216,86			
E'' <sub>del</sub> [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	22,62			
E <sub>prim</sub> [kWh/a]	102032,01			
E'' <sub>prim</sub> [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	36,51	E'' <sub>prim</sub> (max) [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	100,00	ZADOVOLJAVA
H' <sub>tr,adj</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	0,71	H'' <sub>tr,adj</sub> (max) [W/m <sup>2</sup> K]	1,15	ZADOVOLJAVA
H <sub>tr,adj</sub> [W/K]	5853,68			
H <sub>ve,adj</sub> [W/K]	14521,85			
Q <sub>l</sub> [kWh]	-	Q <sub>s</sub> [kWh]	-	
Q <sub>i</sub> [kWh]	-	Q <sub>g</sub> [kWh]	-	

Izvod iz KI Expert sa novim energetskim svojstvima zgrade stanje 1.

standardni režim korištenja prije energetske obnove		Za promatrane uvjete		zgrada
		Ukupno	Specifično	potrebna energija
		[kWh/a]	[kWh/m <sup>2</sup> a]	[kWh/a]
Godišnja potrebna energija za GRIJANJE	Q <sub>H,nd</sub>			170.474,16
Godišnja dozvoljena energija za GRIJANJE	Q <sub>H,nd,dop</sub>			
Godišnja potrebna energija za GRIJANJE LUDEL	Q <sub>H,nd,LUDEL</sub>	307.250,24		
Godišnja potrebna energija za HLAĐENJE	Q <sub>C</sub>		28,94	80.308,29
Dopuštena godišnja potrebna energija za HLAĐENJE	Q <sub>C,dop</sub>		<b>50,00</b>	
Godišnja potrebna energija za HLAĐENJE el	Q <sub>C,el</sub>		0,00	
Godišnja potrebna energija za pripremu PTV-a	Q <sub>W</sub>		0,00	
Godišnja potrebna energija za pripremu PTV-a el	Q <sub>W,el</sub>		0,00	
Godišnja potrebna energija za rasvjetu	E <sub>L</sub>		0,00	
Godišnji gubici sustava GRIJANJA	Q <sub>H,ls</sub>	- 136.776,08	-49,29	

NAZIV ZAHVATA:  
LOKACIJA:  
INVESTITOR:

PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE STROJARNICE  
k.č.z. 18/89 k.o. Split  
BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB: 15413473504  
BSO EO

TD – BSO - 12/20-S-IZV

Godišnji gubici sustava HLAĐENJE	$Q_{C,ls}$		0,00	
Godišnji gubici sustava pripreme PTV-a	$Q_{W,ls}$		0,00	
KONAČNA ENERGIJA - GRIJANJE + PTV	<i>Edel</i>	307.250,24	110,72	250.782,45
Ukupno dozvoljena isporučena energija	<i>E<sub>del,dop</sub></i>		<b>0,00</b>	
Godišnja isporučena primarna energija	<i>E<sub>prim.</sub></i>	349.787,68	126,05	
Ukupno dozvoljena primarna energija	<i>E<sub>prim,dop</sub></i>		<b>130,00</b>	
emisija stakleničkih plinova	CO <sub>2</sub> , [kg/a]	92.042,95	33,17	
udio OIE u grijanju	OIE <sub>g</sub>			0,0%
udio OIE u ukupnoj potrošnji	OIE <sub>uk</sub>			0%
Koefcijent utroška primarne energije (grijanje)	$e_p$ , [-]	2,05		

stanje 2.

standadni režim korištenja nakon energetske obnove		Za promatrane uvjete		zgrada
		Ukupno	Specifično	potrebna energija
		[kWh/a]	[kWh/m <sup>2</sup> a]	[kWh/a]
Godišnja potrebna energija za GRIJANJE	$Q_{H,nd}$			170.474,16
Godišnja dozvoljena energija za GRIJANJE	<b><math>Q_{H,nd,dop}</math></b>			
Godišnja potrebna energija za GRIJANJE el	$Q_{H,nd,el}$	63.216,86		
Godišnja potrebna energija za HLAĐENJE	$Q_C$ ,		28,94	80.308,29
Dopuštena godišnja potrebna energija za HLAĐENJE	$Q_{C,dop}$		<b>50,00</b>	
Godišnja potrebna energija za HLAĐENJE el	$Q_{C,el}$		0,00	
Godišnja potrebna energija za pripremu PTV-a	$Q_W$		0,00	
Godišnja potrebna energija za pripremu PTV-a el	$Q_{W,el}$		0,00	
Godišnja potrebna energija za rasvjetu	<i>EL</i>		0,00	
Godišnji gubici sustava GRIJANJA	$Q_{H,ls}$	107.257,30	38,65	
Godišnji gubici sustava HLAĐENJE	$Q_{C,ls}$		0,00	
Godišnji gubici sustava pripreme PTV-a	$Q_{W,ls}$	-	0,00	
KONAČNA ENERGIJA - GRIJANJE + PTV	<i>Edel</i>	63.216,86	22,78	250.782,45
Ukupno dozvoljena isporučena energija	<i>E<sub>del,dop</sub></i>		<b>0,00</b>	
Godišnja isporučena primarna energija ELEKTRIČNA	<i>E<sub>prim. El</sub></i>	102.032,01	36,77	
Ukupno dozvoljena primarna energija	<i>E<sub>prim,dop</sub></i>		<b>130,00</b>	
emisija stakleničkih plinova	CO <sub>2</sub> , [kg/a]	14.843,95	5,35	
udio OIE u grijanju	OIE <sub>g</sub>	107.257,30		62,9%
udio OIE u ukupnoj potrošnji	OIE <sub>uk</sub>			0%
Koefcijent utroška primarne energije (grijanje)	$e_p$ , [-]	0,60		

ZOP:  
Rekapitulacija efekata:

Isporučena energija prije zahvata EnU (postojeće stanje)	(kWh/god)	307.250,24
Proračunata isporučena energija nakon zahvata EnU (novo stanje)	(kWh/god)	63.216,86
Ušteda energije Edel	(kWh/god)	244.033,38
Ušteda energije	%	79%
Omjer uštede energije		4,86
Primarna energija prije zahvata EnU (postojeće stanje)	(kWh/god)	349.787,68
Proračunata primarna energija nakon zahvata EnU (novo stanje)	(kWh/god)	102.032,01
Ušteda energije Eprim	(kWh/god)	247.755,67
Smanjenje emisija CO2*	(t/god)	77,20
Smanjenje emisija CO2*	%	84%

#### 4.5 PRIMJENA OBNOVLJIVIH IZVORA

Prema Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN128/15, 70/18, 73/18, 86/18 ) sa korištenjem dizalice topline za grijanje omjer energije iz obnovljivih izvora energije i ukupne isporučene energije za rad tehničkog sustava za grijanje u zgradi iznosi najmanje 62,9% ukupne isporučene energije za rad sustava

- Udio obnovljivih izvora energije u ukupnoj isporučenoj energiji za rad termotehničkih sustava iznosi 62,9 %

te time prostor zahvata ispunjava zahtjeve u pogledu primjene obnovljivih izvora energije jer se više od 30% godišnje primarne energije podmireno iz obnovljivih izvora energije

Projektant:

Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj..

Podstrana, travanj 2020.

NAZIV ZAHVATA:  
LOKACIJA:  
INVESTITOR:  
ZOP:

PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE STROJARNICE  
k.č.z. 18/89 k.o. Split  
BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB: 15413473504  
BSO EO

TD – BSO - 12/20-S-IZV

## 6 NACRTI

MAPA 6.

INVESTITOR: BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB: 15413473504

NAZIV ZAHVATA: PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE  
STROJARNICE

LOKACIJA k.č.z. 18/89 k.o. Split

RAZINA PROJEKTA: IZVEDBENI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE

VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT

ZOP: BSO EO

OZNAKA PROJEKTA: TD – 12/20-S-IZV

GLAVNI PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

PROJEKTANT: Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.

Grafički prikazi:

1. tlocrt razvoda grijanja/hlađenja sa razmještajem jedinica M 1: 200
2. shema razvoda

Projektant:

Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj..

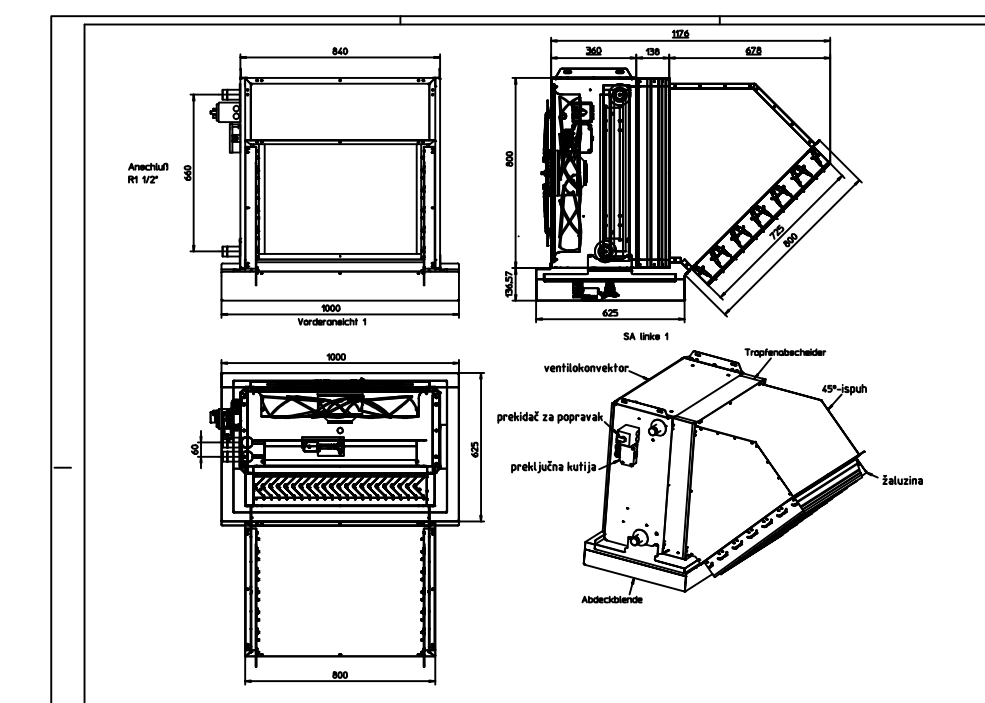
Podstrana, travanj 2020.

# BIS-BSO TLOCRT PRIZEMLJA

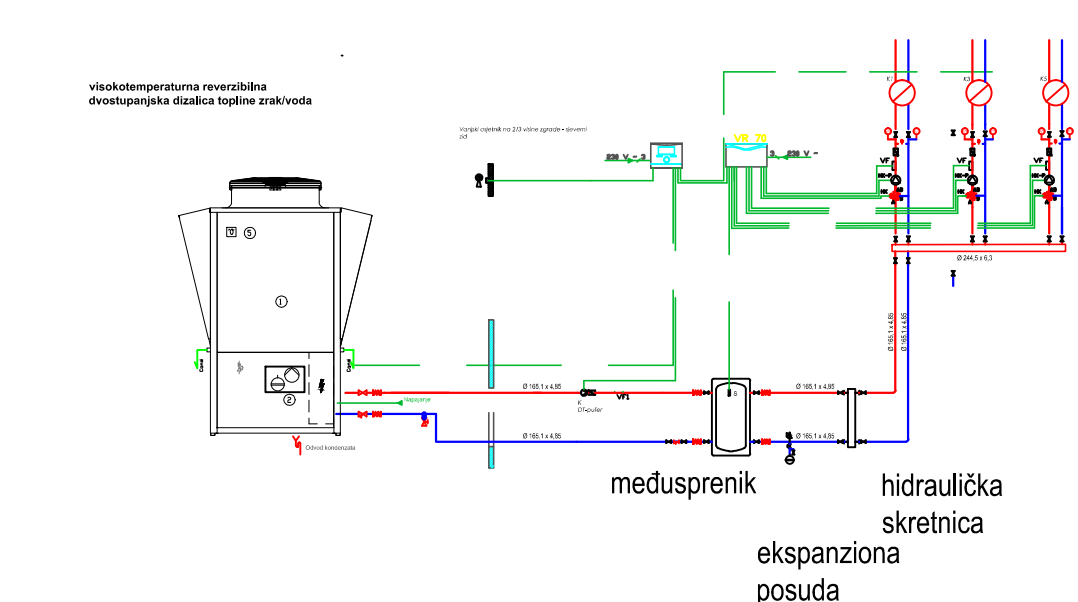
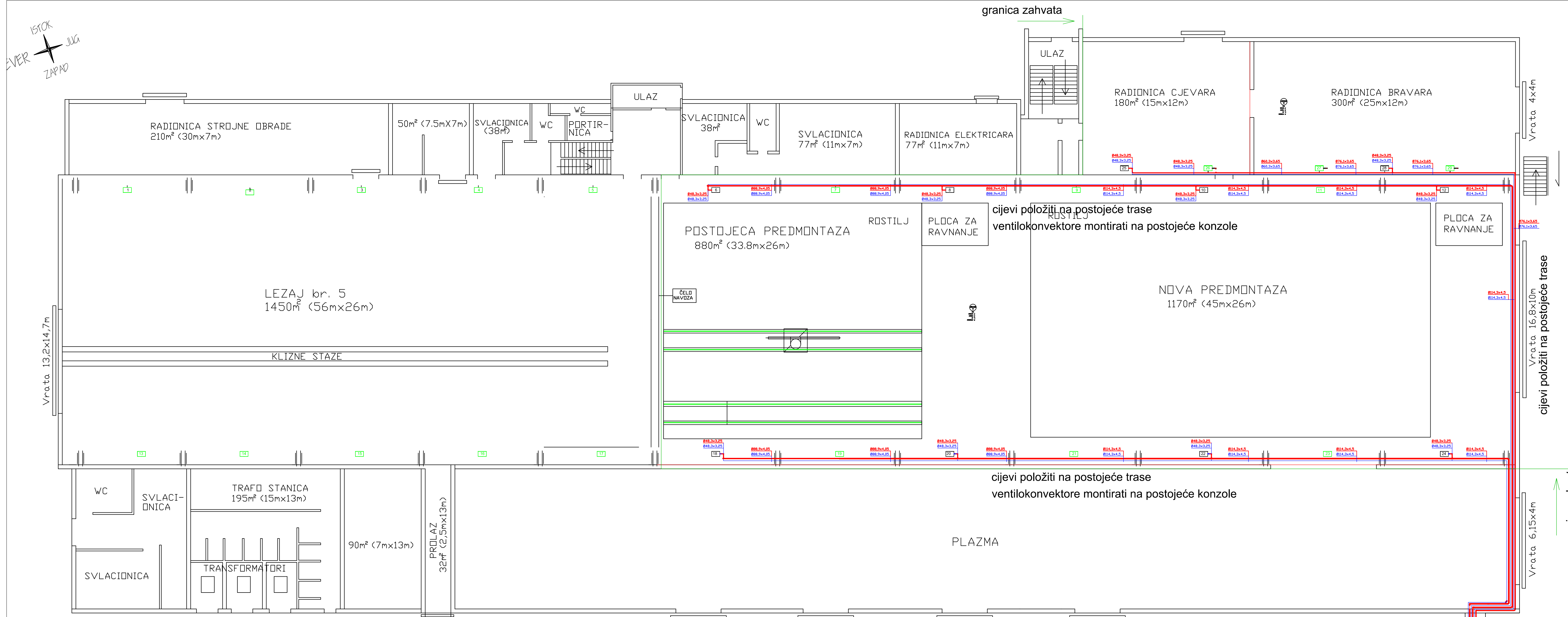
zona zahvata



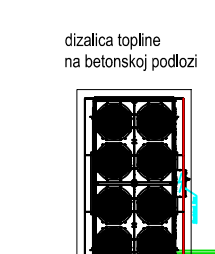
ventilokonvektor sa haubom



- E ventilokonvektori koji se ovim projektom mijenja
- 19 postojeći ventilokonvektori
- polazni i povratni vodovi



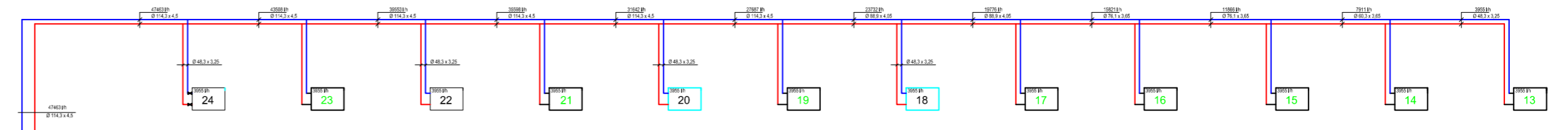
cijevi položiti u postojeći betonski kanal



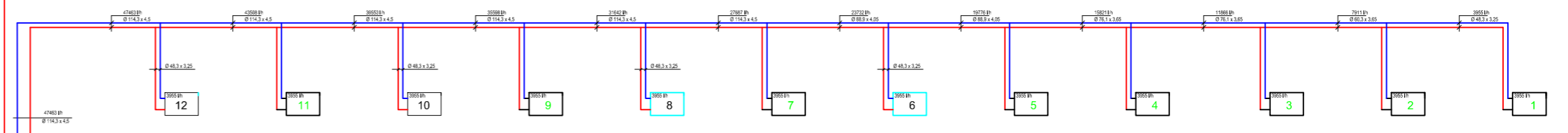
Volumenmetidoo, 21312 Poststrana, Mažurinačeva 11					
Investitor:	BRODOSPLIT - BRODOGRADILISTE SPECIJALNIH OBJEKATA d.o.o., Put Supavca 21, Split, OIB: 15413473504				
Naziv zahvata:	PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE STROJARNICE				
Lokacija:	č.z. 18/89 k.o. Split				
Vrsta projekta:	STROJARSKI PROJEKT				
Faza projekta:	Izvedbeni projekt				
Sadržaj:	Instalacija grijanja/hlađenja, prizemlje				
Projektant:	A. Medvidović, dipl.ing.stroj.				
Glavni projektant:	A. Medvidović, dipl.ing.stroj.				
Mjerilo 1:200	ZOP: BSO EO	Oznaka projekta: TD-12/20 S-LZV	Datum: 04/2020	Broj izmjene: 0	Broj nacrt. 1

# SHEMA RAZVODA

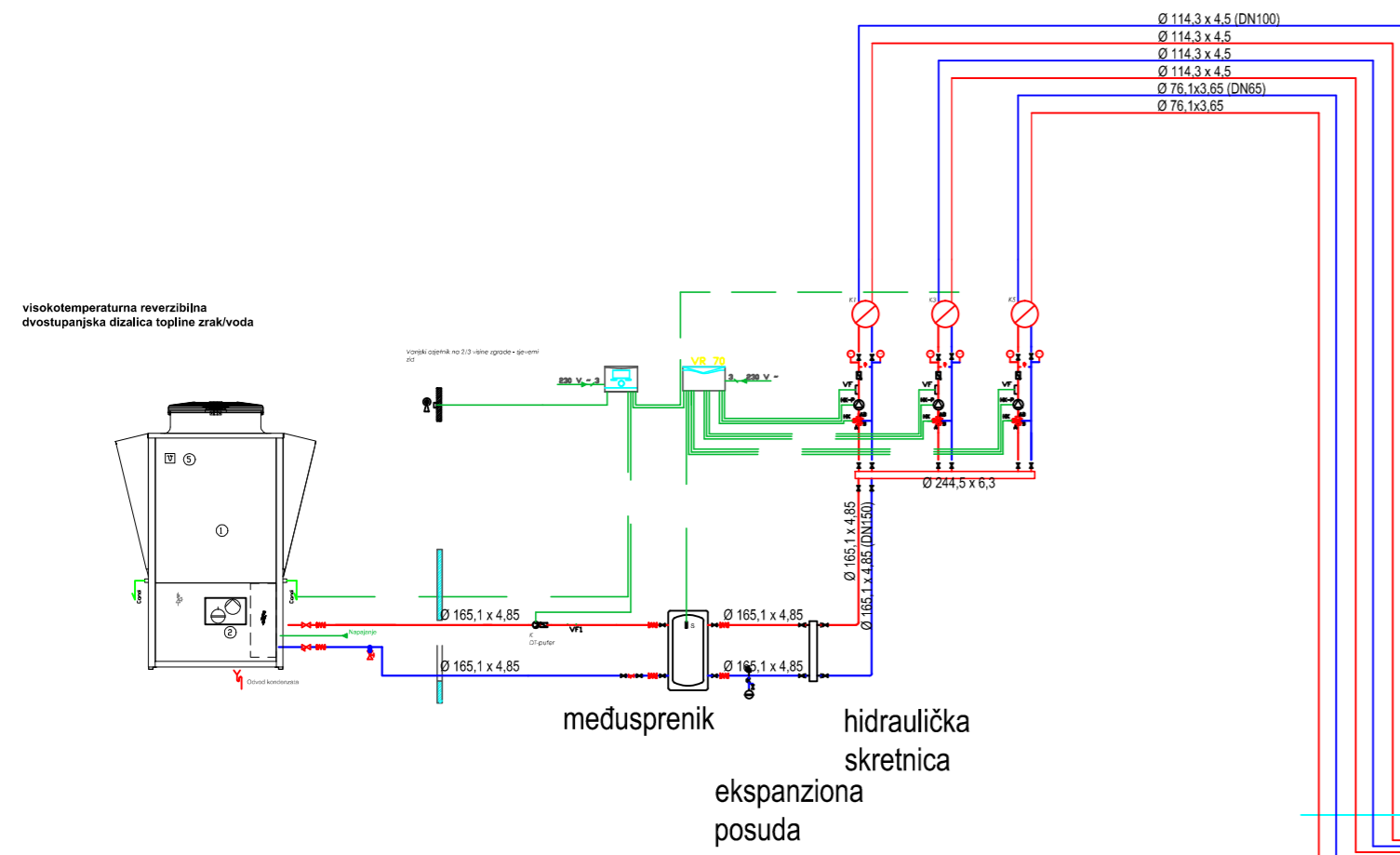
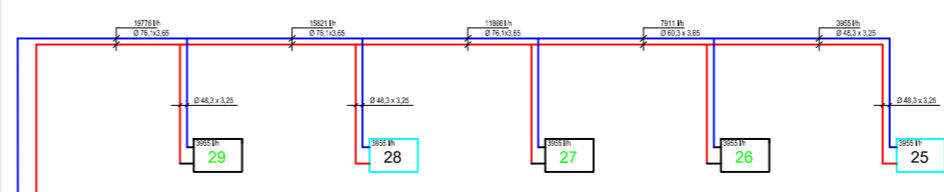
zapadni zid prostora predmontaže



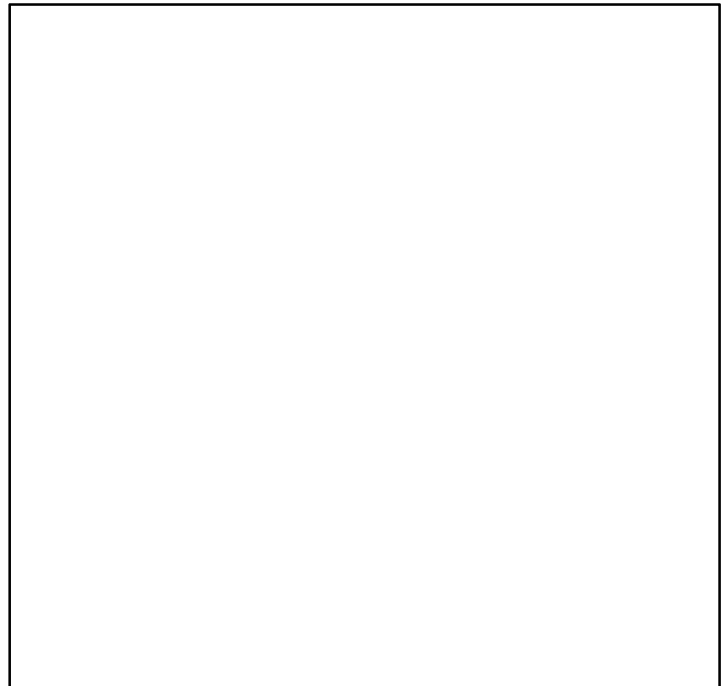
istočni zid prostora predmontaže



zapadni zid prostora bravarske i cjevarske radionice



Investitor:		BRODOSPLIT - BRODOGRADILISTE SPECIJALNIH OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB: 15413473504			
Naziv zahvata:		PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE STROJARNICE			
Lokacija:		č.z. 18/89 k.o. Split			
Vrsta projekta:		STROJARSKI PROJEKT			
Faza projekta:		Izvedbeni projekt			
Sadržaj:		Instalacija grijanja/hlađenja, shema razvoda			
Projektant:		A.Medvidović, dipl.ing.stroj.			
Glavni projektant:		A.Medvidović, dipl.ing.stroj.			
Mjerilo	ZOP:	Oznaka projekta:	Datum:	Broj izmjene:	Broj nacrti:
	BSO EO	TD-12/20 S-IZV	04/2020	0	2



*Investitor:* BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB:15413473504

*Naziv  
zahvata:* PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE UGRADNJOM LED RASVJETE

*Lokacija:* k.č. 18/88, 18/89 k.o. Split

*ZOP:* BSO EO

*Razina razrade:* GLAVNI PROJEKT

*Strukovna odrednica  
i naziv projekta:* ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - projekt uštede energije ugradnjom LED RASVJETE

*Projektant:* Aleksandar Bandur, dipl.ing.el.

*Glavni projektant:* Anđelko Medvidović, dipl. ing. stroj.

*Suradnici:* Bruno Mrčela, mag.ing.el.  
Marko Prkić, dipl.ing.el.  
Toni Jurišić-Sokić, mag.ing.el.

*Projekt br.:* TD-E 26-17

*Mjesto i datum:* Split, 12/2017.

*Mapa:* 4

*Direktor:* Aleksandar Bandur, dipl.ing.el.



## **SADRŽAJ:**

<b>A. OPĆI DIO .....</b>	<b>3</b>
A1. Popis mapa .....	4
A.2 Registracija poduzeća .....	5
A.3 Rješenje ovlaštenog inženjera .....	8
A.4 Rješenje o imenovanju projektanta .....	10
A.5 Izjava o usklađenosti projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa .....	11
A.6 Izjave .....	12
<b>B.1. TEHNIČKI DIO - TEKSTUALNI DIO .....</b>	<b>14</b>
B.1.1 TEHNIČKI OPIS .....	15
<i>B.1.1.1 Općenito .....</i>	<i>15</i>
<i>B.1.1.2 Postojeće stanje .....</i>	<i>16</i>
<i>B.1.1.3 Izračuni .....</i>	<i>19</i>
B.1.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE .....	22
B.1.4. OPĆI UVJETI IZVOĐENJA .....	24
B.1.5. TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA ELEKTRO ENERGETSKIH INSTALACIJA .....	26
B.1.6. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA, UREĐENJA OKOLIŠA I ZBRINJAVANJE OTPADA .....	27
B.1.7. UVJETI ODRŽAVANJA GRAĐEVINE I PROJEKTIRANI VIJEK TRAJANJA .....	28
<i>B.1.7.1 Održavanje .....</i>	<i>28</i>
<i>B.1.7.2 Projektirani vijek trajanja .....</i>	<i>29</i>
<b>B.2. TEHNIČKI DIO - GRAFIČKI PRIKAZI .....</b>	<b>32</b>
B.2.1 Popis simulacija .....	33

## **A. OPĆI DIO**

## A1. POPIS MAPA

### POPIS MAPA PROJEKTA

Mapa 1.	PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE STROJARNICE k.č.z. 18/88, 18/89 k.o. Split Ovlašteni inženjer strojarstva Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.S1729 Volumen metal d.o.o. – Podstrana	ZOP:BSO EO TD –BOS - 36/ 17
Mapa 2.	PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM UČINKOVITIJEG PRIVREMENOG VENTILIRANJA OBJEKATA U IZGRADNJI; k.č.z. 18/88, 18/89 k.o. Split Ovlašteni inženjer strojarstva Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.S1729 Volumen metal d.o.o. – Podstrana	ZOP:BSO EO TD –BOS - 37/ 17
Mapa 3.	PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE UGRADNJOM SUSTAVA ZA PRAĆENJE POTROŠNJE PLINA I OSTALIH ENERGENATA k.č.z. 18/88, 18/89 k.o. Split Ovlašteni inženjer strojarstva Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.S1729 Volumen metal d.o.o. – Podstrana	ZOP:BSO EO TD –BOS - 38/ 17
Mapa 4.	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - projekt uštede energije ugradnjom LED RASVJETE  k.č.z. 18/88, 18/89 k.o. Split Aleksandar Bandur, dipl.ing.el. E 2155 JESS d.o.o. SPLIT	ZOP:BSO EO TD-E 26-17
Mapa 5.	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - projekt uštede energije ugradnjom privremene LED RASVJETE  k.č.z. 18/88, 18/89 k.o. Split Aleksandar Bandur, dipl.ing.el. E 2155 JESS d.o.o. SPLIT	ZOP:BSO EO TD-E 28-17

## A.2 REGISTRACIJA PODUZEĆA

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

### IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

---

#### SUBJEKT UPISA

---

MBS:

060097490

OIB:

97101612909

TVRTKA:

1 JESS d.o.o. za trgovinu i usluge

1 JESS d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Split (Grad Split)  
Vinkovačka 14

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- |   |       |   |
|---|-------|---|
| 1 | 31    | - Proizv. električnih strojeva i aparata, d. n.   |
| 1 | 33    | - Proizv. međ., preciznih, opt. instr., satova  |
| 1 | 51.1  | - Posredovanje u trgovini (trgovina na veliko uz naknadu ili na ugovornoj osnovi)   |
| 1 | 51.2  | - Trg. na veliko polj. sirovinama, živom stokom   |
| 1 | 51.3  | - Trg. na veliko hranom, pićima, duhan. proizv.   |
| 1 | 51.41 | - Trgovina na veliko tekstilom  |
| 1 | 51.42 | - Trgovina na veliko odjećom i obućom   |
| 1 | 51.43 | - Trg. na veliko el. aparatima za kućanstvo, radio uređajima i TV uređajima   |
| 1 | 51.44 | - Trg. na veliko staklom, tapetama, sapunima, porculanom, deterdžentima i ostalim proizvodima za čišćenje   |
| 1 | 51.45 | - Trgovina na veliko parfemima i kozmetikom   |
| 1 | 51.47 | - Trg. na veliko ostalim proizv. za kućanstvo   |
| 1 | 51.5  | - Trg. na veliko nepolj. poluproizv., otpacima  |
| 1 | 51.6  | - Trg. na veliko strojevima, opremom i priborom   |
| 1 | 51.7  | - Ostala trgovina na veliko   |
| 1 | *     | - Servisiranje elektrotehničkih postrojenja, uređaja, opreme i dijelova   |
| 1 | *     | - Građenje  |
| 1 | *     | - Zasnivanje i izrada nacrtu (projektiranje) objekata   |
| 1 | *     | - Nadzor nad gradnjom   |
| 1 | *     | - Izrada nacrtu za strojeva i industrijska postrojenja  |
| 1 | *     | - Inženjerstvo, upravljanje projektima i tehničke djelatnosti (projekti iz područja niskogradnje, hidrogradnje, prijevoza; izrada i izvedba projekata iz područja elektrike i elektronike, mehanike, industrije i sustava sigurnosti) |
| 1 | *     | - Izrada projekata za kondicioniranje zraka,  |

D004, 2017-12-28 09:13:02

Stranica: 1 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- hladenje, projekata za sanitarnu kontrolu i kontrolu onečišćavanja i projekata akustičnosti
- 3 \* - energetska certificiranje
  - 3 \* - energetski pregled zgrada

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 2 Aleksandar Bandur, OIB: 96398334094  
Stari Grad, Biskupija 5
- 2 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 2 Aleksandar Bandur, OIB: 96398334094  
Stari Grad, Biskupija 5
- 2 - član uprave
- 2 - zastupa Društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 19.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa ZTD od 29. 12. 1995. godine
- 3 Odlukom člana društva od 17. siječnja 2014. godine, izmijenjena je Izjava od 29. prosinca 1995. godine, u čl.6 odredbe o predmetu poslovanja.

OSTALI PODACI:

- 1 RUL I 12696

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	21.06.17	2016	01.01.16 - 31.12.16	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/12318-4	23.01.1998	Trgovački sud u Splitu
0002 Tt-12/5291-3	09.01.2013	Trgovački sud u Splitu
0003 Tt-14/265-2	22.01.2014	Trgovački sud u Splitu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	30.06.2010	elektronički upis
eu /	30.06.2011	elektronički upis
eu /	29.06.2012	elektronički upis
eu /	28.06.2013	elektronički upis

D004, 2017-12-28 09:13:02

Stranica: 2 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
eu /	30.06.2014	elektronički upis
eu /	30.06.2015	elektronički upis
eu /	23.06.2016	elektronički upis
eu /	21.06.2017	elektronički upis

U Splitu, 28. prosinca 2017.



Ovlaštena osoba

*Verica Kojović*

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

9593 / 17

Ovaj izvadak istovjetan je podacima upisanim u glavnu knjigu  
sudskog registra.

Iskrska potvrda plaćena u iznosu 3500  
br. 28. Z. 12. 2017. a o službenim postupcima (ND 34 / 17)  
U Splitu, 28. 12. 2017.

### A.3 RJEŠENJE OVLAŠTENOG INŽENJERA



#### REPUBLIKA HRVATSKA

#### HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-34/08-01/2155  
Urbroj: 314-05-08-1  
Zagreb, 14. 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 nacrtu Rješenja Odbora za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike od 14.01.2008. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis Banđur Aleksandra, dipl.ing.el., SPLIT, Vinkovačka 14, predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu donosi i potpisuje

### RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike** upisuje se **Banđur Aleksandar**, dipl.ing.el., SPLIT, pod rednim brojem **2155**, s danom upisa **14.01.2008.** godine.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike**, Banđur Aleksandar, dipl.ing.el., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 2b. 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 elektrotehnike poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer elektrotehnike.
4. Ovlaštenom inženjeru elektrotehnike Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu izdaje "**inženjersku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo Komore.
5. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od ocabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu.
6. Ovlašteni inženjer elektrotehnike 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.

## Obrazloženje

Bandur Aleksandar, dipl.ing.el., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike.

Odbor za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike provedu je na sjednici održanoj 14.01.2008. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog te je temeljem članka 24. stavka 2. 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 27. 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 elektrotehnike. Nacrt Rješenja dostavljen je na potpis predsjedniku Komore.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike 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 elektrotehnike 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 elektrotehnike, 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 elektrotehnike 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 elektrotehnike na redovno i uredno plaćanje članarine u skladu s člankom 31. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

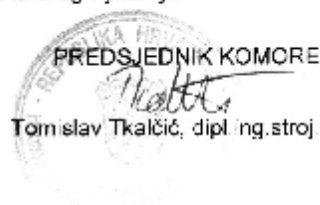
Ovlašteni inženjer elektrotehnike može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 51., 52., 53. i 55. Zakona o gradnji koji su ostavljeni na snazi člankom 353. stavkom 2. podstavkom 2. Zakona o prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 73/07), obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu, odnosno u pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike 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 elektrotehnike.

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.

Dostavili:

1. Aleksandar Bandur, 21000 SPLIT, Vinkovačka 14
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore



#### **A.4 RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA**

Temeljem st. 4. čl. 52. Zakona o gradnji (NN 153/13), a sukladno čl. 17. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15), **imenuje se**

**Aleksandar Bandur, dipl.ing.el., E 2155**

projektantom za izradu elektrotehničkog projekta za:

*Investitor:* BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB:15413473504

*Naziv  
zahvata:* PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE UGRADNJOM LED RASVJETE

*Lokacija:* k.č. 18/88, 18/89 k.o. Split

*ZOP:* BSO EO

*Razina razrade:* GLAVNI PROJEKT

*Strukovna odrednica  
i naziv projekta:* ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - projekt uštede energije ugradnjom LED RASVJETE

Direktor :

Aleksandar Bandur, dipl.ing.el.



## **A.5 IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA**

**Projektant:** *Aleksandar Bandur, dipl.ing. el., upisan u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike pod rednim brojem 2155*

**Tvrtka projektanta:** *Jess d.o.o. Split, Vinkovačka 14*

Sukladno članku 68. stavak 3. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17), daje se izjava da je projekt TD-E 26-17 usklađen s odredbama:

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17)
- Zakon o gradnji (NN br. 153/2013, 20/17)
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/2014)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Zakon o građevnim proizvodima ( NN br. 76/13)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78-2015)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112-2017)
- Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN br. 80/13, 14/14)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN br. 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15 )
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN br. 05/10)
- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN br. 41/10, 43/16)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN br. 88/12)
- Norma HR EN 12464-1 – svjetlotehnika – zahtjevi; unutrašnji prostori

Split, 12/2017.

Projektant:



Aleksandar Bandur, dipl.ing.el

## A.6 IZJAVE

### IZJAVA

kojom se potvrđuje da prema Zakonu o gradnji (NN 153/13 20/17), Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112-2017) te drugim posebnim propisima, za izvođenje radova u skladu s glavnim projektom na nestambenoj zgradi Brodogradilište specijalnih objekata Split **nisu potrebna nikakva odobrenja, suglasnosti i posebni uvjeti građenja.**

Projektant:



Aleksandar Bandur, dipl.ing.el

DATUM IZDAVANJA IZJAVE:  
prosinac 2017.

## IZJAVA

da za izvođenje radova u skladu s glavnim projektom na nestambenoj zgradi Brodogradilište specijalnih objekata Split **nije potrebno izdavanje akta kojim se odobrava građenje.**

Zakonom o gradnji (NN 153/13 20/17) i Pravilnikom o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112-2017) određene su jednostavne i druge građevine i radovi koji se mogu graditi odnosno izvoditi bez akta kojim se odobrava građenje.

Prema članu 5 točki 8 navedenog Pravilnika bez akta za gradnju, a u skladu s Glavnim projektom, mogu se izvoditi radovi na postojećoj zgradi kojim se dodaju, obnavljaju ili zamjenjuju dijelovi zgrade koji su dio omotača grijanog ili hlađenje dijela zgrade ili su dio tehničkog sustava zgrade.

Sukladno navedenom, za gore navedene radove NIJE POTREBNO izdavanje akta kojim se odobrava građenje.

Projektant:



Aleksandar Bandur, dipl.ing.el

DATUM IZDAVANJA IZJAVE:  
prosinac 2017.

## **B.1. TEHNIČKI DIO - TEKSTUALNI DIO**

## **B.1.1 TEHNIČKI OPIS**

### *B.1.1.1 Općenito*

Ovim projektom planirano je poboljšanje energetske karakteristike građevine zamjenom postojećih rasvjetnih tijela učinkovitijim, s ciljem smanjenja ukupne potrebne količine električne energije za normalnu funkciju zgrade, financijskog troška za energiju, te smanjenje ukupne emisije CO<sub>2</sub> cjelokupne građevine.

Prema odredbama Zakona o gradnji (NN 153/13 20/17), Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112-2017), predmetni zahvat može se izvoditi bez akta kojim se odobrava građenje, a u skladu s glavnim projektom.

Kabelska mreža unutrašnjeg energetskog napajanja u potpunosti je izvedena, te nije predmet ovog projekta.

### *B.1.1.2 Postojeće stanje*

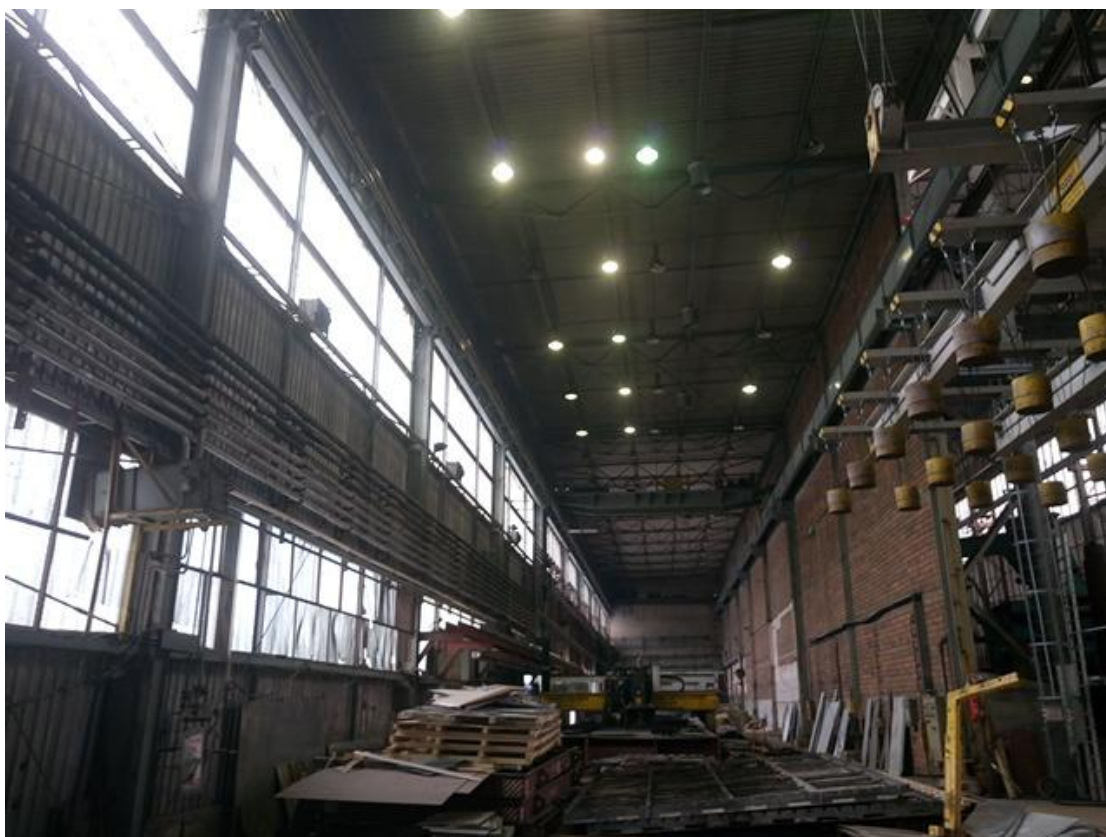
Rasvjeta tvorničkih pogona je zastarjela i održava se velikim vlastitim naporima i posljedično uz velike troškove.

Uvidom i mjerenjima na terenu ustanovljen je ukupni broj od 283 rasvjetnih tijela, raspoređenih prema zahtjevima tehnologije procesa i radova. Raspored je nepromjenjiv.

Sve svjetiljke su zastarjele, pohabane i svjetlotehnički neučinkovite. Jednako tako živini izvori svjetlosti VTF su energetski najneučinkovitije žarulje, koje se više ne smiju niti proizvoditi.

Karakteristične slike postojećeg stanja:









*B.1.1.3 Izračuni*

Tablica 1.1.3

	POSTOJEĆE STANJE				NOVOPROJEKTIRANO STANJE			
	Kom	Snaga svjetiljke (W)	Broj radnih sati (h) / mjesečno	Potrošnja energije (kWh) / mjesečno	Kom	Snaga svjetiljke (W)	Broj radnih sati (h) / mjesečno	Potrošnja energije (kWh) / mjesečno
<b>BSO GLAVNA HALA</b>	177	450	92	7.327,80	69	240	92	1.523,52
<b>BSO PLAZMA</b>	72	450	60	1.944,00	72	100	60	432,00
<b>BSO BRAVARI</b>	22	285	140	877,80	20	100	140	280,00
<b>BSO SKLADIŠTE</b>	12	285	140	478,80	12	70	140	117,60
	<b>283</b>	<b>121.740,00</b>		<b>10.628,40</b>	<b>173</b>	<b>26.600,00</b>		<b>2.353,12</b>

**Angažirana snaga postojećeg stanja**

Ukupna instalirana snaga postojećeg stanja za rasvjetu je **121,74 kW**

**Ukupna godišnja potrošnja postojećeg stanja**

Mjesečna potrošnja energije postojećeg stanja za rasvjetu je **10.628,40 kWh**.

Godišnja potrošnja energije postojećeg stanja za rasvjetu je **10.628,40 kWh x 12 = 127.540,8 kWh**

Svjetiljke u različitim halama imaju različit broj radnih sati, te se potrošnja električne energije računa za svaku halu posebno.

**Ukupna godišnja emisija CO<sub>2</sub> postojećeg stanja**

Ukupna godišnja emisija onečišćujućih plinova postojećeg stanja je

$$127.540,80 \text{ kWh/god} \times 0,33 \text{ kgCO}_2/\text{kWh} = 42.088,46 \text{ kgCO}_2/\text{god} = \mathbf{42,09 \text{ tCO}_2/\text{god}}$$

**Angažirana snaga novoprojektiranog stanja rekonstrukcije LED tehnologijom**

Ukupna instalirana snaga LED tehnologije je **26,6 kW**.

**Ukupna godišnja potrošnja novoprojektiranog stanja rekonstrukcije primjenom LED tehnologije**

Mjesečna potrošnja energije novoprojektiranog stanja za rasvjetu je **2.353,12 kWh**

Godišnja potrošnja energije novoprojektiranog stanja za rasvjetu je **2.353,12 kWh x 12 = 28.237,44 kWh.**

### **Ukupna godišnja emisija CO<sub>2</sub> za novoprojektirano stanje LED tehnologije**

Ukupna godišnja emisija onečišćujućih plinova kod primjene LED tehnologije je

28.237,44 kWh/god x 0,33 kg<sub>CO2</sub>/kWh = 9.318,35 kg<sub>CO2</sub>/god = **9,31 t<sub>CO2</sub>/god**

### **Primarna energija**

28.237,44 kWh/god x 1,614 = **45.574,52 kWh**

### **Omjer primarne energije i emisije CO<sub>2</sub>**

9.310 kg<sub>CO2</sub>/god / 45.574,52 kWh = **0,2042 kg<sub>CO2</sub>/kWh**

### **Indikatori kvalitete ulaganja**

Indikator kvalitete ulaganja na temelju smanjenja emisije CO<sub>2</sub> kod novoprojektiranog stanja rekonstrukcije LED tehnologijom u odnosu na sadašnje stanje

Godišnje smanjenje emisije CO<sub>2</sub> prema sadašnjem stanju je:

42,09 t<sub>CO2</sub>/god sadašnje - 9,31 t<sub>CO2</sub>/god LED = **32,78 tCO<sub>2</sub>/ god** smanjenje

### **Godišnja ušteda električne energije primjenom LED tehnologije u odnosu na postojeće stanje**

Energetska učinkovitost odražava se kao postotak uštede u odnosu na postojeće stanje

Potrošnja postojećeg stanja 127.540,8 kWh/god – potrošnja LED 28.237,44 kWh/god = **99.303,36 kWh/god**, što predstavlja godišnju uštedu električne energije.

### **Energetska učinkovitost (smanjenje godišnje potrošnje)**

---

99.303,36 kWh/god smanjenja : 127.540,8 kWh/god sadašnje = **77,86%**

**Novčani iznos godišnje uštede električne energije u odnosu na postojeće stanje**

Uz aktualnu cijenu električne energije po cijeni 0,80 kn/kWh godišnja potrošnja je:

- 127.540,8 kWh/god x 0,80 kn/kWh = 102.032,64 kn/god

Za novoprojektirano stanje s LED tehnologijom 28.237,44 kWh/god x 0,80 kn/kWh = 22.589,95 kn/god

- Godišnja financijska ušteda za BSO je

- 102.032,64 kn/god – 22.589,95 kn/god = **79.442,69 kn/god**

Projektant:



Aleksandar Bandur, dipl.ing.el.

### **B.1.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE**

Osiguranje kvalitetne izvedbe električne instalacije postiže se ugradbom instalacije u skladu s važećim normama i po pravilima inženjerske prakse te ugradnjom najkvalitetnijih električnih uređaja i opreme, a u skladu sa zahtjevima i tehničkim rješenjima iz projekta.

Sav materijal i proizvodi za električnu instalaciju, koji se ugrađuju, a u skladu s Tehničkim pravilnikom za niskonaponske električne instalacije (NN br. 5/2010), moraju kod preuzimanja:

- biti isporučeni s oznakom sukladnosti i posjedovati isprave o sukladnosti
- biti isporučeni s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu na hrvatskom jeziku
- imati svojstva sukladna svojstvima i karakteristikama određenim elektrotehničkim projektom
- svi, gore navedeni podaci, o ugrađenom materijalu ili proizvodima, trebaju se zapisati u građevinski dnevnik, a dokumentaciju koja je isporučena uz proizvode, pohranjuje se među dokaze o sukladnosti proizvoda i čuva se na gradilištu

Tijekom ugradbe električne instalacije mora se provjeriti svaki element, a ugraditi se može samo oprema koja ima odgovarajuće uvjerenje o sukladnosti (atest, certifikat), koje se obavezno evidentira u građevinski dnevnik i ulaže u posebnu mapu.

U svojoj PISANOJ IZJAVI, IZVOĐAČ RADOVA mora obavezno, u stavci DOKAZI KVALITETE UGRAĐENE OPREME, sačiniti popis svih prikupljenih uvjerenja sukladnosti, za svu ugrađenu opremu (opis opreme/materijala na koji se uvjerenje odnosi, proizvođač opreme/materijala, tvrtka koja je izvela ispitivanja, datum uvjerenja).

Tijekom izvedbe radova potrebno je kontinuirano vršiti dogovaranje i usklađivanje s izvođačima drugih radova (građevinski) i isporučiteljima opreme (neke pozicije u projektu su predviđene za točno određeni tip opreme – pa je u slučaju da se u procesu nabave, ugovori drugi proizvođač i/ili tip opreme, potrebno izvršiti provjeru i prilagodbu projektirane instalacije ugovorenoj opremi ).

#### PROVJERA ELEKTRIČNE INSTALACIJE:

Po završetku ugradbe, a prije stavljanja u uporabu električna instalacija se mora provjeriti prema normi HRN HD 60364-6:2007 i to kao početno provjeravanje prema odjeljku 61.

Provjeravanje mora obaviti stručna osoba ovlaštena za provjeravanje i ispitivanje.

Provjeravanje se sastoji od pregledavanja i ispitivanja.

Pregledavanje mora prethoditi ispitivanju. Pregledavanjem se za svaki strujni krug mora utvrditi vrsta i tip voda (kabela), karakteristike naprave za zaštitu i vrsta potrošača (priključka). Provjeravanjem se mora potvrditi da električna oprema koja je dio trajno ugrađene električne instalacije zadovoljava sigurnosne zahtjeve iz odgovarajućih normi. Pregledom se utvrđuje da oprema nije vidljivo oštećena te da je ispravno odabrana i pravilno ugrađena.

Pregledavanjem se utvrđuje:

- sustav razvoda i metoda zaštite od električnog udara
- podešenost nadzornih i zaštitnih naprava
- odabir opreme prema vanjskim utjecajima
- postojanje shema, obavijesti upozorenja, i oznaka
- označavanje strujnih krugova, nadstrujnih naprava, sklopki i stezaljki
- primjerenost spojeva vodiča
- ispravno označavanje neutralnih i zaštitnih vodiča
- dostupnost opreme

Ispitivanje električne instalacije se obavlja nakon pregledavanja, a obavlja ga stručna ovlaštena osoba s potvrđenim instrumentima.

Potrebno je izvršiti sljedeća ispitivanja i mjerenja:

- otpor izolacije električne instalacije
- djelotvornost zaštite od električnog udara
- neprekinutost zaštitnih vodiča i vodiča izjednačenja potencijala
- ispitivanje funkcionalnosti

Projektant:



Aleksandar Bandur, dipl.ing.el.

#### **B.1.4. OPĆI UVJETI IZVOĐENJA**

Izvođenje radova može se povjeriti samo poduzeću i privrednoj organizaciji registriranoj za obavljanje djelatnosti u koju spadaju radovi iz ovog projekta.

Izvođač radova dužan je odmah po zaključenju ugovora o izvođenju radova i odobrenju projekta izvršiti slijedeće:

- Pregledati projekt i izvršiti pripreme radi nabavke opreme i materijala.
- Izaći sa Investitorom na građevinu i utvrditi stanje na istoj.
- Utvrditi da li stanje na građevini dozvoljava izvođenje predviđenih instalacijskih radova.
- Sa Investitorom i eventualnim ostalim izvođačima dogovoriti koje radove treba prethodno izvesti da bi se mogli izvoditi instalacijski radovi.
- Zajednički utvrditi mogu li se predviđeni instalacijski radovi izvoditi prema odobrenom projektu.
- Utvrditi postoje li na mjestu izvođenja već neke instalacije ili drugo koji onemogućavaju izvođenje instalacijskih radova prema projektu.

Izvođač je dužan predviđenu opremu isporučiti i ugraditi, a radove izvršiti u svemu prema odobrenom projektu. Izvođač mora nabaviti i ugraditi materijal koji odgovara namjeni, propisima o kvaliteti i normama za ovu vrstu radova.

Ukoliko u toku izvođenja radova dođe do odstupanja od projekta, Izvođač je dužan tražiti pisanu suglasnost projektanta i Investitora. Zahtjev za izmjenom mora biti tehnički dokumentiran i detaljno obrazložen. Izvođač je dužan za eventualno odstupanje od projekta izraditi potrebnu dokumentaciju, koja će predstavljati posebnu cjelinu, na osnovi koje se može utvrditi u čemu se odstupilo od projekta i kako su radovi izvedeni. Izvođač je dužan izvesti instalacije tako da budu trajne, kvalitetne i funkcionalne. Radovi se moraju izvesti u skladu s postojećim važećim tehničkim propisima, uputstvima i standardima.

Ukoliko Izvođač radova utvrdi da se zbog pogrešaka u projektu ili pogrešnih uputstava Investitora, odnosno njegovog nadzornog inženjera, radovi izvode ili će se izvesti na štetu trajnosti, kvalitete ili funkcionalnosti, dužan je o tome obavijestiti Investitora, a započete radove prekinuti. U slučaju da to ne učini, snosi odgovornost za nastale neispravnosti i prouzročenu štetu. U slučaju da izvođač radova izvrši određene izmjene, bez pisane suglasnosti i odobrenja projektanta ili nadzornog inženjera Investitora, snosi punu odgovornost za funkcionalnost cjelokupnog postrojenja.

Za cjelokupnu nabavljenu i ugrađenu opremu kao i materijal Izvođač je dužan pribaviti odgovarajuću tehničku dokumentaciju, tehničke ateste, pogonska uputstva za rukovanje i održavanje, te garantne listove.

Ovu dokumentaciju izvođač predaje u cijelosti ispravnu, pravilno obilježenu, sređenu i ovjerenu.

Izvođač je dužan da odobrene projekte, dobivene za izvođenje radova ispravne vrati Investitoru. U ove projekte izvođač unosi sve izmjene i dopune za koje ima suglasnost i odobrenje Projektanta i nadzornog inženjera Investitora.

Izvođač radova dužan je poduzeti sve mjere osiguranja i sigurnosti zaposlenih radnika, prolaznika, objekata u kojima izvodi radove, kao i susjednih objekata. Pored toga, Izvođač je dužan sve zaposlene radnike opskrbiti zakonom predviđenim i propisanim osobnim sredstvima za zaštitu. Na vidnom mjestu na gradilištu mora postojati pravilnik i uputstva za primjenu zaštitnih sredstava. Izvođač mora voditi knjigu inspekcije za zaštitu na radu.

Izvođač mora pravilno organizirati izvođenje radova te izraditi dinamički plan radova, u skladu s eventualno drugim izvođačima građevinskih i ostalih radova, kako bi se uskladio njihov rad te da ne bi došlo do međusobnog ometanja radova.

Dinamički plan izgradnje mora biti pismeno ovjeren i odobren od strane glavnog Izvođača i nadzornog inženjera Investitora.

Izvođač radova dužan je uredno voditi građevinski (montažni) dnevnik, koji po završenim radovima ovjeren i potpisan predaje investitoru.

Garantni rok za izvedene radove je dvije godine računajući od dana tehničkog prijema od strane Investitora ili nadležne komisije, odnosno od dana završetka probnog pogona.

Garantni rok za ugrađenu opremu:

- za opremu za koju je Izvođač pribavio ateste i garantne listove - prema garantnom listu proizvođača.
- za opremu i materijal za koji Izvođač nije pribavio garantne listove - dvije godine.

Izvođač je dužan u garantnom roku otkloniti , o svom trošku sve nedostatke nastale zbog loše ugradbe, zbog slabe kvaliteta ugrađene opreme i materijala. U slučaju da to ne učini u utvrđenom roku, Investitor može nedostatke ukloniti u vlastitoj režiji ili povjeriti drugom izvođaču , a sve troškove i štetu naplatiti od zaostalih potraživanja izvođača ili njegove imovine.

Opći uvjeti su sastavni dio ugovora za izvedbu radova i obvezatni su za Izvođača radova i Investitora.

Projektant:



Aleksandar Bandur, dipl.ing.el.



### **B.1.5. TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA ELEKTRO ENERGETSKIH INSTALACIJA**

1. Ovi tehnički uvjeti su dopuna i detaljnije objašnjenje projekta za ovu vrstu instalacija i kao takvi su sastavni dio projekta, pa prema tome su obavezni za izvođača.
2. Instalacija se ima izvesti prema planu i tehničkom opisu u projektu te važećim tehničkim propisima.
3. Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismena suglasnost nadzornog inženjera, odnosno projektanta.
4. Izvođač je dužan prije početka radova projekt provjeriti na licu mjesta i za eventualna odstupanja konzultirati projektanta.
5. Sav materijal koji se upotrijebi mora odgovarati važećim standardima.  
Po donošenju materijala na gradilište, na poziv izvođača nadzorni inženjer će pregledati i njegovo stanje konstatirati u građevinskom dnevniku. Ako bi izvođač upotrijebio materijal za koji se kasnije ustanovi da nije odgovarao, na zahtjev nadzornog inženjera mora se skinuti s građevine i postaviti drugi koji odgovara propisima.
6. Pored materijala i sam rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se u toku rada i poslije pokazalo nekvalitetno izvođač je dužan o svom trošku ispraviti.
7. Pri odmotavanju kabela s kotura, paziti da se kabel ne usuče, i da se ne oštećuje izolacija kabela.
8. Nulti i zaštitni vodovi ne smiju biti osigurani, a po boji se moraju razlikovati od faznih vodova. U električnom pogledu moraju predstavljati neprekinutu cjelinu.
9. Nastavljanje i grananje vodova vrši se isključivo u razvodnim kutijama ili u razvodnim ormarima.
10. Da bi se omogućilo nesmetano spajanje vodiča u kutijama, prekidačima, svjetiljkama i priključnicama, potrebno je na tim mjestima ostaviti kabel dug 10-15 cm.
11. Svi elementi na razvodnim ormarima moraju biti postavljeni pregledno i označeni odgovarajućim oznakama.
12. Kod izvođenja elektro instalacije mora se voditi računa da se na oštete već izvedeni radovi i dijelovi građevine.
13. Rušenje, dubljenje i bušenje armirano-betonske i čelične konstrukcije, smije se izvoditi samo uz suglasnost građevinskog nadzornog organa.
14. Spajanje kabela u razvodnim kutijama vrši se isključivo stezaljkama odgovarajućeg presjeka.
15. Kod polaganja kabela treba se pridržavati propisanog radijusa savijanja.

Projektant:



Aleksandar Bandur, dipl.ing.el.

### **B.1.6. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA, UREĐENJA OKOLIŠA I ZBRINJAVANJE OTPADA**

Pri polaganju kabela osobitu pažnju posvetiti postojećim instalacijama, te, uvidom na terenu, poduzeti mjere kod polaganja kabela sukladno važećim propisima. Obvezatno koordinirati radove s nadležnim ODS-om, operatorom DTK i nadležnim komunalnim poduzećem.

Sanacija okoliša i unutrašnjosti pogona izvodi se u sklopu završnih radova.

Izvođač elektroradova dužan je ukloniti sav otpadni materijal (ambalaža, kabelski otpad, ostaci potrošnog materijala i dr.).

Projektant:



Aleksandar Bandur, dipl.ing.el.

## **B.1.7. UVJETI ODRŽAVANJA GRAĐEVINE I PROJEKTIRANI VIJEK TRAJANJA**

### *B.1.7.1 Održavanje*

Održavanje električne instalacije mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju tehnička svojstva električne instalacije i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom pogona, te drugi bitni zahtjevi koje pogon mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom.

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 pogona,
- 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, odnosno 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
- 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.

Za održavanje električne instalacije 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.

Na izvođenje radova na održavanju električne instalacije odgovarajuće se primjenjuju odredbe Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN br. 5-10), koje se odnose na izvođenje električne instalacije.

#### *B.1.7.2 Projektirani vijek trajanja*

Sva ugrađena oprema sukladna je IEC, EN, HR normama koje propisuju tehnička svojstva, a proizvođači Izjavama o sukladnosti dokazuju kvalitet svojih proizvoda. Uputama za uporabu i ugradnju specificiraju pogonske uvjete, te uvjete održavanja.

Pridržavanjem uputa proizvođača postiže se najduži mogući vijek trajanja opreme, što za LED rasvjetna tijela iznosi 25 godina.

Projektant:



Aleksandar Bandur, dipl.ing.el.

## **B.2. TEHNIČKI DIO - GRAFIČKI PRIKAZI**

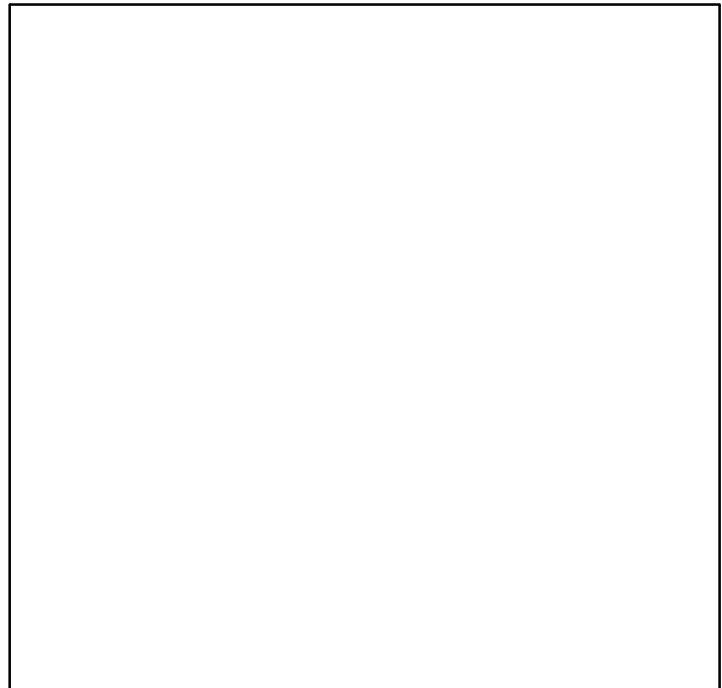
### **B.2.1 POPIS SIMULACIJA**

BOS - BSO BRAVARI I CJEVARI - HB01 100W 50DEG 5K (20 KOM).pdf

BOS - BSO GLAVNA HALA 1 - HB01 240W 90DEG 5K (69 KOM).pdf

BOS - BSO Plazma - HB01 100W 50DEG 5K (72 KOM).pdf

BOS - BSO SKLADIŠTE - HB01 70W 90DEG 5K (12 KOM).pdf



*Investitor:* BRODOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB:15413473504

*Naziv  
zahvata:* PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE UGRADNJOM PRIVREMENE LED RASVJETE

*Lokacija:* k.č.z. 18/88, 18/89 k.o. Split

*ZOP:* BSO EO

*Razina razrade:* GLAVNI PROJEKT

*Strukovna odrednica  
i naziv projekta:* ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - projekt uštede energije ugradnjom privremene  
LED RASVJETE

*Projektant:* Aleksandar Bandur, dipl.ing.el.

*Glavni projektant:* Anđelko Medvidović, dipl. ing. stroj.

*Projekt br.:* TD-E 28-17

*Mjesto i datum:* Split, 12/2017.

*Mapa:* 5

*Direktor:* Aleksandar Bandur, dipl.ing.el.

## **SADRŽAJ:**

<b>A. OPĆI DIO .....</b>	<b>3</b>
A1. Popis mapa .....	4
A.2 Registracija poduzeća .....	5
A.3 Rješenje ovlaštenog inženjera .....	8
A.4 Rješenje o imenovanju projektanta .....	10
A.5 Izjava o usklađenosti projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa .....	11
A.6 Izjave .....	12
<b>B.1. TEHNIČKI DIO - TEKSTUALNI DIO .....</b>	<b>14</b>
B.1.1 TEHNIČKI OPIS .....	15
<i>B.1.1.1 Općenito .....</i>	<i>15</i>
<i>B.1.1.2 Postojeće stanje .....</i>	<i>16</i>
<i>B.1.1.3 Izračuni .....</i>	<i>18</i>
B.1.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE .....	22
B.1.4. OPĆI UVJETI IZVOĐENJA .....	24
B.1.5. TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA ELEKTRO ENERGETSKIH INSTALACIJA .....	26
B.1.6. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA, UREĐENJA OKOLIŠA I ZBRINJAVANJE OTPADA .....	27
B.1.7. UVJETI ODRŽAVANJA GRAĐEVINE I PROJEKTIRANI VIJEK TRAJANJA .....	28
<i>B.1.7.1 Održavanje .....</i>	<i>28</i>
<i>B.1.7.2 Projektirani vijek trajanja .....</i>	<i>29</i>



## **A. OPĆI DIO**

**A1. POPIS MAPA****POPIS MAPA PROJEKTA**

Mapa 1.	PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE OBNOVOM POSTOJEĆE STROJARNICE k.č.z. 18/88, 18/89 k.o. Split Ovlašteni inženjer strojarstva Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.S1729 Volumen metal d.o.o. – Podstrana	ZOP:BSO EO  TD –BOS - 36/ 17
Mapa 2.	PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE KORIŠTENJEM UČINKOVITIJEG PRIVREMENOG VENTILIRANJA OBJEKATA U IZGRADNJI; k.č.z. 18/88, 18/89 k.o. Split Ovlašteni inženjer strojarstva Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.S1729 Volumen metal d.o.o. – Podstrana	ZOP:BSO EO  TD –BOS - 37/ 17
Mapa 3.	PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE UGRADNJOM SUSTAVA ZA PRAĆENJE POTROŠNJE PLINA I OSTALIH ENERGENATA k.č.z. 18/88, 18/89 k.o. Split Ovlašteni inženjer strojarstva Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.S1729 Volumen metal d.o.o. – Podstrana	ZOP:BSO EO  TD –BOS - 38/ 17
Mapa 4.	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - projekt uštede energije ugradnjom LED RASVJETE  k.č.z. 18/88, 18/89 k.o. Split Aleksandar Bandur, dipl.ing.el. E 2155 JESS d.o.o. SPLIT	ZOP:BSO EO  TD-E 28-17
Mapa 5.	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - projekt uštede energije ugradnjom privremene LED RASVJETE  k.č.z. 18/88, 18/89 k.o. Split Aleksandar Bandur, dipl.ing.el. E 2155 JESS d.o.o. SPLIT	ZOP:BSO EO  TD-E 28-17

**A.2 REGISTRACIJA PODUZEĆA**

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

060097490

OIB:

97101612909

TVRTKA:

1 JESS d.o.o. za trgovinu i usluge

1 JESS d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Split (Grad Split)  
Vinkovačka 14

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- |   |       |   |
|---|-------|---|
| 1 | 31    | - Proizv. električnih strojeva i aparata, d. n.   |
| 1 | 33    | - Proizv. međ., preciznih, opt. instr., satova  |
| 1 | 51.1  | - Posredovanje u trgovini (trgovina na veliko uz naknadu ili na ugovornoj osnovi)   |
| 1 | 51.2  | - Trg. na veliko polj. sirovinama, živom stokom   |
| 1 | 51.3  | - Trg. na veliko hranom, pićima, duhan. proizv.   |
| 1 | 51.41 | - Trgovina na veliko tekstilom  |
| 1 | 51.42 | - Trgovina na veliko odjećom i obućom   |
| 1 | 51.43 | - Trg. na veliko el. aparatima za kućanstvo, radio uređajima i TV uređajima   |
| 1 | 51.44 | - Trg. na veliko staklom, tapetama, sapunima, porculanom, deterdžentima i ostalim proizvodima za čišćenje   |
| 1 | 51.45 | - Trgovina na veliko parfemima i kozmetikom   |
| 1 | 51.47 | - Trg. na veliko ostalim proizv. za kućanstvo   |
| 1 | 51.5  | - Trg. na veliko nepolj. poluproizv., otpacima  |
| 1 | 51.6  | - Trg. na veliko strojevima, opremom i priborom   |
| 1 | 51.7  | - Ostala trgovina na veliko   |
| 1 | *     | - Servisiranje elektrotehničkih postrojenja, uređaja, opreme i dijelova   |
| 1 | *     | - Građenje  |
| 1 | *     | - Zasnivanje i izrada nacrtu (projektiranje) objekata   |
| 1 | *     | - Nadzor nad gradnjom   |
| 1 | *     | - Izrada nacrtu za strojeva i industrijska postrojenja  |
| 1 | *     | - Inženjerstvo, upravljanje projektima i tehničke djelatnosti (projekti iz područja niskogradnje, hidrogradnje, prijevoza; izrada i izvedba projekata iz područja elektrike i elektronike, mehanike, industrije i sustava sigurnosti) |
| 1 | *     | - Izrada projekata za kondicioniranje zraka,  |

D004, 2017-12-28 09:13:02

Stranica: 1 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- hladenje, projekata za sanitarnu kontrolu i kontrolu onečišćavanja i projekata akustičnosti
- 3 \* - energetska certificiranje
  - 3 \* - energetski pregled zgrada

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 2 Aleksandar Bandur, OIB: 96398334094  
Stari Grad, Biskupija 5
- 2 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 2 Aleksandar Bandur, OIB: 96398334094  
Stari Grad, Biskupija 5
- 2 - član uprave
- 2 - zastupa Društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 19.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa ZTD od 29. 12. 1995. godine
- 3 Odlukom člana društva od 17. siječnja 2014. godine, izmijenjena je Izjava od 29. prosinca 1995. godine, u čl.6 odredbe o predmetu poslovanja.

OSTALI PODACI:

- 1 RUL I 12696

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	21.06.17	2016	01.01.16 - 31.12.16	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/12318-4	23.01.1998	Trgovački sud u Splitu
0002 Tt-12/5291-3	09.01.2013	Trgovački sud u Splitu
0003 Tt-14/265-2	22.01.2014	Trgovački sud u Splitu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	30.06.2010	elektronički upis
eu /	30.06.2011	elektronički upis
eu /	29.06.2012	elektronički upis
eu /	28.06.2013	elektronički upis

D004, 2017-12-28 09:13:02

Stranica: 2 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
eu /	30.06.2014	elektronički upis
eu /	30.06.2015	elektronički upis
eu /	23.06.2016	elektronički upis
eu /	21.06.2017	elektronički upis

U Splitu, 28. prosinca 2017.



Ovlaštena osoba

*Verica Kojović*

9593 / 17

Ovaj izvadak istovjetan je podacima upisanim u glavnu knjigu  
sudskog registra.  
Sudski pristupbe plaćena u iznosu 35 €  
br. 28. Z. 18. 12. 2017

### A.3 RJEŠENJE OVLAŠTENOG INŽENJERA



#### REPUBLIKA HRVATSKA

#### HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-34/08-01/2155  
Urbroj: 314-05-08-1  
Zagreb, 14. 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 nacrtu Rješenja Odbora za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike od 14.01.2008. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis Banđur Aleksandra, dipl.ing.el., SPLIT, Vinkovačka 14, predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu donosi i potpisuje

### RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike** upisuje se **Banđur Aleksandar**, dipl.ing.el., SPLIT, pod rednim brojem **2155**, s danom upisa **14.01.2008.** godine.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike**, Banđur Aleksandar, dipl.ing.el., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 2b. 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 elektrotehnike poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer elektrotehnike.
4. Ovlaštenom inženjeru elektrotehnike Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu izdaje "**inženjersku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo Komore.
5. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od ocabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu.
6. Ovlašteni inženjer elektrotehnike 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.

## Obrazloženje

Bandur Aleksandar, dipl.ing.el., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike.

Odbor za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike provedu je na sjednici održanoj 14.01.2008. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog te je temeljem članka 24. stavka 2. 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 27. 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 elektrotehnike. Nacrt Rješenja dostavljen je na potpis predsjedniku Komore.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike 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 elektrotehnike 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 elektrotehnike, 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 elektrotehnike 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 elektrotehnike 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 elektrotehnike može poslove projektiranja i/ili stručnog 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 elektrotehnike 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 elektrotehnike.

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.

Dostavili:

1. Aleksandar Bandur, 21000 SPLIT, Vinkovačka 14
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

#### **A.4 RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA**

Temeljem st. 4. čl. 52. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17), a sukladno čl. 17. Zakona o poslovanju i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15), **imenuje se**

**Aleksandar Bandur, dipl.ing.el., E 2155**

projektantom za izradu elektrotehničkog projekta za:

*Investitor:* BROSOSPLIT – BRODOGRADILIŠTE SPECIJALNIH  
OBJEKATA d.o.o., Put Supavla 21, Split, OIB:15413473504

*Naziv  
zahvata:* PROJEKT UŠTEDE ENERGIJE UGRADNJOM PRIVREMENE LED RASVJETE

*Lokacija:* k.č.z. 18/88, 18/89 k.o. Split

*ZOP:* BSO EO

*Razina razrade:* GLAVNI PROJEKT

*Strukovna odrednica  
i naziv projekta:* ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - projekt uštede energije ugradnjom privremene  
LED RASVJETE

Direktor :

Aleksandar Bandur, dipl.ing.el.





**A.5 IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA**

**Projektant:** *Aleksandar Bandur, dipl.ing. el., upisan u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike pod rednim brojem 2155*

**Tvrtka projektanta:** *Jess d.o.o. Split, Vinkovačka 14*

Sukladno članku 68. stavak 3. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17), daje se izjava da je projekt TD-E 28-17 usklađen s odredbama:

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17)
- Zakon o gradnji (NN br. 153/2013, 20/17)
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/2014)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Zakon o građevnim proizvodima ( NN br. 76/13)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78-2015)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112-2017)
- Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN br. 80/13, 14/14)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN br. 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15 )
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN br. 05/10)
- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN br. 41/10, 43/16)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN br. 88/12)
- Norma HR EN 12464-1 – svjetlotehnika – zahtjevi; unutrašnji prostori

Split, 12/2017.

Projektant:



Aleksandar Bandur, dipl.ing.el

## A.6 IZJAVE

### IZJAVA

kojom se potvrđuje da prema Zakonu o gradnji (NN 153/13 20/17), Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112-2017) te drugim posebnim propisima, za izvođenje radova u skladu s glavnim projektom na nestambenoj zgradi Brodogradilište specijalnih objekata Split **nisu potrebna nikakva odobrenja, suglasnosti i posebni uvjeti građenja.**

Projektant:



Aleksandar Bandur, dipl.ing.el

DATUM IZDAVANJA IZJAVE:  
prosinac 2017.

## IZJAVA

da za izvođenje radova u skladu s glavnim projektom na nestambenoj zgradi Brodogradilište specijalnih objekata Split **nije potrebno izdavanje akta kojim se odobrava građenje.**

Zakonom o gradnji (NN 153/13 20/17) i Pravilnikom o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112-2017) određene su jednostavne i druge građevine i radovi koji se mogu graditi odnosno izvoditi bez akta kojim se odobrava građenje.

Prema članu 5 točki 8 navedenog Pravilnika bez akta za gradnju, a u skladu s Glavnim projektom, mogu se izvoditi radovi na postojećoj zgradi kojim se dodaju, obnavljaju ili zamjenjuju dijelovi zgrade koji su dio omotača grijanog ili hlađenje dijela zgrade ili su dio tehničkog sustava zgrade.

Sukladno navedenom, za gore navedene radove NIJE POTREBNO izdavanje akta kojim se odobrava građenje.

Projektant:



Aleksandar Bandur, dipl.ing.el

DATUM IZDAVANJA IZJAVE:  
prosinac 2017.

## **B.1. TEHNIČKI DIO - TEKSTUALNI DIO**

**B.1.1 TEHNIČKI OPIS***B.1.1.1 Općenito*

Ovim projektom planirano je poboljšanje energetske karakteristike građevine zamjenom postojećih izvora rasvjetnih tijela učinkovitijim, s ciljem smanjenja ukupne potrebne količine električne energije za normalnu funkciju zgrade, financijskog troška za energiju, te smanjenje ukupne emisije CO<sub>2</sub> cjelokupne građevine.

Prema odredbama Zakona o gradnji (NN 153/13 20/17), Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112-2017), predmetni zahvat može se izvoditi bez akta kojim se odobrava građenje, a u skladu s glavnim projektom.

Kabelska mreža unutrašnjeg energetskog napajanja u potpunosti je izvedena, te nije predmet ovog projekta.

### *B.1.1.2 Postojeće stanje*

Privremena rasvjeta radnih mjesta je zastarjela i održava se velikim vlastitim naporima i posljedično uz velike troškove.

Uvidom i mjerenjima na terenu ustanovljen je ukupni broj od 245 rasvjetnih tijela, raspoređenih prema zahtjevima tehnologije procesa i radova.

Sve svjetiljke su s izvorima sa žarnom niti, svjetlotehnički neučinkovite.

Karakteristične slike postojećeg stanja:





B.1.1.3 Izračuni

Tablica 1.1.3

	POSTOJEĆE STANJE				NOVOPROJEKTIRANO STANJE			
	Kom	Snaga svjetiljke (W)	Broj radnih sati (h) / mjesečno	Potrošnja energije (kWh) / mjesečno	Kom	Snaga svjetiljke (W)	Broj radnih sati (h) / mjesečno	Potrošnja energije (kWh) / mjesečno
<b>STAZA 1</b>	3	1000	200	600,00	3	200	132	79,20
<b>STAZA 2</b>	3	1000	200	600,00	3	200	132	79,20
<b>STAZA 3</b>	2	1000	200	400,00	2	200	132	52,80
<b>NPH</b>	2	1000	300	600,00	2	200	300	120,00
<b>483</b>	3	1000	200	600,00	3	200	200	120,00
<b>484</b>	2	1000	200	400,00	2	200	200	80,00
<b>540</b>	2	1000	200	400,00	2	200	200	80,00
<b>483</b>	41	100	350	1.435,00	41	18	350	258,30
<b>484</b>	24	100	350	840,00	24	18	350	151,20
<b>540</b>	2	100	350	70,00	2	18	350	12,60
<b>483</b>	31	100	350	1.085,00	31	14	350	151,90
<b>484</b>	26	100	350	910,00	26	14	350	127,40
<b>540</b>	5	100	350	175,00	5	14	350	24,50
<b>483</b>	15	60	350	315,00	15	14	350	73,50
<b>484</b>	12	60	350	252,00	12	14	350	58,80
<b>540</b>	17	60	350	357,00	17	14	350	83,30
<b>483</b>	32	100	350	1.120,00	32	14	350	156,80
<b>484</b>	21	100	350	735,00	21	14	350	102,90
<b>540</b>	2	100	350	70,00	2	14	350	9,80
	<b>245</b>	<b>38.040,00</b>		<b>10.964,00</b>	<b>245</b>	<b>6.860,00</b>		<b>1.822,20</b>



### **Angažirana snaga postojećeg stanja**

Ukupna instalirana snaga postojećeg stanja za rasvjetu je **38,04 kW**

### **Ukupna godišnja potrošnja postojećeg stanja**

Mjesečna potrošnja energije postojećeg stanja za rasvjetu je **10.964,00 kWh**.

Godišnja potrošnja energije postojećeg stanja za rasvjetu je **10.964,00 kWh x 12 = 131.568,00 kWh**

Svjetiljke u različitim halama imaju različit broj radnih sati, te se potrošnja električne energije računa za svaku halu posebno.

### **Ukupna godišnja emisija CO<sub>2</sub> postojećeg stanja**

Ukupna godišnja emisija onečišćujućih plinova postojećeg stanja je

**131.568,00 kWh/god x 0,33 kg<sub>CO2</sub>/kWh = 42.088,46 kg<sub>CO2</sub>/god = 43,42 t<sub>CO2</sub>/god**

### **Angažirana snaga novoprojektiranog stanja rekonstrukcije LED tehnologijom**

Ukupna instalirana snaga LED tehnologije je **6,86 kW**.

### **Ukupna godišnja potrošnja novoprojektiranog stanja rekonstrukcije primjenom LED tehnologije**

Mjesečna potrošnja energije novoprojektiranog stanja za rasvjetu je **1.822,20 kWh**

Godišnja potrošnja energije novoprojektiranog stanja za rasvjetu je **1.822,20 kWh x 12 = 21.866,40 kWh**.

### **Ukupna godišnja emisija CO<sub>2</sub> za novoprojektirano stanje LED tehnologije**

Ukupna godišnja emisija onečišćujućih plinova kod primjene LED tehnologije je

**21.866,40 kWh/god x 0,33 kg<sub>CO2</sub>/kWh = 7.215,91 kg<sub>CO2</sub>/god = 7,22 t<sub>CO2</sub>/god**

### **Primarna energija**

**21.866,40 kWh/god x 1,614 = 35.292,37 kWh**

### **Omjer primarne energije i emisije CO<sub>2</sub>**

**7.215,91 kg<sub>CO2</sub>/god / 35.292,37 kWh = 0,2044 kg<sub>CO2</sub>/kWh**

## Indikatori kvalitete ulaganja

Indikator kvalitete ulaganja na temelju smanjenja emisije CO<sub>2</sub> kod novoprojektiranog stanja rekonstrukcije LED tehnologijom u odnosu na sadašnje stanje

Godišnje smanjenje emisije CO<sub>2</sub> prema sadašnjem stanju je:

43,42 tCO<sub>2</sub>/god sadašnje - 7,22 tCO<sub>2</sub>/god LED = **36,2 tCO<sub>2</sub>/ god** smanjenje

## Godišnja ušteda električne energije primjenom LED tehnologije u odnosu na postojeće stanje

Energetska učinkovitost odražava se kao postotak uštede u odnosu na postojeće stanje

Potrošnja postojećeg stanja **131.568,00 kWh/god** – potrošnja LED **21.866,40 kWh/god**  
= **109.701,60 kWh/god**, što predstavlja godišnju uštedu električne energije.

## Energetska učinkovitost (smanjenje godišnje potrošnje)

**109.701,60 kWh/god** smanjenja : **131.568,00 kWh/god** sadašnje = **83,4%**

## Novčani iznos godišnje uštede električne energije u odnosu na postojeće stanje

Uz aktualnu cijenu električne energije po cijeni 0,80 kn/kWh godišnja potrošnja je:

- **131.568,00 kWh/god** x 0,80 kn/kWh = 105.254,40 kn/god

Za novoprojektirano stanje s LED tehnologijom **21.866,40 kWh/god** x 0,80 kn/kWh = 17.493,12 kn/god

- Godišnja financijska ušteda za BSO je

- 105.254,40 kn/god – 17.493,12 kn/god = **87.761,28 kn/god**

Projektant:



Aleksandar Bandur, dipl.ing.el.

### **B.1.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE**

Osiguranje kvalitetne izvedbe električne instalacije postiže se ugradbom instalacije u skladu s važećim normama i po pravilima inženjerske prakse te ugradnjom najkvalitetnijih električnih uređaja i opreme, a u skladu sa zahtjevima i tehničkim rješenjima iz projekta.

Sav materijal i proizvodi za električnu instalaciju, koji se ugrađuju, a u skladu s Tehničkim pravilnikom za niskonaponske električne instalacije (NN br. 5/2010), moraju kod preuzimanja:

- biti isporučeni s oznakom sukladnosti i posjedovati isprave o sukladnosti
- biti isporučeni s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu na hrvatskom jeziku
- imati svojstva sukladna svojstvima i karakteristikama određenim elektrotehničkim projektom
- svi, gore navedeni podaci, o ugrađenom materijalu ili proizvodima, trebaju se zapisati u građevinski dnevnik, a dokumentaciju koja je isporučena uz proizvode, pohranjuje se među dokaze o sukladnosti proizvoda i čuva se na gradilištu

Tijekom ugradbe električne instalacije mora se provjeriti svaki element, a ugraditi se može samo oprema koja ima odgovarajuće uvjerenje o sukladnosti (atest, certifikat), koje se obavezno evidentira u građevinski dnevnik i ulaže u posebnu mapu.

U svojoj PISANOJ IZJAVI, IZVOĐAČ RADOVA mora obavezno, u stavci DOKAZI KVALITETE UGRAĐENE OPREME, sačiniti popis svih prikupljenih uvjerenja sukladnosti, za svu ugrađenu opremu (opis opreme/materijala na koji se uvjerenje odnosi, proizvođač opreme/materijala, tvrtka koja je izvela ispitivanja, datum uvjerenja).

Tijekom izvedbe radova potrebno je kontinuirano vršiti dogovaranje i usklađivanje s izvođačima drugih radova (građevinski) i isporučiteljima opreme (neke pozicije u projektu su predviđene za točno određeni tip opreme – pa je u slučaju da se u procesu nabave, ugovori drugi proizvođač i/ili tip opreme, potrebno izvršiti provjeru i prilagodbu projektirane instalacije ugovorenoj opremi ).

#### PROVJERA ELEKTRIČNE INSTALACIJE:

Po završetku ugradbe, a prije stavljanja u uporabu električna instalacija se mora provjeriti prema normi HRN HD 60364-6:2007 i to kao početno provjeravanje prema odjeljku 61.

Provjeravanje mora obaviti stručna osoba ovlaštena za provjeravanje i ispitivanje.

Provjeravanje se sastoji od pregledavanja i ispitivanja.

Pregledavanje mora prethoditi ispitivanju. Pregledavanjem se za svaki strujni krug mora utvrditi vrsta i tip voda (kabela), karakteristike naprave za zaštitu i vrsta potrošača (priključka). Provjeravanjem se mora potvrditi da električna oprema koja je dio trajno ugrađene električne instalacije zadovoljava sigurnosne zahtjeve iz odgovarajućih normi. Pregledom se utvrđuje da oprema nije vidljivo oštećena te da je ispravno odabrana i pravilno ugrađena.

Pregledavanjem se utvrđuje:

- sustav razvoda i metoda zaštite od električnog udara
- podešenost nadzornih i zaštitnih naprava
- odabir opreme prema vanjskim utjecajima
- postojanje shema, obavijesti upozorenja, i oznaka
- označavanje strujnih krugova, nadstrujnih naprava, sklopki i stezaljki
- primjerenost spojeva vodiča
- ispravno označavanje neutralnih i zaštitnih vodiča
- dostupnost opreme

Ispitivanje električne instalacije se obavlja nakon pregledavanja, a obavlja ga stručna ovlaštena osoba s potvrđenim instrumentima.

Potrebno je izvršiti sljedeća ispitivanja i mjerenja:

---

- otpor izolacije električne instalacije
- djelotvornost zaštite od električnog udara
- neprekinutost zaštitnih vodiča i vodiča izjednačenja potencijala
- ispitivanje funkcionalnosti

Projektant:



Aleksandar Bandur, dipl.ing.el.

#### **B.1.4. OPĆI UVJETI IZVOĐENJA**

Izvođenje radova može se povjeriti samo poduzeću i privrednoj organizaciji registriranoj za obavljanje djelatnosti u koju spadaju radovi iz ovog projekta.

Izvođač radova dužan je odmah po zaključenju ugovora o izvođenju radova i odobrenju projekta izvršiti sljedeće:

- Pregledati projekt i izvršiti pripreme radi nabavke opreme i materijala.
- Izaći sa Investitorom na građevinu i utvrditi stanje na istoj.
- Utvrditi da li stanje na građevini dozvoljava izvođenje predviđenih instalacijskih radova.
- Sa Investitorom i eventualnim ostalim izvođačima dogovoriti koje radove treba prethodno izvesti da bi se mogli izvoditi instalacijski radovi.
- Zajednički utvrditi mogu li se predviđeni instalacijski radovi izvoditi prema odobrenom projektu.
- Utvrditi postoje li na mjestu izvođenja već neke instalacije ili drugo koji onemogućavaju izvođenje instalacijskih radova prema projektu.

Izvođač je dužan predviđenu opremu isporučiti i ugraditi, a radove izvršiti u svemu prema odobrenom projektu. Izvođač mora nabaviti i ugraditi materijal koji odgovara namjeni, propisima o kvaliteti i normama za ovu vrstu radova.

Ukoliko u toku izvođenja radova dođe do odstupanja od projekta, Izvođač je dužan tražiti pisanu suglasnost projektanta i Investitora. Zahtjev za izmjenom mora biti tehnički dokumentiran i detaljno obrazložen. Izvođač je dužan za eventualno odstupanje od projekta izraditi potrebnu dokumentaciju, koja će predstavljati posebnu cjelinu, na osnovi koje se može utvrditi u čemu se odstupilo od projekta i kako su radovi izvedeni. Izvođač je dužan izvesti instalacije tako da budu trajne, kvalitetne i funkcionalne. Radovi se moraju izvesti u skladu s postojećim važećim tehničkim propisima, uputstvima i standardima.

Ukoliko Izvođač radova utvrdi da se zbog pogrešaka u projektu ili pogrešnih uputstava Investitora, odnosno njegovog nadzornog inženjera, radovi izvode ili će se izvesti na štetu trajnosti, kvalitete ili funkcionalnosti, dužan je o tome obavijestiti Investitora, a započete radove prekinuti. U slučaju da to ne učini, snosi odgovornost za nastale neispravnosti i prouzročenu štetu. U slučaju da izvođač radova izvrši određene izmjene, bez pisane suglasnosti i odobrenja projektanta ili nadzornog inženjera Investitora, snosi punu odgovornost za funkcionalnost cjelokupnog postrojenja.

Za cjelokupnu nabavljenu i ugrađenu opremu kao i materijal Izvođač je dužan pribaviti odgovarajuću tehničku dokumentaciju, tehničke ateste, pogonska uputstva za rukovanje i održavanje, te garantne listove.

Ovu dokumentaciju izvođač predaje u cijelosti ispravnu, pravilno obilježenu, sređenu i ovjerenu.

Izvođač je dužan da odobrene projekte, dobivene za izvođenje radova ispravne vrati Investitoru. U ove projekte izvođač unosi sve izmjene i dopune za koje ima suglasnost i odobrenje Projektanta i nadzornog inženjera Investitora.

Izvođač radova dužan je poduzeti sve mjere osiguranja i sigurnosti zaposlenih radnika, prolaznika, objekata u kojima izvodi radove, kao i susjednih objekata. Pored toga, Izvođač je dužan sve zaposlene radnike opskrbiti zakonom predviđenim i propisanim osobnim sredstvima za zaštitu. Na vidnom mjestu na gradilištu mora postojati pravilnik i uputstva za primjenu zaštitnih sredstava. Izvođač mora voditi knjigu inspekcije za zaštitu na radu.

Izvođač mora pravilno organizirati izvođenje radova te izraditi dinamički plan radova, u skladu s eventualno drugim izvođačima građevinskih i ostalih radova, kako bi se uskladio njihov rad te da ne bi došlo do međusobnog ometanja radova.

Dinamički plan izgradnje mora biti pismeno ovjeren i odobren od strane glavnog Izvođača i nadzornog inženjera Investitora.

Izvođač radova dužan je uredno voditi građevinski (montažni) dnevnik, koji po završenim radovima ovjeren i potpisan predaje investitoru.

Garantni rok za izvedene radove je dvije godine računajući od dana tehničkog prijema od strane Investitora ili nadležne komisije, odnosno od dana završetka probnog pogona.

Garantni rok za ugrađenu opremu:

- za opremu za koju je Izvođač pribavio ateste i garantne listove - prema garantnom listu proizvođača.
- za opremu i materijal za koji Izvođač nije pribavio garantne listove - dvije godine.

Izvođač je dužan u garantnom roku otkloniti, o svom trošku sve nedostatke nastale zbog loše ugradbe, zbog slabe kvaliteta ugrađene opreme i materijala. U slučaju da to ne učini u utvrđenom roku, Investitor može nedostatke ukloniti u vlastitoj režiji ili povjeriti drugom izvođaču, a sve troškove i štetu naplatiti od zaostalih potraživanja izvođača ili njegove imovine.

Opći uvjeti su sastavni dio ugovora za izvedbu radova i obvezatni su za Izvođača radova i Investitora.

Projektant:



Aleksandar Bandur, dipl.ing.el.

### **B.1.5. TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA ELEKTRO ENERGETSKIH INSTALACIJA**

1. Ovi tehnički uvjeti su dopuna i detaljnije objašnjenje projekta za ovu vrstu instalacija i kao takvi su sastavni dio projekta, pa prema tome su obavezni za izvođača.
2. Instalacija se ima izvesti prema planu i tehničkom opisu u projektu te važećim tehničkim propisima.
3. Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismena suglasnost nadzornog inženjera, odnosno projektanta.
4. Izvođač je dužan prije početka radova projekt provjeriti na licu mjesta i za eventualna odstupanja konzultirati projektanta.
5. Sav materijal koji se upotrijebi mora odgovarati važećim standardima.  
Po donošenju materijala na gradilište, na poziv izvođača nadzorni inženjer će pregledati i njegovo stanje konstatirati u građevinskom dnevniku. Ako bi izvođač upotrijebio materijal za koji se kasnije ustanovi da nije odgovarao, na zahtjev nadzornog inženjera mora se skinuti s građevine i postaviti drugi koji odgovara propisima.
6. Pored materijala i sam rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se u toku rada i poslije pokazalo nekvalitetno izvođač je dužan o svom trošku ispraviti.
7. Pri odmotavanju kabela s kotura, paziti da se kabel ne usuče, i da se ne oštećuje izolacija kabela.
8. Nulti i zaštitni vodovi ne smiju biti osigurani, a po boji se moraju razlikovati od faznih vodova. U električnom pogledu moraju predstavljati neprekinutu cjelinu.
9. Nastavljanje i grananje vodova vrši se isključivo u razvodnim kutijama ili u razvodnim ormarima.
10. Da bi se omogućilo nesmetano spajanje vodiča u kutijama, prekidačima, svjetiljkama i priključnicama, potrebno je na tim mjestima ostaviti kabel dug 10-15 cm.
11. Svi elementi na razvodnim ormarima moraju biti postavljeni pregledno i označeni odgovarajućim oznakama.
12. Kod izvođenja elektro instalacije mora se voditi računa da se na oštete već izvedeni radovi i dijelovi građevine.
13. Rušenje, dubljenje i bušenje armirano-betonske i čelične konstrukcije, smije se izvoditi samo uz suglasnost građevinskog nadzornog organa.
14. Spajanje kabela u razvodnim kutijama vrši se isključivo stezaljkama odgovarajućeg presjeka.
15. Kod polaganja kabela treba se pridržavati propisanog radijusa savijanja.

Projektant:



Aleksandar Bandur, dipl.ing.el.



**B.1.6. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA, UREĐENJA OKOLIŠA I ZBRINJAVANJE  
OTPADA**

Pri polaganju kabela osobitu pažnju posvetiti postojećim instalacijama, te, uvidom na terenu, poduzeti mjere kod polaganja kabela sukladno važećim propisima. Obvezatno koordinirati radove s nadležnim ODS-om, operatorom DTK i nadležnim komunalnim poduzećem.

Sanacija okoliša i unutrašnjosti pogona izvodi se u sklopu završnih radova.

Izvođač elektroradova dužan je ukloniti sav otpadni materijal (ambalaža, kabelski otpad, ostaci potrošnog materijala i dr.).

Projektant:



Aleksandar Bandur, dipl.ing.el.

## **B.1.7. UVJETI ODRŽAVANJA GRAĐEVINE I PROJEKTIRANI VIJEK TRAJANJA**

### *B.1.7.1 Održavanje*

Održavanje električne instalacije mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju tehnička svojstva električne instalacije i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom pogona, te drugi bitni zahtjevi koje pogon mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom.

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 pogona,
- 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, odnosno 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
- 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.

Za održavanje električne instalacije 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.

Na izvođenje radova na održavanju električne instalacije odgovarajuće se primjenjuju odredbe Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN br. 5-10), koje se odnose na izvođenje električne instalacije.

*B.1.7.2 Projektirani vijek trajanja*

Sva ugrađena oprema sukladna je IEC, EN, HR normama koje propisuju tehnička svojstva, a proizvođači Izjavama o sukladnosti dokazuju kvalitet svojih proizvoda. Uputama za uporabu i ugradnju specificiraju pogonske uvjete, te uvjete održavanja.

Pridržavanjem uputa proizvođača postiže se najduži mogući vijek trajanja opreme, što za LED rasvjetna tijela iznosi 25 godina.

Projektant:



Aleksandar Bandur, dipl.ing.el.