

MAPA 4. – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

TVRTKA:	MBT inženjering d.o.o. , Macinec OIB: 46514305761 Maccinec, Trnavska 19, tel 040 858 666
INVESTITOR:	CLIP BIO PLUS D.O.O., ČRNEC 301A, ČRNEC BIŠKUPEČKI, HR-42000 VARAŽDIN, OIB: 91899725825
GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za recikliranje biootpada - KOMPOSTANA, Porednice bb, Črnc Biškupečki, HR-42000 Varaždin, kč.br. 1028 i 1027, k.o. Črnc Biškupečki
NAZIV I STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:	GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – projekt niskonaponskih instalacija
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	ZOP 110/20
MJESTO, BROJ I DATUM IZRADE:	MACINEC, 459/2020 od 12.2020.
PROJEKTANT: (ime, potpis, pečat)	MARIJAN MARCIUŠ, dipl.ing.el. (E 238)
GLAVNI PROJEKTANT: (ime, potpis, pečat)	ZORAN BRAKUS, dipl.ing.arh. (A 112)
ODGOVORNA OSOBA: (ime, potpis, pečat)	MARIJAN MARCIUŠ, dipl.ing.el. MBT-inženjering d.o.o. MACINEC, Trnavska 19

TVRTKA:	MBT inženjering d.o.o., Macinec Macinec, Trnavska 19, tel 040 858 666
INVESTITOR:	CLIP BIO PLUS D.O.O., ČRNEC 301A, ČRNEC BIŠKUPEČKI, HR-42000 VARAŽDIN, OIB: 91899725825
GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za recikliranje biootpada - KOMPOSTANA, Porednice bb, Črnc Biškupečki, HR-42000 Varaždin, kč.br. 1028 i 1027, k.o. Črnc Biškupečki
NAZIV POGLAVLJA:	POPIS SASTAVNIH DIJELOVA PROJEKTA I PROJEKTANATA
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	ZOP 110/20
BROJ I DATUM IZRADE:	459/2020 od 12.2020.

/ POPIS VRSTA PROJEKATA GLAVNI PROJEKT - zajedničke oznake ZOP 110/20

mapa 1	ARHITEKTONSKI PROJEKT ARHITEKTONSKI PROJEKT - PROJEKT VANJSKOG UREĐENJA broj evidencije: 110/20 projektant: Zoran Brakus, dipl.ing.arh. <i>ovlašteni arhitekt A112</i> BRAKUS d.o.o., Varaždin
mapa 2	GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT KONSTRUKCIJE broj evidencije: GP 14/2020 projektant: Karlo Oreški, dipl.ing.građ. <i>ovlašteni inženjer građevinarstva G5565</i> Međimurje PMP d.o.o., Čakovec
mapa 3	ARHITEKTONSKI PROJEKT - PROJEKT HIDROINSTALACIJA broj evidencije: VK 110/20 projektant: Zoran Brakus, dipl.ing.arh. <i>ovlašteni arhitekt A112</i> BRAKUS d.o.o., Varaždin
mapa 4	PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA broj evidencije: 459/2020 projektant: Marijan Marciuš, dipl.ing.el. <i>ovlašteni inženjer elektrotehnike E-238</i> MBT Inženjering d.o.o., Macinec

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

broj evidencije: EZNR 110/20

projektant: Zoran Brakus, dipl.ing.arh. *ovlašteni arhitekt A112*

BRAKUS d.o.o. Varaždin

GEOTEHNIČKI ELABORAT

broj evidencije: 92/20

projektant: Miro Mikec, dipl.ing. geotех. i građ., *ovl.inž.građevinarstva G5257*

Premur d.o.o., OIB 45010263105, HR-42000 Varaždin, Zinke Kunc 49

TVRTKA:	MBT inženjering d.o.o., Macinec Macinec, Trnavska 19, tel 040 858 666
INVESTITOR:	CLIP BIO PLUS D.O.O., ČRNEC 301A, ČRNEC BIŠKUPEČKI, HR-42000 VARAŽDIN, OIB: 91899725825
GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za recikliranje biootpada - KOMPOSTANA, Porednice bb, Črnc Biškupečki, HR-42000 Varaždin, kč.br. 1028 i 1027, k.o. Črnc Biškupečki
NAZIV POGLAVLJA:	SADRŽAJ
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	ZOP 110/20
BROJ I DATUM IZRADE:	459/2020 od 12.2020.

SADRŽAJ

OPĆI DIO:

- Sadržaj glavnog projekta
- Registracija poduzeća
- EES
- Rješenje o imenovanju projektanta
- Izjava projektanta
- Način primjene propisa zaštite na radu
- Prikaz mjera zaštite od požara
- Program osiguranja i kontrole kvalitete

TEKSTUALNI DIO:

- Opis projektiranog dijela građevine
- Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni pri izvođenju radova i koje način izvođenja radova mora ispuniti za projektirani dio građevine
- Opis utjecaja namjene i načina uporabe projektiranog dijela građevine te utjecaja okoliša na svojstva ugrađenih građevnih i drugih proizvoda, tehničkih svojstava projektiranog dijela građevine te građevine u cjelini
- Opis ispunjenja uvjeta gradnje na određenoj lokaciji za projektirani dio građevine
- Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva za projektirani dio građevine
- Podaci iz elaborata o prethodnim istraživanjima i drugih elaborata, studija i podloga
- Podaci bitni za provedbu pokusnog rada
- Mogućnost i uvjeti uporabe projektiranog dijela građevine prije dovršetka građenja cijele građevine
- Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti za njeno održavanje
- Podaci o utvrđenom zatečenom stanju građevine
- Posebni tehnički uvjeti za gospodarenje građevnim otpadom
- Iskaz procijenjenih troškova gradnje

PRORAČUNI:

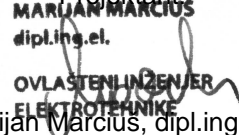
- Proračun otpora uzemljenja
- Kontrola pada napona
- Proračun snage
- Proračun instalacije zaštite od udara munje

PRILOZI:

- Procjena rizika 1 od udara munje – bez LPS i SPD
- Procjena rizika 2 od udara munje – nakon postavljanja LPS i SPD

GRAFIČKI DIO:

- Situacija – NN priključak	list br. EL.01	1 : 500
- Tlocrt kontejnera – elektroinstalacije	list br. EL.02	1 : 100
- Tlocrt prizemlja kompostišta – elektroinstalacije	list br. EL.03	1 : 100
- Jednopolna shema SSPMO	list br. SH.01	
- Jednopolna shema GR	list br. SH.02	
- Jednopolna shema RK	list br. SH.03	
- Jednopolna shema R KOMPOSTANA	list br. SH.04	
- Tlocrt temelja– uzemljivač	list br. M.03	1 : 200
- Pročelja– instalacija zaštite od udara munje	list br. M.04	1 : 200

Projektant:
MARIJAN MARCIUS
dipl.ing.el.

E 238 OVLASTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE
Marijan Marcus, dipl.ing.el.

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Kvakan Ivan
Čakovec, R.Boškovića 21

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

070011610

OIB:

46514305761

TVRKA:

- 1 MBT-INŽENJERING društvo s ograničenom odgovornošću
- 1 MBT-INŽENJERING d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 3 Macinec (Općina Nedelišće)
Trnavska 19

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 51 - Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini, osim trgovine motornim vozilima i motociklima
- 1 74.3 - Tehničko ispitivanje i analiza
- 4 * - Projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- 4 * - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 4 * - Unutarnje uređenje i opremanje objekata
- 4 * - Obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Marijan Marciuš, OIB: 62464602018
Macinec, Trnavska 19
- 1 Ulog: 8,00 kuna; novac
- 1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Marijan Marciuš, OIB: 62464602018
Macinec, Trnavska 19
- 1 - direktor
- 1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 2 18.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o usklađenju sa Zakonom o trgovačkim društvima od 11.12.1995.g.
- 2 Odlukom člana društva od 24.09.1997. godine stavljena van snage

Otisnuto: 2015-10-16 13:56:16
Podaci od: 2015-10-16 02:28:30

D004
Stranica: 1 od 2

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- Izjava o usklađenju sa Zakonom o trgovačkim društvima od 11.12.1995. godine i donesena nova Izjava od 24.09.1997. godine zbog povećanja temeljnog kapitala.
- 3 Odlukom člana društva od 30.06.2004. godine, uslijed promjene sjedišta društva izjava od 24.09.1997. godine stavljena izvan snage te je donesena nova izjava od 30.06.2004. godine.
 - 4 Odlukom jedinog člana društva od 16.12.2014. godine, Izjava o osnivanju d.o.o. od dana 30.06.2004. godine izmijenjena u članku 4. u odredbi u pogledu djelatnosti društva, te je dana 16.12.2014. godine donijet potpuni tekst Izjave o osnivanju d.o.o.

Promjene temeljnog kapitala:

- 2 Odlukom od 24.09.1997. godine temeljni kapital društva povećan sa revaloriziranog iznosa od 8.000 HRD što iznosi 120,00 Kn za iznos od 17.880,00 Kn novčanom uplatom na iznos od 18.000,00 Kn.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	30.03.15	2014	01.01.14 - 31.12.14	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/1246-2	07.03.1996	Trgovački sud u Varaždinu
0002 Tt-97/911-2	24.06.1998	Trgovački sud u Varaždinu
0003 Tt-04/721-2	07.07.2004	Trgovački sud u Varaždinu
0004 Tt-14/3917-2	23.12.2014	Trgovački sud u Varaždinu
eu /	31.03.2009	elektronički upis
eu /	31.03.2010	elektronički upis
eu /	30.03.2011	elektronički upis
eu /	30.03.2012	elektronički upis
eu /	28.03.2013	elektronički upis
eu /	31.03.2014	elektronički upis
eu /	30.03.2015	elektronički upis

Pristojba: _____

Nagrada: _____



JAVNI BILJEŽNIK
Kvakon Ivan
Čakovec, R.Boškovića 21

Otisnuto: 2015-10-16 13:56:16
Podaci od: 2015-10-16 02:28:30

D004
Stranica: 2 od 2



TELEFON 042/371-100
TELEFAX 042/371-282
POŠTA 42000 VARAŽDIN
IBAN HR2223400091510077694

NAŠ BROJ I ZNAK 400300102/3640/20DV

PREDMET Elektroenergetska suglasnost

CLIP BIO PLUS D.O.O.
ČRNEC BIŠKUPEČKI 301A
42000 VARAŽDIN

VAŠ BROJ I ZNAK

DATUM 20.11.2020.

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ELEKTRA VARAŽDIN, (u daljnjem tekstu: HEP ODS), na osnovi Uredbe o izdavanju energetske suglasnosti i utvrđivanju uvjeta i rokova priključenja na elektroenergetsku mrežu i Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu, u postupku pokrenutom na zahtjev vlasnika/investitora građevine CLIP BIO PLUS D.O.O., ČRNEC BIŠKUPEČKI, ČRNEC BIŠKUPEČKI 301A, OIB: 91899725825 (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva), izdaje:

ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST (EES)

Broj: 400300-200953-0012

Prihvaća se uredno podnesen Zahtjev za izdavanje elektroenergetske suglasnosti Podnositelja zahtjeva zaprimljenog dana 16.11.2020. godine, pod urudžbenim brojem 14641, za Izgradnja i opremanje postrojenja za recikliranje biootpada - KOMPOSTANA (u daljnjem tekstu: Građevina), na lokaciji:

ČRNEC BIŠKUPEČKI, POREDNIČICE B.B., k.č.br. 1028 i 1027, k.o. Črnc Biškupečki

Utvrđuje se da su ispunjeni uvjeti za izdavanje ove elektroenergetske suglasnosti (u daljnjem tekstu: EES), te se određuju sljedeći uvjeti priključenja na elektroenergetsku distribucijsku mrežu radi: priključenja novog korisnika mreže, a na temelju idejnog rješenja Građevine.

I. OSNOVNI TEHNIČKI PODACI O GRAĐEVINI

Vrsta i namjena Građevine: poslovni Izgradnja i opremanje postrojenja za recikliranje biootpada - KOMPOSTANA

Predvidiva godišnja potrošnja električne energije: 50.000 kWh.

II. POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRAĐEVINE

Na široj lokaciji predmetnog zahvata u prostoru, a prema raspoloživoj dokumentaciji, nalazi se postojeća elektroenergetska mreža, kao što je vidljivo u prilogu 2. ove EES. U prilogu 2. ucrtni su i planirani zahvati u elektroenergetskoj mreži vezano za priključenje Građevine.

Prigodom projektiranja Građevine potrebno je uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti i razmake navedene u „Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 do 400 kV“, a za podzemne kabele uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti križanja i paralelnog vođenja kabela navedene u „Tehničkim uvjetima za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV“.

U slučaju neizbježnog izmještanja distribucijskih nadzemnih i/ili podzemnih vodova, Podnositelj zahtjeva dužan je, za izvođenje radova izmještanja, sklopiti ugovor s HEP ODS-om koji će za navedeno izraditi svu potrebnu dokumentaciju i ishoditi dozvole. Navedena projektna dokumentacija i dozvole preduvjet su za izdavanje potvrde glavnog projekta Građevine.

Za sve izmjene trase planirane elektroenergetske mreže, Podnositelj zahtjeva treba zatražiti suglasnost HEP ODS-a.

Na mjestima izvođenja radova u blizini podzemnih elektroenergetskih vodova iskop treba obaviti ručno, a njihov položaj prethodno utvrditi probnim iskopima u nazočnosti predstavnika HEP ODS-a.

Sve troškove izmještanja, zaštite i popravka zbog mogućih oštećenja distribucijske mreže podmiruje Podnositelj zahtjeva, a posao je dužan naručiti od HEP ODS-a. Navedeni troškovi nisu obuhvaćeni Ponudom/Ugovorom o priključenju.

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077657 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAČEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

III. UVJETI PRIKLJUČENJA

1. IZVEDBA PRIKLJUČKA

2.1. Priključna snaga i mjesto priključenja na mrežu

Ukupna priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 50,00 kW
 Postojeća priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 0,00 kW na OMM broj: .
 Nazivni napon na mjestu priključenja na mrežu: 0,4 kV.
 Mjesto priključenja na mrežu: niskonaponski razvod u TS 10(20)/0,4 kV Farma Vrčec - 1439
 Napajanje mjesta priključenja iz: TS Farma Vrčec - 1439, izvod Clip Bio Plus - kompostana.

2.2. Priključak

Mjesto razgraničenja vlasništva i odgovornosti između Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a (mjesto predaje/preuzimanja energije) je: SSPMO

Uređaj za odvajanje smješten je u: SSPMO

2.3. Obračunska mjerna mjesta

Popis obračunskih mjernih mjesta Građevine s tehničkim podacima nalazi se u Prilogu 1.

Mjesta mjerenja električne energije: SSPMO

Oprema mjernog mjesta treba biti u skladu s Tehničkim uvjetima za obračunska mjerna mjesta u nadležnosti HEP-ODS-a.

IV. UVJETI PRIKLJUČENJA KOJE MORA ISPUNITI GRAĐEVINA

Postrojenje i električna instalacija Građevine trebaju biti projektirani i izvedeni prema važećim zakonima, tehničkim propisima, normama i preporukama, Mrežnim pravilima i Općim uvjetima za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom te uvjetima iz ove EES.

Izvedba spoja Građevine na susretno postrojenje mora biti usklađena s tehničkim karakteristikama uređaja u susretnom postrojenju na kojeg se priključuje.

Postrojenje i električna instalacija Građevine moraju ispunjavati minimalne tehničke uvjete propisane Mrežnim pravilima, koji se odnose na: valni oblik napona, nesimetriju napona, pogonsko i zaštitno uzemljenje, razinu kratkog spoja, razinu izolacije, zaštitu od kvarova i smetnji, faktor snage i povratno djelovanje na mrežu.

Razina izolacije opreme u postrojenju i električnoj instalaciji Građevine mora biti dimenzionirana sukladno naponskoj razini na koju se priključuje.

Dimenzioniranje postrojenja i električne instalacije Građevine prema očekivanoj maksimalnoj struji tropskog kratkog spoja u mreži:

- na razini napona 0,4 kV: 25 kA za priključnu snagu iznad 20 kW

U niskonaponskoj električnoj instalaciji Građevine zaštita od električnog udara u slučaju kvara (indirektnog dodira) treba biti izvedena:

- zaštitnim uređajem diferencijalne struje

U niskonaponskoj električnoj instalaciji Građevine kod primjene TN sustava uzemljenja obvezno je zasebno izvođenje neutralnog vodiča (N-vodiča) i zaštitnog vodiča (PE-vodiča) do mjesta razgraničenja vlasništva između Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a.

Vrijednost faktora ukupnoga harmonijskog izobličenja (THD) napona uzrokovanog priključenjem postrojenja i instalacija Građevine može iznositi najviše:

- na razini napona 0,4 kV: 2,5%,

Navedene vrijednosti odnose se na 95% 10-minutnih prosjeka efektivnih vrijednosti napona za razdoblje od tjedan dana. Podnositelj zahtjeva dužan je zaštitu Građevine od kvarova uskladiti s odgovarajućom zaštitom u distribucijskoj mreži, tako da kvarovi na njegovu postrojenju i električnoj instalaciji ne uzrokuju poremećaje u distribucijskoj mreži ili kod drugih korisnika mreže.

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 090434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
 • MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
 • www.hep.hr •

Ukoliko podnositelj zahtjeva u svojoj instalaciji koristi vlastiti izvor napajanja koji se uključuje isključivo u slučaju prekida napajanja električnom energijom iz mreže, dužan je projektirati i izvesti blokadu uklopa vlastitog izvora napajanja na mrežu.

Projektom Građevine, osim radova za koje se izdaje EES, mora biti obuhvaćeno i:

- elektroenergetski kabeli od Građevine do mjesta predaje/preuzimanja energije;

Postrojenje i električna instalacija Građevine ne smije biti spojeno s postrojenjem i električnom instalacijom građevine drugog korisnika mreže (priključenih preko drugog obračunskog mjernog mjesta).

V. EKONOMSKI UVJETI

Podnositelj zahtjeva je dužan s HEP ODS-om zaključiti ugovorni odnos iz ponude/ugovora o priključenju, čime se uređuju uvjeti priključenja na distribucijsku mrežu, iznos naknade za priključenje i dinamika plaćanja, te odnosi (prava, dužnosti i obveze) Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a u postupku priključenja građevine na distribucijsku mrežu.

Obveza Podnositelja zahtjeva je s HEP ODS-om sklopiti ugovore za reguliranje imovinsko-pravnih odnosa na svojim nekretninama za izgradnju elektroenergetskih objekata nužnih za priključenje njegove građevine na mrežu.

VI. UVJETI ZA POSTUPAK PRIKLJUČENJA NA MREŽU

Na temelju ove EES, Građevina ne može biti priključena na mrežu HEP ODS-a.

Za priključenje na mrežu Podnositelj zahtjeva treba:

- ishoditi potvrdu glavnog projekta (ako je propisano)
- sklopiti ugovor o korištenju mreže,
- dostaviti zahtjev za početak korištenja mreže.

Podnositelj zahtjeva dužan je, najmanje 30 dana prije priključenja, na propisanom obrascu, podnijeti Zahtjev za sklapanje ugovora o korištenju mreže.

HEP ODS će ponuditi Ugovor o korištenju mreže ako su ispunjeni svi uvjeti definirani u ovoj EES, i nakon što su ispunjene sve obveze po Ponudi o priključenju.

Za početak korištenja mreže Podnositelj zahtjeva dužan je na propisanom obrascu podnijeti Zahtjev za početak korištenja mreže.

Prije početka korištenja mreže Podnositelj zahtjeva treba sklopiti Ugovor o opskrbi električne energije s opskrbljivačem.

VII. OSTALI UVJETI

Rok važenja EES za jednostavni priključak je dvije godine od dana izdavanja.

Iznimno, ukoliko je EES sastavni dio lokacijske ili građevinske dozvole Građevine, rok važenja EES vezan je uz rok važenja lokacijske, odnosno građevinske dozvole.

VIII. UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

U slučaju neslaganja s uvjetima iz ove EES, Podnositelj zahtjeva može u roku 15 dana od dana dostave ove EES izjaviti prigovor na rad HEP ODS-a Hrvatskoj energetske regulatornoj agenciji, Ulica grada Vukovara 14, 10000 Zagreb.

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077657 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
 • MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
 • www.hep.hr •

Prilozi:

1. Tablica obračunskih mjernih mjesta
2. Prikaz postojeće i planirane distribucijske elektroenergetske mreže na lokaciji
3. Jednopolna shema susretnog postrojenja
4. Ponuda/Ugovor o priključenju

Dostaviti:

- Podnositelju zahtjeva
- CLIP BIO PLUS D.O.O.
- HEP ODS, ELEKTRA VARAŽDIN
- Pismohrani

Direktor:



 ZDENKO ĐULA, dipl.ing.el.

HEP - Operativni sustav d.o.o. ZAGREB
 DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE 3
 ELEKTRA VARAŽDIN

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
 • MB 1843991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
 • www.hep.hr •

Prilog 1. Tablica obračunskih mjernih mjesta

Šifra OMM	Naziv OMM	Kategorija korisnika mreže	Napon OMM (kV)	Priključna snaga - potrošnja (kW)	Dopušteni faktor snage - potrošnja	1F/3F
1370881	CLIP BIO PLUS D.O.O.	KUPAC	0,40	50,00	0,95 ind. - 1	3

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077567 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
 • MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
 • www.hep.hr •



Legend

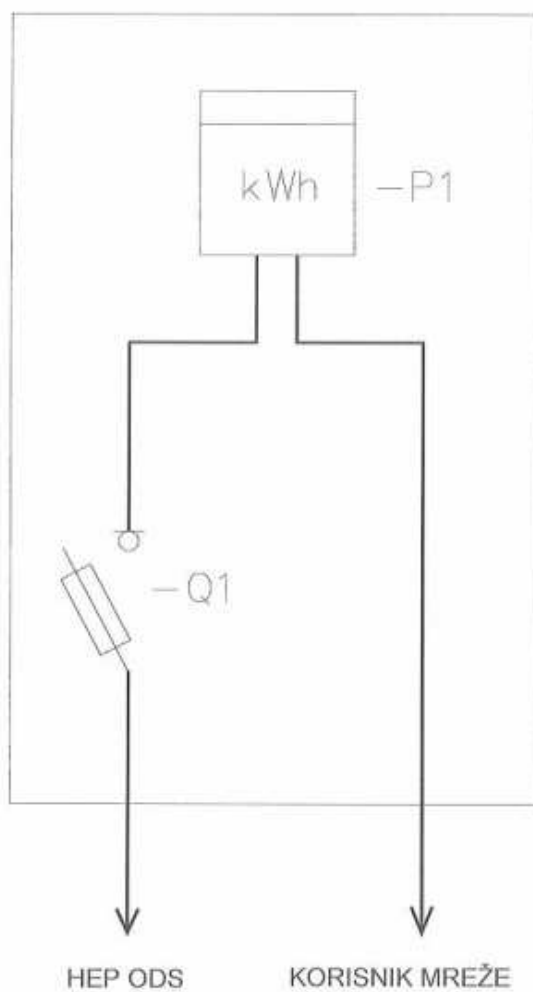
- Transformator 50/10kV
- Srednja napetost
- Visokoostrežna
- Visokoostrežna
- Električna mreža
- Električna priključnica
- NIS odnosa podzemna 10 kV
- NIS odnosa podzemna 10 kV
- NIS odnosa podzemna 0,4 kV
- NIS 10kV nap. odnosa-izvedena
- NIS 10kV odnosa podzemna 10 kV
- NIS 10kV odnosa podzemna 10 kV
- NIS 10kV odnosa podzemna 10 kV
- NIS 10kV odnosa podzemna 10 kV
- NIS odnosa podzemna 0,4 kV
- NIS odnosa podzemna 0,4 kV
- Priključna mreža 0,4 kV

Datum: 20/11/2020



Izdac: Davor Vargović

Prilog 3



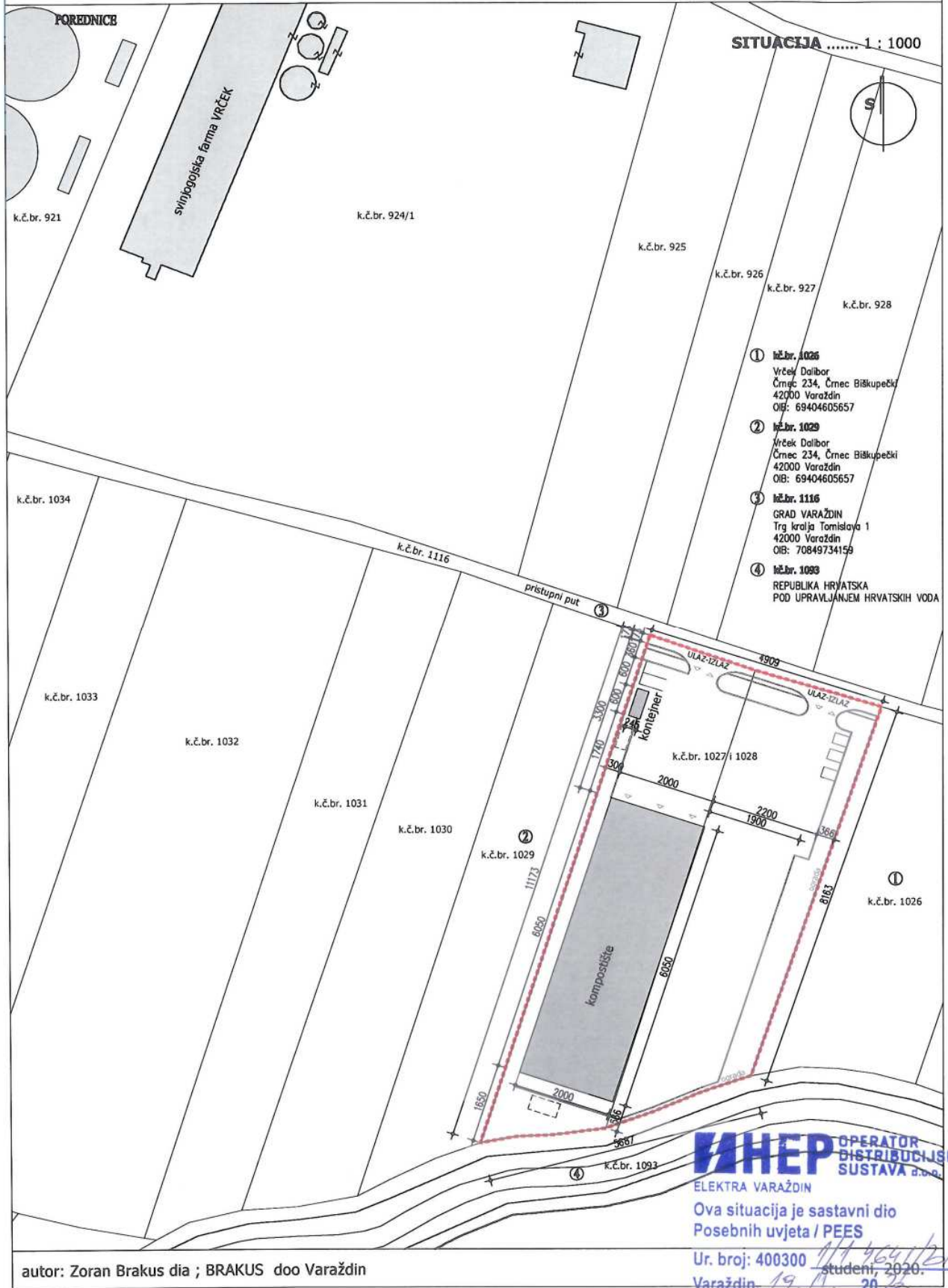
Priključno mjerni ormar (PMO) za 1 OMM - $P \leq 50$ kW (izravno mjerenje)

Legenda:

- P1: brojilo (intervalno kombi komunikacijsko)
- Q1: trofazna osigurač-rastavna sklopka

građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za recikliranje biootpada - KOMPOSTANA, Porednice bb, Črncac Biškupečki, HR-42000 Varaždin;
k.č.br. 1028 i 1027, k.o. Črncac Biškupečki

investitor: Clip Bio Plus d.o.o., OIB 91899725825, Črncac 301A, Črncac Biškupečki, HR-42000 Varaždin



TVRTKA:	MBT inženjering d.o.o., Macinec Macinec, Trnavska 19, tel 040 858 666
INVESTITOR:	CLIP BIO PLUS D.O.O., ČRNEC 301A, ČRNEC BIŠKUPEČKI, HR-42000 VARAŽDIN, OIB: 91899725825
GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za recikliranje biootpada - KOMPOSTANA, Porednice bb, Črnek Biškupečki, HR-42000 Varaždin, kč.br. 1028 i 1027, k.o. Črnek Biškupečki
NAZIV POGLAVLJA:	RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	ZOP 110/20
BROJ I DATUM IZRADE:	459/2020 od 12.2020.

Na temelju ovlaštenja iz Statuta poduzeća, a vezano uz čl. 51. Zakona o gradnji (Narodne novine RH broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), izdaje se:

RJEŠENJE

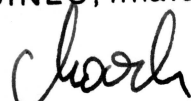
kojim se imenuje:

projektant elektrotehničkog projekta : Marijan Marcioš, dipl. ing. el.
br. upisa u razred ovlaštenih inženjera: 238

Imenovani je odgovoran da projekt kojega izrađuje zadovoljava propisane uvjete, a naročito da je građevina projektirana u skladu s lokacijskom dozvolom, odnosno uvjetima za građenje građevina propisanim prostornim planom te da ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu, zahtjeve propisane za energetska svojstva zgrada i druge propisane zahtjeve i uvjete. Imenovani je upisan u Imenik ovlaštenih inženjera Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, ima pravo na strukovni naziv: ovlašteni inženjer te time zadovoljava uvjete iz čl. 51. Zakona o gradnji (Narodne novine RH broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).

Macinec, prosinac 2020.

Direktor:
MBT-inženjering d.o.o.
MACINEC, Trnavska 19


Marijan Marcioš, dipl.ing.el.

TVRTKA:	MBT inženjering d.o.o., Macinec Macinec, Trnavska 19, tel 040 858 666
INVESTITOR:	CLIP BIO PLUS D.O.O., ČRNEC 301A, ČRNEC BIŠKUPEČKI, HR-42000 VARAŽDIN, OIB: 91899725825
GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za recikliranje biootpada - KOMPOSTANA, Porednice bb, Črnc Biškupečki, HR-42000 Varaždin, kč.br. 1028 i 1027, k.o. Črnc Biškupečki
NAZIV POGLAVLJA:	IZJAVA
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	ZOP 110/20
BROJ I DATUM IZRADE:	459/2020 od 12.2020.

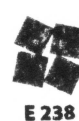
Na temelju članka 108. Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i Pravilnika o sadržaju izjave o usklađenosti glavnoga projekta sa s odredbama posebnih zakona i drugih propisa donosi se:

IZJAVA broj 459/2020

kojom projektant elektrotehničkog projekta: Marijan Marcioš, dipl. ing. el. br. upisa u razred ovlaštenih inženjera: 238 potvrđuje da je glavni projekt elektroinstalacija usklađen sa odredbama:

- Prostornog plana uređenja Grada Varaždina (Sl. vjesnik Grada Varaždina br. 20/05, 13/14.)
- Zakon o gradnji (Narodne novine RH broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17 i 118/19)
- Zakon o zaštiti na radu (NN RH 071/14)
- Ispravak zakona o zaštiti na radu (NN RH 118/14)
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti na radu (NN RH 094/18)
- Ispravak o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti na radu (NN RH 096/18)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 071/14, 72/17)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 114/10, 29/13)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 088/2012)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Zakon o zaštiti od požara (NN RH 92/10)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)
- HRN EN 12464-1 Svjetlo i rasvjeta – rasvjeta radnih mjesta – 1. dio: unutarnji i radni prostori
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN broj 87/08, 33/10)
- Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (NN br. 69/05)
- Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 do 400 kV (Sl. l. SFRJ 065/1988)
- Tehnički uvjeti za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 069/2016)
- Zakon o normizaciji (NN 080/13)

Macinec, prosinac 2020.



Projektant:
MARIJAN MARCIOŠ
dipl.ing.el.
OVLASTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Marijan Marcioš, dipl.ing.el.

TVRTKA:	MBT inženjering d.o.o., Macinec Macinec, Trnavska 19, tel 040 858 666
INVESTITOR:	CLIP BIO PLUS D.O.O., ČRNEC 301A, ČRNEC BIŠKUPEČKI, HR-42000 VARAŽDIN, OIB: 91899725825
GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za recikliranje biootpada - KOMPOSTANA, Porednice bb, Črnc Biškupečki, HR-42000 Varaždin, kč.br. 1028 i 1027, k.o. Črnc Biškupečki
NAZIV POGLAVLJA:	NAČIN PRIMJENE PROPISA ZAŠTITE NA RADU
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	ZOP 110/20
BROJ I DATUM IZRADE:	459/2020 od 12.2020.

1. OPIS TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

- 1.1 Opći zahtjev osnovnih pravila zaštite na radu za osiguranje od udara električne struje jeste upotreba vodova i opreme u granicama nazivnih vrijednosti. U projektu su primijenjena slijedeća tehnička rješenja za zadovoljavanje tog zahtjeva:
- a/ Kod dimenzioniranja vodova i opreme vođeno je računa o toplinskim, električnim naprežanjima u pogonu i kratkom spoju, o utjecaju okoline (prašina, vlaga, mehanička, električna i toplinska vanjska naprežanja) te o zadovoljavanju funkcionalnih uvjeta upotrebe.
- b/ Električni vodovi i oprema zaštićeni su od prevelikih toplinskih naprežanja zaštitnim napravama (automatskim osiguračima).
Ovakvo dimenzioniranje omogućuje upotrebu vodova i opreme u granicama svojih nazivnih vrijednosti.
- 1.2 Opći dopunski zahtjev osnovnog pravila zaštite na radu za osiguranje od udara električne struje jest sprečavanje nastanka previsokog napona dodira na uređaju u kvaru, odnosno ograničavanje vremena trajanja takvog napona i sprečavanje pojave razlike napona na ostalim metalnim masama koje ne pripadaju električnom uređaju, a mogle bi se rukom premostiti ili dohvatiti sa mjesta stajališta. U projektu su primijenjena slijedeća tehnička rješenja za primjenu tog zahtjeva:
- a/ Zaštita od indirektnog dodira provedena je pomoću zaštite automatskim isklapanjem napajanja.
Tip sistema napajanja s obzirom na uzemljenje je TN- S sistem. Zaštitni uređaj, koji treba automatski isključiti kvar u dozvoljenom vremenu isklapanja su automatski osigurači te zaštitni uređaj diferencijalne struje $I_d = 0,03 \text{ A}$. Svi vodljivi dijelovi koji mogu doći pod napon kao i zaštitni kontakti priključnica moraju biti povezani zaštitnim vodičima koji su spojeni sa uzemljivačem.
- b/ Za eliminiranje mogućnosti nastanka razlike potencijala između metalnih masa koje u normalnom pogonu nisu pod naponom predviđeno je njihovo međusobno povezivanje vodičem H07V-U (žz) 6 i 10 mm² spojenim preko glavne sabirnice za uzemljenje na uzemljivač.
- 1.3 Dopunski zahtjev osnovnog pravila zaštite na radu za osiguranje od udara električne struje putem slučajnog dodira s dijelovima pod naponom riješen je na slijedeći način:
- a/ Na električnim uređajima primijenjena je odgovarajuća mehanička zaštita (od prašine, vlage) koja ujedno sprečava slučajan dodir dijelova pod naponom. Električni vodovi zaštićeni su svojim izolacijskim plaštem, a na posebno ugroženim mjestima dodatnom mehaničkom zaštitom.
- b/ Uređaji u otvorenoj izvedbi (osigurači, priključci, kontakti prekidača i sl.) postavljeni su u zatvoreno kućište, odnosno razdjelnicu.
- c/ Ispred razdjelnika predviđen je dovoljan manipulativan prostor od min. 0,8 m. Isključenje napajanja građevina, tj kompletne kompostane je predviđeno pomoću tipkala na kontejneru.
- 1.4 U svakom razdjelniku se nalazi pripadajuća jednopolna shema elektroenergetske instalacije sa prikazom svih strujnih krugova (električne opreme u njima) izrađene u skladu s odgovarajućim normama. U jednopolnoj shemi daje se i prikaz pomoćnih strujnih krugova za upravljanje, regulaciju i signalizaciju.
- Prilikom spajanja kabela i vodiča potrebno se pridržavati boja za pojedine vodove:
- crni, smeđi i sivi vod – primjenjuju se za fazne vodove
 - svijetloplavi vod – primjenjuje se za neutralni vod,

- zeleno-žuti vod – primjenjuje se za vodove sa zaštitnom funkcijom (uzemljenje).



1.5 Zahtjev osnovnog pravila zaštite na radu za osiguranje potrebnog osvjetljenja radne okoline zadovoljen je ispravnim dimenzioniranjem rasvjete obzirom na potreban nivo osvjetljenosti, ovisno o vrsti djelatnosti, karakteristike prostorija i izvora svjetla. Jačina rasvjete odabrana je prema hrvatskim normama. Također je vođeno računa o odgovarajućoj dispoziciji svjetiljki i prekidača kako bi se omogućio ulaz u osvjetljen prostor, odnosno postigla odgovarajuća kvaliteta rasvjete.

Projektirani nivoi rasvjete su:

- nadstrešnica	75 lx
- garderoba	200 lx
- ured iznad radne plohe	500 lx
- sanitarije	100 lx
- panik rasvjeta	min 1 lx kod izlaza

Protupanična svjetiljka se nalazi na izlazu iz kontejnera.

1.6 Za zaštitu od atmosferskog pražnjenja projektirana je instalacija zaštite od udara munje u obliku Faradayevog kaveza.

Projektant:
**MARIJAN MARČIUŠ**
dipl.ing.el.

E 238 OVLASTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE
Marijan Marčiuš, dipl.ing.el.

TVRTKA:	MBT inženjering d.o.o., Macinec Macinec, Trnavska 19, tel 040 858 666
INVESTITOR:	CLIP BIO PLUS D.O.O., ČRNEC 301A, ČRNEC BIŠKUPEČKI, HR-42000 VARAŽDIN, OIB: 91899725825
GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za recikliranje biootpada - KOMPOSTANA, Porednice bb, Črnc Biškupečki, HR-42000 Varaždin, kč.br. 1028 i 1027, k.o. Črnc Biškupečki
NAZIV POGLAVLJA:	PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	ZOP 110/20
BROJ I DATUM IZRADE:	459/2020 od 12.2020.

U odnosu na dozvoljena zagrijavanja u normalnom pogonu i na otpornost prema toplini, vatri i stvaranju vodljivih staza, projektom elektroinstalacija definirani su elektroinstalacijski materijali i svjetiljke koji po svojim karakteristikama odgovaraju, a kvalitetom zadovoljavaju ispitivanja prema tehničkom propisu za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10).

1. PODACI O GRAĐEVINI

Električna instalacija građevine, osim za napajanje rasvjete, služi prvenstveno za napajanje električnom energijom utičnica. Razvod instalacije do pojedinih potrošača je s kabelima NYM-J u PK kanalicama i u SPN cijevima n/ž.

Rasvjeta je izvedena uglavnom sa LED svjetilkama i sa panik rasvjetom na izlazu iz kontejnera. Svi dijelovi objekta te oprema ugrađena u prostore odabrana je u skladu sa tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10). Spajanje je dozvoljeno isključivo u razvodnim kutijama i u razdjelnicima.

2. ANALIZA MOGUĆIH UZROKA NASTANKA POŽARA I MJERA ZA NJIHOVO OEKLANJANJE

U prvoj grupi javljaju se opasnosti koje se odnose na: opasnosti od preopterećenja vodiča, kabela i sklopnih aparata, opasnosti od kratkih spojeva izazvanih kvarom na uređajima ili probijem izolacije na elementima instalacije, te opasnost od iskrenja uslijed neispravne instalacije ili nepravilnog korištenja i održavanja instalacija.

Osnovni vid zaštite od navedenih opasnosti je upotreba kompletne instalacije i svih elemenata instalacije u granicama njihovih nominalnih vrijednosti, pravilno rukovanje uređajima i redovno održavanje instalacija u ispravnom stanju.

Posebne mjere za zaštitu od preopterećenja vodiča, kabela i sklopnih aparata izvedene su kod termičkih potrošača niskonaponskim osiguračima za upotrebu u domaćinstvima te automatskim instalacijskim prekidačima.

Zaštita od kratkih spojeva provedena je ugradnjom odgovarajućih osigurača s topljivom umetkom na početku svakog napojnog voda (odnosno na mjestu promjene presjeka). Razdjelnice i razvodne kutije projektirane su tako da se izvedu od nezapaljivog materijala.

Isključenje napajanja građevina, tj kompletne kompostane je predviđeno pomoću tipkala na kontejneru.

Za zaštitu od atmosferskog pražnjenja projektirana je instalacija zaštite od udara munje u obliku Faradayevog kaveza.

Da bi sve navedene mjere zaštite od nastanka požara bile djelotvorne potrebno je da se izvođač radova na elektroinstalacijama pridržava danih tehničkih rješenja, a radove izvede pažljivo i u skladu sa citiranim propisima.



E 238

MARIJAN MARCIUŠ
dipl.ing.el.

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Projektant:

Marijan Marcijuš, dipl.ing.el.

TVRTKA:	MBT inženjering d.o.o., Macinec Macinec, Trnavska 19, tel 040 858 666
INVESTITOR:	CLIP BIO PLUS D.O.O., ČRNEC 301A, ČRNEC BIŠKUPEČKI, HR-42000 VARAŽDIN, OIB: 91899725825
GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za recikliranje biootpada - KOMPOSTANA, Porednice bb, Črnc Biškupečki, HR-42000 Varaždin, kč.br. 1028 i 1027, k.o. Črnc Biškupečki
NAZIV POGLAVLJA:	PROGRAM OSIGURANJA I KONTROLE KVALITETE
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	ZOP 110/20
BROJ I DATUM IZRADE:	459/2020 od 12.2020.

PROGRAM OSIGURANJA I KONTROLE KVALITETE

1. Građenje građevina čiji je sustav sastavni dio, mora biti takvo da sustav ima tehnička svojstva i da ispunjava druge zahtjeve u skladu s tehničkim rješenjem građevine i uvjetima za građenje danih projektom, te da se osigura očuvanje tih svojstava i uporabljivost građevine tijekom njezina trajanja.
2. Pri izvođenju sustava izvođač je dužan pridržavati se dijela projekta građevine koji se odnosi na sustav i tehničkih uputa za ugradnju i upotrebu proizvoda koji se ugrađuju u sustav te određaba tehničkih propisa.
3. Kod preuzimanja proizvoda potrebnih za izvođenje sustava izvođač mora utvrditi:
 - je li građevni proizvod isporučen s oznakom sukladnosti u skladu s posebnim propisom kojim se uređuje označavanje građevnih proizvoda i podudaraju li se podaci na dokumentaciji s kojom je građevni proizvod isporučen s podacima u propisanoj oznaci,
 - je li građevni proizvod isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu,
 - jesu li svojstva, uključivo i rok uporabe građevnog proizvoda te podaci značajni za njegovu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost sustava sukladni svojstvima i podacima određenim glavnim projektom.
4. Utvrđeno iz prethodnog zapisuje se u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika, a dokumentacija s kojom je proizvod isporučen pohranjuje se među dokaze o sukladnosti proizvoda koje izvođač mora imati na gradilištu.
5. Zabranjena je ugradnja proizvoda koji:
 - je isporučen bez oznake sukladnosti u skladu s posebnim propisom,
 - je isporučen bez tehničke upute za ugradnju i uporabu,
 - nema svojstva zahtijevana projektom ili mu je istekao rok uporabe, odnosno čiji podaci značajni za ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost sustava nisu sukladni podacima određenim projektom.
6. Ugradnju proizvoda odnosno nastavak radova mora, kada je to određeno glavnim projektom, odobriti nadzorni inženjer, što se upisuje u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika.
7. Propisana svojstva i uporabljivost sustava utvrđuju se na način određen projektom i tehničkim propisima.
8. Podatke o dokazivanju uporabljivosti i postignutim svojstvima sustava izvođač zapisuje u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika.
9. Izvođenje sustava mora biti takvo da sustav ima tehnička svojstva i ispunjava zahtjeve određene projektom i tehničkim propisima.
10. Uvjeti za izvođenje sustava određuju se programom kontrole i osiguranja kvalitete koji je sastavni dio glavnog projekta sustava najmanje u skladu s odredbama tehničkih propisa.
11. Ako je tehničko rješenje sustava odnosno ako su uvjeti u kojima se izvode radovi i druge okolnosti koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva sustava takvi, da nisu obuhvaćeni odredbama propisa, tada se programom kontrole i osiguranja kvalitete moraju urediti posebni uvjeti građenja kojima se ispunjava zahtjev iz stavka 1. ovoga članka.
12. Smatra se da sustav ima projektom predviđena tehnička svojstva i da je uporabljiv ako:
 - su proizvodi ugrađeni u sustav na propisani način i imaju ispravu o sukladnosti prema tehničkim propisima i drugu ispravu ako je to propisano posebnim propisom,
 - su uvjeti građenja i druge okolnosti, koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva sustava, bile sukladne zahtjevima iz projekta,
 - ako su rezultati pregleda i ispitivanja dijelova sustava tijekom izvođenja i cjelokupnog sustava nakon završetka radova sukladni propisanim ili projektom određenim vrijednostima,
 - te ako o svemu određenom točkama 1., 2. i 3. ovoga stavka postoje propisani zapisi i/ili dokumentacija.
13. Ako se utvrdi da sustav nema projektom predviđena tehnička svojstva, mora se provesti naknadno dokazivanje da sustav ispunjava zahtjeve tehničkih propisa.
Dokaz iz stavka 1. ovoga članka smatra se dijelom izvedbenog projekta.

14. U slučaju da se dokaže da postignuta tehnička svojstva sustava ne ispunjavaju zahtjeve tehničkih propisa mora se izraditi projekt sanacije sustava.

Projektant:



MARIJAN MARCIUŠ
dipl.ing.el.

E 238

OVLASTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Marijan Marcijuš, dipl.ing.el.

TVRTKA:	MBT inženjering d.o.o., Macinec Macinec, Trnavska 19, tel 040 858 666
INVESTITOR:	CLIP BIO PLUS D.O.O., ČRNEC 301A, ČRNEC BIŠKUPEČKI, HR-42000 VARAŽDIN, OIB: 91899725825
GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za recikliranje biootpada - KOMPOSTANA, Porednice bb, Črnc Biškupečki, HR-42000 Varaždin, kč.br. 1028 i 1027, k.o. Črnc Biškupečki
NAZIV POGLAVLJA:	TEKSTUALNI DIO
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	ZOP 110/20
BROJ I DATUM IZRADE:	459/2020 od 12.2020.

TEKSTUALNI DIO

1. OPIS PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE - ELEKTROINSTALACIJE

1.1 OPĆENITO

Ovim su projektom dana tehnička rješenja za izvedbu elektroinstalacija na kompostani te na tipskim garderobnim i sanitarnim kontejnerima. Projektom su predviđene instalacije utičnica i rasvjete, instalacija zaštite od udara munje i izjednačenje potencijala.

1.2 VANJSKI PRIKLJUČAK

Napajanje će se vršiti iz TS Farma Vrčec – 1439, izvod Clip Bio Plus – kompostana podzemnik kabelom do SSPMO na rubu parcele da dalje do GR.

Razdjelnici i podrazdjelnici su izvedeni u obliku metalnih te plastificiranih ormara s vratima, bravom i ključem s ugrađenim elementima prema jednopolnim shemama. Postavljaju se na visinu 1,4 m od gotovog poda.

1.3 RASVJETA

Rasvjeta građevine projektirana je u skladu sa namjenom prostora.

Rasvjeta građevine projektirana je u skladu sa namjenom prostora i to:

- ured nadgradna svjetiljke sa ugradnim LED panelima kao Philips RC132V W60L60 1xLED36S/840 OC žarulje: 1xLED36S/840/- 36W / 3600 lm + nadgradna kutija (okvir) kao Philips RC125Z SMB W60L60
- kopostište nadgradne svjetiljke kao Philips WT120C L1200 1xLED40S/840 38 W, žarulje: 1xLED40S/840/- 38 W /4000 lm
nadgradne svjetiljke kao Philips WL130V LED20S/840 PSU WH, IP65, žarulje: 1xLED20S/840 PSU WH/- 22 W / 2000 lm
- hodnik, čajna kuhinja nadgradne LED svjetiljke kao Philips DN135C D215 1xLED20S/840 28 W žarulje: 1xLED20S/840/ - 28 W /2000 lm
- vanjska rasvjeta zidne svjetiljke kao Philips WL130V LED12S/840 PSU WH, IP65, žarulje: 1xLED12S/840 PSU WH 12 W / 1200 lm
zidni reflektori vani na objektu kao Philips BVP110 LED42/NW A, 38W, IP65
- panik rasvjeta panik rasvjeta nadgradna LED svjetiljka 1,2W,

Vanjska rasvjeta i rasvjeta nadstrešnice se pali na razdjelnicima pomoću grebenastih sklopki. Ostala rasvjeta se pali lokalno, kod ulazu u prostorije.

Prekidači se postavljaju na visinu 1,30 m od gotovog poda. Prekidači vani moraju biti u zaštiti IP 44. Panik svjetiljka je ujedno svjetiljka za pomoćnu rasvjetu postavljena tako da osvjetljava izlaz i evakuacijski put s osvjetljenošću većom od 1 lux, a ima autonomiju 1 sat.

1.4 UTIČNICE

Utičnice se postavljaju na visinu 0,3m i 1,3m. Opskrba sanitarno-tehničkih uređaja unutar sanitarnih prostorija projektirane građevine, sanitarnom toplom vodom, vršiti će se iz električnih bojlera. Princip razvođenja električne energije do pojedinih potrošača je s kabelima NYM-J u PK kanalicama i u SPN cijevima n/ž. Razvođenje je dozvoljeno isključivo u razvodnim kutijama i u razdjelnicima.

Utičnice 400 V po kompostištu su 5 polne, IP 44, 63 A, CEE.

1.5 IZJEDNAČENJE POTENCIJALA

Sve metalne mase moraju biti povezane vodičima H07V-U 6 mm² na uzemljivač, odn. sabirnicu za izjednačenje potencijala smještenu u kutiji 150x100 mm. Od sabirnice za izjednačenje potencijala potrebno je povući vodič H07V-U 10 mm² do zaštitne sabirnice u razdjelniku. Metalna krila vrata (ako se postavljaju) moraju biti premoštena Cu pletenicom.

1.6 SISTEM ZAŠTITE

Sistem napajanja i razvoda je TN, kao element koji isključuje napajanje strujnih krugova u slučaju pojave previsokog dodirnog napona je ZUŠS sa diferencijalnom strujom $I_d = 0,03$ A. Kao zaštita vodova i uređaja od preopterećenja i pretjeranog zagrijavanja koriste se također automatski osigurači B i C karakteristike.

Da bi sistem zaštite od previsokog dodirnog napona funkcionirao, potrebno je da otpor uzemljivača bude manji od 1660 Ω. U tu svrhu se u temelje nadstrešnice te u rovu do GR postavlja pocinčana traka FeZn 30x4 mm s izvodom ispod GR te spojem u GR na zaštitnu sabirnicu PE.

1.7 INSTALACIJA ZAŠTITE OD UDARA MUNJE

Za zaštitu od nekontroliranog atmosferskog pražnjenja projektirana je instalacija zaštite od munje u obliku Faradayevog kaveza. Instalacija je projektirana sukladno odredbama Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN broj 87/08, 33/10).

Uzemljivač je izveden od trake FeZn 30x4 mm HRN EN 50164-2, a polaže se u temelje građevine.

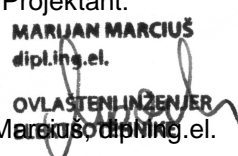
Izvodi iz betona se ostavljaju duljine 2,0 m. Da ne bi došlo do korodiranja priključaka pričvršćenih na uzemljivač, priključak treba 30 cm u zemlji te 30 cm od izlaska zemlje premazati antikoroziivnim sredstvom.

Funkcija sustava odvoda je ostvarenje strujnog kruga od hvataljke do uzemljivača s minimalnim impedancijom, što uključuje najmanju moguću dužinu (bez naglih skretanja) sa što više paralelnih putova. Tako ostvarena odvodnja struje munje na uzemljivač stvara najmanje štetne posljedice zbog iskrenja i preskoka uz odgovarajući presjek voda. Spoj odvoda i uzemljivača se vrši sa križnim spojnica.

Kao odvodi kod nadstrešnice se koristi traka FeZn 25x4 mm u betonskim stupovima, a kod kontejnera se koriste metalni stupovi. Kao hvataljka se koriste metalni pokrov. Na krovu nema nadvišenih dijelova koji bi se morali štiti dodatnom hvataljkom.

Metalne mase na fasadi građevine se povezuju na instalaciju zaštite od munje. Svaki kontejner se na dva mjesta spaja na uzemljivač.

Svi elementi instalacije zaštite od munje moraju biti u skladu s normama, a radovi se moraju izvesti stručno i kvalitetno što se dokazuje revizijskom knjigom.

Projektant:
MARIJAN MARCIUŠ
dipl.ing.el.

E 238 OVLASTENI INŽENJER
Marijan Marcijuš dipl.ing.el.

2. UVJETI I ZAHTJEVI KOJI MORAJU BITI ISPUNJENI PRI IZVOĐENJU RADOVA I KOJE NAČIN IZVOĐENJA RADOVA MORA ISPUNITI ZA PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE

Za projektirani dio građevine je potrebno ispuniti sve uvjete koji su navedeni u poglavlju: KORIŠTENI PRAVILNICI, TEHNIČKI PROPISI, DRUGI PROPISI I NORME.

3. OPIS UTJECAJA NAMJENE I NAČINA UPORABE PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE TE UTJECAJA OKOLIŠA NA SVOJSTVA UGRAĐENIH GRAĐEVNIH I DRUGIH PROIZVODA, TEHNIČKIH SVOJSTAVA PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE TE GRAĐEVINE U CJELINI

Pridržavanjem uputa za način uporabe projektiranog dijela građevine tehnička svojstva projektiranog dijela građevine te građevine u cjelini će ostati očuvana tijekom vijeka trajanja građevine. Okoliš također neće utjecati na projektirana svojstva građevine.

4. OPIS ISPUNJENJA UVJETA GRADNJE NA ODREĐENOJ LOKACIJI ZA PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE

Projektirane elektroinstalacije u potpunosti ispunjavaju uvjete gradnje na lokaciji građevine.

5. OPIS ISPUNJENJA TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE

Izvođenjem u skladu s ovim projektom i u skladu s normama i pravilnicima će biti ispunjeni svi temeljni zahtjevi za građevinu. Dokazi su navedeni u proračunima.

6. PODACI IZ ELABORATA O PRETHODNIM ISTRAŽIVANJIMA I DRUGIH ELABORATA, STUDIJA I PODLOGA

Za projektiranje i izvođenje elektroinstalacija na građevini nije bilo potrebno izraditi prethodna istraživanja i druge elaborate, studije i podloge koji bi bile od utjecaja na tehnička svojstva projektiranog dijela građevine i građevine u cjelini.

7. PODACI BITNI ZA PROVEDBU POKUSNOG RADA

Nema potrebe za pokusnim radom.

8. MOGUĆNOST I UVJETI UPORABE PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE PRIJE DOVRŠETKA GRAĐENJA CIJELE GRAĐEVINE

Ne postoji potreba da se dio građevine počne rabiti prije dovršetka cjelokupne građevine.

9. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE

Nakon završetka radova potrebno je obaviti ispitivanje elektroinstalacija i instalacije sustava zaštite od munje, a protokole o ispitivanju predati investitoru. Rok za slijedeće ispitivanje elektroinstalacija je 4 godine. U protokolima o ispitivanju treba biti naveden rok za slijedeće ispitivanje. Vijek trajanja građevine je neposredno vezan uz građevinski dio – vijek trajanja elektroinstalacija je 50 godina uz redovite preglede, ispitivanja i zamjenu oštećenih dijelova instalacije. Održavanje vanjskih priključaka će vršiti pojedini distributeri (HEP, T-com), dok će se održavanje unutarnjih instalacija povjeriti pravnoj osobi ovlaštenoj za održavanje instalacija.

Za instalaciju zaštite od munje:

Razdoblje između periodičnih vizualnih pregleda, te ispitivanja i mjerenja iznosi:
pregledi svake 2 godine
ispitivanje i mjerenje svakih 6 godina

pregledi kritičnih dijelova 3 godine
sukladno Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10).

10. PODACI O UTVRĐENOM ZATEČENOM STANJU GRAĐEVINE

Zgrade su novogradnja.

11. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI ZA GOSPODARENJE GRAĐEVNIM OTPADOM

Način sanacije građevinskog otpada

Svi otpadni materijali koji ostaju na gradilištu kod izvođenja instalacija moraju se u potpunosti prikupiti i odložiti na deponij otpadnog materijala ili ponuditi specijaliziranom poduzeću za zbrinjavanje otpadnog materijala.

Sve površine na kojima se izvodi polaganje kabela (stropne ploče i sl.), moraju se vratiti u prethodno stanje.

12. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE

Procijenjena vrijednost elektroinstalacija iznosi 160.00,00 kuna + PDV = 200.000,00 kuna s PDV-om.

Projektant:
MARIJAN MARCIUŠ
dipl.ing.el.

E 238 OVLASTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE
Marijan Marcijuš, dipl.ing.el.

TVRKA:	MBT inženjering d.o.o., Macinec Macinec, Trnavska 19, tel 040 858 666
INVESTITOR:	CLIP BIO PLUS D.O.O., ČRNEC 301A, ČRNEC BIŠKUPEČKI, HR-42000 VARAŽDIN, OIB: 91899725825
GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za recikliranje biootpada - KOMPOSTANA, Porednice bb, Črnc Biškupečki, HR-42000 Varaždin, kč.br. 1028 i 1027, k.o. Črnc Biškupečki
NAZIV POGLAVLJA:	PRORAČUNI
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	ZOP 110/20
BROJ I DATUM IZRADE:	459/2020 od 12.2020.

PRORAČUNI

1. PRORAČUN OTPORA UZEMLJENJA

Otpor uzemljenja za traku položenu u temelje u ukupnoj dužini 157 metra na dubini 0,8 m iznosi (pretpostavljeni specifični otpor tla 150 Ωm):

$$R_{uz} = 0,366 \frac{R_o}{L} * \log \frac{L^2}{a * h}$$

$$R_{uz} = 0,366 \frac{150}{157} * \log \frac{157^2}{0,004 * 0,8}$$

$$R_{uz} = 2,5 \Omega \quad I_d = 0,03 A \quad U_{doz} = 50 V \quad R_{doz} = 1660 \Omega - \text{zadovoljava}$$

2. KONTROLA PADA NAPONA

Kontrolu pada napona ćemo provesti za utičnice 230 i 400 V.

Utičnica	snaga kW	COS FI	struj a (A)	SKLOPKA / osigurač	tip kabela	presjek kabela (mm ²)	opt kabe la (A)	duljina (m)	Al ili Cu (provod- nost)	napon	1 ili 3 f	pad napona (%)
400 V	30	0,75	57	63	NYY	16	79	96	56	400	100	2,68
230 V	1	0,95	5	16	NYY	2,5	23	80	56	230	200	2,27

Pad napona od 2,68 % zadovoljava.

3. PRORAČUN SNAGE

Napajanje	Razdjelnik	Instalirana snaga	Faktor istovremenosti	Vršna snaga
GR	Rkompostana	72,0 kW	0,7	50,0 kW

Vršna snaga kompostane će iznositi Pmax = 50,0 kW.

Isključenje napajanja će se vršiti tipkalom ispred ulaza u kontejner

4. PRORAČUN INSTALACIJE ZAŠTITE OD UDARA MUNJE

Proračun instalacije zaštite od udara munje ćemo izvesti za nadstrešnicu.

- A. Zahtjevi iz projektnog zadatka koji se odnose na zaštitu od munje,
Na temelju procjene rizika odrediti je li potrebno postaviti sustav zaštite od munje –
procjenom rizika – proračun 1 – utvrđeno je da je potreban sustav za zaštitu od udara munje.
Proračunom 2 je dokazano da postavljanjem sustava za zaštitu od munje za klasu LPS IV,
izjednačenjem potencijala te postavljanjem prenaponske zaštite na ulazu vodova u
građevinu te na razdjelnicima rizik se smanjuje i postaje prihvatljiv.

- B. Opis građevine i okoline građevine (susjedne građevine – iste visine, okolina seoska, okolina gradska, ravnica, šuma, brijeg itd.),
Namjena građevine je nadstrešnica (kompostana).
- C. Podaci o vjerojnoj gustoći udara ili broju grmljavinskih dana. Prema izokerauničkoj karti Republike Hrvatske na lokaciji promatrane građevine broj grmljavinskih dana iznosi $T_d = 30$ dana/godišnje.
Odatle je gustoća udara munja $N_d = 3,0$ l/km²god

Uzemljenje

Zgrada ima prstenasti uzemljivač vrste B (prstenasti) čiji se udarni otpor uzemljenja provjerava prema normi. Površina koju zatvara petlja uzemljivača iznosi (vidi sliku temeljnog uzemljivača) $A = 1148$ m².

Polumjer odgovarajućeg kruga iznosi:

$$r_{e1} = \sqrt{(1148/\pi)} = 19,12 \text{ m}$$

Za LPL IV dovoljna je duljina uzemljivača $L = 5$ m, za sve električne otpornosti uzemljenja. Prema dijagramu u normi HRN EN 62305-3, slika 2, ova duljina zadovoljava jer se vidi da vrijedi:

$$r_{e1} > l_1$$

Procjena dijela struje munje kroz odvod na vanjskom LPS-u

Zgrada je zaštićena sustavom zaštite razine IV, za koji se računa s amplitudom struje munje od $I = 100$ kA.

Koeficijent raspodjele struje munje među vodičima odvoda k_c ovisi o ukupnom broju tih vodiča n i njihovu položaju, o (vodoravnim) prstenovima vodiča, vrsti sustava hvataljki kao i vrsti sustava uzemljivača (kako je navedeno u HRN EN 62305-3, tablica C. 1 i formula na slici C.2)

S obzirom da se kao vanjski sustav zaštite koristi 12 odvodnih vodiča ($n = 12$) i uzemljivač vrste B (prstenasti), i uz parametre Faradavevog kaveza:

$n = 12$, ukupan broj odvoda
 $c = 19,5$ m, razmak između susjednih odvoda

$h = 6,6$ m, razmak (ili visina) između prstenastih vodiča (od zemlje do ruba krova)

Sada koeficijent k_c prema formuli na slici C.2 u HRN EN 62305-3, iznosi

$$k_c = 1/2n + 0,1 + 0,2 \times \sqrt[3]{(c/h)} = 1/(2 \times 12) + 0,1 + 0,2 \times \sqrt[3]{(19,5/6,5)}$$
$$k_c = 0,41$$

Sa strujom $I = 100$ kA će kroz pojedini odvod u najgorem slučaju proteći samo određeni dio struje munje (formula D.1 u HRN 62305-1):

$$i_p = k \times I = 0,41 \cdot 100 = 41 \text{ kA}$$

Proračun sigurnosnog razmaka

Iznos sigurnosnog razmaka provjerit će se na odvodu uz građevinu.

Električna izolacija između hvataljke ili odvoda i ovog unutarnjeg sustava, može se postići odmicanjem promatranih dijelova na udaljenost koja je veća od sigurnosne udaljenosti (vidi odj. 6.3):

Za promatrani slučaj vrijede sljedeći koeficijenti

$k_c = 0,41$ koeficijent koji ovisi o struji munje koja teče kroz odvod;

$k = 0,04$ koeficijent za izabranu klasu LPS IV (HRN EN 62305-3, tablica 10);

$k_m = 1,0$ koeficijent koji ovisi o vrsti gradiva za električnu izolaciju (beton, opeka) (HRN EN 62305-3, tablica 12);

$l = 6,5$ m duljina duž hvataljke ili odvoda, od mjesta gdje se traži sigurnosni razmak do najbliže sabirnice za izjednačivanje potencijala (na razini temelja)

Sada sigurnosni razmak iznosi:

$$s = k_i \times k_c / k_m \times l = 0,04 \times 0,41 / 1,0 \times 6,5 = 0,21 \text{ m}$$

Proračun porasta temperature vodiča odvoda za određeni dio struje munje

Temperatura vodiča LPS-a izračunava se iz sljedećeg izraza:

$$\theta - \theta_0 = \frac{1}{\alpha} \cdot \left[e^{\left(\frac{W}{R} \cdot \frac{\alpha \cdot \rho_0}{q^2 \cdot \gamma \cdot C_w} \right)} - 1 \right], \text{ K}$$

gdje pojedine oznake znače:

e 2,71828, baza prirodnih logaritama,

$\theta - \theta_0$ porast temperature vodiča, K

α temperaturni koeficijent otpora, 1/K

W/R specifična energija strujnoga udarnog vala, J/ Ω

ρ_0 električna otpornost vodiča na temperaturi okoline, Ωm

q presjek vodiča, m^2

γ gustoća gradiva vodiča (specifična masa), kg/m^3

C_w specifični toplinski kapacitet vodiča, J/kgK

Za odvodni vodič od željeza (za ovaj primjer) iz tablice D.2 (u normi HRN EN 62305-1) očitava se sljedeće vrijednosti:

$$\rho_0 = 120 \times 10^{-9} \text{ } \Omega\text{m}$$

$$\alpha = 6,5 \times 10^{-3} \text{ } 1/\text{K}$$

$$\gamma = 7700 \text{ } \text{kg}/\text{m}^3$$

$$C_c = 272 \times 10^3 \text{ } \text{J}/\text{kg}$$

$$C_w = 469 \text{ } \text{J}/\text{kgK}$$

Specifična energija vala iznosi (razina zaštite LPL IV = 100 kA):

$$(W/R)_p = k^2 \times (W/R) = 0,41^2 \cdot 2\,500 = 424 \text{ } \text{kJ}/\Omega$$

Uz vodič prema normi, površine presjeka 100 mm^2 , povećanje temperature vodiča iznosi:

$$\theta - \theta_0 = \frac{1}{\alpha} \cdot \left[e^{\left(\frac{W}{R} \cdot \frac{\alpha \cdot \rho_0}{q^2 \cdot \gamma \cdot C_w} \right)} - 1 \right], \text{ K}$$

Uz vodič mekog željeza površine presjeka 100 mm^2 za LPS IV povećanje temperature vodiča iznosi $19,78 \text{ K}$, dakle nema opasnosti od zapaljenja.

Proračun elektrodinamičke sile među vodičima

Sila između vodiča odvoda s razmakom od $d = 19,5$ m i duljine $L = 6,5$ m pri prolazu struje manje i 50 kA (tj. kad se struja od 100 kA grana na dvije struje od 50 kA):

$$F(t) = \mu_0/2\pi \times i^2(t) \times L/d = 2 \times 10^{-7} \times 50000^2 \times 6,5/19,5 = 203 \text{ N}$$

gdje je μ_0 - magnetska permeabilnost vakuuma ($4 \pi \times 10^{-7}$ H/m)



MARIJAN MARCIUŠ
dipl.ing.el.

E 238

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Projektant: Marijan Marcioš, dipl.ing.el.

TVRTKA:	MBT inženjering d.o.o., Macinec Macinec, Trnavska 19, tel 040 858 666
INVESTITOR:	CLIP BIO PLUS D.O.O., ČRNEC 301A, ČRNEC BIŠKUPEČKI, HR-42000 VARAŽDIN, OIB: 91899725825
GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za recikliranje biootpada - KOMPOSTANA, Porednice bb, Črnec Biškupečki, HR-42000 Varaždin, kč.br. 1028 i 1027, k.o. Črnec Biškupečki
NAZIV POGLAVLJA:	PRILOZI
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	ZOP 110/20
BROJ I DATUM IZRADE:	459/2020 od 12.2020.

PROCJENA RIZIKA 1 – BEZ LPS I SPD

PROCJENA RIZIKA I SASTAVNICA RIZIKA PREMA HRN EN 62305-2

NOVA PROCJENA	SPREMLJENE PROCJENE	SPREMI PROCJENU	UREDI ZAGLAVLJE	ISPIS PROCJENE	SIGURNOSNI RAZMAK	PRIKAZ REZULTATA
---------------	---------------------	-----------------	-----------------	----------------	-------------------	------------------

Tablica 1: – Podaci projektirane građevine

Parametar	Opis	Oznaka	Vrijednost
dužina m		L _b	60,5
širina m		W _b	20
visina m		H _b	7,4
koeficijent lokacije	građevina okružena građevinama ili drvećem jednake ili manje visine	C _{dg}	0.5
LPS ?	građevina nema sustav zaštite od munje (LPS)	P _B	1
zaslona na granici zgrade	nema LPS	K _{S1g}	1
zaslona unutar zgrade	nema LPS	K _{S2g}	1
Broj olujnih dana		T _d	30
gustoća udara munja u tlo	1/km ² /god	N _g	3
nazočnost ljudi u zgradi	u zgradi i izvan nje	n _t	10

Tablica 2: – Podaci i značajke opskrbnih vodova i unutarnje opreme

Parametar	Opis	Simbol	Vrijednost
otpornost tla	Ω _m	ρ	150
Elektroenergetski vod i unutarnja oprema			
dužina, m		L _{CE}	500
visina, m		H _{CE}	0
transformator	sam vod (bez transformatora)	C _t	1
koeficijent lokacije voda	odvojena trasa	C _{de}	1
koeficijent okoline voda	selo	C _{ee}	1
zaslona voda	5 < R _S ≤ 20 Ω/km	PLDE	1
zaslona voda	Bez zaslonskog vodiča	P _{LI}	1
mjere opreza pri vođenju unutarnjih instalacija	neoklopljeni kabel - vodilo se računa o izbjegavanju velikih petlji	K _{S3E}	0.2
otpornost na udarni napon unut. sustava	1.5	K _{S4E}	1
usklađena SPD zaštita	nije postavljena usklađena SPD zaštita	P _{SPDE}	1
Zaštitne mjere	učinkovito izjednačivanje potencijala i uzemljenje	P _A	0.01
Dimenzije zgrade na kraju "a" voda	građevina okružena građevinama ili drvećem jednake ili manje visine		1
Udaljenost zgrade A od zgrade B m	16	L _{ca}	16
Dužina građevine m	8	L _a	8
Širina građevine m	6	W _a	6
Visina građevine m	4	H _a	4

EKM vod i odgovarajući unutarnji sustav

dužina, m		L _{CT}	1000
visina, m		H _{CT}	0
koeficij. lokacije voda	odvojena trasa	C _{dt}	1
koeficijent okoline voda	nema	C _{et}	0
zaslona voda	5 < R _S ≤ 20 Ω/km	P _{LDT}	0.95
mjere opreza pri vođenju unutarnjih instalacija	neoklopljeni kabel - vodilo se računa o izbjegavanju velikih petlji	K _{S3T}	0.2
otpornost na udarni napon unut. sustava U _w =kV	1.5	K _{S4T}	1
usklađena SPD zaštita	LPS III-IV	P _{SPDT}	0.03
Dimenzije zgrade na kraju "a" voda	građevina okružena građevinama ili drvećem jednake ili manje visine		1
Udaljenost zgrade A od zgrade B m	16	L _{ca}	16
Dužina građevine m	8	L _a	8
Širina građevine m	6	W _a	6
Visina građevine m	4	H _a	4

Tablica 3 – Značajke zone

Parametar	Opis	Oznaka	Vrijednost
Vrsta poda	mramor, keram. pločice - otpor 1 - 10 kΩ	r _u	0.001
Rizik požara	normalan rizik - požarno opterećenje od 400 - 800 MJ/m ²	r _f	0.01
Posebna opasnost	niska razina panike (npr. građevine do dva kata i broj ljudi ne veći od 100)	h _z	2

Zaštita od požara	Poduzeta je jedna od sljedećih mjera: - aparati za gašenje, - instalacije za gašenje s ručnim posluživanjem, - automatsko gašenje, - instalacija ručnog alarma - hidranti - požarno-otporni odjeljci, - zaštićeni putovi za evakuaciju	r_p	0.5
Prostorni zaslon	nema LPS	K_{S2}	1
Unutarnji elektroen. Sustav	spojen na NN opskrbeni vod		-
Unutarnja telefonska instalacija	spojen na vanjski telef. Vod		-
Koeficijent $K_{MS} = K_{S1} \times K_{S2} \times K_{S3} \times K_{S4}$	0.2	P_{MS}	1
Izbor parametara gubitaka na građevini			
Parametar	Opis	Oznaka	Vrijednost
gubitak zbog povreda uslijed dodirnog napona i napona koraka	sve vrste - (ljudi izvan građevine)	L_{tg}	0.01
gubitak zbog fizičkih šteta	industrija, trgovine, škole	L_{tg}	0.2
gubitak zbog kvarova unutarnjih sustava	bolnice, industrijske građevine, uredi, hoteli, gospodarske zgrade	L_{og}	0.01
Faktor rizika građevine	ostale građevine	f_{rg}	0

PRORAČUN ODGOVARAJUĆIH VELIČINA

Tablica 4 - Sabirne površine za građevinu i vodove

Oznake površine	Opis oznake	Površina u m^2
A_d	udar u građevinu	6.33e+3
A_m	udar pored građevine	3.41e+5
$A_{(P)}$	udar u opskrbeni EE vod	5.98e+3
$A_{(P)}$	udar pokraj opskrbnog EE voda	1.53e+5
$A_{(EKM)}$	udar u opskrbeni EKM vod	1.21e+4
$A_{(EKM)}$	udar pokraj EKM voda	3.06e+5
A_{da}	udar u građevinu na "a" kraju voda	8.37e+2

Tablica 5 – Parametri za procjenu sastavnica rizika za građevinu

Oznake broja	Opis oznake	Vrijednost (1/god)
Očekivani godišnji broj opasnih događaja		
N_D	udar u građevinu	9.50e-3
N_M	udar pokraj građevine	1.01e+0
$N_{(P)}$	udar u opskrbeni EE vod	1.79e-2
$N_{(P)}$	udar pokraj opskrbnog EE voda	4.59e-1
$N_{(EKM)}$	udar u opskrbeni EKM vod	3.63e-2
$N_{(EKM)}$	udar pokraj EKM voda	9.19e-1
N_{da}	udar u građevinu na "a" kraju voda	1.26e-3
Vjerojatnost da će udar u građevinu prouzročiti:		
P_A	povrede živih bića	1.00e-2
P_B	fizičke štete	1.00e+0
P_C	kvarove unutarnjih sustava	1.00e+0
Vjerojatnost da će udar pokraj građevine prouzročiti:		
P_M	kvarove unutarnjih sustava	1.00e+0
Vjerojatnost da će udar u vod prouzročiti:		
P_U	povrede živih bića	1.00e+0
P_V	fizičke štete	1.00e+0
P_W	kvarove unutarnjih sustava	1.00e+0
Vjerojatnost da će udar pokraj voda prouzročiti:		
P_Z	kvarove unutarnjih sustava	1.00e+0
Gubici nastali zbog:		
$L_A = L_U = r_a \times L_t$	povrede živih bića	1.00e-5
$L_B = L_V = r_p \times r_f \times h_z \times L_f$	fizičke štete	2.00e-3
$L_C = L_M = L_W = L_Z = L_O$	kvarove unutarnjih sustava	1.00e-2

Proračun rizika za odluku o potrebi postavljanja zaštite

Tablica 6 – Sastavnice rizika

Oznaka sastavnice rizika	Opis oznake	Vrijednost
R_A	udar u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama povrede živih bića	9.50e-10
R_B	udar u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama	1.90e-5
R_C	kvarovi unutarnjih sustava – za udare u građevinu	0.00e+0
R_M	kvarovi unutarnjih sustava – za udare pokraj građevine	0.00e+0

R _U (el.en.vod)	udar u opskrbeni elektroenergetski vod s posljedičnim električnim udarom	1.92e-7
R _V (el.en.vod)	udar u opskrbeni elektroenergetski vod s posljednjim fizičkim štetama	3.84e-5
R _U (EKM vod)	udar u opskrbeni EKM vod s posljedičnim električnim udarom	3.76e-7
R _V (EKM vod)	udar u opskrbeni EKM voda s posljedičnim fizičkim štetama	7.51e-5
R _W (el.en.vod)	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar u priključni opskrbeni elektroenergetski vod	0.00e+0
R _W (EKM vod)	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar u opskrbeni EKM vod	0.00e+0
R _Z (el.en.vod)	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar pored priključnog opskrbenog elektroenergetskog voda	0.00e+0
R _Z (EKM vod)	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar pored opskrbenog EKM vod a	0.00e+0
R _D	rizik uslijed udara munja u građevinu RA + RB + RC	1.90e-5
R _U	udar u opskrbeni vod s posljedičnim električnim udarom RU(el.en.vod)+RU(EKM vod)	5.67e-7
R _V	udar u opskrbeni vod s posljedičnim fizičkim štetama RV(el.en.vod)+RV(EKM vod)	1.13e-4
R _W	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar u priključni opskrbeni vod RW(el.en.vod)+RW(EKM vod)	0.00e+0
R _Z	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar pokraj priključnog opskrbenog voda RZ(el.en.vod)+RZ(EKM vod)	0.00e+0
R _I	rizik uslijed udara munja koji ne pogađaju građevinu ali utječu na nju RM + RU + RV+ RW+ RZ	1.14e-4
R _S	rizik uslijed povreda živih bića RA + RU	5.68e-7
R _F	rizik uslijed fizičkih šteta RB + RV	1.32e-4
R _O	rizik uslijed kvarova unutarnjih sustava RM + RC+ RW + RZ	0.00e+0

Tablica 7.R1 – Izračun rizika R1 (gubitak ljudskih života)

Oznaka sastavnice rizika	Opis oznake	Vrijednost	Postotak
R _A	udar u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama povrede živih bića	9.50e-10	0%
R _B	udar u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama	1.90e-5	14.28%
R _C	kvarovi unutarnjih sustava – za udare u građevinu	0.00e+0	0%
R _M	kvarovi unutarnjih sustava – za udare pokraj građevine	0.00e+0	0%
R _U	udar u opskrbeni vod s posljedičnim električnim udarom RU(el.en.vod)+RU(EKM vod)	5.67e-7	0.43%
R _V	udar u opskrbeni vod s posljedičnim fizičkim štetama RV(el.en.vod)+RV(EKM vod)	1.13e-4	85.29%
R _W	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar u priključni opskrbeni vod RW(el.en.vod)+RW(EKM vod)	0.00e+0	0%
R _Z	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar pokraj priključnog opskrbenog voda RZ(el.en.vod)+RZ(EKM vod)	0.00e+0	0%
Ukupan rizik R1	$R1=R_A+R_B+R_C+R_M+R_U+R_V+R_W+R_Z$	1.33e-4	100%
Prihvatljivi rizik R1		1,00e-5	

S obzirom da je ukupni rizik veći od prihvatljivog **POTREBNO JE** postaviti zaštitu od djelovanja munje

Tablica 7.R2 – Izračun rizika R2 (gubitak javne opskrbe)

Oznaka sastavnice rizika	Opis oznake	Vrijednost	Postotak
R _B	udar u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama	1.90e-5	7.16%
R _C	kvarovi unutarnjih sustava – za udare u građevinu	0.00e+0	0%
R _M	kvarovi unutarnjih sustava – za udare pokraj građevine	1.32e-4	49.89%
R _U	udar u opskrbeni vod s posljedičnim električnim udarom RU(el.en.vod)+RU(EKM vod)	5.67e-7	0.21%
R _V	udar u opskrbeni vod s posljedičnim fizičkim štetama RV(el.en.vod)+RV(EKM vod)	1.13e-4	42.74%
R _W	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar u priključni opskrbeni vod RW(el.en.vod)+RW(EKM vod)	0.00e+0	0%
R _Z	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar pokraj priključnog opskrbenog voda RZ(el.en.vod)+RZ(EKM vod)	0.00e+0	0%
Ukupan rizik R2	$R2 = R_B+R_C+R_M+R_U+R_V+R_W+R_Z$	2.66e-4	100%
Prihvatljivi rizik R2		1,00E-03	

S obzirom da je ukupni rizik manji od prihvatljivog **NIJE POTREBNO** postaviti zaštitu od djelovanja munje

Tablica 7.R3 – Izračun rizika R3 (gubitak kulturnog naslijeđa)

Oznaka sastavnice rizika	Opis oznake	Vrijednost	Postotak
R _B	udar u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama	1.90e-5	14.34%

R _V	udar u opskrbni vod s posljedičnim fizičkim štetama RV(el.en.vod)+RV(EKM vod)	1.13e-4	85.66%
Ukupan rizik R3	$R3 = R_B + R_V$	1.32e-4	100%
Prihvatljivi rizik R3		1,00E-03	

S obzirom da je ukupni rizik manji od prihvatljivog NIJE POTREBNO postaviti zaštitu od djelovanja munje
Tablica 7.R4 – Izračun rizika R4 (gubitak gospodarskih vrijednosti)

Oznaka sastavnice rizika	Opis oznake	Vrijednost	Postotak
R _A	udar u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama povrede živih bića	9.50e-10	0%
R _B	udar u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama	1.90e-5	14.22%
R _C	kvarovi unutarnjih sustava – za udare u građevinu	0.00e+0	0%
R _M	kvarovi unutarnjih sustava – za udare pokraj građevine	5.67e-7	0.42%
R _U	udar u opskrbni vod s posljedičnim električnim udarom RU(el.en.vod)+RU(EKM vod)	5.67e-7	0.42%
R _V	udar u opskrbni vod s posljedičnim fizičkim štetama RV(el.en.vod)+RV(EKM vod)	1.13e-4	84.93%
R _W	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar u priključni opskrbni vod RW(el.en.vod)+RW(EKM vod)	0.00e+0	0%
R _Z	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar pokraj priključnog opskrbnog voda RZ(el.en.vod)+RZ(EKM vod)	0.00e+0	0%
Ukupan rizik R4	$R4 = R_{Az} + R_B + R_C + R_M + R_U + R_V + R_W + R_Z$	1.34e-4	100%
Prihvatljivi rizik R4		1,00E-03	

S obzirom da je ukupni rizik manji od prihvatljivog NIJE POTREBNO postaviti zaštitu od djelovanja munje



E 238

MARIJAN MARCIUŠ
dipl.ing.el.

OVLASTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Projektant: Marijan Marcijuš, dipl.ing.el.

PROCJENA RIZIKA 2 – NAKON POSTAVLJANJA LPS I SPD

PROCJENA RIZIKA I SASTAVNICA RIZIKA PREMA HRN EN 62305-2

NOVA PROCJENA	SPREMLJENE PROCJENE	SPREMI PROCJENU	UREDI ZAGLAVLJE	ISPIŠ PROCJENE	SIGURNOSNI RAZMAK	PRIKAZ REZULTATA
---------------	---------------------	-----------------	-----------------	----------------	-------------------	------------------

Tablica 1: – Podaci projektirane građevine

Parametar	Opis	Oznaka	Vrijednost
dužina m		L_b	60,5
širina m		W_b	20
visina m		H_b	7,4
koeficijent lokacije	građevina okružena građevinama ili drvećem jednake ili manje visine	C_{dg}	0,5
LPS	građevina ima sustav zaštite od munje (LPS IV)	P_B	0,2
zaslona na granici zgrade	LPS IV	K_{S1g}	0,03
zaslona unutar zgrade	LPS IV	K_{S2g}	0,03
Broj olujnih dana		T_d	30
gustoća udara munja u tlo	1/km ² /god	N_g	3
nazočnost ljudi u zgradi	u zgradi i izvan nje	n_t	10

Tablica 2: – Podaci i značajke opskrbnih vodova i unutarnje opreme

Parametar	Opis	Simbol	Vrijednost
otpornost tla	Ωm	ρ	150
Elektroenergetski vod i unutarnja oprema			
duljina, m		L_{CE}	500
visina, m		H_{CE}	0
transformator	sam vod (bez transformatora)	C_t	1
koeficijent lokacije voda	odvojena trasa	C_{de}	1
koeficijent okoline voda	selo	C_{ee}	1
zaslona voda	$5 < R_S \leq 20 \Omega/km$	$PLDE$	1
zaslona voda	Bez zaslonkog vodiča	P_{LI}	1
mjere opreza pri vođenju unutarnjih instalacija	neoklopljeni kabel - vodilo se računa o izbjegavanju velikih petlji	K_{S3E}	0,2
otpornost na udarni napon unut. sustava	1,5	K_{S4E}	1
usklađena SPD zaštita	LPS III-IV	P_{SPDE}	0,03
Zaštitne mjere	učinkovito izjednačivanje potencijala i uzemljenje	P_A	0,01
Dimenzije zgrade na kraju "a" voda	građevina okružena građevinama ili drvećem jednake ili manje visine		1
Udaljenost zgrade A od zgrade B m	16	L_{c_a}	16
Dužina građevine m	8	L_a	8
Širina građevine m	6	W_a	6
Visina građevine m	4	H_a	4

EKM vod i odgovarajući unutarnji sustav

duljina, m		L_{CT}	1000
visina, m		H_{CT}	0
koeficij. lokacije voda	odvojena trasa	C_{dt}	1
koeficijent okolice voda	nema	C_{et}	0
zaslona voda	$5 < R_S \leq 20 \Omega/km$	$PLDT$	0,95
mjere opreza pri vođenju unutarnjih instalacija	neoklopljeni kabel - vodilo se računa o izbjegavanju velikih petlji	K_{S3T}	0,2
otpornost na udarni napon unut. sustava $U_w = kV$	1,5	K_{S4T}	1
usklađena SPD zaštita	LPS III-IV	P_{SPDT}	0,03
Dimenzije zgrade na kraju "a" voda	građevina okružena građevinama ili drvećem jednake ili manje visine		1
Udaljenost zgrade A od zgrade B m	16	L_{c_a}	16
Dužina građevine m	8	L_a	8
Širina građevine m	6	W_a	6
Visina građevine m	4	H_a	4

Tablica 3 – Značajke zone

Parametar	Opis	Oznaka	Vrijednost
Vrsta poda	mramor, keram. pločice - otpor 1 - 10 k Ω	r_u	0,001
Rizik požara	normalan rizik - požarno opterećenje od 400 - 800 MJ/m ²	r_f	0,01
Posebna opasnost	niska razina panike (npr. građevine do dva kata i broj ljudi ne veći od 100)	h_z	2

Zaštita od požara	Poduzeta je jedna od sljedećih mjera: - aparati za gašenje, - instalacije za gašenje s ručnim posluživanjem, - automatsko gašenje, - instalacija ručnog alarma - hidranti - požarno-otporni odjeljci, - zaštićeni putovi za evakuaciju	r_p	0.5
Prostorni zaslon	LPS IV	K_{S2}	0.03
Unutarnji elektroen. Sustav	spojen na NN opskrbeni vod		-
Unutarnja telefonska instalacija	spojen na vanjski telef. Vod		-
Koeficijent $K_{MS} = K_{S1} \times K_{S2} \times K_{S3} \times K_{S4}$	0.00018	P_{MS}	1
Izbor parametara gubitaka na građevini			
Parametar	Opis	Oznaka	Vrijednost
gubitak zbog povreda uslijed dodirnog napona i napona koraka	sve vrste - (ljudi izvan građevine)	L_{tg}	0.01
gubitak zbog fizičkih šteta	industrija, trgovine, škole	L_{fg}	0.2
gubitak zbog kvarova unutarnjih sustava	bolnice, industrijske građevine, uredi, hoteli, gospodarske zgrade	L_{og}	0.01
Faktor rizika građevine	ostale građevine	f_{rg}	0

PRORAČUN ODGOVARAJUĆIH VELIČINA

Tablica 4 - Sabirne površine za građevinu i vodove

Oznake površine	Opis oznake	Površina u m^2
A_d	udar u građevinu	6.33e+3
A_m	udar pored građevine	3.41e+5
$A_{i(P)}$	udar u opskrbeni EE vod	5.98e+3
$A_{i(P)}$	udar pokraj opskrbenog EE voda	1.53e+5
$A_{i(EKM)}$	udar u opskrbeni EKM vod	1.21e+4
$A_{i(EKM)}$	udar pokraj EKM voda	3.06e+5
A_{da}	udar u građevinu na "a" kraju voda	8.37e+2

Tablica 5 - Parametri za procjenu sastavnica rizika za građevinu

Oznake broja	Opis oznake	Vrijednost (1/god)
Očekivani godišnji broj opasnih događaja		
N_D	udar u građevinu	9.50e-3
N_M	udar pokraj građevine	1.01e+0
$N_{L(P)}$	udar u opskrbeni EE vod	1.79e-2
$N_{i(P)}$	udar pokraj opskrbenog EE voda	4.59e-1
$N_{L(EKM)}$	udar u opskrbeni EKM vod	3.63e-2
$N_{i(EKM)}$	udar pokraj EKM voda	9.19e-1
N_{da}	udar u građevinu na "a" kraju voda	1.26e-3
Vjerojatnost da će udar u građevinu prouzročiti:		
P_A	povrede živih bića	1.00e-2
P_B	fizičke štete	2.00e-1
P_C	kvarove unutarnjih sustava	3.00e-2
Vjerojatnost da će udar pokraj građevine prouzročiti:		
P_M	kvarove unutarnjih sustava	1.00e+0
Vjerojatnost da će udar u vod prouzročiti:		
P_U	povrede živih bića	3.00e-2
P_V	fizičke štete	3.00e-2
P_W	kvarove unutarnjih sustava	3.00e-2
Vjerojatnost da će udar pokraj voda prouzročiti:		
P_Z	kvarove unutarnjih sustava	3.00e-2
Gubici nastali zbog:		
$L_A = L_U = r_a \times L_i$	povrede živih bića	1.00e-5
$L_B = L_V = r_p \times r_f \times h_z \times L_f$	fizičke štete	2.00e-3
$L_C = L_M = L_W = L_Z = L_o$	kvarove unutarnjih sustava	1.00e-2

Proračun rizika za odluku o potrebi postavljanja zaštite

Tablica 6 - Sastavnice rizika

Oznaka sastavnice rizika	Opis oznake	Vrijednost
R_A	udar u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama povrede živih bića	9.50e-10
R_B	udar u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama	3.80e-6
R_C	kvarovi unutarnjih sustava - za udare u građevinu	0.00e+0
R_M	kvarovi unutarnjih sustava - za udare pokraj građevine	0.00e+0

R _U (el.en.vod)	udar u opskrbeni elektroenergetski vod s posljedičnim električnim udarom	5.76e-9
R _V (el.en.vod)	udar u opskrbeni elektroenergetski vod s posljednjim fizičkim štetama	1.15e-6
R _U (EKM vod)	udar u opskrbeni EKM vod s posljedičnim električnim udarom	1.13e-8
R _V (EKM vod)	udar u opskrbeni EKM voda s posljedičnim fizičkim štetama	2.25e-6
R _W (el.en.vod)	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar u priključni opskrbeni elektroenergetski vod	0.00e+0
R _W (EKM vod)	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar u opskrbeni EKM vod	0.00e+0
R _Z (el.en.vod)	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar pored priključnog opskrbenog elektroenergetskog voda	0.00e+0
R _Z (EKM vod)	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar pored opskrbenog EKM voda	0.00e+0
R _D	rizik uslijed udara munja u građevinu RA + RB + RC	3.80e-6
R _U	udar u opskrbeni vod s posljedičnim električnim udarom RU(el.en.vod)+RU(EKM vod)	1.70e-8
R _V	udar u opskrbeni vod s posljedičnim fizičkim štetama RV(el.en.vod)+RV(EKM vod)	3.40e-6
R _W	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar u priključni opskrbeni vod RW(el.en.vod)+RW(EKM vod)	0.00e+0
R _Z	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar pored priključnog opskrbenog voda RZ(el.en.vod)+RZ(EKM vod)	0.00e+0
R _I	rizik uslijed udara munja koji ne pogađaju građevinu ali utječu na nju RM + RU + RV+ RW+ RZ	3.42e-6
R _S	rizik uslijed povreda živih bića RA + RU	1.80e-8
R _F	rizik uslijed fizičkih šteta RB + RV	7.21e-6
R _O	rizik uslijed kvarova unutarnjih sustava RM + RC+ RW + RZ	0.00e+0

Tablica 7.R1 – Izračun rizika R1 (gubitak ljudskih života)

Oznaka sastavnice rizika	Opis oznake	Vrijednost	Postotak
R _A	udar u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama povrede živih bića	9.50e-10	0.01%
R _B	udar u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama	3.80e-6	52.62%
R _C	kvarovi unutarnjih sustava – za udare u građevinu	0.00e+0	0%
R _M	kvarovi unutarnjih sustava – za udare pored građevine	0.00e+0	0%
R _U	udar u opskrbeni vod s posljedičnim električnim udarom RU(el.en.vod)+RU(EKM vod)	1.70e-8	0.24%
R _V	udar u opskrbeni vod s posljedičnim fizičkim štetama RV(el.en.vod)+RV(EKM vod)	3.40e-6	47.13%
R _W	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar u priključni opskrbeni vod RW(el.en.vod)+RW(EKM vod)	0.00e+0	0%
R _Z	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar pored priključnog opskrbenog voda RZ(el.en.vod)+RZ(EKM vod)	0.00e+0	0%
Ukupani rizik R1	$R1=R_A+R_B+R_C+R_M+R_U+R_V+R_W+R_Z$	7.22e-6	100%
Prihvatljivi rizik R1		1,00e-5	

S obzirom da je ukupni rizik manji od prihvatljivog NIJE POTREBNO postaviti zaštitu od djelovanja munje

Tablica 7.R2 – Izračun rizika R2 (gubitak javne opskrbe)

Oznaka sastavnice rizika	Opis oznake	Vrijednost	Postotak
R _B	udar u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama	3.80e-6	26.34%
R _C	kvarovi unutarnjih sustava – za udare u građevinu	0.00e+0	0%
R _M	kvarovi unutarnjih sustava – za udare pored građevine	7.21e-6	49.94%
R _U	udar u opskrbeni vod s posljedičnim električnim udarom RU(el.en.vod)+RU(EKM vod)	1.70e-8	0.12%
R _V	udar u opskrbeni vod s posljedičnim fizičkim štetama RV(el.en.vod)+RV(EKM vod)	3.40e-6	23.6%
R _W	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar u priključni opskrbeni vod RW(el.en.vod)+RW(EKM vod)	0.00e+0	0%
R _Z	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar pored priključnog opskrbenog voda RZ(el.en.vod)+RZ(EKM vod)	0.00e+0	0%
Ukupani rizik R2	$R2 = R_B+R_C+R_M+R_U+R_V+R_W+R_Z$	1.44e-5	100%
Prihvatljivi rizik R2		1,00e-03	

S obzirom da je ukupni rizik manji od prihvatljivog NIJE POTREBNO postaviti zaštitu od djelovanja munje

Tablica 7.R3 – Izračun rizika R3 (gubitak kulturnog naslijeđa)

Oznaka sastavnice rizika	Opis oznake	Vrijednost	Postotak
R _B	udar u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama	3.80e-6	52.75%

R _V	udar u opskrbni vod s posljedičnim fizičkim štetama RV(el.en.vod)+RV(EKM vod)	3.40e-6	47.25%
Ukupan rizik R3	$R3 = R_B + R_V$	7.21e-6	100%
Prihvatljivi rizik R3		1,00E-03	

S obzirom da je ukupni rizik manji od prihvatljivog NIJE POTREBNO postaviti zaštitu od djelovanja munje
Tablica 7.R4 – Izračun rizika R4 (gubitak gospodarskih vrijednosti)

Oznaka sastavnice rizika	Opis oznake	Vrijednost	Postotak
R _A	udar u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama povrede živih bića	9.50e-10	0.01%
R _B	udar u građevinu s posljedičnim fizičkim štetama	3.80e-6	52.49%
R _C	kvarovi unutarnjih sustava – za udare u građevinu	0.00e+0	0%
R _M	kvarovi unutarnjih sustava – za udare pokraj građevine	1.70e-8	0.24%
R _U	udar u opskrbni vod s posljedičnim električnim udarom RU(el.en.vod)+RU(EKM vod)	1.70e-8	0.24%
R _V	udar u opskrbni vod s posljedičnim fizičkim štetama RV(el.en.vod)+RV(EKM vod)	3.40e-6	47.02%
R _W	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar u priključni opskrbni vod RW(el.en.vod)+RW(EKM vod)	0.00e+0	0%
R _Z	kvarovi unutrašnjeg sustava – za udar pokraj priključnog opskrbnog voda RZ(el.en.vod)+RZ(EKM vod)	0.00e+0	0%
Ukupan rizik R4	$R4 = R_{Az} + R_B + R_C + R_M + R_U + R_V + R_W + R_Z$	7.24e-6	100%
Prihvatljivi rizik R4		1,00E-03	

S obzirom da je ukupni rizik manji od prihvatljivog NIJE POTREBNO postaviti zaštitu od djelovanja munje



E 238

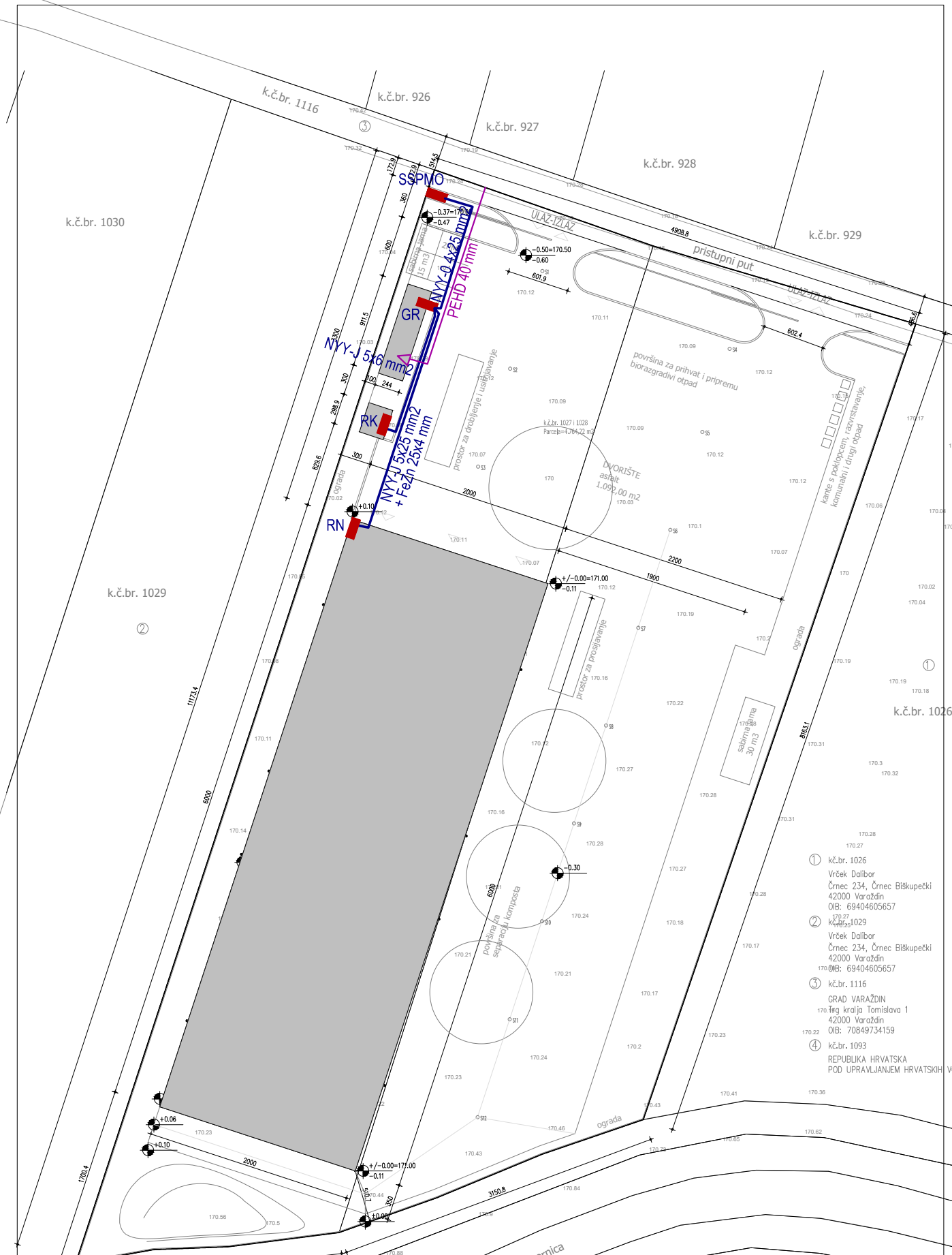
MARIJAN MARCIUŠ
dipl.ing.el.

OVLASTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Projektant: Marijan Marcijuš, dipl.ing.el.


TVRTKA:	MBT inženjering d.o.o., Macinec Macinec, Trnavska 19, tel 040 858 666
INVESTITOR:	CLIP BIO PLUS D.O.O., ČRNEC 301A, ČRNEC BIŠKUPEČKI, HR-42000 VARAŽDIN, OIB: 91899725825
GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za recikliranje biootpada - KOMPOSTANA, Porednice bb, Črnek Biškupečki, HR-42000 Varaždin, kč.br. 1028 i 1027, k.o. Črnek Biškupečki
NAZIV POGLAVLJA:	GRAFIČKI DIO
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	ZOP 110/20
BROJ I DATUM IZRADE:	459/2020 od 12.2020.

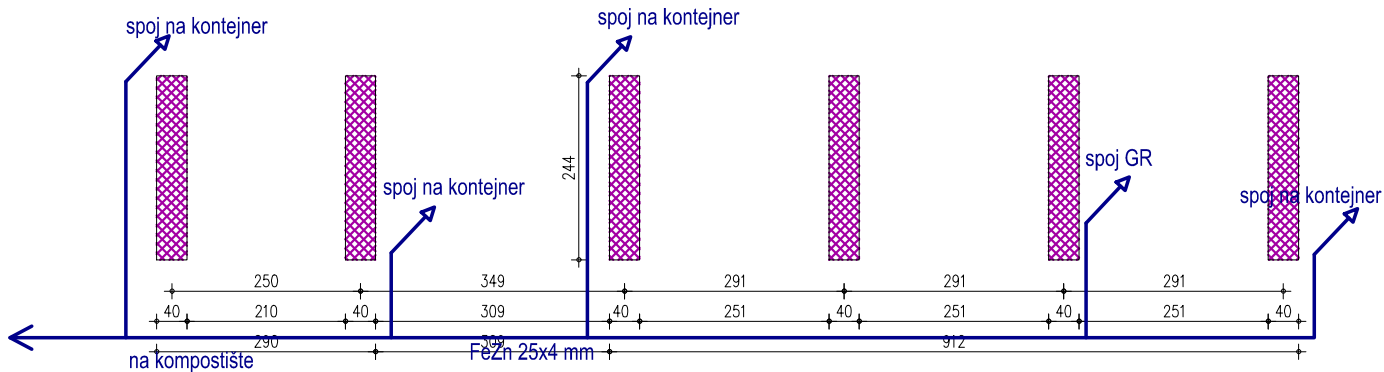
GRAFIČKI DIO



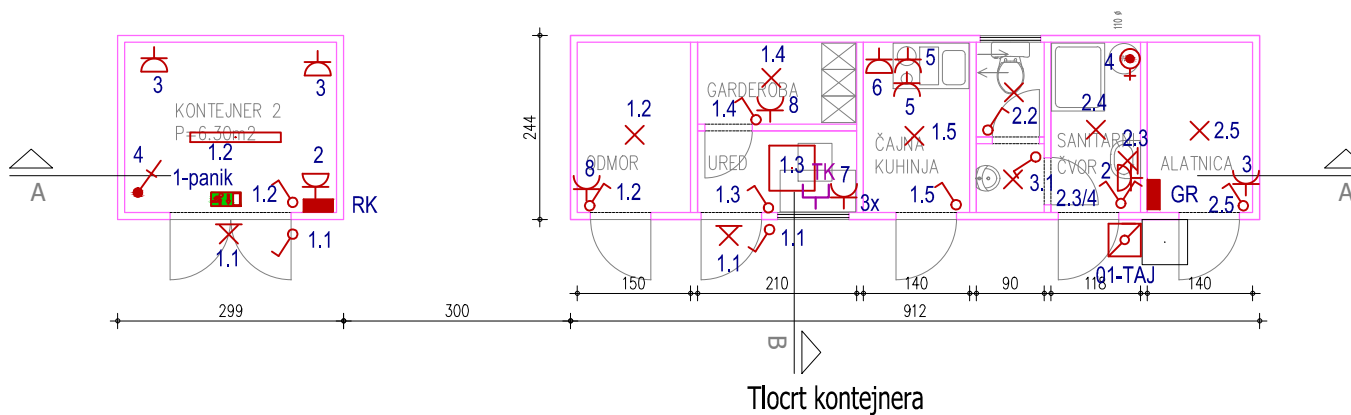
- ① k.č.br. 1026
Vrček Dalbor
Črnc 234, Črnc Biškupečki
42000 Varaždin
OIB: 69404605657
- ② k.č.br. 1029
Vrček Dalbor
Črnc 234, Črnc Biškupečki
42000 Varaždin
OIB: 69404605657
- ③ k.č.br. 1116
GRAD VARAŽDIN
170. trg kraja Tomislava 1
42000 Varaždin
OIB: 70849734159
- ④ k.č.br. 1093
REPUBLIKA HRVATSKA
POD UPRAVLJANJEM HRVATSKIH V

MBT-inženjering d.o.o. Macinec tel: 040 858 666; e-mail: mbt.inzenjering@gmail.com

Projektant: Marijan Marcijuš, d.i.e.		Naziv i strukovna odrednica projekta: glavni elektrotehnički projekt		Broj revizije: -	
 MARIJAN MARCIUŠ dipl.ing.el. E 238 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	Građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za recikliranje biootpada - KOMPOSTANA		Mjesto gradnje: Porednice bb, Črnc Biškupečki, HR-42000 Varaždin, k.č.br. 1028 i 1027, k.o. Črnc Biškupečki		
	Investitor: CLIP BIO PLUS D.O.O., ČRNC 301A, ČRNC BIŠKUPEČKI, HR-42000 VARAŽDIN, OIB: 91899725825		Mjerilo: 1:500	ZOP: ZOP 110/20	Broj TD: 459/2020
Suradnik:		Sadržaj: SITUACIJA - VANJSKI VODOVI			Broj lista: EL.01




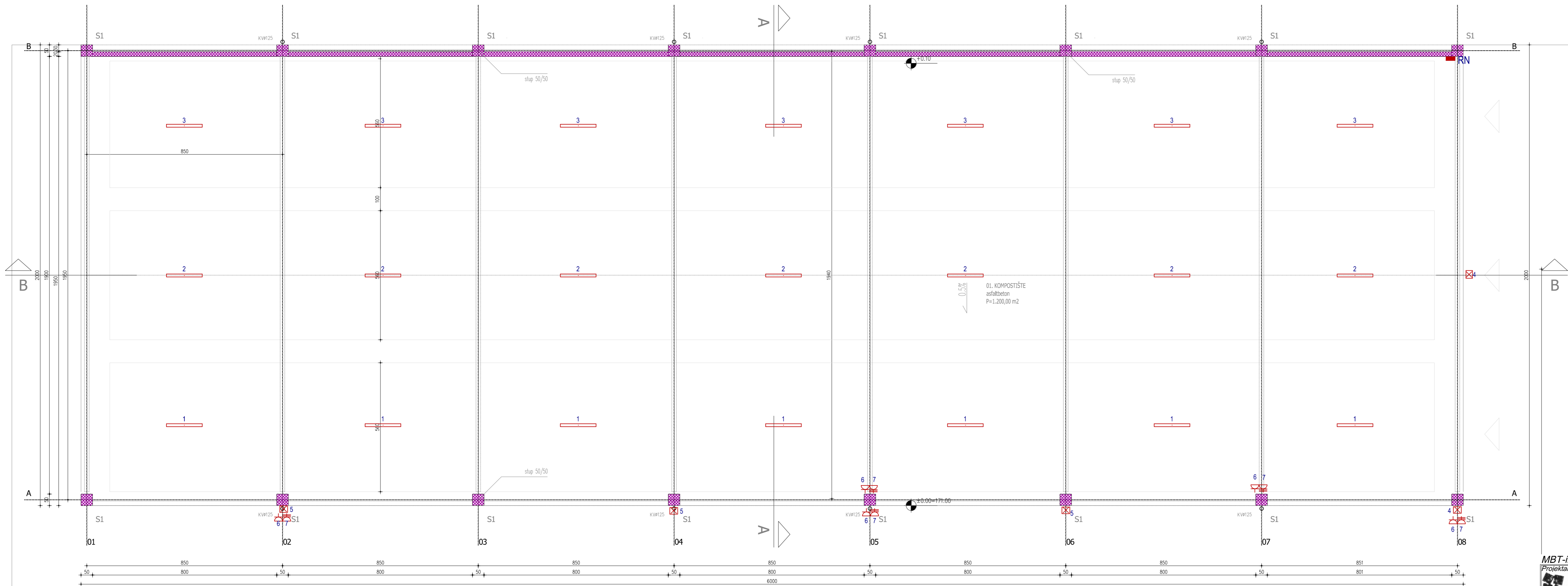
Tlocrt temelja



Tlocrt kontejnera

MBT-inženjering d.o.o. Macinec tel: 040 858 666; e-mail: mbt.inzenjering@gmail.com

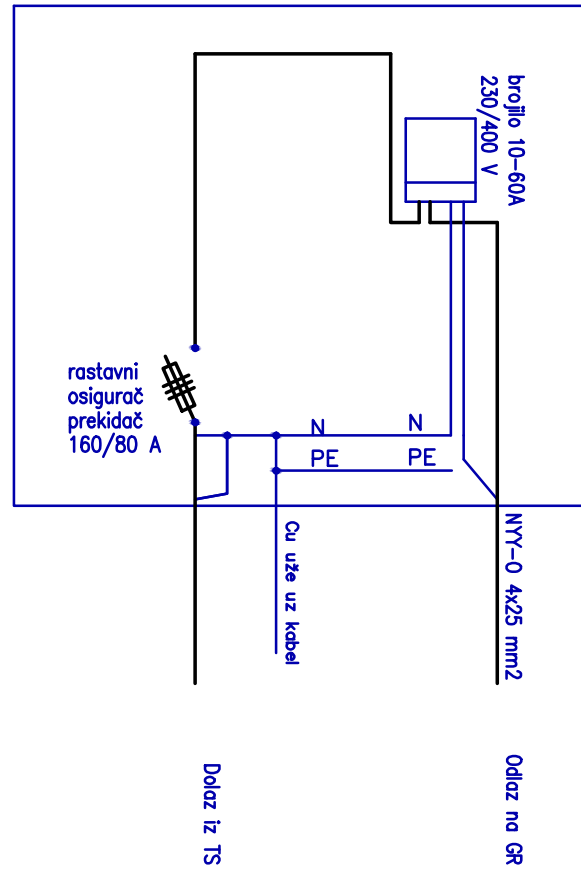
 MARIJAN MARCIUŠ dipl.ing.el. E 238 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	Projektant: Marijan Marcijuš, d.i.e. Naziv i strukovna odrednica projekta: glavni elektrotehnički projekt	Broj revizije: -
	Građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za recikliranje biootpada - KOMPOSTANA Investitor: CLIP BIO PLUS D.O.O., ČRNEC 301A, ČRNEC BIŠKUPEČKI, HR-42000 VARAŽDIN, OIB: 91899725825 Sadržaj: TLOCRT KONTEJNERA	Mjesto gradnje: Porednice bb, Črnc Biškupečki, HR-42000 Varaždin, kč.br. 1028 i 1027, k.o. Črnc Biškupečki Mjerilo: 1:100 ZOP: ZOP 110/20 Broj TD: 459/2020 Datum: 12.2020
Suradnik:	Broj lista: EL.02	



MBT-inženjering d.o.o. Macinec tel: 040 858 666; e-mail: mbt.inzenjering@gmail.com


Projektant: MARIJAN MARČIUS dipl.ing.el.	Gradjevna: Izgradnja i opremanje postrojenja za recikliranje biootpada - KOMPOSTANA	Mjesto gradnje: Poređnica bb, Črnc Biškupečki, HR-42000 Varaždin, kč.br. 1028 i 1027, k.o. Črnc Biškupečki	Broj revizije: -
E 238 OVLASŦENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	Investitor: CLIP BIO PLUS D.O.O., ČRNEC 301A, ČRNEC BIŠKUPEČKI, HR-42000 VARAŽDIN, OIB: 91889725825	Mjenilo: 1:100 ZOP: 110/20 Broj TD: 459/2020 Datum: 12.2020	
Suradnik:	Sadržaj: TLOCRT PRIZEMLJA KOMPOSTIŠTA - ELEKTROINSTALACIJE	Broj lista: EL.03	

JEDNOPOLNA SHEMA SSPMO

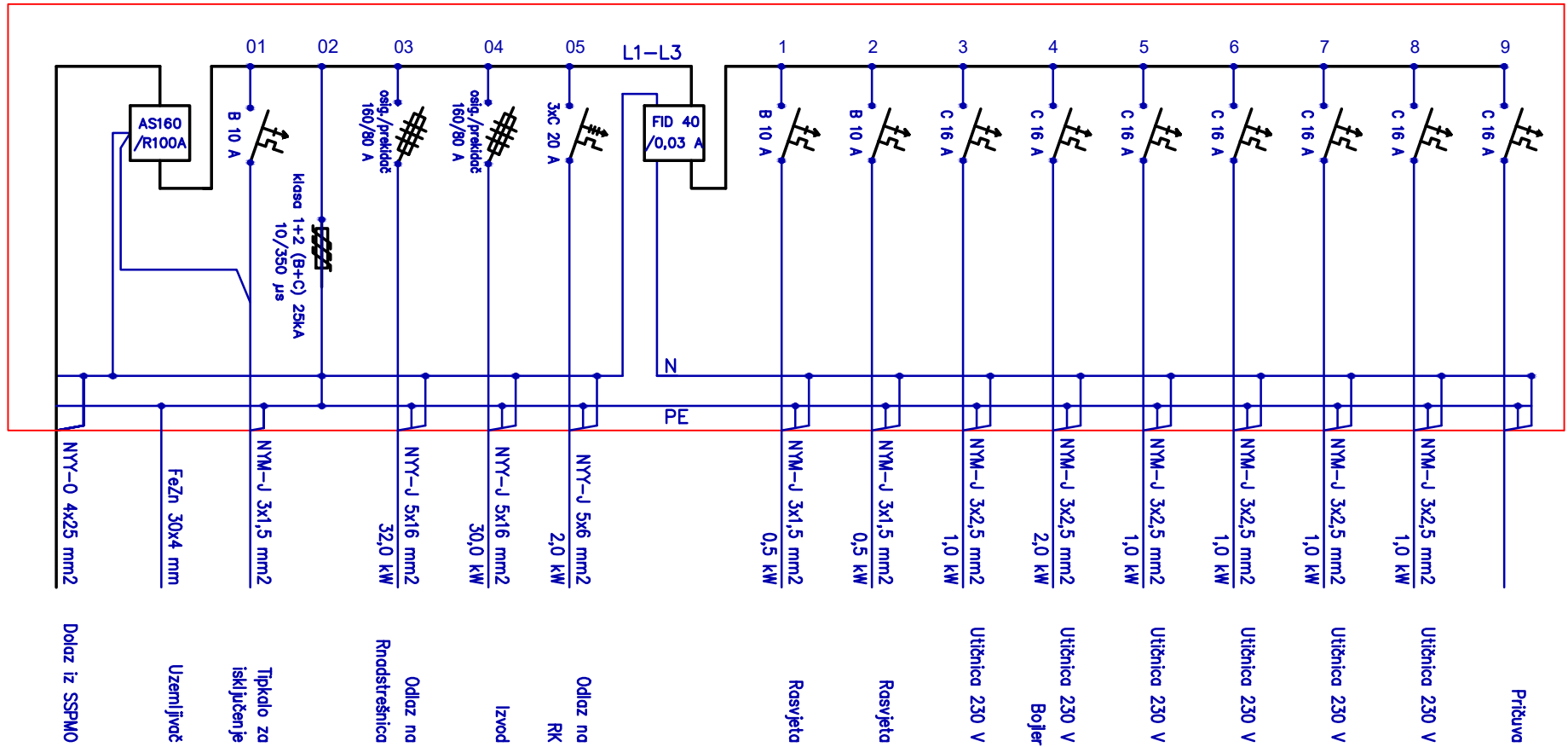


$P_{max} = 50,0 \text{ kW}$

MBT-inženjering d.o.o. Macinec tel: 040 858 666; e-mail: mbt.inzenjering@gmail.com


Projektant: Marijan Marcioš, d.i.e.		Naziv i strukovna odrednica projekta: glavni elektrotehnički projekt			Broj revizije: -	
 MARIJAN MARCIUŠ dipl.ing.el. E 238 OVLASTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	Građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za recikliranje biootpada - KOMPOSTANA		Mjesto gradnje: Porednice bb, Črnc Biškupečki, HR-42000 Varaždin, kč.br. 1028 i 1027, k.o. Črnc Biškupečki			
	Investitor: CLIP BIO PLUS D.O.O., ČRNEC 301A, ČRNEC BIŠKUPEČKI, HR-42000 VARAŽDIN, OIB: 91899725825		Mjerilo:	ZOP:	Broj TD:	Datum:
Suradnik:		Sadržaj: JEDNOLNA SHEMA SSPMO			ZOP: 110/20	459/2020
					Broj lista: SH.01	

JEDNOLNA SHEMA GR

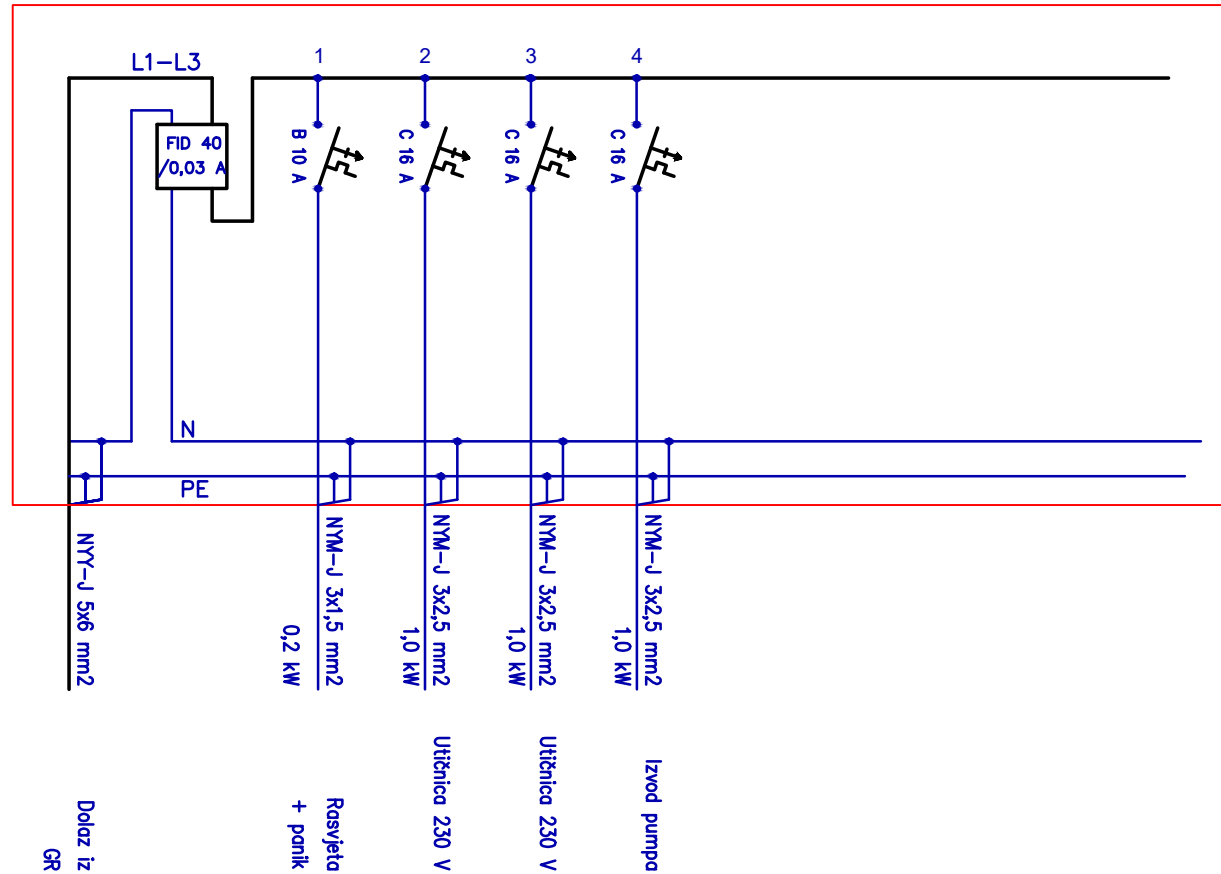


$$P_i = 72 \text{ kW} \quad i = 0,7 \quad P_{\max} = 50 \text{ kW}$$

MBT-inženjering d.o.o. Macinec tel: 040 858 666; e-mail: mbt.inzenjering@gmail.com


Projektant: Marijan Marcijuš, d.i.e.	Naziv i strukovna odrednica projekta: glavni elektrotehnički projekt	Broj revizije: -
 MARIJAN MARCIUŠ dipl.ing.el. E 238 OVLAŠTEN INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	Građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za recikliranje biootpada - KOMPOSTANA	Mjesto gradnje: Porednice bb, Črnc Biškupečki, HR-42000 Varaždin, kč.br. 1028 i 1027, k.o. Črnc Biškupečki
	Investitor: CLIP BIO PLUS D.O.O., ČRNEC 301A, ČRNEC BIŠKUPEČKI, HR-42000 VARAŽDIN, OIB: 91899725825	Mjerilo: ZOP: Broj TD: Datum: ZOP 110/20 459/2020 12.2020
Suradnik:	Sadržaj: JEDNOLNA SHEMA GR	

JEDNOLNA SHEMA RK

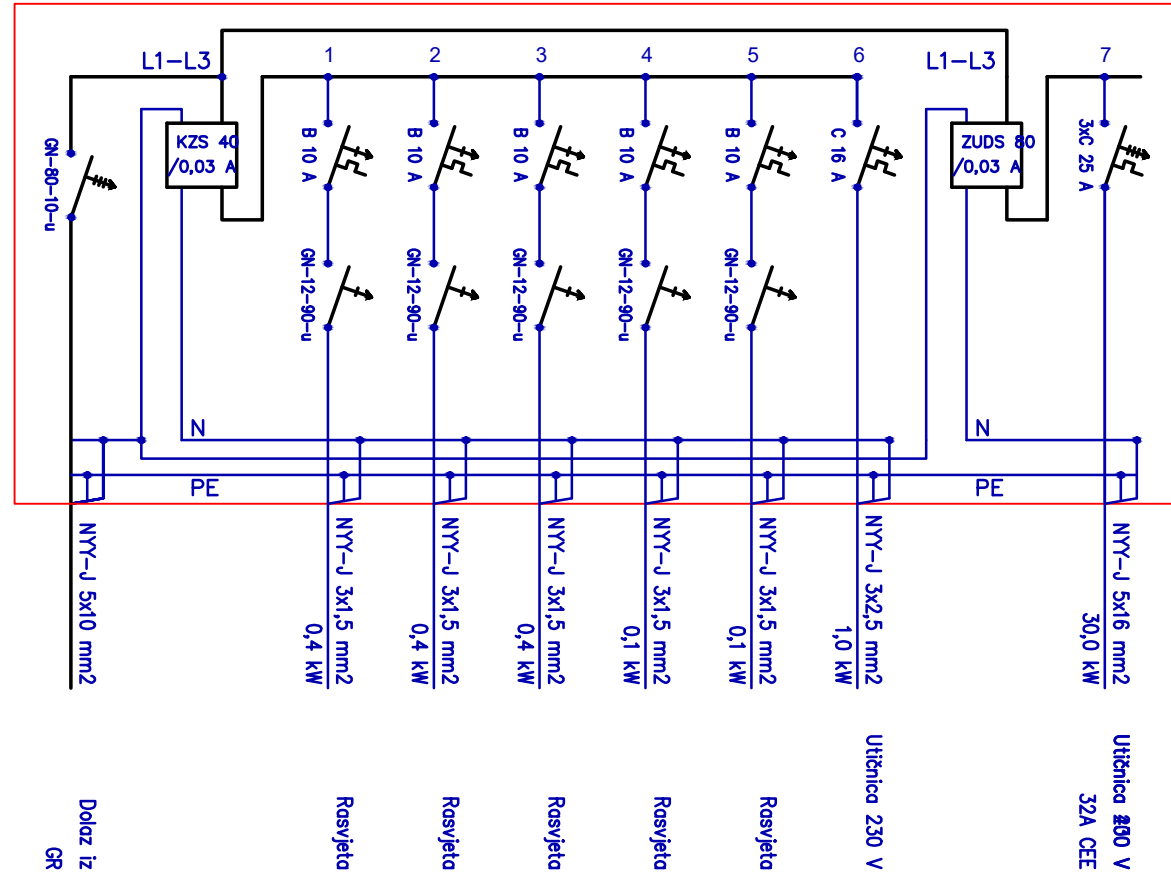


$$P_i = 3,2 \text{ kW} \quad i = 0,6 \quad P_{\max} = 2,0 \text{ kW}$$

MBT-inženjering d.o.o. Macinec tel: 040 858 666; e-mail: mbt.inzenjering@gmail.com


Projektant: Marjan Marcijuš, d.i.e.	Naziv i strukovna odrednica projekta: glavni elektrotehnički projekt	Broj revizije: -
 MARIJAN MARCIUŠ dipl.ing.el. E 238 OVLAŠTEN INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	Građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za recikliranje biootpada - KOMPOSTANA	Mjesto gradnje: Porednice bb, Črnc Biškupečki, HR-42000 Varaždin, kč.br. 1028 i 1027, k.o. Črnc Biškupečki
	Investitor: CLIP BIO PLUS D.O.O., ČRNEC 301A, ČRNEC BIŠKUPEČKI, HR-42000 VARAŽDIN, OIB: 91899725825	Mjerilo: ZOP: Broj TD: Datum: ZOP 110/20 459/2020 12.2020
Suradnik:	Sadržaj: JEDNOLNA SHEMA RK	

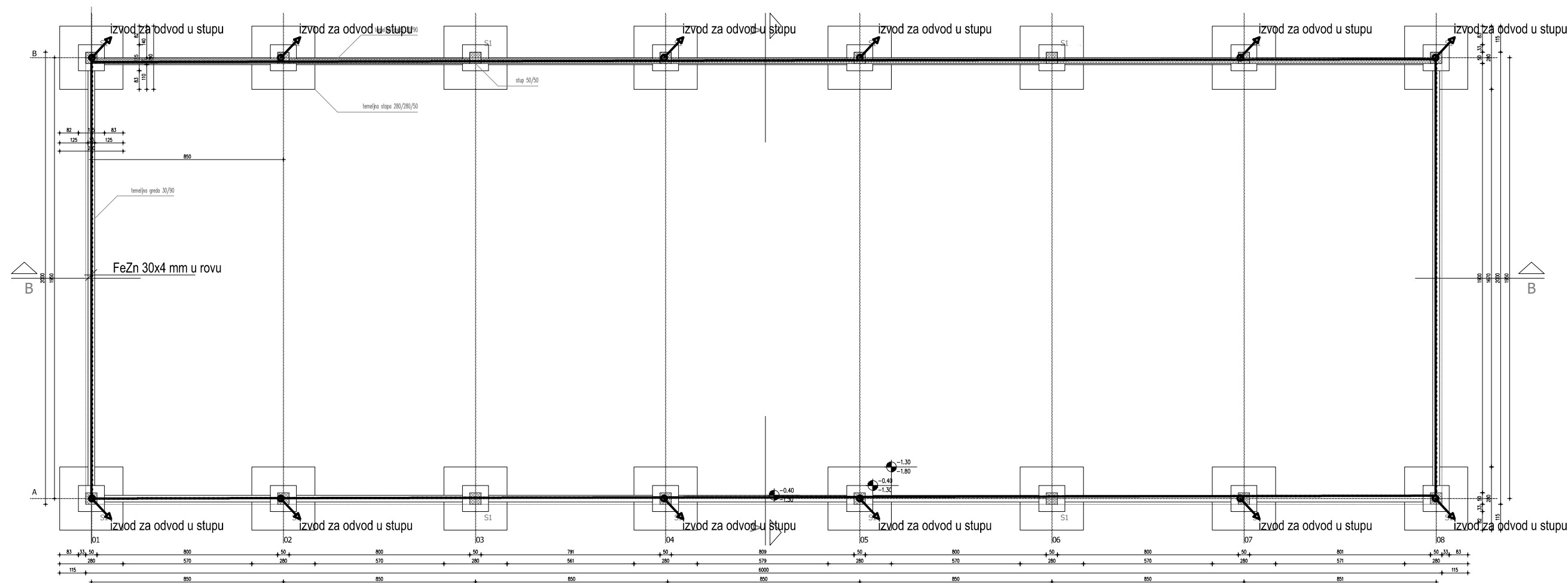
JEDNOLNA SHEMA Rnadstrešnica




$P_{max} = 32,0 \text{ kW}$

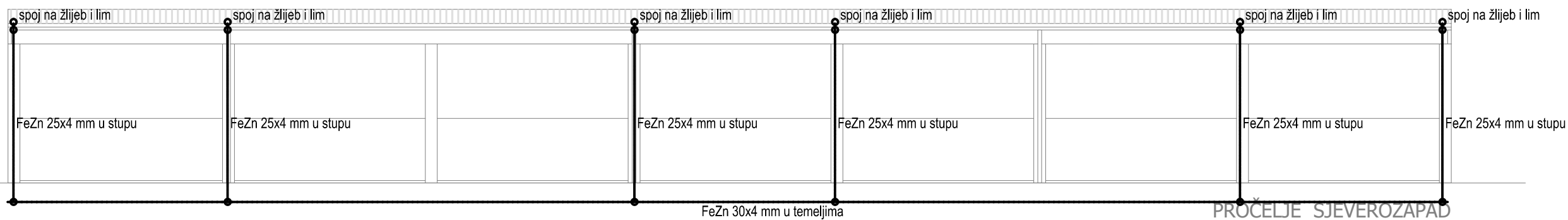
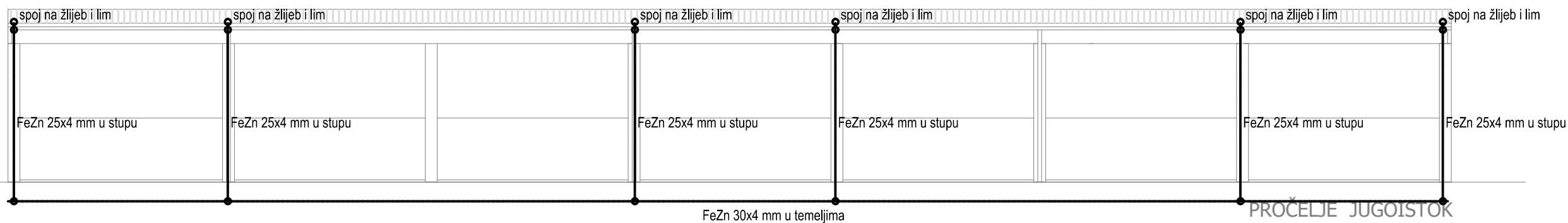
MBT-inženjering d.o.o. Macinec tel: 040 858 666; e-mail: mbt.inzenjering@gmail.com

 MARIJAN MARCIUŠ dipl.ing.el. E 238 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	Projektant: Marijan Marcijuš, d.i.e. Naziv i strukovna odrednica projekta: glavni elektrotehnički projekt Građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za recikliranje biootpada - KOMPPOSTANA Investitor: CLIP BIO PLUS D.O.O., ČRNEC 301A, ČRNEC BIŠKUPEČKI, HR-42000 VARAŽDIN, OIB: 91899725825 Sadržaj: JEDNOLNA SHEMA R-NADSTREŠNICA	Broj revizije: - Mjesto gradnje: Porednice bb, Črnc Biškupečki, HR-42000 Varaždin, kč.br. 1028 i 1027, k.o. Črnc Biškupečki Mjerilo: ZOP: Broj TD: Datum: ZOP 110/20 459/2020 12.2020 Broj lista: SH.04
Suradnik:		




MBT-inženjering d.o.o. Macinec tel: 040 858 666; e-mail: mbt.inzenjering@gmail.com

 <p>MARIJAN MARČUŠ dipl.ing.el.</p> <p>E 238 OVLASTEN INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</p>	<p>Projektant: Marijan Marcuš, d.i.e.</p>	<p>Naziv i strukovna odrednica projekta: glavni elektrotehnički projekt</p>	<p>Broj revizije: -</p>
	<p>Gradivina: Izgradnja i opremanje postrojenja za recikliranje biootpada - KOMPOSTANA</p>	<p>Mjesto gradnje: Porednice bb, Črnc Biškupečki, HR-42000 Varaždin, kč.br. 1028 i 1027, k.o. Črnc Biškupečki</p>	<p>Investitor: CLIP BIO PLUS D.O.O., ČRNEC 301A, ČRNEC BIŠKUPEČKI, HR-42000 VARAŽDIN, OIB: 91899725825</p>
<p>Suradnik:</p>	<p>Sadržaj: TLOCRT TEMELJA - UZEMLJIVAČ</p>	<p>ZOP: 110/20</p>	<p>Broj TD: 459/2020</p> <p>Datum: 12.2020</p> <p>Broj lista: M.01</p>



MBT-inženjering d.o.o. Macinec tel: 040 858 666; e-mail: mbt.inzenjering@gmail.com

Projektant: Marijan Marcioš, d.i.e.	Naziv i strukovna odrednica projekta: glavni elektrotehnički projekt	Broj revizije: -
 MARIJAN MARCIUŠ dipl.ing.el.	Građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za recikliranje biootpada - KŌMPOSTANA	Mjesto gradnje: Porednice bb, Črnc Biškupečki, HR-42000 Varaždin, kč.br. 1028 i 1027, k.o. Črnc Biškupečki
	Investitor: CLIP BIO PLUS D.O.O., ČRNEC 301A, ČRNEC BIŠKUPEČKI, HR-42000 VARAŽDIN, OIB: 91899725825	Mjerilo: 1:200
Suradnik:	Sadržaj: PROČELJA - INSTALACIJA ZAŠTITE OD UDARA MUNJE	Broj lista: M.02

