

PROJEKTANT: **INOVAPRO d.o.o.**
Retkovec III 15/B, ZAGREB;
OIB:75232829086

B.P. **T.D.: 106020-FN**

INVESTITOR: **Prima Mobilis d.o.o**
Trg hrvatskih branitelja 18,
43000 Bjelovar

OIB **33182375860**

GRAĐEVINA: **PROJEKTNA CJELINA PROIZVODNOG POGONA TVRTKE**
PRIMA MOBILIS D.O.O.

LOKACIJA
PROJEKTNE
CIJELINE: **kč.br. 1874/1, 1874/2, 1874/3, 1874/22, 1874/23 k.o. Garešnica**
Z.O.P.: **106020**
MAPA: **1**

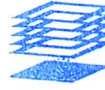

RAZINA RAZRADE: **GLAVNI PROJEKT**
VRSTA PROJEKTA: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

SADRŽAJ: **PROJEKT POVEĆANJA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI U**
PROJEKTOJ CJELINI PROIZVODNOG POGONA TVRTKE PRIMA
MOBILIS d.o.o.

NAZIV ZAHVATA: **ENERGETSKA UČINKOVITOST I OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE U**
PROIZVODNIM POGONIMA – (kč.br. 1874/1, 1874/2 ,1874/22,
k.o. Garešnica)

Glavni projektant:
Ante Čikotić dipl.ing.stroj.
ovlašteni ing. stroj.,br.ovl. S1761

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Ante Čikotić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva



Projektant:
Petar Lukičević struč.spec.ing.el.
ovlašteni ing. elteh.,br.ovl. E2636

**PETAR LUKIČEVIĆ**
struč.spec.ing.el.
E 2636 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE



Suradnik:
Dominik Šinković bacc.ing.el.

Direktor:
Ante Čikotić, dipl.ing.str.

Zagreb, 12/2020.

**INOVAPRO**
d.o.o. ZAGREB

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

Z.O.P.: 106020

MAPA	1	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – ENERGETSKA UČINKOVITOST I OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE U PROIZVODNIM POGONIMA INOVAPRO D.O.O., Retkovec III 15/b, 10000 Zagreb ovlašteni projektant: Petar Lukičević, struc. spec. ing. el. broj ovlaštenja E2636 TD: 106020-FN
MAPA	2	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – ENERGETSKA UČINKOVITOST I OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE U PROIZVODNIM POGONIMA – REKONSTRUKCIJA RASVJETE INOVAPRO D.O.O., Retkovec III 15/b, 10000 Zagreb ovlašteni projektant: Petar Lukičević, struc. spec. ing. el. broj ovlaštenja E2636 TD: 106020-R
MAPA	3	STROJARSKI PROJEKT- ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA INOVAPRO D.O.O., Retkovec III 15/b, 10000 Zagreb ovlašteni projektant: Ante Čikotić, dipl. ing. stroj. broj ovlaštenja S1761 TD: 106020-SZ
MAPA	4	GRAĐEVINSKO-ARHITEKTONSKI PROJEKT - ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA MPLAN, projektiranje, nadzor, građenje d.o.o., Andrije Kačića Miošića 5B, 43000 Bjelovar ovlašteni projektant: Hrvoje Malčić, dipl.ing.građ., broj ovlaštenja G4818 TD: 21-12/20
MAPA	5	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – MJERENJE I NADZOR POTROŠNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE INOVAPRO D.O.O., Retkovec III 15/b, 10000 Zagreb ovlašteni projektant: Petar Lukičević, struc. spec. ing. el. broj ovlaštenja E2636 TD: 106020-M
MAPA	6	PRORAČUN UŠTEDA INOVAPRO D.O.O., Retkovec III 15/b, 10000 Zagreb ovlašteni projektant: Ante Čikotić, dipl. ing. stroj. broj ovlaštenja S1761 TD: 106020-PU

SADRŽAJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

OPĆI DIO	5
1. OPĆA DOKUMENTACIJA	6
1.1. Rješenje o upisu u sudski registar	7
1.2. Rješenje o imenovanju glavnog projektanta	12
1.3. Rješenje o imenovanju projektanta	13
1.4. Potvrda o upisu projektanta u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike	14
1.5. Projektni zadatak	16
1.6. Izjava projektanta o usklađenosti projekta	17
1.7. Izjava o jednostavnim radovima	19
1.8. Posebni uvjeti HEP-ODS (EES Suglasnost) za mjerno mjesto : 0003930	20
1.9. Projektno rješenje	27
1.10. Zemljišno knjižni izvadak	28
1.11. Uporabna dozvola	41
2. ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA OD POŽARA	43
2.1. Prikaz zaštitnih mjera i tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu	44
2.2. Prikaz zaštitnih mjera i tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite od požara	48
2.3. Tehnička rješenja za pravilno postavljanje fotonaponske elektrane	51
3. PROGRAM KONTROLE, OSIGURANJA KVALITETE I GOSPODARENJA OTPADOM	57
3.1. Opći uvjeti	58
3.2. Atesti, mjerenja i ispitivanja	60
3.3. Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe	60
3.4. Posebni tehnički uvjeti gospodarenja građevnim otpadom	61
3.5. Održiva uporaba prirodnih izvora	61
3.6. Posebni tehnički uvjeti gospodarenja građevnim opasnim otpadom	61
3.7. Tehnička svojstva i uporabni vijek električne instalacije	62
TEHNIČKI DIO	63
1. TEHNIČKI OPIS	64
1.1. Općenito o fotonaponskim elektranama	65
1.2. Instalacija električnog napajanja i spoj sa distributivnom mrežom	66
1.3. Razvod kabela i razdjelni ormari	68
1.4. Spoj srednjenaponske mreže sa instalacijom korisnika	71
1.5. Razmjena podataka susretnog postorjenja sa korisnikom	74
1.6. Fotonaponska elektrana	75
1.7. Preuzimanje opreme	87
1.8. Izvođenje i ispitivanje električnih instalacija	88
1.9. Spojni vodovi srednjenaponskog i niskonaponskog razvoda	89
1.10. Pokusni rad	90
1.11. Zaštita od munje, prenapona i nadstruje	91
1.12. Održavanje instalacija i opreme	91
1.13. Nosiva konstrukcija fotonaponskih modula	92
1.14. Spajanje i nadzor rada fotonaponske elektrane preko WEB servera	93
1.15. Sustav zaštite od udara munje	94
1.16. Mjerenje i održavanje sustava zaštite od djelovanja munje (LPS)	95
1.17. Zaštita	96
1.18. Izjednačenje potencijala metalnih masa – unutarnja zaštita	97
2. PRORAČUNI	99
2.1. Proračun fotonaponske elektrane	100
2.2. Proračun efikasnosti djelovanja zaštite od indirektnog dodira	105
2.3. Proračun padova napona	106

2.4.	Odabir razreda zaštite od udara munje.....	121
2.5.	Proračun rizika od udara munje	123
2.6.	Dimenzioniranje vodova.....	124
3.	ENERGETSKA BILANCA UŠTEDA	128
4.	ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA	129
5.	TROŠKOVNIK.....	130
6.	GRAFIČKI PRIKAZI	131

POPIS GRAFIČKIH PRIKAZA

1. Situacija
2. Tlocrtni prikaz fotonaponske elektrane – Tvornica stolica montaža/špricaona
3. Tlocrtni prikaz fotonaponske elektrane – Skladište
4. Tlocrtni prikaz fotonaponske elektrane – Tvornica namještaja
5. Tlocrtni prikaz fotonaponske elektrane – Proizvodna hala
6. Tlocrtni prikaz fotonaponske elektrane – Skladište 2
7. Prikaz kabliranja fotonaponske elektrane – Tvornica stolica montaža/špricaona
8. Prikaz kabliranja fotonaponske elektrane – Skladište
9. Prikaz kabliranja fotonaponske elektrane – Tvornica namještaja
10. Prikaz kabliranja fotonaponske elektrane – Proizvodna hala
11. Prikaz kabliranja fotonaponske elektrane – Skladište 2
12. Shematski prikaz glavnog razvoda
13. Shema glavni razvodni ormar – GRO – 12
14. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E12
15. Shema glavni razvodni ormar – GRO – 15
16. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E15
17. Shema glavni razvodni ormar – GRO – 21
18. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E21
19. Shema glavni razvodni ormar – GRO – 2
20. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E2
21. Shema glavni razvodni ormar – GRO – 22
22. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E22
23. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E22´
24. Shema glavni razvodni ormar – GRO – 16´
25. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E16´
26. Shema glavni razvodni ormar – GRO – ES2
27. Shema glavni razvodni ormar – GRO – ES1
28. Shematski prikaz fotonaponske elektrane GRO – E12 i GRO – E15
29. Shematski prikaz fotonaponske elektrane GRO – E21 i GRO – E2
30. Shematski prikaz fotonaponske elektrane GRO – E22, GRO – E22´i GRO – E16´
31. Shematski prikaz fotonaponske elektrane GRO – ES2
32. Shematski prikaz fotonaponske elektrane GRO – ES1

OPĆI DIO

1. OPĆA DOKUMENTACIJA

1.1. Rješenje o upisu u sudski registar



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 28.05.2020

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
MBS:	080879835
OIB:	75232829086
EUID:	HRSR.080879835
TVRKA:	<ul style="list-style-type: none"> 1 INOVAPRO društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, inženjering i konsalting 1 INOVAPRO d.o.o.
SJEDIŠTE/ADRESA:	<ul style="list-style-type: none"> 1 Zagreb (Grad Zagreb) Retkovec III 15/B
ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:	6 ante@inovapro.hr
PRAVNI OBLIK:	1 društvo s ograničenom odgovornošću
PRETEŽITA DJELATNOST:	6 74.90 - Ostale stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti, d. n.
PREDMET POSLOVANJA:	<ul style="list-style-type: none"> 1 * - Stručni poslovi prostornog uređenja 1 * - Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina 1 * - Nadzor nad gradnjom 1 * - Izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, projekata za sanitarnu kontrolu i kontrolu onečišćenja i projekata akustičnosti 1 * - Uređenje i održavanje zelenih površina, okućnica, vrtova i voćnjaka 1 * - Kupnja i prodaja robe 1 * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu 1 * - Zastupanje inozemnih tvrtki 1 * - Promidžba (reklama i propaganda) 1 * - Izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova 1 * - Izrada elaborata za homogenizaciju katastarskog plana 1 * - Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta 1 * - Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina 1 * - Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevođenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- katastra nekretnina
- 1 * - Izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga
 - 1 * - Tehničko vođenje katastra vodova
 - 1 * - Izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
 - 1 * - Izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
 - 1 * - Izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
 - 1 * - Izrada geodetskoga projekta
 - 1 * - Iskolčenje građevina i izradu elaborata iskolčenja građevine
 - 1 * - Izrada geodetskog situacijskog nacrtu isgrađene građevine
 - 1 * - Geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja
 - 1 * - Praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja
 - 1 * - Geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije,
 - 1 * - Izrada projekta komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta
 - 1 * - Izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitićena područja
 - 1 * - Stručni nadzor nad: izradom elaborata katastra vodova i stručnih geodetskih poslova za potrebe pružanja geodetskih usluga, tehničkim vođenjem katastra vodova, izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja, izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja, izradom geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije, izradom geodetskoga projekta, iskolčenjem građevina i izradom elaborata iskolčenja građevine, izradom geodetskog situacijskog nacrtu isgrađene građevine, geodetskim praćenjem građevine u gradnji i izradom elaborata geodetskog praćenja, praćenjem pomaka građevine u njezinom održavanju i izradom elaborata geodetskog praćenja, izradom posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitićena područja
 - 1 * - Poslovi praćenja kakvoće zraka i emisija u zrak
 - 1 * - Djelatnost održavanja i/ili popravka te isključivanja is uporabe proizvoda koji sadrže tvari koje oštećuju ozonski sloj
 - 1 * - Stručni poslovi zaštite od buke
 - 1 * - Stručni poslovi zaštite okoliša
 - 1 * - Poslovi praćenja kakvoće zraka i emisija u zrak
 - 1 * - Djelatnost održavanja i/ili popravka te isključivanja is uporabe proizvoda koji sadrže tvari koje oštećuju ozonski sloj
 - 1 * - Skupljanja otpada za potrebe drugih
 - 1 * - Prijevosa otpada za potrebe drugih
 - 1 * - Posredovanja u organiziranju oporabe i/ili sbrinjavanja otpada u ime drugih
 - 1 * - Skupljanja, oporabe i /ili sbrinjavanja (obrada,



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- odlaganje, spaljivanje i drugi načini zbrinjavanja otpada), odnosno djelatnost gospodarenja posebnim kategorijama otpada
- 1 * - Uvoz otpada
 - 1 * - Izvoz otpada
 - 1 * - Ispitivanje strojeva i uređaja s povećanim opasnostima, i ispitivanja u radnom okolišu
 - 1 * - Izrada procjene opasnosti
 - 1 * - Provjera strojeva i uređaja, osobnih zaštitnih sredstava i opreme
 - 1 * - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
 - 1 * - Pripremanje i usluživanje pića i napitaka
 - 1 * - Pružanje usluga smještaja
 - 1 * - Pripremanje hrane sa potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering)
 - 1 * - Računovodstveni poslovi
 - 1 * - Računalne i srodne djelatnosti
 - 1 * - Istraživanje tržišta i ispitivanja javnog mijenja
 - 1 * - Posredovanje u prometu nekretnina
 - 1 * - Poslovanje nekretninama
 - 1 * - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
 - 1 * - Djelatnosti javnoga prijevoza putnika i tereta u domaćem i međunarodnom cestovnom prometu
 - 1 * - Prijevoz za vlastite potrebe
 - 1 * - Iznajmljivanje motornih vozila
 - 1 * - Proizvodnja energije iz obnovljivih izvora energije (energije sunca, vjetra, vode i biomase, te geotermalne energije)
 - 1 * - Proizvodnja električne energije
 - 1 * - Prijenos električne energije
 - 1 * - Distribucija električne energije
 - 1 * - Opskrba električnom energijom
 - 1 * - Organiziranje tržišta električnom energijom
 - 1 * - Trgovina električnom energijom
 - 1 * - Proizvodnja toplinske energije
 - 1 * - Distribucija toplinske energije
 - 1 * - Opskrba toplinskom energijom
 - 1 * - Proizvodnja biogoriva
 - 1 * - Trgovanje, posredovanje i sastupanje na tržištu energije
 - 1 * - Proizvodnja solarnih panela
 - 1 * - Ugradnja i održavanje solarnih panela
 - 1 * - Izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, projekata za sanitarnu kontrolu i kontrolu onečišćenja i projekata akustičnosti
 - 2 * - energetske certificiranje, energetske pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
 - 2 * - obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
 - 2 * - djelatnost tehničkog ispitivanja i analize
 - 2 * - ispitivanje usklađenosti mjerila
 - 2 * - ovjeravanje zakonitih mjerila
 - 2 * - vođenje evidencije ovjerenih zakonitih mjerila
 - 2 * - provođenje službenih mjerenja
 - 2 * - pregledavanje, popravak i ispitivanje zakonitih



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 25.05.2020

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- mjerila i/ili mjernih sustava radi pripreme za
ovjeravanje
2 * - pružanje usluga informacijskog društva

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Dinko Sladoljev, OIB: 73682049697
Koprivnica, Ulica Zvonimira Goloba 3
5 - član društva
6 Ante Čikotić, OIB: 75649883530
Split, Bjelovarska 7
5 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 5 Ante Čikotić, OIB: 75649883530
Split, Bjelovarska 7
5 - direktor
5 - nastupa društvo samostalno i pojedinačno od 21. prosinca
2018. godine

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od dana 04. studenog 2013.
2 Jedini član društva je dana 11.03.2016. godine donio Odluku o izmjenama i dopunama Izjave o osnivanju od 04.11.2013. godine kojom se mijenja odredba o predmetu poslovanja, o poslovnim udjelima i broju članova uprave te je donesen potpuni tekst Izjave o osnivanju koja je dostavljena sudu u zbirku isprava.
3 Skupština društva je dana 11.03.2016. godine donijela odluku o promjenama odredbi Izjave o osnivanju od 04.11.2013. godine u Društveni ugovor koji se u potpunom tekstu dostavlja sudu u zbirku isprava.
6 Odlukom jedinog člana društva od dana 10. veljače 2020. godine o izmjenama i dopunama Društvenog ugovora od 11.3.2016. godine promijenjen je čl.4. o djelatnostima društva te je usvojen novi tekst Društvenog ugovora koji se dostavlja sudu i ulaže u zbirku isprava.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	28.06.19	2018	01.01.18 - 31.12.18	GFI-POD izvještaj

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

- 6 * - proizvodnja obloga za fasadu
6 * - proizvodnja nemetalnih proizvoda
6 * - proizvodnja stakla i proizvoda od stakla

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBUElektronički zapis
Datum: 25.05.2020

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Nasiv suda
0001 Tt-13/25710-2	05.12.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-16/9242-5	04.05.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-16/15097-2	13.05.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-16/42181-5	19.12.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-16/47944-2	09.01.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-20/4239-3	27.02.2020	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	13.06.2014	elektronički upis
eu /	30.06.2015	elektronički upis
eu /	20.06.2016	elektronički upis
eu /	27.06.2017	elektronički upis
eu /	14.06.2018	elektronički upis
eu /	28.06.2019	elektronički upis

Sudska pristojba po Tbr. 29. st. 1. Uredbe o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 53/19), za izvadak iz sudskog registra u iznosu od 25.00 Kn naplaćena je elektroničkim putem.



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički potpisana certifikatom:

CN=sudreg, L=ZAGREB,
O=MINISTARSTVO PRAVOSUDA HR26636293339, C=HR

Broj zapisa: 00TCr-gTQ85-ly6Xr-isp8U-72AuK
Kontrolni broj: bKvot-wWYaH-slfmX-uOikc

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.

Isto možete učiniti i na web stranici

http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/ unosom gore navedenog broja zapisa

i kontrolnog broja dokumenta.

U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvotka.

Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

1.2. Rješenje o imenovanju glavnog projektanta

RJEŠENJE O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA

Ante Čikotić, dipl.ing.stroj. – ovlaštenu inženjer strojarstva

za **GLAVNOG PROJEKTANTA PROJEKTA POVEĆANJA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI U PROJEKTOJ CJELINI PROIZVODNOG POGONA TVRTKE PRIMA MOBILIS d.o.o.**

Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva pod rednim brojem 51761

Klasa: UP/I-310-01/13-01/1761
Ur.broj: 503-04-13-1
Zagreb, 03. rujna 2013. godine

INVESTITOR: **PRIMA MOBILIS d.o.o.**
Trg hrvatskih branitelja 18
43000 Bjelovar
OIB: 33182375860

LOKACIJA: k.č.br. 1874/1, 1874/2, 1874/3, 1874/22, 1874/23, k.o. Garešnica

GRAĐEVINA: **PROJEKTA CJELINA PROIZVODNOG POGONA TVRTKE PRIMA MOBILIS d.o.o.**

Z.O.P. **106020**

OBRAZLOŽENJE

Prema odredbama Zakona o gradnji (153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i sklopljenog ugovora o izradi projektne dokumentacije, imenuje se glavni projektant.

Glavni projektant odgovoran je za cjelovitost i međusobnu usklađenost projekata.

Zagreb, prosinac 2020.

za NARUČITELJA
PRIMA MOBILIS d.o.o.



PRIMA MOBILIS d.o.o.
Bjelovar

za IZVRŠITELJA Inovapro d.o.o.
direktor
Ante Čikotić, dipl.ing.stroj.



INOVA/PRO
d.o.o. ZAGREB

1.3. Rješenje o imenovanju projektanta

Na temelju čl. 50. i 51. Zakona o gradnji (N.N. broj 153/2013,20/17,39/19, 125/19), izdaje se:

RJEŠENJE BROJ – 106020-FN

Kojim se Petar Lukičević, struč.spec.ing.el. imenuje projektantom slijedećeg projekta:

PROJEKTANT:	INOVAPRO d.o.o. Retkovec III 15/B, ZAGREB; OIB:75232829086
B.P.	T.D.: 106020-FN
INVESTITOR:	Prima Mobilis d.o.o Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar
OIB	33182375860
GRAĐEVINA:	PROJEKTNA CJELINA PROIZVODNOG POGONA TVRTKE PRIMA MOBILIS D.O.O.
LOKACIJA PROJEKTNE CIJELINE:	k.č.br. 1874/1, 1874/2, 1874/3, 1874/22, 1874/23 k.o. Garešnica
Z.O.P.	106020
MAPA:	1
RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT
VRSTA PROJEKTA:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
SADRŽAJ:	PROJEKT POVEĆANJA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI U PROJEKTOJ CJELINI PROIZVODNOG POGONA TVRTKE PRIMA MOBILIS d.o.o.
NAZIV ZAHVATA:	ENERGETSKA UČINKOVITOST I OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE U PROIZVODNIM POGONIMA – (k.č.br. 1874/1, 1874/2,1874/22 k.o. Garešnica)

OBRAZLOŽENJE

1. Imenovani posjeduje odgovarajuću stručnu spremu, položen stručni ispit i član je Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu
2. Imenovani zaposlenik je odgovoran za ispravnost i potpunost glavnog projekta glede odredbi Zakona o gradnji i prostornom uređenju

Direktor:
Ante Čikotić, dipl.ing.str.


INOVAPRO
d.o.o. ZAGREB

Zagreb, 12/2020.

1.4. Potvrda o upisu projektanta u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Klasa: UP/I-800-01/15-01/41
Urbroj: 504-05-15-3
Zagreb, 18. rujna 2015. godine

Na temelju članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/2015.) Hrvatska komora inženjera elektrotehnike, rješavajući po Zahtjevu za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, koji je podnio **Petar Lukičević**, struč.spec.ing.el., SIBINJ, Sibirskih žrtava 22, donijela je

RJEŠENJE

o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike

1. U Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE upisuje se **Petar Lukičević**, struč.spec.ing.el., SIBINJ, pod rednim brojem **2636**, s danom upisa **08.09.2015.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, **Petar Lukičević** struč.spec.ing.el., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**" i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće elektrotehničke struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće elektrotehničke struke u skladu s člancima 52. i 53. stavak 1. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer elektrotehnike poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer elektrotehnike.
4. Na temelju članka 26. stavka 5. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ovlaštenom inženjeru elektrotehnike HKIE izdaje "**inženjersku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo HKIE.
5. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dobiva posredstvom HKIE policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine.
6. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je plaćati HKIE članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela HKIE, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIE podmirti sve dospjele financijske obveze prema istima.
7. Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člankom 21. stavkom 1. podstavkom 6. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.
8. Podnositelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE uplatio je upisninu u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa HKIE.

Obrazloženje

Petar Lukičević, struč.spec.ing.el., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Dana **08.09.2015.** godine proveden je postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE, te je ocijenjeno da imenovani u skladu s člankom 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/2015.), ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe u okviru zadaće elektrotehničke struke, sukladno Zakonu i Statutu HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/2015.) obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, ili u pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom HKIE policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine.

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

Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člankom 21. stavkom 1. podstavkom 6. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju i Statutom Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike je dužan redovito plaćati članarinu.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike 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 Odlukom o visini upisnine i članarine Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, uplaćena je upisnina u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike broj: HR7823600001102094148.

Upravna pristojba u iznosu od 70,00 kn (slovima: sedamdeset kuna) plaćena je upravnim biljezima emisije Republike Hrvatske koji su zalijepljeni na podnesak i poništeni pečatom ovog tijela prema Tar. br. 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama. ("Narodne novine", br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12 i 80/13).

Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te Komora u skladu s člancima 25. i 26. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju 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 elektrotehnike

Zeljko Matic, dipl.ing.el.

Dostaviti:

1. Petar Lukičević, 35252 SIBINJ, Sibirjskih žrtava 22
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

1.5. Projektni zadatak

PROJEKTANT:	INOVAPRO d.o.o. Retkovec III 15/B, ZAGREB; OIB:75232829086
B.P.	T.D.: 106020-FN
INVESTITOR:	Prima Mobilis d.o.o Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar
OIB	33182375860
GRAĐEVINA:	PROJEKTNA CJELINA PROIZVODNOG POGONA TVRTKE PRIMA MOBILIS D.O.O.
LOKACIJA:	k.č.br. 1874/1, 1874/2, 1874/3, 1874/22, 1874/23 k.o. Garešnica
Z.O.P.:	106020
MAPA:	1
RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT
VRSTA PROJEKTA:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
SADRŽAJ:	PROJEKT POVEĆANJA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI U PROJEKTOJ CJELINI PROIZVODNOG POGONA TVRTKE PRIMA MOBILIS d.o.o.
NAZIV ZAHVATA:	ENERGETSKA UČINKOVITOST I OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE U PROIZVODNIM POGONIMA – (k.č.br. 1874/1, 1874/2,1874/22,k.o. Garešnica)

Za proizvodni pogon, potrebno je sukladno zahtjevu investitora napraviti

Glavni projekt fotonaponske elektrane

koja će proizvoditi električnu energiju pretežno za vlastitu potrošnju pripadnog objekta. Na predmetnu površinu krova potrebno je instalirati potreban broj modula, odabrati optimalan nagib i orijentaciju, kao i način električnog povezivanja na odgovarajuće AC/DC izmjenjivače. Koji će biti u skladu s Tehničkim propisima i zahtjevima koji proizlaze iz arhitektonsko-konstrukterskog rješenja građevine. Sva elektroinstalacijska oprema, materijal i pribor mora kvalitetom, karakteristikama i svojstvima biti u skladu s važećim tehničkim propisima. Priključak objekta izvesti sa srednjenaponske mreže, tip priključka srednji napon prema uvjetima HEP-ODS-a.

Projektant:

Petar Lukičević struč.spec.ing.el.

1.6. Izjava projektanta o usklađenosti projekta

Temeljem članka 51. Zakona o gradnji (NN br.153/13, 20/17, 39/19, 125/19), i nakon izvršene provjere tehničke dokumentacije daje se :

IZJAVA O USKLAĐENOSTI 106020-FN

PROJEKTANT:	INOVAPRO d.o.o. Retkovec III 15/B, ZAGREB; OIB:75232829086
B.P.	T.D.: 106020-FN
INVESTITOR:	Prima Mobilis d.o.o Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar
OIB	33182375860
GRAĐEVINA:	PROJEKTNA CJELINA PROIZVODNOG POGONA TVRTKE PRIMA MOBILIS D.O.O.
LOKACIJA:	k.č.br. 1874/1, 1874/2, 1874/3, 1874/22, 1874/23 k.o. Garešnica
Z.O.P.:	106020
MAPA:	1
RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT
VRSTA PROJEKTA:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
SADRŽAJ:	PROJEKT POVEĆANJA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI U PROJEKTOJ CJELINI PROIZVODNOG POGONA TVRTKE PRIMA MOBILIS d.o.o.
NAZIV ZAHVATA:	ENERGETSKA UČINKOVITOST I OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE U PROIZVODNIM POGONIMA – (kč.br. 1874/1, 1874/2,1874/22,k.o. Garešnica)

Projekt je izrađen sukladno članku 5. „Pravilnika o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17., 34/18., 36/19, 98/19, 31/20)“

Ovaj projekt je usklađen sa:

Elektroenergetskom suglasnosti (EES) broj 400703-200575-0012 izdanom 18.12.2020.

Ovaj projekt je usklađen s odredbama članka 14. - bitni zahtjevi za građevinu, „Zakona o prostornom uređenju (NN br.153/13, 65/17, 39/19, 98/19) i Zakonom o gradnji (NN br.153/13, 20/17, 39/19, 125/19) te sa posebnim zakonima pravilnicima i normama:

a/ Prostorni plan uređenja Grada Garešnice („Službeni glasnik Grada Garešnice“ broj 07/03, 02/11, 3/15, 6/15 i 4/16 – pročišćeni tekst)

b/ Odredbama posebnih zakona i drugih propisa kako slijedi:

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)

3. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)
4. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17, 118/19, 65/20)
5. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18)
6. Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17)
7. Pravilnik o gospodarenju otpadnim električnim i elektroničkim uređajima i opremom (NN 74/07, 133/08, 31/09, 156/09, 143/12, 86/13, 42/14)
8. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
9. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
10. Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 75/2015, 114/18, 110/19)
11. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/2010) i temeljem tog propisa norme niza HRN HD 60364 i HRN HD 384
12. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 33/2010) i temeljem tog propisa norme : HRN EN 62305-1 do 5:2008
13. Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/2005)
14. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/2014, 32/2019)
15. Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 34/18, 36/19, 36/19, 98/19, 31/20)
16. Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 102/15, 68/18)
17. Opći uvjeti za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom (NN 85/2015)
18. Mrežna pravila distribucijskog sustava (NN 74/2018)
19. Zakon o tržištu električne energije (NN 22/13, 102/2015, 68/18)
20. Zakon o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kongeneraciji (NN 100/15, 123/16, 131/17, 111/2018)
21. Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu (HEP ODS)
22. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta - preuzet temeljem članka 53. stavak Zakona o normizaciji (NN 55/96,)
23. Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja iz zaštite od požara predviđenih u glavnom projektu (NN 88/11)
24. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 088/12)
25. Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05)
26. Pravilnik o tehničkim mjerama za pogon i održavanje elektroenergetskih postrojenja (SL 19/68),
27. Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN 23/11)
28. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 116/10)
29. Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN 98/11)
30. Opći uvjeti za opskrbu električnom energijom (NN 14/06)

Ovlašteni projektant:
Petar Lukičević, struč.spec.ing.el.



1.7. Izjava o jednostavnim radovima

Na temelju članka 128. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i čnaka 5. Pravilnika o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20) daje se :

IZJAVA O JEDNOSTAVNIM RADOVIMA

PROJEKTANT: **INOVAPRO d.o.o.**
Retkovec III 15/B, ZAGREB;
OIB:75232829086

B.P. **T.D.: 106020-FN**

INVESTITOR: **Prima Mobilis d.o.o**
Trg hrvatskih branitelja 18,
43000 Bjelovar

OIB **33182375860**

GRAĐEVINA: **PROJEKTNA CJELINA PROIZVODNOG POGONA TVRTKE**
PRIMA MOBILIS D.O.O.

LOKACIJA: **k.č.br. 1874/1, 1874/2, 1874/3, 1874/22, 1874/23 k.o. Garešnica**
Z.O.P.: **106020**
MAPA:

1

RAZINA RAZRADE: **GLAVNI PROJEKT**

VRSTA PROJEKTA: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

SADRŽAJ: **PROJEKT POVEĆANJA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI U PROJEKTOJ CJELINI**
PROIZVODNOG POGONA TVRTKE PRIMA MOBILIS d.o.o.

NAZIV ZAHVATA: **ENERGETSKA UČINKOVITOST I OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE U**
PROIZVODNIM POGONIMA – (kč.br. 1874/1, 1874/2,1874/22,k.o. Garešnica)

Postavljanje predmetne sunčane elektrane, odnosno sustava fotonaponskih modula na postojeću građevinu priključenu na elektroenergetsku mrežu, u svrhu proizvodnje električne energije za potrebe te građevine te prodaju energije u mrežu, pripada u jednostavne radove čijem izvođenju se može pristupiti bez građevinske dozvole, a u skladu s ovim glavnim projektom.

Ovlašteni projektant:
Petar Lukičević, struč.spec.ing.el.

1.8. Posebni uvjeti HEP-ODS (EES Suglasnost) za mjerno mjesto : 0003930PRIMA MOBILIS D.O.O.
TRG HRVATSKIH BRANITELJA 18
43000 BJELOVARTELEFON 01/2887-524
TELEFAX 01/2887-649
POŠTA 10314 KRIŽ
IBAN HR7923600001500033429

NAŠ BROJ I ZNAK 400700102/8347/20HB

VAŠ BROJ I ZNAK

PREDMET Elektroenergetska suglasnost

DATUM 18.12.2020.

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ELEKTRA KRIŽ (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 PRIMA MOBILIS D.O.O., TRG HRVATSKIH BRANITELJA 18, 43000 BJELOVAR, OIB: 33182375860 (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva) izdaje

ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST (EES)

Broj: 400703-200575-0022

Prihvaća se uredno podnesen Zahtjev za izdavanje elektroenergetske suglasnosti Podnositelja zahtjeva zaprimljenog dana 17.12.2020. godine, pod urudžbenim brojem 15615, za SUNČANA ELEKTRANA 499 kW (u daljnjem tekstu: Građevina), na lokaciji:

GAREŠNICA, BRESTOVAČKA 33, k.č.br. 1874/1, 1874/2, 1874/3, k.o. GAREŠNICA

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: priključenje elektrane na instalaciju korisnika mreže, a na temelju idejnog projekta Građevine.

I. OSNOVNI TEHNIČKI PODACI O GRADEVINI

Vrsta i namjena Građevine: elektrana

Vrsta elektrane: SUNČANA ELEKTRANA

Ukupna instalirana snaga elektrane: 499,00 kVA

Predvidiva godišnja proizvodnja električne energije: 405.000 kWh.

Predvidiva godišnja potrošnja električne energije: 2.952.150 kWh.

II. POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRADEVINE

Izvršiti parcelaciju čestice, minimalno 7x7 m, a poželjno 9x9 m (koje se treba formirati od k.č.br. 1874/24, k.o. Garešnica) za susretno postrojenje i ustupiti je HEP ODS-u.

III. UVJETI PRIKLJUČENJA**1. IZVEDBA PRIKLJUČKA****2.1. Priključna snaga i mjesto priključenja na mrežu**

Ukupna priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 2.117,18 kW

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 •

Postojeća priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 1.817,18 kW na OMM broj 0003921, 0003930.

Ukupna priključna snaga u smjeru predaje u mrežu: 499,00 kW

Postojeća priključna snaga u smjeru predaje u mrežu: 0,00 kW na OMM broj 0003921, 0003930.

Nazivni napon na mjestu priključenja na mrežu: 10 kV,

Mjesto priključenja na mrežu: SN RAZVOD U NOVOJ TS 10/0.4 kV "GAREŠNIČKI BRESTOVAC - 4 - 30. SVIBNJA"

Napajanje mjesta priključenja iz: TS GAREŠNIČKI BRESTOVAC - 4 - 30.SVIBNJA, izvod PRIMA (10 KV MJERNO POLJE).

2.2. Opis izvedbe priključka

Mjesto razgraničenja vlasništva i odgovornosti između Podnosioca zahtjeva i HEP ODS-a (mjesto predaje/preuzimanja energije) je: SN BLOK U TS GAREŠNIČKI BRESTOVAC - 4 - 30. SVIBNJA

Uređaj za odvajanje smješten je u: u TS

2.3. Obračunska mjerna mjesta

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

Mjesta mjerenja električne energije: MJERNO MJESTO OBJEKTA

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

U SN postrojenju Građevine mora postojati mogućnost odvajanja i uzemljenja kabala Građevine prema susretnom postrojenju HEP ODS-a

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. Ukoliko naponska razina na koju se postrojenje i električna instalacija Građevine priključuje iznosi 10 kV, razina izolacije opreme mora biti za naponsku razinu 20 kV.

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

- na razini napona 10, 20, 30 i 35 kV: 16 kA.

Sustav zaštite od indirektnog dodira mora biti izveden automatskim isklapanjem dozemnih kvarova i uzemljenjem.

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

- na razini napona 10 i 20 kV: 2,0%.

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.

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.

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077667 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600761 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

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

- elektroenergetski kabeli od Građevine do mjesta predaje/preuzimanja energije;
- razmjena informacija i stanja sklopnih uređaja u poljima priključenja kabela Građevine u susretnom postrojenju HEP ODS-a i SN postrojenju Građevine (uključeno / isključeno / uzemljeno).

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. DODATNI UVJETI PRIKLJUČENJA ZA ELEKTRANU

Način pogona: paralelno s distribucijskom mrežom

Izolirani pogon: nije predviđen

Otočni pogon: nije dopušten

Uređaj za sinkronizaciju: IZMJENJIVAČI SUN2000

Sinkronizacija mora biti automatska uz sljedeće uvjete:

- a) elektrane sa sinkronim generatorom ili izmjenjivačem:
 - razlika napona manja od $\pm 10\%$ nazivnog napona,
 - razlika frekvencije manja od $\pm 0,5$ Hz ($\pm 0,1$ Hz za vjetroelektrane sa sinkronim generatorom),
 - razlika faznog kuta manja od ± 10 stupnjeva.
- b) elektrane s asinkronim generatorom:
 - Prije uključanja na distribucijsku mrežu pogonskim strojem postići brzinu vrtnje u granicama $\pm 5\%$ u odnosu na sinkronu brzinu.

Uvjete paralelnog pogona osiguravaju međusobno usklađene zaštite elektrane i distribucijske mreže. U slučaju odstupanja od propisanih uvjeta za paralelni pogon, zaštita mora odvojiti elektranu iz paralelnog pogona. Za paralelni pogon elektrana s mrežom, elektrana mora biti opremljena:

- Zaštitom koja osigurava uvjete paralelnog pogona: pod/nadnaponskom, pod/nadfrekventnom;
- Zaštitom od smetnji i kvarova u mreži i elektrani: nadstrujnom, kratkospojnom, zemljospojnom, ograničenje istosmjerne komponente struje;
- Zaštitom od otočnog pogona.

Zaštita mora imati mogućnost zatezanja djelovanja pojedinačne zaštite i memoriranja događaja koji su uzrokovali proradu zaštite.

Instalacija sunčane elektrane treba biti izvedena prema HRN HD 60364-7-712.

Svaka proizvodna jedinica u elektrani mora biti opremljena generatorskim prekidačem, koji može biti i samostalni uređaj ili integriran u izmjenjivač. U slučaju više proizvodnih jedinica, više uređaja/mjesta za sinkronizaciju ili mogućnosti izoliranog pogona elektrana mora biti opremljena i glavnim prekidačem.

Podješnja proradnih vrijednosti zaštita koje djeluju na proradu uređaja za isključenje s mreže moraju biti usuglašena s HEP ODS-om. HEP ODS pridržava pravo promjene podešenja zaštite u mreži radi specifičnosti konfiguracije lokalne mreže ili temeljem rezultata ispitivanja u pokusnom radu elektrane.

VI. EKONOMSKI UVJETI

Podnositelj zahtjeva je sklopio ugovor o priključenju s HEP ODS-om u kojim 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.

VII. UVJETI ZA POSTUPAK PRIKLJUČENJA NA MREŽU

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

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR6323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600761 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

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.

Prije podnošenja Zahtjeva za sklapanje ugovora o korištenju mreže Podnositelj zahtjeva dužan je izraditi i ishoditi suglasnost HEP ODS-a na:

- elaborat podešenja zaštite, u kojem treba razraditi i potvrditi usklađenost podešenja (selektivnost) zaštite elektrane i mreže,
- elaborat utjecaja na elektroenergetsku mrežu,
- operativni plan i program ispitivanja postrojenja u pokusnom radu.

Projektna dokumentacija Građevine mora biti izrađena u skladu s važećim propisima i normama i ovom EES. U projektnoj dokumentaciji, sukladno čl. 143. Zakona o gradnji i uvjetima iz ove EES, obraditi pokusni rad prema uvjetima ove EES.

Podnositelj zahtjeva je dužan od HEP ODS-a zatražiti Smjernice za izradu Elaborata utjecaja na elektroenergetsku mrežu, Elaborata podešenja zaštite i Operativnog plana i programa ispitivanja postrojenja u pokusnom radu.

Elaborat podešenja zaštite, Elaborat utjecaja na elektroenergetsku mrežu i Operativni plan i program ispitivanja postrojenja u pokusnom radu moraju biti dostavljeni na suglasnost u HEP ODS, najmanje 30 dana prije podnošenja zahtjeva za sklapanje ugovora o korištenju 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 Ugovoru 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 i Ugovor o otkupu električne energije s otkupljivačem.

Tijekom pokusnog rada elektrane s mrežom provode se ispitivanja po Operativnom planu i programu ispitivanja postrojenja u pokusnom radu, kojima se potvrđuje spremnost elektrane za paralelni pogon s mrežom. Operativni plan i program ispitivanja postrojenja u pokusnom radu načelno sadrži sljedeća ispitivanja:

- A) spremnost elektrane za prvo priključenje na mrežu: usklađenost postrojenja elektrane s uvjetima HEP ODS-a, okretno polje;
- B) paralelni pogon elektrane s mrežom (normalni pogon): prva sinkronizacija na mrežu, normalno i interventno isključenje elektrane, sposobnost postizanja i održavanja parametara na sučelju s mrežom unutar zadanih granica, utjecaj elektrane na kvalitetu električne energije;
- C) odziv elektrane na kvar u mreži: otočni pogon, odziv na APU, odziv na zemljospoj u mreži;
- D) utjecaj elektrane na mrežu pri kvaru u elektrani: kvar u mjernom krugu sinkronizacije, nestanak napajanja vlastite potrošnje elektrane, neraspoloživost kompenzacije;
- E) ostala ispitivanja.

Nakon provedenih ispitivanja u pokusnom radu, voditelj ispitivanja mora izraditi izvješće o ispitivanjima s navedenim uočenim nedostacima, te obveze i rok njihova otklanjanja, kao i rok za ponavljanje neuspješnih ispitivanja.

U konačnom izvješću o ispitivanju u pokusnom radu, koje se izrađuje po otklanjanju uočenih nedostataka i nakon uspješno provedenih svih ispitivanja, voditelj ispitivanja mora jednoznačno iskazati spremnost elektrane za trajni pogon.

HEP ODS će, ako je suglasan s dostavljenim Konačnim izvješćem o ispitivanju u pokusnom radu, izdati Podnositelju zahtjeva Potvrdu za trajni pogon.

VIII. OSTALI UVJETI

Podnositelj zahtjeva snosi sve troškove ispitivanja u pokusnom radu, kao i eventualne štete koje nastanu kod HEP ODS-a ili trećih strana, a posljedica su rada elektrane izvan granica definiranih u ovoj EES.

Rok važenja EES za složeni priključak jednak je roku važenja ugovora o priključenju.

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

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

IX. 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 energetskej regulatornoj agenciji, Ulica grada Vukovara 14, 10000 Zagreb.

Prilozi:

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

Dostaviti:

- Podnositelju zahtjeva
- HEP ODS, ELEKTRA KRIŽ
- Pismohrani

MB
DP
11

[Signature]
Direktor:
Željko Sokolić, dipl.ing.el.
HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. / ELEKTRA KRIŽ
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE 1
ELEKTRA KRIŽ

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600761 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

Prilog 1. Tablica obračunskih mjernih mjesta

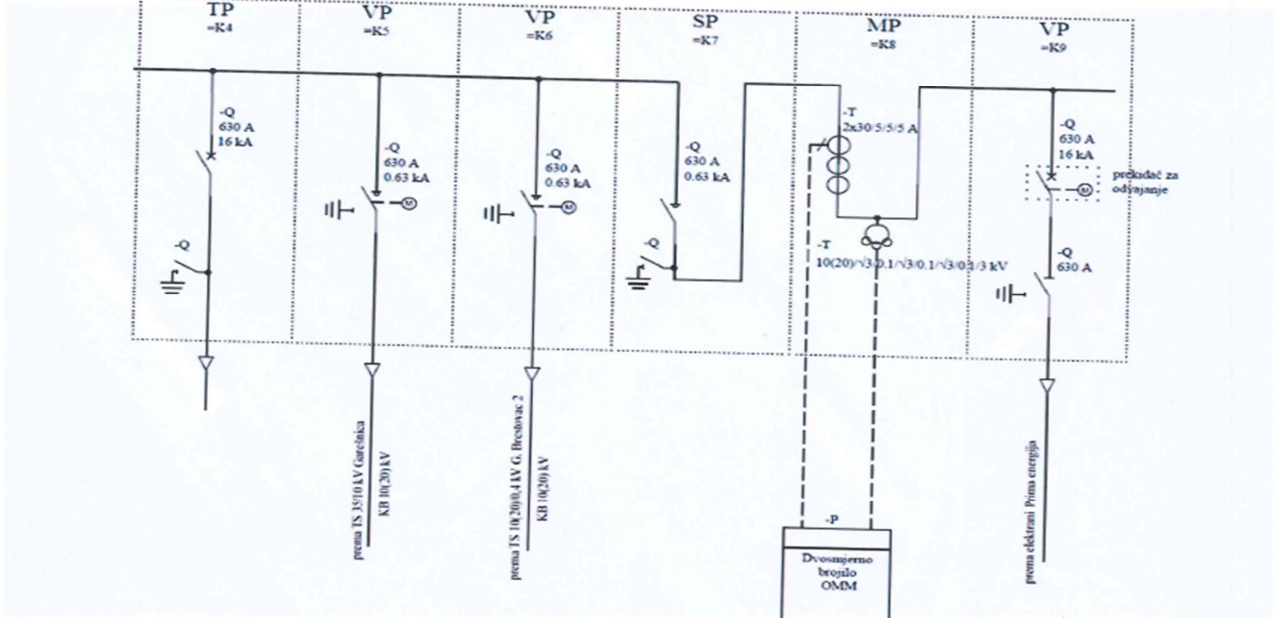
Šifra OMM	Naziv OMM	Kategorija korisnika mreže	Napon OMM (kV)	Priključna snaga - potrošnja (kW)	Priključna snaga - proizvodnja (kW)	Dopušteni faktor snage - potrošnja	Dopušteni faktor snage - proizvodnja*	1F/3F
000393D	PRIMA MOBILIS D.O.O.-TVORNICA	KUPAC S VLASTITOM PROIZVODNjom	10,00	2.117,18	499,00	0,95 ind. - 1		3

*na zahtjev HEP ODS-a i u drugačijem opsegu u okviru propisanih granica

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
 • MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
 • www.hep.hr •



1.9. Projektno rješenje

Na kosim krovima proizvodnog pogona u vlasništvu naručitelja na lokaciji Brestovačka ulica 33, 43280 Garešnica ; smještene na kč.br. 1874/1, 1874/2, 1874/22, k.o. Garešnica, planira se izgraditi sunčana elektrana izlazne snage do 499 kW za proizvodnju električne energije koja bi se zatim trošila za vlastite potrebe na lokaciji, a višak predavao u javnu elektroenergetsku mrežu.

Na ukupnu dostupnu površinu krova objekta pogodnu za montažu fotonaponskih modula potrebno je, prema zahtjevima naručitelja, uvažavajući nagib i orijentaciju krova rasporediti fotonaponske module, odrediti njihov broj, kut nagiba i azimut, predložiti način učvršćenja nosive konstrukcije, način električnog spajanja, predložiti fotonaponske pretvarače, procijeniti ukupne troškove instalacije te godišnju proizvodnju električne energije.

Sunčanu elektranu potrebno je osmisliti tako da radi automatski u svim vremenskim uvjetima. Svi dijelovi i komponente moraju biti takve kakvoće kako bi se uz minimalne potrebe za održavanjem osigurao siguran pogon i maksimalni radni vijek elektrane.

Kontrola statičke stabilnosti krova i objekta u cjelini zbog montaže sunčane elektrane na krovnu površinu obaveza je naručitelja. Bez pozitivnog mišljenja ovlaštenog statičara, montaža opreme na krovu dozvoljena je isključivo na vlastitu odgovornost naručitelja.

Naručitelj:
Prima Mobilis d.o.o
Trg hrvatskih branitelja 18,
43000 Bjelovar

1.10. Zemljišno knjižni izvadak



REPUBLIKA HRVATSKA

 Općinski sud u Bjelovaru
 ZEMLJIŠNOKNJIŽNI ODJEL GAREŠNICA
 Stanje na dan: 02.11.2020. 23:18

Verificirani ZK uložak

Katastarska općina: 309656, GAREŠNICA

Broj ZK uložka: 2586

Broj zadnjeg dnevnika: Z-13523/2020

Aktivne plombe:

NESLUŽBENA KOPIJA

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

 A
 Posjedovnica
 PRVI ODJELJAK

Rbr.	Broj zemljišta (kat. čestice)	Oznaka zemljišta	Površina			Primjedba
			jutro	čhv	m2	
1.	1874/1	SKLADIŠTE GOTOVE ROBE TVORNICE PARKETA PROIZVODNA HALA TVORNICE PARKETA ANEX TVORNICE PARKETA SKLADIŠTE SUHE GRAĐE ŠUPA ZA PRIPREMU LAMEL GRAĐE I LAM. (PARKETA OPRUGA) ŠUPA-NADSTREŠNICA ZA SUHU GRAĐU TVORNICE PARKETA KOMORSKA SUŠARA 1	4	187		
2.	1874/29	GARAŽA ZA SLUŽBENA OSOBNA VOZILA		23		
		UKUPNO:	4	210		

 B
 Vlastovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
1.	Vlasnički dio: 1/1 SEDIA D.O.O., OIB: 77038726176, ULICA VELIMIRA ŠKORPIKA 22, 10000 ZAGREB	

 C
 Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
28.			

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

Katastarska općina: 309656, GAREŠNICA

Verificirani ZK uložak

Broj ZK uložka: 2586

C

Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
28.1	Zaprimljeno 03.01.2018.g. pod brojem Z-90/2018 UKNJIŽBA, ZALOŽNO PRAVO, SPORAZUM RADI OSIGURANJA NOVČANE TRAŽBINE ZASNIVANJEM ZALOŽNOG PRAVA NA NEKRETNINAMA I POKRETNINAMA 29.12.2017, U IZNOSU OD 750.000,00 EUR (SLOVIMA: SEDAMSTOPEDESETTISUČAEURA) U KUŃSKOJ PROTUVRIJEDNOSTI PO SREDNJEM TEČAJU HNB ZA EUR VAŽEĆEM NA DAN DOSPIJEĆA ODNOSNO PLAĆANJA, UVEĆANO ZA PRIPADAJUĆE KAMATE, NAKNADE I DRUGE TROŠKOVE, TE SVE OSTALE OBVEZE PREMA UGOVORU O DUGOROČNOM KREDITU ZA TRAJNA OBRTNA SREDSTVA, KREDITNI RAČUN BROJ 00-411-0104413.9 OD 29.12.2017. GOD. , TE ZATEZNE KAMATE I TROŠKOVE OVRHE, ZA KORIST: PODRAVSKA BANKA D.D., OIB: 97326283154, OPATIČKA ULICA 3, 48000 KOPRIVNICA	750.000,00 EUR	Sporedni uložak
28.2	Zaprimljeno 03.01.2018.g. pod brojem Z-90/2018 ZABILJEŽBA, GLAVNI ULOŽAK, zk.ul 2584 k.o GAREŠNICA		na 28.1
29.			
29.1	Zaprimljeno 03.01.2018.g. pod brojem Z-96/2018 UKNJIŽBA, ZALOŽNO PRAVO, SPORAZUM RADI OSIGURANJA NOVČANE TRAŽBINE ZASNIVANJEM ZALOŽNOG PRAVA NA NEKRETNINAMA I POKRETNINAMA 29.12.2017, U IZNOSU OD 800.000,00 EUR (SLOVIMA: OSAMSTOTISUČAEURA) U KUŃSKOJ PROTUVRIJEDNOSTI PO SREDNJEM TEČAJU HNB ZA EUR VAŽEĆEM NA DAN DOSPIJEĆA ODNOSNO PLAĆANJA, UVEĆANO ZA PRIPADAJUĆE KAMATE, NAKNADE I DRUGE TROŠKOVE, TE SVE OSTALE OBVEZE PREMA UGOVORU O DUGOROČNOM KREDITU ZA TRAJNA OBRTNA SREDSTVA, KREDITNI RAČUN BROJ 00-411-0104414.7 OD 29.12.2017.GOD. , TE ZATEZNE KAMATE I TROŠKOVE OVRHE, ZA KORIST: PODRAVSKA BANKA D.D., OIB: 97326283154, OPATIČKA ULICA 3, 48000 KOPRIVNICA	800.000,00 EUR	Sporedni uložak
29.2	Zaprimljeno 03.01.2018.g. pod brojem Z-96/2018 ZABILJEŽBA, GLAVNI ULOŽAK, zk.ul 2584 k.o GAREŠNICA		na 29.1
30.			
30.1	Zaprimljeno 22.05.2018.g. pod brojem Z-8073/2018 UKNJIŽBA, ZALOŽNO PRAVO, SPORAZUM RADI OSIGURANJA NOVČANE TRAŽBINE ZASNIVANJEM ZALOŽNOG PRAVA NA NEKRETNINAMA 18.05.2018, OVRŠNO PRAVO ZALOGA, ZA GLAVNI DUG U IZNOSU OD 920.000,00 EUR (SLOVIMA: DEVETSTODVADESETTISUČAEURA) U KUŃSKOJ PROTUVRIJEDNOSTI PO SREDNJEM TEČAJU PO SREDNJEM TEČAJU HNB ZA EUR VAŽEĆEM NA DAN DOSPIJEĆA ODNOSNO PLAĆANJA, UVEĆANO ZA PRIPADAJUĆE KAMATE, NAKNADE I DRUGE TROŠKOVE, TE SVE OSTALE OBVEZE PREMA UGOVORU O DUGOROČNOM KREDITU ZA DUGOTRAJNU MATERIJALNU IMOVINU/INVESTICIJSKI KREDIT, KREDITNI RAČUN 70-411-0104604.8 OD 16.05.2018. GODINE, TE ZATEZNE KAMATE I TROŠKOVE OVRHE, ZA KORIST: PODRAVSKA BANKA D.D., OIB: 97326283154, OPATIČKA ULICA 3, 48000 KOPRIVNICA	920.000,00 EUR	SPOREDNA HIPOTEKA
30.2	Zaprimljeno 22.05.2018.g. pod brojem Z-8073/2018 ZABILJEŽBA, GLAVNI ULOŽAK, zk.ul 2584 k.o GAREŠNICA		na 30.1
31.			

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

Katastarska općina: 309656, GAREŠNICA

 Verificirani ZK uložak
 Broj ZK uložka: 2586

C

Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
31.1	Zaprimljeno 25.07.2019.g. pod brojem Z-10755/2019 UKNJIŽBA, ZALOŽNO PRAVO, SPORAZUM RADI OSIGURANJA NOVČANE TRAJBINE ZASNIVANJEM ZALOŽNOG PRAVA NA NEKRETNAINAMA 22.07.2019. u iznosu od 3.500.000,00 kn (slovima: trimilijunapestotisućakuna), uvećano za pripadajuće kamate, naknade i druge troškove, te sve ostale obveze prema Ugovoru o kreditu za dugotrajnu materijalnu imovinu/investicije, kreditni račun 70-411-0105208.0 od 22.07.2019.godine, te zatezne kamate i troškove ovrhe, za korist: PODRAVSKA BANKA D.D., OIB: 97326283154, OPATIČKA ULICA 3, 48000 KOPRIVNICA	3.500.000,00 KN	Sporadni uložak
31.2	Zaprimljeno 25.07.2019.g. pod brojem Z-10755/2019 ZABILJEŽBA, GLAVNI ULOŽAK, zk.ul 2584 k.o GAREŠNICA		na 31.1
32.			
32.1	Zaprimljeno 24.12.2019.g. pod brojem Z-18149/2019 UKNJIŽBA, ZALOŽNO PRAVO, SPORAZUM RADI OSIGURANJA NOVČANE TRAJBINE ZASNIVANJEM ZALOŽNOG PRAVA NA NEKRETNINAMA 23.12.2019. u iznosu od 276.000,00 EUR (slovima: dvjestosedamdesetstisućaeura) uvećano za pripadajuće naknade i druge troškove, te sve ostale obveze prema Ugovoru o deviznoj garanciji, broj garancije 00-754- 0200391.0 od 23.12.2019. godine, te zatezne kamate i troškove ovrhe, za korist: PODRAVSKA BANKA D.D., OIB: 97326283154, OPATIČKA ULICA 3, 48000 KOPRIVNICA	276.000,00 EUR	Sporadni uložak
32.2	Zaprimljeno 24.12.2019.g. pod brojem Z-18149/2019 ZABILJEŽBA, GLAVNI ULOŽAK, zk.ul 2584 k.o GAREŠNICA		na 32.1

Potvrđuje se da ovaj izvadak odgovara stanju zemljišne knjige na datum 02.11.2020.



REPUBLIKA HRVATSKA

NESLUŽBENA KOPIJA

 Općinski sud u Bjelovaru
 ZEMLJIŠNOKNJIZNI ODJEL GAREŠNICA
 Stanje na dan: 02.11.2020. 23:18

Verificirani ZK uložak

Katastarska općina: 309656, GAREŠNICA

Broj ZK uložka: 2585

 Broj zadnjeg dnevnika: Z-13523/2020
 Aktivne plombe:

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

 A
 Posjedovnica
 PRVI ODJELJAK

Rbr.	Broj zemljišta (kat. čestice)	Oznaka zemljišta	Površina			Primjedba
			jutro	čhv	m2	
1.	1874/2	UPRAVNA ZGRADA TVORNICE NAMJEŠTAJA I PILANE PROIZVODNA HALA- RUČNA OBRADA, LAKIRNICA I POLITIRNICA PROIZVODNA HALA-PREDMONTAŽA I MONTAŽA SKLADIŠTE GOTOVIH PROIZVODA SKLADIŠTE GOTOVIH PROIZVODA SKLADIŠTE KARTONSKE AMBALAŽE KOMPRESORSKA STANICA TVORNICE NAMJEŠTAJA PROIZVODNA HALA-RUČNA I STROJNA OBRADA 1 I 2 PROIZVODNA HALA -STROJNA OBRADA 1 PROIZVODNA HALA-GRUBA STROJNA OBRADA I LJEPIONA ANEX TVORNICE NAMJEŠTAJA NADSTREŠNICA SUHE GRAĐE I SKLADIŠTE PLOČA ŠUPA-NADSTREŠNICA ZA SUHU GRAĐU PORTA I PRIRUČNO SKLADIŠTE BOJA, LAKOVA I MAZIVA KOMORSKA SUŠARA II (NOVA)	6	125		
2.	1874/24	SKLADIŠTE GORIVA, MAZIVA I LAKOVA		543		
		UKUPNO:	6	668		

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

Katastarska općina: 309656, GAREŠNICA

Verificirani ZK uložak

Broj ZK uložka: 2585

B

Vlastovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
I. Vlasnički dio: 1/1		
SEDIA D.O.O., OIB: 77038726176, ULICA VELIMIRA ŠKORPIKA 22, 10000 ZAGREB		

C

Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
15.			
15.1	Zaprimljeno 03.01.2018.g. pod brojem Z-90/2018 UKNJIŽBA, ZALOŽNO PRAVO, SPORAZUM RADI OSIGURANJA NOVČANE TRAZBINE ZASNIVANJEM ZALOŽNOG PRAVA NA NEKRETNINAMA I POKRETNINAMA 29.12.2017, U IZNOSU OD 750.000,00 EUR (SLOVIMA: SEDAMSTOPEDESETTISUĆAEURA) U KUNSKOJ PROTUVRIJEDNOSTI PO SREDNJEM TEČAJU HNB ZA EUR VAŽEĆEM NA DAN DOSPLJEĆA ODNOSNO PLAĆANJA, UVEĆANO ZA PRIPADAJUĆE KAMATE, NAKNADE I DRUGE TROŠKOVE, TE SVE OSTALE OBVEZE PREMA UGOVORU O DUGOROČNOM KREDITU ZA TRAJNA OBRITNA SREDSTVA, KREDITNI RAČUN BROJ 00-411-0104413.9 OD 29.12.2017. GOD., TE ZATEZNE KAMATE I TROŠKOVE OVRHE, ZA KORIST: PODRAVSKA BANKA D.D., OIB: 97326283154, OPATIČKA ULICA 3, 48000 KOPRIVNICA	750.000,00 EUR	Sporedni uložak
15.2	Zaprimljeno 03.01.2018.g. pod brojem Z-90/2018 ZABILJEŽBA, GLAVNI ULOŽAK, zk.ul 2584 k.o GAREŠNICA		na 15.1
16.			
16.1	Zaprimljeno 03.01.2018.g. pod brojem Z-96/2018 UKNJIŽBA, ZALOŽNO PRAVO, SPORAZUM RADI OSIGURANJA NOVČANE TRAZBINE ZASNIVANJEM ZALOŽNOG PRAVA NA NEKRETNINAMA I POKRETNINAMA 29.12.2017, U IZNOSU OD 800.000,00 EUR (SLOVIMA: OSAMSTOTISUĆAEURA) U KUNSKOJ PROTUVRIJEDNOSTI PO SREDNJEM TEČAJU HNB ZA EUR VAŽEĆEM NA DAN DOSPLJEĆA ODNOSNO PLAĆANJA, UVEĆANO ZA PRIPADAJUĆE KAMATE, NAKNADE I DRUGE TROŠKOVE, TE SVE OSTALE OBVEZE PREMA UGOVORU O DUGOROČNOM KREDITU ZA TRAJNA OBRITNA SREDSTVA, KREDITNI RAČUN BROJ 00-411-0104414.7 OD 29.12.2017.GOD., TE ZATEZNE KAMATE I TROŠKOVE OVRHE, ZA KORIST: PODRAVSKA BANKA D.D., OIB: 97326283154, OPATIČKA ULICA 3, 48000 KOPRIVNICA	800.000,00 EUR	Sporedni uložak
16.2	Zaprimljeno 03.01.2018.g. pod brojem Z-96/2018 ZABILJEŽBA, GLAVNI ULOŽAK, zk.ul 2584 k.o GAREŠNICA		na 16.1
17.			

Katastarska općina: 309656, GAREŠNICA

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

Verificirani ZK uložak

Broj ZK uložka: 2585

C

Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
17.1	Zaprimljeno 22.05.2018.g. pod brojem Z-8073/2018 UKNJŽBA, ZALOŽNO PRAVO, SPORAZUM RADI OSIGURANJA NOVČANE TRAŽBINE ZASNIVANJEM ZALOŽNOG PRAVA NA NEKRETNINAMA 18.05.2018, OVRŠNO PRAVO ZALOGA, ZA GLAVNI DUG U IZNOSU OD 920.000,00 EUR (SLOVIMA:DEVETSTODVADESETTISUČAEURA) U KUNSKOJ PROTUVRIJEDNOSTI PO SREDNJEM TEČAJU PO SREDNJEM TEČAJU HNB ZA EUR VAŽEĆEM NA DAN DOSPIJEĆA ODNOSNO PLAĆANJA, UVEĆANO ZA PRIPADAJUĆE KAMATE, NAKNADE I DRUGE TROŠKOVE, TE SVE OSTALE OBVEZE PREMA UGOVORU O DUGOROČNOM KREDITU ZA DUGOTRAJNU MATERIJALNU IMOVINU/INVESTICIJSKI KREDIT, KREDITNI RAČUN 70-411-0104604.8 OD 16.05.2018. GODINE, TE ZATEZNE KAMATE I TROŠKOVE OVRHE, ZA KORIST: PODRAVSKA BANKA D.D., OIB: 97326283154, OPATIČKA ULICA 3, 48000 KOPRIVNICA	920.000,00 EUR	SPOREDNA HIPOTEKA
17.2	Zaprimljeno 22.05.2018.g. pod brojem Z-8073/2018 ZABILJEŽBA, GLAVNI ULOŽAK, zk.ul 2584 k.o GAREŠNICA		na 17.1
18.			
18.1	Zaprimljeno 25.07.2019.g. pod brojem Z-10755/2019 UKNJŽBA, ZALOŽNO PRAVO, SPORAZUM RADI OSIGURANJA NOVČANE TRAŽBINE ZASNIVANJEM ZALOŽNOG PRAVA NA NEKRETNINAMA 22.07.2019, u iznosu od 3.500.000,00 kn (slovima: trimilijunapestotisućakuna), uvećano za pripadajuće kamate, naknade i druge troškove, te sve ostale obveze prema Ugovoru o kreditu za dugotrajnu materijalnu imovinu/investicije, kreditni račun 70-411-0105208.0 od 22.07.2019.godine, te zatezne kamate i troškove ovrhe, za korist: PODRAVSKA BANKA D.D., OIB: 97326283154, OPATIČKA ULICA 3, 48000 KOPRIVNICA	3.500.000,00 KN	Sporadni uložak
18.2	Zaprimljeno 25.07.2019.g. pod brojem Z-10755/2019 ZABILJEŽBA, GLAVNI ULOŽAK, zk.ul 2584 k.o GAREŠNICA		na 18.1
19.			
19.1	Zaprimljeno 24.12.2019.g. pod brojem Z-18149/2019 UKNJŽBA, ZALOŽNO PRAVO, SPORAZUM RADI OSIGURANJA NOVČANE TRAŽBINE ZASNIVANJEM ZALOŽNOG PRAVA NA NEKRETNINAMA 23.12.2019, u iznosu od 276.000,00 EUR (slovima:dvjestosedamdesetstisućaeura) uvećano za pripadajuće naknade i druge troškove, te sve ostale obveze prema Ugovoru o deviznoj garanciji, broj garancije 00-754- 0200391.0 od 23.12.2019. godine, te zatezne kamate i troškove ovrhe, za korist: PODRAVSKA BANKA D.D., OIB: 97326283154, OPATIČKA ULICA 3, 48000 KOPRIVNICA	276.000,00 EUR	Sporadni uložak
19.2	Zaprimljeno 24.12.2019.g. pod brojem Z-18149/2019 ZABILJEŽBA, GLAVNI ULOŽAK, zk.ul 2584 k.o GAREŠNICA		na 19.1

Potvrđuje se da ovaj izvadak odgovara stanju zemljišne knjige na datum 02.11.2020.



REPUBLIKA HRVATSKA

 Općinski sud u Bjelovaru
 ZEMLJIŠNOKNJIZNI ODJEL GAREŠNICA
 Stanje na dan: 02.11.2020. 23:18

Verificirani ZK uložak

Katastarska općina: 309656, GAREŠNICA

Broj ZK uložka: 2584

 Broj zadnjeg dnevnika: Z-13523/2020
 Aktivne plombe:

NESLUŽBENA KOPIJA

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

A

Posjedovnica

PRVI ODJELJAK

Rbr.	Broj zemljišta (kat. čestice)	Oznaka zemljišta	Površina			Primjedba
			jutro	čhv	m ²	
1.	1874/3	PROIZVODNA HALA PRIMARNE PRERADE PROIZVODNA HALA DORADE PILANE STOLARSKA RADIONICA PARIONA ŠUPA ZA SUHU GRAĐU PORTA II ZA TERETNI SAOBRAĆAJ BARAKA ZA RADNIKE SKLADIŠTA PILANE NADSTREŠNICA ZA SORTIRANJE GRAĐE PILANE I NADSTREŠNICA ZA SORTIRANJE GRAĐE PILANE II NADSTREŠNICA ZA SORTIRANJE SITNE GRAĐE NADSTREŠNICA ZA SORTIRANJE SITNE GRAĐE II U BRESTOVCU	12	179		
2.	1874/27	DVORIŠTE SA DIJELOM GARAŽE		57		
		UKUPNO:	12	236		

B

Vlastovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
1.	Vlasnički dio: 1/1 SEDIA D.O.O., OIB: 77038726176, ULICA VELIMIRA ŠKORPIKA 22, 10000 ZAGREB	

Katastarska općina: 309656, GAREŠNICA

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

Verificirani ZK uložak
Broj ZK uložka: 2584

C
Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
13.			
13.1	Zaprimljeno 03.01.2018. g. pod brojem Z-90/2018 UKNJIŽBA, ZALOŽNO PRAVO, SPORAZUM RADI OSIGURANJA NOVČANE TRAZBINE ZASNIVANJEM ZALOŽNOG PRAVA NA NEKRETNINAMA I POKRETNINAMA 29.12.2017. U IZNOSU OD 750.000,00 EUR (SLOVIMA: SEDAMSTOPEDESETTISUĆAEURA) U KUNSKOJ PROTUVRIJEDNOSTI PO SREDNJEM TEČAJU HNB ZA EUR VAŽEĆEM NA DAN DOSPIJEĆA ODNOSNO PLAĆANJA, UVEĆANO ZA PRIPADAJUĆE KAMATE, NAKNADE I DRUGE TROŠKOVE, TE SVE OSTALE OBVEZE PREMA UGOVORU O DUGOROČNOM KREDITU ZA TRAJNA OBRITNA SREDSTVA, KREDITNI RAČUN BROJ 00-411-0104413.9 OD 29.12.2017. GOD. , TE ZATEZNE KAMATE I TROŠKOVE OVRHE, ZA KORIST: PODRAVSKA BANKA D.D., OIB: 97326283154, OPATIČKA ULICA 3, 48000 KOPRIVNICA	750.000,00 EUR	GLAVNI ULOŽAK
13.2	Zaprimljeno 03.01.2018. g. pod brojem Z-90/2018 ZABILJEŽBA, SPOREDNI ULOŽAK, zk.ul 2585 k.o GAREŠNICA		na 13.1
13.3	Zaprimljeno 03.01.2018. g. pod brojem Z-90/2018 ZABILJEŽBA, SPOREDNI ULOŽAK, zk.ul 2586 k.o GAREŠNICA		na 13.1
13.4	Zaprimljeno 03.01.2018. g. pod brojem Z-90/2018 ZABILJEŽBA, SPOREDNI ULOŽAK, zk.ul 2587 k.o GAREŠNICA		na 13.1
13.5	Zaprimljeno 03.01.2018. g. pod brojem Z-90/2018 ZABILJEŽBA, SPOREDNI ULOŽAK, zk.ul 2906 k.o GAREŠNICA		na 13.1
13.6	Zaprimljeno 03.01.2018. g. pod brojem Z-90/2018 ZABILJEŽBA, SPOREDNI ULOŽAK, zk.ul 3041 k.o GAREŠNICA		na 13.1
14.			
14.1	Zaprimljeno 03.01.2018. g. pod brojem Z-96/2018 UKNJIŽBA, ZALOŽNO PRAVO, SPORAZUM RADI OSIGURANJA NOVČANE TRAZBINE ZASNIVANJEM ZALOŽNOG PRAVA NA NEKRETNINAMA I POKRETNINAMA 29.12.2017. U IZNOSU OD 800.000,00 EUR (SLOVIMA: OSAMSTOTISUĆAEURA) U KUNSKOJ PROTUVRIJEDNOSTI PO SREDNJEM TEČAJU HNB ZA EUR VAŽEĆEM NA DAN DOSPIJEĆA ODNOSNO PLAĆANJA, UVEĆANO ZA PRIPADAJUĆE KAMATE, NAKNADE I DRUGE TROŠKOVE, TE SVE OSTALE OBVEZE PREMA UGOVORU O DUGOROČNOM KREDITU ZA TRAJNA OBRITNA SREDSTVA, KREDITNI RAČUN BROJ 00-411-0104414.7 OD 29.12.2017.GOD. , TE ZATEZNE KAMATE I TROŠKOVE OVRHE, ZA KORIST: PODRAVSKA BANKA D.D., OIB: 97326283154, OPATIČKA ULICA 3, 48000 KOPRIVNICA	800.000,00 EUR	GLAVNI ULOŽAK
14.2	Zaprimljeno 03.01.2018. g. pod brojem Z-96/2018 ZABILJEŽBA, SPOREDNI ULOŽAK, zk.ul 2585 k.o GAREŠNICA		na 14.1
14.3	Zaprimljeno 03.01.2018. g. pod brojem Z-96/2018 ZABILJEŽBA, SPOREDNI ULOŽAK, zk.ul 2586 k.o GAREŠNICA		na 14.1
14.4	Zaprimljeno 03.01.2018. g. pod brojem Z-96/2018 ZABILJEŽBA, SPOREDNI ULOŽAK, zk.ul 2587 k.o GAREŠNICA		na 14.1
14.5	Zaprimljeno 03.01.2018. g. pod brojem Z-96/2018 ZABILJEŽBA, SPOREDNI ULOŽAK, zk.ul 2906 k.o GAREŠNICA		na 14.1

Katastarska općina: 309656, GAREŠNICA

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

Verificirani ZK uložak
Broj ZK uložka: 2584

C
Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
14.6	Zaprimljeno 03.01.2018.g. pod brojem Z-96/2018 ZABILJEŽBA, SPOREDNI ULOŽAK, zk.ul 3041 k.o GAREŠNICA		na 14.1
15.			
15.1	Zaprimljeno 22.05.2018.g. pod brojem Z-8073/2018 UKNJŽBA, ZALOŽNO PRAVO, SPORAZUM RADI OSIGURANJA NOVČANE TRAZBINE ZASNIVANJEM ZALOŽNOG PRAVA NA NEKRETNINAMA 18.05.2018. OVRŠNO PRAVO ZALOGA, ZA GLAVNI DUG U IZNOSU OD 920.000,00 EUR (SLOVIMA: DEVETSTODVADESETTISUČAEURA) U KUNSKOJ PROTUVRIJEDNOSTI PO SREDNJEM TEČAJU PO SREDNJEM TEČAJU HNB ZA EUR VAŽEĆEM NA DAN DOSPIJEĆA ODNOSNO PLAĆANJA, UVEĆANO ZA PRIPADAJUĆE KAMATE, NAKNADE I DRUGE TROŠKOVE, TE SVE OSTALE OBVEZE PREMA UGOVORU O DUGOROČNOM KREDITU ZA DUGOTRAJNU MATERIJALNU IMOVINU/INVESTICIJSKI KREDIT, KREDITNI RAČUN 70-411-0104604.8 OD 16.05.2018. GODINE, TE ZATEZNE KAMATE I TROŠKOVE OVRHE, ZA KORIST: PODRAVSKA BANKA D.D., OIB: 97326283154, OPATIČKA ULICA 3, 48000 KOPRIVNICA	920.000,00 EUR	GLAVNA HIPOTEKA
15.2	Zaprimljeno 22.05.2018.g. pod brojem Z-8073/2018 ZABILJEŽBA, SPOREDNI ULOŽAK, zk.ul 2585 k.o GAREŠNICA		na 15.1
15.3	Zaprimljeno 22.05.2018.g. pod brojem Z-8073/2018 ZABILJEŽBA, SPOREDNI ULOŽAK, zk.ul 2586 k.o GAREŠNICA		na 15.1
15.4	Zaprimljeno 22.05.2018.g. pod brojem Z-8073/2018 ZABILJEŽBA, SPOREDNI ULOŽAK, zk.ul 2587 k.o GAREŠNICA		na 15.1
15.5	Zaprimljeno 22.05.2018.g. pod brojem Z-8073/2018 ZABILJEŽBA, SPOREDNI ULOŽAK, zk.ul 2906 k.o GAREŠNICA		na 15.1
15.6	Zaprimljeno 22.05.2018.g. pod brojem Z-8073/2018 ZABILJEŽBA, SPOREDNI ULOŽAK, zk.ul 3041 k.o GAREŠNICA		na 15.1
16.			
16.1	Zaprimljeno 25.07.2019.g. pod brojem Z-10755/2019 UKNJŽBA, ZALOŽNO PRAVO, SPORAZUM RADI OSIGURANJA NOVČANE TRAZBINE ZASNIVANJEM ZALOŽNOG PRAVA NA NEKRETNINAMA 22.07.2019. u iznosu od 3.500.000,00 kn (slovima: trimilijunapetotisućakuna), uvećano za pripadajuće kamate, naknade i druge troškove, te sve ostale obveze prema Ugovoru o kreditu za dugotrajnu materijalnu imovinu/investicije, kreditni račun 70-411-0105208.0 od 22.07.2019.godine, te zatezne kamate i troškove ovrhe, za korist: PODRAVSKA BANKA D.D., OIB: 97326283154, OPATIČKA ULICA 3, 48000 KOPRIVNICA	3.500.000,00 KN	GLAVNI ULOŽAK
16.2	Zaprimljeno 25.07.2019.g. pod brojem Z-10755/2019 ZABILJEŽBA, SPOREDNI ULOŽAK, zk.ul 2585 k.o GAREŠNICA		na 16.1
16.3	Zaprimljeno 25.07.2019.g. pod brojem Z-10755/2019 ZABILJEŽBA, SPOREDNI ULOŽAK, zk.ul 2586 k.o GAREŠNICA		na 16.1
16.4	Zaprimljeno 25.07.2019.g. pod brojem Z-10755/2019 ZABILJEŽBA, SPOREDNI ULOŽAK, zk.ul 2587 k.o GAREŠNICA		na 16.1

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

Katastarska općina: 309656, GAREŠNICA

 Verificirani ZK uložak
 Broj ZK uložka: 2584

C
Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
16.5	Zaprimljeno 25.07.2019. g. pod brojem Z-10755/2019 ZABILJEŽBA, SPOREDNI ULOŽAK, zk.ul 2906 k.o GAREŠNICA		na 16.1
16.6	Zaprimljeno 25.07.2019. g. pod brojem Z-10755/2019 ZABILJEŽBA, SPOREDNI ULOŽAK, zk.ul 3041 k.o GAREŠNICA		na 16.1
17.			
17.1	Zaprimljeno 24.12.2019. g. pod brojem Z-18149/2019 UKNJIŽBA, ZALOŽNO PRAVO, SPORAZUM RADI OSIGURANJA NOVČANE TRAŽBINE ZASNIVANJEM ZALOŽNOG PRAVA NA NEKRETNINAMA 23.12.2019, u iznosu od 276.000,00 EUR (slovima: dvjestosedamdesetstisućaeura) uvećano za pripadajuće naknade i druge troškove, te sve ostale obveze prema Ugovoru o deviznoj garanciji, broj garancije 00-754- 0200391.0 od 23.12.2019. godine, te zatezne kamate i troškove ovrhe, za korist: PODRAVSKA BANKA D.D., OIB: 97326283154, OPATIČKA ULICA 3, 48000 KOPRIVNICA	276.000,00 EUR	GLAVNA HIPOTEKA
17.2	Zaprimljeno 24.12.2019. g. pod brojem Z-18149/2019 ZABILJEŽBA, SPOREDNI ULOŽAK, zk.ul 2585 k.o GAREŠNICA		na 17.1
17.3	Zaprimljeno 24.12.2019. g. pod brojem Z-18149/2019 ZABILJEŽBA, SPOREDNI ULOŽAK, zk.ul 2586 k.o GAREŠNICA		na 17.1
17.4	Zaprimljeno 24.12.2019. g. pod brojem Z-18149/2019 ZABILJEŽBA, SPOREDNI ULOŽAK, zk.ul 2587 k.o GAREŠNICA		na 17.1
17.5	Zaprimljeno 24.12.2019. g. pod brojem Z-18149/2019 ZABILJEŽBA, SPOREDNI ULOŽAK, zk.ul 2906 k.o GAREŠNICA		na 17.1
17.6	Zaprimljeno 24.12.2019. g. pod brojem Z-18149/2019 ZABILJEŽBA, SPOREDNI ULOŽAK, zk.ul 3041 k.o GAREŠNICA		na 17.1

Potvrđuje se da ovaj izvadak odgovara stanju zemljišne knjige na datum 02.11.2020.



NESLUŽBENA KOPIJA

REPUBLIKA HRVATSKA

Opcinski sud u Bjelovaru
ZEMLJIŠNOKNJIZNI ODJEL GAREŠNICA
Stanje na dan: 07.01.2021. 23:14

Verificirani ZK uložak

Katastarska općina: 309656, GAREŠNICA

Broj ZK uložka: 2587

Broj zadnjeg dnevnika: Z-17334/2020
Aktivne plombe:

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

A Posjedovnica PRVI ODJELJAK

Rbr.	Broj zemljišta (kat. čestice)	Oznaka zemljišta	Površina			Primjedba
			jutro	čhv	m2	
1.	256/2	HIDROFORSKO POSTROJENJE, STARE HIDRANTSKE MREŽE, PUT I DVORIŠTE		188		
2.	1874/22	BRUSIONA PILANE I SKLADIŠTE GRAĐEVINSKE GRUPE KEMIJSKA PRIPREMA VODE ZA ENERGANU S LABORATORIJEM ENERGANA, TEHNIČKO SKLADIŠTE MEHANIČKA RADIONA, REMONTNA RADIONA LIMARSKA RADIONA PRIRUČNO SKLADIŠTE ZA KISIK I ACETILEN MLIN ZA OTPADNA DRVA TVORNICE PARKETA KOMPRESORSKA STANICA TVORNICE PARKETA VARTOGASNO SPREMIŠTE	1	1532		
3.	1874/25	OTVORENI SKLADIŠNI PROSTOR		414		
		UKUPNO:	1	2134		

B Vlastovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
1.	Vlasnički dio: 1/1 SEDIA D.O.O., OIB: 77038726176, ULICA VELIMIRA ŠKORPIKA 22, 10000 ZAGREB	

Katastarska općina: 309656, GAREŠNICA

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

Verificirani ZK uložak
Broj ZK uložka: 2587

C

Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
26.			
26.1	Zaprimljeno 03.01.2018.g. pod brojem Z-90/2018 UKNJIŽBA, ZALOŽNO PRAVO, SPORAZUM RADI OSIGURANJA NOVČANE TRAZBINE ZASNIVANJEM ZALOŽNOG PRAVA NA NEKRETNINAMA I POKRETNINAMA 29.12.2017. U IZNOSU OD 750.000,00 EUR (SLOVIMA: SEDAMSTOPEDESETTISUĆAEURA) U KUNSKOJ PROTUVRIJEDNOSTI PO SREDNJEM TEČAJU HNB ZA EUR VAŽEĆEM NA DAN DOSPIJEĆA ODNOSNO PLAĆANJA, UVEĆANO ZA PRIPADAJUĆE KAMATE, NAKNADE I DRUGE TROŠKOVE, TE SVE OSTALE OBVEZE PREMA UGOVORU O DUGOROČNOM KREDITU ZA TRAJNA OBRтна SREDSTVA, KREDITNI RAČUN BROJ 00-411-0104413.9 OD 29.12.2017. GOD., TE ZATEZNE KAMATE I TROŠKOVE OVRHE, ZA KORIST: PODRAVSKA BANKA D.D., OIB: 97326283154, OPATIČKA ULICA 3, 48000 KOPRIVNICA	750.000,00 EUR	Sporadni uložak
26.2	Zaprimljeno 03.01.2018.g. pod brojem Z-90/2018 ZABILJEŽBA, GLAVNI ULOŽAK, zk.nl 2584 k.o GAREŠNICA		na 26.1
27.			
27.1	Zaprimljeno 03.01.2018.g. pod brojem Z-96/2018 UKNJIŽBA, ZALOŽNO PRAVO, SPORAZUM RADI OSIGURANJA NOVČANE TRAZBINE ZASNIVANJEM ZALOŽNOG PRAVA NA NEKRETNINAMA I POKRETNINAMA 29.12.2017. U IZNOSU OD 800.000,00 EUR (SLOVIMA: OSAMSTOTISUĆAEURA) U KUNSKOJ PROTUVRIJEDNOSTI PO SREDNJEM TEČAJU HNB ZA EUR VAŽEĆEM NA DAN DOSPIJEĆA ODNOSNO PLAĆANJA, UVEĆANO ZA PRIPADAJUĆE KAMATE, NAKNADE I DRUGE TROŠKOVE, TE SVE OSTALE OBVEZE PREMA UGOVORU O DUGOROČNOM KREDITU ZA TRAJNA OBRтна SREDSTVA, KREDITNI RAČUN BROJ 00-411-0104414.7 OD 29.12.2017.GOD., TE ZATEZNE KAMATE I TROŠKOVE OVRHE, ZA KORIST: PODRAVSKA BANKA D.D., OIB: 97326283154, OPATIČKA ULICA 3, 48000 KOPRIVNICA	800.000,00 EUR	Sporadni uložak
27.2	Zaprimljeno 03.01.2018.g. pod brojem Z-96/2018 ZABILJEŽBA, GLAVNI ULOŽAK, zk.nl 2584 k.o GAREŠNICA		na 27.1
28.			
28.1	Zaprimljeno 22.05.2018.g. pod brojem Z-8073/2018 UKNJIŽBA, ZALOŽNO PRAVO, SPORAZUM RADI OSIGURANJA NOVČANE TRAZBINE ZASNIVANJEM ZALOŽNOG PRAVA NA NEKRETNINAMA 18.05.2018. OVRŠNO PRAVO ZALOGA, ZA GLAVNI DUG U IZNOSU OD 920.000,00 EUR (SLOVIMA:DEVETSTODVADESETTISUĆAEURA) U KUNSKOJ PROTUVRIJEDNOSTI PO SREDNJEM TEČAJU HNB ZA EUR VAŽEĆEM NA DAN DOSPIJEĆA ODNOSNO PLAĆANJA, UVEĆANO ZA PRIPADAJUĆE KAMATE, NAKNADE I DRUGE TROŠKOVE, TE SVE OSTALE OBVEZE PREMA UGOVORU O DUGOROČNOM KREDITU ZA DUGOTRAJNU MATERIJALNU IMOVINU/INVESTICIJSKI KREDIT, KREDITNI RAČUN 70-411-0104604.8 OD 16.05.2018. GODINE, TE ZATEZNE KAMATE I TROŠKOVE OVRHE, ZA KORIST: PODRAVSKA BANKA D.D., OIB: 97326283154, OPATIČKA ULICA 3, 48000 KOPRIVNICA	920.000,00 EUR	SPOREDNA HIPOTEKA
28.2	Zaprimljeno 22.05.2018.g. pod brojem Z-8073/2018 ZABILJEŽBA, GLAVNI ULOŽAK, zk.nl 2584 k.o GAREŠNICA		na 28.1
29.			

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

Katastarska općina: 309656, GAREŠNICA

Verificirani ZK uložak

Broj ZK uložka: 2587

C

Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
29.1	Zaprimljeno 25.07.2019.g. pod brojem Z-10755/2019 UKNJŽBA, ZALOŽNO PRAVO, SPORAZUM RADI OSIGURANJA NOVČANE TRAZBINE ZASNIVANJEM ZALOŽNOG PRAVA NA NEKRETNADNAMA 22.07.2019, u iznosu od 3.500.000,00 kn (slovima: trimilijunapestotisućakuna), uvećano za pripadajuće kamate, naknade i druge troškove, te sve ostale obveze prema Ugovoru o kreditu za dugotrajnu materijalnu imovinu/investicije, kreditni račun 70-411-0105208.0 od 22.07.2019.godine, te zatezne kamate i troškove ovrhe, za korist: PODRAVSKA BANKA D.D., OIB: 97326283154, OPATIČKA ULICA 3, 48000 KOPRIVNICA	3.500.000,00 KN	Sporadni uložak
29.2	Zaprimljeno 25.07.2019.g. pod brojem Z-10755/2019 ZABILJEŽBA, GLAVNI ULOŽAK, zk.ul 2584 k.o GAREŠNICA		na 29.1
30.			
30.1	Zaprimljeno 24.12.2019.g. pod brojem Z-18149/2019 UKNJŽBA, ZALOŽNO PRAVO, SPORAZUM RADI OSIGURANJA NOVČANE TRAZBINE ZASNIVANJEM ZALOŽNOG PRAVA NA NEKRETNINAMA 23.12.2019, u iznosu od 276.000,00 EUR (slovima: dvjestosedamdesetstisućaeura) uvećano za pripadajuće naknade i druge troškove, te sve ostale obveze prema Ugovoru o deviznoj garanciji, broj garancije 00-754- 0200391.0 od 23.12.2019. godine, te zatezne kamate i troškove ovrhe, za korist: PODRAVSKA BANKA D.D., OIB: 97326283154, OPATIČKA ULICA 3, 48000 KOPRIVNICA	276.000,00 EUR	Sporadni uložak
30.2	Zaprimljeno 24.12.2019.g. pod brojem Z-18149/2019 ZABILJEŽBA, GLAVNI ULOŽAK, zk.ul 2584 k.o GAREŠNICA		na 30.1
31.			
31.1	Zaprimljeno 29.12.2020.g. pod brojem Z-17334/2020 UKNJŽBA, PRAVO ZAKUPA, UGOVOR O ZAKUPU POSLOVNOG PROSTORA 21.12.2020, na rok od 15 godina, za korist: PRIMA MOBILIS D.O.O., OIB: 33182375860, TRG HRVATSKIH BRANITELJA 18, 43000 BJELOVAR		

Potvrđuje se da ovaj izvadak odgovara stanju zemljišne knjige na datum 07.01.2021.

1.11. Uporabna dozvola

Narodna Republika Hrvatska
Kotar Kutina
NARODNI ODBOR OPĆINE GAREŠNICA
Odjel za privredu i kom. posl.

Broj: 1364 /1 - 1962. godine.
Garešnica, 18. travnja '62 god



Na prijedlog komisija za tehnički pregled, te zapisnika o prijemu od 29. IX 1961. godine, koje je osnovano riješenjem Odjela za privredu i komunalne poslove Narodnog odbora općine Garešnica, pod brojem 03-3215/1-61, od 20. IX 1961. godine, ovaj Odbor za privredu i komunalne poslove, na temelju člana 42. Uredbe o gradjenju i čl. 201, 205. i 207. Zakona o općem upravnom postupku, donosi sljedeće

R J E Š E N J E
o dozvoli za upotrebu gradjevinarnog objekta

Dopušta se investitoru "DRVOM KOMBINATU BRESTOVAC" u GAREŠNICI, da može upotrebljavati objekat privredno - stambeni u Gareš. Brestovcu.

O b r a z l o ž e n j e

Budući da je komisija po riješenju pod brojem: 03 - 3215/1 - 61, objekat pregledala, te s obzirom da su uočeni nedostaci na zgradi otklonjeni, odlučeno je na temelju člana 42. Uredbe o gradjenju kao uz dispozitivu.

Taksa u iznosu od dinara 2.000, naplaćena je po tar. br. 71, Zakona o taksama i poništena na ovom riješenju.

Dostavlja se:

1. "BRESTOVAC" drveni kombinat
Garešnica,
2. Gradjevinskom inspektoratu BOR
Kutina - na znanje,
3. A r h i v a - ovdje.

V. D. NAČELNIKA

Meto 

Ova je preslika spisa vjerna svome originalu koji se čuva u Državnom arhivu u Bjelovaru tvrdi i ovjerava

Državni arhiv u Bjelovaru
DRŽAVNI ARHIV U BJELOVARU

Socijalistička Republika Hrvatska
SKUPŠTINA OPĆINE GAREŠNICA
 Odjel za upravno pravne i
 opće poslove
 Broj: 02-442 /1968-2
 Garešnica, 15. srpnja 1968. g.

Iza je preslika spisa vjerna svome originalu koji se čuva u Državnom arhivu u Bjelovaru tvrdi i ovjerava



Odjel za upravno pravne i opće poslove Skupštine općine Garešnica riješavajući po podnesku DK "Brestovca" iz Garešnice, za izdavanje uporabne dozvole za korištenje objekata proizvodnih hala, kompresorske stanice, transportera i ostalih strojnih dijelova, kao i masne dizalice, a na prijedlog komisije za tehnički prijem i pregled izvedenih radova, formirane riješenjem ovog organa broj: 02-741/1-68, koja je radila na licu mjesta dana 6. V 1968. godine, temeljem člana 35. Osnovnog Zakona o izgradnji investicijskih objekata ("Službeni list SFRJ" broj: 20/67) donosi se

R J E Š E N J E

DK " BRESTOVAC " iz Garešnice odobrava se upotreba izgrađenih građevinskih objekata proizvodne hale, kompresorske stanice, transportera i ostalih strojnih dijelova, kao i masne dizalice, u pogonu DK "Brestovca" u Garešničkom Brestovcu.

O b r a z l o ž e n j e

Investitor DK "Brestovac" iz Garešnice podnio je zahtjev ovom organu za izdavanje uporabne dozvole za korištenje navedenih objekata. Kako je komisija za tehnički prijem i pregled temeljem zapisnika donijela prijedlog ovom organu za izdavanje uporabne dozvole, to je temeljem člana 35. Osnovnog Zakona o izgradnji investicijskih objekata donijeto riješenje kao u dispozitivu.

Protiv ovog riješenja nezadovoljna stranka ima pravo žalbe u roku od 15 dana, od dana prijema riješenja. Žalba se podnosi komisiji za riješavanje žalbi po građevinsko-komunalnim pitanjima pri ovom organu, uz naplatu takse po tkr. 2 ZOGAT-a u iznosu od 3,00 N.dinara.

Za ovo riješenje naplaćena je taksa po tkr. 61. OZOGAT-a u iznosu od 536,95 N.dinara i propisno poništena na podnesku.

D o s t a v i t i:

1. DK "Brestovac" Garešnica,
2. A r h i v a, ovdje.-

N A Č E N I K
 Tomo Terzić

38/1

2. ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA OD POŽARA

2.1. Prikaz zaštitnih mjera i tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu

Na osnovu članka 73. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14) daje se sljedeći prikaz primjenjenih pravila zaštite na radu.

Zakoni, propisi i pravilnici

Zakon o zaštiti na radu (71/14, 118/14, 154/14)

Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/2008, 33/2010)

Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti (NN 78/13)

Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)

Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)

Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)

Svjetlo i rasvjeta (HRN EN 12464)

Primjena zaštite na radu

Da bi instalacija tijekom izvođenja i njenog korištenja zadovoljila zahtjevima što ih utvrđuju propisi zaštite na radu projektant je usvojio sljedeća tehnička rješenja kojih se Izvoditelj i Investitor tijekom gradnje i eksploatacije treba pridržavati:

Zaštita od direktnog napona dodira

Zaštita od direktnog napona dodira je osigurana propisanim izoliranjem i oklapanjem dijelova pod naponom, te postavljanjem razvodnih ormarića i razvodnih kutija izvan dohvata ruke ili propisnim zaključavanjem.

Opasnost dodira kod otvaranja ormara od strane nestručnih osoba postignuti nabavkom atestiranih ormara sa izolacijskim pregradama u klasi II.

Svi vodovi moraju imati propisan izolacijski nivo sa mehničkom zaštitom, a tamo gdje mogu biti izloženi mehničkim udarima nužno je postaviti dopunsku mehaničku zaštitu (min. do 200cm iznad poda).

Vodič svjetloplave boje smije biti upotrebljen samo kao N (nulti), a vodič zelenožute boje kao PE (zaštitni) vod.

Zaštita od indirektnog napona dodira

Zaštita od indirektnog napona dodira je osigurana povezivanjem metalnih masa opreme i trošila na zaštitni vodič PE (zelenožute boje) koji se vodi odvojeno za svaki stujni krug zaštićen automatom.

Svaki kvar koji bi prouzrokovao dolazak mase pod napon aktivirat će isklop od strane zaštitnog uređaja diferencijalne struje (ZUDES, odnosno strujne zaštitne sklopke struje greške 0,3A i 0,03A za vlažne prostore), a svaki kratki spoj i preopterećenje će aktivirati ispad osigurača/prekidača u razdjelniku.

Pouzdanost zaštite ovisi o kvalitetnom uzemljenju PE voda, što periodički korisnik mora obvezatno kontrolirati.

Zaštita od slučajnog dodira elemenata pod naponom

Zaštita od direktnog dodira dijelova električne instalacije postignuta je na slijedeći način:

- izoliranjem dijelova pod naponom (izolacijski pokrovina prekidačima i utičnicama, razvodnim kutijama, razdjelnicima električne energije i sl.)
- pregrađivanjem ili ugrađivanjem u kućišta
- postavljanjem izvan dohvata rukom.

Instalacija se izvede kabelima kao tip NYY (PP00-Y), NYM (PP-Y) i kabelima tip P položenih u zaštitne samogasive PVC cijevi pod/žbuku.

Zaštita od opasnih struja kratkog spoja

Zaštita se izvodi automatskim i rastalnim osiguračima odgovarajuće karakteristike okidanja, dimenzioniranim prema strujnom opterećenju i presjeku voda. U slučaju kratkog ili dozemnog spoja osigurač šticeenog kruga mora isključiti napajanje u vremenima kraćim od:

Vrijeme isklapanja (s)	Napon dodira (V)
5	50
1	75
0,5	90
0,2	110
0,1	150
0,05	230
0,03	280

Zaštita od zadržavanja napona na metalnim masama

Zaštita je izvedena povezivanjem svih metalnih masa kao vodovodnih, kanalizacijskih, ventilacijskih i cijevi centralnog grijanja vodičima zelenožute boje na kutije za izjednačavanje potencijala i zaštitnu sabirnicu razdjelnika električne energije, a sve povezano preko jednopotencijalne sabirnice sa zajedničkim uzemljivačem građevine.

Zaštita od mehaničkih oštećenja kabela

Zaštita je izvedena polaganjem vodova van dohvata ruke polaganjem u instalacijske i zaštitne cijevi.

Zaštita od vode i prašine

Zaštita je izvedena pravilnim izborom opreme, sukladno uvjetima rada i mikro klimi.

Zaštita od nestručnog rukovanja

Zaštita je zvedena pravilnim instaliranjem opreme, postavljanjem tablica sa upozorenjem o stanju uključenih trošila, zabranama korištenja nekvalificiranim radnicima, posjedovanjem izvedbene dokumentacije, normativnim aktima i regulativi o osobama koje smiju rukovati opremom i otklanjanjem kvarova.

Tehničke zaštitne mjere razdvajanjem strujnog kruga

Na mjestu ugradnje električne opreme je omogućeno razdvajanje strujnog kruga pomoću glavnog prekidača, sklopke ili osigurača postavljenim u pripadnom razvodnom ormaru.

Tehničke zaštitne mjere kod izrade, ugradnje i održavanja razdjelnika

Razdjelnici i uklopni uređaji moraju biti od materijala koji može da izdrži očekivana mehanička opterećenja, utjecaja prašine, vlage i topline, kao i kemijske utjecaje.

Razdjelnici i uklopni uređaji moraju biti zaštićeni od slučajnog napona dodira odgovarajućim okvirom, poklopcima ili drugim sredstvima. Svi dijelovi razdjelnih ploča i uklopnih uređaja koji su normalno pod naponom moraju biti zaštićeni od previsokog napona dodira, kao i posrednog dodira pomoću predmeta koji se mogu uvući (npr. žice).

Metalni dijelovi razdjelnika i uklopnih uređaja koje treba štiti od previsokog napona dodira moraju imati posebno označene priključke nultih i zaštitnih vodiča.

Osigurati propisni hodnik / prostor za rukovanje ispred razdjelnika od najmanje 80cm. Prostor između dvije razdjelnice mora biti širine najmanje 100cm.

Razdjelnici bez obzira na veličinu se ne smiju postavljati na strop.

Sheme, oznake i boje vodiča

Svako uklopno i razvodno postrojenje (razdjelnik) mora imati jednopolnu trajno čitljivu shemu sukladno stvarnim stanjem i sadržavati potrebne podatke, a najmanje slijedeće:

- radni napon i frekvenciju,
- presjeke svih dovodnih i odvodnih vodova i njihove oznake,
- nazivne struje svih prekidača, sklopki i osigurača,
- način zaštite od previsokog napona dodira,
- ostale potrebne podatke uvjetovane specifičnostima instalacije.

Svi kabeli i vodiči moraju biti označeni trajnim oznakama i to na oba kraja.

Svi kabeli pod zemljom moraju biti označeni odgovarajućim olovnim pločicama ili sličnog trajnog materijala na mjestima gdje izlaze/ulaze iz objekta, kabelskih kanala, rova i sl.

U tehničkoj dokumentaciji mogu se upotrebljavati i skraćeni nazivi za boje i to:

pl-plava, **spl**-svjetloplava, **sm**-smeđa, **žu**-žuta, **si**-siva, **ze**-zelena, **na**-narančasta, **sr**-srebrna, **cv**-crvena, **cn**-crna, **lj**-ljubičasta, **be**-bijela, **rž**-ružičasta

Označavanje vodiča višezilnih izoliranih vodova za stalno polaganje:

Broj vodiča	Izolirani vodovi sa zaštitnim vodičem (zelenožute boje)	Izolirani vodovi bez zaštitnog vodiča (zelenožute boje)
2	-	cn - sp
3	ze/žu – cn - spl	ze/žu – cn - spl
4	ze/žu – cn – spl - sm	ze/žu – cn – spl - sm
5	ze/žu – cn – spl –sm -cn	ze/žu – cn – spl –sm - cn

Označavanje vodiča višezilnih kabela:

Broj vodiča	Kabel sa zaštitnim vodičem (ze/žu boje)	Kabel bez zaštitnog vodiča (ze/žu boje)	Kabel sa koncentričnim vodičem
2	-	cn – sp	cn - spl
3	ze/žu – cn - spl	ze/žu – cn – spl	cn–spl-sm
4	ze/žu – cn – spl - sm	ze/žu – cn – spl – sm	cn –spl- sm -cn
5	ze/žu – cn – spl –sm -cn	ze/žu – cn – spl –sm - cn	-

Vodič svjetloplave boje smije biti upotrebljen samo kao nulti vodič, a zelenožute boje kao zaštitni vodič.

Kontrola i ispitivanje instalacije

Nakon završetka radova treba kompletnu elektroinstalaciju pregledati i ispitati te izdati odgovarajuće atesta i ispitne protokole u svrhu dokaza kvalitete prema opisu u poglavlju pregledi, kontrole, ispitivanja i mjerenja.

Nakon izvedbe radova potrebno je predati Investitoru tri primjerka dokumentacije izvedenog stanja instalacija sa ucrtanim svim promjenama u odnosu na projektiranu dokumentaciju.

Nakon uspješno obavljenog tehničkog pregleda objekta, korisnik je dužan u skladu sa tehničkim propisima povremeno vršiti kontrolu kvalitete izvedenih električnih instalacija. Ispitivanje može vršiti samo kvalificirana osoba sa potrebnim atestiranim instrumentima. O rezultatima mjerenja treba izdati atest kojeg treba trajno čuvati.

Oprema gradilišta, osiguranje uređaja, strojeva i ljudi moraju zadovoljiti odredbe Zakona o zaštiti na radu.

Kod izvođenja radova potrebno je koristiti:

- ispravan alat za rad,
- zaštitni šljem,
- radno odijelo,
- zaštitne rukavice i cipele,
- opasač za rad na visinama,
- ljestve, vitla i dizalice te ostalu mehanizaciju.

Ukoliko se radovi izvode uz istovremeno odvijanje prometa, potrebno je osigurati mjesto rada sukladno Zakonu o sigurnosti prometa na cestama, Pravilniku o osnovnim tehničkim uvjetima pri održavanju cesta, Pravilniku o prometnim znakovima na cestama te Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama. Kontrolu tehničkih mjera zaštite na radu provode rukovoditelj radilišta, nadzorni inženjer te ovlašteni organ općine.

Opis opasnosti koje proizlaze iz specifičnosti procesa rada

Oprema i radovi na električnoj instalaciji rasvjete se moraju obavljati u beznaponskom stanju odvajanjem u razdjelnicima.

Prilikom gradnje i održavanja treba primjeniti pravila zaštite na radu, a izvršavanje povjeriti osposobljenim djelatnicima u skladu s pravilima struke.

Prikaz projektom datih tehničkih rješenja kojima se osiguravaju uvjeti za siguran rad

Izvedba električnih instalacija je predviđena uz primjenu slijedećih tehničkih mjera zaštite:

- od slučajnog dodira dijelova pod naponom, ugradnjom opreme u zatvorena kućišta i polaganjem kabela podzemlju,
- od previsokog dodirnog napona primjenom zaštitne strujne sklopke,
- od atmosferskog pražnjenja primjenom gromobranske zaštite,
- od statičkog elektriciteta i eksplozije nema opasnosti, te nisu predviđene mjere zaštite.

2.2. Prikaz zaštitnih mjera i tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite od požara

Zakoni, propisi i pravilnici

Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)

Pravilnik o temeljnim tehničkim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05)

Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta - preuzet temeljem članka 53. stavak Zakona o normizaciji (NN 55/96)

Primjena zaštite od požara

Mjere zaštite od požara – primjena

Mjere zaštite od požara treba primjeniti prilikom:

- organizacije gradilišta,
- uskladištenja materijala i opreme,
- transporta materijala i opreme,
- montaže i ugradnje materijala i opreme i u toku korištenja građevine, odnosno dijela građevine.

Sve gore navedene mjere zaštite od požara moraju se primjenjivati u skladu sa zakonima, propisima i pravilnicima navedenim u točki 4.2.

Ako postoje posebni uvjeti građenja glede zaštite od požara potrebno ih je primjenjivati u skladu sa navedenim zakonom, propisom i pravilnikom u točki 4.2.

Mjere zaštite od požara – način zaštite

Protupožarne mjere za primjenu zaštite od požara mogu se ostvariti tako da se:

- a) zabrani prilaženje vatrom upaljivim materijalima i opremi,
- b) zabrani pristup nepoznatim osobama
- c) vidljivo označe lako zapaljivi materijali,
- d) prilikom organizacije gradilišta predvidjeti aparat za gašenje požara
- e) oprema i materijal ugrađuje na protupožarno siguran način
- f) izabere oprema i materijal takve otpornosti prema požaru kakvu diktira protupožarna zona u kojoj su oprema i materijal ugrađeni,
- g) u građevini ili dijelu građevine postavi uputstvo za postupak u slučaju požara

Gore navedene mjere primjenjuju se tijekom izgradnje građevine ili za slučaj požara na građevini. Tijekom normalnog korištenja građevine potrebno je, prema požarnoj zoni provoditi posebne mjere zaštite od požara.

Ukoliko za građevinu ili dio građevine u toku normalne eksploatacije ne postoji opasnost od požara (građevina ili dio građevine je izvan kategorije protupožarne zone) tada nije potrebno provoditi posebne mjere zaštite od požara.

Sva oprema i materijali moraju imati ateste o mehaničkoj čvrstoći i otpornosti na visoke i niske temperature koji su u skladu sa mjestom ugradnje (mjestom u protupožarnoj zoni).

Da bi električna instalacija nakon dovršenja građevine u cjelini zadovoljila zahtjevima što ih utvrđuju Pravila zaštite od požara, projektant je usvojio tehnička rješenja kojih se izvođač radova tokom izgradnje odnosno osoblje održavanja u toku eksploatacije i servisa trebaju strogo pri državati :

1. Pri izvođenju instalacija izvođač se mora pridržavati svih odredbi iz Tehničkog opisa i Tehničkih uvjeta
2. U skladu s " Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije ", a prema normi HRN HD 60364, zaštita od direktnog dodira izvedena je tako, da su svi neizolirani dijelovi električne instalacije koji mogu biti pod naponom, smješteni u razdjelnike, odnosno u razvodne kutije, gdje u normalnim uvjetima rada neće biti dostupne. Također će i sva spajanja i razdvajanja strujnih krugova biti izvedena samo u razvodnim i priključnim kutijama, kućištima aparata i u razdjeljnicima.
3. Prema ranije citiranom Pravilniku i čl. 127, te normi HRN HD 60364, zaštita od indirektnog dodira predviđena je automatskim isključenjem napajanja u sustavu TN-C-S.
4. Svi neaktivni metalni dijelovi moraju biti uzemljeni prema tehničkim uvjetima i pravilima struke.
5. Svi kabeli moraju se zaštititi od mehaničkih oštećenja uvlačenjem u zaštitne cijevi i kanalice te polaganjem u kabelske police, na propisnoj udaljenosti (minimalno 0.6m) od cijevnih instalacija (grijanja, klimeisl.), te na propisanim međusobnim razmacima od kabela jake struje prema važećim tehničkim pravilima.

6. Zaštitu od kratkog spoja treba riješiti osiguračima propisanih veličina, u razvodnim ormarima za jakostrujne instalacije i osiguračima u samoj opremi, zavisno od presjeka vodiča pojedinih strujnih krugova.
7. Zaštita od pojave potencijalnih razlika na neaktivnim metalnim dijelovima razvodnih ormarića odnosno opreme te kablskim kanalima i ljestvama treba biti izvedena sustavom izjednačenja potencijala, tj. trebaju biti posebnim vodičem odgovarajućeg presjeka (minimalno 6mm²) međusobno povezani, a zatim spojeni na istopotencijalnu sabirnicu.
8. Zaštitu od požara na vodovima treba riješiti pravilnim dimenzioniranjem vodova (u skladu sa strujnim opterećenjem i strujama kratkog spoja) i izborom izolacije koja ne podržava gorenje.
9. Sva spajanja potrebno je izvesti kvalitetno i propisanim priborom, kako kontaktna mjesta ne bi iskrila ili se zagrijavala.
10. Za zaštitu od udara munje predviđena je gromobranska instalacija cijelog objekta. Kao uzemljivač koristiti će se temeljni uzemljivač. Sve veće metalne mase unutar objekta, na krovu kao i na objektu vezati na munjovodnu instalaciju.
11. U slučaju potrebne evakuacije djelatnika, kao i za pristup vatrogasnoj tehnici u slučaju požara, potrebno je osigurati izlaze za evakuaciju i pristupne putove.
12. Nakon završetka radova, treba kompletnu instalaciju pregledati, provjeriti efikasnost zaštite, kao i izmjeriti otpor izolacije u pojedinim strujnim krugovima, izmjeriti otpore kod povezivanja metalnih masa i izjednačenja potencijala, te o svim potrebnim ispitivanjima izdati pravovaljane ateste i protokole.

2.3. Tehnička rješenja za pravilno postavljanje fotonaponske elektrane

Zračnost

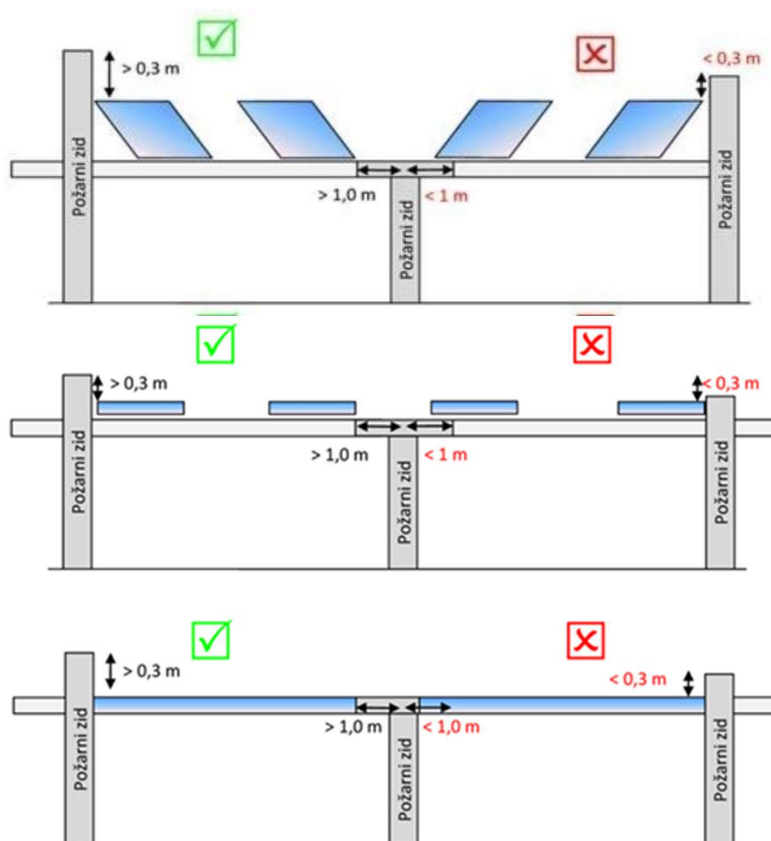
Udaljenost između gornje strane pokrova i zadnje strane modula mora osiguravati djelotvorno prozračivanje koje onemogućava prekomjerno zagrijavanje materijala. Zračni sloj između gornje strane pokrova i zadnje strane modula mora iznositi minimalno 6 cm.

Fotonaponski moduli moraju biti montirani sukladno tehničkom listu i uputi izdanoj od strane proizvođača. Preporuka je korištenje modula koji su razvrstani u klasu "A", – sukladno normi EN 61730-1, koja se u pogledu gorivosti svrstava u razred II. Svaka krovna završna obloga, pa tako i moduli moraju imati razred reakcije na požar B (krov) t1 - ispitivanje gorivosti na leteće čestice.

Montaža panela

Posebnu pažnju treba posvetiti poziciji protupožarnih zidova na granicama požarnih odjeljaka na krovu oko kojih na udaljenostima minimalno 1 m ne smije biti gorivih materijala.

Požarni zid mora se nalaziti minimalno 0,3 m od gornjeg ruba modula.

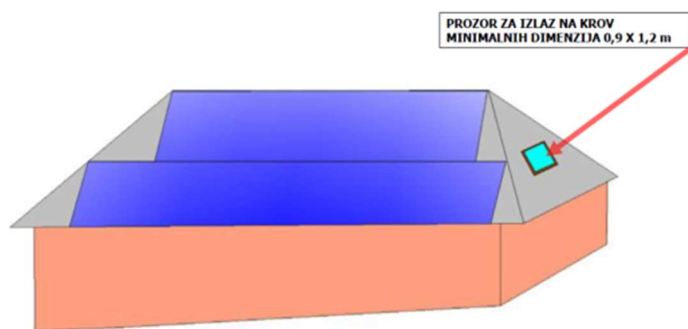


Ukoliko na krovu postoje otvori za izlazak na krov, dimnjaci, ventilatori i slična oprema elektrana mora biti udaljena minimalno 1 m.

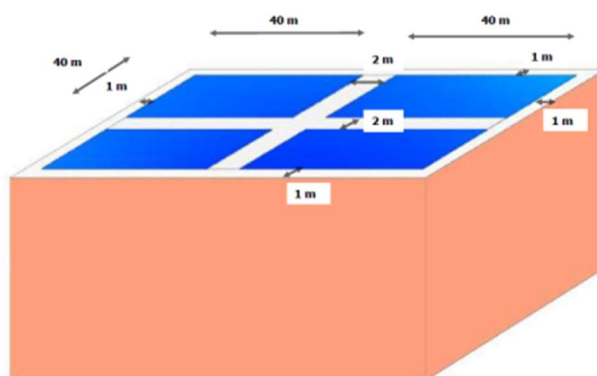
Za kretanje po krovu na kojem je smještena sunčana elektrana, u slučaju održavanja, vatrogasne intervencije i sl. , uz rub krova i panela ukoliko se radi o većoj površini elektrane moraju biti osigurane hodne staze širine minimalno 1 m.



Ukoliko na krovu postoji otvor za izlazak na krov, minimalnih dimenzija 0,9 x 1,2 m, koji može poslužiti i za vatrogasnu intervenciju, tada paneli mogu zauzeti cijelu jednu stranu krovne plohe.



Zahtjev za postavljanje polja panela:



Požari će utjecati na strukturu modula. Visoke temperature mogu uzrokovati oštećenja nosača konstrukcije. Toplina može uzrokovati da paneli eksplodiraju uslijed čega će krhotine letjeti zrakom. Stoga je posebno važno za gasitelje da prilaze građevini sa strane od koje ne prijete rušenje panela.

Montaža električne instalacije fotonaponskih panela

Zahtjevi koji se postavljaju na kablove za opskrbu solarnih elektana su:

- materijal vodiča kabela : pokositreni bakar (otporan na više temperature od bakra)
- zaštitni razred: najmanje II
- izolacija: dvostruka iz križno vezanog poliolefina (xlpe)
- otpornost protiv UV zračenja
- halogen free
- otpornost protiv kiselina i lužina
- kompaktnost i otpornost protiv trošenja
- otpornost protiv hidrolize i amonijaka

Postavljanje kabela

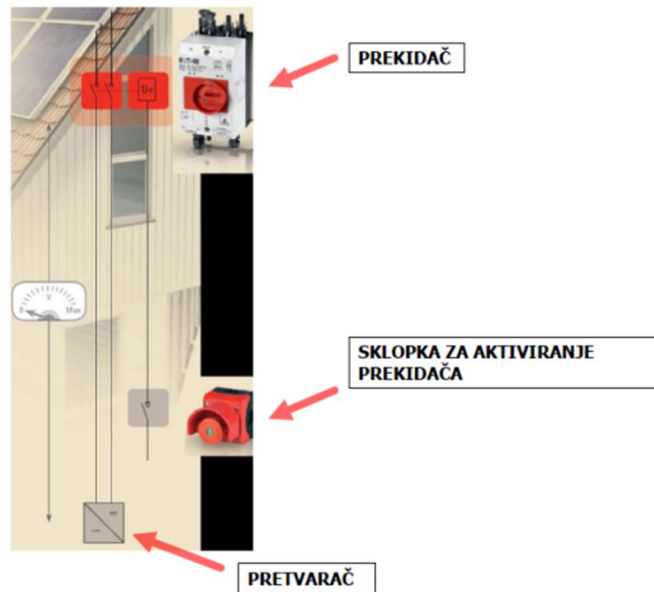
Istosmjerna struja koja se generira u modulima se ne može isključiti (dan/noć).

Instalacija jednosmjerne struje bi u pravilu trebala biti što kraća uz zadovoljenje slijedećih uvjeta:

- kable se polažu u zaštićene i ispravno dimenzionirane kableske police
- ukoliko instalacija prolazi unutar građevine, ista se mora postaviti u vatrootporno zaštićene kanalice ili police, čija je vatrootpornost jednaka vatrootpornosti cijele građevine
- ukoliko je specifično požarno opterećenje cijele građevine manje od 250 MJ/m², dovoljna je samo mehanička zaštita kablova
- pri prolasku kablova kroz granicu požarnih odjeljaka iste je potrebno vatrootporno brtviti

Odvajanje sustava pod istosmjernim naponom

- istosmjerna struja ili istosmjerna električna struja - ima u tijeku vremena stalnu ili konstantnu jakost i trajno jedan te isti smjer
- sukladno smjernici DIN VDE 0100 istosmjerna struja koja djeluje na čovjeka opasna je od 120 V pa na više u suhim prostorima, odnosno od 15 v pa na više u vlažnim prostorima
- prilikom vatrogasne intervencije u slučaju požara panela minimalna udaljenost gasitelja od panela pri gašenju vodenom maglom iznosi 5 m, a prilikom gašenja vodenim mlazom iznosi 10 m
- iz prethodno navedenog razloga u građevini na kojoj je postavljena solarna elektrana obavezna je ugradnja prekidača na jednosmjernoj strani izmjenjivača
- prekidač na jednosmjernoj strani pretvarača treba biti postavljen što bliže modulima iz razloga da instalacija istosmjerne struje bude što kraća
- sklopka za aktiviranje prekidača mora biti postavljena na vidljivom i trajno dostupnom mjestu građevine, kako bi se u slučaju opasnosti mogla što brže aktivirati
- sklopku za aktiviranje prekidača treba povezati na instalaciju kabelom otpornosti na požar 30 minuta

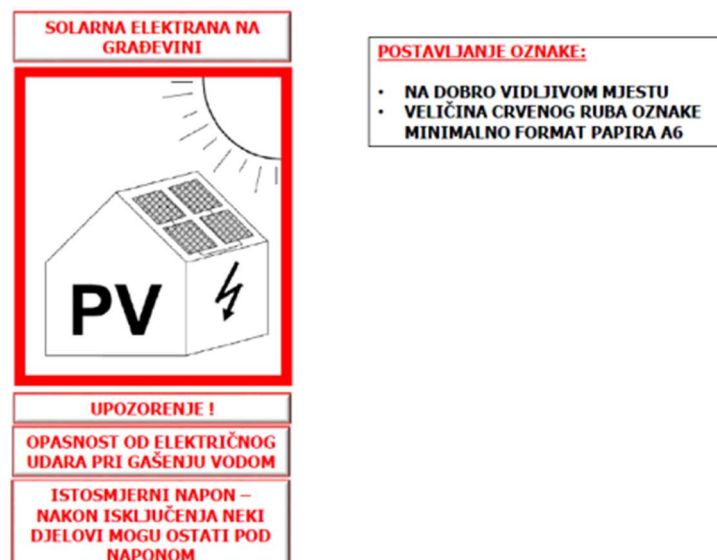


Položaj izmjenjivača

Izmjenjivače treba smjestiti:

- izvan evakuacijskih puteva
- potrebno ih je zaštititi od utjecaja praha, vode i vlage (IP zaštita)
- pri odabiru pretvarača potrebno je voditi računa o uvjetima okoline u koju se postavljaju (temperatura, vlaga)
- ukoliko je prostorija pretvarača smještena u građevini, ta prostorija mora biti suha, bez prašine i ne izložena visokoj temperaturi
- ako je instalacija do pretvarača izvedena u protupupožarj izvedbi, onda i sama prostorija mora biti zaseban požarni odjeljak
- u prostoriji za smještaj pretvarača mora biti postavljen minimalno jedan prijenosti vatrogasni aparat punjen s CO₂, sa minimalno 89 JG
- na udaljenosti od minimalno 1 m od pretvarača ne smije biti gorivog materijala

Označavanje građevine na kojoj je smještena solarna elektrana



Označavanje prostora unutar građevine s instalacijom istosmjerne struje i prostora s pretvaračem



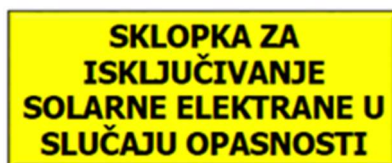
Označavanje trase kabela istosmjerne struje unutar građevine



POSTAVLJANJE OZNAKA:

- NA SVAKIH 3-5 m

Označavanje sklopke za isključivanje solarne elektrane



Požarni nacrt solarne elektrane

- za svaku građevinu na kojoj je montirana solarne elektrane mora biti izrađen požarni nacrt
- požarni nacrt nije uputstvo za postupanje u slučaju požara već daje informaciju o elektrani vatrogasnoj postrojbi
- vlasnik građevine nakon montaže požarni nacrt mora dostaviti na uvid nadležnoj vatorogasnoj postrojbi koja na osnovu njega izrađuje operativno-taktički plan gašenja u slučaju požara te građevine
- požarni nacrt treba biti u požarnom ormariću na pročelju koji je u svakom trenutku dostupan u slučaju vatrogasne intervencije

Akumulatori za pohranu električne energije

Ukoliko će za pohranu električne energije u građevini biti predviđeni akumulatori, prostorija za smještaj akumulatora mora zadovoljiti slijedeće uvjete:

- prostorija mora biti izvedena kao zaseban požarni odjeljak
- prostorija mora imati učinkovitu ventilaciju i hlađenje kako bi se izbjeglo stvaranje eksplozivne atmosfere (alternativa korištenje suhih "gel" baterija)

Oznake na prostoriji za smještaj akumulatora:



Projektant:

Petar Lukičević, struč.spec.ing.el.

 PETAR LUKIČEVIĆ
struč.spec.ing.el.
E 2636 . OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE


3. PROGRAM KONTROLE, OSIGURANJA KVALITETE I GOSPODARENJA OTPADOM

PROJEKTANT:	INOVAPRO d.o.o. Retkovec III 15/B, ZAGREB; OIB:75232829086
B.P.	T.D.: 106020-FN
INVESTITOR:	Prima Mobilis d.o.o Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar
OIB	33182375860
GRAĐEVINA:	PROJEKTNA CJELINA PROIZVODNOG POGONA TVRTKE PRIMA MOBILIS D.O.O.
LOKACIJA:	k.č.br. 1874/1, 1874/2, 1874/3, 1874/22, 1874/23 k.o. Garešnica
Z.O.P.:	106020
MAPA:	1
RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT
VRSTA PROJEKTA:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
SADRŽAJ:	PROJEKT POVEĆANJA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI U PROJEKTOJ CJELINI PROIZVODNOG POGONA TVRTKE PRIMA MOBILIS d.o.o.
NAZIV ZAHVATA:	ENERGETSKA UČINKOVITOST I OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE U PROIZVODNIM POGONIMA – (kč.br. 1874/1, 1874/2,1874/22,k.o. Garešnica)

3.1. Opći uvjeti

1. Ovi tehnički uvjeti su dopuna i detaljnija objašnjenja za ovu vrstu instalacija i kao takvi su sastavni dio projekta, pa prema tome obvezni su za izvođača.
2. Instalaciju treba izvesti prema planu (tlocrtu i shemama), tehničkom opisu u projektu, važećim tehničkim propisima i pravilima struke
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 hrvatskim standardima. Po donošenju materijala na gradilište, na poziv izvođača nadzorni inženjer će ga 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 sa objekta i postaviti drugi koji odgovara propisima.
6. Osim materijala i sam rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se tijekom rada i poslije pokazalo nekvalitetno izvođač je dužan o svom trošku ispraviti.
7. Prije polaganja vodova mora se izvršiti točno mjerenje i obilježavanje na zidu, u podu istropovima, te označiti mjesta za razvodne kutije i prolaze kroz zidove, pa tek onda izvršiti žljebljenje zidova i podova
8. Vodovi se polažu po označenoj trasi u planu instalacija vodoravno i okomito. Koso polaganje nije dozvoljeno.

9. Kod polaganja kabela na zid, kod vodoravnog vođenja kabela, razmak obujmica nesmiye biti veći od 30 cm, a kod okomitog od 40 cm.
10. Pri odmotavanju kabela s bubnja paziti da se kabel ne izvija i da se ne oštećuje izolacija kabela.
11. Nulti i zaštitni vodovi ne smiju biti osigurani, a po boji se moraju razlikovati od faznih vodova.
12. U električnom pogledu moraju predstavljati neprekinutu cjelinu.
13. Nastavljanje i grananje vodova vrši se isključivo u razvodnim kutijama.
14. Da bi se omogućilo nesmetano spajanje vodiča u kutijama, sklopkama, svjetiljkama i utičnicama, potrebno je na tim mjestima kabel ostaviti u dužini cca 10-15 cm.
15. Paralelno vođenje vodova slabe i jake struje treba vršiti na najmanjoj udaljenosti od 10 cm ako su položeni u metalne police, a križanje na najmanje 3 cm pod kutem od 90°. Ukoliko su položeni na obujmice, razmak mora biti min. 15 cm (poželjno 30 cm).
16. Prije postavljanja sklopki, utičnica i drugog instalacijskog materijala provjeriti njihovu tehničku ispravnost.
17. Svi elementi u razvodnim ormarima moraju biti postavljeni pregledno i označeni odgovarajućim oznakama prema strujnim shemama, a elementi na vratima označeni graviranim pločicama.
18. Kod izvođenja elektroinstalacije mora se voditi računa da se ne oštete već izvedene instalacije ili dijelovi građevine.
19. Rušenje, dubljenje i bušenje armirano-betonske i čelične konstrukcije, smije se vršiti samo uz suglasnost građevinskog nadzornog inženjera.
20. Spajanje kabela u razvodnim kutijama vrši se isključivo stezaljkama odgovarajućeg presjeka.
21. Kod polaganja kabela treba se pridržavati propisanog radijusa savijanja.
22. Kod prolaza polica kroz akustičke barijere, police treba prekinuti, a kabele ostaviti u petlji dužine cca 1 m.
23. Cijela instalacija mora biti izvedena propisno, o čemu izvoditelj jamči s odgovarajućim atestima i mjerenjima.
24. Po završetku ugovorenih radova, a prije početka korištenja odnosno stavljanja u pogon instalacije, naručitelj je obvezan zatražiti tehnički pregled izvedenih radova u svrhu utvrđivanja tehničke ispravnosti.
25. Za kvalitetu izvedenih radova izvoditelj jamči godinu dana od dana izvršenog tehničkog prijema, a za ugrađenu opremu prema jamstvenom listu proizvođača.
26. Izvoditelj radova ne odgovara za kvarove nastale nasilnim oštećenjem ili nestručnim korištenjem izvedene instalacije.
27. Razdvajanje, reciklažu i odlaganje građevinskog otpada vršiti sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19) i Pravilniku o gospodarenju otpadom.

3.2. Atesti, mjerenja i ispitivanja

Po završetku svih elektro radova, a prije konačnog puštanja instalacije u pogon moraju se provesti ispitivanja, te priložiti odgovarajući atesti. Uz dokaze o kvaliteti ugrađene opreme i izvedenih radova izvođač mora dostaviti izjavu odgovorne osobe da su primjenjeni materijali u skladu sa važećim normama.

Ispitivanje kvalitete izvedenih radova može obaviti samo za to ovlaštena organizacija, a treba biti provedeno prema Zakonu o normizaciji i prema Tehničkom propisu za niskonaponske električne instalacije (NN.05/10).

Prema normi HD 60364-6:

Trebaju se izvesti sljedeća ispitivanja, kad su primjenjiva i treba ih prvenstveno izvoditi sljedećim redoslijedom:

- a) neprekidnost vodiča, uključuje i zaštitni vodič, tj. spajanje metalnih masa na SIP ili PE
- b) izolacijski otpor električne instalacije
- c) zaštita SELV, PELV ili električnim odjeljivanjem
- d) otpor/impedancija poda i zida
- e) automatski sklop opskrbe (mjerenje otpora uzemljenja uzemljivača, mjerenje otpora petlje kvara)
- f) dodatna zaštita
- g) ispitivanje polariteta
- h) ispitivanje slijeda faza
- i) funkcionalno i pogonsko ispitivanje
- j) pad napona

3.3. Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe

Zakon o zaštiti na radu (71/14, 118/14, 154/14)

čl.73.

pri projektiranju su primjenjena odgovarajuća pravila zaštite na radu.

čl.12.

Kod projektiranja primjenjena su pravila zaštite na radu kojima se uklanja ili smanjuje opasnost na sredstvima rada. Osnovna pravila zaštite na radu odnose se na osiguranje od udara električne energije, sprečavanja nastanka požara i eksplozije, osiguranje potrebne rasvjete mjesta rada i radnog okoliša.

čl.13.

Ako se opasnosti ne mogu otkloniti primjenom osnovnih pravila zaštite na radu, primjenjuju se posebna pravila zaštite na radu. Posebna pravila zaštite na radu sadrže obvezu postavljanja znakova upozorenja od određenih opasnosti i štetnosti. U tu svrhu predviđena je ugradnja natpisa s upozorenjem od udara električne struje ili požara uslijed djelovanja električne struje.

Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 33/10)

Metalne mase sunčane elektrane spojene su na više mjesta s LPS instalacijom i na taj način spriječeni su opasni preskoci koji predstavljaju opasnost za čovjeka.

Tehnički propisi za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)

Zaštita od električnog udara napravljena je prema normi HD 60364-4-41. Zaštita je podjeljena na osnovnu zaštitu (zaštita od izravnog dodira) i na zaštitu u slučaju kvara (zaštita od neizravnog dodira).

-Osnovna zaštita

Postrojenje treba izvesti tako da bude sprječeno nenamjerno dodirivanje aktivnih djelova ili nenamjerno zadiranje u područje opasnosti u blizini aktivnih djelova.

-Zaštita u slučaju kvara

Na DC strani pretpostavljena je mjera dvostruka ili pojačana zaštita, a predviđena je samo za FN kabele (od panela do invertera) kao jedini mogući izvor previsokog napona na DC strani. FN kabele imaju pojačanu izloaciju, a prema normi HD 60364-4-41, smatra se da i kabele s osnovnom izolacijom zadovoljavaju zahtjeve EN 61140 za pojačanu izolaciju. Predviđena je i dodatna izolacija u vidu zaštitnih izolacijskih cijevi na kritičnim djelovima trase FN kabela.

3.4. Posebni tehnički uvjeti gospodarenja građevnim otpadom

Prilikom gradnje objekta osobito voditi računa o:

Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, NN 78/15)

Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)

Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN23/14, 51/14, 121/15 132/15)

Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)

Kod izvođenja radova na predmetnoj građevini očekuje se pojava proizvodnog otpada, koji je neopasni i kao takav je potrebno da se zbrinjava na pravilan način. Sav otpad od demontažnih radova postojeće instalacije se razvrstava na gradilištu po kategorijama i vrsti, odnosno tako se i deponira ili na hrpu ili u pripremljeni metalni nepropusni kontejner. Nakon obavljenih radova je potrebno otpad deponirati na službenu deponiju, sa nakanom da prijevoz otpada vrši osoba registrirana za prijevoz istog. Otpad kod izvođenja radova također spada u proizvodni neopasni otpad koji se zbrinjava na isti način.

3.5. Održiva uporaba prirodnih izvora

Pretpostavka je da sva projektirana oprema i djelovi elektrotehničke instalacije zadovoljavaju odnosne norme. Oprema i instalacije predviđene su da traju u definiranom roku od 25 godina, a prema važećem Tehničkom propisu za niskonaponske električne instalacije (NN 5/2010).

Ukupan volumen i masa elektrotehničkih instalacija zanemariva je u odnosu na ostatak građevine, a također je moguća i reciklaža korištenih sirovina nakon uklanjanja instalacije.

3.6. Posebni tehnički uvjeti gospodarenja građevnim opasnim otpadom

Kod izvođenja radova na predmetnoj građevini ne očekuje se pojava opasnog otpada tako da nisu predviđeni posebni tehnički uvjeti za gospodarenje opasnim otpadom .

3.7. Tehnička svojstva i uporabni vijek električne instalacije

Tehnička svojstva električne instalacije moraju biti takva da tijekom trajanja građevine u koju je ugrađena, uz propisano, odnosno projektom određeno izvođenje i održavanje električne instalacije, građevina i električna instalacija podnesu sve utjecaje uobičajne uporabe i utjecaje okoliša, tako da tijekom građenja i uporabe predvidiva djelovanje ne prouzroče:

- požar i/ili eksploziju građevine odnosno njezinog dijela
- opasnost, smetnju, štetu ili nedopustiva oštećenja tijekom uporabe građevine
- električni udar i druge ozljede korisnika građevine i životinja
- buku veću od dopuštene
- potrošnju električne energije veću od dopuštene

Uporabni vijek elektrotehničke instalacije je po definiciji minimalno 25 godina, prema važećem Tehničkom propisu za niskonaponske električne instalacije (NN 5/2010).

Projektant:

Petar Lukičević, struč.spec.ing.el.



TEHNIČKI DIO

1. TEHNIČKI OPIS

1.1. Općenito o fotonaponskim elektranama

Električna energija se proizvodi u fotonaponskim ćelijama koje se sastoje od jednog ili dva sloja polu-vodičkog materijala. Kada Sunčeve zrake (fotoni) obasjaju sunčanu ćeliju, između tih slojeva se stvara elektro-motorna sila koja uzrokuje protok električne struje. Odnosno fotoni pobuđuju elektrone u poluvodičkom elementu te oni postaju slobodni nosioci naboja i pod utjecajem električnog polja PN spoja kreću se u jednom smjeru te tako nastaje električna struja. Što je intenzitet Sunčevog zračenja veći to je i veći tok električne energije. Najčešći materijal za proizvodnju sunčanih ćelija je silicij, koji se dobiva iz pijeska i jedan je najčešćih elemenata u Zemljinoj kori.

Fotonaponski moduli su izuzetno pouzdani, dugotrajni i tihi uređaji za proizvodnju električne energije. Tipičan fotonaponski modul ima učinkovitost od oko 18 posto što znači da može pretvoriti šestinu Sunčeve energije koja na nj padne u električnu energiju.

Fotonaponski sustavi ne proizvode buku, nemaju pokretnih dijelova i ne ispuštaju onečišćujuće tvari u atmosferu. Uzimajući u obzir i energiju utrošenu u proizvodnju fotonaponskih modula, oni proizvode nekoliko desetaka puta manje ugljičnog dioksida po jedinici proizvedene energije od tehnologija fosilnih goriva. Fotonaponski modul ima životni vijek od preko trideset godina i jedan je od najpouzdanijih poluvodičkih proizvoda. Fotonaponskim sustavima je potrebno minimalno održavanje. Na kraju životnog vijeka moduli se mogu gotovo u potpunosti reciklirati, a sastavne sirovine mogu se ponovno koristiti.

Glavni dijelovi sunčane elektrane priključene na elektroenergetsku mrežu su fotonaponsko polje (sastoji se od FN panela povezanih u stringove), noseća podkonstrukcija na koju se direktno instaliraju paneli, DC/AC izmjenjivači, spojni kabeli, niskonaponska sklopna oprema i pripadni ormari.

Fotonaponsko polje se sastoji od FN panela koji se povezuju serijski u stringove, tipično 10 do 20 panela serijski u jedan string. Paneli se sastoje od niza FN ćelija spojenih u vodootpornom kućištu. Sunčeva energija se u FN ćelijama direktno pretvara u istosmjernu električnu energiju. Tako dobiveni napon potrebno je pretvoriti u izmjenični, sinusoidalni, odgovarajućeg napona i frekvencije (400V/230V, 50Hz) te ga sinkronizirati s mrežnim naponom.

Pretvorbu napona iz FN polja odrađuje odgovarajući DC/AC inverter. Glavni dio invertera je poluvodički most sastavljen od upravljivih poluvodičkih sklopki koje visokom frekvencijom prekidaju istosmjerni napon i pretvara ga u izmjenični napon jednak mrežnom naponu. Takav napon se filtrira, sinkronizira i predaje elektroenergetskoj mreži.

Inverter treba imati ugrađenu zaštitu od otočnog rada sunčane elektrane, odnosno sam uređaj treba detektirati ispad mrežnog napajanja i u tom slučaju na smije više plasirati energiju u mrežu.

1.2. Instalacija električnog napajanja i spoj sa distributivnom mrežom



R.Br:	Etaža	OMM	Kategorija kupca	Faznost	Postojeća Prikjučna snaga (kW)	Priključna snaga u smjeru predaje u mrežu (kW)	Planirana godišnja proizvodnja (kWh)
1.	PRIZEMLJE	0003930	Poduzetništvo	3f	2117,18	499	1.689.442,0
UKUPNO:						499	1.689.442,0

Predmetna sunčana elektrana planira se postaviti na postojećim krovovima proizvodno skladišnih objekata na lokaciji kč.br. 1874/1, 1874/2, 1874/22, k.o. Garešnica.

Ukupna instalirana snaga FN generatora je za obračunsko mjesto **0003930** iznosi $P = 1455,98$ kWp te ukupna nazivna snaga elektrane iznosi $P = 499$ kW .

Izmjenjivač (fotonaponski pretvarač) pretvara istosmjernu (DC) struju u izmjeničnu (AC) struju 230V/50Hz, sinkroniziranu s javnom niskonaponskom elektroenergetskom mrežom. Odabire se trofazni izmjenjivači nazivne snage 50 kW, nazivne snage 36 kW, nazivne snage 20 kW, Izmjenjivači se montiraju u blizini GRO-E, odnosno mjesta priključka budućeg kupca s vlastitom elektranom, u odgovarajući prostor zaštićen od direktnog utjecaja atmosfere (sunčevo zračenje, kiša, ekstremna toplina i hladnoća), a prema preporuci proizvođača i HEP-ODS d.o.o.

Zgrada Tvornica stolica montaža/špricaona

Na kose krovove ovog objekta predviđeno je polaganje 477 fotonaponskih modula koji su raspoređeni na 4 izmjenjivača snage 50 kW.

Zgrada Skladište

Na kose krovove ovog objekta predviđeno je polaganje 827 fotonaponskih modula koji su raspoređeni na 6 izmjenjivača snage 50 kW.

Zgrada Tvornica namještaja

Na kose krovove ovog objekta predviđeno je polaganje 688 fotonaponskih modula koji su raspoređeni na 4 izmjenjivača Huawei snage 50 kW, te 2 izmjenjivača snage 36 kW.

Zgrada Proizvodna hala

Na kose krovove ovog objekta predviđeno je polaganje 360 fotonaponskih modula koji su raspoređeni na 2 izmjenjivača snage 50 kW, te 1 izmjenjivača snage 20 kW.

Zgrada Skladište 2

Na kose krovove ovog objekta predviđeno je polaganje 1034 fotonaponskih modula koji su raspoređeni na 8 izmjenjivača snage 50 kW.

Svi pretvarači su preko ethernet komunikacije povezani s Web serverom za nadzor koji je smješten u razvodni ormar elektrane GRO-E.

Elektrana se priključuje na sve tri faze javne srednjonaponske distribucijske elektroenergetske mreže na NN strani trafostanice u vlasništvu tvrtke Prima mobilis d.o.o. U trafostanici TS PRIMA se nalaze 2 transformatora, snage 1000 kVA i 630 kVA. Trafostanica TS PRIMA 10(20)/0,4 kV spojena podzemno je kabelom 3x(XHE-49 A 1x150/25mm² 12/20(24) kV) spojena na novo Susretno postrojenje TS10(20)/0,4kV, Garešnički brestovac - 4-30.SVIBNJA. U susretnom postrojenju se vrši razgraničenje vlasništva i odgovornosti između Prima Mobilis d.o.o. i HEP ODS-am te se u istom vrši mjerenje izvod „10 kV MJERNO POLJE“.

Prema prethodnoj energetske suglasnosti izdanoj od strane HEP-ODS-a (EES br 400703-200575-0022) 18.12.2020. mijenja se priključak korisnika.

Na OMM 0003930, potrebno je ugraditi novo dvosmjerno brojilo.

1.3. Razvod kabela i razdjelni ormari

DC strana

DC kabeli, tipa PV1-F 6mm², koji se spajaju na fotonaponske module preko pripremljenih izvoda s tipskim konektorima. Postavljaju se u utore nosivih profila i pričvršćuju vezicama te dijelom se polažu u pocinčane kabelske kanale tipa PK50/35, PK100/60 na dijelovima trasa po krovovima i zidu. Kabeli svakog stringa spajaju se prije svakog ulaza/izlaza preko DC osigrača 1000 VDC 12A na odgovarajući ulaz/izlaz invertera.

Izlazi pretvarača se spajaju, preko pocinčanih kabelskih kanala tipa PK100/60, PK 200/60, kabelima NA2XY 4x70mm² za nazivne snage pretvarača 50kW na troploni (3P) prekidač B karakteristike 80A, te na četveropolnu (4P) FID sklopku A karakteristike osjetljivosti 300mA, nazivne struje 80A,

kabelima NA2XY 4x50mm² za nazivne snage pretvarača 36kW na troploni (3P) prekidač B karakteristike 63A, te na četveropolnu (4P) FID sklopku A karakteristike osjetljivosti 300mA, nazivne struje 63A,

kabelima NA2XY 4x35mm² za nazivne snage pretvarača 20kW na troploni (3P) prekidač B karakteristike 40A, te na četveropolnu (4P) FID sklopku A karakteristike osjetljivosti 300mA, nazivne struje 40A,

u razdjelni ormar GRO-E, a sve prema priloženih shematskim prikazima i trolnim shemama.

AC strana

GRO-E12

Glavni razdjelni ormar elektrane GRO-E12 se spaja preko prekidača 160A kabelima N2XY 4x70mm² na glavni razdjelni ormar lakirnice GRO-12 preko kabelskih polica tipa PK100/60, PK 200/60, PK 300/60 postavljenih po zidovima unutar objekta.

Postojeći GRO-12 se oprema s četveropolnom HVL00 sklopkom od 160A s mogućnošću plombiranja. Preko postojećeg kabela Cu 4 x 120mm² u GRO-12 je sustav spojen na trafostanicu PRIMA T1 1000 kVA u vlasništvu Prima Mobilis d.o.o.

GRO-E15

Glavni razdjelni ormar elektrane GRO-E15 se spaja preko prekidača 160A kabelima N2XY 4x70mm² na glavni razdjelni ormar strojna GRO-15 preko kabelskih polica tipa PK100/60, PK 200/60, PK 300/60 postavljenih po zidovima unutar objekta.

Postojeći GRO-15 se oprema s četveropolnom HVL00 sklopkom od 160A s mogućnošću plombiranja. Preko postojećeg kabela 2x(Cu 4x150mm²) u GRO-15 je sustav spojen na trafostanicu PRIMA T1 1000 kVA u vlasništvu Prima Mobilis d.o.o.

GRO-E21

Glavni razdjelni ormar elektrane GRO-E21 se spaja preko prekidača 250A kabelima N2XY 4x150mm² na glavni razdjelni ormar GRO-21 preko kabelskih polica tipa PK100/60, PK 200/60, PK 300/60 postavljenih po zidovima unutar objekta. Postojeći GRO-21 se oprema s četveropolnom HVL00 sklopkom od 250A s mogućnošću plombiranja. Preko postojećeg kabela 2x(Cu 4x95mm²) u GRO-21 je sustav spojen na trafostanicu PRIMA T2 630 kVA u vlasništvu Prima Mobilis d.o.o.

GRO-E2

Glavni razdjelni ormar elektrane GRO-E2 se spaja preko prekidača 250A kabelima N2XY 4x150mm² na glavni razdjelni ormar GRO-2 preko kabljskih polica tipa PK100/60, PK 200/60, PK 300/60 postavljenih po zidovima unutar objekta. Postojeći GRO-2 se oprema s četveropolnom HVL00 sklopkom od 250A s mogućnošću plombiranja. Preko postojećeg kabela Cu 4x185mm² u GRO-2 je sustav spojen na trafostanicu PRIMA T1 1000 kVA u vlasništvu Prima Mobilis d.o.o.

GRO-E22

Glavni razdjelni ormar elektrane GRO-E22 se spaja preko prekidača 400A kabelima N2XY 4x185mm² na glavni razdjelni ormar GRO-22 preko kabljskih polica tipa PK100/60, PK 200/60, PK 300/60 postavljenih po zidovima unutar objekta.

Postojeći GRO-22 se oprema s četveropolnom HVL00 sklopkom od 400A s mogućnošću plombiranja. Preko postojećeg kabela 3x(Cu 4x300mm²) u GRO-22 je sustav spojen na trafostanicu PRIMA T2 630 kVA u vlasništvu Prima Mobilis d.o.o.

GRO-E22´

Glavni razdjelni ormar elektrane GRO-E22´ se spaja preko prekidača 200A kabelima N2XY 4x150mm² na glavni razdjelni ormar GRO-22 preko kabljskih polica tipa PK100/60, PK 200/60, PK 300/60 postavljenih po zidovima unutar objekta.

Postojeći GRO-22 se oprema s četveropolnom HVL00 sklopkom od 200A s mogućnošću plombiranja. Preko postojećeg kabela 3x(Cu 4x300mm²) u GRO-22 je sustav spojen na trafostanicu PRIMA T2 630 kVA u vlasništvu Prima Mobilis d.o.o.

GRO-E16´

Glavni razdjelni ormar elektrane GRO-E16´ se spaja preko prekidača 125A kabelima N2XY 4x70mm² na glavni razdjelni ormar GRO-16´ preko kabljskih polica tipa PK100/60, PK 200/60, PK 300/60 postavljenih po zidovima unutar objekta.

Postojeći GRO-16´ se oprema s četveropolnom HVL00 sklopkom od 125A s mogućnošću plombiranja. Preko postojećeg kabela 2x(NAYY 4x185mm²) u GRO-16´ je sustav spojen na trafostanicu PRIMA T1 1000 kVA u vlasništvu Prima Mobilis d.o.o.

GRO-ES2

Glavni razdjelni ormar elektrane GRO-ES2 se spaja preko prekidača 400A novim kabelima 2x(NA2XY 4x185mm²) direktno na NNTS preko kabljskih polica tipa PK100/60, PK 200/60, PK 300/60 postavljenih po zidovima unutar objekta, te podzemno od objekta do NNTS kroz zaštitne PEHD cijevi promjera Ø110mm.

GRO-ES2 se novim kabelom 2x(NA2XY 4x120mm²) spaja na tri NV rastavne pruge od 400A, u trafostanicu PRIMA T1 1000 kVA polje 2, pozicija 1 u vlasništvu Prima Mobilis d.o.o.

GRO-ES1

Glavni razdjelni ormar elektrane GRO-ES se spaja preko prekidača 400A novim kabelima 2x(NA2XY 4x185mm²) direktno na NNTS preko kabljskih polica tipa PK100/60, PK 200/60, PK 300/60 postavljenih po zidovima unutar objekta, te podzemno od objekta do NNTS kroz zaštitne PEHD cijevi promjera Ø110mm.

GRO-ES se novim kabelom 2x(NA2XY 4x120mm²) spaja na tri NV rastavne pruge od 400A, u trafostanicu PRIMA T1 1000 kVA polje 2, pozicija 3 u vlasništvu Prima Mobilis d.o.o.

PE sabirnice glavnih razvodnih ormara fotonaponskih elektrana spajaju se s uzemljenjem objekta (postojeći temeljni uzemljivač) bakrenim kabelom P/F 50mm².

Prije spajanja sunčane elektrane na mrežu mora se obavezno provjeriti otpor izolacije kabela i izmjeriti otpor uzemljivača kako bi se provjerila učinkovitost zaštite od indirektnog dodira.

Napajanje električne energije predviđeno je prema uvjetima dobivenim od HEP-ODS-a.

Zaštitni prekidač je sljedećih karakteristika:

- zaštita od preopterećenja (L-ANSI 49)
- selektivnom zaštitom (S-ANSI 51 & 50TD)
- termalnom memorijom
- trenutnom prekostrujnom (I-ANSI 50)
- uklop na kratki spoj (MCR)
- zemljospoj (G - ANSI 51N & 50NTD)
- trenutna zaštita na zemlju (G-ANSI 50N)
- trenutna zaštita na zemlju preko toroida (G ext - ANSI 51G & 50 GTD)
- neutralna zaštita
- funkcija pokretanja
- zonska selektivnost za funkcije S i G (ANSI 68)
- strujna nesimetričnost [IU -ANSI 46)
- podnaponska (UV-ANSI 27)
- nadnaponska (OV - ANSI 59)
- podfrekvencija (UF - ANSI 81L)
- nadfrekvencija (OF - ANSI 81H)
- neravnoteža napona (VU - ANSI 47)
- diferencijalna zaštita (Rc - ANSI 64& 50 NTD)
- inverzna aktivna snaga (RP - ANSI 32R)
- provjera sinhronizacije (SC -ANSI 25, izborna)
- ciklički smjer faza (ANSI 47)
- faktor snage (ANSI 78), te sljedeća mjerenja i brojanje:
 - struja, napona, snaga i energija
 - maksimalne vrijednosti i zapis vrijednosti
 - data logger i mrežni analizator do 51 harmonika
 - informacije o proradi zaštite i pregledu podataka
 - indikaciju održavanja

1.4. Spoj srednjenaponske mreže sa instalacijom korisnika

Za osiguranje isporuke električne energije tvorničkog kompleksa PRIMA MOBILIS d.o.o. na lokaciji Brestovačka ulica 33, 43280 Garešnica, potrebno je rekonstruirati srednjenaponski prihvata u sklopu TS PRIMA na način da će se postojeći srednjenaponski blok koji je van propisanog vijeka upotrebe demontirati i zamijeniti sa novim srednjenaponskim blokom konfiguracije VVV.

Srednjenaponski sklopni blok, čini plinom SF6 izolirano potpuno oklopljeno i od opasnog napona dodira zaštićeno sklopno postrojenje. Po konstrukciji, sklopno postrojenje je samostojeći ormar s lako pristupačnim priključcima i elementima upravljanja. Prednja strana je opremljena slijepom shemom sa signalizacijom stanja pojedinih sklopnih aparata.

Postrojenje se sastoji od sljedećih modula:

- Transformatorsko polje sa vakumskim prekidačem i motornim pogonom
- Transformatorsko polje sa vakumskim prekidačem
- Transformatorsko polje sa vakumskim prekidačem

Tehnički podatci :

Metalom oklopljena postrojenja:	<i>IEC 62271-200</i>
Sklopke za opću namjenu:	<i>IEC 60265-1</i>
Rastavljači i zemljospojnici:	<i>IEC 62271-102</i>
Kombinacija osigurača i rastavne sklopke:	<i>IEC 62271-105</i>
Prekidači:	<i>IEC 62271-100</i>
Opće odredbe:	<i>IEC 60694</i>
Tlak SF6 plina:	<i>1.4 bar na 20 °C</i>
Provodni izolatori za priključak kabela:	<i>DIN 47636</i>
Temperaturni razred: (unutrašnja)	<i>-25 °C + 40°C</i>
Mehanički stupanj zaštite:	
- SF6 tank:	<i>IP 67</i>
- Kućište osigurača:	<i>IP 67</i>
- Prednji pokrov:	<i>IP 2X</i>
- Kabelski pokrov:	<i>IP 3X</i>
Sabirnice:	<i>240 mm² Cu</i>
Sabirnica za uzemljenje (vanjska): vijak: M10	<i>100 mm² Cu -</i>
Debljina nehrđajućeg lima tanka:	<i>3.0 mm</i>

Električni podaci:

Nazivna struje sabirnica:	630 A
Nazivna struja rastavnih sklopki u vodnim poljima:	630 A
Kratkotrajna struja k.s. rastavne sklopke (3s):	21kArms
Kratkotrajna struja k.s. vakuumskog prekidača (1s):	16kArms
Nazivna struja transformatorskog polja:	200/630 A
Podnosivi udarni napon :	125 kV
Podnosivi napon industrijske frekvencije 50Hz:	50 kV

Transformatorsko polje s vakuumskim prekidačem +J1:

Modul V je modul sa vakuumskim prekidačem, opremljen tropoložajnim rastavljačem/zemljospojnikom, sabirnicama, medublokadama, sabirnicom za uzemljenje i opružnim A-mehanizmom.

- nazivna struja prekidača 630 A
- manometar
- motorni pogon, 48V DC
- indikacija položaja vakuumskog prekidača 2NO + 2NC
- indikacija položaja rastavljača 2NO + 2NC
- indikacija položaja zemljospojnika 2NO + 2NC
- standardni kabelski odjeljak
- zaštitni relej tip REF 620
- provodni izolatori za priključak kabela tip C serije 400, 630A, vijčani sa senzorima
- utičnice za kapacitivne indikatore napona, HR modul 10-24 kV

Transformatorsko polje s vakuumskim prekidačem +J2:

Modul V je modul sa vakuumskim prekidačem, opremljen tropoložajnim rastavljačem/zemljospojnikom, sabirnicama, medublokadama, sabirnicom za uzemljenje i opružnim A-mehanizmom.

- nazivna struja prekidača 200A
- ručni pogon, opružni mehanizam sa svitkom za isklop
- pomoćni napon svitka 230 V AC
- indikacija položaja vakuumskog prekidača 2NO + 2NC
- standardni kabelski odjeljak
- zaštitni samonapajajući relej sa kratkospojnom, prekostrujnom i zemljospojnom zaštitom tip REJ 603
- strujni transformatori za zaštitu tip CT2 16-56A
- provodni izolatori za priključak kabela tip A serije 200, 200A, utični
- utičnice za kapacitivne indikatore napona, HR modul 10-24kV

Transformatorsko polje s vakuumskim prekidačem +J3:

Modul V je modul sa vakuumskim prekidačem, opremljen trofaznim rastavljačem/zemljospojnikom, sabirnicama, medublokadama, sabirnicom za uzemljenje i opružnim A-mehanizmom.

- nazivna struja prekidača 200A
- ručni pogon, opružni mehanizam sa svitkom za isklop
- pomoćni napon svitka 230 V AC
- indikacija položaja vakumskog prekidača 2NO + 2NC
- standardni kabelski odjeljak
- zaštitni samonapajajući relej sa kratkospojnom, prekostrujnom i zemljospojnom zaštitom tip REJ 603
- strujni transformatori za zaštitu tip CT2 16-56A
- provodni izolatori za priključak kabela tip A serije 200, 200A, utični
- utičnice za kapacitivne indikatore napona, HR modul 10-24 kV

1.5. Razmjena podataka susretnog postorjenja sa korisnikom

Glavni prekidač SN postorojenja će putem optičkog kabla i medija konvertera uz korištenje uređaja sa vlastitim rezervnim izvorom napajanja te ethernet komunikacijskim protokolom u realnom vremenu razmjenjivati podatke prema susrtenom postrojenju u sklopu TS GAREŠNIČKI PRESTOVAC – 4.-30. SVIBNJA.

Potrebno je na strani korisnika i strani susretnog postrojenja ugraditi ormariće za prikupljanje statusa na releje zaštite prekidača se dovode strujne i naponske mjerne veličine i signalizacija položaja aparata, kao i druga signalizacija koja se putem sustava zaštite uvodi u sustav upravljanja, a nije posljedica djelovanja releja. Zaštitni relej biti će integriran u sustav upravljanja postrojenjem koje će biti upravljano pomoću kontrolera.

Potrebo je razmjeniti slijedeće podatke :

Signali stanja prema ODS:

- Polje prema mreži – uključeno
- Polje prema mreži – isključeno
- Polje prema mreži – uzemljeno

Signali stanja mreže prema korisniku:

- Polje prema korisniku – uključeno
- Polje prema korisniku – isključeno
- Polje prema korisniku – uzemljeno

1.6. Fotonaponska elektrana

Ovim projektom predlaže se postavljanje fotonaponske elektrane za vlastitu potrošnju na krovu postojećeg proizvodnog pogona na lokaciji kč.br. 1874/1, 1874/2, 1874/22, k.o. Garešnica. Fotonaponska elektrana za vlastitu potrošnju se nalazi u paralelnom režimu rada s javnom distributivnom mrežom (kupac s vlastitom proizvodnjom). Proizvedena energija se primarno troši u objektu, a višak energije se isporučuje u mrežu preko istog obračunskog mjernog mjesta preko kojeg kupuje električnu energiju od opskrbljivača. U slučaju nedovoljne proizvodnje iz fotonaponske elektrane, potrebna energija se preuzima od odabranog opskrbljivača.

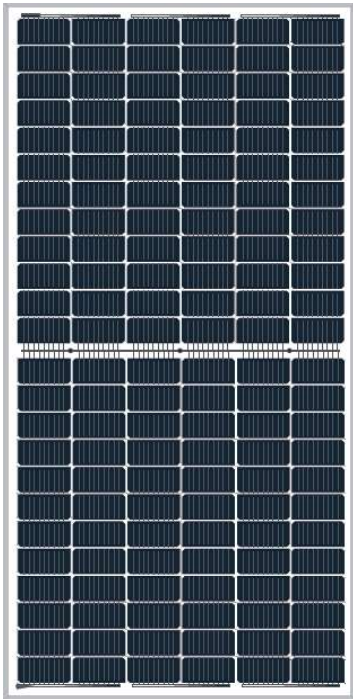
Preuzimanje električne energije od krajnjeg kupca s vlastitom proizvodnjom uređuje se ugovorom o opskrbi krajnjeg kupca s vlastitom proizvodnjom koji sklapaju opskrbljivač električne energije i krajnji kupac s vlastitom proizvodnjom, a koji sadržava odredbe o preuzimanju viškova električne energije. Fotonaponska elektrana se nalazi u paralelnom režimu rada s javnom distributivnom mrežom (kupac s vlastitom elektranom).

Sunčana (fotonaponska) elektrana za vlastitu potrošnju se sastoji od:

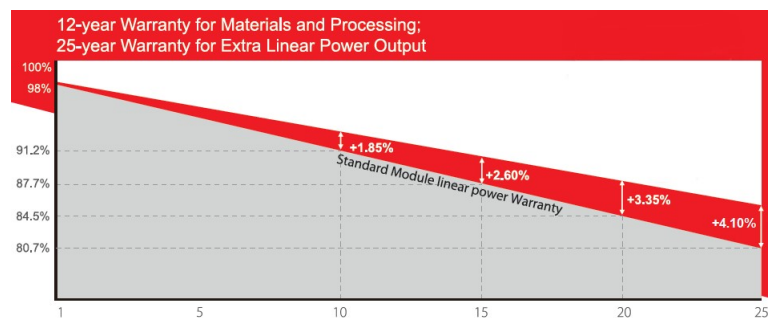
- fotonaponskog generatora,
- izmjenjivača,
- razdjelnih ormara,
- kabela i spojnog pribora,
- nosive metalne konstrukcije.

Fotonaponski (FN) generator sastavljen je od međusobno povezanih fotonaponskih modula koji svjetlosnu energiju sunčevog zračenja, pomoću fotoelektričnog efekta, neposredno pretvaraju u istosmjernu električnu energiju. U slučaju predmetne sunčane (fotonaponske) elektrane, fotonaponski generator je sastavljen od 3386 fotonaponska modula pojedinačne snage 430 Wp. Fotonaponski generator montirat će se na postojeći kosi krov pod nagibom od 12°, orijentacije prema zapad+ (azimut 39°); istok+ (azimut -50°); sjever+ (azimut -51); na kč.br. 1874/1, 1874/2, 1874/22, k.o. Garešnica.

Karakteristike fotonaponskog modula:



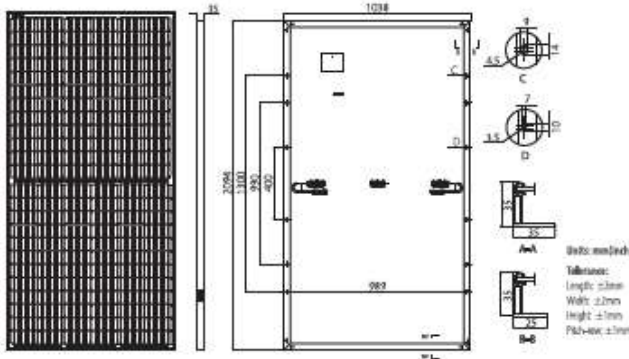
144 polućelija, MONO CRYSTALLINE 156,75x156,75[mm]
Dimenzije 2094x1038x35[mm]
Masa 23,5 kg]
Vršna snaga P=430[W]
Korisnost modula: 19,8%
25 godišnja proizvođačka linearna garancija snage



Sva potrebna nosiva konstrukcija za montažu FN generatora odabire se uz odobrenje stručne osobe, a sve u dogovoru sa izvođačem radova i investitorom.

Za razvod DC kabela koriste se pripremljene spojne kutije na svakom modulu s postojećim izvodima i pripremljenim tipskim konektorima. Krajnji izvodi svakog fotonaponskog niza postavljaju se po utoru nosivih profila i pričvršćuju vezicama (ispod fotonaponskih modula) te dijelom postavljaju u cinčane metalne kabelaške kanale na djelovima trasa po krovovima. Koristi se kabel tipa PV1-F 6 mm² koji je prilagođen vnjskoj montaži i otporan na atmosferske utjecaje (temperatura, led, UV zračenje). Kabeli od svakog niza vode se do pripadajućeg ulaza pretvarača, a spajanje se izvodi prema planu spajanja fotonaponskih modula prikazanom na nacrtima.

Design (mm)



Mechanical Parameters

Cell Orientation: 144 (6x24)
Junction Box: IP68, three diodes
Output Cable: 4mm², 300mm in length, length can be customized
Glass: Single glass
3.2mm coated tempered glass
Frame: Anodized aluminum alloy frame
Weight: 23.5kg
Dimension: 2094x1038x35mm
Packaging: 30pcs per pallet
150pcs per 20'GP
660pcs per 40'HC

Operating Parameters

Operational Temperature: -40°C ~ +85°C
Power Output Tolerance: 0 ~ +5 W
Voc and Isc Tolerance: ±3%
Maximum System Voltage: DC1500V (IEC/UL)
Maximum Series Fuse Rating: 20A
Nominal Operating Cell Temperature: 45±2°C
Safety Class: Class II
Fire Rating: UL type 1 or 2

Electrical Characteristics

Test uncertainty for Pmax: ±3%

Model Number														
Testing Condition	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Maximum Power (Pmax/W)	425	317.4	430	321.1	435	324.9	440	328.6	445	332.3	450	336.1	455	339.8
Open Circuit Voltage (Voc/V)	48.3	45.3	48.5	45.5	48.7	45.7	48.9	45.8	49.1	46.0	49.3	46.2	49.5	46.4
Short Circuit Current (Isc/A)	11.23	9.08	11.31	9.15	11.39	9.21	11.46	9.27	11.53	9.33	11.60	9.38	11.66	9.43
Voltage at Maximum Power (Vmp/V)	40.5	37.7	40.7	37.9	40.9	38.1	41.1	38.3	41.3	38.5	41.5	38.6	41.7	38.8
Current at Maximum Power (Imp/A)	10.50	8.42	10.57	8.47	10.64	8.53	10.71	8.59	10.78	8.64	10.85	8.70	10.92	8.75
Module Efficiency(%)	19.6		19.8		20.0		20.2		20.5		20.7		20.9	

STC (Standard Testing Conditions): Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, Spectra at AM1.5

NOCT (Nominal Operating Cell Temperature): Irradiance 800W/m², Ambient Temperature 20°C, Spectra at AM1.5, Wind at 1m/s

Temperature Ratings (STC)

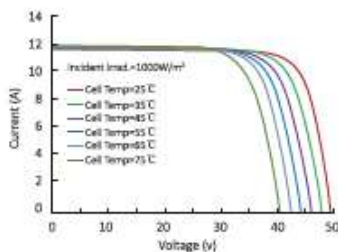
Temperature Coefficient of Isc: +0.048%/°C
Temperature Coefficient of Voc: -0.270%/°C
Temperature Coefficient of Pmax: -0.350%/°C

Mechanical Loading

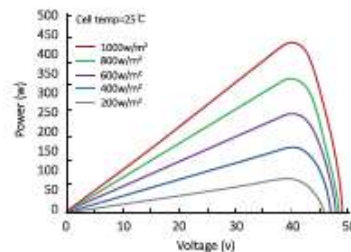
Front Side Maximum Static Loading: 5400Pa
Rear Side Maximum Static Loading: 2400Pa
Hailstone Test: 25mm Hailstone at the speed of 23m/s

I-V Curve

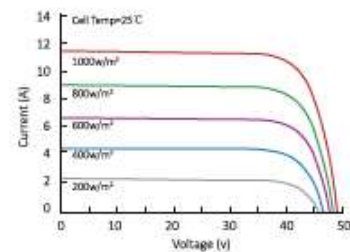
Current-Voltage Curve (LR4-72HPH-440M)



Power-Voltage Curve (LR4-72HPH-440M)



Current-Voltage Curve (LR4-72HPH-440M)



Karakteristike izmjenjivača 50 kW:

Input (DC)	
Max DC Power [Wp]	60.000
Max DC Voltage [V]	1100
MPPT Voltage Range [V]	200-1000
Nominal DC Voltage [V]	600V
Start Voltage [V]	200
Min DC Voltage [V]	200
Max DC Input current on MPPT [A]	22
Number of MPPT	6
Number of DC connection sets per MPPT	2
Output (AC)	
Rated AC Power [W]	50.000
Max AC Power [VA]	55.000
MAX AC Current [A]	79,4
Nominal AC Voltage Range	230V/400V

Tipovi zaštite na izmjenjivaču	
Uređaj za isključivanje na ulaznoj strani	podržano
Zaštita od otočnog rada	podržano
Nadstrujna zaštita na AC strani	podržano
Zaštita obrnutog polariteta na DC strani	podržano
Nadzor stringova	podržano
Zaštit od prenapona na DC strani	TIP II
Zaštit od prenapona na AC strani	TIP II
Nadzor otpora izolacije na DC strani	podržano
Uređaj za nadzor i zatezanje djelovanja pojedinačne zaštite sa memoriranjem događaja koji su uzrokovali proradu zaštite	podržano

Technical Specification	50 kW
Efficiency	
Max. Efficiency	98.7%
European Efficiency	98.5%
Input	
Max. Input Voltage	1,100 V
Max. Current per MPPT	22 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	30 A
Start Voltage	200 V
MPPT Operating Voltage Range	200 V ~ 1,000 V
Rated Input Voltage	600 V
Number of Inputs	12
Number of MPP Trackers	6
Output	
Rated AC Active Power	50,000 W
Max. AC Apparent Power	55,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	55,000 W
Rated Output Voltage	220 V / 380 V, 230 V / 400 V, default 3W + N + PE; 3W + PE optional in settings
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Rated Output Current	76 A @380 V / 72.2 A @400 V
Max. Output Current	83.6 A @380 V / 79.4 A @400 V
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ... 0.8 LD
Max. Total Harmonic Distortion	<3%
Protection	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Communication	
Display	LED Indicators, Bluetooth + APP
RS485	Yes
USB	Yes
Monitoring BUS (MBUS)	Yes
General Data	
Dimensions (W x H x D)	1,075 x 555 x 300 mm (42.3 x 21.9 x 11.8 inch)
Weight (with mounting plate)	74 kg (163.1 lb.)
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F)
Cooling Method	Natural Convection
Max. Operating Altitude	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
DC Connector	Amphenol Helios H4
AC Connector	Waterproof PG Terminal + OT Connector
Protection Degree	IP65
Topology	Transformerless
Standard Compliance (more available upon request)	
Certificate	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 62910, IEC 60068, IEC 61683, IRR-DCC-MV, G99
Grid Code	IEC 61727, G59/3, DEWA, NRS 097-2-1, IEEE 1547, SASO, DEWA

Karakteristike izmjenjivača 20 kW:

Input (DC)	
Max DC Power [Wp]	26.880
Max DC Voltage [V]	1080
MPPT Voltage Range [V]	160-950
Nominal DC Voltage [V]	600V
Start Voltage [V]	200
Min DC Voltage [V]	160
Max DC Input current on MPPT [A]	22
Number of MPPT	2
Number of DC connection sets per MPPT	2
Output (AC)	
Rated AC Power [W]	20.000
Max AC Power [VA]	22.000
MAX AC Current [A]	33,5
Nominal AC Voltage Range	230V/400V

Tipovi zaštite na izmjenjivaču	
Uređaj za isključivanje na ulaznoj strani	podržano
Zaštita od otočnog rada	podržano
Nadstrujna zaštita na AC strani	podržano
Zaštita obrnutog polariteta na DC strani	podržano
Nadzor stringova	podržano
Zaštit od prenapona na DC strani	TIP II
Zaštit od prenapona na AC strani	TIP II
Nadzor otpora izolacije na DC strani	podržano
Uređaj za nadzor i zatezanje djelovanja pojedinačne zaštite sa memoriranjem događaja koji su uzrokovali prorađu zaštite	podržano

Technical Specification				20 kW
Efficiency				
Max. efficiency	98.50%	98.65%	98.65%	98.65%
European weighted efficiency	98.00%	98.30%	98.30%	98.30%
Input				
Recommended max. PV power	24,000 Wp	26,880 Wp	26,880 Wp	26,880 Wp
Max. input voltage ¹	1,080 V			
Operating voltage range ²	160 V ~ 950 V			
Start voltage	200 V			
Rated input voltage	600 V			
Max. input current per MPPT	22 A			
Max. short-circuit current	30 A			
Number of MPP trackers	2			
Max. number of inputs	4			
Output				
Grid connection	Three phase			
Rated output power	12,000 W	15,000 W	17,000 W	20,000 W
Max. apparent power	13,200 VA	16,500 VA	18,700 VA	22,000 VA
Rated output voltage	220 Vac / 380 Vac, 230 Vac / 400 Vac, 3W + N + PE			
Rated AC grid frequency	50 Hz / 60 Hz			
Max. output current	20 A	25.2 A	28.5 A	33.5 A
Adjustable power factor	0.8 leading ... 0.8 lagging			
Max. total harmonic distortion	≤ 3 %			
Features & Protections				
Input-side disconnection device	Yes			
Anti-islanding protection	Yes			
AC over-current protection	Yes			
AC short-circuit protection	Yes			
AC over-voltage protection	Yes			
DC reverse-polarity protection	Yes			
DC surge protection ³	Yes			
AC surge protection ³	Yes			
Residual current monitoring unit	Yes			
Arc fault protection	Yes			
Ripple receiver control	Yes			
General Data				
Operation temperature range	-25 ~ + 60 °C (-13 °F ~ 140 °F) (Derating above 45 °C @ Rated output power)			
Relative humidity	0 % RH ~ 100% RH			
Max. operating altitude	0 - 4,000 m (13,123 ft.) (Derating above 2000 m)			
Cooling	Natural Convection			
Display	LED Indicators			
Communication	RS485; WLAN via Smart Dongle-WLAN; 4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G			
Weight (with mounting plate)	25 kg			
Dimensions (W x H x D) (incl. mounting plate)	525 x 470 x 262 mm (20.7 x 18.5 x 10.3 inch)			
Degree of protection	IP65			
Standard Compliance (more available upon request)				
Safety	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2			
Grid connection standards	G98, G99, EN 50438, CEI 0-21, CEI 0-16, VDE-AR-N-4105, VDE-AR-N-4110, AS 4777, C10/11, ABNT, UTE C15-712, RD 1699, RD 661, PO 12.3, TOR D4, NRS 097-2-1, IEC61727, IEC62116, DEWA 2.0			

¹ The maximum input voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter.

² Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in inverter improper operating.

³ Compatible Type II protection class according to IEC 61643-11

Karakteristike izmjenjivača 36 kW

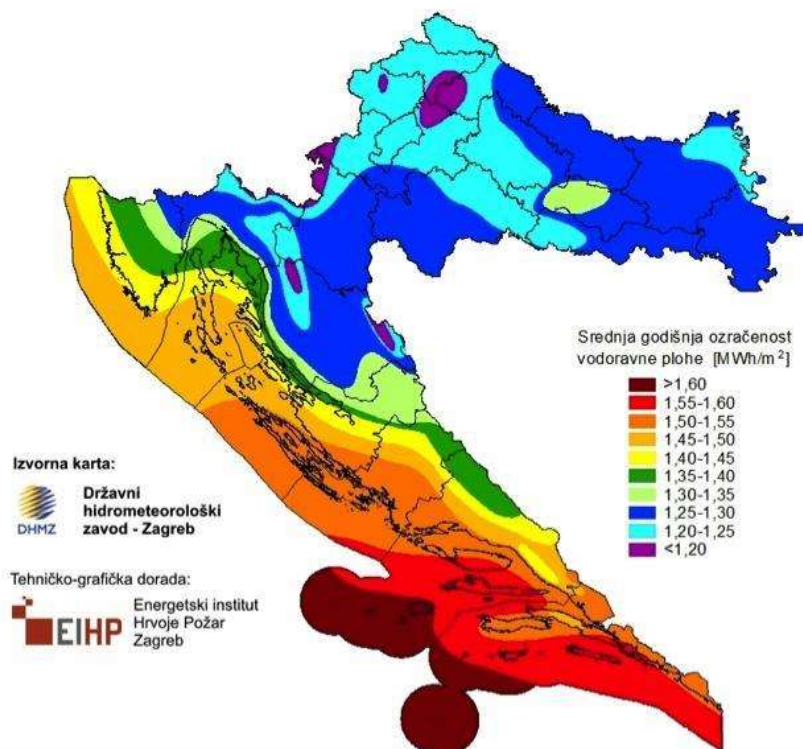
Input (DC)	
Max DC Power [Wp]	45.000
Max DC Voltage [V]	1100
MPPT Voltage Range [V]	200-1000
Nominal DC Voltage [V]	720V
Start Voltage [V]	200
Min DC Voltage [V]	200
Max DC Input current on MPPT [A]	22
Number of MPPT	4
Number of DC connection sets per MPPT	2
Output (AC)	
Rated AC Power [W]	36.000
Max AC Power [VA]	40.000
MAX AC Current [A]	57,8
Nominal AC Voltage Range	230V/400V

Tipovi zaštite na izmjenjivaču	
Uređaj za isključivanje na ulaznoj strani	podržano
Zaštita od otočnog rada	podržano
Nadstrujna zaštita na AC strani	podržano
Zaštita obrnutog polariteta na DC strani	podržano
Nadzor stringova	podržano
Zaštit od prenapona na DC strani	TIP II
Zaštit od prenapona na AC strani	TIP II
Nadzor otpora izolacije na DC strani	podržano
Uređaj za nadzor i zatezanje djelovanja pojedinačne zaštite sa memoriranjem događaja koji su uzrokovali proradu zaštite	podržano

Technical Specification	36 kW
Efficiency	
Max. Efficiency	98.8% @480 V; 98.6% @380 V / 400 V
European Efficiency	98.6% @480 V; 98.4% @380 V / 400 V
Input	
Max. Input Voltage	1,100 V
Max. Current per MPPT	22 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	30 A
Start Voltage	250 V
MPPT Operating Voltage Range	200 V ~ 1,000 V
Rated Input Voltage	620 V @380 Vac / 400 Vac, 720 V @480 Vac
Number of MPP trackers	4
Max. number of inputs	8
Output	
Rated AC Active Power	36,000 W
Max. AC Apparent Power	40,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	Default 40,000 W; 36,000 W optional in settings
Rated Output Voltage	220 V / 380 V, 230 V / 400 V, default 3W + N + PE, 3W + PE optional in settings 277 V / 480 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Rated Output Current	54.6 A @380 V, 52.2 A @400 V, 43.4 A @480 V
Max. Output Current	60.8 A @380 V, 57.8 A @400 V, 48.2 A @480 V
Adjustable Power Factor Range	0.8 leading... 0.8 lagging
Max. Total Harmonic Distortion	< 3%
Protection	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Communication	
Display	LED Indicators, Bluetooth/WLAN + APP
RS485	Yes
USB	Yes
Monitoring BUS (MBUS)	Yes
General Data	
Dimensions (W x H x D)	930 x 550 x 283 mm (36.6 x 21.7 x 11.1 inch)
Weight (with mounting plate)	62 kg (136.7 lb.)
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F)
Cooling Method	Natural Convection
Max. Operating Altitude	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
DC Connector	Amphenol Helios H4
AC Connector	Waterproof PG Terminal + OT Connector
Protection Degree	IP65
Topology	Transformerless
Nighttime Power Consumption	< 2.5 W
Standard Compliance (more available upon request)	
Certificate	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683
Grid Code	IEC 61727, VDE-AR-N4105, VDE 0126-1-1, BDEW, G59/3, LTE C.15-712-1, CEI 0-16, CEI 0-21, RD 661, RD 1699, P.O. 12.3, RD 413, EN-50438-Turkey, EN-50438-Ireland, C10/11, MEA, Resolution No.7, NRS 097-2-1, AS/NZS 4777.2

DC zaštitni ormari u dovodu na izmjenjivač imat će osigurače modulskih stringova i DC prenaponska zaštita. AC zaštitni ormari imat će FiD sklopke tip A i zaštitne prekidače tip B na odvodu sa izmjenjivača te glavni prekidač i prenaponsku zaštitu 275VAC na glavnom odvodu prema mjestu priključenja.

Prema podacima Državnog hidrometeorološkog zavoda i Energetskog instituta „Hrvoje Požar“, područje općine Garešnica ima srednju godišnju ozračenost vodoravne plohe 1.250 kWh/m².



Slika 1 - Karta srednje godišnje ozračenosti vodoravne plohe (DHMZ i EIHP)

OSNOVNI PODACI O FOTONAPONSKOJ ELEKTRANI NA OMM :

Broj obračunskog mjernog mjesta:	0003930 (2117,18 kW)
Instalirana snaga FN generatora:	3386 x 430 Wp
Instalirana snaga elektrane:	1455,98 kWp
Instalirana snaga invertera:	1292 kW
Priključna snaga elektrane:	499 kW
Očekivana godišnja proizvodnja:	1.689.422,0 kWh
Očekivana godišnja potrošnja na lokaciji:	1.284.110,0 kWh
Očekivana godišnja proizvodnja predana u mrežu:	<405.332,0 kWh
Potrebna površina kosog krova:	7.535,0m ²
Napon priključka (Un):	0,4 kV, 50 Hz
Vrsta priključka:	trofazni

Procjena očekivane proizvodnje je izrađena u programu PV-SOL. Procjena je približna i informativna. Godišnja proizvodnja može varirati ovisno o meteorološkim odstupanjima od višegodišnjeg prosjeka na danoj mikrolokaciji.

Pri procjeni su uzeti slijedeći ulazni podaci:

Gubici u sustavu:	2%
Koordinate:	45°36'32.2"N 16°56'53.2"E
Orijentacija prema zapadu+(azimut 39°):	219°
Orijentacija prema istoku+(azimut -50°):	310°
Orijentacija prema sjeveru+(azimut -51°):	39°
Nagib FN modula:	12°

Uvjeti sinkronizacije postrojenja fotonaponske elektrane na mrežu HEP-ODS-a:

- Automatska sinkronizacija
- Razlika napona manja od +/-10% nazivnog napona
- Razlika frekvencije manja od +/- 0.5 Hz
- Razlika faznog kuta manja od +/- 10 stupnjeva
- Prije uključanja na distribucijsku mrežu pogonskim strojem postići brzinu vrtnje u granicama +/- 10 % u odnosu na sinkronu brzinu.

Uvjete paralelnog pogona osiguravaju međusobno usklađene zaštite elektrane i distribucijske mreže. U slučaju odstupanja od propisanih uvjeta za paralelni pogon, zaštita mora odvojiti elektranu iz paralelnog pogona. Za paralelni pogon elektrana s mrežom, elektrana mora biti opremljena:

- Zaštitom koja osigurava uvjete paralelnog pogona
- Zaštitom od smetnji i kvarova u mreži i elektrani
- Zaštitom od otočnog pogona

Zaštita od indirektnog dodira napona izvedena je sistemom TN-C-S sa ZUDS FID. Mjesto predaje električne energije iz elektrane je MP u TS GAREŠNIČKI BRESTOVAC – 4 – 30. SVIBNJA.

OPĆI I POSEBNI TEHNIČKI UVJETI

1. Nositelj projekta iz postrojenja sunčanih elektrana ostvaruje pravo na poticaj ukoliko izgradnju postrojenja obavlja putem ovlaštenog instalatera.
2. Ovlašteni instalater je fizička ili pravna osoba koja u poslovanju primjenjuje sustav osiguranja kvalitete usluga i radova za postrojenja za proizvodnju električne energije, za što je ishodio odgovarajući certifikat.
3. Kriterije i mjerila za utvrđivanje sustava kvalitete usluga i radova, sukladno normi EN HRN 45011, temeljem kojih se izdaje certifikat iz stavka 2. propisuje ministar nadležan za područje gradnje u suradnji s ministrom za graditeljstvo.
4. Do donošenja propisa iz stavke 3. predhodnog članka i potpune uspostave sustava ovlašćivanja i izdavanja certifikata iz prethodne stavke 2., ovlašteni instalater je fizička ili pravna osoba registrirana za obavljanje elektroinstalacijskih radova koja ima zaposlenog najmanje jednog ovlaštenog inženjera elektrotehnike, sukladno propisima koji uređuju gradnju „Zakon o gradnji i prostornom uređenju“
5. Povlašteni proizvođač, odnosno vlasnik postrojenja, nakon isteka roka trajanja postrojenja dužan je osigurati zbrinjavanje, odnosno reciklažu propisanu propisima u području zaštite okoliša za posebne kategorije otpada.
 - Investitor sklapa s izvođačem radova ugovor na osnovu važećih zakonskih propisa Sl. 13/58, 32/58, 42/60 i 45/61 odabranog projekta, proračuna i troškovnika i tehničkih uvjeta koji se nalaze u sklopu projekta.
 - Ugovorena suma je obavezna za izvođača. Povećanje može nastati samo kao višak rada, koji pismeno naređuje i odobrava nadzorni inženjer investitora.
 - Po ustupanju poslova izvođač je dužan pregledati gradilište i utvrditi stanje građevinskih radova. Uočene nedostatke prijaviti će investitoru te će s njim, nadzorni inženjer i projektant postići sporazum o radovima ili eventualnim izmjenama.
 - Izvođač odgovara za uredno izvršenje poslova pridržavajući se važećih propisa za ovu granu djelatnosti odobrenog projekta.
 - Za ugrađenu opremu vrijedi garancija proizvođača. Za vrijeme garantnog roka izvođač je dužan o svom trošku otkloniti nedostatke uslijed loše izvedenih radova ili lošeg materijala.

1.7. Preuzimanje opreme

Pri puštanju fotonaponske sunčane elektrane u pogon dostavljaju se potvrde o kvaliteti isporučene opreme, odnosno atesti i ispitni izvještaji pojedinačnih ispitivanja, kojima se dokazuje da je oprema izrađena i ispitana u skladu s važećim normama. Pojedini dijelovi, odnosno elementi fotonaponske elektrane moraju imati potvrde o kvaliteti u skladu sa sljedećim propisima i normama:

- a) Fotonaponski moduli: Izrađeni i ispitani u skladu s:
- HRN EN 61730-1:2007/A2:2013
 - HRN EN 61730-1:2007/A1:2012
 - HRN EN 61730-1:2007/A1:2012+A2:2013
- b) Mrežni izmjenjivač(i): Izrađeni i ispitani u skladu s:
- Emisije:
 - HRN EN 61000-6-2:2005
 - HRN EN 61000-6-4:2007/A1:2011
 - Smetnje:
 - HRN EN 61000-3-11:2000
 - HRN EN 61000-3-12:2011
 - IEC 61683:1999
 - IEC 61727:2004
 - Otpornost:
 - IEC62116:2014
 - IEC/EN 62109-1:2010
 - Sigurnost:
 - IEC/EN 62109-2:2010
 - EN 50530:2010+A1:2013
 - Poluvodiči:
 - EN 50549-1:2019
- c) Kabeli: Izrađeni i ispitani u skladu s:
- EN 50575:2014+A1:2016
- d) Razdjelni ormar(i): Izrađeni i ispitani u skladu s:
- HRN EN 61439-2
 - HRN EN 61439-3
 - Tehnički propis za niskonaponske instalacije (NN RH br. 5/10)

1.8. Izvođenje i ispitivanje električnih instalacija

Nakon montaže opreme na objektu prema Glavnim (i Izvedbenim) projektima potrebno je izvršiti određena ispitivanja koja se mogu izvršiti u sklopu montaže opreme ili zasebno.

Uobičajena ispitivanja opreme uključuju sljedeće:

- **Razvodni ormar(i):**

- Ispitivanja ormara (s ugrađenom atestiranom opremom) uz obaveznu izradu ispitnih listova kojima se garantira tehnička ispravnost i kvaliteta ormara,
- Istovjetnost podataka na natpisnim pločicama opreme s podacima naznačenim u projektu,
- Način označavanja opreme i ožičenja unutar ormara,
- Provjera primarnih strujnih krugova podnosivim izmjeničnim naponom,
- Provjera redoslijeda faza,
- Provjera dielektrične čvrstoće niskonaponskih krugova,
- Kontrola uklopnih i isklonih strujnih krugova,
- Kontrola polariteta strujnih i naponskih mjernih transformatora,
- Provjera prijenosnog omjera strujnih i naponskih mjernih transformatora,
- Kontrola galvanske povezanosti svih metalnih kućišta opreme i njihov spoj na sabirnicu za izjednačenje potencijala ili uzemljivač,
- Podešenje i parametriranje zaštita (uložaka osigurača, prekidača, zaštitnih releja, terminala polja i sl.) prema Elaboratu podešenja zaštite ako ga je trebalo izraditi,
- Provjera uklopa i isklopa prekidača lokalno i daljinski;

- **0,4 kV kabele:**

- Provjera načina polaganja i spajanja prema projektu,
- Mjerenje otpora vodiča,
- Mjerenje otpora izolacije;

- **Sustav uzemljenja:**

- Provjera galvanske povezanosti svih metalnih dijelova s uzemljivačem,
- Mjerenje otpora rasprostiranja uzemljivača.

Nakon svih provedenih ispitivanja korisniku se dostavljaju svi atesti za ključnu ugrađenu opremu kao i ispitni protokoli:

- Izjave o sukladnosti i jamstvene listove ugrađene opreme i kabela,
- Izvješća o izvršenom mjerenju otpora izolacije,
- Izvješća o izvršenoj kontroli učinkovitosti zaštite od indirektnog dodira,
- Ispitne listove ormara.

1.9. Spojni vodovi srednjenaponskog i niskonaponskog razvoda

Srednjenaponski spojni vod transformatora na razvod 10 kV izvest će se kabelom tipa i presjeka 3x(XHE-49 A 1x150/25mm² 12/20(24) kV). Polumjer savijanja kabela ne smije biti manji od 15 d. Kabel se u trafokomori učvršćuje kabelskim obujmicama na stijenu. Završetak kabela na strani priključka transformatora izvodi se toploskupljajućim kabelskim završecima za unutarnju montažu, dok se priključak na postrojenje izvodi odgovarajućim kabelskim završecima.

Montažu završetka i pripremu kabela vršiti prema uputi proizvođača, uz nužnu vrlo veliku čistoću i pedantnost u radu.

Spajanje kabelskih stopica na vodiče kabela izvesti postupkom gnječenja.

Izbor kabela 3x(XHE-49 A 1x150/25mm² 12/20(24) kV) za spoj između transformatora i razvoda 10(20) kV izvršen je na osnovu poznate karakteristike zaštitnog releja i termičke kontrole kabela na struju kratkog spoja. Prije puštanja u pogon treba izvršiti ispitivanje kabela prema važećim propisima i propisanim ispitivanjima po projektantu.

U transformatorskoj stanici za vodno polje biti će primijenjeni kabelski završeci.

Kabeli se polažu po podu temeljne kade, a ulaz u blok osiguran je odozdo kroz prikladne podne otvore. Prolaz kabela kroz uvodnice (otvore) potrebno je prikladno zabrtviti.

1.10. Pokusni rad

Plan i program ispitivanja bitnih zahtjeva za građevinu u tijeku pokusnog rada treba biti pripremljen i verificiran od članova tima za ispitivanje. Usporedne vrijednosti parametara koji se ispituju u pokusnom radu i vrijednosti tolerancije su tehničke karakteristike i performanse električne opreme koje su garantirane ugovorenim listama tehničkih podataka opreme, a ispituju se prema planu i programu ispitivanja te u skladu sa zakonskim odredbama, mrežnim pravilima i elektroenergetskim suglasnostima HEP-ODS-a.

Tijekom pokusnog rada, vršit će se mjerenja i ispitivanja bitnih zahtjeva prema verificiranom planu i programu ispitivanja. Popis istih daje se u nastavku:

- Pregled i verifikacija projektno-tehničke dokumentacije sunčane elektrane,
- Pregled podešenja relejne zaštite i prekidača u nadređenoj niskonaponskoj mreži te u niskonaponskoj instalaciji kupca i elektrane,
- Provjera istoimenosti faza i okretnog polja istoimenih faza,
- Ispitivanje ulaska svakog izmjenjivača u paralelni pogon s distribucijskom mrežom – prva sinkronizacija elektrane,
- Ispitivanje ulaska elektrane u paralelni pogon s distribucijskom mrežom – automatska sinkronizacija elektrane,
- Ispitivanje ulaska izmjenjivača u paralelni pogon s mrežom bez prisutnosti faze/nule,
- Ispitivanje odziva elektrane na prekid u faznom/nultom vodiču mreže,
- Ispitivanje izlaska elektrane iz paralelnog pogona s distribucijskom mrežom,
- Ispitivanja djelovanja relejne zaštite pri odstupanju od uvjeta paralelnog pogona – provjera zaštite od otočnog rada elektrane,
- Mjerenje kvalitete električne energije na OMM-u kupca s vlastitom elektranom – prije priključenja elektrane,
- Mjerenje kvalitete električne energije na OMM-u kupca s vlastitom elektranom – s priključenom elektranom u pogonu.

1.11. Zaštita od munje, prenapona i nadstruje

Izmjenjivač 50 kW, 36 kW, 20 kW, ima ugrađene odvodnike prenapona klase II na ulaznoj strani, te su preko njih DC strujni krugovi štice od prenapona .

U sklopne blokove GRO-E , ugrađuje se prenaponska zaštita klase C 25 kA. U svrhu uzemljenja sunčane elektrane koristit će se uzemljeno krovšte.

Zaštita od nadstruje bit će izvedena cilindričnim osiguračima gPV karakteristike 1000V/12A za DC strujne krugove, dok je zaštita izmjenične strane predviđena automatskim osiguračem tipa B. Također će se koristiti četveropolne RCD sklopke tipa A 400/0,3A, A 250/0,3A, A 200/0,3A i A 160/0,3A.

1.12. Održavanje instalacija i opreme

Sunčana fotonaponska elektrana automatizirano je postrojenje koje ne zahtijeva posebne uvjete korištenja u normalnom i prijelaznom radu. Intervencije stručnih osoba potrebne su samo u slučajevima kvara pojedinih komponenti.

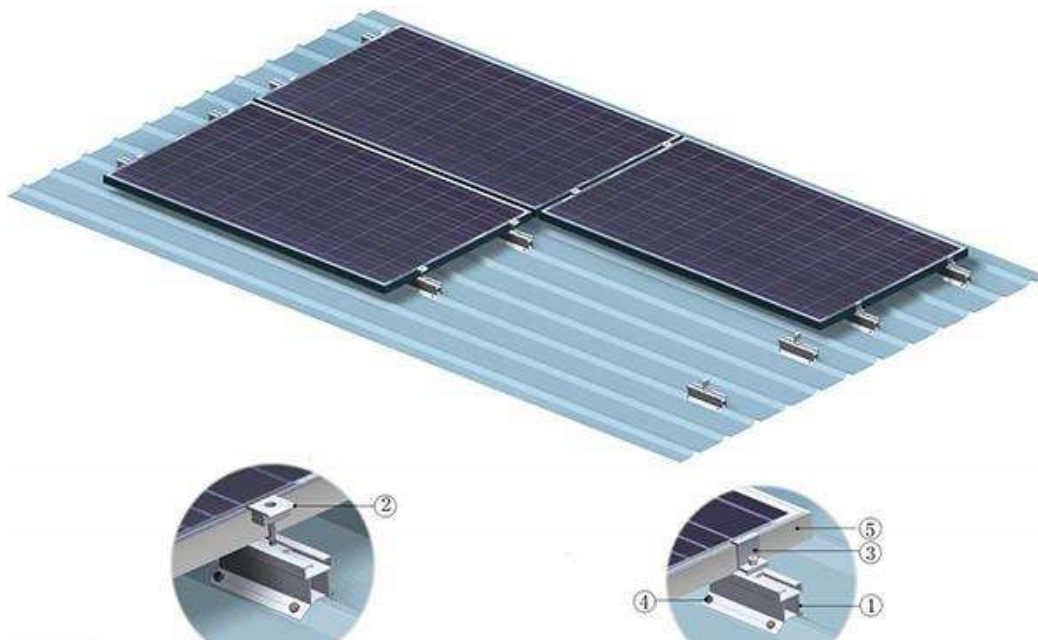
Oprema predviđena za ugradnju u projektiranu sunčanu elektranu vrhunske je kvalitete i tehnologije te zbog toga zahtijeva minimalno održavanje. Održavanje treba izvoditi prema uputama i preporukama proizvođača opreme i zahtijevima tehničkih propisa i normi u pogledu zaštite na radu. Proizvođač opreme u svojim uputama propisuje periodičnost i opseg pregleda, servisiranja, ispitivanja i kontrolnih mjerenja.

Osnove održavanja su:

- Vizualni pregled modula i pranje površine vodom (posebno treba obratiti pažnju na pucanje okvira, pucanje stakla i defekte na priključnoj kutiji, u pravilu bi periodično trebalo isprati nečistoću s fotonaponskih modula s obzirom na to da se moduli postavljaju pod blagim nagibom)
- Čišćenje filtera na ventilatorima pretvarača i razvodnih ormara
- Pritezanje vijčanih spojeva
- Pregled i obnavljanje oznaka (posebno obratiti pažnju na astrelice koje označavaju tok energije)
- Pregled stanja automatskih osigurača
- Pregled stanja FID sklopki
- Pregled odvojnika prenapona
- Zamjena baterija u pretvaračima

1.13. Nosiva konstrukcija fotonaponskih modula

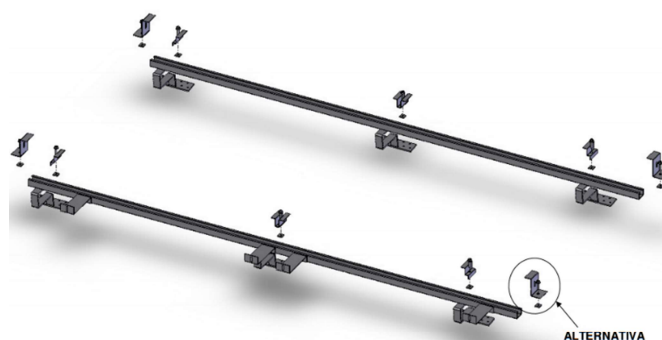
Nosiva konstrukcija se sastoji od tipskih atestiranih aluminijskih nosača na koje se montiraju fotonaponski paneli.



Noseće kuke se pričvršćuju na limenu konstrukciju krova te se povezuju „C“ profilima na koje se pomoću posebnog pribora učvršćuju fotonaponski paneli.

Nosači za trapezni lim pričvršćuju se izravno na metalni lim, čime se uklanja potreba za dugim tračnicama i pričvršćivanjem EPDM brtvila predfabricirana pod svim stezaljkama za pričvršćivanje i pričvršćivače za dvostruku zaštitu od propuštanja i vodonepropusnost treće strane.

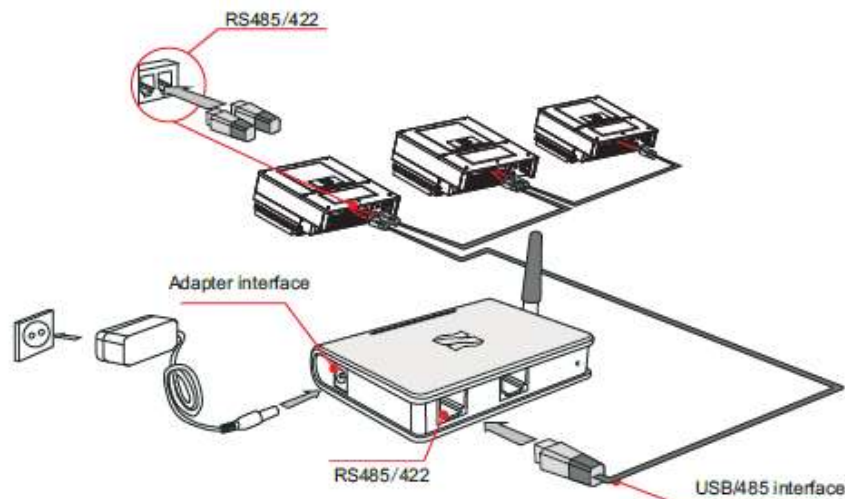
SHEMATSKI PRIKAZ MONTAŽE



1.14. Spajanje i nadzor rada fotonaponske elektrane preko WEB servera

Nadzor i praćenje rada fotonaponske elektrane ima bitnu ulogu kod većeg broja fotonaponskih modula jer omogućuje rano otkrivanje i rješavanje problema. Obzirom na spomenute zahtjeve najbolje je rješenje spajanje sustava na Internet mrežu. Spajanje se može izvesti na dva načina: prvo je rješenje preko ugrađenog WEB servera koji zadovoljava zahtjeve distribuiranog sustava, a drugo je rješenje ugradnja Wi-fi modula.

WEB server je mikrokontroler koji je spojen na internet i na kojem se nalazi WEB stranica i pripadajuća programska podrška. Pristup podacima s mikrokontrolera se tako može ostvariti preko računala ili mobitela koji su povezani na mrežu. Primjer spajanja više izmjenjivača na Web server prikazan je na slici:



1.15. Sustav zaštite od udara munje

OPĆENITO

Predmetna građevina, koja se štiti od pražnjenja atmosferskog elektriciteta, ima u tlocrtu pravilan geometrijski oblik sa ravnim krovom. Izvesti će se gromobranska instalacija klasičnog tipa, tzv. Faradayev kavez napravljen od metalnih Fe-Zn vodova, pravilno postavljen na i oko štice objekta, te dobro uzemljen. Dimenzije i izvođenje sustava zaštite od munje, odnosno gromobranske instalacije trebaju ispuniti slijedeće uvjete:

- **električnu sigurnost**
- **mehaničku čvrstoću**
- **otpornost protiv korozije**
- **ne zagrijavanje gromobranskih vodova**
- **ekonomičnost i estetiku**

HVATALJKE

Kao hvataljka poslužit će nam krovni vodovi / hvataljke aluminijski okrugli vod promjera 8 mm položena na nosače po rubovima i u sredini krova, koji sa odvodima čine Faradejev kavez. Širina "oka" tako stvorene mreže, sukladno proračunu nužnosti i razine zaštite od munje (vidi poglavlje 5), ne smije iznositi više od 15x15m (prema pripadnom Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/2008, 33/2010)). Sve metalne mase na krovu treba najkraćim putem galvaniski povezati sa gromobranskom instalacijom.

VODOVI I SPOJEVI

Spojeve trake sa metalnim dijelovima objekta izvesti atestiranim spojnicama ili zavarivanjem. Svi spojevi moraju biti izvedeni tako da se ne mogu olabaviti.

1.16. Mjerenje i održavanje sustava zaštite od djelovanja munje (LPS)

Održavanje sustava mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju njegova tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom i važećim tehničkim propisom. Održavanje sustava podrazumijeva periodičke preglede i ispitivanja sustava te izvođenje radova kojima se sustav zadržava ili vraća u stanju određeno projektom. Ispunjavanje propisnih uvjeta održavanja sustava dokumentira se u skladu sa ovim projektom te zapisnicima o pregledima, ispitivanjima i radovima na održavanju sustava u skladu s važećim tehničkim propisom. Svrha je pregleda da zajamči:

- da je LPS u skladu s projektom;
- da su svi dijelovi LPS u dobrom stanju, da mogu obavljati projektirane funkcije te da nisu zahrdali;
- da su sve naknadno izvedene kovinske instalacije ili konstrukcije u zaštićenom prostoru spojene na odgovarajući način na LPS ili njegovo proširenje.

Preglede treba izvoditi u fazama:

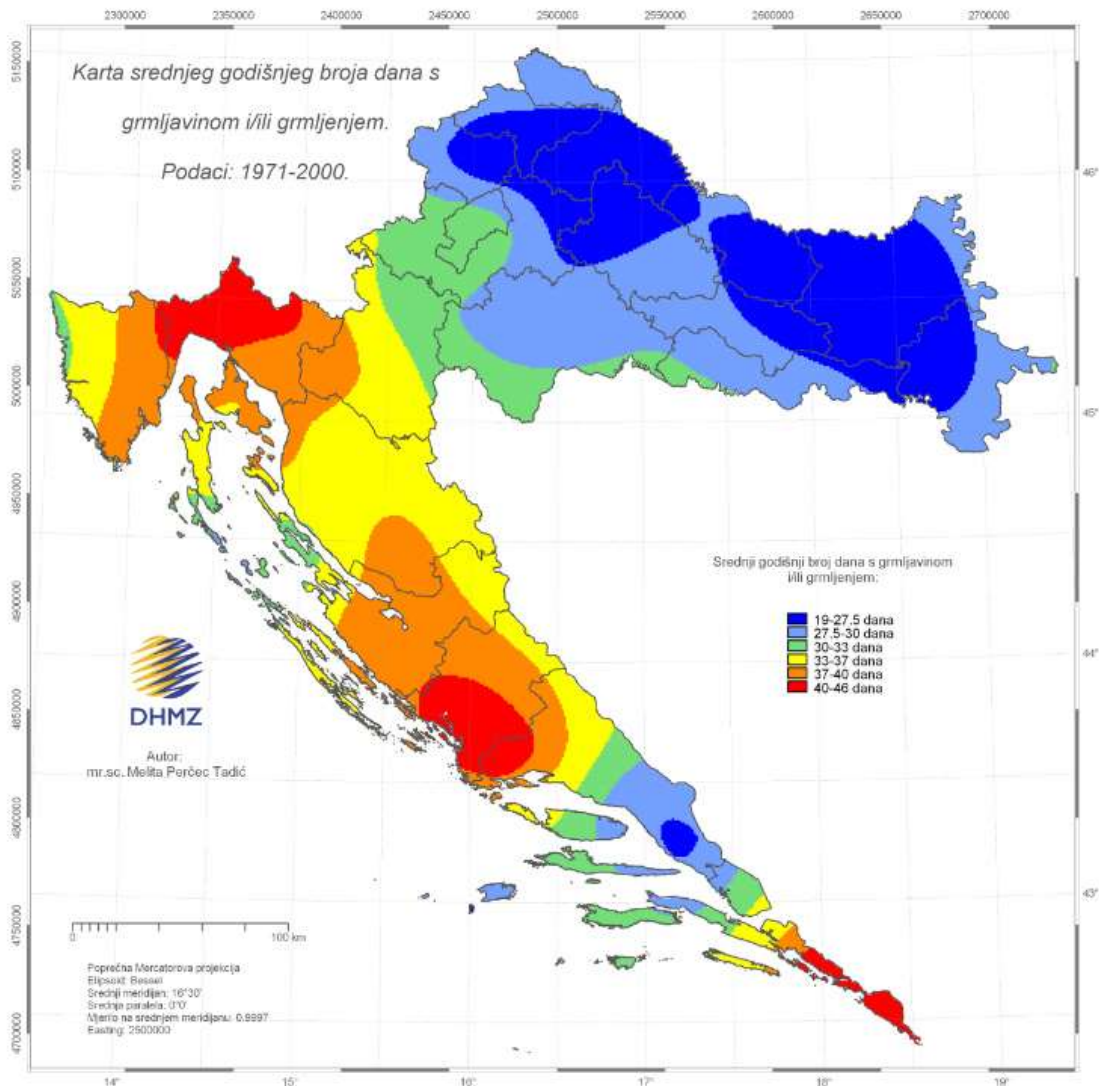
- pregled tijekom izvedbe objekta da bi se provjerila ugradnja svih gradbenih elemenata,
- pregled nakon postavljanja LPS-a radi provjere, da je izveden u skladu s projektom,
- periodično ponovljeni pregledi u vremenskim razmacima sukladno nivou LPS-a,
- dodatni pregledi nakon promjena i popravaka ili nakon saznanja daje objekt bio pogođen,
- udarom munje.

Ispitivanja moraju dokazati sukladnost s glavnim ili izvedbenim projektom sustava zaštite od djelovanja munje, normama i Zakonom o gradnji. Za provedbu redovitih i izvanrednih ispitivanja te provedbu održavanja u skladu s rezultatima ispitivanja odgovoran je vlasnik građevine. Nakon pregleda i ispitivanja, eventualni nedostaci moraju se otkloniti u što kraćem roku.

Tablica 1. Broj pregleda po razredu zaštite

Razina zaštite	Vizualni pregled (godišnje)	Kompletan pregled (godišnje)	Kritični sustavi, potpuna kontrola (godišnje)
I	1	2	1
II	1	4	2
III/IV	2	6	3

Sve veće metalne mase na objektu vezati na uzemljenje građevine. Spojeve izvesti zavarivanjem ili tvrdim lemom. Ostale metalne mase u objektu će preko sistema zaštite od previsokog dodirnog napona biti povezane na uzemljenje građevine. Ovim povezivanjem na zajedničko uzemljenje postiže se izjednačavanje potencijala svih metalnih masa. Posebnu pažnju posvetiti uzemljenju metalnih okvira vrata, metalnih ograda. Obaveza je svakog izvođača radova da izvrši kvalitetno uzemljenje svoje opreme koju ugrađuje, a za koju je potrebno uzemljenje. Prije samog izvođenja svi izvođači trebaju predložiti popis točaka za uzemljenje svoje opreme, te isti proslijediti izvođaču gromobranske instalacije i uzemljenja, kako bi isti optimalno priredio trase za povezivanje na centralno uzemljenje građevine. Postojeća uzemljenja metalnih masa na fasadi, potrebno je zadržati.



1.17. Zaštita

Zaštita od indirektnog napona dodira na objektu izvesti će se automatskim isklapanjem napajanja u TN-C-S sustavu uz primjenu nadstrujnih zaštitnih uređaja i zaštitnih uređaja diferencijalne struje - FID sklopka .

Instalacijski se zaštita provodi na taj način da će se u napojnom vodu za svako trošilo pored faznih i nultog vodiča polagati i posebni (žuto-zeleni) koji će se spajati na zaštitni kontakt na svakom trošilu s jedne strane, te na zaštitnu sabirnicu u razdjelniku s druge strane. Spajanje zaštitne i neutralne sabirnice (nulovanje) će se izvesti samo u glavnim razvodnim ormarima - GRO.

Zaštita od direktnog dodira predviđena je izoliranjem, postavljanjem opreme u odgovarajuća kućišta i izvan dohvata ruku. Na svim djelovima električne instalacije primjenjena je odgovarajuća mehanička zaštita koja ujedno sprečava i direktan dodir s dijelovima pod naponom. Uređaji u otvorenoj izvedbi (sabirnice, osigurači, kontakti prekidača, sklopke i dr.) postavljeni su u zatvorenom kućištu, odnosno u razvodne ormara. Vrata razvodnih ormara mogu se zaključati, a na vrata se postavljaju oznake upozorenja o približavanju dijelova pod naponom i oznaka sustava zaštite od indirektnog dodira. Ispred razvodnih ormara obavezan je manipulativni prostor min 0.8m.

Predviđena je zaštita električnih vodova od mehaničkog oštećenja uvlačenjem u PVC cijevi. Odabrani instalacijski materijal i uređaji odgovaraju mjestu ugradnje i normama. Osiguran je lak pristup razvodnim ormarima koji će se izvesti kao poliester ormari sa vratima i tipski plastični. Predviđena je ugradnja svih potrebnih elemenata prema jednopolnoj shemi, a oprema pod naponom zaštićena je pertinaksom. Zaštita glavnih napojnih vodova od struje kratkog spoja izvedena je visokoučinskim niskonaponskim osiguračima tipa NP (NVO). Zaštitu ostalih vodova izvesti rastalnim odnosno automatskim osiguračima i zaštitnim prekidačima: osigurače i prekidače postaviti na početak vodova i na sva mjesta na kojima se smanjuje presjek vodiča. Zaštita el. instalacije od prenapona izvedena je na nivou cijelog objekta odvodnicima prenapona klase 1 (B) u glavnom razvodnom ormaru - GRO-u i odvodnicima klase 2 (C) u podrazvodnim ormarima.

1.18. Izjednačenje potencijala metalnih masa – unutarnja zaštita

Glavno izjednačenje potencijala objekta izvesti u ormariću za izjednačenje potencijala (IP) koji se nalazi pored glavnog razdjelnika. To je galvansko povezivanje svih vodljivih dijelova zgrade preko kojih bi se u slučaju proboja izolacije ili atmosferskog pražnjenja mogao prenijeti opasni napon dodira. Izjednačenjem potencijala otklanjaju se potencijalne razlike između zaštitnih vodiča i vodljivih dijelova zgrade. Prilikom izjednačenja potencijala međusobno se povezuju slijedeće instalacije: vodovodna instalacija, instalacija centralnog grijanja, gromobranska instalacija, plinska instalacija, priključak temeljnog uzemljivača, PE vodič glavnog razvodnog ormara, antenski uređaj, telefonski ormar, armirano betonske i čelične konstrukcije i sl. Dodatno izjednačenje potencijala predviđeno je u prostorima sprinkler stanice, i prepumpne stanice prstenom za izjednačenje potencijala (Fe/Zn 30x4mm). Nakon završetka radova instalaciju pregledati i ispitati i o tome izdati atest, te pustiti u pogon. Sve veće metalne mase unutar objekta kao i na objektu vezati na gromobransku instalaciju, odnosno na uzemljenje građevine. Ostale metalne mase u objektu će preko sustava zaštite od previsokog dodirnog napona biti povezane na uzemljivač. Ovim povezivanjem na zajedničko uzemljenje postiže se izjednačavanje potencijala.

SPECIFICIRANA SVOJSTVA, POTVRĐIVANJE SUKLADNOSTI I OZNAČAVANJE

Svi elementi zaštite od munje moraju imati odgovarajuće ateste i certifikate prema normi HRN IEC 61643-12. Tehnička svojstva hvataljki, odvoda, uzemljivača, spojnih elemenata, odvodnika i ostale opreme za sustav moraju zadovoljavati sve uvjete prema normi HRN 50160-2, HRN 50160-1, HRN 61643-11.

KONTROLA GRAĐEVNIH PROIZVODA PRIJE GRADNJE:

Građevni proizvod za kojeg je sukladnost potvrđena i izdana isprava o sukladnosti smije se ugraditi na građevinu ako je sukladna zahtjevima projekta te građevine.

NAPOMENA:

Nakon izrade instalacije, izvođač je dužan dati garanciju na kvalitetu izvedenih radova i uspostaviti revizionu knjigu sa atestom mjerenja otpora uzemljenja. Mjerenje treba izvesti u sušno doba godine. Otpor uzemljenja mjeri se prvi put nakon završetka temelja.

Svi kabeli koji se spajaju na sabirnice uzemljenja moraju imati odgovarajuću kabelsku stopicu, a sam spoj se izvodi čvrstom vijčanom vezom.

Međusobno povezivanje traka izvesti vijčanim spojem M10 i to za glavne sa tri vijka, a za ostalo sa 2 vijka.

Tamo gdje se ne može ostvariti vijčani spoj (cijevi i sl.) koristiti odgovarajuće vruće pocinčane čelične obujmice.

Uzemljenje metalnim masa izvesti vodičima žutozelene boje kako slijedi:

- fan-coil s pripadajućim kanalima tlaka i odsisa P/F 6mm²
 - sve cjevovode odgovarajućim obujmicama kabelom P/F 6mm²
 - premoštenjima ventila, prirubnica i sl. Cu pletenica 16mm²
 - kutije za izjednačenje potencijala P/F 10mm²
 - ostale metalne mase okvira vratiju, prozora i s. Fe/Zn 25x3mm ili P/F 10mm²
-
- Kod telefonske i informatičke instalacije potrebno je posebnim vodičem za uzemljenje (P/F 1x16mm²) povezati sve telefonske ormare i eventualne terminalske ormare na zaštitnu sabirnicu najbližeg elektroenergetskog razdjelnika.

Projektant:

Petar Lukičević struč.spec.ing.el.

 PETAR LUKIČEVIĆ
struč.spec.ing.el.
E 2636 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE


2. PRORAČUNI

2.1. Proračun fotonaponske elektrane

Proračunom je obuhvaćena kontrola:

- Naponskog raspona na DC strani Pretvarača
- Presjeka kabela s obzirom na zagrijavanje vodiča, padove napona i prijenosne gubitke
- Odabira nazivnih vrijednosti sklopnih naprava

Proračun je odrađen za:

- Kompletan električni razvod sunčane elektrane

Proračun je odrađen za najopterećenije elemente istog tipa u sustavu.

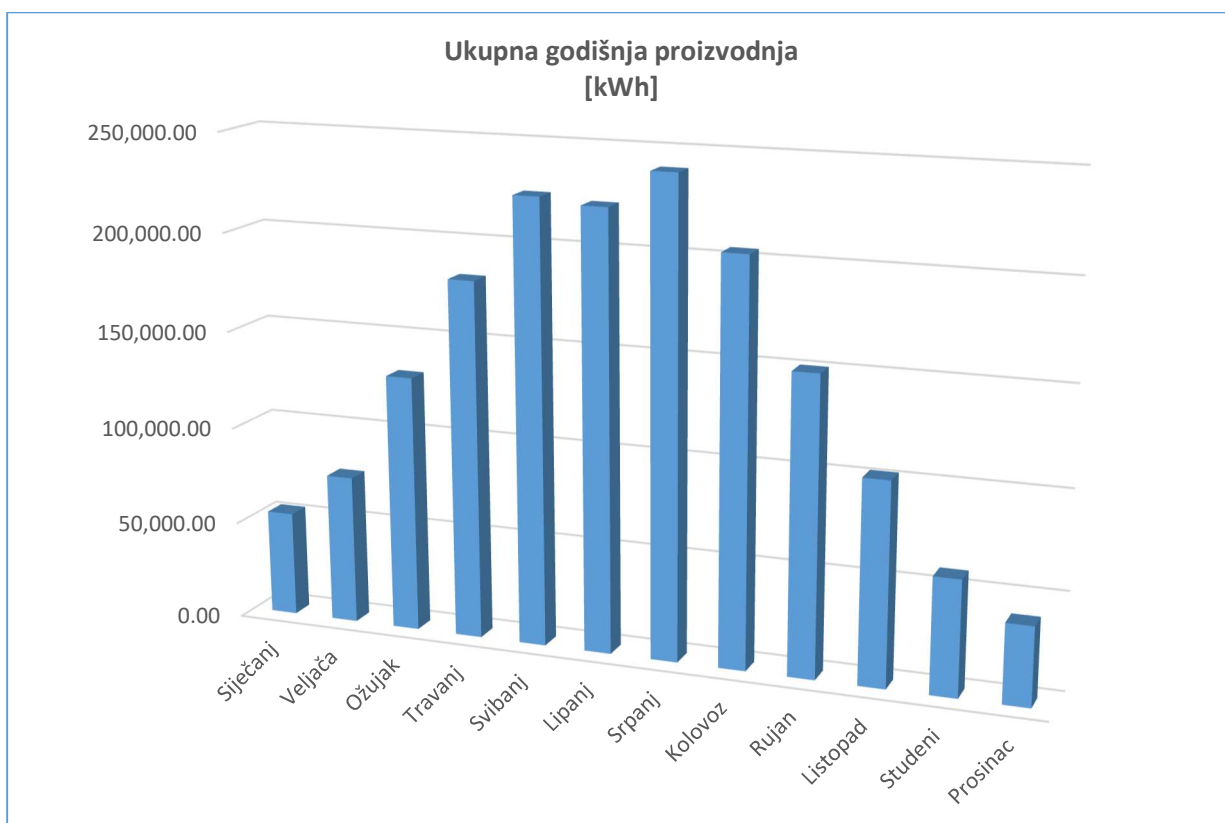
Tehnički opis aktivnih elemenata se nalazi u nastavku:

FN-Modul: 430 Wp	
Nazivna snaga na STC [Wp]	430
Napon otvorenog kruga [V]	48,5
Struja kratkog spoja [A]	9,15
Napon u MPP točki [V]	37,9
Struja u MPP točki [A]	10,57
Temperaturni koeficijent napona [% / °C]	-0,27 % / °C

Izmjenjivač 50 kW	
Nazivna snaga na STC [kW]	50
Max. ulazni napon [V]	1100
MPPt raspon [V]	200-1000
Max. ulazna struja po MPPt sklopu [A]	22
Broj MPPt sklopova [kom]	6

Izmjenjivač 36 kW	
Nazivna snaga na STC [kW]	36
Max. ulazni napon [V]	1100
MPPt raspon [V]	200-1000
Max. ulazna struja po MPPt sklopu [A]	22
Broj MPPt sklopova [kom]	4

Izmjenjivač 20 kW	
Nazivna snaga na STC [kW]	20
Max. ulazni napon [V]	1080
MPPt raspon [V]	160-950
Max. ulazna struja po MPPt sklopu [A]	22
Broj MPPt sklopova [kom]	2



Graf 1 : Godišnja proizvodnja fotonaponske elektrane za mjerno mjesto po mjesecima

Mjesec	Proizvodnja [kWh]
Siječanj	53.498,00
Veljača	76.135,40
Ožujak	130.965,70
Travanj	182.269,70
Svibanj	225.366,20
Lipanj	222.400,50
Srpanj	240.647,50
Kolovoz	204.646,20
Rujan	151.054,00
Listopad	103.159,40
studeni	58.939,60
Prosinac	40.359,50
UKUPNO:	1.689.441,7

Tablica 1: Godišnja proizvodnja fotonaponske elektrane

PRORAČUN MAKSIMALNOG DC NAPONA NA ULAZU U PRETVARAČ 50 kW

-do pojave dolazi u slučaju kada se moduli nalaze u otvorenom krugu i temperatura ćelija je niska

-kontrola na -10 °C

Izmjenjivač 50 kW - 12 modula u stringu - 6 MPPT regulator	Najveći očekivani napon na ulazu u pretvarač: $U_{MAX(DC)} = N_{PVmodul} \cdot U_{OC} \cdot (1 + \Delta_T \cdot K); \Delta_T = T_{-10C} - T_{STC}$ $U_{MAX(DC)} = 12 \cdot 48,5 \cdot \left[\left(1 + (-45) \cdot \left(-\frac{0,27}{100} \right) \right) \right] = 652,713 V$ Najveći očekivani napon je manji od 1100 V ZADOVOLJAVA
---	--

Izmjenjivač 50 kW - 20 modula u stringu - 6 MPPT regulator	Najveći očekivani napon na ulazu u pretvarač: $U_{MAX(DC)} = N_{PVmodul} \cdot U_{OC} \cdot (1 + \Delta_T \cdot K); \Delta_T = T_{-10C} - T_{STC}$ $U_{MAX(DC)} = 20 \cdot 48,5 \cdot \left[\left(1 + (-45) \cdot \left(-\frac{0,27}{100} \right) \right) \right] = 1.087,86 V$ Najveći očekivani napon je manji od 1100 V ZADOVOLJAVA
---	---

PRORAČUN MINIMALNOG DC NAPONA NA ULAZU U PRETVARAČ 50 kW

-do pojave dolazi u slučaju kada se moduli nalaze u točki i temperatura ćelija je visoka

-kontrola na +60 °C

Izmjenjivač 50 kW - 12 modula u stringu - 6 MPPT regulator -raspon MPPT-a 200-1000 V	Najveći očekivani napon na ulazu u pretvarač: $U_{MIN(DC)} = N_{PVmodul} \cdot U_{MPP} \cdot (1 + \Delta_T \cdot K); \Delta_T = T_{+60C} - T_{STC}$ $U_{MIN(DC)} = 12 \cdot 37,9 \cdot \left[\left(1 + (+45) \cdot \left(-\frac{0,27}{100} \right) \right) \right] = 399,542 V$ Najmanji MPP napon je unutar granica MPPT raspona ZADOVOLJAVA
--	--

Izmjenjivač 50 kW - 20 modula u stringu - 6 MPPT regulator -raspon MPPT-a 200-1000 V	Najveći očekivani napon na ulazu u pretvarač: $U_{MIN(DC)} = N_{PVmodul} \cdot U_{MPP} \cdot (1 + \Delta_T \cdot K); \Delta_T = T_{+60C} - T_{STC}$ $U_{MIN(DC)} = 20 \cdot 37,9 \cdot \left[\left(1 + (+45) \cdot \left(-\frac{0,27}{100} \right) \right) \right] = 665,903 V$ Najmanji MPP napon je unutar granica MPPT raspona ZADOVOLJAVA
--	--

PRORAČUN MAKSIMALNOG DC NAPONA NA ULAZU U PRETVARAČ 36 kW

- do pojave dolazi u slučaju kada se moduli nalaze u otvorenom krugu i temperatura ćelija je niska
- kontrola na -10 °C

Izmjenjivač 36 kW - 16 modula u stringu - 4 MPPT regulator	Najveći očekivani napon na ulazu u pretvarač: $U_{MAX(DC)} = N_{PVmodul} \cdot U_{OC} \cdot (1 + \Delta_T \cdot K); \Delta_T = T_{-10C} - T_{STC}$ $U_{MAX(DC)} = 16 \cdot 48,5 \cdot \left[\left(1 + (-45) \cdot \left(-\frac{0,27}{100} \right) \right) \right] = 870,284 V$ Najveći očekivani napon je manji od 1100 V ZADOVOLJAVA
---	--

PRORAČUN MINIMALNOG DC NAPONA NA ULAZU U PRETVARAČ 36 kW

- do pojave dolazi u slučaju kada se moduli nalaze u točki i temperatura ćelija je visoka
- kontrola na +60 °C

Izmjenjivač 36 kW - 16 modula u stringu - 4 MPPT regulator -raspon MPPT-a 200-1000 V	Najveći očekivani napon na ulazu u pretvarač: $U_{MIN(DC)} = N_{PVmodul} \cdot U_{MPP} \cdot (1 + \Delta_T \cdot K); \Delta_T = T_{+60C} - T_{STC}$ $U_{MIN(DC)} = 16 \cdot 37,9 \cdot \left[\left(1 + (+45) \cdot \left(-\frac{0,27}{100} \right) \right) \right] = 532,722 V$ Najmanji MPP napon je unutar granica MPPT raspona ZADOVOLJAVA
--	--

PRORAČUN MAKSIMALNOG DC NAPONA NA ULAZU U PRETVARAČ 20 kW

- do pojave dolazi u slučaju kada se moduli nalaze u otvorenom krugu i temperatura ćelija je niska
- kontrola na -10 °C

Izmjenjivač 20 kW - 16 modula u stringu - 2 MPPT regulator	Najveći očekivani napon na ulazu u pretvarač: $U_{MAX(DC)} = N_{PVmodul} \cdot U_{OC} \cdot (1 + \Delta_T \cdot K); \Delta_T = T_{-10C} - T_{STC}$ $U_{MA (DC)} = 16 \cdot 48,5 \cdot \left[\left(1 + (-45) \cdot \left(-\frac{0,27}{100} \right) \right) \right] = 870,284 V$ Najveći očekivani napon je manji od 1080 V ZADOVOLJAVA
---	--

PRORAČUN MINIMALNOG DC NAPONA NA ULAZU U PRETVARAČ 20 kW

- do pojave dolazi u slučaju kada se moduli nalaze u točki i temperatura ćelija je visoka
- kontrola na +60 °C

Izmjenjivač 20 kW - 16 modula u stringu - 2 MPPT regulator -raspon MPPT-a 160-950 V	Najveći očekivani napon na ulazu u pretvarač: $U_{MIN(DC)} = N_{PVmodul} \cdot U_{MPP} \cdot (1 + \Delta_T \cdot K); \Delta_T = T_{+60C} - T_{STC}$ $U_{MIN(DC)} = 16 \cdot 37,9 \cdot \left[\left(1 + (+45) \cdot \left(-\frac{0,27}{100} \right) \right) \right] = 532,722 V$ Najmanji MPP napon je unutar granica MPPT raspona ZADOVOLJAVA
---	--

2.2. Proračun efikasnosti djelovanja zaštite od indirektnog dodira

Za efikasno djelovanje zaštite ZUDS uređajem diferencijalne struje otpor uzemljenja ne smije biti veći od:

$$R = \frac{U_d}{I_g} \Omega$$

U_d - dozvoljeni napon dodira iznosi 50 V
I_g - nazivna struja greške iznosi 0,3 A ili 0,03

$$R_{0,3} = \frac{50}{0,3} = 166,7 \Omega$$

$$R_{0,03} = \frac{50}{0,03} = 1666,7 \Omega$$

Efikasnost zaštite kontrolirat će se mjerenjem otpora uzemljenja za što će se izraditi odgovarajući ispitni protokol.

Prema normi HRN HD 606364-4-41 značajke zaštitnih naprava i impedancije strujnih krugova moraju ispuniti sljedeći zahtjev:

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

gdje je:

Z_s - impedancija u ohmima petlje kvara koja obuhvaća :

- izvor
- linijski vodič do mjesta kvara
- zaštitni vodič između mjesta kvara i izvora

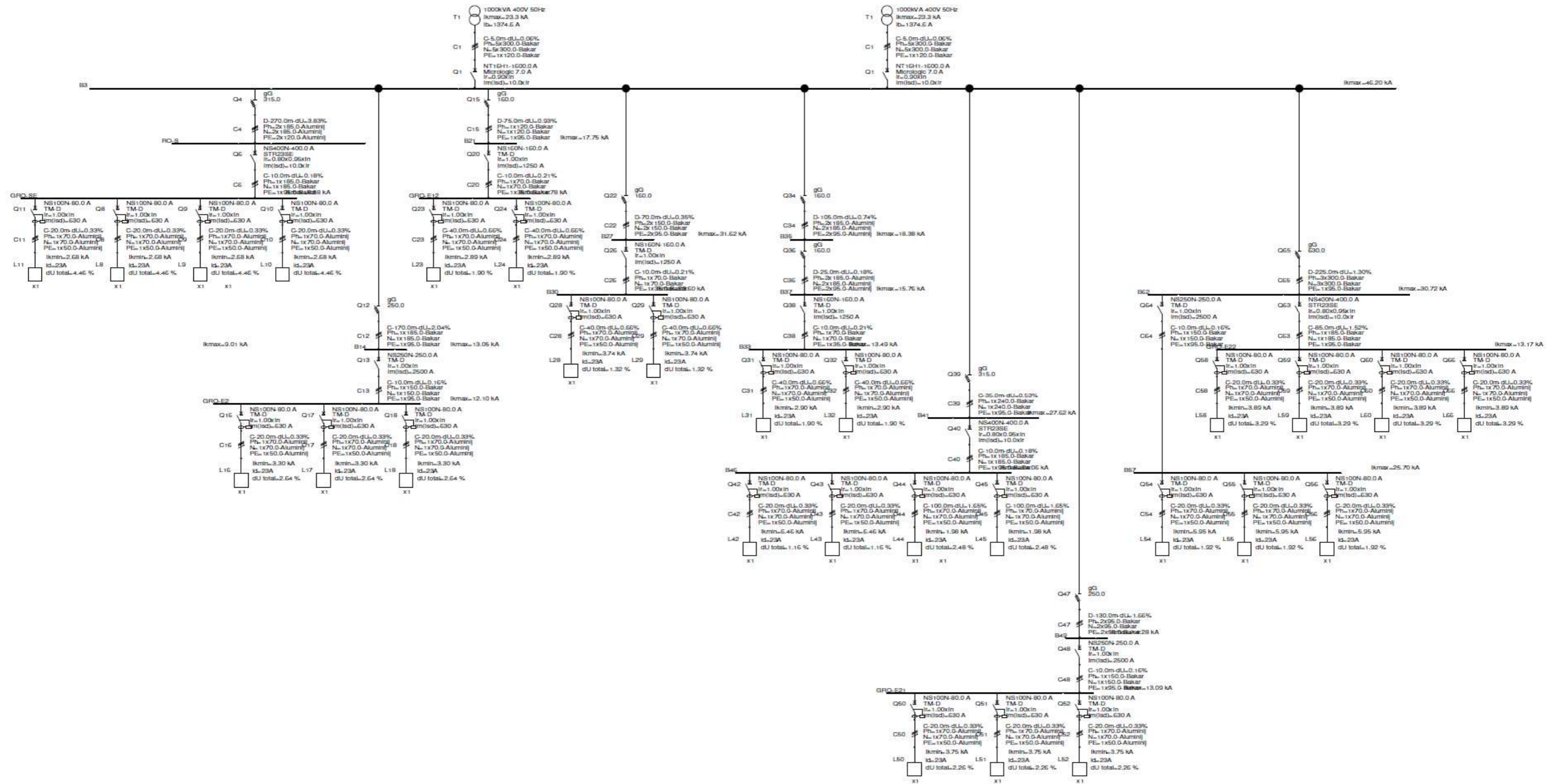
I_a – struja u amperima (A) koja prouzročuje automatsku proradu isklópne naprave u vremenu

U_o - nazivni napon linijskog vodiča prema zemlji izmjenične ili istosmjerne struje.

2.3. Proračun padova napona

Sukladno: PRAVILNIK O TEHNIČKIM NORMATIVIMA ZA ELEKTRIČNE INSTALACIJE NISKOG NAPONA («Službeni list» broj 53/88, «Narodne novine» broj 5/02) izvršena je kontrola padova napona.

PRORAČUN PADA NAPONA TS PRIMA



Glavni napojni kabel od TS PRIMA do GRO-22

Krug :	Circui65 (Q65-C65) - Proračunato		
Dovodni :	Switchboard3		
Odvodni :	SKLADIŠ62		
Napon :	400 V		
Osigurač:	Q65		
Tip:	gG		
Nazivna vrijednost:	630.0 A		
Kabel :	C65		
Duljina:	225.0 m		
Način ugradnje:	D-bez mehaničke zaštite; vodiči razmaknuti 0.25m		
Tip kabela:	Jednožilni vodič	Broj slojeva:	1
Izolacija:	PR	Broj susjednih krugova:	0
Raspored vodiča:		Dozvoljena struja kabela	1188.8 A
Uvjet proračuna: korisnik			
Korekcija (Temperatura x Nul vodič x Raspored x Korisnik / Zaštita) :			
	Temperatura	: 0.85	(52-D2)
	x Nul vodič	: 1.00	
	x Raspored	: 0.80	(52-E2)
	x Korisnik	: 1.00	
	/ Zaštita)	: 1.10	

 0.62

Presjek (mm.)	teoretski	stvarni	naziv	materijal
Po fazi	3 x 206.4	3 x 300.0		Bakar
Nul vodičl	3 x 206.4	3 x 300.0		Bakar
PE	2 x 180.0	1 x 95.0		Bakar

Pad napona	dovodni	u krugu	ukupni
ΔU (%)	0.08	1.2957	1.38

Rezultati proračuna:

	Iks dovod	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I greške
(kA)	46.1957	30.7212	26.6054	20.6582	18.8407	13.1807	0.0229
R (mΩ)	1.7798	6.4073	12.8147	11.0745	18.3835	16.6433	74.5475
X (mΩ)	5.2568	5.2568	10.5136	5.4093	10.5136	5.3343	5.4943

Rezultati proračuna u skladu sa vodičem UTE C15-500 (CENELEC report R064-003).

UTE odobrenje 15L-506

Sve pretpostavke i izbor uređaja su dužnost korisnika.

Trošilo:	I:	526.26 A	Broj linija u krugu:	3P+N
	P:	349.99 kW	Sustav zaštite:	TT
	Faktor snage (cosφ):	0.96	Razdioba faza:	-
			K faktor:	1.0
	Broj jednakih krugova:	1		

Glavni napojni kabel od GRO-22 do GRO-E22'
Krug : Circui64 (Q64-C64) - Proračunato

 Dovodni : SKLADIŠ62
 Odvodni : GRO-E57
 Napon : 400 V

Prekidač:
Q64
 Oznaka: NS250N-36.0 kA Naz. struja prekidača (In): 250 A
 Naz. struja zašt. jedinice: 250.0 A Zaštitna jedinica: TM-D
 Broj polova: 4P4d
 Granica selektivnosti: T
 Prek. moć s kaskadingom:
 Diferencijalna zaštita: Ne
 Diferencijalni zaštitni uređaj : -
 Osjetljivost : -
 Vremensko zatezanje : -

Podščenja:

 Termičko: $I_r = 1.00 I_n = 250.00 \text{ A}$
 Magnetsko: $I_m(I_{sd}) = 10.0 \times I_n = 2500.00 \text{ A}$
Kabel :
C64
 Duljina: 10.0 m
 Način ugradnje: C
 Tip kabla: Jednožilni vodič Broj slojeva: 1
 Izolacija: PVC Broj susjednih krugova: 0
 Raspored vodiča: U trokutu Dozvoljena struja kabla: 298.7 A

Uvjet proračuna: preopterećenje

 Korekcija (Temperatura x Nul vodič x Raspored x Korisnik / Zaštita) :
 Temperatura : 0.87 (52-D1)
 x Nul vodič : 1.00
 x Raspored : 1.00 (52-E1)
 x Korisnik : 1.00
 / Zaštita) : 1.00

0.87

Presjek (mm.)	teoretski	stvarni	naziv	materijal
Po fazi	1 x 130.2	1 x 150.0		Bakar
Nul vodič	1 x 130.2	1 x 150.0		Bakar
PE	1 x 75.0	1 x 95.0		Bakar

Pad napona	dovodni	u krugu	ukupni
ΔU (%)	1.41	0.1607	1.57

Rezultati proračuna:

	I _{ks} dovod	I _{k3max}	I _{k2max}	I _{k1max}	I _{k2min}	I _{k1min}	I greške
(kA)	30.7212	25.7015	22.2582	16.2453	17.8596	12.5722	0.0229
R (mΩ)	6.4870	7.7210	15.4420	13.7018	18.5748	16.8346	68.3089
X (mΩ)	5.4068	6.2068	12.4136	7.6093	12.4136	7.2343	7.3943

Rezultati proračuna u skladu sa vodičem UTE C15-500 (GENELEC report R064-003).

UTE odobrenje 15L-506

Sve pretpostavke i izbor uređaja su dužnost korisnika.

Trošilo: I: 225.54 A Broj linija u krugu: 3P+N
 P: 150.00 kW Sustav zaštite: TT
 Faktor snage (cosφ): 0.96 Razdioba faza: -
 K faktor: 1.0
 Broj jednakih krugova: 1

Glavni napojni kabel od GRO-22 do GRO-E22

Krug : Circui63 (Q63-C63) - Proračunato

Dovodni : SKLADIŠ62
Ovodni : GRO-E22
Napon : 400 V

Prekidač: Q63
Oznaka: NS400N-45.0 kA Naz. struja prekidača (In): 400 A
Naz. struja zašt. jedinice: 400.0 A Zaštitna jedinica: STR23SE
Broj polova: 4P4d
Granica selektivnosti: 9 kA
Prek. moć s kaskadingom:
Diferencijalna zaštita: Ne
Diferencijalni zaštitni uređaj : -
Osjetljivost : -
Vremensko zatezanje : -

Podešenja:
Termičko: $I_r = 0.80 \times 0.95 I_n = 304.00 \text{ A}$
Magnetsko: $I_m(I_{sd}) = 10.0 \times I_r = 3040.00 \text{ A}$
 $t_m = 60 \text{ ms}$

Kabel : C63
Duljina: 85.0 m
Način ugradnje: C
Tip kabela: Jednožilni vodič Broj slojeva: 1
Izolacija: PVC Broj susjednih krugova: 0
Raspored vodiča: U trokutu Dozvoljena struja kabela: 341.3 A

Uvjet proračuna: preopterećenje

Korekcija (Temperatura x Nul vodič x Raspored x Korisnik / Zaštita) :
Temperatura : 0.87 (52-D1)
x Nul vodič : 1.00
x Raspored : 1.00 (52-E1)
x Korisnik : 1.00
/ Zaštita) : 1.00

0.87

Presjek (mm ₂)	teoretski	stvarni	naziv	materijal
Po fazi	1 x 177.1	1 x 185.0		Bakar
Nul vodič	1 x 177.1	1 x 185.0		Bakar
PE	1 x 92.5	1 x 95.0		Bakar

Pad napona	dovodni	u krugu	ukupni
ΔU (%)	1.41	1.5238	2.93

Rezultati proračuna:

	I _{ks} dovod	I _{k3max}	I _{k2max}	I _{k1max}	I _{k2min}	I _{k1min}	I greške
(kA)	30.7212	13.1700	11.4055	7.4051	9.1687	5.8600	0.0228
R (mΩ)	6.4870	14.9916	29.9832	28.2430	36.0242	34.2840	94.5694
X (mΩ)	5.4068	12.2068	24.4136	19.6093	24.4136	19.2343	19.3943

Rezultati proračuna u skladu sa vodičem UTE C15-500 (GENELEC report R064-003).

UTE odobrenje 15L-506

Sve pretpostavke i izbor uređaja su dužnost korisnika.

Trošilo:
I: 300.72 A Broj linija u krugu: 3P+N
P: 199.99 kW Sustav zaštite: TT
Faktor snage (cosφ): 0.96 Razdioba faza: -
K faktor: 1.0
Broj jednakih krugova: 1

Glavni napojni kabel od TS PRIMA do GRO-21

Krug :	Circui47 (Q47-C47) - Proračunato		
Dovodni :	Switchboard3		
Odvodni :	SKLADIŠ49		
Napon :	400 V		
Osigurač:	Q47		
Tip:	gG		
Nazivna vrijednost:	250.0 A		
Kabel :	C47		
Duljina:	130.0 m		
Način ugradnje:	D-bez mehaničke zaštite; vodiči razmaknuti 0.5m		
Tip kabela:	Višežilni vodič	Broj slojeva:	1
Izolacija:	PR	Broj susjednih krugova:	0
Raspored vodiča:		Dozvoljena struja kabela	421.5 A
Uvjet proračuna: korisnik			
Korekcija (Temperatura x Nul vodič x Raspored x Korisnik / Zaštita) :			
	Temperatura	: 0.85	(52-D2)
	x Nul vodič	: 1.00	
	x Raspored	: 1.00	(52-E2)
	x Korisnik	: 1.00	
	/ Zaštita)	: 1.10	

 0.77

Presjek (mm.)	teoretski	stvarni	naziv	materijal
Po fazi	1 x 188.9	2 x 95.0		Bakar
Nul vodič	1 x 188.9	2 x 95.0		Bakar
PE	1 x 120.0	2 x 50.0		Bakar

Pad napona	dovodni	u krugu	ukupni
ΔU (%)	0.08	1.6621	1.74

Rezultati proračuna:

	Iks dovod	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I greške
(kA)	46.1957	14.2781	12.3652	8.1044	8.1745	5.0976	0.0229
R (m Ω)	1.7798	14.4446	28.8891	27.1489	44.1027	42.3625	61.0254
X (m Ω)	5.2568	10.4568	20.9136	15.8093	20.9136	15.7343	15.8943

Rezultati proračuna u skladu sa vodičem UTE C15-500 (CENELEC report R064-003).

UTE odobrenje 15L-506

Sve pretpostavke i izbor uređaja su dužnost korisnika.

Trošilo:	I:	225.54 A	Broj linija u krugu:	3P+N
	P:	150.00 kW	Sustav zaštite:	TT
	Faktor snage (cos ϕ):	0.96	Razdioba faza:	-
			K faktor:	1.0
	Broj jednakih krugova:	1		

Glavni napojni kabel od GRO-21 do GRO-E21
Krug :

 Dovodni :
 Odvodni :
 Napon :

Circui39 (Q39-C39) - Proračunato

 Switchboard3
 SKLADIŠ41
 400 V

Osigurač:

 Tip:
 Nazivna vrijednost:

Q39
 gG
 315.0 A

Kabel :

 Duljina:
 Način ugradnje:
 Tip kabela:
 Izolacija:
 Raspored vodiča:

C39
 35.0 m
 C
 Višežilni vodič
 PR

 Broj slojeva: 1
 Broj susjednih krugova: 0
 Dozvoljena struja kabela: 500.0 A

Uvjet proračuna: korisnik

Korekcija (Temperatura x Nul vodič x Raspored x Korisnik / Zaštita) :

Temperatura	: 0.91	(52-D1)
x Nul vodič	: 1.00	
x Raspored	: 1.00	(52-E1)
x Korisnik	: 1.00	
/ Zaštita)	: 1.10	

0.83

Presjek (mm.)	teoretski	stvarni	naziv	materijal
Po fazi	1 x 144.2	1 x 240.0		Bakar
Nul vodiči	1 x 144.2	1 x 240.0		Bakar
PE	1 x 75.0	1 x 95.0		Bakar

Pad napona	dovodni	u krugu	ukupni
ΔU (%)	0.08	0.5341	0.61

Rezultati proračuna:

	Iks dovod	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I greške
(kA)	46.1957	27.6205	23.9201	19.3406	19.7337	15.2145	0.0230
R (m Ω)	1.7798	4.4792	8.9584	7.2182	12.2135	10.4733	17.4912
X (m Ω)	5.2568	8.0568	16.1136	11.0093	16.1136	10.9343	11.0943

Rezultati proračuna u skladu sa vodičem UTE C15-500 (GENELEC report R064-003).

UTE odobrenje 15L-506

Sve pretpostavke i izbor uređaja su dužnost korisnika.

Trošilo:

 I: 300.72 A
 P: 199.99 kW
 Faktor snage (cos ϕ): 0.96

 Broj linija u krugu: 3P+N
 Sustav zaštite: TT
 Razdioba faza: -
 K faktor: 1.0

Broj jednakih krugova: 1

Glavni napojni kabel od TS PRIMA do GRO-ES2
Krug : **Circui40 (Q40-C40) - Proračunato**

 Dovodni : SKLADIŠ41
 Odvodni : GRO-46
 Napon : 400 V

Prekidač:
Q40
 Oznaka: NS400N-45.0 kA Naz. struja prekidača (In): 400 A
 Naz. struja zašt. jedinice: 400.0 A Zaštitna jedinica: STR23SE
 Broj polova: 4P4d
 Granica selektivnosti:
 Prek. moć s kaskadingom:
 Diferencijalna zaštita: Ne
 Diferencijalni zaštitni uređaj : -
 Osjetljivost : -
 Vremensko zatezanje : -

Podščenja:

 Termičko: $I_r = 0.80 \times 0.95 I_n = 304.00 \text{ A}$
 Magnetsko: $I_m(I_{sd}) = 10.0 \times I_r = 3040.00 \text{ A}$
 $t_m = 60 \text{ ms}$
Kabel :
C40
 Duljina: 10.0 m
 Način ugradnje: C
 Tip kabla: Jednožilni vodič Broj slojeva: 1
 Izolacija: PVC Broj susjednih krugova: 0
 Raspored vodiča: U trokutu Dozvoljena struja kabla: 341.3 A

Uvjet proračuna: preopterećenje

 Korekcija (Temperatura x Nul vodič x Raspored x Korisnik / Zaštita) :
 Temperatura : 0.87 (52-D1)
 x Nul vodič : 1.00
 x Raspored : 1.00 (52-E1)
 x Korisnik : 1.00
 / Zaštita) : 1.00

0.87

Presjek (mm.)	teoretski	stvarni	naziv	materijal
Po fazi	1 x 177.1	1 x 185.0		Bakar
Nul vodiči	1 x 177.1	1 x 185.0		Bakar
PE	1 x 92.5	1 x 95.0		Bakar

Pad napona	dovodni	u krugu	ukupni
ΔU (%)	0.63	0.1793	0.81

Rezultati proračuna:

	I _{ks} dovod	I _{k3max}	I _{k2max}	I _{k1max}	I _{k2min}	I _{k1min}	I greške
(kA)	27.6205	24.0553	20.8325	15.7166	17.9240	13.4516	0.0230
R (mΩ)	4.5589	5.5594	11.1189	9.3787	13.0785	11.3383	18.1752
X (mΩ)	8.2068	9.0068	18.0136	13.2093	18.0136	12.8343	12.9943

Rezultati proračuna u skladu sa vodičem UTE C15-500 (GENELEC report R064-003).

UTE odobrenje 15L-506

Sve pretpostavke i izbor uređaja su dužnost korisnika.

Trošilo: I: 300.72 A Broj linija u krugu: 3P+N
 P: 199.99 kW Sustav zaštite: TT
 Faktor snage (cosφ): 0.96 Razdioba faza: -
 K faktor: 1.0
 Broj jednakih krugova: 1

Glavni napojni kabel od TS PRIMA do GRO-2
Krug :

Dovodni :

Odvodni :

Napon :

Circui12 (Q12-C12) - Proračunato

Switchboard3

SKLADIŠ14

400 V

Osigurač:

Tip:

Nazivna vrijednost:

Q12

gG

250.0 A

Kabel :

Duljina:

Način ugradnje:

Tip kabela:

Izolacija:

Raspored vodiča:

C12

170.0 m

C

Jednožilni vodič

PR

Broj slojeva:

Broj susjednih krugova:

Dozvoljena struja kabela

1

0

423.8 A

Uvjet proračuna: korisnik

Korekcija (Temperatura x Nul vodič x Raspored x Korisnik / Zaštita) :

Temperatura : 0.91 (52-D1)

x Nul vodič : 1.00

x Raspored : 1.00 (52-E1)

x Korisnik : 1.00

/ Zaštita) : 1.10

0.83

Presjek (mm.)	teoretski	stvarni	naziv	materijal
Po fazi	1 x 100.2	1 x 185.0		Bakar
Nul vodiči	1 x 100.2	1 x 185.0		Bakar
PE	1 x 60.0	1 x 95.0		Bakar

Pad napona	dovodni	u krugu	ukupni
ΔU (%)	0.08	2.0411	2.12

Rezultati proračuna:

	Iks dovod	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I greške
(kA)	46.1957	13.0499	11.3016	7.0250	6.7684	4.0760	0.0229
R (mΩ)	1.7798	18.7890	37.5780	35.8378	58.0049	56.2647	78.4980
X (mΩ)	5.2568	5.2568	10.5136	5.4093	10.5136	5.3343	5.4943

Rezultati proračuna u skladu sa vodičem UTE C15-500 (CENELEC report R064-003).

UTE odobrenje 15L-506

Sve pretpostavke i izbor uređaja su dužnost korisnika.

Trošilo:

 I: 225.54 A
 P: 150.00 kW
 Faktor snage (cosφ): 0.96

 Broj linija u krugu: 3P+N
 Sustav zaštite: TT
 Razdloba faza: -
 K faktor: 1.0

Broj jednakih krugova: 1

Glavni napojni kabel od GRO-2 do GRO-E2
Krug : Circui13 (Q13-C13) - Proračunato

 Dovodni : SKLADIŠ14
 Odvodni : GRO-E2
 Napon : 400 V

Prekidač:
Q13

 Oznaka: NS250N-36.0 kA Naz. struja prekidača (In): 250 A
 Naz. struja zašt. jedinice: 250.0 A Zaštitna jedinica: TM-D
 Broj polova: 4P4d
 Granica selektivnosti:
 Prek. moć s kaskadingom:
 Diferencijalna zaštita: Ne
 Diferencijalni zaštitni uređaj : -
 Osjetljivost : -
 Vremensko zatezanje : -

Podешenja:

 Termičko: $I_r = 1.00 I_n = 250.00 \text{ A}$
 Magnetsko: $I_m(I_{sd}) = 10.0 \times I_n = 2500.00 \text{ A}$
Kabel :
C13

 Duljina: 10.0 m
 Način ugradnje: C
 Tip kabela: Jednožilni vodič Broj slojeva: 1
 Izolacija: PVC Broj susjednih krugova: 0
 Raspored vodiča: U trokutu Dozvoljena struja kabela: 298.7 A

Uvjet proračuna: preopterećenje

 Korekcija (Temperatura x Nul vodič x Raspored x Korisnik / Zaštita) :
 Temperatura : 0.87 (52-D1)
 x Nul vodič : 1.00
 x Raspored : 1.00 (52-E1)
 x Korisnik : 1.00
 / Zaštita) : 1.00

0.87

Presjek (mm.)	teoretski	stvarni	naziv	materijal
Po fazi	1 x 130.2	1 x 150.0		Bakar
Nul vodiči	1 x 130.2	1 x 150.0		Bakar
PE	1 x 75.0	1 x 95.0		Bakar

Pad napona	dovodni	u krugu	ukupni
ΔU (%)	2.14	0.1607	2.30

Rezultati proračuna:

	Iks dovod	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I greške
(kA)	13.0499	12.1018	10.4805	6.4934	7.7054	4.6948	0.0229
R (m Ω)	18.8687	20.1027	40.2054	38.4652	50.2719	48.5317	70.4406
X (m Ω)	5.4068	6.2068	12.4136	7.6093	12.4136	7.2343	7.3943

Rezultati proračuna u skladu sa vodičem UTE C15-500 (CENELEC report R064-003).

UTE odobrenje 15L-506

Sve pretpostavke i izbor uređaja su dužnost korisnika.

Trošilo:	I:	225.54 A	Broj linija u krugu:	3P+N
	P:	150.00 kW	Sustav zaštite:	TT
	Faktor snage (cos ϕ):	0.96	Razdioba faza:	-
			K faktor:	1.0
	Broj jednakih krugova:	1		

Glavni napojni kabel od TS PRIMA do GRO-15
Krug : Circui22 (Q22-C22) - Proračunato

 Dovodni : Switchboard3
 Odvodni : TVORNICA STOLACA
 Napon : 400 V

Osigurač: **Q22**
 Tip: gG
 Nazivna vrijednost: 160.0 A

Kabel : **C22**
 Duljina: 70.0 m
 Način ugradnje: D-bez mehaničke zaštite; vodiči razmaknuti 0.5m
 Tip kabla: Jednožilni vodič Broj slojeva: 1
 Izolacija: PR Broj susjednih krugova: 0
 Raspored vodiča: Dozvoljena struja kabla: 541.7 A

Uvjet proračuna: korisnik

 Korekcija (Temperatura x Nul vodič x Raspored x Korisnik / Zaštita) :
 Temperatura : 0.85 (52-D2)
 x Nul vodič : 1.00
 x Raspored : 1.00 (52-E2)
 x Korisnik : 1.00
 / Zaštita) : 1.10

 0.77

Presjek (mm.)	teoretski	stvarni	naziv	materijal
Po fazi	1 x 83.8	2 x 150.0		Bakar
Nul vodič	1 x 83.8	2 x 150.0		Bakar
PE	1 x 47.5	2 x 95.0		Bakar

Pad napona	dovodni	u krugu	ukupni
ΔU (%)	0.08	0.3455	0.43

Rezultati proračuna:

	Iks dovod	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I greške
(kA)	46.1957	31.6221	27.3856	21.6255	19.6295	13.9277	0.0230
R (mΩ)	1.7798	6.0988	12.1977	10.4575	17.3963	15.6561	19.2643
X (mΩ)	5.2568	5.2568	10.5136	5.4093	10.5136	5.3343	5.4943

 Rezultati proračuna u skladu sa vodičem UTE C15-500 (CENELEC report R064-003).
 UTE odobrenje 15L-506

Sve pretpostavke i izbor uređaja su dužnost korisnika.

Trošilo:	I:	150.36 A	Broj linija u krugu:	3P+N
	P:	100.00 kW	Sustav zaštite:	TT
	Faktor snage (cosφ):	0.96	Razdioba faza:	-
			K faktor:	1.0
	Broj jednakih krugova:	1		

Glavni napojni kabel od GRO-15 do GRO-E15
Krug : Circui26 (Q26-C26) - Proračunato

 Dovodni : TVORNICA STOLACA
 Odvodni : GRO-E30
 Napon : 400 V

Prekidač:
Q26
 Oznaka: NS160N-36.0 kA Naz. struja prekidača (In): 160 A
 Naz. struja zašt. jedinice: 160.0 A Zaštitna jedinica: TM-D
 Broj polova: 4P4d
 Granica selektivnosti:
 Prek. moć s kaskadingom:
 Diferencijalna zaštita: Ne
 Diferencijalni zaštitni uređaj : -
 Osjetljivost : -
 Vremensko zatezanje : -

Podščenja:

 Termičko: $I_r = 1.00 I_n = 160.00 \text{ A}$
 Magnetsko: $I_m(I_{sd}) = 1250 \text{ A}$
Kabel :
C26
 Duljina: 10.0 m
 Način ugradnje: C
 Tip kabla: Jednožilni vodič Broj slojeva: 1
 Izolacija: PVC Broj susjednih krugova: 0
 Raspored vodiča: U trokutu Dozvoljena struja kabla: 184.1 A

Uvjet proračuna: preopterećenje

 Korekcija (Temperatura x Nul vodič x Raspored x Korisnik / Zaštita) :
 Temperatura : 0.87 (52-D1)
 x Nul vodič : 1.00
 x Raspored : 1.00 (52-E1)
 x Korisnik : 1.00
 / Zaštita) : 1.00

0.87

Presjek (mm.)	teoretski	stvarni	naziv	materijal
Po fazi	1 x 64.5	1 x 70.0		Bakar
Nul vodič	1 x 64.5	1 x 70.0		Bakar
PE	1 x 35.0	1 x 35.0		Bakar

Pad napona	dovodni	u krugu	ukupni
ΔU (%)	0.44	0.2129	0.65

Rezultati proračuna:

	I _{ks} dovod	I _{k3max}	I _{k2max}	I _{k1max}	I _{k2min}	I _{k1min}	I greške
(kA)	31.6221	23.6029	20.4407	14.4404	16.2586	11.1111	0.0230
R (mΩ)	6.1785	8.8228	17.6456	15.9054	21.1697	19.4295	26.2290
X (mΩ)	5.4068	6.2068	12.4136	7.6093	12.4136	7.2343	7.3943

Rezultati proračuna u skladu sa vodičem UTE C15-500 (CENELEC report R064-003).

UTE odobrenje 15L-506

Sve pretpostavke i izbor uređaja su dužnost korisnika.

Trošilo:	I:	150.36 A	Broj linija u krugu:	3P+N
	P:	100.00 kW	Sustav zaštite:	TT
	Faktor snage (cosφ):	0.96	Razdioba faza:	-
			K faktor:	1.0
	Broj jednakih krugova:	1		

Glavni napojni kabel od TS PRIMA do GRO-16

Krug :	Circui34 (Q34-C34) - Proračunato		
Dovodni :	Switchboard3		
Odvodni :	TVORNICA STOLA35		
Napon :	400 V		
Osigurač:	Q34		
Tip:	gG		
Nazivna vrijednost:	160.0 A		
Kabel :	C34		
Duljina:	105.0 m		
Način ugradnje:	D-bez mehaničke zaštite; vodiči razmaknuti 0.5m		
Tip kabela:	Višežilni vodič	Broj slojeva:	1
Izolacija:	PR	Broj susjednih krugova:	0
Raspored vodiča:		Dozvoljena struja kabela	472.2 A
Uvjet proračuna: korisnik			
Korekcija (Temperatura x Nul vodič x Raspored x Korisnik / Zaštita) :			
Temperatura	: 0.85	(52-D2)	
x Nul vodič	: 1.00		
x Raspored	: 1.00	(52-E2)	
x Korisnik	: 1.00		
/ Zaštita)	: 1.10		

 0.77

Presjek (mm.)	teoretski	stvarni	naziv	materijal
Po fazi	1 x 132.9	2 x 185.0		Aluminij
Nul vodiči	1 x 132.9	2 x 185.0		Aluminij
PE	1 x 75.0	2 x 95.0		Aluminij

Pad napona	dovodni	u krugu	ukupni
ΔU (%)	0.08	0.7443	0.82

Rezultati proračuna:

	Iks dovod	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I greške
(kA)	46.1957	18.3767	15.9147	11.0245	11.1752	7.2726	0.0229
R (m Ω)	1.7798	10.1259	20.2518	18.5116	30.2830	28.5428	39.6691
X (m Ω)	5.2568	9.4568	18.9136	13.8093	18.9136	13.7343	13.8943

Rezultati proračuna u skladu sa vodičem UTE C15-500 (GENELEC report R064-003).

UTE odobrenje 15L-506

Sve pretpostavke i izbor uređaja su dužnost korisnika.

Trošilo:	I:	150.36 A	Broj linija u krugu:	3P+N
	P:	100.00 kW	Sustav zaštite:	TT
	Faktor snage (cos ϕ):	0.96	Razdioba faza:	-
			K faktor:	1.0
	Broj jednakih krugova:	1		

Glavni napojni kabel od GRO-16 do GRO-16'
Krug :

Dovodni :

Odvodni :

Napon :

Circui36 (Q36-C36) - Proračunato

TVORNICA STOLA35

TVORNICA STOLA37

400 V

Osigurač:

Tip:

Nazivna vrijednost:

Q36

gG

160.0 A

Kabel :

Duljina:

Način ugradnje:

Tip kabela:

Izolacija:

Raspored vodiča:

C36

25.0 m

D-bez mehaničke zaštite; vodiči razmaknuti 0.5m

Višežilni vodič

PR

Broj slojeva:

Broj susjednih krugova:

Dozvoljena struja kabela

1

0

472.2 A

Uvjet proračuna: korisnik

Korekcija (Temperatura x Nul vodič x Raspored x Korisnik / Zaštita) :

Temperatura : 0.85 (52-D2)

x Nul vodič : 1.00

x Raspored : 1.00 (52-E2)

x Korisnik : 1.00

/ Zaštita) : 1.10

0.77

Presjek (mm.)	teoretski	stvarni	naziv	materijal
Po fazi	1 x 132.9	2 x 185.0		Aluminij
Nul vodičl	1 x 132.9	2 x 185.0		Aluminij
PE	1 x 75.0	2 x 95.0		Aluminij

Pad napona	dovodni	u krugu	ukupni
ΔU (%)	0.84	0.1772	1.02

Rezultati proračuna:

	Iks dovod	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I greške
(kA)	18.3767	15.7550	13.6442	9.1044	10.5082	6.8160	0.0229
R (mΩ)	10.2056	12.1928	24.3855	22.6453	31.4916	29.7515	42.8457
X (mΩ)	9.6068	10.6068	21.2136	16.4093	21.2136	16.0343	16.1943

Rezultati proračuna u skladu sa vodičem UTE C15-500 (CENELEC report R064-003).

UTE odobrenje 15L-506

Sve pretpostavke i izbor uređaja su dužnost korisnika.

Trošilo:

I: 150.36 A

P: 100.00 kW

Faktor snage (cosφ): 0.96

Broj jednakih krugova: 1

Broj linija u krugu:

Sustav zaštite:

Razdioba faza:

K faktor:

3P+N

TT

-

1.0

Glavni napojni kabel od GRO-16' do GRO-E16'

Krug :

Dovodni :

Odvodni :

Napon :

Circui38 (Q38-C38) - Proračunato

TVORNICA STOLA37

GRO-E33

400 V

Prekidač:

Oznaka:

Naz. struja zašt. jedinice:

Broj polova:

Granica selektivnosti:

Prek. moć s kaskadingom:

Diferencijalna zaštita:

Q38

NS160N-36.0 kA

160.0 A

4P4d

Ne

Diferencijalni zaštitni uređaj :

Osjetljivost :

Vremensko zatezanje :

Naz. struja prekidača (In):

Zaštitna jedinica:

160 A

TM-D

Podešenja:

Termičko:

Magnetsko:

I_r = 1.00 I_n = 160.00 AI_m(I_{sd}) = 1250 A

Kabel :

Duljina:

Način ugradnje:

Tip kabela:

Izolacija:

Raspored vodiča:

C38

10.0 m

C

Jednožilni vodič

PVC

U trokutu

Broj slojeva:

Broj susjednih krugova:

Dozvoljena struja kabela

1

0

184.1 A

Uvjet proračuna: preopterećenje

Korekcija (Temperatura x Nul vodič x Raspored x Korisnik / Zaštita) :

Temperatura

x Nul vodič

x Raspored

x Korisnik

/ Zaštita)

: 0.87 (52-D1)

: 1.00

: 1.00 (52-E1)

: 1.00

: 1.00

0.87

Presjek (mm.)	teoretski	stvarni	naziv	materijal
Po fazi	1 x 64.5	1 x 70.0		Bakar
Nul vodič	1 x 64.5	1 x 70.0		Bakar
PE	1 x 35.0	1 x 35.0		Bakar

Pad napona	dovodni	u krugu	ukupni
ΔU (%)	1.02	0.2129	1.23

Rezultati proračuna:

	I _{ks} dovod	I _{k3max}	I _{k2max}	I _{k1max}	I _{k2min}	I _{k1min}	I greške
(kA)	15.7550	13.4931	11.6854	7.5557	9.1892	5.8553	0.0229
R (mΩ)	12.2724	14.9167	29.8335	28.0933	36.7574	35.0172	51.1465
X (mΩ)	10.7568	11.5568	23.1136	18.6093	23.1136	17.9343	18.0943

Rezultati proračuna u skladu sa vodičem UTE C15-500 (GENELEC report R064-003).

UTE odobrenje 15L-506

Sve pretpostavke i izbor uređaja su dužnost korisnika.

Trošilo:

I:

P:

Faktor snage (cosφ):

Broj jednakih krugova: 1

150.36 A

100.00 kW

0.96

Broj linija u krugu:

Sustav zaštite:

Razdioba faza:

K faktor:

3P+N

TT

-

1.0

Glavni napojni kabel od TS PRIMA do GRO-ES1
Krug :

Dovodni :

Odvodni :

Napon :

Circuit4 (Q4-C4) - Proračunato

Switchboard3

SKLADIŠTE

400 V

Osigurač:

Tip:

Nazivna vrijednost:

Q4

gG

315.0 A

Kabel :

Duljina:

Način ugradnje:

Tip kabela:

Izolacija:

Raspored vodiča:

C4

270.0 m

D-bez mehaničke zaštite; vodiči razmaknuti 0.25m

Jednožilni vodič

PR

U trokutu

Broj slojeva:

Broj susjednih krugova:

Dozvoljena struja kabela

1

0

472.2 A

Uvjet proračuna: korisnik

Korekcija (Temperatura x Nul vodič x Raspored x Korisnik / Zaštita) :

Temperatura : 0.85 (52-D2)

x Nul vodič : 1.00

x Raspored : 0.90 (52-E2)

x Korisnik : 1.00

/ Zaštita) : 1.10

0.70

Presjek (mm.)	teoretski	stvarni	naziv	materijal
Po fazi	2 x 156.3	2 x 185.0		Aluminij
Nul vodiči	2 x 156.3	2 x 185.0		Aluminij
PE	1 x 185.0	2 x 120.0		Aluminij

Pad napona	dovodni	u krugu	ukupni
ΔU (%)	0.08	3.8278	3.91

Rezultati proračuna:

	Iks dovod	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	I greške
(kA)	46.1957	9.0133	7.8057	4.8718	5.0463	3.0519	0.0228
R (m Ω)	1.7798	23.2412	46.4824	44.7422	72.2518	70.5116	85.5669
X (m Ω)	5.2568	16.0568	32.1136	27.0093	32.1136	26.9343	27.0943

Rezultati proračuna u skladu sa vodičem UTE C15-500 (GENELEC report R064-003).

UTE odobrenje 15L-506

Sve pretpostavke i izbor uređaja su dužnost korisnika.

Trošilo:

 I: 300.72 A
 P: 199.99 kW
 Faktor snage (cos ϕ): 0.96

 Broj linija u krugu: 3P+N
 Sustav zaštite: TT
 Razdioba faza: -
 K faktor: 1.0

Broj jednakih krugova: 1

2.4. Odabir razreda zaštite od udara munje

Prije početka planiranja sustava zaštite od udara munje, objekt koji treba zaštititi potrebno je svrstati u jedan od četiri razreda zaštite od udara munje. Pritom je učinkovitost razreda I s 98 posto najviša, a razredu IV najniža sa 81 posto (vidi tabelu s parametara opasnosti). Složenost postavljanje sustava zaštite od udara munje (npr. potreban zaštitni kut, razmaci petlji i odvodnika) je kod instalacija razreda I viša nego li kod razreda IV.

Tablica 2. Parametri opasnosti po razredu zaštite

Razred zaštite	Tjemena vrijednost struje munje min.	Tjemena vrijednost struje munje maks.	Vjerojatnost hvatanja munje
I	3 kA	200 kA	$E > 0,98$
II	5 kA	150 kA	$0,95 < E \leq 0,98$
III	10 kA	100 kA	$0,8 < E \leq 0,95$
IV	16 kA		$0 < E \leq 0,8$

Razred zaštite	Polumjer kotrljajuće kugle R [m]	Veličina oka mreže hvataljki M [m]	Razmak između odvoda [m]
I	20	5x5	10
II	30	10x10	10
III	45	15x15	15
IV	60	20x20	15

Potreban razred zaštite od udara munje određuje se prema procjeni rizika sukladno HRN EN 62305-2 (IEC 62305-2), ukoliko već nije utvrđena propisima. Drugu mogućnost za određivanje razreda zaštite od udara munje daje smjernica VdS 2010 (zaštita od udara munje i prenapona s orijentacijom na rizik).

Razredi zaštite od udara munje s obzirom na smjernicu VdS 2010

Područje primjene	Razred zaštite
Računalni centri, vojna područja, nuklearne elektrane	I
Ex-područja u industriji i kemiji	II
Fotonaponske instalacije > 10 kW	III
Muzeji, škole, hoteli s više od 60 kreveta	III
Bolnice, crkve, skladišta, okupljališta za više od 100 odnosno 200 osoba	III
Upravne zgrade, trgovine, uredske i bankovne zgrade s površinom većom od 2000 m ²	III
Stambene zgrade s više od 20 stanova, zgrade s visinom većom od 22 m	III
Fotonaponske instalacije (< 10 KW)	III

Za predmetni objekt je odabran razred zaštite III prema proračunima.

Zaštita krovnih konstrukcija

Dodatno sve krovne konstrukcije treba zaštititi štapnim hvataljkama. Pritom treba poštivati sigurnosni razmak (s). Hvataljke se moraju postaviti u određenom razmaku od objekta koji treba zaštititi. Razmakom se sprječava preskakanje struje munje i opasno iskrenje. Zaštitni kut štapnih hvataljki varira s obzirom na razred zaštite od udara munje. Prema normi HRN EN 62305-3 dana je maksimalna vrijednost zaštitnog kuta prema odgovarajućem razredu zaštite od udara munje LPS-a i prikazana je u sljedećoj tablici:

Razred zaštite od udara munje	Zaštitni kut α° s prihvatnim šipkama dužine do 2m
I	70°
II	72°
III	76°
IV	79°

Za predmetni objekt odabran je razred zaštite III i zaštitni kut od 76°.

2.5. Proračun rizika od udara munje

Koraci	
Utvrđite vrijednost koeficijenta k_i	<p>ovisi o odabranom razredu zaštite sustava za zaštitu od udara munje: i</p> <ul style="list-style-type: none"> Razred zaštite I: $k_i = 0,08$ Razred zaštite II: $k_i = 0,06$ Razred zaštite III, IV: $k_i = 0,04$
Utvrđite vrijednost koeficijenta k_c (pojednostavljeni sustav)	<p>ovisi o (djelomičnoj) struji munje koja prolazi odvodima: c</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 odvod (samo u slučaju odvojenog sustava za zaštitu od udara munje): $k_c = 1$ 2 odvoda: $k_c = 0,66$ 3 i više odvoda: $k_c = 0,44$ <p>Vrijednosti vrijede za sve uzemljivače tipa B i za uzemljivače tipa A kod kojih se otpor uzemljivača okolnih elektroda uzemljivača ne razlikuje za više od jedan do 2 faktora. Ako otpor uzemljivača pojedinih elektroda odstupa za više od 2 faktora, tada je potrebno primijeniti $k_c = 1$.</p>
Utvrđite vrijednost koeficijenta k_m	<p>ovisi o materijalu električne izolacije: m</p> <ul style="list-style-type: none"> zrak: $k_m = 1$ beton, cigla: $k_m = 0,5$ GFK izolacijski štapovi: $k_m = 0,7$ <p>Ako se upotrebljava više izolacijskih materijala, u praksi se primjenjuje najmanja vrijednost za k_m.</p>
Utvrđite vrijednost L	<p>L je vertikalni razmak od točke na kojoj treba utvrditi sigurnosni razmak s do sljedeće točke izjednačenja potencijala.</p>
Izračun:	<p>Polazna situacija:</p> <ul style="list-style-type: none"> Razred zaštite od udara munje III Građevina s 3 ili više odvoda Materijal: beton Visina na kojoj treba izračunati sigurnosni razmak: 12 m <p>Vrijednosti prema tablici:</p> <ul style="list-style-type: none"> $k_i = 0,04$ $k_c = 0,44$ $k_m = 1$ $L = 12 \text{ m}$ <p>Izračun sigurnosnog razmaka: $s = k_i \times k_c / k_m \times L = 0,04 \times 0,44 / 1 \times 12 \text{ m} = \mathbf{0,2112 \text{ m}}$</p>

2.6. Dimenzioniranje vodova

- Općenito

Proračunom se vrši odabir i naknadna kontrola odabranih vodova obzirom na kritičnu dužina vodiča.

Kritična dužina vodiča je njegova maksimalna dozvoljena duljina s obzirom na pad napona i zaštitu od dodirnog napona. Dozvoljeni pad napona za strujne krugove rasvjete je max. 3%, a za ostala trošila max 5% ("Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona" SL. br. 53/88.) računajući od uvida u zgradu do najudaljenijeg trošila, a kao uvod u zgradu podrazumijeva se priključak u KPMO-u.

- Kritična dužina vodiča

Kritična dužina vodiča je njegova maksimalna dozvoljena duljina s obzirom na pad napona i zaštitu od dodirnog napona. Dozvoljeni pad napona za strujne krugove rasvjete je max. 3%, a za ostala trošila max 5% računajući od uvida u zgradu do najudaljenijeg trošila, a kao uvod u zgradu podrazumijeva se priključak u RO - u.

Zaštita od dodirnog napona je automatsko isklapanje napajanja u TN-S sistemu. Pri tome je osnovni uvjet zaštite:

$$Z_S \cdot I_a \leq U_0 \quad (1)$$

gdje je: Z_S -impedancija petlje kvara
 I_a -struja greške
 U_0 -nazivni fazni napon

Očekivani napon dodira U_c između izoliranih vodljivih dijelova (kućišta aparata) i zemlje, tada je

$$U_c = I_a \cdot R_{pe} \Rightarrow U_c = U_0 \cdot \frac{R_{pe}}{Z_S} \quad (2)$$

gdje je R_{pe} otpor zaštitnog vodiča.

Zaštitni uređaj (osigurač) se bira tako da struja greške osigurava automatsko isključenje napajanja u propisanom vremenu.

Za vodiče manjeg presjeka od 50mm² struja greške se može izračunati iz izraza

$$I_a = C \cdot \frac{U_0}{R_a + R_{pe}} \quad (3)$$

gdje je C faktor koji uzima u obzir impedanciju dijela petlje kvara na strani izvora napajanja. C se kreće u granicama od 0,6 (ako je petlja kvara daleko od izvora napajanja - transformatora) do 1,0 (ako je petlja kvara uz sam izvor). Za većinu slučajeva iz prakse je C = 0,8

Kad se gornji izraz za struju greške uvrsti u izraz za očekivani napon dodira dobije se:

$$U_c = C \cdot U_0 \cdot \frac{R_{pe}}{R_a + R_{pe}} \quad (4)$$

$$U_c = C \cdot U_0 \cdot \frac{\frac{R_{pe}}{R_a}}{\frac{R_a}{R_a} + \frac{R_{pe}}{R_a}} \quad (5)$$

Kako su fazni i zaštitni vodič praktično iste duljine do mjesta kvara, to uvodimo odnos:

$$\frac{R_{pe}}{R_a} = 1 \quad (6)$$

i dobivamo:

$$U_c = C \cdot U_0 \cdot \frac{1}{2} = 0,8 \cdot 230 \cdot \frac{1}{2} = 92V \quad (7)$$

Vrijeme automatskog isključenja napajanja za fazni napon 230V iznosi $t = 0,4s$, što ugrađeni nadstrujni zaštitni uređaj mora zadovoljavati (mora isklopiti najviše za $0,4s$).

U sljedećim tablicama su dane minimalne struje isključenja osigurača za propisana vremena isključenja:

tablica 1

STRUJA ISKLJUČENJA I_a (A) - rastalni osigurači								
t (s)	I_n (A)							
	BRZI				TROMI			
	6	10	16	20	6	10	16	20
0,1	33	57	86	121	50	91	163	166
0,2	29	49	73	105	40	73	106	137
0,4	26	45	67	92	35	63	90	120

tablica 2

STRUJA ISKLJUČENJA I_a (A) - automatski osigurači								
t (s)	I_n (A)							
	B - karakteristika				C - karakteristika			
	6	10	16	20	6	10	16	20
0,1	18- 30	30- 50	48- 80	60- 100	30- 60	50- 100	80- 160	100- 200
0,2	18- 30	30- 50	48- 80	60- 100	30- 60	50- 100	80- 160	100- 200
0,4	18- 30	30- 50	48- 80	60- 100	30- 60	50- 100	80- 160	100- 200

Za određivanje struje greške mjerodavan je otpor cijele petlje kratkog spoja zajedno sa prelaznim otporom.

Ako pretpostavimo da pad napona na napojnim vodovima (relativno mala duljina) ne iznosi preko 1% što je dosta komotan zahtjev, onda instalaciji možemo dozvoliti pad napona od max. 2%.

Pad napona na vodiču instalacije računamo prema izrazu za trofazne potrošače:

$$u = \frac{I_b \cdot L_1}{U} \cdot r \cdot 100\% \quad (8)$$

gdje je: U - napon između faza (V)
 I_b - struja za koju je strujni krug projektiran (A)
 u - pad napona (%)
 r - otpor vodiča (Ω/km)

Sređivanjem gornjeg izraza dobije se izraz za kritičnu dužinu strujnog kruga s obzirom na pad napona

$$L_1 = \frac{10 \cdot u \cdot U}{I_b \cdot r} \text{ (m)} \quad (9)$$

Dakle, uz maksimalni pad napona na instalaciji od 2% i kad se uvrsti $U = 400\text{V}$ dobije se:

$$L_1 = \frac{8000}{I_b \cdot r} \text{ (m)} \quad (10)$$

Kritična dužina s obzirom na zaštitu od dodirnog napona (isklop osigurača) se dobije iz izraza (3:)

$$R_a + R_{pe} = \frac{C \cdot U_0}{I_a} \geq 2 \cdot r \cdot L_2 \quad (11)$$

$$L_2 \leq \frac{C \cdot U_0}{2 \cdot r \cdot I_a} = \frac{U_c}{r \cdot I_a} \text{ (km)} \quad (12)$$

$$L_2 \leq \frac{92000}{r \cdot I_a} \text{ (m)} \quad (13)$$

Provjerom dobivamo:

a) za vod presjeka $1,5 \text{ mm}^2$

$I_b = I_n = 10\text{A}$ (I_n - nazivna struja osigurača)
 $I_a = 45\text{A}$ (očitano iz tablice 1 za $t = 0,4\text{s}$)
 $r = 11,9 \Omega/\text{km}$

$$L_1 = \frac{8000}{10 \cdot 11,9} = 67,2\text{m}$$

$$L_2 = \frac{92000}{75 \cdot 11,9} = 103,1\text{m}$$

b) za vod presjeka 2,5 mm²

$$I_b = I_n = 16\text{A}$$

$$I_a = 67\text{A}$$

$$r = 7,4 \Omega/\text{km}$$

$$L_1 = \frac{8000}{16 \cdot 7,4} = 67,6\text{m}$$

$$L_2 = \frac{92000}{120 \cdot 7,4} = 103,6\text{m}$$

Očigledno je da je uvijek $L_1 < L_2$, što znači da ako je ispunjen uvjet u pogledu pada napona, tada je pogotovo ispunjen uvjet za zaštitu od napona dodira automatskim isključenjem napajanja u vremenu $t = 0,4\text{s}$ za navedene vrijednosti nazivnih struja osigurača.

S obzirom da u našem slučaju dužina vodiča ne prelazi kritičnu dužinu vodiča (maksimalna dužina strujnih krugova je oko 14 - 18 m), zaključujemo da su oba zahtjeva u potpunosti ispunjena.

Projektant:

Petar Lukičević struč.spec.ing.el.



3. ENERGETSKA BILANCA UŠTEDA

potrošnja električne energije VT [kWh/god]	
prije rekonstrukcije [kWh/god]	1,884,433.02
nakon rekonstrukcije [kWh/god]	194,991.32
Godišnja ušteda potrošnje električne energije [kWh/god]	1,689,441.70

Emisija CO ₂ kg/a		
	n	CO ₂
prije rekonstrukcije CO ₂ kg/a	0,33	621,862.90
nakon rekonstrukcije CO ₂ kg/a	0,33	64,347.14
Smanjenje emisija CO₂ kg/a	0,33	557,515.76

- **0,330** - Specifični faktor emisije CO₂; dodatak 5, Metodologija izračuna i iskazivanja ušteda i ostalih sastavnica projekta (Referentni broj: KK.04.1.1.03), tablica 4. Faktori emisija (Izvor Energija u Hrvatskoj 2012. Vrijednosti su određene kao prosjek za razdoblje od 2007. do 2011. godine, uključeni gubici transformacije i distribucije)

Temeljem članka 24. stavak 1. Pravilnika o obaveznom sadržaju i opremanju projekata (NN 64/14), a u skladu s izrađenom projektnom dokumentacijom, daje se :

4. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

INVESTITOR: **Prima mobilis d.o.o**
Trg hrvatskih branitelja 18.,
43000 Bjelovar

OIB: **33182375860**

GRAĐEVINA: **PROJEKTNJA CJELINA PROIZVODNOG POGONA TVRTKE**
PRIMA MOBILIS D.O.O.

LOKACIJA: **kč.br. 1874/1, 1874/2, 1874/22, k.o. Garešnica**

MAPA: **1**

RAZINA RAZRADE: **GLAVNI PROJEKT**

te prema procjeni projektanta, daje se iskaz procijenjenih troškova gradnje :

Svi radovi izvesti će se prema uvjetima poglavlja Program kontrole i osiguranja kvalitete. Proračun troškova izračunat je za elektromontažne radove na kriteriju cijena za pojedinu grupu troškova. Proračunski troškovi iskazani su u skladu s Pravilnikom o cijenama usluga Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (NN 85/99).

REKAPITULACIJA	
1. Elektromontažni materijal i radovi	7.889.941,00 kn
PDV 25%	1.972.485,25 kn
UKUPNO sa PDV	9.862.426,25 kn

Ukupna cijena troškova iznosi: **9.862.426,25 kn**

slovima: devetmilionaosamstošezdesetdvijetisućečetiristodvadesetšest kuna i dvadesetpet lipa. U cijenu je uključen PDV. Procijenjena cijena troškova gradnje odnosi se na dobavu ili izradu, te dopremu i ugradnju materijala i opreme.

U Zagrebu, 12/2020.

Projektant:

Petar Lukičević struč.spec.ing.el.

 **PETAR LUKIČEVIĆ**
struč.spec.ing.el.
E 2636 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE


5. TROŠKOVNIK

st.	Opis stavke	jed.mj.	kol.	jed. cijena	
	NAPOMENA:				
F.1.	OSNOVNA OPREMA				
1.1	Dobava i isporuka fotonaponskih modula sa monokristalnim ćelijama (144 polućelija) halfcut, efikasnosti min. 19.8%, snage 430Wp, s tolerancijom snage od 0 do +5W, sa min. 3 "Bypass" diode, dimenzija 2094x1038x35mm, ±1%, sa Tier 1 liste proizvođača ili tip jednakovrijedan:				
	kompl.st.1.1	kom	3386	950.00	3,216,700.00 kn
1.2	Isporuca i dobava konstrukcije za smještaj fotonaponske opreme na građevinu sa kosim krovom krovom. Osnovni nosač 36x45 6.2m Spojnica osnovnog nosača Trapezna papuča od nehrđajućeg čelika za prihvat nosača na pokrov od trapeznog lima Pred-montirni element za prihvat FN modula (srednji) Pred-montirni element za prihvat FN modula (krajnji) Samonarezni vijak s finim navojem za trapeznu papuču, s podloškom i gumicom (EJOT) ili tip jednakovrijedan :	kom	1294	190.00	245,860.00 kn
		kom	930	11.50	10,695.00 kn
		kom	9020	15.00	135,300.00 kn
		kom	6654	8.00	53,232.00 kn
		kom	632	8.00	5,056.00 kn
		kom	36080	1.10	39,688.00 kn
	kompl.st.1.2				
1.3	Isporuca i dobava fotonaponskog izmjenjivača snage izlazne AC snage 50kW sa ugrađenom prenaponskom zaštitom i zaštitom diferencijalne struje, sa min. 6 MPPT trakera (A i B ulaz), maks. ulazne DC snage 60 kW, zaštite IP65 za ugradnju na otvorenom, vlastite potrošnje (noćni režim) <1W, predviđen za rad u temperaturnim uvjetima od 25°C do +60°C te ukupno 12 + i 12 – DC ulaznih konektora. ili tip jednakovrijedan:				
	kompl.st.1.3	kom	24	29,500.00	708,000.00 kn
1.4	Isporuca i dobava fotonaponskog izmjenjivača snage izlazne AC snage 36kW sa ugrađenom prenaponskom zaštitom i zaštitom diferencijalne struje, sa min. 2 MPPT trakera (A i B ulaz), maks. ulazne DC snage 45 kW, zaštite IP65 za ugradnju na otvorenom, vlastite potrošnje (noćni režim) <1W, predviđen za rad u temperaturnim uvjetima od 25°C do +60°C te ukupno 8 + i 8 – DC ulaznih konektora. ili tip jednakovrijedan:				
	kompl.st.1.4	kom	2	21,500.00	43,000.00 kn
1.5	Isporuca i dobava fotonaponskog izmjenjivača snage izlazne AC snage 20kW sa ugrađenom prenaponskom zaštitom i zaštitom diferencijalne struje, sa min. 2 MPPT trakera (A i B ulaz), maks. ulazne DC snage 26.88 kW, zaštite IP65 za ugradnju na otvorenom, vlastite potrošnje (noćni režim) <1W, predviđen za rad u temperaturnim uvjetima od 25°C do +60°C te ukupno 4 + i 4 – DC ulaznih konektora. ili tip jednakovrijedan:				
	kompl.st.1.5	kom	1	16,500.00	16,500.00 kn

1.6	Ispоруka i dobava MC4 konektora za fotonaponske module + pol.				
	kompl.st.1.6	kom	308	30.00	9,240.00 kn
1.7	Ispоруka i dobava MC4 konektora za fotonaponske module – pol.				
	kompl.st.1.7	kom	308	30.00	9,240.00 kn
1.8	Dobava, postava i spajanje DC zaštite 50kW cilindrično kućište sa prihvatnim konektorima tipski atestirano za prekid struje kratkog spoja i nazivnih napona DC 1000V	kom	24		
	ultrabrzni fotonaponski cilindrični osigurač , 1100 VDC, 12 A, kao tip PV-12A10F ili tip jednakovrijedan:	kom	24		
	kompl.st.1.8	kom	24	4,500.00	108,000.00 kn
1.9	Dobava, postava i spajanje DC zaštite 36kW cilindrično kućište sa prihvatnim konektorima tipski atestirano za prekid struje kratkog spoja i nazivnih napona DC 1000V	kom	16		
	ultrabrzni fotonaponski cilindrični osigurač , 1100 VDC, 12 A, kao tip PV-12A10F ili tip jednakovrijedan:	kom	16		
	kompl.st.1.9	kom	2	3,500.00	7,000.00 kn
1.10	Dobava, postava i spajanje DC zaštite 20kW cilindrično kućište sa prihvatnim konektorima tipski atestirano za prekid struje kratkog spoja i nazivnih napona DC 1000V	kom	8		
	ultrabrzni fotonaponski cilindrični osigurač , 1100 VDC, 12 A, kao tip PV-12A10F ili tip jednakovrijedan:	kom	8		
	kompl.st.1.10	kom	1	2,500.00	2,500.00 kn
1.11	Dogradnja postojećeg NN dijela trafostanice Tropolna isklopiva izolirana rastavna osiguračka pruga vel 2 do 400A, 690V, okomita izvedba za ugradnju na sabirnički sustav 185mm, s priključcima izvedenim prema dolje, pokrivenim zaštitnim izolacijskim poklopcem, sa «V» direkta stezaljkama za direktan priključak žila kabela do 300 mm ² i priključna V-stopica s oprugom, tip kao ZLBM2-3P-V sa rastalnim umetcima OFAF2H400R	kom	1		
	ili tip jednakovrijedan:				
	kompl.st.1.11	kom	2	4,500.00	9,000.00 kn

1.12	Razdjelnik GRO-12				
	Dobava i ugradnja u postojeći ormar:				
	Četveropolni rastavljač osigurač 160A, za ugradnju na temeljnu ploču	kom	1		
	Rastalni umetak OFAF00H160 sa indikacijom prorade ili jednakovrijedan:_____.	kom	4		
	kompl.st.1.12	kom	1	1,200.00	1,200.00 kn
1.13	Razdjelnik GRO-E12				
	Dobava, montaža i spajanje razvodnog ormara oznake +GRO, dimenzija [600x(2000+100)x 400mm].Ormar je slobodnostojeći, metalni, s punim metalnim vratima, sa stupnjem zaštite IP65. Potrebno predvidjeti 20% rezervnog prostora u svrhu budućih nadogradnji. Stavka uključuje sav potreban montažni materijal za potpunu funkcionalnost.				
	ORMAR:				
	Podnožje/krov ormara 600x400mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Usponski profili 2000mm	kom	1		
	Prednja vrata 2000x600mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Stražnja ploča 2000x600mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Temeljna ploča 2000x600mm	kom	1		
	Podne klizne uvodnice 600x400mm	kom	1		
	Maska podnožja 600x100mm	kom	1		
	Maska podnožja 400x100mm	kom	1		
	Bočna stranica 2000x400mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Džep za dokumentaciju A4	kom	1		
	OPREMA:				
	Tropolni minijaturni automatski prekidač B50A, prekidne moći 10kA	kom	1		
	Odvodnik prenapona tip T2, 275V, 3N, utični	kom	1		
	Četveropolni kompaktni prekidač snage 160A, bez zaštitne jedinice, prekidne moći 36kA tip kao XT2N 160	kom	1		
	Zaštitna jedinica EKIP HI-TOUCH LSI 160 XT2N	kom	1		
	Pomoćni kontakti 1Q+1SY 250 V XT1-XT4	kom	1		
	Naponski okidač SOR 220...240V AC / 220...250V DC	kom	1		
	Jednopolni minijaturni automatski prekidač C6A, prekidne moći 15kA	kom	2		
	Tipkalo gljiva za isključenje u slučaju nužde, 1NO+1NC, 230VAC otpuštanje povlačenjem	kom	1		
	Odvojni transformator 63VA 12-24V AC	kom	1		
	Dvopolni minijaturni automatski prekidač C6A, prekidne moći 15kA	kom	1		
	Minijaturni relej 4CO,6A, 24VDC, sa LED lampicom	kom	1		
	Podnožje minijaturnog releja CR-M4SS	kom	1		
	Metalni držač za podnožje utičnog releja	kom	1		
	Oznaka za podnožje utičnog releja	kom	1		
	Četveropolna strujna zaštitna sklopka 80/0.3A, tip A	kom	2		
	Četveropolni minijaturni automatski prekidač B80A, prekidne moći 10kA	kom	2		
	Redne stezaljke - komplet prema el. shemi	kompl.	1		
	Tropolna shema izvedenog stanja razdjelnika +GRO,	kompl.	1		
	Vodiči, stopice, kanali i ostali pomoćni materijal	kompl.	1		
	Doprema, unošenje i povezivanje ormara s kablovima na objektu, sa ispitivanjem i izdavanjem atesta: ili tip jednakovrijedan:	kompl.	1		
	kompl.st.1.13	kom	1	42,050.00	42,050.00 kn

1.14	Razdjelnik GRO-15				
	Dobava i ugradnja u postojeći ormar:				
	Četveropolni rastavljač osigurač 160A, za ugradnju na temeljnu ploču	kom	1		
	Rastalni umetak OFAF00H160 sa indikacijom prorade ili tip jednakovrijedan: _____.	kom	4		
	kompl.st.1.14	kom	1	1,200.00	1,200.00 kn
1.15	Razdjelnik GRO-E15				
	Dobava, montaža i spajanje razvodnog ormara oznake +GRO, dimenzija [600x(2000+100)x 400mm].Ormar je slobodnostojeći, metalni, s punim metalnim vratima, sa stupnjem zaštite IP65. Potrebno predvidjeti 20% rezervnog prostora u svrhu budućih nadogradnji. Stavka uključuje sav potreban montažni materijal za potpunu funkcionalnost.				
	ORMAR:				
	Podnožje/krov ormara 600x400mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Usponski profili 2000mm	kom	1		
	Prednja vrata 2000x600mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Stražnja ploča 2000x600mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Temeljna ploča 2000x600mm	kom	1		
	Podne klizne uvodnice 600x400mm	kom	1		
	Maska podnožja 600x100mm	kom	1		
	Maska podnožja 400x100mm	kom	1		
	Bočna stranica 2000x400mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Džep za dokumentaciju A4	kom	1		
	OPREMA:				
	Tropolni minijaturni automatski prekidač B50A, prekidne moći 10kA	kom	1		
	Odvodnik prenapona tip T2, 275V, 3N, utični	kom	1		
	Četveropolni kompaktni prekidač snage 250A, bez zaštitne jedinice, prekidne moći 36kA tip kao XT4N 250	kom	1		
	Zaštitna jedinica EKIP HI-TOUCH LSI 250 XT4N	kom	1		
	Pomoćni kontakti 1Q+1SY 250 V XT1-XT4	kom	1		
	Naponski okidač SOR 220...240V AC / 220...250V DC	kom	1		
	Jednopolni minijaturni automatski prekidač C6A, prekidne moći 15kA	kom	2		
	Tipkalo gljiva za isključenje u slučaju nužde, 1NO+1NC, 230VAC otpuštanje povlačenjem	kom	1		
	Odvojni transformator 63VA 12-24V AC	kom	1		
	Dvopolni minijaturni automatski prekidač C6A, prekidne moći 15kA	kom	1		
	Minijaturni relej 4CO,6A, 24VDC, sa LED lampicom	kom	1		
	Podnožje minijaturnog releja CR-M4SS	kom	1		
	Metalni držač za podnožje utičnog releja	kom	1		
	Oznaka za podnožje utičnog releja	kom	1		
	Četveropolna strujna zaštitna sklopka 80/0.3A, tip A	kom	2		
	Četveropolni minijaturni automatski prekidač B80A, prekidne moći 10kA	kom	2		
	Redne stezaljke - komplet prema el. shemi	kompl.	1		
	Tropolna shema izvedenog stanja razdjelnika +GRO,	kompl.	1		
	Vodiči, stopice, kanali i ostali pomoćni materijal	kompl.	1		
	Doprema, unošenje i povezivanje ormara s kablovima na objektu, sa ispitivanjem i izdavanjem atesta: ili tip jednakovrijedan:	kompl.	1		
	kompl.st.1.15	kompl.	1	39,300.00	39,300.00 kn

1.16	Razdjelnik GRO-21				
	Dobava i ugradnja u postojeći ormar:				
	Četveropolni rastavljač osigurač 250A, za ugradnju na temeljnu ploču	kom	1		
	Rastalni umetak OFAF 1H250 sa indikacijom prorade ili tip jednakovrijedan: _____.	kom	4		
	kompl.st.1.16	kom	1	3,200.00	3,200.00 kn
1.17	Razdjelnik GRO-E21				
	Dobava, montaža i spajanje razvodnog ormara oznake +GRO, dimenzija [600x(2000+100)x 400mm].Ormar je slobodnostojeći, metalni, s punim metalnim vratima, sa stupnjem zaštite IP65. Potrebno predvidjeti 20% rezervnog prostora u svrhu budućih nadogradnji. Stavka uključuje sav potreban montažni materijal za potpunu funkcionalnost.				
	ORMAR:				
	Podnožje/krov ormara 600x400mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Usponski profili 2000mm	kom	1		
	Prednja vrata 2000x600mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Stražnja ploča 2000x600mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Temeljna ploča 2000x600mm	kom	1		
	Podne klizne uvodnice 600x400mm	kom	1		
	Maska podnožja 600x100mm	kom	1		
	Maska podnožja 400x100mm	kom	1		
	Bočna stranica 2000x400mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Džep za dokumentaciju A4	kom	1		
	OPREMA:				
	Tropolni minijaturni automatski prekidač B50A, prekidne moći 10kA - IEC60947-2	kom	1		
	Odvodnik prenapona tip T2, 275V, 3N, utični	kom	1		
	Četveropolni kompaktni prekidač snage 160A, bez zaštitne jedinice, prekidne moći 36kA tip kao XT2N 160	kom	1		
	Zaštitna jedinica EKIP HI-TOUCH LSI 160 XT2N	kom	1		
	Pomoćni kontakti 1Q+1SY 250 V XT1-XT4	kom	1		
	Naponski okidač SOR 220...240V AC / 220...250V DC	kom	1		
	Jednopolni minijaturni automatski prekidač C6A, prekidne moći 15kA	kom	2		
	Tipkalo gljiva za isključenje u slučaju nužde, 1NO+1NC, 230VAC otpuštanje povlačenjem	kom	1		
	Odvojni transformator 63VA 12-24V AC	kom	1		
	Dvopolni minijaturni automatski prekidač C6A, prekidne moći 15kA	kom	1		
	Minijaturni relej 4CO,6A, 24VDC, sa LED lampicom	kom	1		
	Podnožje minijaturnog releja CR-M4SS	kom	1		
	Metalni držač za podnožje utičnog releja	kom	1		
	Oznaka za podnožje utičnog releja	kom	1		
	Četveropolna strujna zaštitna sklopka 80/0.3A, tip A	kom	3		
	Četveropolni minijaturni automatski prekidač B80A, prekidne moći 10kA	kom	3		
	Redne stezaljke - komplet prema el. shemi	kompl.	1		
	Tropolna shema izvedenog stanja razdjelnika +GRO	kom	1		
	Vodiči, stopice, kanali i ostali pomoćni materijal	kompl.	1		
	Doprema, unošenje i povezivanje ormara s kablovima na objektu, sa ispitivanjem i izdavanjem atesta: ili tip jednakovrijedan:	kompl.	1		
	kompl.st.1.17	kom	1	44,950.00	44,950.00 kn

1.18	Razdjelnik GRO-2				
	Dobava i ugradnja u postojeći ormar:				
	Četveropolni rastavljač osigurač 250A, za ugradnju na temeljnu ploču	kom	1		
	Rastalni umetak OFAF 1H250 sa indikacijom prorade ili tip jednakovrijedan: _____.	kom	4		
	kompl.st.1.18	kom	1	3,200.00	3,200.00 kn
1.19	Razdjelnik GRO-E2				
	Dobava, montaža i spajanje razvodnog ormara oznake +GRO, dimenzija [600x(2000+100)x 400mm].Ormar je slobodnostojeći, metalni, s punim metalnim vratima, sa stupnjem zaštite IP65. Potrebno predvidjeti 20% rezervnog prostora u svrhu budućih nadogradnji. Stavka uključuje sav potreban montažni materijal za potpunu funkcionalnost.				
	ORMAR:				
	Podnožje/krov ormara 600x400mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Usponski profili 2000mm	kom	1		
	Prednja vrata 2000x600mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Stražnja ploča 2000x600mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Temeljna ploča 2000x600mm	kom	1		
	Podne klizne uvodnice 600x400mm	kom	1		
	Maska podnožja 600x100mm	kom	1		
	Maska podnožja 400x100mm	kom	1		
	Bočna stranica 2000x400mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Džep za dokumentaciju A4	kom	1		
	OPREMA:				
	Tropolni minijaturni automatski prekidač B50A, prekidne moći 10kA - IEC60947-2	kom	1		
	Odvodnik prenapona tip T2, 275V, 3N, utični	kom	1		
	Četveropolni kompaktni prekidač snage 250A, bez zaštitne jedinice, prekidne moći 36kA tip kao XT4N 250	kom	1		
	Zaštitna jedinica EKIP HI-TOUCH LSI 250 XT4N	kom	1		
	Pomoćni kontakti 1Q+1SY 250 V XT1-XT4	kom	1		
	Naponski okidač SOR 220...240V AC / 220...250V DC	kom	1		
	Jednopolni minijaturni automatski prekidač C6A, prekidne moći 15kA	kom	2		
	Tipkalo gljiva za isključenje u slučaju nužde, 1NO+1NC, 230VAC otpuštanje povlačenjem	kom	1		
	Odvojni transformator 63VA 12-24V AC	kom	1		
	Dvopolni minijaturni automatski prekidač C6A, prekidne moći 15kA	kom	1		
	Minijaturni relej 4CO,6A, 24VDC, sa LED lampicom	kom	1		
	Podnožje minijaturnog releja CR-M4SS	kom	1		
	Metalni držač za podnožje utičnog releja	kom	1		
	Oznaka za podnožje utičnog releja	kom	1		
	Četveropolna strujna zaštitna sklopka 80/0.3A, tip A	kom	3		
	Četveropolni minijaturni automatski prekidač B80A, prekidne moći 10kA	kom	3		
	Redne stezaljke - komplet prema el. shemi	kompl.	1		
	Tropolna shema izvedenog stanja razdjelnika +GRO	kom	1		
	Vodiči, stopice, kanali i ostali pomoćni materijal	kompl.	1		
	Doprema, unošenje i povezivanje ormara s kablovima na objektu, sa ispitivanjem i izdavanjem atesta: ili tip jednakovrijedan:	kompl.	1		
	kompl.st.1.19	kom	1	44,950.00	44,950.00 kn

1.20	Razdjelnik GRO-22				
	Dobava i ugradnja u postojeći ormar:				
	Četveropolni rastavljač osigurač 400A, za ugradnju na temeljnu ploču	kom	1		
	Rastalni umetak OFAF2H400 sa indikacijom prorade ili tip jednakovrijedan:_____.	kom	4		
	Četveropolni rastavljač osigurač 200A, za ugradnju na temeljnu ploču	kom	1		
	Rastalni umetak OFAF2H200 sa indikacijom prorade ili tip jednakovrijedan:_____.	kom	4		
	kompl.st.1.20	kom	1	6,950.00	6,950.00 kn
1.21	Razdjelnik GRO-E22				
	Dobava, montaža i spajanje razvodnog ormara oznake +GRO, dimenzija [600x(2000+100)x 400mm].Ormar je slobodnostojeći, metalni, s punim metalnim vratima, sa stupnjem zaštite IP65. Potrebno predvidjeti 20% rezervnog prostora u svrhu budućih nadogradnji. Stavka uključuje sav potreban montažni materijal za potpunu funkcionalnost.				
	ORMAR:				
	Podnožje/krov ormara 600x400mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Usponski profili 2000mm	kom	1		
	Prednja vrata 2000x600mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Stražnja ploča 2000x600mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Temeljna ploča 2000x600mm	kom	1		
	Podne klizne uvodnice 600x400mm	kom	1		
	Maska podnožja 600x100mm	kom	1		
	Maska podnožja 400x100mm	kom	1		
	Bočna stranica 2000x400mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Džep za dokumentaciju A4	kom	1		
	OPREMA:				
	Tropolni minijaturni automatski prekidač B50A, prekidne moći 10kA - IEC60947-2	kom	1		
	Odvodnik prenapona tip T2, 275V, 3N, utični	kom	1		
	Četveropolni kompaktni prekidač snage 400A, bez zaštitne jedinice, prekidne moći 36kA tip kao XT5N 400	kom	1		
	Zaštitna jedinica EKIP HI-TOUCH LSI 400 XT5N	kom	1		
	Pomoćni kontakti 1Q+1SY 250 V XT1-XT4	kom	1		
	Naponski okidač YO XT5-XT6 110..240 VAC - 110..250 VDC	kom	1		
	Jednopolni minijaturni automatski prekidač C6A, prekidne moći 15kA	kom	2		
	Tipkalo gljiva za isključenje u slučaju nužde, 1NO+1NC, 230VAC otpuštanje povlačenjem	kom	1		
	Odvojni transformator 63VA 12-24V AC	kom	1		
	Dvopolni minijaturni automatski prekidač C6A, prekidne moći 15kA	kom	1		
	Minijaturni relej 4CO,6A, 24VDC, sa LED lampicom	kom	1		
	Podnožje minijaturnog releja CR-M4SS	kom	1		
	Metalni držač za podnožje utičnog releja	kom	1		
	Oznaka za podnožje utičnog releja	kom	1		
	Četveropolna strujna zaštitna sklopka 80/0.3A, tip A	kom	4		
	Četveropolni minijaturni automatski prekidač B80A, prekidne moći 10kA	kom	4		
	Redne stezaljke - komplet prema el. shemi	kompl.	1		
	Tropolna shema izvedenog stanja razdjelnika +GRO	kom	1		
	Vodiči, stopice, kanali i ostali pomoćni materijal	kompl.	1		
	Doprema, unošenje i povezivanje ormara s kablovima na objektu, sa ispitivanjem i izdavanjem atesta: ili tip jednakovrijedan:	kompl.	1		
	kompl.st.1.21	kom	1	49,450.00	49,450.00 kn

1.22	Razdjelnik GRO-E22' Dobava, montaža i spajanje razvodnog ormara oznake +GRO, dimenzija [600x(2000+100)x 400mm].Ormar je slobodnostojeći, metalni, s punim metalnim vratima, sa stupnjem zaštite IP65. Potrebno predvidjeti 20% rezervnog prostora u svrhu budućih nadogradnji. Stavka uključuje sav potreban montažni materijal za potpunu funkcionalnost.				
	ORMAR:				
	Podnožje/krov ormara 600x400mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Usponski profili 2000mm	kom	1		
	Prednja vrata 2000x600mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Stražnja ploča 2000x600mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Temeljna ploča 2000x600mm	kom	1		
	Podne klizne uvodnice 600x400mm	kom	1		
	Maska podnožja 600x100mm	kom	1		
	Maska podnožja 400x100mm	kom	1		
	Bočna stranica 2000x400mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Džep za dokumentaciju A4	kom	1		
	OPREMA:				
	Tropolni minijaturni automatski prekidač B50A, prekidne moći 10kA	kom	1		
	Odvodnik prenapona tip T2, 275V, 3N, utični	kom	1		
	Četveropolni kompaktni prekidač snage 250A, bez zaštitne jedinice, prekidne moći 36kA tip kao XT4N 250	kom	1		
	Zaštitna jedinica EKIP HI-TOUCH LSI 250 XT4N	kom	1		
	Pomoćni kontakti 1Q+1SY 250 V XT1-XT4	kom	1		
	Naponski okidač SOR 220...240V AC / 220...250V DC	kom	1		
	Jednopolni minijaturni automatski prekidač C6A, prekidne moći 15kA	kom	2		
	Tipkalo gljiva za isključenje u slučaju nužde, 1NO+1NC, 230VAC otpuštanje povlačenjem	kom	1		
	Odvojni transformator 63VA 12-24V AC	kom	1		
	Dvopolni minijaturni automatski prekidač C6A, prekidne moći 15kA	kom	1		
	Minijaturni relej 4CO,6A, 24VDC, sa LED lampicom	kom	1		
	Podnožje minijaturnog releja CR-M4SS	kom	1		
	Metalni držač za podnožje utičnog releja	kom	1		
	Oznaka za podnožje utičnog releja	kom	1		
	Četveropolna strujna zaštitna sklopka 80/0.3A, tip A	kom	2		
	Četveropolni minijaturni automatski prekidač B80A, prekidne moći 10kA	kom	2		
	Četveropolna strujna zaštitna sklopka 40/0.3A, tip A	kompl.	1		
	Četveropolni minijaturni automatski prekidač B40A, prekidne moći 10kA	kom	1		
	Redne stezaljke - komplet prema el. shemi	kompl.	1		
	Tropolna shema izvedenog stanja razdjelnika +GRO	kompl.	1		
	Vodiči, stopice, kanali i ostali pomoćni materijal				
	Doprema, unošenje i povezivanje ormara s kablovima na objektu, sa ispitivanjem i izdavanjem atesta: ili tip jednakovrijedan:	kom	1		
	kompl.st.1.22	kom	1	42,950.00	42,950.00 kn

1.23	Razdjelnik GRO-16'				
	Dobava i ugradnja u postojeći ormar:				
	Četveropolni rastavljač osigurač 400A, za ugradnju na temeljnu ploču	kom	1		
	Rastalni umetak OFAF2H400 sa indikacijom prorade ili tip jednakovrijedan: _____.	kom	4		
	kompl.st.1.23	kom	1	4,390.00	4,390.00 kn
1.24	Razdjelnik GRO-E16'				
	Dobava, montaža i spajanje razvodnog ormara oznake +GRO, dimenzija [600x(2000+100)x 400mm].Ormar je slobodnostojeći, metalni, s punim metalnim vratima, sa stupnjem zaštite IP65. Potrebno predvidjeti 20% rezervnog prostora u svrhu budućih nadogradnji. Stavka uključuje sav potreban montažni materijal za potpunu funkcionalnost.				
	ORMAR:				
	Podnožje/krov ormara 600x400mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Usponski profili 2000mm	kom	1		
	Prednja vrata 2000x600mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Stražnja ploča 2000x600mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Temeljna ploča 2000x600mm	kom	1		
	Podne klizne uvodnice 600x400mm	kom	1		
	Maska podnožja 600x100mm	kom	1		
	Maska podnožja 400x100mm	kom	1		
	Bočna stranica 2000x400mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Džep za dokumentaciju A4	kom	1		
	OPREMA:				
	Tropolni minijaturni automatski prekidač B50A, prekidne moći 10kA	kom	1		
	Odvodnik prenapona tip T2, 275V, 3N, utični	kom	1		
	Četveropolni kompaktni prekidač snage 400A, bez zaštitne jedinice, prekidne moći 36kA tip kao XT5N 400	kom	1		
	Zaštitna jedinica EKIP HI-TOUCH LSI 400 XT5N	kom	1		
	Pomoćni kontakti 1Q+1SY 250 V XT1-XT4	kom	1		
	Naponski okidač YO XT5-XT6 110..240 VAC - 110..250 VDC	kom	1		
	Jednopolni minijaturni automatski prekidač C6A, prekidne moći 15kA	kom	2		
	Tipkalo gljiva za isključenje u slučaju nužde, 1NO+1NC, 230VAC otpuštanje povlačenjem	kom	1		
	Odvojni transformator 63VA 12-24V AC	kom	1		
	Dvopolni minijaturni automatski prekidač C6A, prekidne moći 15kA	kom	1		
	Minijaturni relej 4CO,6A, 24VDC, sa LED lampicom	kom	1		
	Podnožje minijaturnog releja CR-M4SS	kom	1		
	Metalni držač za podnožje utičnog releja	kom	1		
	Oznaka za podnožje utičnog releja	kom	1		
	Četveropolna strujna zaštitna sklopka 63/0.3A, tip A	kom	2		
	Četveropolni minijaturni automatski prekidač B63A, prekidne moći 10kA	kom	2		
	Redne stezaljke - komplet prema el. shemi	kompl.	1		
	Tropolna shema izvedenog stanja razdjelnika +GRO	kom	1		
	Vodiči, stopice, kanali i ostali pomoćni materijal	kompl.	1		
	Doprema, unošenje i povezivanje ormara s kablovima na objektu, sa ispitivanjem i izdavanjem atesta: ili tip jednakovrijedan:	kompl.	1		
	kompl.st.1.24	kom	1	40,760.00	40,760.00 kn

1.25	Razdjelnik GRO-ES2				
	Dobava, montaža i spajanje razvodnog ormara oznake +GRO, dimenzija [600x(2000+100)x 400mm].Ormar je slobodnostojeći, metalni, s punim metalnim vratima, sa stupnjem zaštite IP65. Potrebno predvidjeti 20% rezervnog prostora u svrhu budućih nadogradnji. Stavka uključuje sav potreban montažni materijal za potpunu funkcionalnost.				
	ORMAR:				
	Podnožje/krov ormara 600x400mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Usponski profili 2000mm	kom	1		
	Prednja vrata 2000x600mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Stražnja ploča 2000x600mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Temeljna ploča 2000x600mm	kom	1		
	Podne klizne uvodnice 600x400mm	kom	1		
	Maska podnožja 600x100mm	kom	1		
	Maska podnožja 400x100mm	kom	1		
	Bočna stranica 2000x400mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Džep za dokumentaciju A4	kom	1		
	OPREMA:				
	Tropolni minijaturni automatski prekidač B50A, prekidne moći 10kA	kom	1		
	Odvodnik prenapona tip T2, 275V, 3N, utični	kom	1		
	Četveropolni kompaktni prekidač snage 400A, bez zaštitne jedinice, prekidne moći 36kA tip kao XT5N 400	kom	1		
	Zaštitna jedinica EKIP HI-TOUCH LSI 400 XT5N	kom	1		
	Pomoćni kontakti 1Q+1SY 250 V XT1-XT4	kom	1		
	Naponski okidač YO XT5-XT6 110..240 VAC - 110..250 VDC	kom	1		
	Jednopolni minijaturni automatski prekidač C6A, prekidne moći 15kA	kom	2		
	Tipkalo gljiva za isključenje u slučaju nužde, 1NO+1NC, 230VAC otpuštanje povlačenjem	kom	1		
	Odvojni transformator 63VA 12-24V AC	kom	1		
	Dvopolni minijaturni automatski prekidač C6A, prekidne moći 15kA	kom	1		
	Minijaturni relej 4CO,6A, 24VDC, sa LED lampicom	kom	1		
	Podnožje minijaturnog releja CR-M4SS	kom	1		
	Metalni držač za podnožje utičnog releja	kom	1		
	Oznaka za podnožje utičnog releja	kom	1		
	Četveropolna strujna zaštitna sklopka 80/0.3A, tip A	kom	4		
	Četveropolni minijaturni automatski prekidač B80A, prekidne moći 10kA	kom	4		
	Redne stezaljke - komplet prema el. shemi	kompl.	1		
	Tropolna shema izvedenog stanja razdjelnika +GRO	kom	1		
	Vodiči, stopice, kanali i ostali pomoćni materijal	kompl.	1		
	Doprema, unošenje i povezivanje ormara s kablovima na objektu, sa ispitivanjem i izdavanjem atesta: ili tip jednakovrijedan:	kompl.	1		
	kompl.st.1.25	kom	1	49,450.00	49,450.00 kn

1.26	Razdjelnik GRO-ES1				
	Dobava, montaža i spajanje razvodnog ormara oznake +GRO, dimenzija [600x(2000+100)x 400mm].Ormar je slobodnostojeći, metalni, s punim metalnim vratima, sa stupnjem zaštite IP65. Potrebno predvidjeti 20% rezervnog prostora u svrhu budućih nadogradnji. Stavka uključuje sav potreban montažni materijal za potpunu funkcionalnost.				
	ORMAR:				
	Podnožje/krov ormara 600x400mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Usponski profili 2000mm	kom	1		
	Prednja vrata 2000x600mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Stražnja ploča 2000x600mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Temeljna ploča 2000x600mm	kom	1		
	Podne klizne uvodnice 600x400mm	kom	1		
	Maska podnožja 600x100mm	kom	1		
	Maska podnožja 400x100mm	kom	1		
	Bočna stranica 2000x400mm, stupanj zaštite IP65	kom	1		
	Džep za dokumentaciju A4	kom	1		
	OPREMA:				
	Tropolni minijaturni automatski prekidač B50A, prekidne moći 10kA	kom	1		
	Odvodnik prenapona tip T2, 275V, 3N, utični	kom	1		
	Četveropolni kompaktni prekidač snage 400A, bez zaštitne jedinice, prekidne moći 36kA tip kao XT5N 400	kom	1		
	Zaštitna jedinica EKIP HI-TOUCH LSI 400 XT5N	kom	1		
	Pomoćni kontakti 1Q+1SY 250 V XT1-XT4	kom	1		
	Naponski okidač YO XT5-XT6 110..240 VAC - 110..250 VDC	kom	1		
	Jednopolni minijaturni automatski prekidač C6A, prekidne moći 15kA	kom	2		
	Tipkalo gljiva za isključenje u slučaju nužde, 1NO+1NC, 230VAC otpuštanje povlačenjem	kom	1		
	Odvojni transformator 63VA 12-24V AC	kom	1		
	Dvopolni minijaturni automatski prekidač C6A, prekidne moći 15kA	kom	1		
	Minijaturni relej 4CO,6A, 24VDC, sa LED lampicom	kom	1		
	Podnožje minijaturnog releja CR-M4SS	kom	1		
	Metalni držač za podnožje utičnog releja	kom	1		
	Oznaka za podnožje utičnog releja	kom	1		
	Četveropolna strujna zaštitna sklopka 80/0.3A, tip A	kom	4		
	Četveropolni minijaturni automatski prekidač B80A, prekidne moći 10kA	kom	4		
	Redne stezaljke - komplet prema el. shemi	kompl.	1		
	Tropolna shema izvedenog stanja razdjelnika +GRO	kom	1		
	Vodiči, stopice, kanali i ostali pomoćni materijal	kompl.	1		
	Doprema, unošenje i povezivanje ormara s kablovima na objektu, sa ispitivanjem i izdavanjem atesta: ili tip jednakovrijedan:	kompl.	1		
	kompl.st.1.26	kom	1	49,450.00	49,450.00 kn

1.27	<p>Srednjenaponsko postrojenje VVV, 24kV, 630A, 16kArms</p>				
	<p>Srednjenaponski sklopni blok, čini plinom SF6 izolirano potpuno oklopljeno i od opasnog napona dodira zaštićeno sklopno postrojenje.</p> <p>Po konstrukciji, sklopno postrojenje je samostojeći ormar s lako pristupačnim priključcima i elementima upravljanja. Prednja strana je opremljena slijepom shemom sa signalizacijom stanja pojedinih sklopnih aparata.</p> <p>Postrojenje se sastoji od sljedećih modula:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transformatorsko polje - Transformatorsko polje - Transformatorsko polje 				
	<p>STANDARDI I TEHNIČKI PODACI:</p> <p>Metalom oklopljena postrojena Sklopke za opću namjenu Rastavljači i zemljospojnici Kombinacija osigurača i rastavne sklopke Prekidači</p> <p>Tlak SF6 plina:1.4 bar na 20 °C Provodni izolatori za priključak kabela:DIN 47636 Temperaturni razred:-25 °C + 40°C (unutrašnja) Mehanički stupanj zaštite:</p> <ul style="list-style-type: none"> -SF6 tank:IP 67 -Kućište osigurača:IP 67 -Prednji pokrov:IP 2X -Kabelski pokrov:IP 3X <p>Sabirnice:240 mm² Cu Sabirnica za uzemljenje (vanjska): 100 mm² Cu - vijak: M10 Debljina nehrđajućeg lima tanka:3.0 mm Boje:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Prednja strana :RAL 7035 -Bočne stranice i pokrov kabelskog odjeljka:RAL 7035 <p>ili tip jednakovrijedan:</p>				
	<p>ELEKTRIČNI PODACI - 24kV:</p> <p>Nominalni napon: 20 kV Nazivna struje sabirnica: 630 A Nazivna struja rastavnih sklopki u vodnim poljima: 630 A Kratkotrajna struja k.s. rastavne sklopke (3s): 21 kArms Kratkotrajna struja k.s. vakuumskeg prekidača (1s): 16 kArms Nazivna struja transformatorskog polja: 200/630 A</p> <p>Podnosivi udarni napon : 125 kV Podnosivi napon industrijske frekvencije 50 Hz: 50kV</p>				

<p>Transformatorsko polje s vakuumskim prekidačem +J1 - DOVODNO POLJE:</p>				
<p>Modul V je modul sa vakuumskim prekidačem, opremljen tropoložajnim rastavljačem/zemljospojnikom, sabirnicama, medublokadama, sabirnicom za uzemljenje i opružnim A-mehanizmom.</p> <ul style="list-style-type: none"> - nazivna struja prekidača 630A - manometar - motorni pogon, 48 VDC - indikacija položaja vakuumskog prekidača 2NO + 2NC - indikacija položaja rastavljača 2NO + 2NC - indikacija položaja zemljospojnika 2NO + 2NC - standardni kabelski odjeljak - zaštitni samonapajajući relej sa kratkospojnom, prekostrujnom i zemljospojnom zaštitom tip REJ 620 - strujni transformatori za zaštitu tip CT3 32-112A - provodni izolatori za priključak kabela tip C serije 400, 630A, vijčani - utičnice za kapacitivne indikatore napona, HR modul 10-24kV <p>ili tip jednakovrijedan:</p>		kom	1	
<p>Transformatorsko polje s vakuumskim prekidačem +J2 -TRAFO1:</p>				
<p>Modul V je modul sa vakuumskim prekidačem, opremljen tropoložajnim rastavljačem/zemljospojnikom, sabirnicama, medublokadama, sabirnicom za uzemljenje i opružnim A-mehanizmom.</p> <ul style="list-style-type: none"> - nazivna struja prekidača 200A - ručni pogon, opružni mehanizam sa svitkom za isklup - pomoćni napon svitka 230 V AC - indikacija položaja vakuumskog prekidača 2NO + 2NC - indikacija položaja rastavljača 2NO + 2NC - indikacija položaja zemljospojnika 2NO + 2NC - standardni kabelski odjeljak - zaštitni samonapajajući relej sa kratkospojnom, prekostrujnom i zemljospojnom zaštitom tip REJ 603 - strujni transformatori za zaštitu tip CT3 32-112A - provodni izolatori za priključak kabela tip A serije 200, utični - utičnice za kapacitivne indikatore napona, HR modul 10-24kV <p>ili tip jednakovrijedan:</p>		kom	1	

	Transformatorsko polje s vakuumskim prekidačem +J3 -TRAF02:				
	<p>Modul V je modul sa vakuumskim prekidačem, opremljen tropoložajnim rastavljačem/zemljospojnikom, sabirnicama, medublokadama, sabirnicom za uzemljenje i opružnim A-mehanizmom.</p> <ul style="list-style-type: none"> - nazivna struja prekidača 200A - ručni pogon, opružni mehanizam sa svitkom za isklon - pomoćni napon svitka 230 V AC - indikacija položaja vakuumskog prekidača 2NO + 2NC - indikacija položaja rastavljača 2NO + 2NC - indikacija položaja zemljospojnika 2NO + 2NC - standardni kabelski odjeljak - zaštitni samonapajajući relej sa kratkospojnom, prekostrujnom i zemljospojnom zaštitom tip REJ 603 - strujni transformatori za zaštitu tip CT3 32-112A - provodni izolatori za priključak kabela tip A serije 200, utični - utičnice za kapacitivne indikatore napona, HR modul 10-24kV <p>Oprema koja se isporučuje zasebno ili montirana u odgovarajući modul</p> <ul style="list-style-type: none"> - standardni držač kabela - indikacija napona tip VIM-1 (NHSN708015P0001), 3 kom <p>ili tip jednakovrijedan:</p>				
		kom	1		
	kompl.st.1.27	kom	1	185,000.00	185,000.00 kn
1.28	Demontažni i građevinski radovi				
	izvid na terenu prije davanja ponude	kom	1		
	predvidjeti radne sate radika od	sati	50		
	demontaža postojeće SN opreme, sva demontirana oprema se sa popisom predaje investitoru	kom	1		
	ili tip jednakovrijedan:				
	kompl.st.1.28	kom	1	8,500.00	8,500.00 kn

1.29	SPECIFIKACIJA OPREME, MATERIJALA I RADOVA NA SN PRIKLJUČNOM KABELU				
	Jednožilni energetska kabel s aluminijskim vodičima i izolacijom od umreženog polietilena, uzdužno vodonepropusne izvedbe, sljedećih tehničkih karakteristika: - nazivni napon 12/20 kV - presjek vodiča 150 mm ² - presjek ekrana 25 mm ² tip kao: XHE 49-A,	m	1020		
	Spojnice za postojeće SN kabele koji se demontiraju sa postojećeg postrojenja i spajaju na novo postrojenje. Spojnice je potrebno ponuditi nakon detaljnog izvida i detekcije tipa kabela. Spojnica za jednožilne SN kabele.	kom	3		
	Unutarnji završeci za jednožilne kabele s izolacijom od umjetne mase, sljedećih tehničkih karakteristika: - nazivni napon 12/20 kV - za presjek vodiča 150 mm ² - izvedba toploskupljajuća - pakovanje se sastoji od tri završetka (3 faze) kao tip: POLT 24D/1XI-ML-4-13 ili tip jednakovrijedan:	kompl.	4		
	Adapter SN transformatorski priključni TPA 03 za zaštitu na kabelskom utičnom završetku RSES, set je za tri faze	set	2		
	Kompresijska kabelska cijevna stopica Cu, presjek vodiča 150 mm ² , vijak M12 kao tip: KSB-A-150/12, ili tip jednakovrijedan:	kom	6		
	Vijčana stopica za spoj na uzemljenje za presjek vodiča 25-95mm ² ili tip jednakovrijedan:	kom	6		
	kompl.st.1.29	kom	1	72,500.00	72,500.00 kn
1.30	ELEKTROMONTAŽNI RADOVI NA SN KABELSKOM VODU				
	Montaža kabelskog završetka kao tip: POLT 24D/1XI-ML-4-13, proizvođač ili tip jednakovrijedan:	kom	3		
	Montaža adaptera SN transformatorski priključni TPA 03 za zaštitu na kabelskom utičnom završetku RSES, set je za tri faze ili tip jednakovrijedan:	kompl.	4		
	kompl.st.1.30	kom	1	12,000.00	12,000.00 kn

1.31	MONTAŽNI I OSTALI RADOVI				
	Transport, istovar, unošenje i postavljanje (s niveliranjem) SN postrojenja 24 kV na pripremljeno mjest, te učvršćivanje pomoću sidrenih kompleta, komplet SN postrojenje	kom	1		
	Izrada kablskih spojeva				
	Izrada spoja transformatora s SN blokom pomoću kabela XHE 49-A 1×70/16 mm ² , izrada kablskih završetaka i montaža kablskih utičnih završetaka na oba kraja, komplet za tri faze	kompl.	2		
	Polaganje i spajanje kabela za instalaciju zaštite transformatora	kompl.	1		
	Ostali nepredviđeni materijal i radovi				
	Izrada uzemljenja				
	Polaganje pocinčane FeZn trake 25×4 mm na zidne potporne nosače i povezivanje s elementima uzemljenja transformatorske stanice	kompl.	1		
	Izrada uzemljenja svih metalnih masa s fleksibilnim bakrenim vodičima z/ž H07V-K 16 mm ² Cu i kablskim stopicama	kompl.	1		
	Ispitivanje uzemljenja	kompl.	1		
	Izrada instalacije zaštite transformatora				
	Izrada spoja SN i NN postrojenja signalnim kabelom PP00 3×2.5 mm ² u PNT instalacijske cijevi	kompl.	1		
	Ostali radovi				
	Isporučka i postavljanje jednopolne sheme u trafostanici	kom	1		
	Isporučka i postavljanje uputstva za rad u trafostanici	kom	1		
	Isporučka i postavljanje uputstva za prvu pomoć u trafostanici	kom	1		
	Isporučka i postavljanje stalka za pogonski dnevnik u trafostanici	kom	1		
	Utovar, prijevoz elektroopreme i istovar opreme na lokaciju trafostanice	kompl.	1		
	Prijevoz radnika i materijala	kompl.	1		
	Upotreba dizalice	kompl.	1		
	Isporučka potrebnih protokola, ispitnih listova te uputa za rad i održavanje za svu ugrađenu i isporučenu elektroopremu	kompl.	1		
	Izvedba potrebnih mjerenja i ispitivanja na lokaciji TS	kompl.	1		
	Puštanje u pogon postrojenja	kompl.	1		
	Isporučka dokumentacije izvedenog stanja	kompl.	1		
	kompl.st.1.31	kom	1	56,000.00	56,000.00 kn

1.32	OPREMA ZA DALJINSKU KOMUNIKACIJU SUSRETNOG POSTROJENJA				
	ORMARIĆ ZA SIGNALIZACIJU STANJA ELEKTRANE - +RO-S1 / +RO-S2				
	Ormarić za signalizaciju načina pogona elektane +RO-S1 / +RO-S2 odnosno razmjenu signala sa susretnim postrojenjem. Oprema se ugrađuje u zidni ormarić dimenzija 600×1000×250mm, zaštite IP65. Ormarić je tvornički kompletiran i ispitan sa ugrađenom opremom, ili jednakovrijedan_____.				
	OPREMA:				
	Dvopolna izborna preklopka 0-I, 16A, ugradnja na DIN nosač, tip SD202/16	kom	1		
	Držać cilindričnog osigurača 1P+N, 32A, tip E91N/32	kom	1		
	Cilindrični osigurač 16A, tip E 9F10 GG16	kom	1		
	Jednopolni+N katodni odvodnik prenapona tip 1+2, tip kao OVR T1-T2 1N 12.5-275s P TS QS	kom	1		
	Dvopolni automatski zaštitni prekidač za 230V, 50Hz, 6A, sa magnetsko-termičkim zaštitnim uređajem C karakteristike, tip S202P-C6	kom	3		
	Pomoćni kontakt 1N+1NC, tip S2C-S/H6R	kom	3		
	Dvopolni automatski zaštitni prekidač za 24V DC, 6A, sa magnetsko-termičkim zaštitnim uređajem C karakteristike, tip S202M-C6UC	kom	1		
	Pomoćni kontakt 1N+1NC, tip S2C-S/H6R	kom	1		
	Uređaj za besprekidno napajanje 230VAC/230VAC, Dual Line, snage 600W	kom	1		
	Modularni ispravljač 230VAC/24VDC, 2.5A, tip CP-D 24/2.5	kom	1		
	PLC oprema:				
	PM564-TP-ETH AC500,Prog.Logic Controller ,128kB,6DI/6DO-T/2AI/1AO,24VDC, 1xRS485,2xOption Slot	kom	1		
	TA562-RS AC500,RS485 Serial Adapter Option board,Screw terminal	kom	1		
	MC503 AC500,SD-Card Adapter SD-Card should be purchased separatelly	kom	1		
	DI561 S500,Digital Input Mod.8DI 24VDC DI:24VDC,Sink/source,1-wire	kom	1		
	DO561 S500,Digital Output Module 8DO, DO-Transistor:24VDC/0.5A,1-wire	kom	1		
	TA564-11 S500,Klemmenblock,F/F,11 Schr.	kom	3		
	TA564-9 S500,Terminal block,F/F,9 screw Screw Front / Cable Front, 9 poles Pitch 5.0mm, Pack.unit: 6 pieces	kom	3		
	GSM/GRPS/IP Router/WIFI ili slično za prijenos podataka do 1000m	kom	1		
	Programiranje i puštanje u rad PLC i WIFI opreme	kom	1		
	Redne stezaljke - Phoenix Contact - koristiti katne stezaljke - specifikacija prema trolnim shemama	kompl.	1		
	Tropolna shema izvedenog stanja razdjelnika +RO-S1 / +RO-S2 napravljena u WScad-u, EPLAN ili slično - prije početka izrade razdjelnika poslati tropolnu shemu sa prednjim pogledom i listom materijala na odobrenje	kom	1		
	Vodiči, stopice, kanali i ostali pomoćni materijal	kompl.	1		
	Doprema, unošenje i povezivanje ormara s kablovima na objektu, sa ispitivanjem i izdavanjem atesta:	kompl.	1		
	Doprema i polaganje energetskog kabela presjeka 3x2,5mm ²	m	340		
	Doprema i polaganje signalnog kabela presjeka 7x1,5mm ²	m	340		
	kompl.st.1.32	kom	1	13,500.00	13,500.00 kn
1.33	Isporuca i dobava kućišta za ugradnju GIP sabirnice. Stavka obuhvaća isporuku i dobavu kućišta za ugradnju GIP sabirnice s poklopcem, kabelskih uvodnica i ostalog nespecificiranog spojnog i montažnog materijala za dovođenje stavke u potpunu funkcionalnost.				
	kompl.st.1.33	kom	9	500.00	4,500.00 kn

1.34	Dobava i isporuka kabela 6mm ² , crni, TÜV + UL odobrenje, UV otporan, izolacija Radox 125. Stavka obuhvaća dobavu kabela i svog spojnog i montažnog pribora. Ili tip jednakovrijedan:				
	kompl.st.1.34	m	27200	6.00	163,200.00 kn
1.35	Isporuka i dobava kabela N2XY 4×185mm ² za povezivanje razdjelnog ormara elektrane i glavnih razvodnih ormara objekta, te sav spojni i montažni pribor.				
	kompl.st.1.35	m	40	735.00	29,400.00 kn
1.36	Isporuka i dobava kabela NA2XY 4×185mm ² za povezivanje razdjelnog ormara elektrane i NN strane trafostanice PRIMA TS, te sav spojni i montažni pribor.				
	kompl.st.1.36	m	1000	95.00	95,000.00 kn
1.37	Isporuka i dobava kabela N2XY 4×150mm ² za povezivanje razdjelnog ormara elektrane i glavnih razvodnih ormara objekta, te sav spojni i montažni pribor.				
	kompl.st.1.37	m	110	588.00	64,680.00 kn
1.38	Isporuka i dobava kabela N2XY 4×70mm ² za povezivanje razdjelnog ormara elektrane i glavnih razvodnih ormara objekta, te sav spojni i montažni pribor.				
	kompl.st.1.38	m	50	279.00	13,950.00 kn
1.39	Isporuka i dobava kabela NA2XY 4×70mm ² za povezivanje invertera i razvodnog ormara elektrane te sav spojni i montažni pribor.				
	kompl.st.1.39	m	680	55.00	37,400.00 kn
1.40	Isporuka i dobava kabela NA2XY 4×50mm ² za povezivanje invertera i razvodnog ormara elektrane te sav spojni i montažni pribor.				
	kompl.st.1.40	m	80	40.00	3,200.00 kn
1.41	Isporuka i dobava kabela NA2XY 4×35mm ² za povezivanje invertera i razvodnog ormara elektrane te sav spojni i montažni pribor.				
	kompl.st.1.41	m	70	25.00	1,750.00 kn
1.42	Isporuka i dobava kabela P/F 1×120mm ² za povezivanje ormara i te sav spojni i montažni pribor.				
	kompl.st.1.42	m	500	115.00	57,500.00 kn
1.43	Isporuka i dobava kabela P/F 1×95mm ² za povezivanje ormara i te sav spojni i montažni pribor.				
	kompl.st.1.43	m	120	95.00	11,400.00 kn
1.44	Isporuka i dobava kabela P/F 1×50mm ² za povezivanje ormara i te sav spojni i montažni pribor.				
	kompl.st.1.44	m	50	55.00	2,750.00 kn
1.45	Isporuka i dobava kabela P/F 1×35mm ² za povezivanje ormara i te sav spojni i montažni pribor.				
	kompl.st.1.45	m	960	40.00	38,400.00 kn
1.46	Isporuka i dobava trake za uzemljenje Fe/Zn 30x3,5mm trasa susretno postrojenje i trafostanica PRIMA TS u vlasništvu investitora trasa dužine 340 m, te sav spojni i montažni pribor.				
	kompl.st.1.46	m	340	30.00	10,200.00 kn

1.47	Isporka i dobava PEHD Ø50mm ² cijevi trasa susretno postrojenje i trafostanica PRIMA TS u vlasništvu investitora trasa dužine 340 m, te sav spojni i montažni pribor. Ili tip jednakovrijedan:				
	kompl.st.1.47	m	340	20.00	6,800.00 kn
1.48	Isporka i dobava Svjetlovodnog kabela za vanjsku primjenu, A-DQ(ZN)2Y 3x4E9/125 12 niti, singlemode.trasa od susretnog postrojenja do trafostanice PRIMA TS u vlasništvu investitora trasa dužine 340 m, te sav spojni i montažni pribor. Ili tip jednakovrijedan:				
	kompl.st.1.48	m	340	8.00	2,720.00 kn
1.49	Dobava ugradnja i montaža Montažni zdenac MZ D1-E/125 kN komplet sa svim montažnim, pripremnim i završnim radovima sastavljen od slijedećih sastavnih elemenata:				
	donji element, tip D1				
	srednji element, tip D1-E				
	gornji element, tip D1				
	poklopac komplet, tip D1/125				
	uvodna ploča, tip G 110/50-4/4	kom	2		
	uvodna ploča, tip S 110/50-4/2	kom	1		
	uvodna ploča, tip S 0/0	kom	1		
	čepovi za prazne otvore	kom	20		
	ili tip jednakovrijedan:				
	kompl.st.1.49	kom	1.00	3,500.00 kn	3,500.00 kn

1.50	Isporuka i dobava materijala za izradu i/ili dogradnja uzemljenja i sustava zaštite od munje za fotonaponsko postrojenje na postojećim građevinama:				
	Križne spojnice za dva Al vodiča 8-10 mm ² . Stavka obuhvaća isporuku I dobavu križne spojnice s odgovarajući maticama I vijcima	kom	70	25.00	1,750.00 kn
	Okrugli vodič od aluminija promjera 8 mm ² . Stavka obuhvaća isporuku I dobavu vodiča.	m	1950	15.00	29,250.00 kn
	Krovni nosač primjeren za kosi krov. Stavka obuhvaća isporuku I dobavu nosača.	kom	1950	25.00	48,750.00 kn
	Stezaljka za vodič. Stavka obuhvaća isporuku i dobavu stezaljke sa odgovarajućim vijkom i maticom.	kom	95	25.00	2,375.00 kn
	Mjerni spoj 3x58 RF, 8-10mm/ 30x3.5 mm	kom	40	30.00	1,200.00 kn
	Zidni nosač RF-V8-10mm, kompleks s vijkom 50 mm	kom	76	15.00	1,140.00 kn
	Dobava postavljanje i spajanje trake Fe/Zn 25x4mm, po odvodu komplet sa spojnica Fe/Zn - AL	m	615	25.00	15,375.00 kn
	Dobava postavljanje i spajanje trake za temeljni uzemljivač Fe/Zn 40x4mm	m	880	35.00	30,800.00 kn
	Križna spojnica za međusobnog povezivanja plosnatih vodiča širine do 40 mm	kom	60	35.00	2,100.00 kn
	Dobava postavljanje i spajanje izolirane loveće palice visine h= 3,5m	kom	20	450.00	9,000.00 kn
	Dobava postavljanje i spajanje izolirane loveće palice visine h= 3m	kom	10	400.00	4,000.00 kn
	Dobava postavljanje i spajanje izolirane loveće palice visine h= 2,5m	kom	8	300.00	2,400.00 kn
	NASTAVLJIVA PLOČA za loveće palice 2-4 m za limeni krov	kom	47	100.00	4,700.00 kn
	Izrada spojeva s metalnim masama varenjem ili tvrdim lemom	kom	60	50.00	3,000.00 kn
	kompl.st.1.50				
1.51	Isporuka i dobava ostalog materijala:				
	PK kanal 50/6 s poklopcem	m	350	35.00	12,250.00 kn
	PK kanal 100/6 s poklopcem	m	250	85.00	21,250.00 kn
	PK kanal 200/6 s poklopcem	m	550	120.00	66,000.00 kn
	kompl.st.1.51				

1.52	Isporuca i dobava uređaja za kontrolu i nadzor rada fotonaponske elektrane				
	Uređaj za nadzor i kontrolu rada fotonaponske elektrane: - max broj spojenih uređaja: 80 - komunikacija: WAN, LAN, RS485, MBUS - digitalni ulazi: 4 - analogni ulazi : 2 - izlazi (analogni) : 4 - komunikacijski protokoli: Modbus-TCP, Modbus-RTU - 2.0x1 USB - max duljina operativnog ranga: 4.000 m - AC napajanje: 100V~240V, 50 / 60 Hz - DC napajanje: 12 / 24 V	kom	1	5,500.00	5,500.00 kn
	WI-FI kontroler, mogućnost programiranja putem CPT alata: - 1.2 GHz četverojezgreni ARM A7 procesor - 48 MHz ARM Cortex-M0 procesor za I/O - 512 MB RAM-a - 8 GB NAND Flash - Držać SD kartice - 1 x 10/100 Ethernet Port - 1 x Mini USB - 2x RS485 - 24 V AC/DC - 16 x UI	kom	2	7,500.00	15,000.00 kn
	DI modul: - broj ulaza: 16 - Snaga: 1.6 W - Napajanje: 24 V DC	kom	14	2,500.00	35,000.00 kn
	kabel J-Y(St)Y 2x2x0,8mm ²	m	6500	5.00	32,500.00 kn
	kompl.st.1.52	kompl	1		
	F.1. OSNOVNA OPREMA UKUPNO:				6,279,651.00 kn


F.2. MONTAŽA, UGRADNJA I SPAJANJE					
2.1	Montaža, ugradnja i spajanje čelične/aluminijske konstrukcije za smještaj fotonaponske opreme. Stavka obuhvaća sav rad potreban za ugradnju i spajanje konstrukcije za prihvat fotonaponskih modula prema stavci br. F.1.2.				
	kopl.st.2.1	kom	1	196,000.00	196,000.00 kn
2.2	Montaža i spajanje fotonaponskih modula prema stavci F.1.1. Stavka obuhvaća sav potreban rad i montažni i pričvrсни pribor za stavljanje stavke u potpunu funkcionalnost.				
	kopl.st.2.2	kom	3386	45.00	152,370.00 kn
2.3	Montaža i spajanje fotonaponskog izmjenjivača snage prema stavkama F.1.3., F.1.4. i F.1.5. Stavka obuhvaća sav potreban rad te montažni i pričvrсни pribor za stavljanje stavke u potpunu funkcionalnost.				
	kopl.st.2.3	kom	27	2,500.00	67,500.00 kn
2.4	Montaža i spajanje konektora za fotonaponske panele "+" i "-" pol prema stavci F.1.6. i F.1.7. Stavka obuhvaća sav rad potreban za dovođenje stavke u potpunu funkcionalnost.				
	kopl.st.2.4	kompl.	1	4,000.00	4,000.00 kn
2.5	Montaža, izrada i spajanje spojne DC zaštite, opremljena opremom materijalom pod stavkom F.1.8., te funkcionalno spojene prema jednopolnoj shemi i ispitan. Stavka obuhvaća sav potreban sitni spojni i montažni materijal. (stopice, podlošci, sabirnice, oznake, vodiči za unutarnje ožičenje i sl.)				
	kopl.st.2.5	kom	24	1,250.00	30,000.00 kn
2.6	Montaža, izrada i spajanje spojne DC zaštite, opremljena opremom materijalom pod stavkom F.1.9., te funkcionalno spojene prema jednopolnoj shemi i ispitan. Stavka obuhvaća sav potreban sitni spojni i montažni materijal. (stopice, podlošci, sabirnice, oznake, vodiči za unutarnje ožičenje i sl.)				
	kopl.st.2.6	kom	2	1,000.00	2,000.00 kn
2.7	Montaža, izrada i spajanje spojne DC zaštite, opremljena opremom materijalom pod stavkom F.1.10., te funkcionalno spojene prema jednopolnoj shemi i ispitan. Stavka obuhvaća sav potreban sitni spojni i montažni materijal. (stopice, podlošci, sabirnice, oznake, vodiči za unutarnje ožičenje i sl.)				
	kopl.st.2.7	kom	1	900.00	900.00 kn
2.8	Montaža i spajanje GIP sabirnice prema stavci F.1.33.				
	kopl.st.2.8	kom	9	100.00	900.00 kn
2.9	Dogradnja NN dijela trafostanice, pod stavkom F.1.11.				
	kopl.st.2.9	kom	1	1,500.00	1,500.00 kn
2.10	Polaganje i označavanje kabela 6mm ² , crni, TÜV + UL odobrenje, UV otporan, izolacija Radox 125.				
	kopl.st.2.10	m	27200	2.00	54,400.00 kn
2.11	Polaganje, označavanje i spajanje kabela N2XY 4×185mm ² za povezivanje razdjelnog ormara elektrane i glavnog razvodnog ormara objekta, pod stavkom F.1.35.				
	kopl.st.2.11	m	40	22.00	880.00 kn

2.12	Polaganje, označavanje i spajanje kabela N2XY 4×150mm ² za povezivanje razdjelnog ormara elektrane i glavnog razvodnog ormara objekta, pod stavkom F.1.37				
	kompl.st.2.12	m	110	22.00	2,420.00 kn
2.13	Polaganje, označavanje i spajanje kabela N2XY 4×70mm ² za povezivanje razdjelnog ormara elektrane i glavnog razvodnog ormara objekta, pod stavkom F.1.38.				
	kompl.st.2.13	m	50	22.00	1,100.00 kn
2.14	Polaganje, označavanje i spajanje kabela NA2XY 4×70mm ² za povezivanje invertera i razdjelnog ormara elektrane, pod stavkom F.1.39.				
	kompl.st.2.14	m	680	22.00	14,960.00 kn
2.15	Polaganje, označavanje i spajanje kabela NA2XY 4×50mm ² za povezivanje invertera i razdjelnog ormara elektrane, pod stavkom F.1.40.				
	kompl.st.2.15	m	80	22.00	1,760.00 kn
2.16	Polaganje, označavanje i spajanje kabela NA2XY 4×35mm ² za povezivanje invertera i razdjelnog ormara elektrane, pod stavkom F.1.41.				
	kompl.st.2.16	m	70	22.00	1,540.00 kn
2.17	Polaganje, označavanje i spajanje kabela P/F 1x120mm ² za uzemljenje metalnih masa, pod stavkom F.1.42.				
	kompl.st.2.17	m	500	22.00	11,000.00 kn
2.18	Polaganje, označavanje i spajanje kabela P/F 1x95mm ² za uzemljenje metalnih masa, pod stavkom F.1.43.				
	kompl.st.2.18	m	120	22.00	2,640.00 kn
2.19	Polaganje, označavanje i spajanje kabela P/F 1x50mm ² za uzemljenje metalnih masa, pod stavkom F.1.44.				
	kompl.st.2.19	m	50	22.00	1,100.00 kn
2.20	Polaganje, označavanje i spajanje kabela P/F 1x35mm ² za uzemljenje metalnih masa, pod stavkom F.1.45.				
	kompl.st.2.20	m	960	22.00	21,120.00 kn
2.21	Izrada i/ili dogradnja uzemljenja i sustava zaštite od munje za fotonaponsko postrojenje na postojećim građevinama te ugradnja svog materijala pod stavkom F.1.50.				
	kompl.st.2.21	kompl.	1	140,000.00	140,000.00 kn
2.22	Izrada iskopa za polaganje temeljnog uzemljivača. Dimenzije rova: 0,8 x 0,55 (m) [dxš] Izvedba iskopa se radi u više faza, sukladno dinamici gradnje - prosječno 70% strojni iskop, a 30% ručni iskop, pod stavkom F.1.50.				
	kompl.st.2.22	m ³	390	250.00	97,500.00 kn

2.23	Polaganje temeljnog uzemljivača za zaštitu fotonaponskog postrojenja na postojećim građevinama pod stavkom F.1.50.				
	kompl.st.2.23	m	880	15.00	13,200.00 kn
2.24	Zakopavanje rova s položenim temeljnim uzemljivačem. Dimenzije rova: 0,8 x 0,55 (m) [dxš] Izvedba zakopa se radi u više faza, sukladno dinamici gradnje - prosječno 70% strojni zakop, a 30% ručni zakop, pod stavkom F.1.50.				
	kompl.st.2.24	m3	390	250.00	97,500.00 kn
2.25	Izrada iskopa za polaganje kabela za spajanje razdjelnog ormara fotonaponske elektrane sa NN stranom trafostanice PRIMA TS. Dimenzije rova: 0,8 x 0,55 (m) [dxš] Izvedba iskopa se radi u više faza, sukladno dinamici gradnje - prosječno 70% strojni iskop, a 30% ručni iskop, pod stavkom F.1.36.				
	kompl.st.2.25	m3	110	250.00	27,500.00 kn
2.26	Polaganje kabela NA2XY 4x185mm ² u novo iskopani rov, za spajanje razdjelnog ormara fotonaponske elektrane sa NN stranom trafostanice PRIMA TS. pod stavkom F.1.36.				
	kompl.st.2.26	m	1000	25.00	25,000.00 kn
2.27	Dobava i izrada posteljice od finog pjeska prije polaganja kabela i poslije polaganja kabela za spajanje razdjelnog ormara fotonaponske elektrane sa NN stranom trafostanice PRIMA TS. Dimenzije posteljice prije polaganja kabela: 0,8 x 0,1 (m) [dxš], dimenzije posteljice poslije polaganja kabela: 0,8 x 0,1 (m) [dxš], pod stavkom F.1.36.				
	kompl.st.2.27	m3	40	250.00	10,000.00 kn
2.28	Zakopavanje rova s položenim kabelom za spajanje razdjelnog ormara fotonaponske elektrane sa NN stranom trafostanice PRIMA TS. Dimenzije rova: 0,8 x 0,35 (m) [dxš] Izvedba zakopa se radi u više faza, sukladno dinamici gradnje - prosječno 70% strojni zakop, a 30% ručni zakop, pod stavkom F.1.36.				
	kompl.st.2.28	m3	70	250.00	17,500.00 kn

2.29	Izrada iskopa za polaganje kabela za spajanje susretnog postrojenja i trafostanice PRIMA TS u vlasništvu investitora. Dimenzije rova: 0,8 x 0,55 (m) [dxš] Izvedba iskopa se radi u više faza, sukladno dinamici gradnje - prosječno 70% strojni iskop, a 30% ručni iskop, pod stavkom F.1.29.				
	kompl.st.2.29	m3	150	250.00	37,500.00 kn
2.30	Polaganje kabela 3x(XHE-49 A 1×150mm ²) u novo iskopani rov, za spajanje razdjelnog ormara fotonaponske elektrane sa NN stranom trafostanice PRIMA TS. pod stavkom F.1.29.				
	kompl.st.2.30	m	1020	20.00	20,400.00 kn
2.31	Polaganje kabela trake za uzemljenje Fe/Zn 30x3,5mm trasa susretno postrojenje i trafostanica PRIMA TS u vlasništvu investitora trasa dužine 340 m, pod stavkom F.1.46.				
	kompl.st.2.31	m	340	20.00	6,800.00 kn
2.32	Polaganje kabela PEHD Ø50mm ² cijevi trasa susretno postrojenje i trafostanica PRIMA TS u vlasništvu investitora trasa dužine 340 m, pod stavkom F.1.27.				
	kompl.st.2.32	m	340	20.00	6,800.00 kn
2.33	Dobava i izrada posteljice od finog pjeska prije polaganja kabela i poslije polaganja kabela za spajanje susretnog postrojenja i trafostanice PRIMA TS. Dimenzije posteljice prije polaganja kabela: 0,8 x 0,1 (m) [dxš], dimenzije posteljice poslije polaganja kabela: 0,8 x 0,1 (m) [dxš], pod stavkom F.1.30.				
	kompl.st.2.33	m3	55	250.00	13,750.00 kn
2.34	Zakopavanje rova s položenim kabelom za spajanje susretnog postrojenja i trafostanice PRIMA TS. Dimenzije rova: 0,8 x 0,35 (m) [dxš] Izvedba zakopa se radi u više faza, sukladno dinamici gradnje - prosječno 70% strojni zakop, a 30% ručni zakop, pod stavkom F.1.29.				
	kompl.st.2.34	m3	95	250.00	23,750.00 kn
2.35	Montaža, izrada i spajanje kabelskih kanala pod stavkom F.1.51. Stavka obuhvaća sav montažni i pričvrtni pribor za stavljanje stavke u potpunu funkcionalnost.				
	kompl.st.2.35	kompl.	1	30,000.00	30,000.00 kn
2.36	Montaža ormarića za signalizaciju stanja elektrane pod stavkom F.1.32.				
	kompl.st.2.36	kom	1	10,000.00	10,000.00 kn
2.37	Montaža uređaja za kontrolu i nadzor rada fotonaponske elektrane pod stavkom F.1.52.				
	kompl.st.2.37	kom	1	20,000.00	20,000.00 kn
F.2. MONTAŽA, UGRADNJA I SPAJANJE UKUPNO:					1,165,290.00 kn

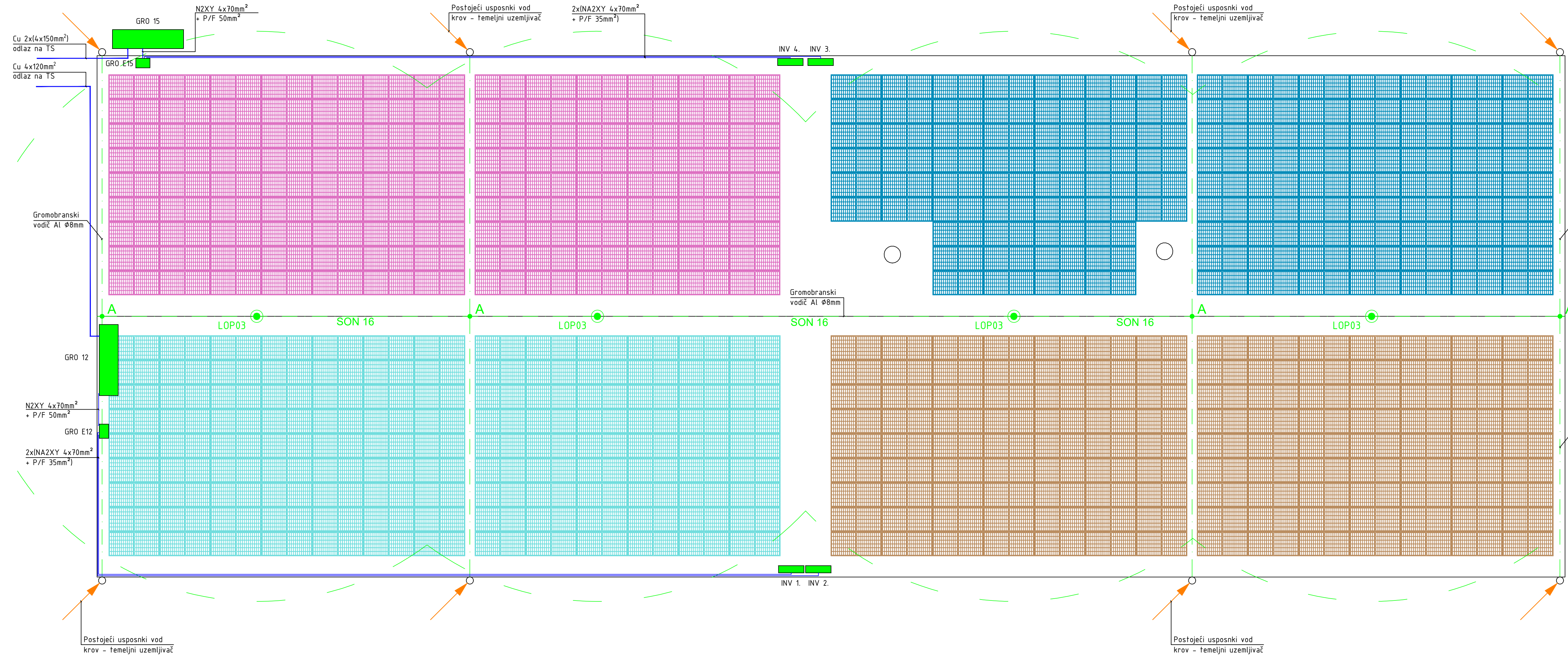
F.3.	PROJEKTIRANJE, ISPITIVANJE I PUŠTANJE U POGON				
3.1	Izrada statičkog elaborata građevine i krovnih ploha za potrebe ugradnje fotonaponskih panela.				
	kompl.st.3.1	kompl.	1	60,000.00	60,000.00 kn
3.2	Tipsko ispitivanje fotonaponskog sustava. Stavka obuhvaća provođenje tipskih ispitivanja i izradu izvješća o ispitivanjima sukladno propisima i zahtjevima HEP ODS-a.				
	kompl.st.3.2	kompl.	1	40,000.00	40,000.00 kn
3.3	Mjerenje kvalitete isporučene električne energije sukladno propisima i zahtjevima HEP ODS-a.				
	kompl.st.3.3	kompl.	1	25,000.00	25,000.00 kn
3.4	Izrada elaborata i ishođenje potvrde HEP-ODS d.o.o. na izrađen elaborate:				
	Elaborat utjecaja elektrane na mrežu (tri primjerka).	kompl.	1	20,000.00	20,000.00 kn
	Elaborata usklađenja zaštite (tri primjerka).	kompl.	1	20,000.00	20,000.00 kn
	kompl.st.3.4				
3.5	Provođenje ispitivanja u pokusnom radu, izrada završnog izvješća izvođača radova, dostava svih dokumenata o certificiranom izvođaču radova, voditelju radova, odgovornim osobama, izjava o izvedenim radovima, davanje izjave o postotku udijela domaće opreme i radova na građevini i sl. Stavka obuhvaća dostavu svih potrebnih dokumenta koje bi HROTE ili HEP mogli tražiti od izvođača.				
	kompl.st.3.5	kompl.	1	30,000.00	30,000.00 kn
3.6	Izrada projekta izvedenog stanja građevine. Stavka obuhvaća građevinski i elektrotehnički projekt izrađen od strane tvrtke i projektanta ovlaštenog za izradu projektne dokumentacije. Isporučuje se u dva primjerka.				
	kompl.st.3.6	kompl.	1	50,000.00	50,000.00 kn
3.7	Izvođenje stručnog nadzora nad izgradnjom fotonaponske elektrane				
	kompl.st.3.7	kompl.	1	200,000.00	200,000.00 kn
	F.3. PROJEKTIRANJE, ISPITIVANJE I PUŠTANJE U POGON UKUPNO:				445,000.00 kn

REKAPITULACIJA				
F.1. OSNOVNA OPREMA UKUPNO:				6,279,651.00 kn
F.2. MONTAŽA, UGRADNJA I SPAJANJE UKUPNO:				1,165,290.00 kn
F.3. PROJEKTIRANJE, ISPITIVANJE I PUŠTANJE U POGON UKUPNO:				445,000.00 kn
SVEUKUPNO				7,889,941.00 kn
PDV				25.00% 1,972,485.25 kn
SVEUKUPNO SA PDV				9,862,426.25 kn
Projektant:				
Petar Lukičević struč.spec.ing.el.				
				

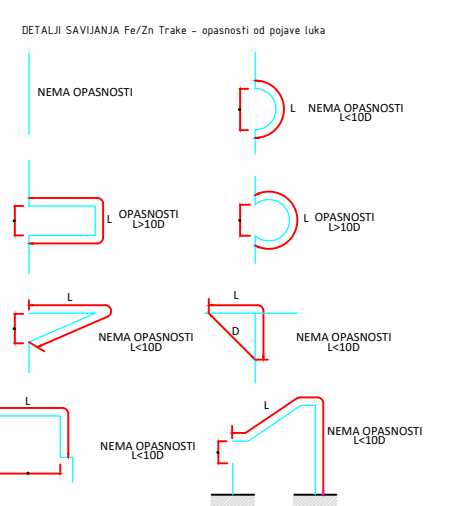
6. GRAFIČKI PRIKAZI

This drawing and all the information contained in it are the copyright of INOVA/PRO d.o.o. Any unauthorized usage empowers INOVA/PRO d.o.o. to indemnification. All rights reserved.

Korištenje u nedogovorene svrhe povlači obvezu obaveštenja. Sva prava pridržana. Ovaj crtež i svi podaci na njemu vlasništvo su poduzeća INOVA/PRO d.o.o.



- LEGENDA:
- gromobranski vodič AH1 Al Ø8mm
 - traka za uzemljenje RH1 Rf 30x3,5mm
 - A spona za međusobno povezivanje gromobranskih vodiča KON04
 - B spona za povezivanje gromobranskog vodiča - mjerna križna spona KON02A
 - G spona za povezivanje trake za uzemljenje KON01
 - SON 16 Krovni nosač
 - M.S. Mjerni spoj
 - LOP03 Loveća palica visine h=3m za zaštitu vanjskih klima uređaja odzračnika i slično
 - 1 Redni broj odvoda
 - Usposni vod sa temeljnom uzemljivača prema krovnoj hvatajci
 - Sigurnosni radius štapne hvatajke

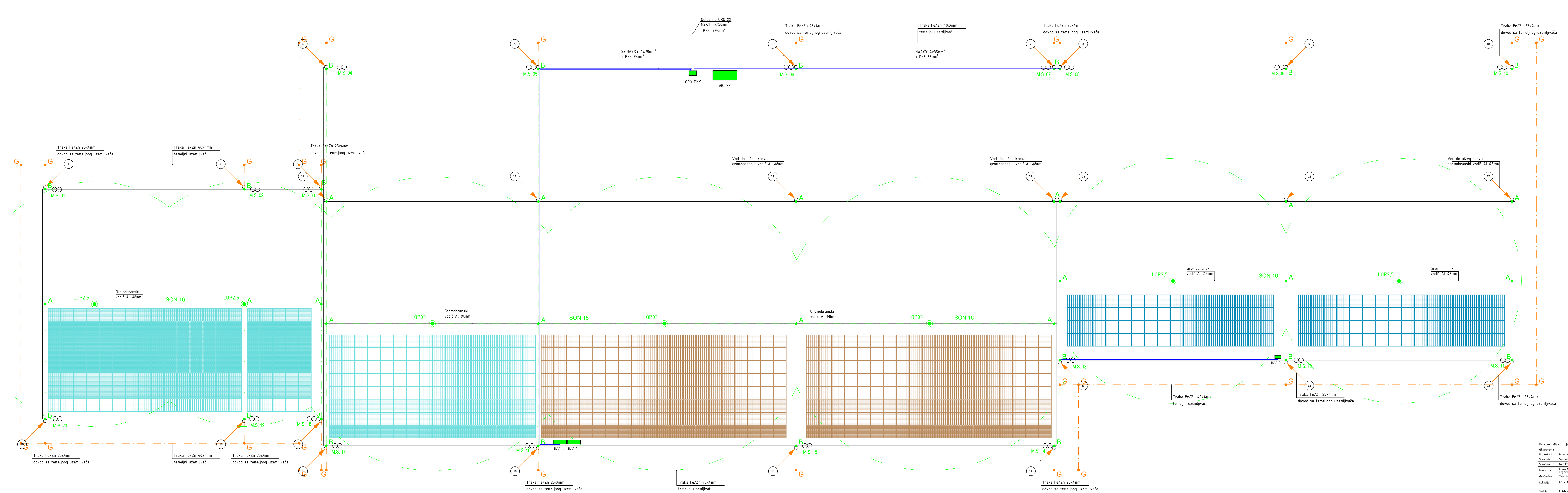


PETAR LUKIČEVIĆ
struč.spec.ing.el.
E 2636 OVLASŦENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

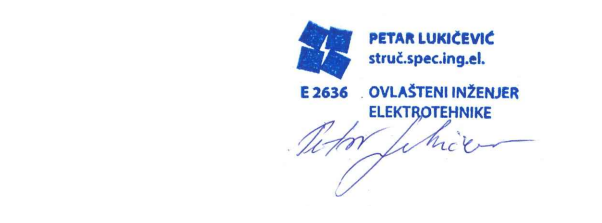
Faza proj.: Glavni projekt		INOVA/PRO	
Gl. projektant	Projektant	Datum: 12/2020	
	Petar Lukičević struc.spec.ing.el.	ZOP	106020
Suradnik	Dominik Sinković bacc.ing.el.	M:	-
Suradnik	Ante Čerlika struc.spec.ing.el.	T.D.	106020-FN
Investitor:	Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar	List 1/1	
Građevina:	Tvornica namještaja	Crtež 2.	
Lokacija:	kč.br. 1874/1, 1874/2, 1874/22, k.o. Garešnica		
Sadržaj:	2. Tlocrtni prikaz fotonaponske elektrane - Tvornica stolica montaža/špricaona		

This drawing and all the information contained herein are the copyright of INOVAPRO d.o.o. Any unauthorized usage empowers INOVAPRO d.o.o. to indemnification. All rights reserved.

Kopiranje u nagovršenoj skali bezobzira oboje oblikovanih. Sva prava pridržana. Ovi crteži su podložni na izmene u skladu sa potrebama INOVAPRO d.o.o.



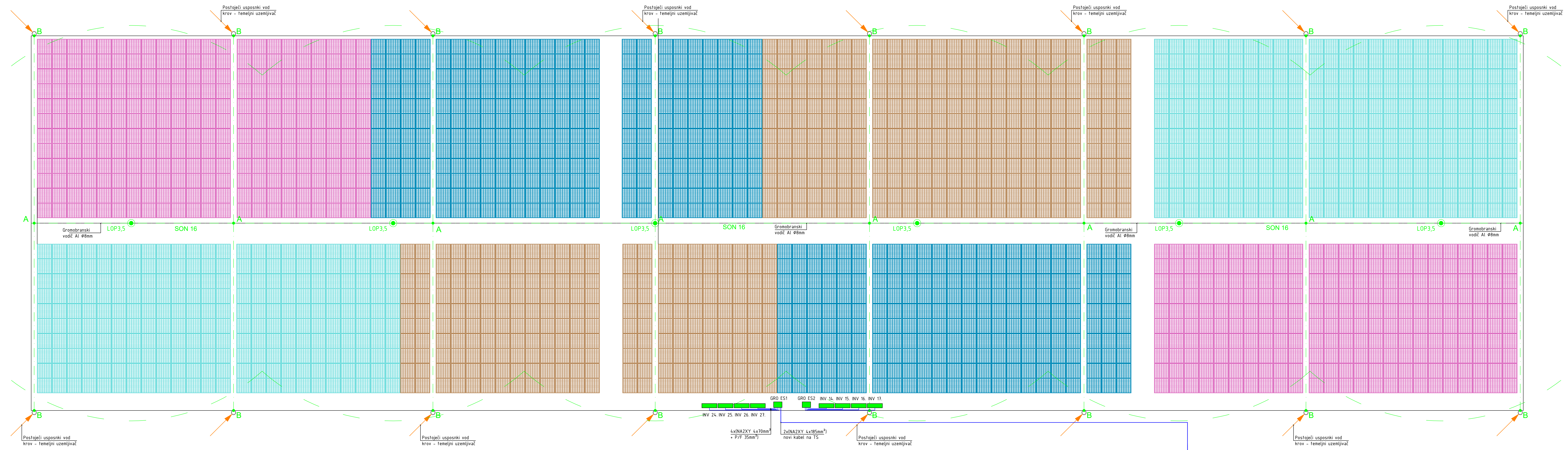
- LEGENDA:
- gromobranski vodič Al Ø8mm
 - traka za uzemljenje R11 R1 30x15m
 - spona za međusobno povezivanje gromobranskih vodiča KONIK
 - spona za povezivanje gromobranskog vodiča - mjerna križna spona KONIŽA
 - spona za povezivanje trake za uzemljenje KONIK
 - Krovni nosač
 - Mjerna spoje
 - LOP03 - Lovača palica visina h=3m za zaštitu vanjskih kisa uređaja i strujne
 - Redni broj oždeva
 - Uspanski vod sa temeljnog uzemljivača preko krovnoj instalaciji
 - Sigurnosni radijus šlagline hvatanja
 - Bliži u skladu sa Par. 14.1. - uposljeni od strane klijenta



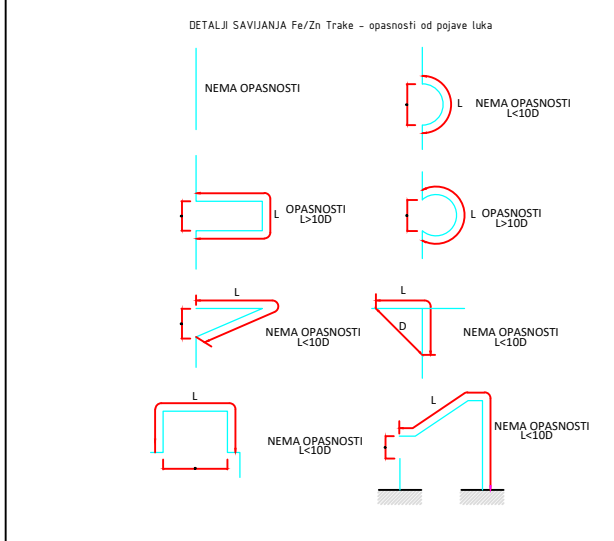
Faza proj.:	Glavni projekt	Datum:	12/2020
Gl. projektant:	Petar Lukšević struc.spec.ing.et.	ZDP:	106020
Projektant:	Ante Cerfuka struc.spec.ing.et.	M.:	T.D. 106020-FN
Suradnik:	Ante Cerfuka struc.spec.ing.et.	OB: 75232829086	www.inovapro.hr
Investitor:	Primo Mobilis d.o.o. OIB: 31183735860 Trg hrvačkih branitelja 18, 43000 Bjelovar		
Gradjevina:	Tvoronica nampještaja		
Lokacija:	kž.br. 1874/1, 1874/2, 1874/22, k.o. Garešnica		
Sadržaj:	5. Prikaz kabiranja fotovoltaijske elektrane - Proizvodna hala	Lst 1/2	Crtez 5.

This drawing and all the information contained in it are the copyright of INOVAPRO d.o.o. Any unauthorised usage impovers INOVAPRO d.o.o. to indemnification. All rights reserved.

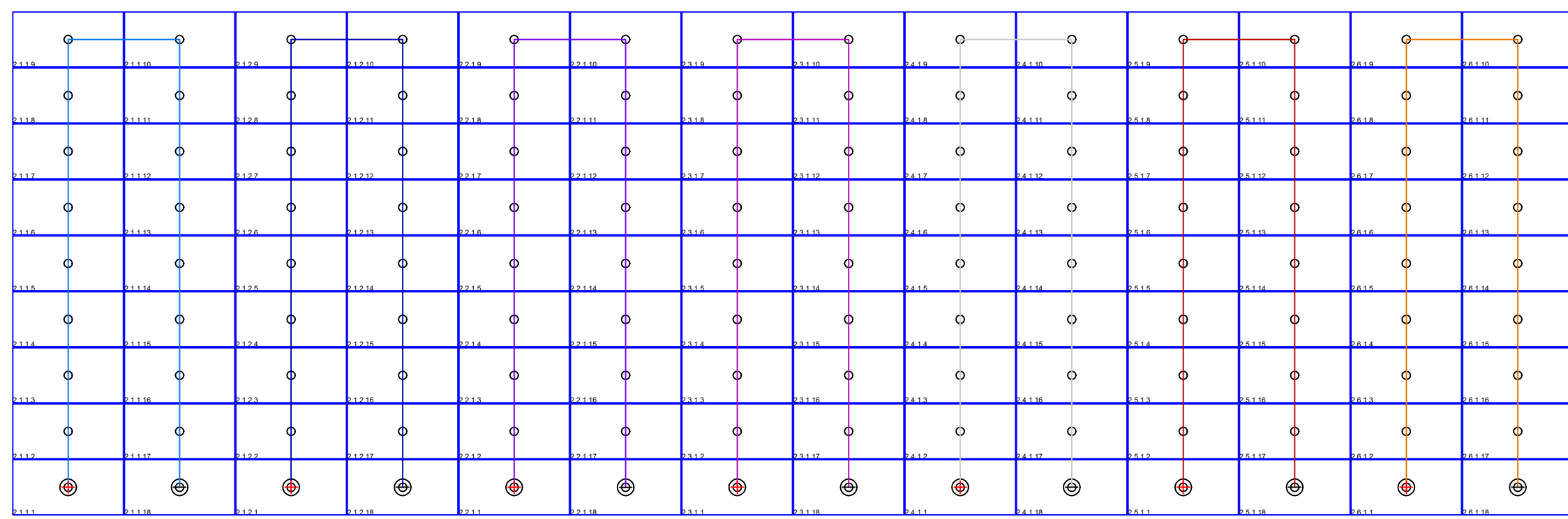
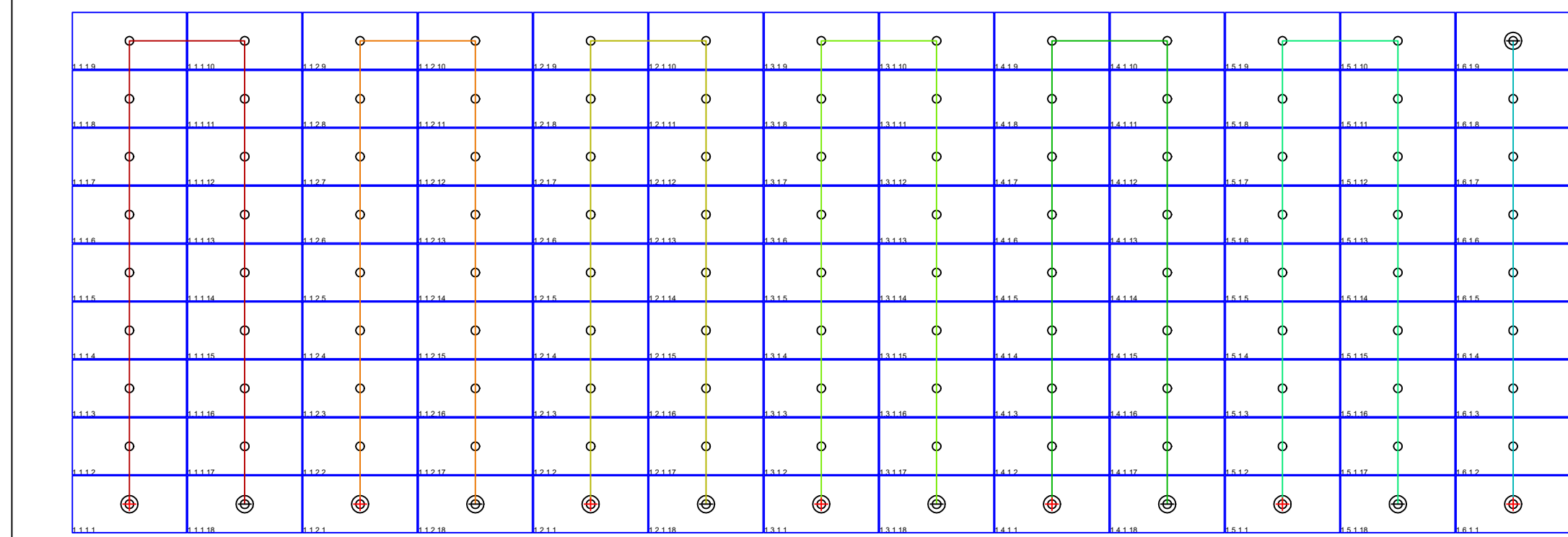
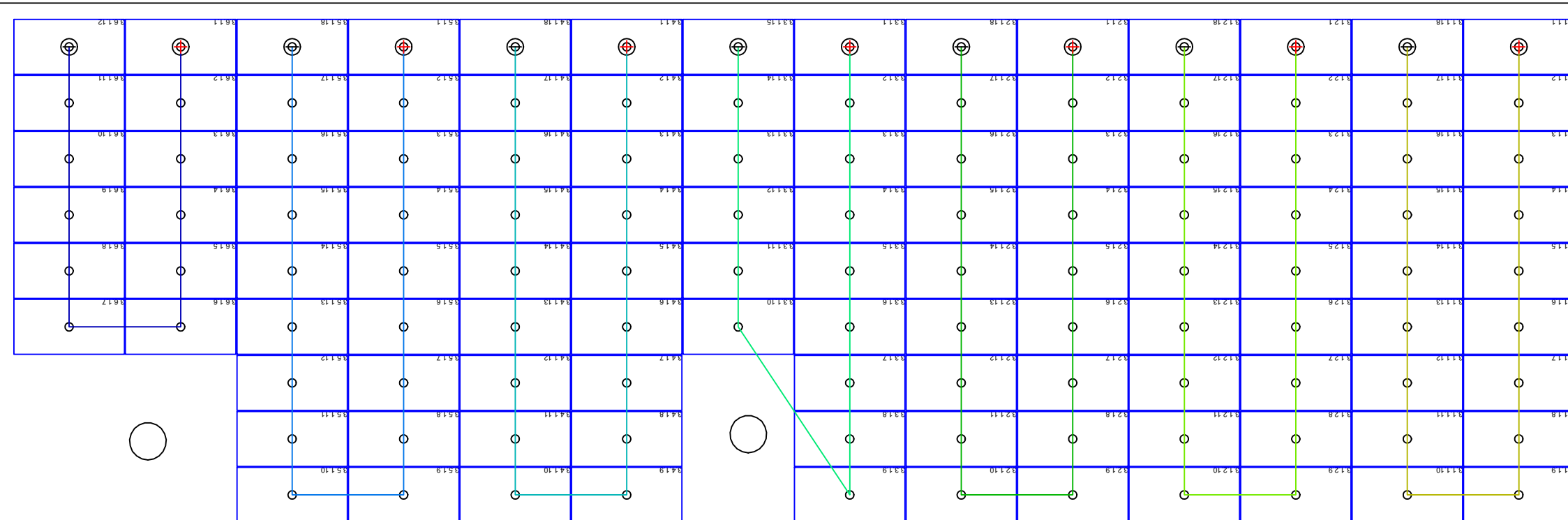
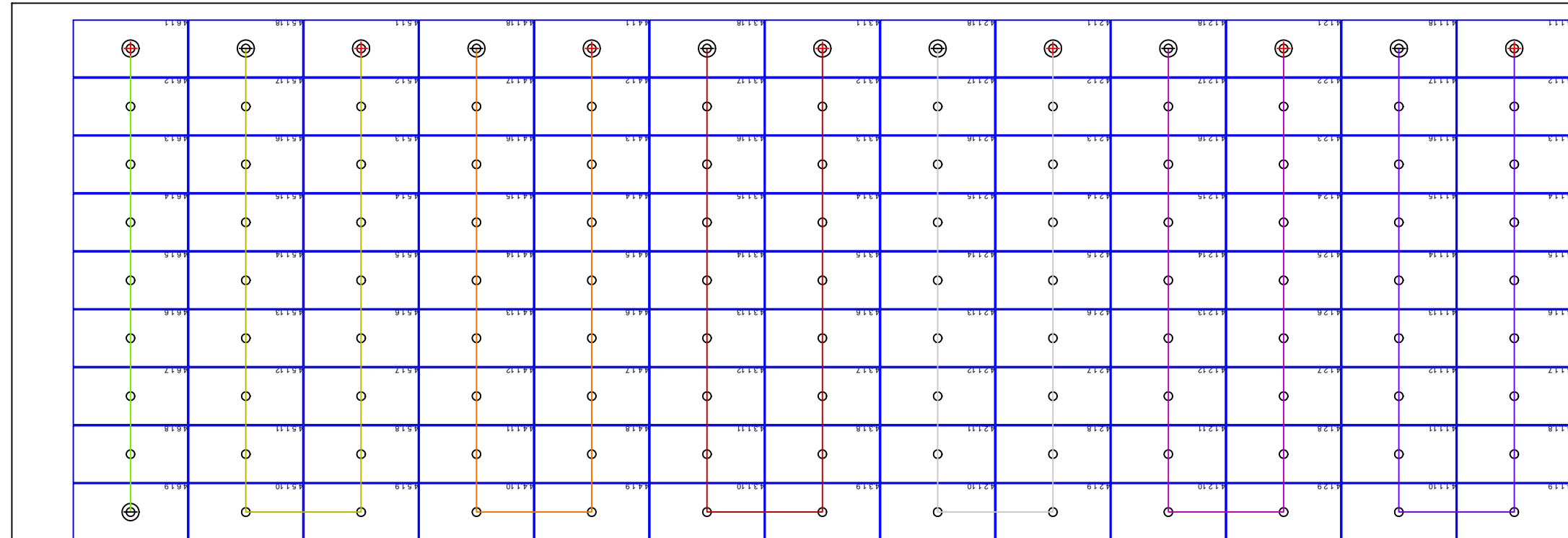
Koristanje u nedogovorenu svrhu predstavlja prekršaj zakona. Sva prava zadržana. Ovaj crtež i svi podaci na njemu vlasništvo su podružnice INOVAPRO d.o.o.



- LEGENDA:
- gromobranski vodič AHT Al Ø8mm
 - traka za uzemljenje RHT Rt 30x3,5mm
 - spoj za međusobno povezivanje gromobranskih vodiča KONEX
 - spoj za povezivanje gromobranskog vodiča - mjerna križna spona KONOZA
 - spoj za povezivanje trake za uzemljenje KONOT
 - Krovni nosač
 - Mjerna spoj
 - Lovca palica visine h=3m za zaštitu većih klima uređaja odzračnika i slično
 - Redni broj odvida
 - Usposni vod sa temeljnog uzemljiča prema krovnoj hvataljci
 - Sigurnosni radijus stigne hvataljke



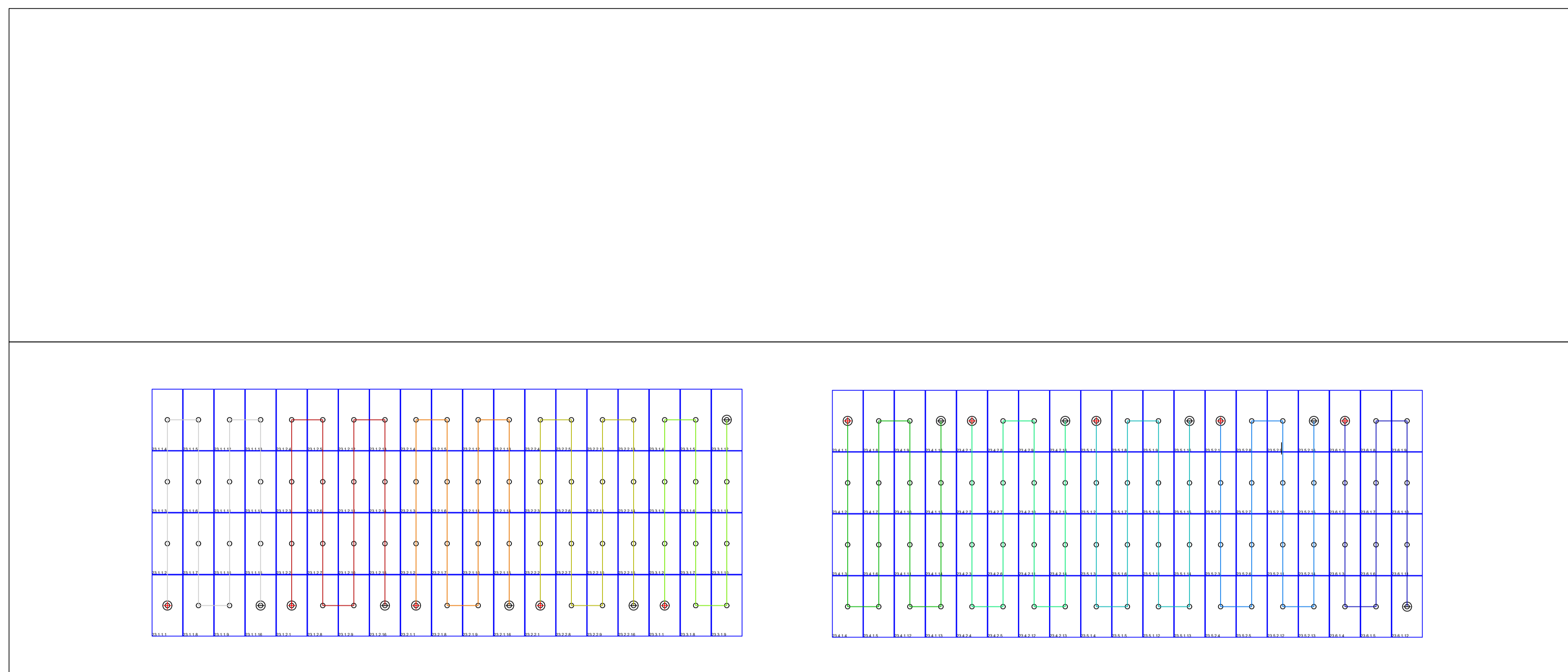
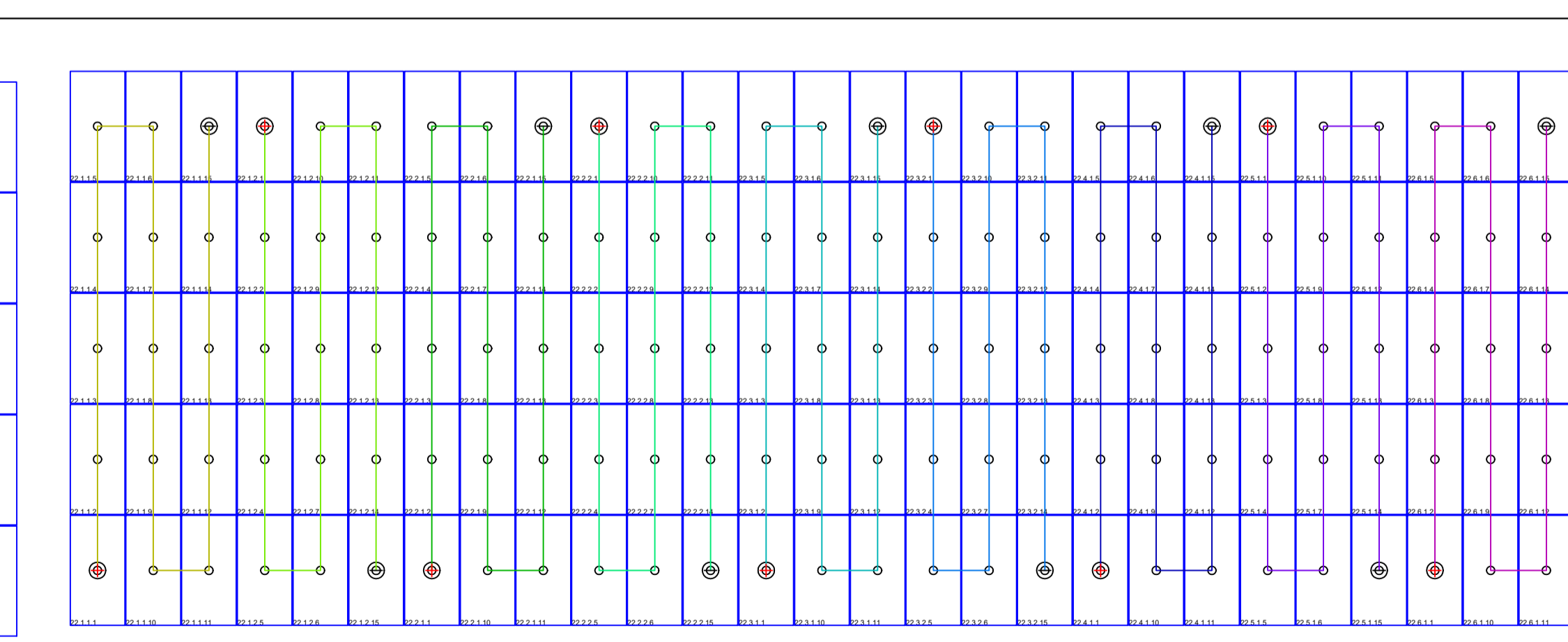
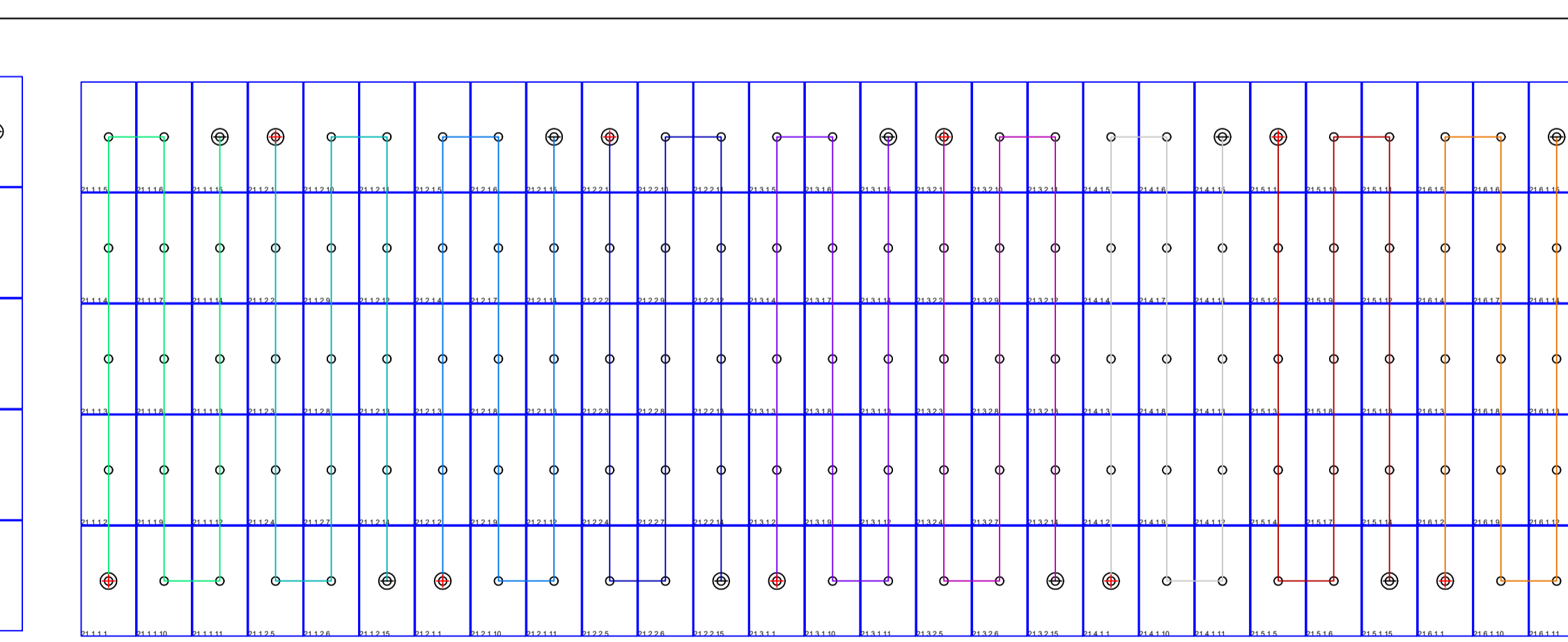
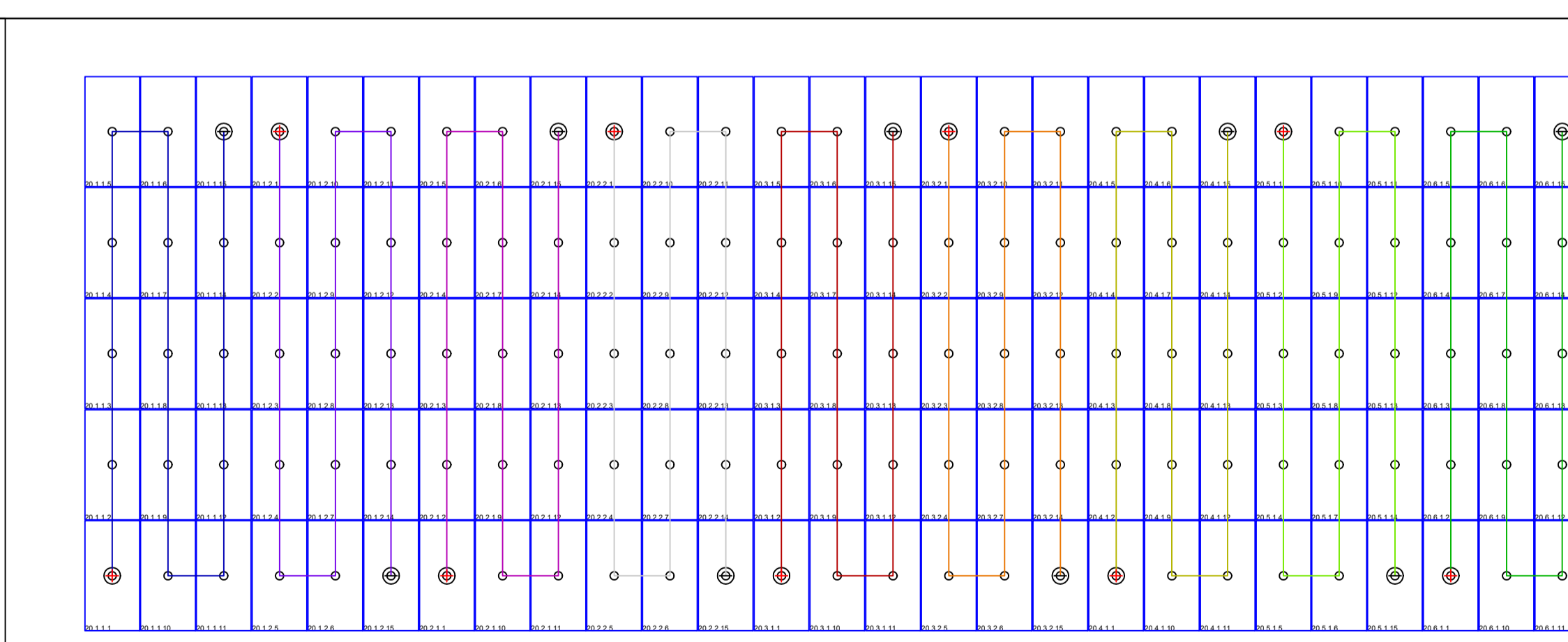
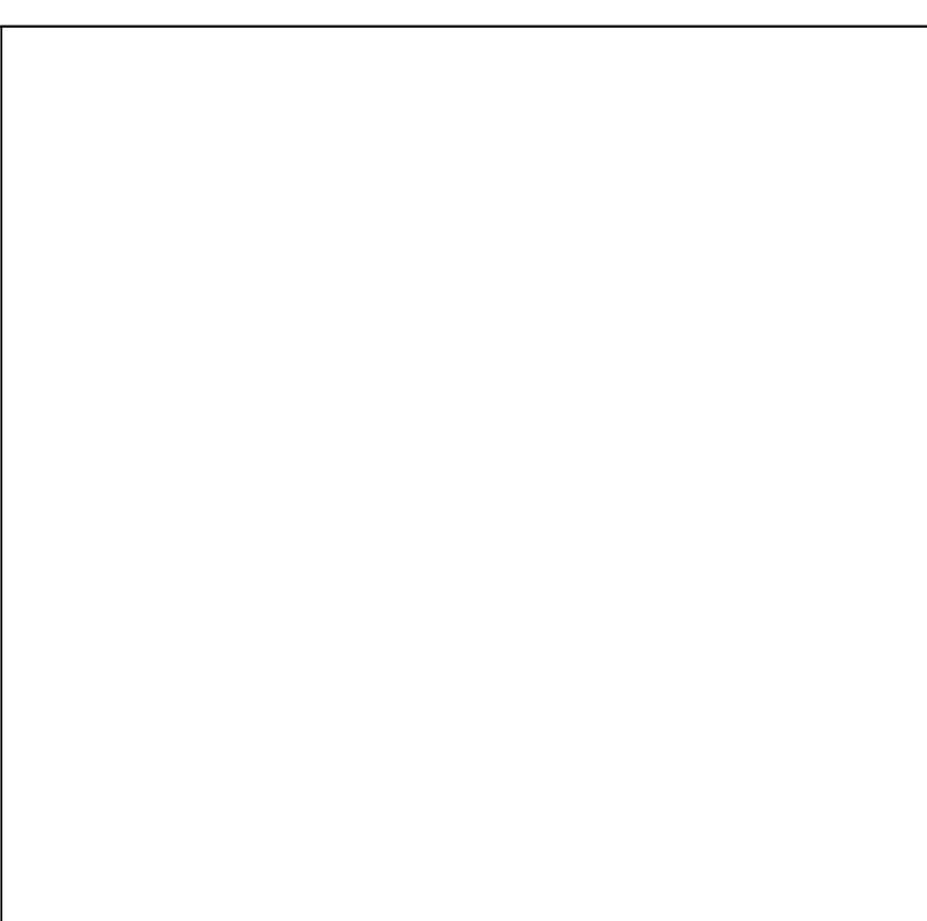
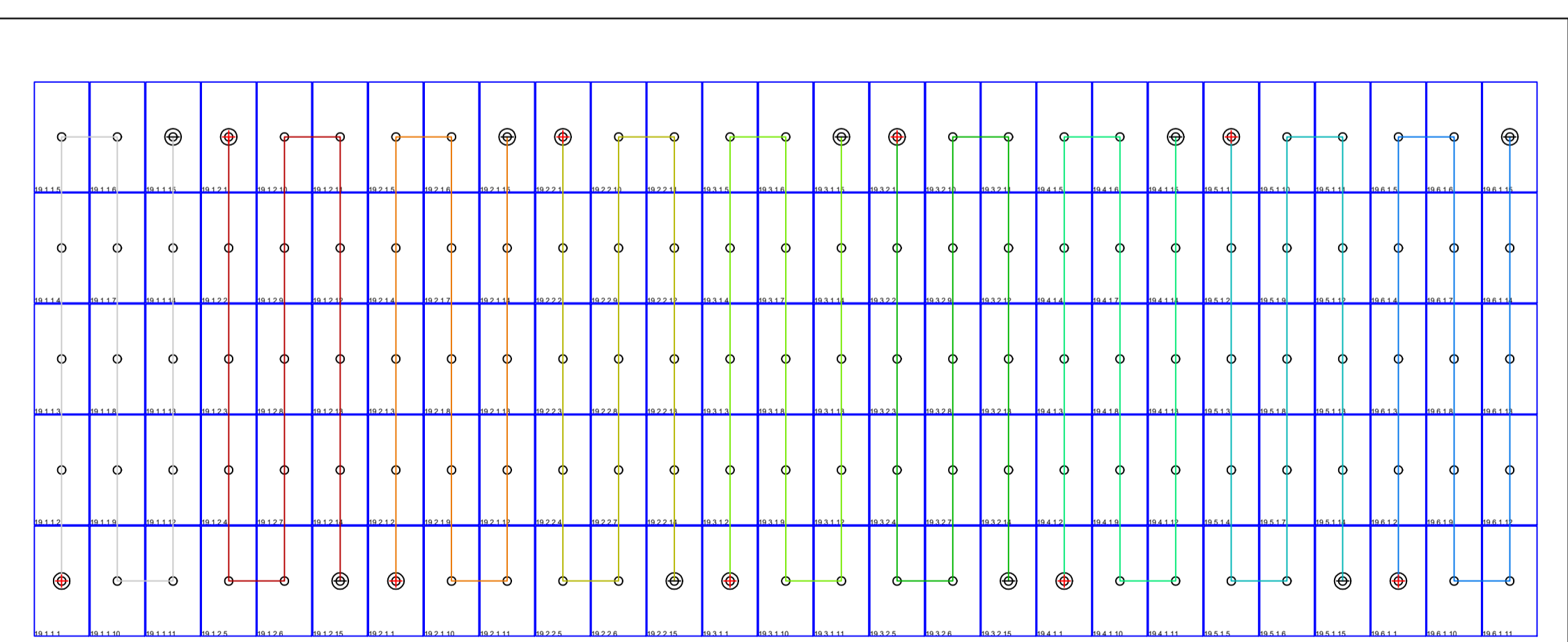
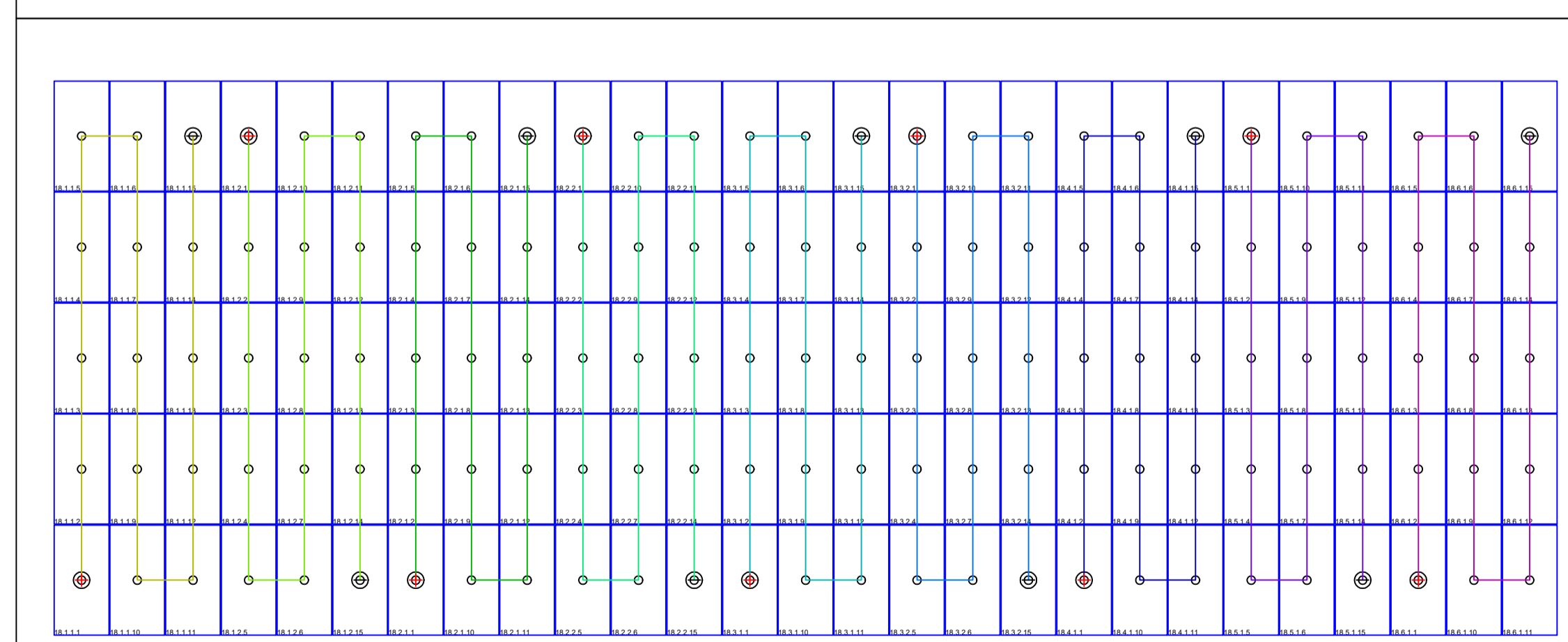
Faza proj. : Glavni projekt		Datum: 12/2020	
Gl. projektant	Petar Lukičević struc.spec.ing.et.	Investitor:	Prima Mobilis d.o.o., OIB: 31182375860
Projektant	Petar Lukičević struc.spec.ing.et.	Gradjevina:	Tvornica namještaja ZOP 106020
Suradnik	Dominik Šinković bacc.ing.et.	Lokacija:	kč.br. 1874/1, 1874/2, 1874/22, k.o. Garešnica
Suradnik	Ante Čerlika struc.spec.ing.et.	Sadržaj:	6. Prikaz kabiranja fotonaponske elektrane - Štadilite 2
OIB: 75232829086 www.inovapro.hr		Lst. 1/1 Crtaj. 6.	



Faza proj.: Glavni projekt				
Gl. projektant	Petar Lukićević struc.spec.ing.el.			
Projektant	Dominik Šinković bacc.ing.el.			
Suradnik	Ante Čerluka struc.spec.ing.el.			
Investitor:	Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar	Datum:	12/2020	
Gradjevina:	Tvornica namještaja	ZOP	106020	
Lokacija:	kč.br. 1874/1, 1874/2, 1874/22, k.o. Garešnica	M:	- T.D. 106920-FN	
Sadržaj:	7. Prikaz kabiranja fotonaponske elektrane – Tvornica stolica montaža/špricaona	List 1/1	Crtež 7.	

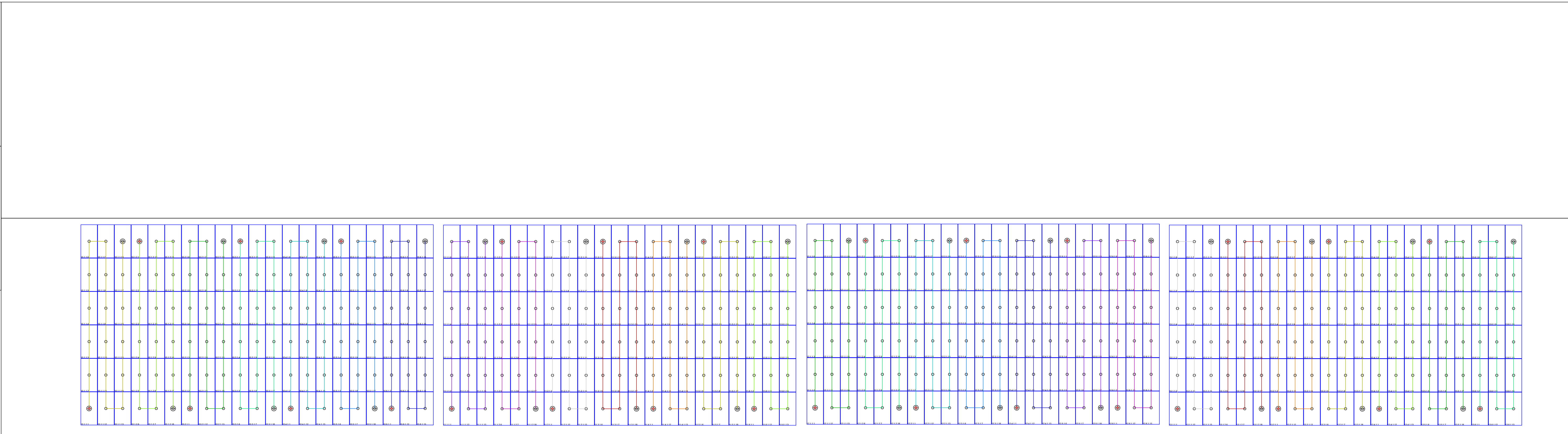
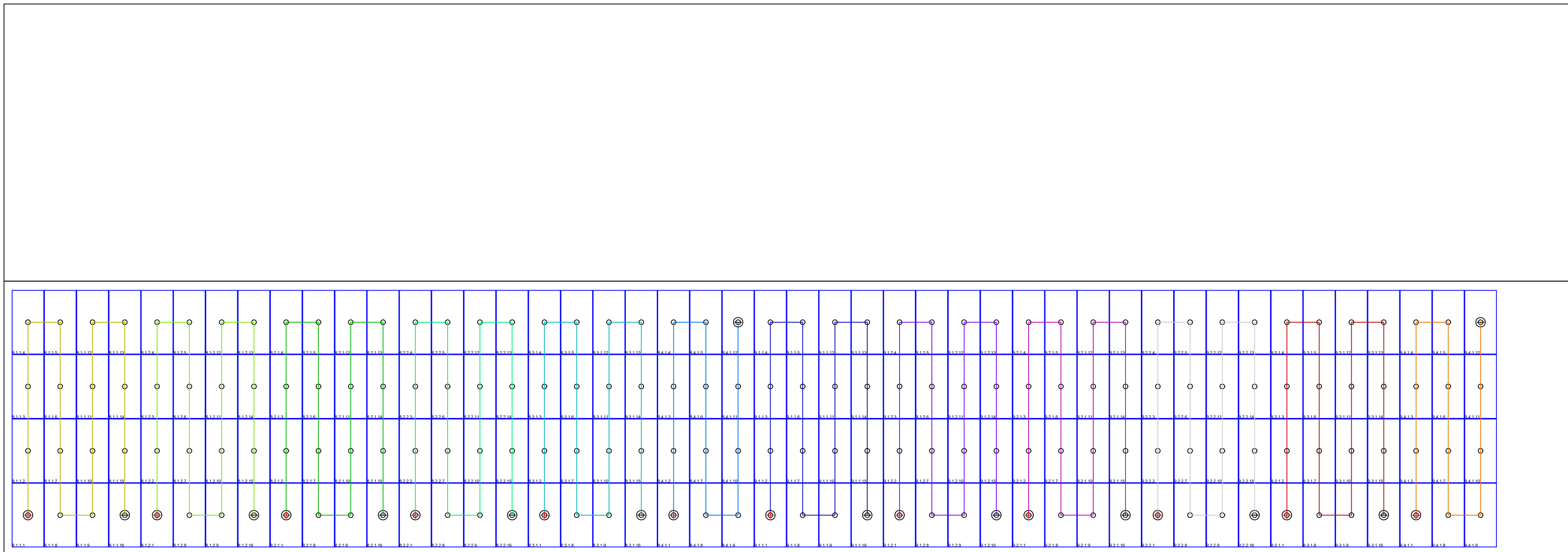
OIB:75232829086 www.inovapro.hr

Ova slika je dio dokumenta koji je vlasnik dokumenta izdavao u svoje ime. Sva prava su zadržana.
 This drawing is part of the information contained in the copyright of INOVA PRO d.o.o.
 Any unauthorized reproduction is prohibited. All rights reserved.



This drawing and all the information contained in it are the copyright of INOVA PRO d.o.o. Any unauthorized usage, reproduction or distribution of this information is strictly prohibited.

Kotiranje u medugovornom okviru, ponuda obavezujuća. Sva prava zadržana. Ovaj crteg je predmet pravnog zadržavanja INOVA PRO d.o.o.

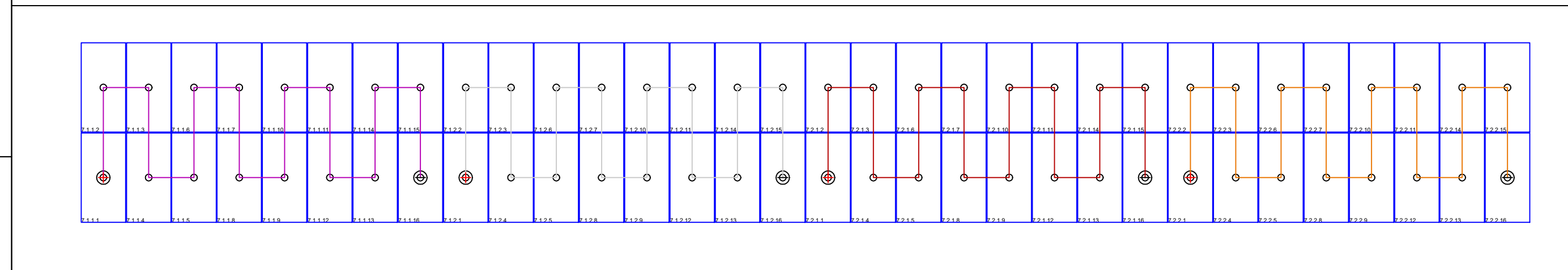
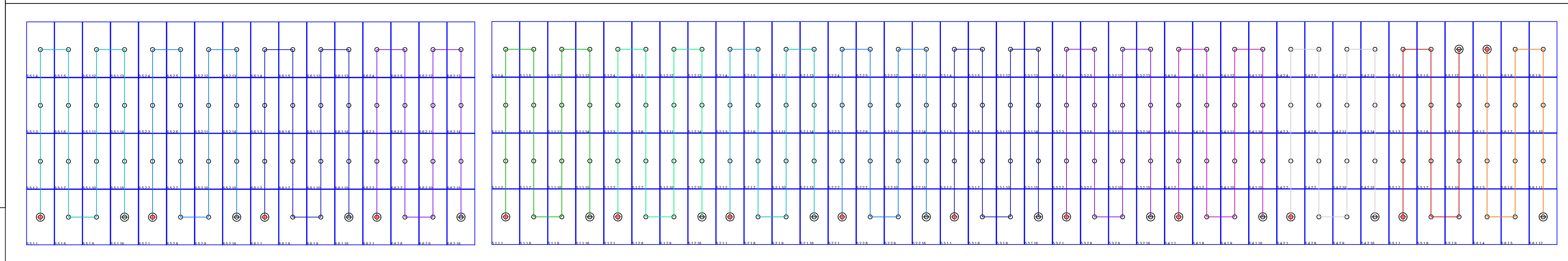
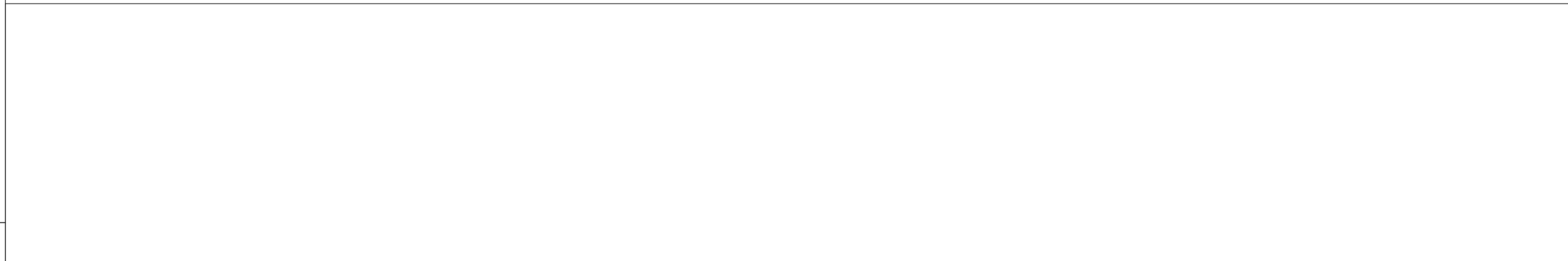
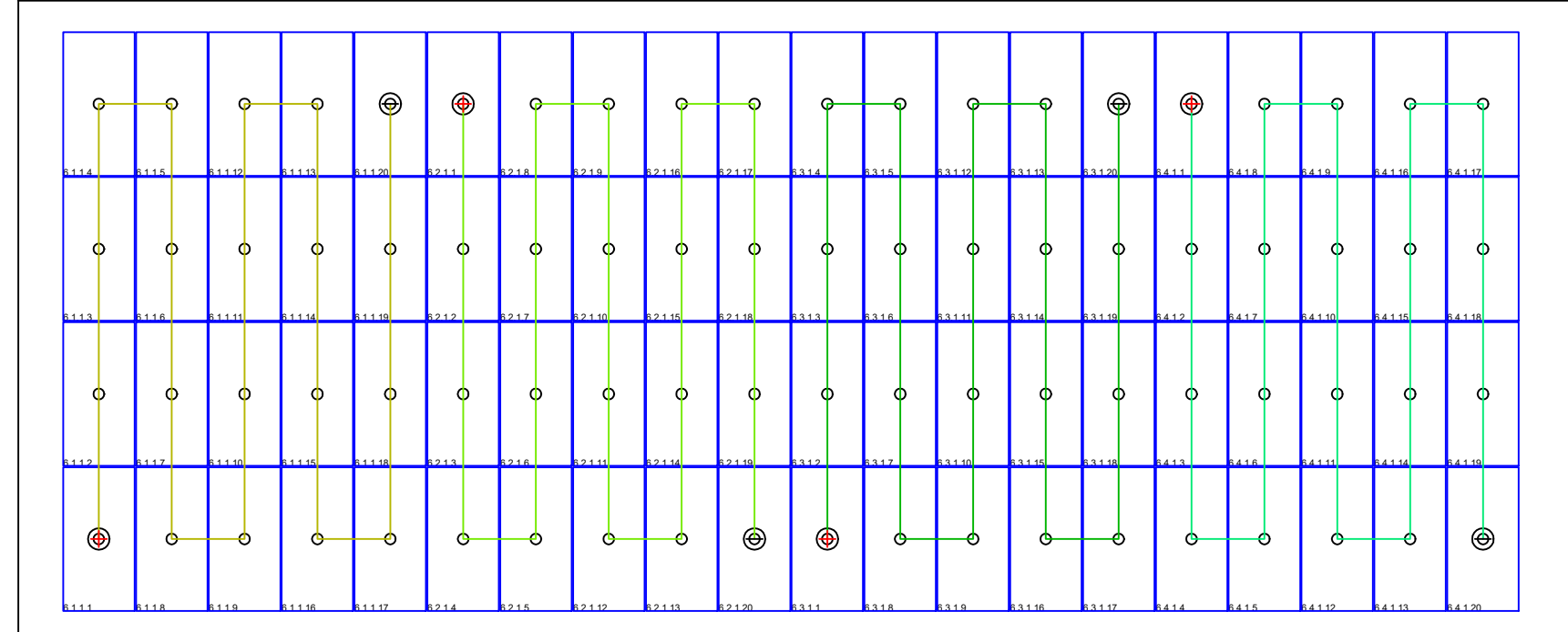
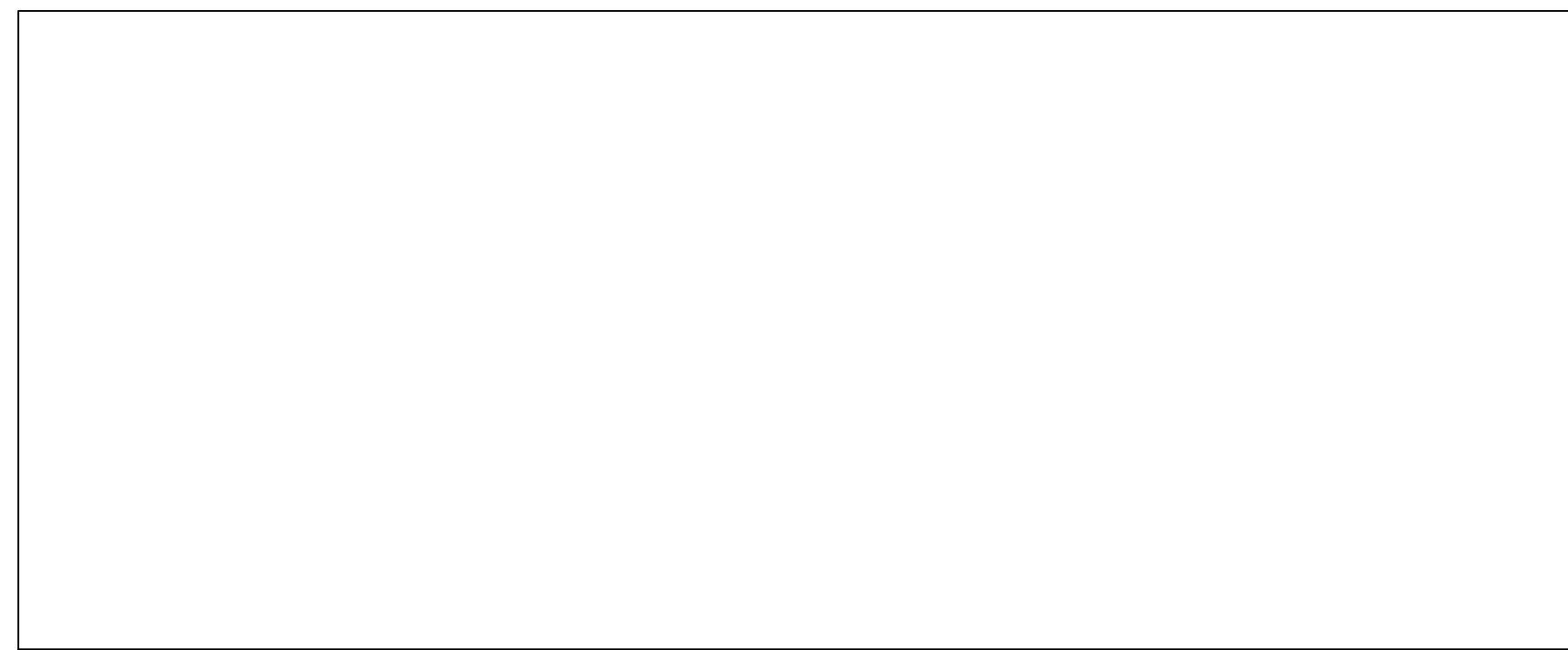


Faza proj.: Glavni projekt		Datum: 22/2020	
Gl. projektant:	Petar Lukčević struc.spec.ing.et.	www.inovapro.hr	
Projektant:	Dominik Šimunković struc.ing.et.	OIB: 75232829595	
Surađnik:	Andre Čučula struc.spec.ing.et.	ZUP: 10020	
Investitor:	Pivna Mobilis d.o.o., OIB: 3182175860	T.D. 106020-FN	
Gradivnik:	Tvorica namještaja	M: -	
Lokacija:	kč.br. 1874/1, 1874/2, 1874/22, k.o. Garešnica	Lst: 1/1	
Sadržaj:	9. Prilaz kabiranja fotoponske elektrane – Tvorica namještaja	Crtel: 9.	



This drawing and all the information contained in it are the copyright of INOVA PRO d.o.o.
Any unauthorized usage empowers INOVA PRO d.o.o. to indemnification. All rights reserved.

Konfiguracija i raspodjela snage opremljenosti obavljenih su prema zadanim.
Ovaj crtež i svi podaci na njemu alternativna su podataka INOVA PRO d.o.o.

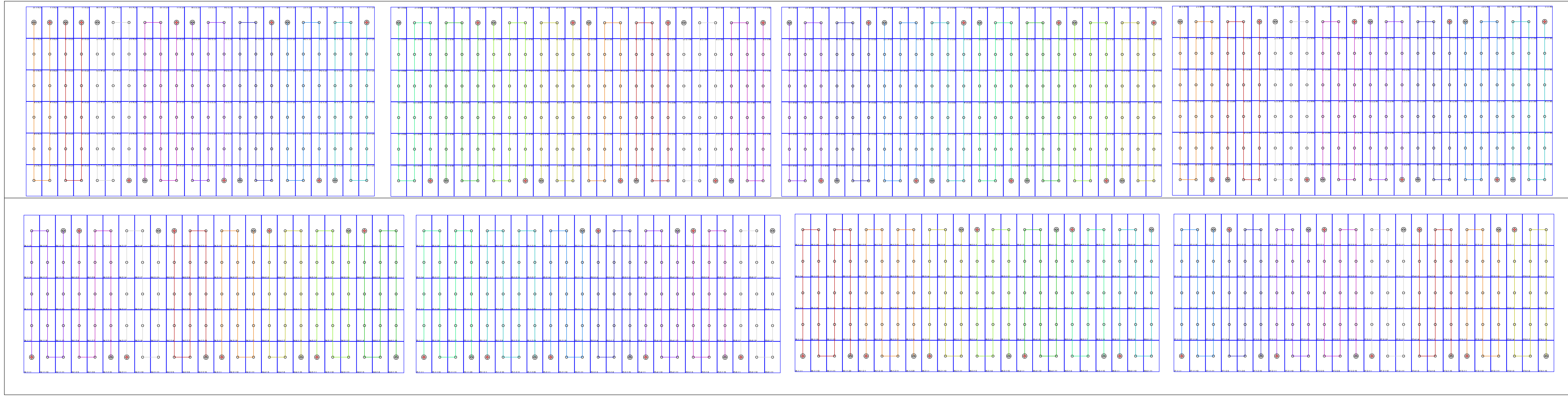


Faza proj.:	Glavni projekt	Datum:	12/2020
Gl. projektant:	Petar Lukicevic struc.spec.ing.el.	ZOP:	106020
Projektant:	Petar Lukicevic struc.spec.ing.el.	M:	-
Saradnik:	Dominik Simkovic struc.ing.el.	T.D.:	106920-FN
Saradnik:	Ante Cerjaku struc.spec.ing.el.		
Investitor:	Primo Mobilis d.o.o. OIB: 33183375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar		
Gradjevina:	Tvornica namještaja		
Lokacija:	kč.br. 1874/1, 1874/2, 1874/22, k.o. Garešnica		
Sadržaj:	10. Prikaz kabiranja fotonaponske elektrane - Proizvodna hala	List:	1/1
		Creč:	10



Ova crtež je vlasništvo inženjerske kuće INOVAPRO d.o.o. i smije se koristiti samo u svrhu za koju je namijenjena. Sve prava su zadržana. Any unauthorized usage empowers INOVAPRO d.o.o. to take legal action. All rights reserved.

Ova crtež je vlasništvo inženjerske kuće INOVAPRO d.o.o. i smije se koristiti samo u svrhu za koju je namijenjena. Sve prava su zadržana. Any unauthorized usage empowers INOVAPRO d.o.o. to take legal action. All rights reserved.



Faza proj.:	Glavni projekt	Datum:	12/2020
Gl. projektant:	Petar Lukičević struc.spec.ing.et.	ZOP:	106020
Projektant:	Petar Lukičević struc.spec.ing.et.	M:	-
Suradnik:	Dominik Šinković bacc.ing.et.	T.D.:	106920-FN
Suradnik:	Ante Čerlika struc.spec.ing.et.	Sadržaj:	11. Prikaz kabiranja fotonaponske elektrane – Skladište 2
Investitor:	Prima Mobilis d.o.o. OIB: 33182375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar	List:	1/1
Gradjevinar:	Ivornica namještaja	Crtež:	11.
Lokacija:	kč.br. 1874/1, 1874/2, 1874/22, k.o. Garešnica		

1

2

3

4

5

6

7

8

A

A

B

B

13. Shema glavni razvodni ormar – GRO – 12	BR. LISTA
NASLOVNI LIST	01
POLJE MREŽE	02

C

C

D

D

E

E

 **PETAR LUKIČEVIĆ**
struč.spec.ing.el.
E 2636 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Petar Lukičević

F

F

e			GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS	INVESTITOR: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar	SADRŽAJ : 13. Shema glavni razvodni ormar – GRO – 12			
d			20	12				 OIB: 75232829086 www.inovapro.hr	GRADEVINA: Tvornica namještaja	List br. 1		
c			PROJEKTANT	P. LUKIČEVIĆ struc.spec.ing.el								
b			SURADNIK	D. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el								
a			SURADNIK	A. ČERLUKA struc.spec.ing.el.								
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis						MJERILO: -	Broj projekta: 106020-FN	CRTEŽ Br.: 13	Slijedi list br. 2

1

2

3

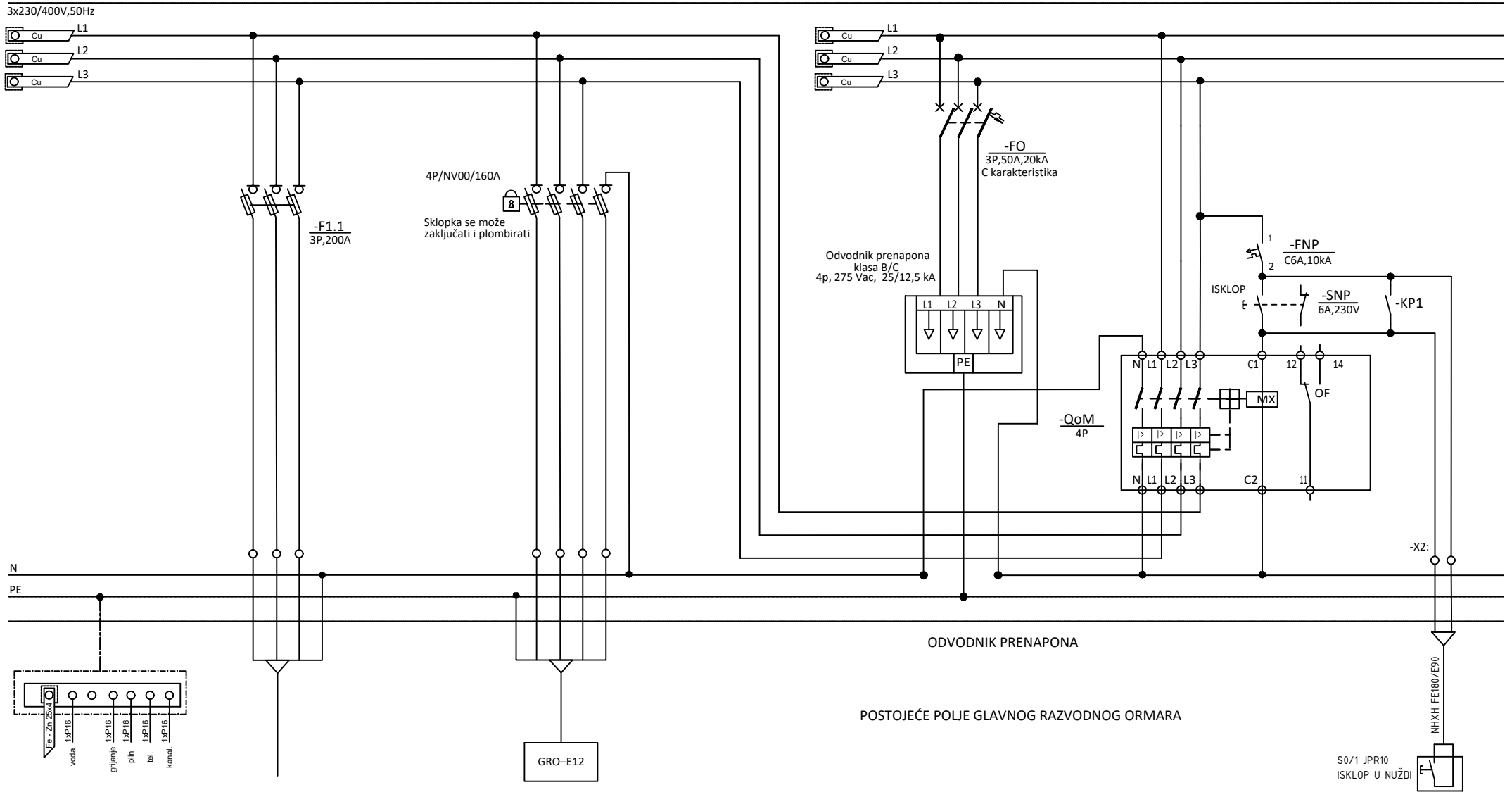
4

5

6

7

8



BROJ STRUJNOG KRUGA	POSTOJEĆI PRIKLJUČAK		100 kW
INSTALIRANA SNAGA KW	DOLAZ IZ T2 1000kVA (10/0.4 kv)		FOTONAPONSKA ELEKTRANA
NAZIV POTROŠAČA	Cu 4x120mm ²		N2XY 4x70mm ² + P/F 1x35mm ²
NAZIV PROSTORIJE			
KABEL			

e			GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS
d			20	12			
c			PROJEKTANT	P. LUKIČEVIĆ struc.spec.ing.el			
b			SURADNIK	D. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el			
a			SURADNIK	A. ČERLUKA struc.spec.ing.el.			
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis				

INOVAPRO
OIB: 75232829086 www.inovapro.hr

INVESTITOR: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860
Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar

GRADEVINA: Tvornica namještaja

SADRŽAJ: 13. Shema glavni razvodni ormar – GRO – 12

MJERILO: -

Broj projekta: 106020-FN

CRTEŽ Br.: 13

List br. 2

Slijedi list br. -

1

2

3

4

5

6

7

8

A

A

B

B

14. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E12	BR. LISTA
NASLOVNI LIST	01
POLJE MREŽE	02-03

C

C

D

D

E

E

 **PETAR LUKIČEVIĆ**
struč.spec.ing.el.
E 2636 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Petar Lukičević

F

F

e			GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS	INVESTITOR: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar	SADRŽAJ : 14. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E12			
d			20	12				 OIB: 75232829086 www.inovapro.hr	GRADEVINA: Tvornica namještaja	List br. 1		
c			PROJEKTANT		P. LUKIČEVIĆ struc.spec.ing.el							
b			SURADNIK		D. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el							
a			SURADNIK		A. ČERLUKA struc.spec.ing.el.							
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis						MJERILO: -	Broj projekta: 106020-FN	CRTEŽ Br.: 14	Slijedi list br. 2

1

2

3

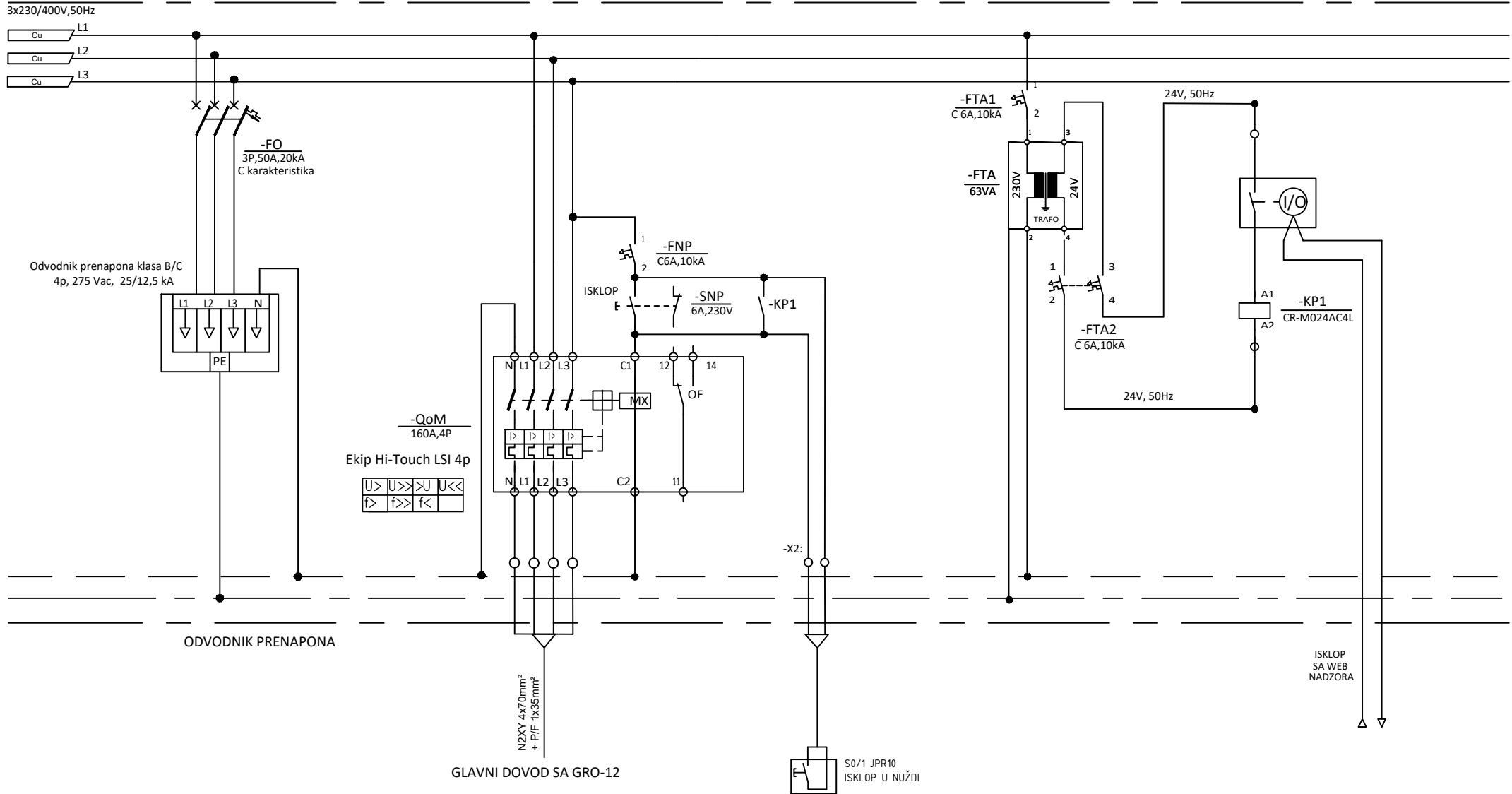
4

5

6

7

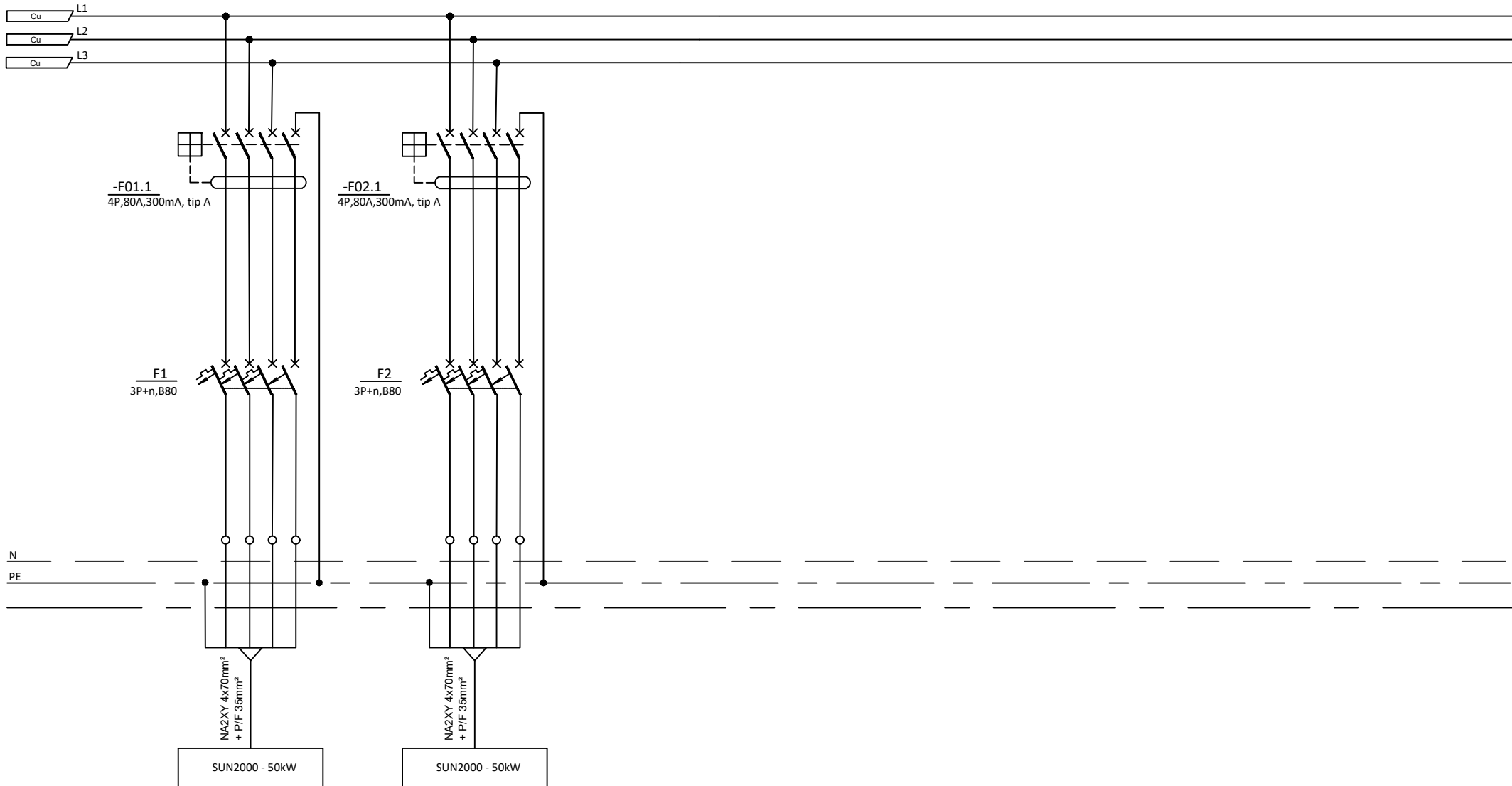
8



STRUJNI KRUG BROJ :	
SNAGA TROŠILA Pn=[kW]	
TROŠILO :	
LOKACIJA :	

e			GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS	INOVAPRO	INVESTITOR: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar	SADRŽAJ : 14. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E12			
d			20	12							List br. 2		
c			PROJEKTANT			P. LUKIČEVIĆ struc.spec.ing.el							
b			SURADNIK			D. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el							
a			SURADNIK			A. ČERLUKA struc.spec.ing.el							
lzd.	Promjene	Dne.	Potpis					OIB:75232829086 www.inovapro.hr	GRAĐEVINA: Tvornica namještaja	MJERILO: -	Broj projekta: 106020-FN	CRTEŽ Br.: 14	Slijedi list br. 3

3x230/400V,50Hz



STRUJNI KRUG BROJ :		
SNAGA TROŠILA Pn=[kW]	50 kW	50 kW
TROŠILO :	FOTONAPONSKA ELEKTRANA	FOTONAPONSKA ELEKTRANA
LOKACIJA :	NA2XY 4x70mm ² + P/F 35mm ²	NA2XY 4x70mm ² + P/F 35mm ²

e				GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS	INOVAPRO	INVESTITOR: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar	SADRŽAJ : 14. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E12	List br. 3
d				20	12							
c				PROJEKTANT			P. LUKIČEVIĆ struc.spec.ing.el		www.inovapro.hr	GRAĐEVINA: Tvornica namještaja	CRTEŽ Br.: 14	Slijedi list br. -
b				SURADNIK			D. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el					
a				SURADNIK			A. ČERLUKA struc.spec.ing.el.					
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis						OIB:75232829086	MJERILO: -	Broj projekta: 106020-FN	

1

2

3

4

5

6

7

8

A

A

B

B

C

C

D

D

E

E

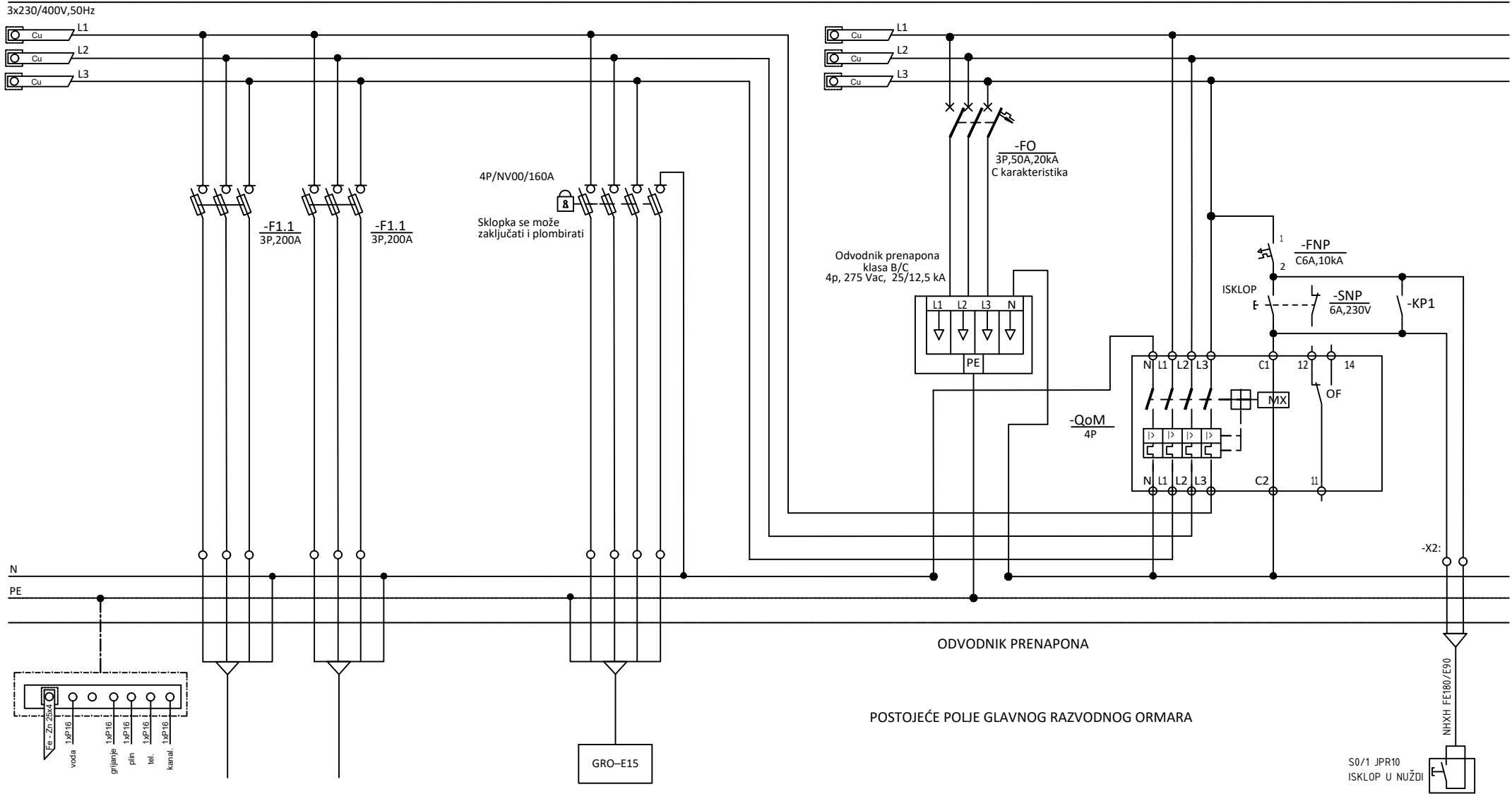
F

F

15. Shema glavni razvodni ormar – GRO – 15	BR. LISTA
NASLOVNI LIST	01
POLJE MREŽE	02


PETAR LUKIČEVIĆ
 struč.spec.ing.el.
 E 2636 OVLAŠTENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE


e			GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS	INVESTITOR: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar	SADRŽAJ : 15. Shema glavni razvodni ormar – GRO – 15			
d			20	12				 OIB: 75232829086 www.inovapro.hr	GRADEVINA: Tvornica namještaja	List br. 1		
c			PROJEKTANT		P. LUKIČEVIĆ struc.spec.ing.el							
b			SURADNIK		D. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el							
a			SURADNIK		A. ČERLUKA struc.spec.ing.el.							
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis						MJERILO: -	Broj projekta: 106020-FN	CRTEŽ Br.: 15	Slijedi list br. 2
1	2	3	4	5	6	7	8					



BROJ STRUJNOG KRUGA			
INSTALIRANA SNAGA kW	POSTOJEĆI PRIKLJUČAK	100 kW	
NAZIV POTROŠAČA	DOLAZ IZ T2 1000kVA (10/0.4 kv)	FOTONAPONSKA ELEKTRANA	
NAZIV PROSTORIJE	Cu 2x(4x150 mm ²)	N2XY 4x70mm ² + P/F 1x35mm ²	
KABEL			

e			GOD. 20	MJ. 12	DAN	IME	POTPIS
d							
c			PROJEKTANT	P. LUKIČEVIĆ struc.spec.ing.el			
b			SURADNIK	D. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el			
a			SURADNIK	A. ČERLUKA struc.spec.ing.el.			
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis				



OIB: 75232829086 www.inovapro.hr

INVESTITOR: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860
Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar

GRADEVINA: Tvornica namještaja

SADRŽAJ : 15. Shema glavni razvodni ormar – GRO – 15			List br. 2
MJERILO: -	Broj projekta: 106020-FN	CRTEŽ Br.: 15	Slijedi list br. -

1

2

3

4

5

6

7

8

A

A

B

B

16. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E15	BR. LISTA
NASLOVNI LIST	01
POLJE MREŽE	02-03

C

C

D

D

E

E

 **PETAR LUKIČEVIĆ**
struč.spec.ing.el.
E 2636 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Petar Lukičević

F

F

e			GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS	INVESTITOR: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar	SADRŽAJ : 16. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E15			
d			20	12				 OIB: 75232829086 www.inovapro.hr	GRADEVINA: Tvornica namještaja	List br. 1		
c					PROJEKTANT	P. LUKIČEVIĆ struc.spec.ing.el						
b					SURADNIK	D. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el						
a					SURADNIK	A. ČERLUKA struc.spec.ing.el.						
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis						MJERILO: -	Broj projekta: 106020-FN	CRTEŽ Br.: 16	Slijedi list br. 2

1

2

3

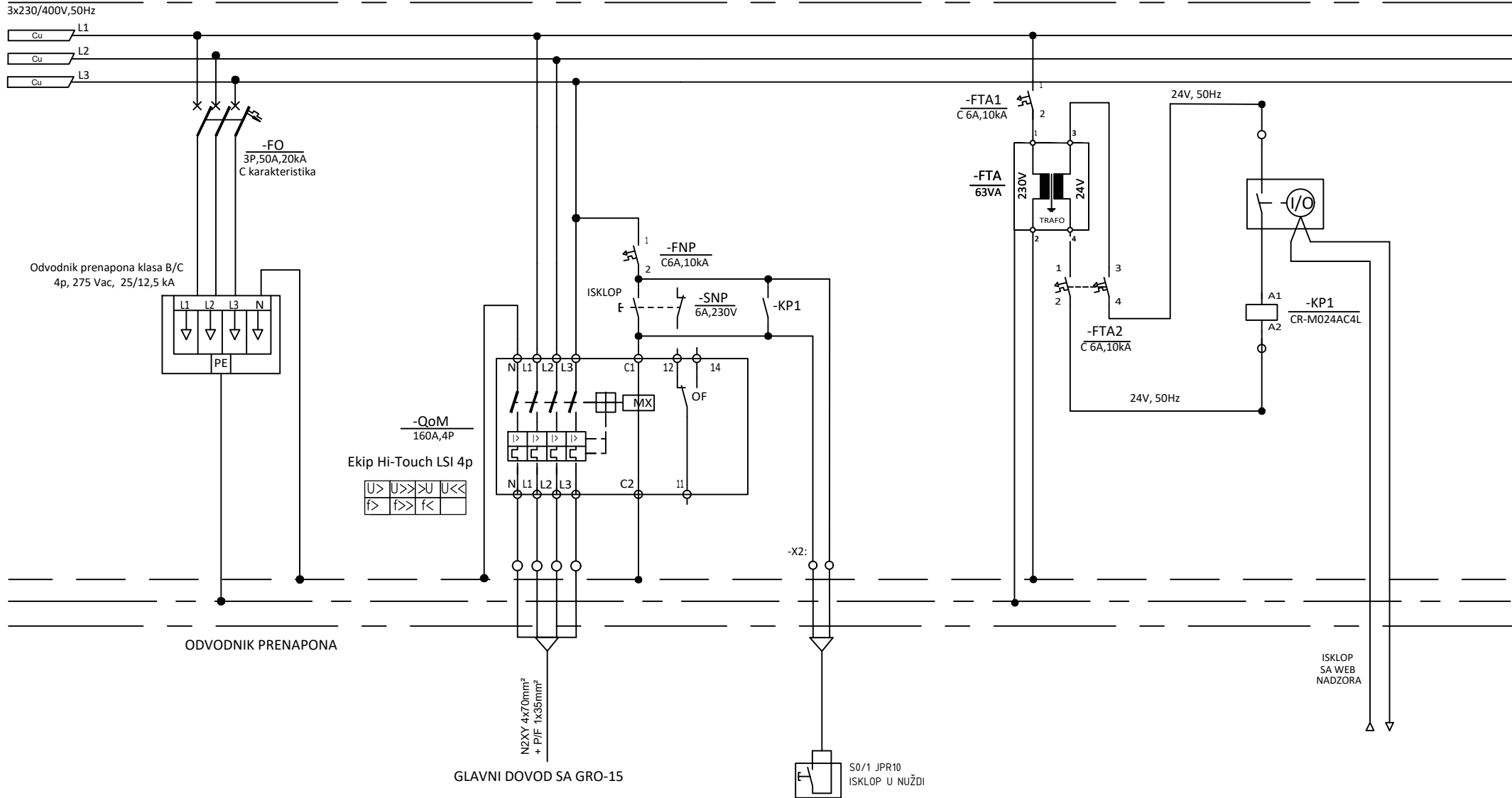
4

5

6

7

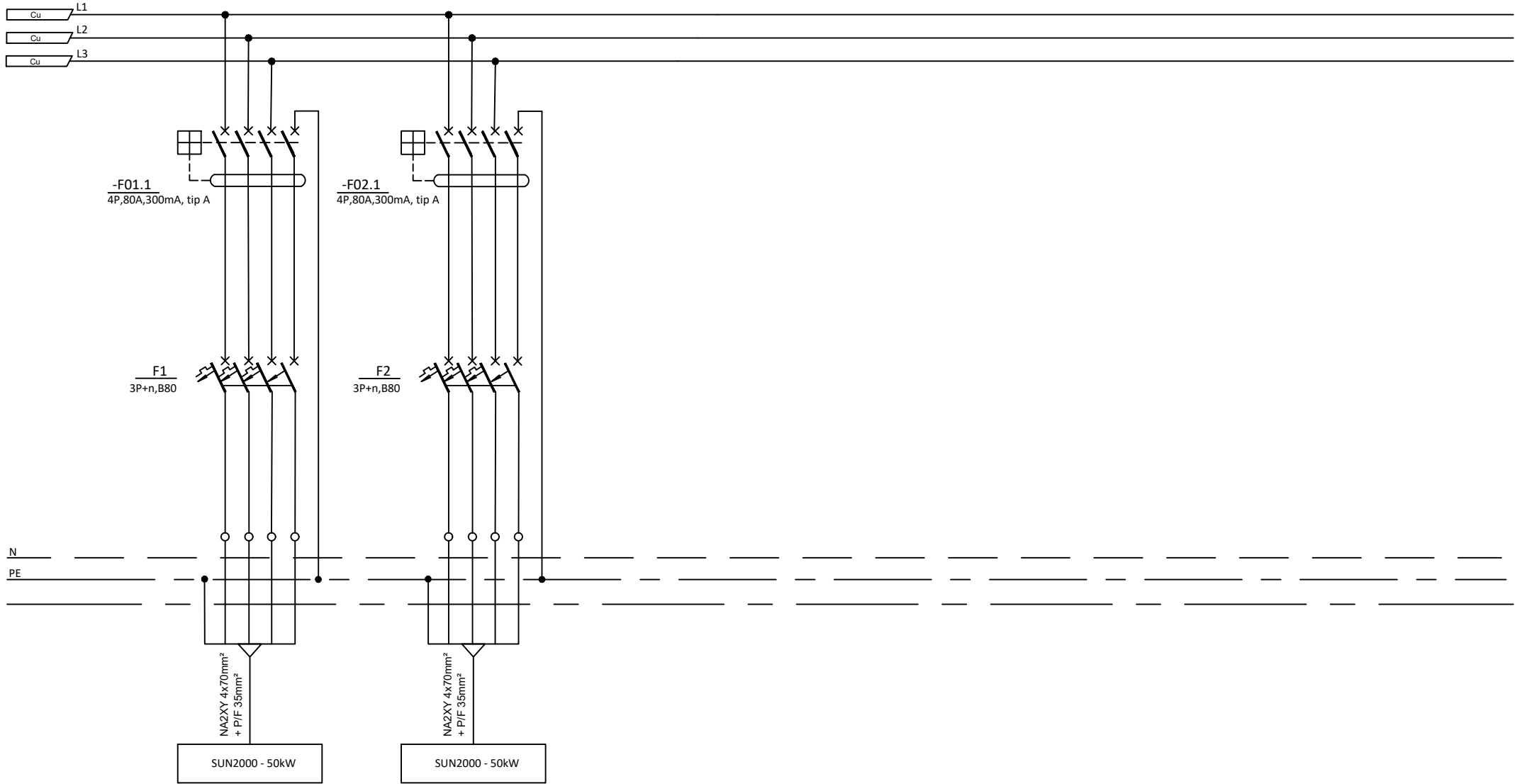
8



STRUJNI KRUG BROJ :	
SNAGA TROŠILA Pn=[kW]	
TROŠILO :	
LOKACIJA :	

e			GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS	INOVAPRO	INVESTITOR: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar	SADRŽAJ : 16. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E15	List br.	2	
d			20	12									
c			PROJEKTANT	P. LUKIČEVIĆ struc.spec.ing.el									
b			SURADNIK	D. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el									
a			SURADNIK	A. ČERLUKA struc.spec.ing.el									
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis					OIB:75232829086 www.inovapro.hr	GRAĐEVINA: Tvornica namještaja	MJERILO: -	Broj projekta: 106020-FN	CRTEŽ Br.: 16	Slijedi list br. 3

3x230/400V,50Hz



STRUJNI KRUG BROJ :		
SNAGA TROŠILA Pn=[kW]	50 kW	50 kW
TROŠILO :	FOTONAPONSKA ELEKTRANA	FOTONAPONSKA ELEKTRANA
LOKACIJA :	NA2XY 4x70mm ² + P/F 35mm ²	NA2XY 4x70mm ² + P/F 35mm ²

e				GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS
d				20	12			
c				PROJEKTANT			P. LUKIČEVIĆ struc.spec.ing.el	
b				SURADNIK			D. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el	
a				SURADNIK			A. ČERLUKA struc.spec.ing.el.	
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis					



OIB:75232829086 www.inovapro.hr

INVESTITOR: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860
Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar

GRAĐEVINA: Tvornica namještaja

SADRŽAJ : 16. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E15

MJERILO:	Broj projekta:	CRTEŽ Br.:	List br.
-	106020-FN	16	3
			Slijedi list br. -

1

2

3

4

5

6

7

8

A

A

B

B

C

C

D

D

E

E

F

F

17. Shema glavni razvodni ormar – GRO – 21	BR. LISTA
NASLOVNI LIST	01
POLJE MREŽE	02

 **PETAR LUKIČEVIĆ**
struč.spec.ing.el.
E 2636 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Petar Lukičević

e			GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS	INVESTITOR: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar	SADRŽAJ : 17. Shema glavni razvodni ormar – GRO – 21			
d			20	12				 OIB: 75232829086 www.inovapro.hr	GRADEVINA: Tvornica namještaja	List br. 1		
c			PROJEKTANT	P. LUKIČEVIĆ struc.spec.ing.el								
b			SURADNIK	D. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el								
a			SURADNIK	A. ČERLUKA struc.spec.ing.el.								
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis						MJERILO: -	Broj projekta: 106020-FN	CRTEŽ Br.: 17	Slijedi list br. 2

1

2

3

4

5

6

7

8

1

2

3

4

5

6

7

8

A

A

B

B

18. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E21	BR. LISTA
NASLOVNI LIST	01
POLJE MREŽE	02-03

C

C

D

D

E

E

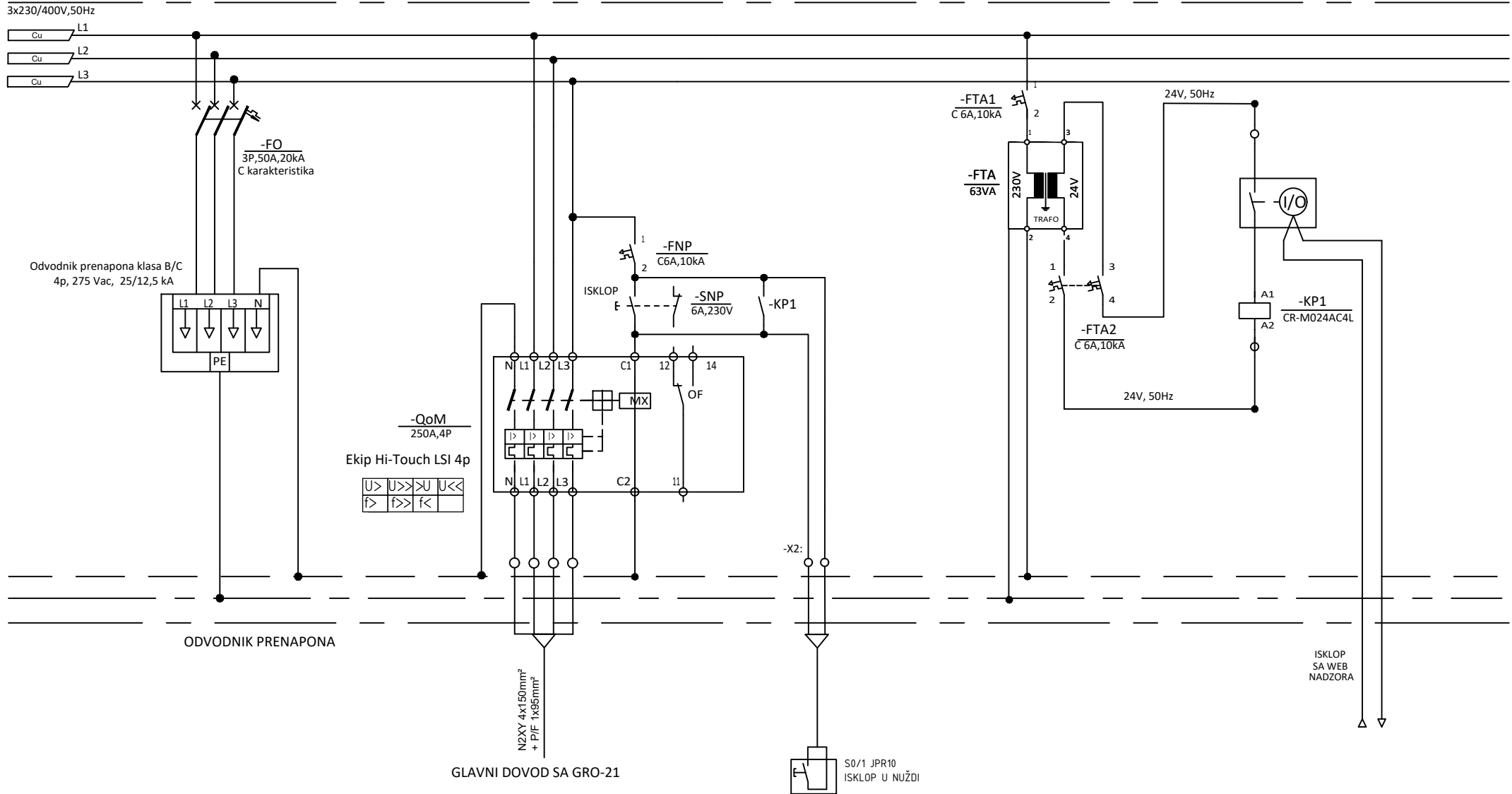
 **PETAR LUKIČEVIĆ**
struč.spec.ing.el.
E 2636 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Petar Lukičević

F

F

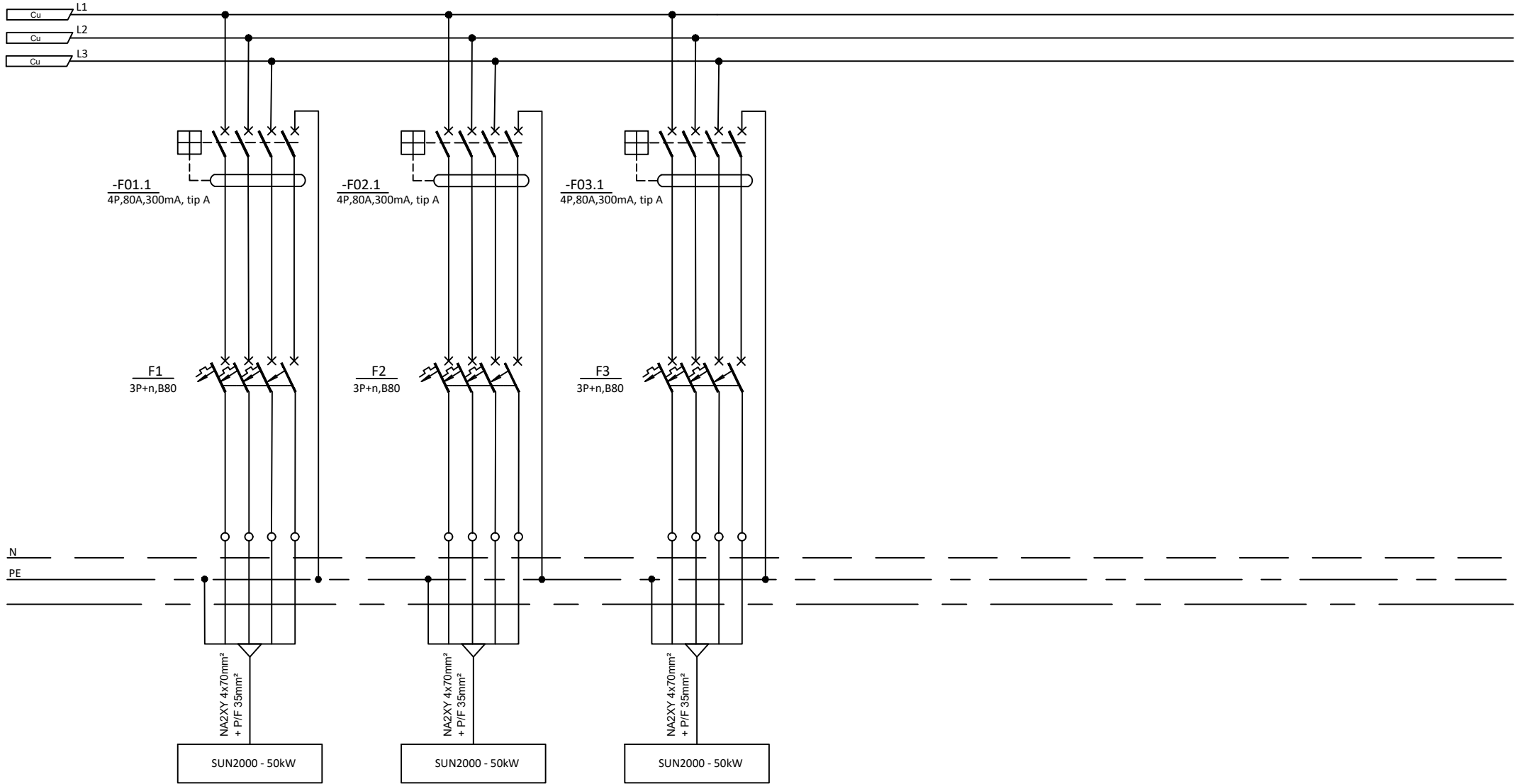
e			GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS	INVESTITOR: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar	SADRŽAJ : 18. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E21			
d			20	12				 OIB: 75232829086 www.inovapro.hr	GRADEVINA: Tvornica namještaja	List br. 1		
c			PROJEKTANT	P. LUKIČEVIĆ struc.spec.ing.el								
b			SURADNIK	D. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el								
a			SURADNIK	A. ČERLUKA struc.spec.ing.el.								
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis						MJERILO: -	Broj projekta: 106020-FN	CRTEŽ Br.: 18	Slijedi list br. 2
1	2	3	4	5	6	7	8					



STRUJNI KRUG BROJ :	
SNAGA TROŠILA Pn=[kW]	
TROŠILO :	
LOKACIJA :	

e				GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS	INOVAPRO	INVESTITOR: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar	SADRŽAJ : 18. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E21	List br. 2		
d				20	12									
c				PROJEKTANT			P. LUKIČEVIĆ struc.spec.ing.el							
b				SURADNIK			D. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el							
a				SURADNIK			A. ČERLUKA struc.spec.ing.el.							
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis				OIB:75232829086 www.inovapro.hr			GRAĐEVINA: Tvornica namještaja	MJERILO: -	Broj projekta: 106020-FN	CRTEŽ Br.: 18	Slijedi list br. 3

3x230/400V,50Hz



STRUJNI KRUG BROJ :			
SNAGA TROŠILA Pn=[kW]	50 kW	50 kW	50 kW
TROŠILO :	FOTONAPONSKA ELEKTRANA	FOTONAPONSKA ELEKTRANA	FOTONAPONSKA ELEKTRANA
LOKACIJA :	NA2XY 4x70mm ² + P/F 35mm ²	NA2XY 4x70mm ² + P/F 35mm ²	NA2XY 4x70mm ² + P/F 35mm ²

e				GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS	INOVAPRO	INVESTITOR: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar	SADRŽAJ : 18. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E21	List br. 3
d				20	12							
c				PROJEKTANT			P. LUKIČEVIĆ struc.spec.ing.el		OIB:75232829086 www.inovapro.hr	GRAĐEVINA: Tvornica namještaja	CRTEŽ Br.: 18	Slijedi list br. -
b			SURADNIK			D. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el						
a			SURADNIK			A. ČERLUKA struc.spec.ing.el.						
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis							MJERILO: -	Broj projekta: 106020-FN	

1

2

3

4

5

6

7

8

A

A

B

B

C

C

D

D

E

E

F

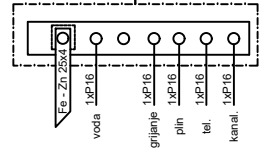
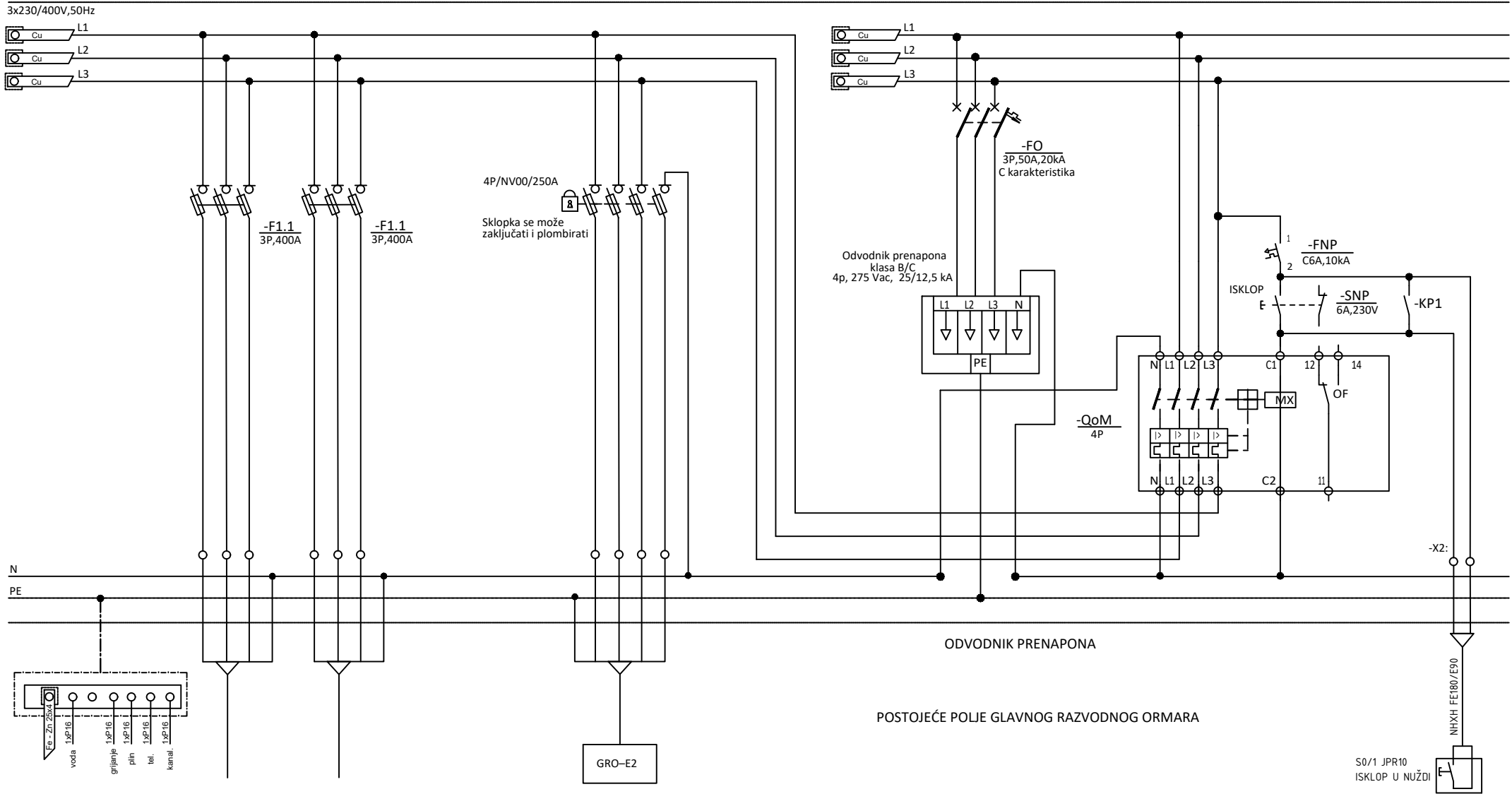
F

19. Shema glavni razvodni ormar – GRO – 2	BR. LISTA
NASLOVNI LIST	01
POLJE MREŽE	02

 **PETAR LUKIČEVIĆ**
struč.spec.ing.el.
E 2636 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Petar Lukičević

e			GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS	INVESTITOR: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar	SADRŽAJ : 19. Shema glavni razvodni ormar – GRO – 2				
d			20	12				 OIB: 75232829086 www.inovapro.hr	GRADEVINA: Tvornica namještaja	List br. 1			
c			PROJEKTANT		P. LUKIČEVIĆ struč.spec.ing.el								
b			SURADNIK		D. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el								
a			SURADNIK		A. ČERLUKA struč.spec.ing.el.								
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis						MJERILO: -	Broj projekta: 106020-FN	CRTEŽ Br.: 19	Slijedi list br. 2	
	1			2		3		4		5	6	7	8



BROJ STRUJNOG KRUGA	POSTOJEĆI PRIKLJUČAK		150 kW
INSTALIRANA SNAGA kW	DOLAZ IZ T2 630kVA (10/0.4 kv)		FOTONAPONSKA ELEKTRANA
NAZIV POTROŠAČA	Cu 2x(4x95 mm ²)		N2XY 4x150mm ² + P/F 1x95mm ²
NAZIV PROSTORIJE			
KABEL			

e			GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS
d			20	12			
c			PROJEKTANT	P. LUKIČEVIĆ struc.spec.ing.el			
b			SURADNIK	D. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el			
a			SURADNIK	A. ČERLUKA struc.spec.ing.el.			
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis				



INVESTITOR:	Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar
GRADEVINA:	Tvornica namještaja

SADRŽAJ:	19. Shema glavni razvodni ormar – GRO – 2	
MJERILO:	Broj projekta:	CRTEŽ Br.:
-	106020-FN	19
		Slijedi list br. -

List br. 2

1

2

3

4

5

6

7

8

A

A

B

B

C

C

D

D

E

E

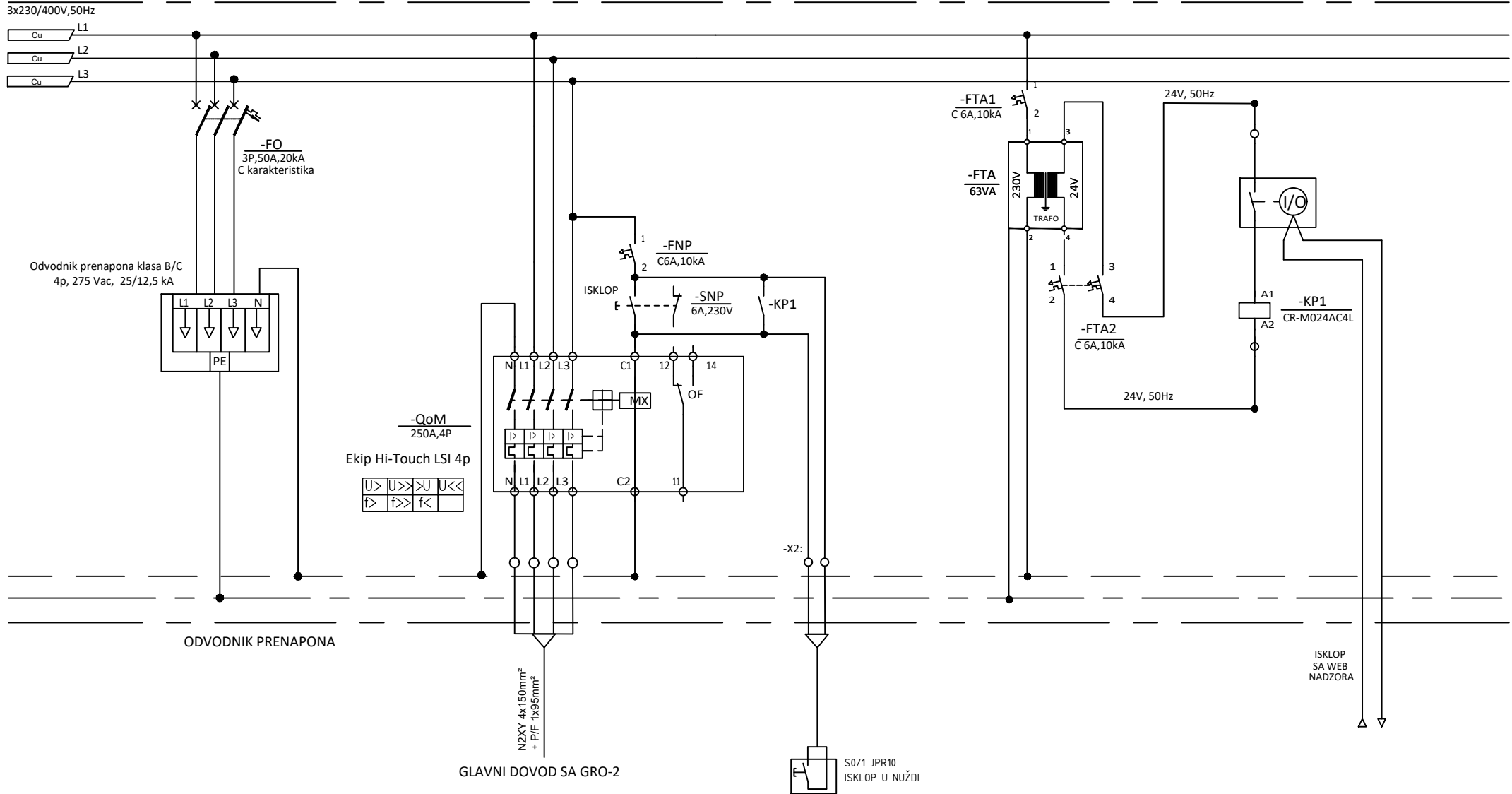
F

F

20. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E2	BR. LISTA
NASLOVNI LIST	01
POLJE MREŽE	02-03


PETAR LUKIČEVIĆ
 struč.spec.ing.el.
 E 2636 OVLAŠTENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE

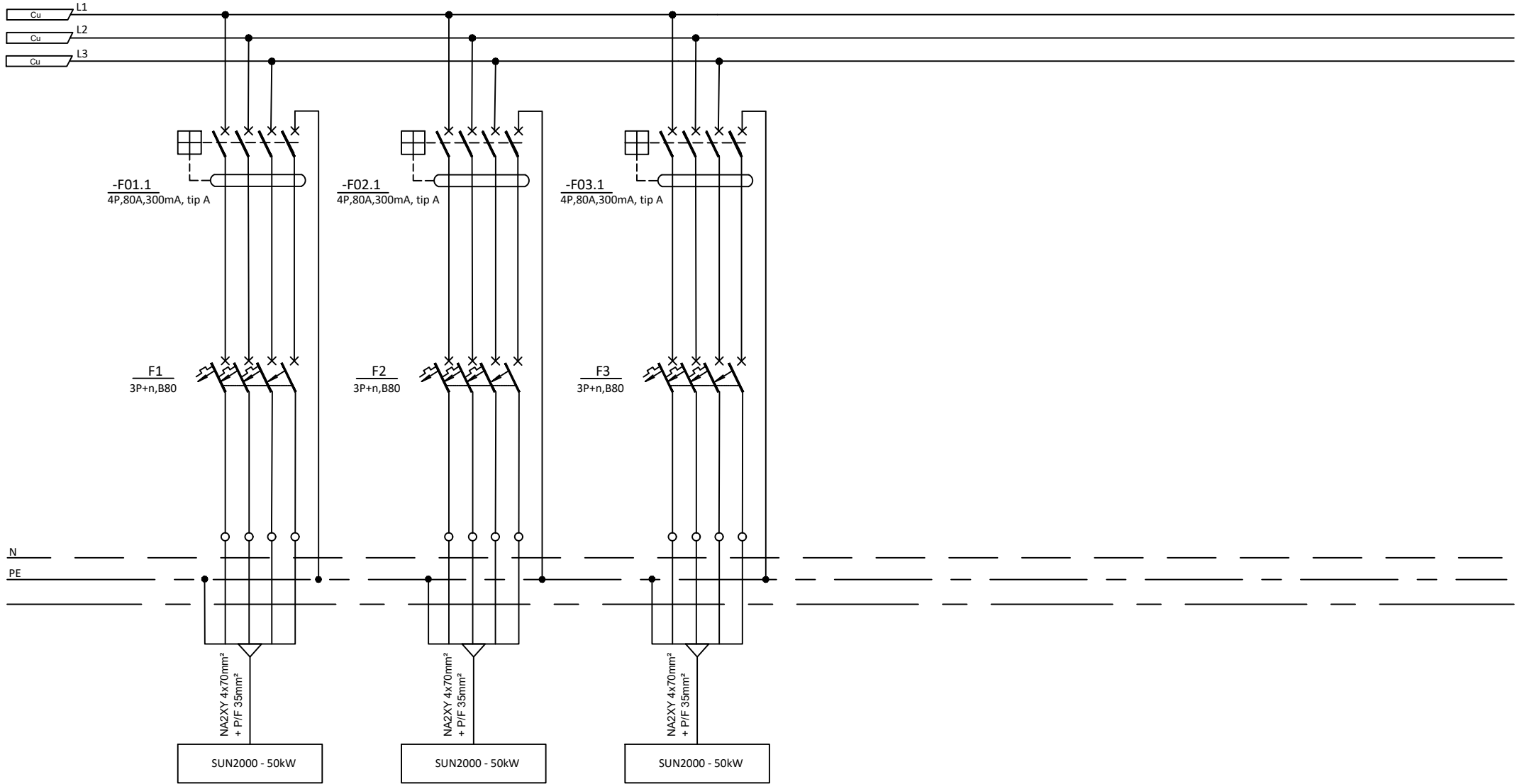

e				GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS	INVESTITOR: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar	SADRŽAJ : 20. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E2			
d				20	12						List br. 1		
c				PROJEKTANT			P. LUKIČEVIĆ struc.spec.ing.el						
b				SURADNIK			D. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el		GRAĐEVINA: Tvornica namještaja				
a				SURADNIK			A. ČERLUKA struc.spec.ing.el.	OIB:75232829086 www.inovapro.hr		MJERILO: -	Broj projekta: 106020-FN	CRTEŽ Br.: 20	Slijedi list br. 2
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis										
	1			2									
				3									
				4									
				5									
				6									
				7									
				8									



STRUJNI KRUG BROJ :	
SNAGA TROŠILA Pn=[kW]	
TROŠILO :	
LOKACIJA :	

e				GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS	INOVAPRO	INVESTITOR: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar	SADRŽAJ : 20. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E2			
d				20	12							List br. 2		
c				PROJEKTANT			P. LUKIČEVIĆ struc.spec.ing.el							
b				SURADNIK			D. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el							
a				SURADNIK			A. ČERLUKA struc.spec.ing.el							
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis				OIB: 75232829086 www.inovapro.hr			GRAĐEVINA: Tvornica namještaja	MJERILO: -	Broj projekta: 106020-FN	CRTEŽ Br.: 20	Slijedi list br. 3

3x230/400V,50Hz



STRUJNI KRUG BROJ :			
SNAGA TROŠILA Pn=[kW]	50 kW	50 kW	50 kW
TROŠILO :	FOTONAPONSKA ELEKTRANA	FOTONAPONSKA ELEKTRANA	FOTONAPONSKA ELEKTRANA
LOKACIJA :	NA2XY 4x70mm ² + P/F 35mm ²	NA2XY 4x70mm ² + P/F 35mm ²	NA2XY 4x70mm ² + P/F 35mm ²

e				GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS	INOVAPRO	INVESTITOR: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar	SADRŽAJ : 20. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E2	List br. 3		
d				20	12									
c				PROJEKTANT			P. LUKIČEVIĆ struc.spec.ing.el		www.inovapro.hr	GRAĐEVINA: Tvornica namještaja	MJERILO: -	Broj projekta: 106020-FN	CRTEŽ Br.: 20	Slijedi list br. -
b				SURADNIK			D. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el							
a				SURADNIK			A. ČERLUKA struc.spec.ing.el.							
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis											

1

2

3

4

5

6

7

8

A

A

B

B

C

C

D

D

E

E

F

F

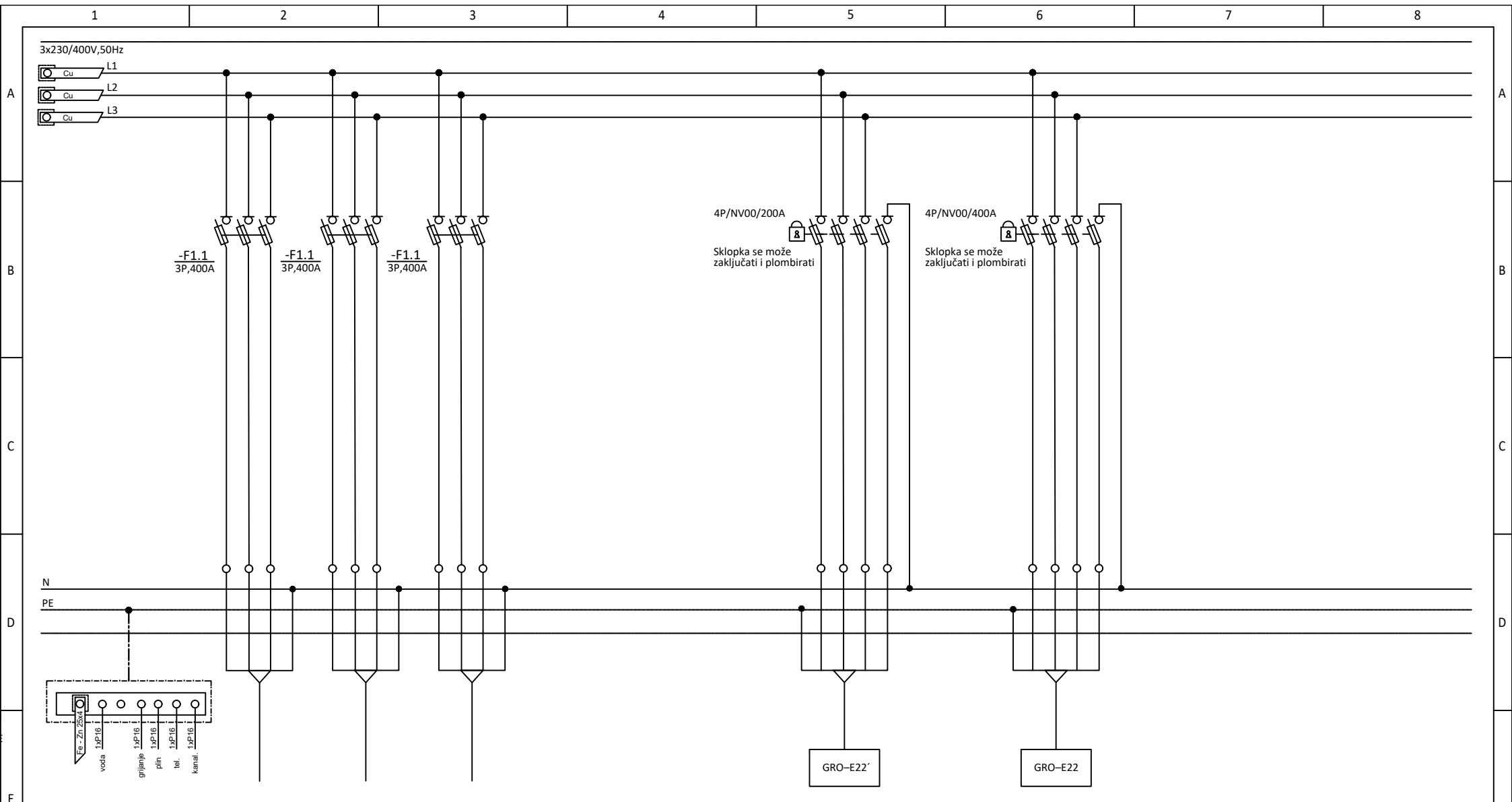
21. Shema glavni razvodni ormar – GRO – 22	BR. LISTA
NASLOVNI LIST	01
POLJE MREŽE	02-03

 **PETAR LUKIČEVIĆ**
struč.spec.ing.el.
E 2636 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Petar Lukičević

e			GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS	INVESTITOR: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar	SADRŽAJ : 21. Shema glavni razvodni ormar – GRO – 22	
d			20	12						List br. 1
c			PROJEKTANT			P. LUKIČEVIĆ struč.spec.ing.el				
b			SURADNIK			D. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el		GRAĐEVINA: Tvornica namještaja		
a			SURADNIK			A. ČERLUKA struč.spec.ing.el.			MJERILO: -	Broj projekta: 106020-FN
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis						CRTEŽ Br.: 21	Slijedi list br. 2
	1									8

INOVAPRO
OIB: 75232829086 www.inovapro.hr



BROJ STRUJNOG KRUGA				
INSTALIRANA SNAGA KW	POSTOJEĆI PRIKLJUČAK	120 kW	200 kW	
NAZIV POTROŠAČA	DOLAZ IZ T2 630kVA (10/0.4 kv)	FOTONAPONSKA ELEKTRANA	FOTONAPONSKA ELEKTRANA	
NAZIV PROSTORIJE	Cu 3x(4x300 mm ²)	N2XY 4x150mm ² + P/F 1x95mm ²	N2XY 4x185mm ² + P/F 1x95mm ²	
KABEL				

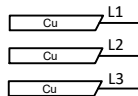
e				GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS
d				20	12			
c				PROJEKTANT	P. LUKIČEVIĆ struc.spec.ing.el			
b				SURADNIK	D. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el			
a				SURADNIK	A. ČERLUKA struc.spec.ing.el.			
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis					



INVESTITOR:	Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar
GRADEVINA:	Tvornica namještaja

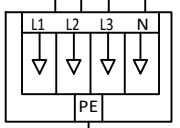
SADRŽAJ : 21. Shema glavni razvodni ormar – GRO – 22			List br. 2
MJERILO:	Broj projekta:	CRTEŽ Br.:	Slijedi list br. 3
-	106020-FN	21	

3x230/400V,50Hz

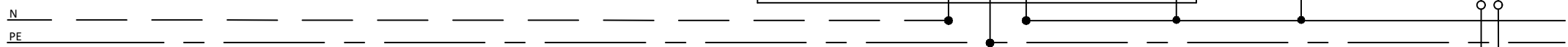
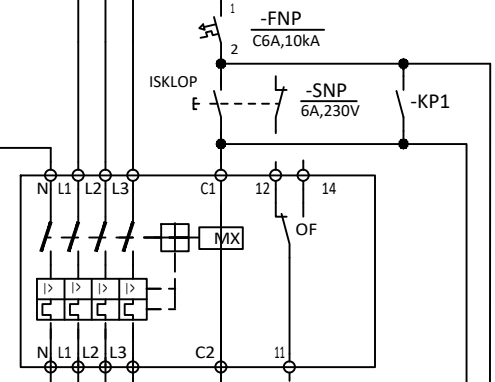


-FO
3P,50A,20kA
C karakteristika

Odvodnik prenapona
klasa B/C
4p, 275 Vac, 25/12,5 kA



-QoM
4P



ODVODNIK PRENAPONA

POSTOJEĆE POLJE GLAVNOG RAZVODNOG ORMARA

S0/1 JPR10
ISKLOP U NUŽDI

STRUJNI KRUG BROJ :			
SNAGA TROŠILA Pn=[kW]			
TROŠILO :			
LOKACIJA :			

e			GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS
d			20	12			
c			PROJEKTANT			P. LUKIČEVIĆ struc.spec.ing.el	
b			SURADNIK			D. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el	
a			SURADNIK			A. ČERLUKA struc.spec.ing.el.	
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis				



OIB:75232829086 www.inovapro.hr

INVESTITOR: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860
Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar

GRADEVINA: Tvornica namještaja

SADRŽAJ : 21. Shema glavni razvodni ormar – GRO – 22

MJERILO: - Broj projekta: 106020-FN CRTEŽ Br.: 21

List br. 3
Slijedi list br. -

1

2

3

4

5

6

7

8

A

A

B

B

22. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E22	BR. LISTA
NASLOVNI LIST	01
POLJE MREŽE	02-03

C

C

D

D

E

E

 **PETAR LUKIČEVIĆ**
struč.spec.ing.el.
E 2636 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Petar Lukičević

F

F

e			GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS	INVESTITOR: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar	SADRŽAJ : 22. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E22			
d			20	12				 OIB: 75232829086 www.inovapro.hr	GRADEVINA: Tvornica namještaja	List br. 1		
c			PROJEKTANT		P. LUKIČEVIĆ struc.spec.ing.el							
b			SURADNIK		D. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el							
a			SURADNIK		A. ČERLUKA struc.spec.ing.el.							
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis						MJERILO: -	Broj projekta: 106020-FN	CRTEŽ Br.: 22	Slijedi list br. 2

1

2

3

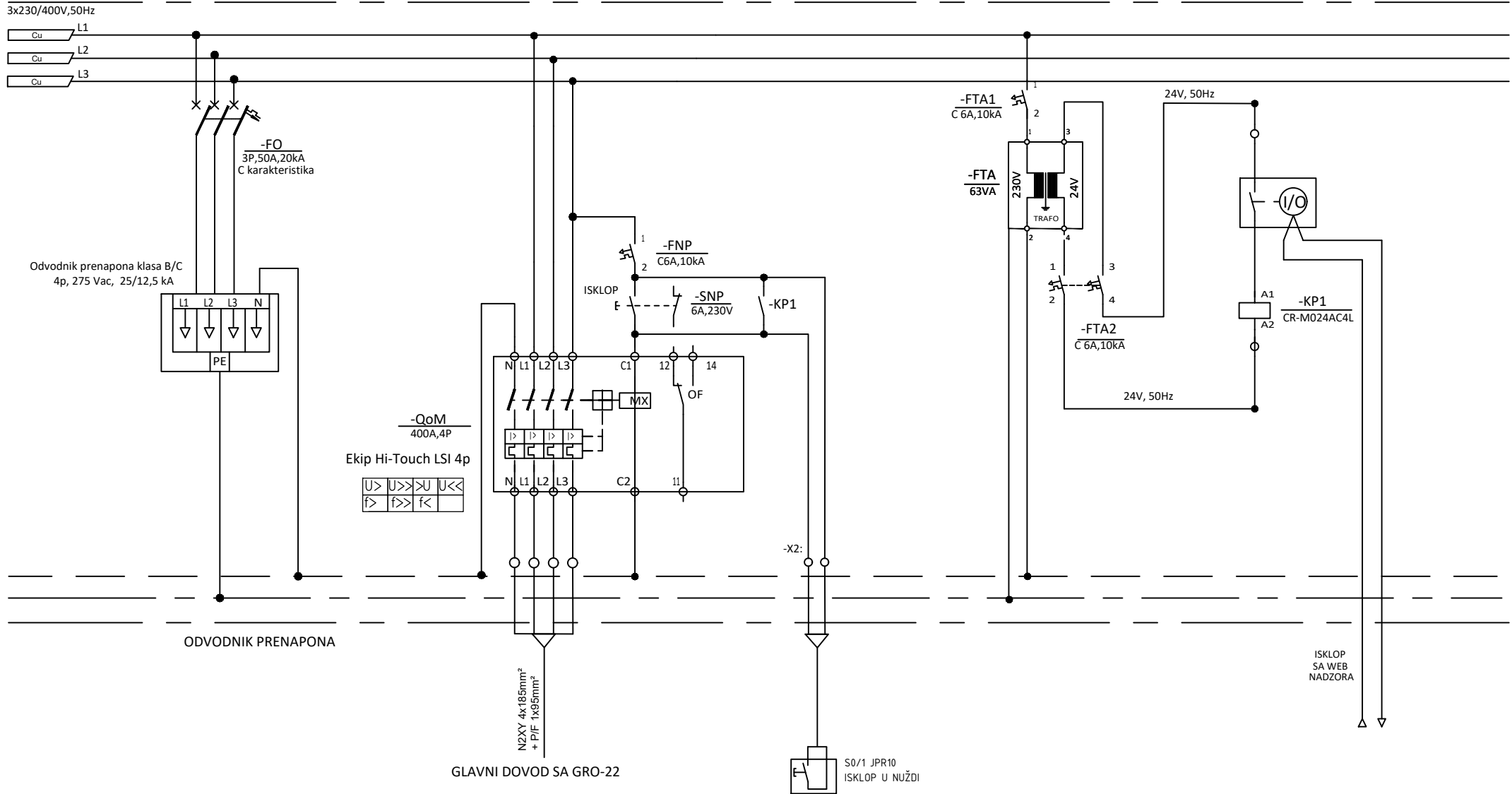
4

5

6

7

8



STRUJNI KRUG BROJ :	
SNAGA TROŠILA Pn=[kW]	
TROŠILO :	
LOKACIJA :	

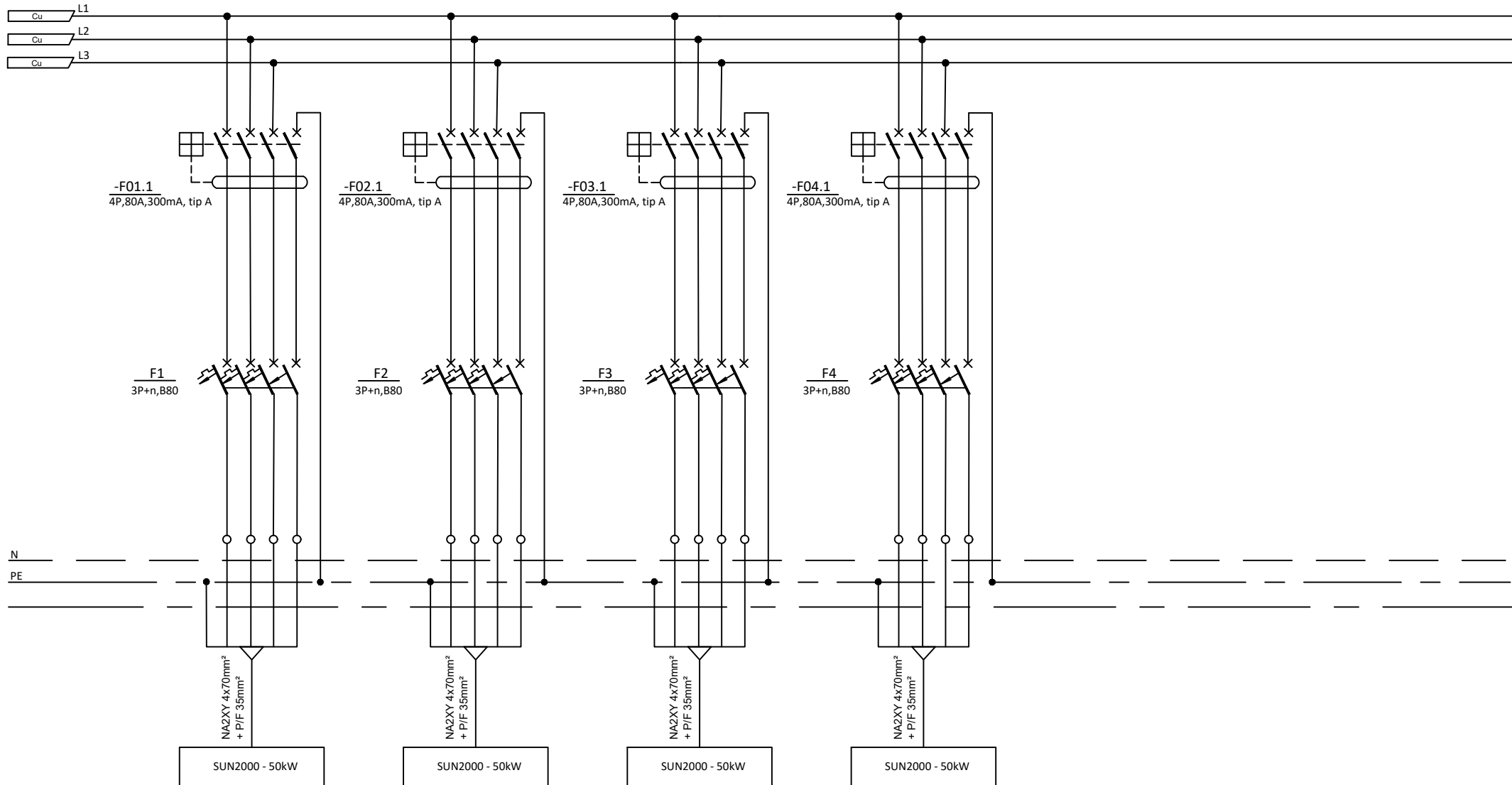
e				GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS
d				20	12			
c				PROJEKTANT	P. LUKIČEVIĆ struc.spec.ing.el			
b				SURADNIK	D. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el			
a				SURADNIK	A. ČERLUKA struc.spec.ing.el.			
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis					



INVESTITOR:	Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar
GRAĐEVINA:	Tvornica namještaja

SADRŽAJ :	22. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E22	List br.	2
MJERILO:	Broj projekta:	CRTEŽ Br.:	Slijedi list br.
-	106020-FN	22	3

3x230/400V,50Hz



STRUJNI KRUG BROJ :				
SNAGA TROŠILA Pn=[kW]	50 kW	50 kW	50 kW	50 kW
TROŠILO :	FOTONAPONSKA ELEKTRANA	FOTONAPONSKA ELEKTRANA	FOTONAPONSKA ELEKTRANA	FOTONAPONSKA ELEKTRANA
LOKACIJA :	NA2XY 4x70mm ² + P/F 35mm ²	NA2XY 4x70mm ² + P/F 35mm ²	NA2XY 4x70mm ² + P/F 35mm ²	NA2XY 4x70mm ² + P/F 35mm ²

e				GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS	INOVAPRO	INVESTITOR: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar	SADRŽAJ : 22. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E22	List br. 3
d				20	12		P. LUKIČEVIĆ struc.spec.ing.el		www.inovapro.hr	GRAĐEVINA: Tvornica namještaja		
c				PROJEKTANT			A. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el					Slijedi list br. -
b				SURADNIK			A. ČERLUKA struc.spec.ing.el.					
a				SURADNIK								
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis								MJERILO: - Broj projekta: 106020-FN	CRTEŽ Br.: 22

1

2

3

4

5

6

7

8

A

A

B

B

23. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E22'	BR. LISTA
NASLOVNI LIST	01
POLJE MREŽE	02-03

C

C

D

D

E

E

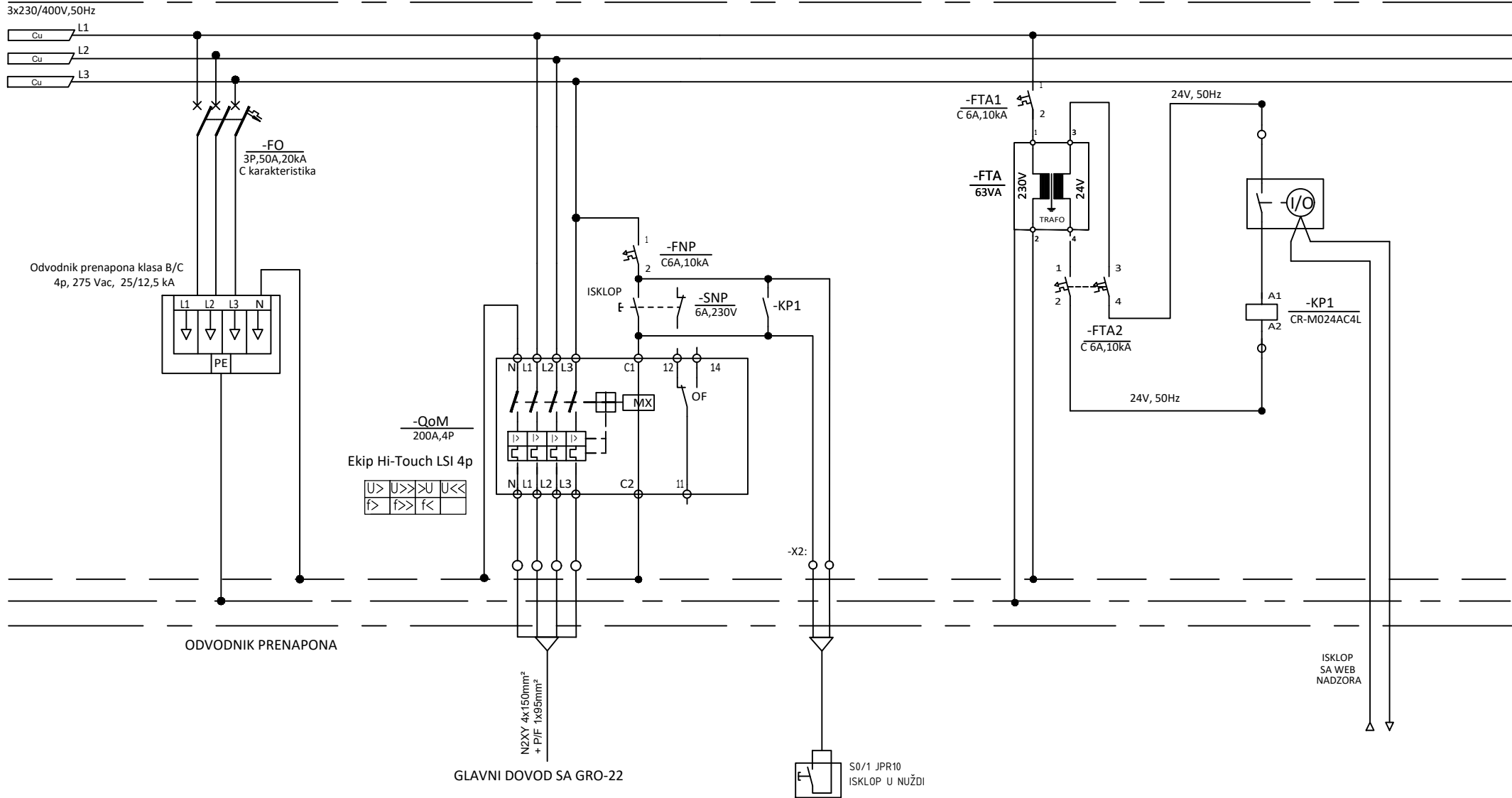
 **PETAR LUKIČEVIĆ**
struč.spec.ing.el.
E 2636 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Petar Lukičević

F

F

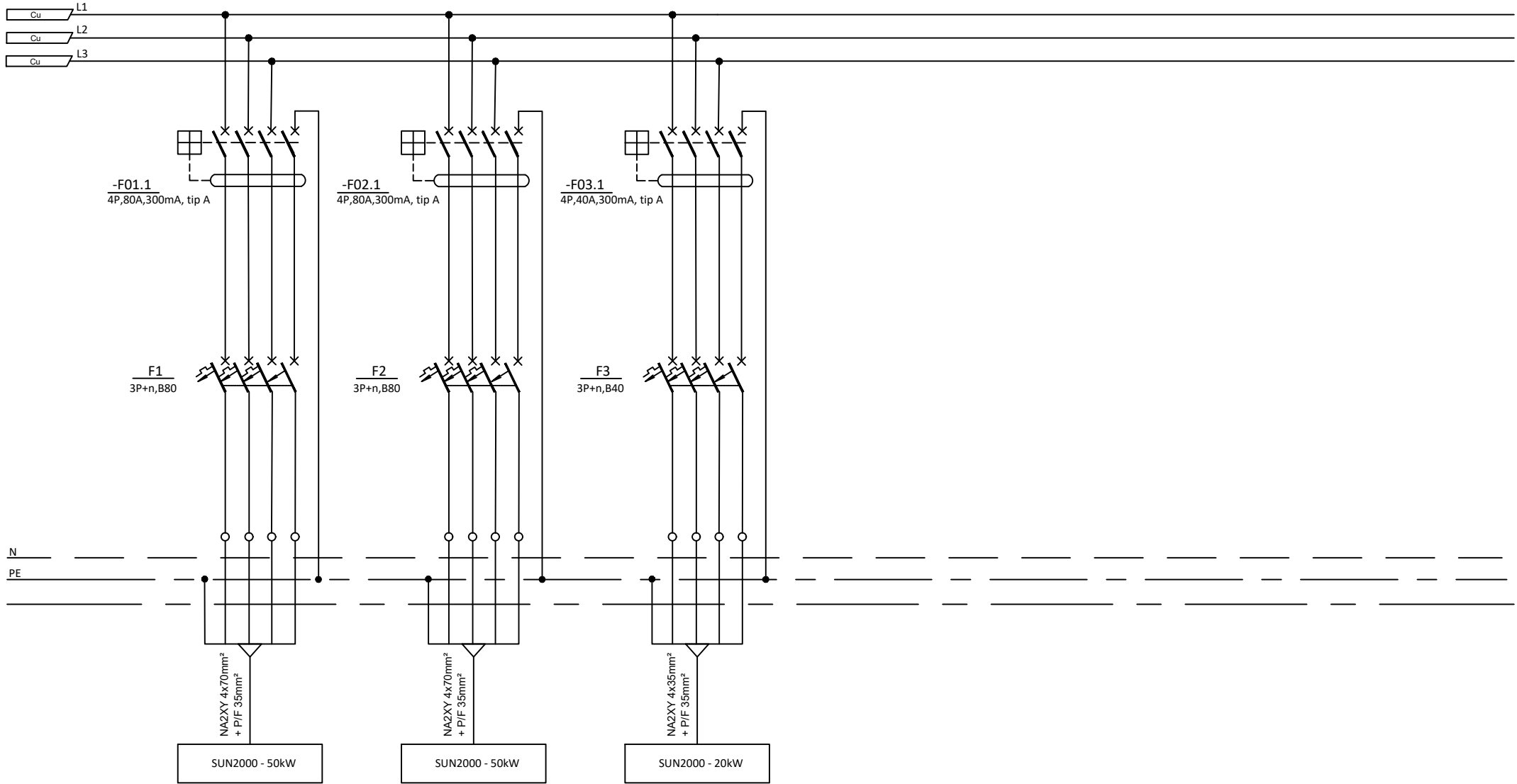
e			GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS	INVESTITOR: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar	SADRŽAJ : 23. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E22'				
d			20	12				 OIB: 75232829086 www.inovapro.hr	GRADEVINA: Tvornica namještaja	List br. 1			
c			PROJEKTANT		P. LUKIČEVIĆ struč.spec.ing.el								
b			SURADNIK		D. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el								
a			SURADNIK		A. ČERLUKA struč.spec.ing.el.								
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis						MJERILO: -	Broj projekta: 106020-FN	CRTEŽ Br.: 23	Slijedi list br. 2	
	1			2		3		4		5	6	7	8



STRUJNI KRUG BROJ :	
SNAGA TROŠILA Pn=[kW]	
TROŠILO :	
LOKACIJA :	

e				GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS	INOVAPRO	INVESTITOR: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar	SADRŽAJ : 23. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E22'			
d				20	12							List br. 2		
c				PROJEKTANT			P. LUKIČEVIĆ struc.spec.ing.el							
b				SURADNIK			D. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el							
a				SURADNIK			A. ČERLUKA struc.spec.ing.el							
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis				OIB:75232829086 www.inovapro.hr			GRAĐEVINA: Tvornica namještaja	MJERILO: -	Broj projekta: 106020-FN	CRTEŽ Br.: 23	Slijedi list br. 3

3x230/400V,50Hz



STRUJNI KRUG BROJ :			
SNAGA TROŠILA Pn=[kW]	50 kW	50 kW	20 kW
TROŠILO :	FOTONAPONSKA ELEKTRANA	FOTONAPONSKA ELEKTRANA	FOTONAPONSKA ELEKTRANA
LOKACIJA :	NA2XY 4x70mm ² + P/F 35mm ²	NA2XY 4x70mm ² + P/F 35mm ²	NA2XY 4x35mm ² + P/F 35mm ²

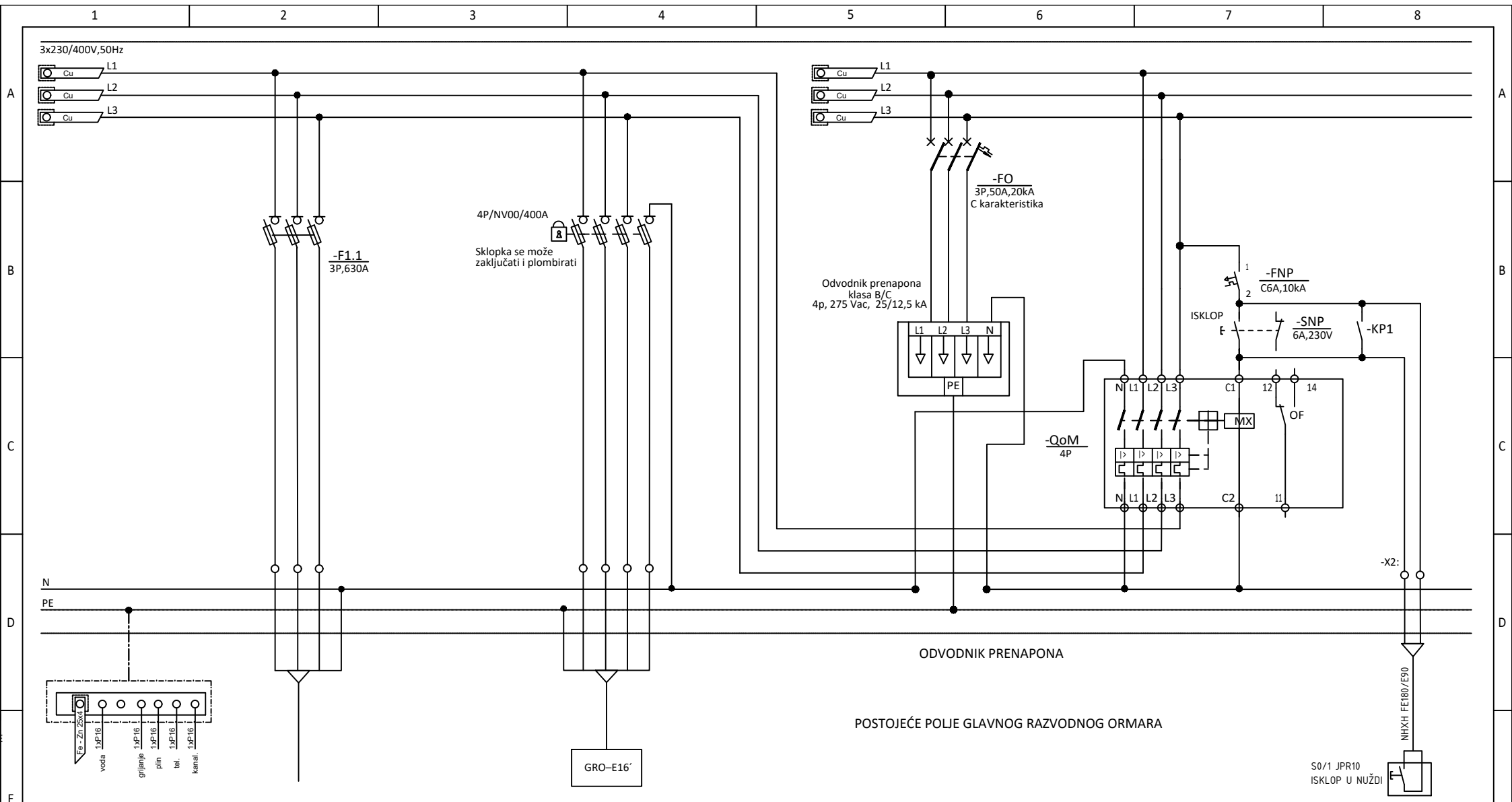
e				GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS	INOVAPRO OIB:75232829086 www.inovapro.hr	INVESTITOR: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar	SADRŽAJ : 23. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E22'	List br. 3
d			20	12								
c			PROJEKTANT	P. LUKIČEVIĆ struc.spec.ing.el								
b			SURADNIK	D. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el								
a			SURADNIK	A. ČERLUKA struc.spec.ing.el.								
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis					GRAĐEVINA: Tvornica namještaja	MJERILO: -	Broj projekta: 106020-FN	CRTEŽ Br.: 23	Slijedi list br. -

24. Shema glavni razvodni ormar – GRO – 16´	BR. LISTA
NASLOVNI LIST	01
POLJE MREŽE	02

 **PETAR LUKIČEVIĆ**
 struč.spec.ing.el.
 E 2636 OVLAŠTENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE

Petar Lukičević

e			GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS	INVESTITOR: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar	SADRŽAJ : 24. Shema glavni razvodni ormar – GRO – 16´			
d			20	12				 OIB: 75232829086 www.inovapro.hr	GRAĐEVINA: Tvornica namještaja	List br. 1		
c			PROJEKTANT		P. LUKIČEVIĆ struc.spec.ing.el							
b			SURADNIK		D. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el							
a			SURADNIK		A. ČERLUKA struc.spec.ing.el.							
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis						MJERILO: -	Broj projekta: 106020-FN	CRTEŽ Br.: 24	Slijedi list br. 2



BROJ STRUJNOG KRUGA			
INSTALIRANA SNAGA kW	POSTOJEĆI PRIKLJUČAK		72 kW
NAZIV POTROŠAČA	DOLAZ IZ GRO 16		FOTONAPONSKA ELEKTRANA
NAZIV PROSTORIJE	2x(NAYY 4x185mm ²)		N2XY 4x70mm ² + P/F 1x35mm ²
KABEL			

e				GOD.	MJ.	DAN		IME	POTPIS
d				20	12				
c				PROJEKTANT				P. LUKIČEVIĆ	struc.spec.ing.el
b				SURADNIK				D. ŠINKOVIĆ	bacc.ing.el
a				SURADNIK				A. ČERLUKA	struc.spec.ing.el.
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis						



OIB: 75232829086 www.inovapro.hr

INVESTITOR: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860
Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar

GRADEVINA: Tvornica namještaja

SADRŽAJ : 24. Shema glavni razvodni ormar – GRO – 16'

MJERILO: - Broj projekta: 106020-FN CRTEŽ Br.: 24

List br. 2 Slijedi list br. -

1

2

3

4

5

6

7

8

A

A

B

B

C

C

D

D

E

E

F

F

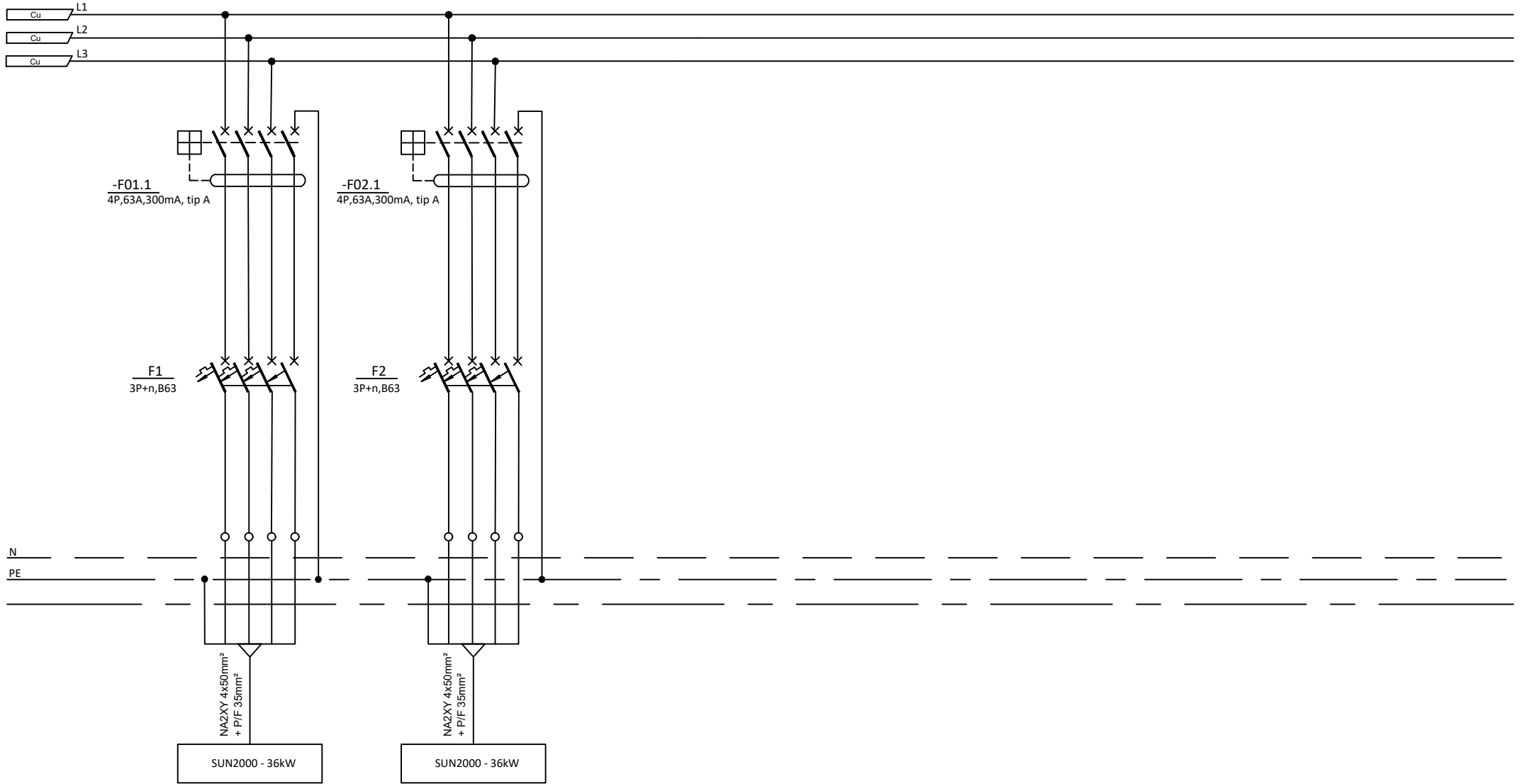
25. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E16´	BR. LISTA
NASLOVNI LIST	01
POLJE MREŽE	02-03

 **PETAR LUKIČEVIĆ**
struč.spec.ing.el.
E 2636 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Petar Lukičević

e			GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS	INVESTITOR: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar	SADRŽAJ : 25. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E16´			
d			20	12				 OIB: 75232829086 www.inovapro.hr	GRADEVINA: Tvornica namještaja	List br. 1		
c			PROJEKTANT		P. LUKIČEVIĆ struc.spec.ing.el							
b			SURADNIK		D. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el							
a			SURADNIK		A. ČERLUKA struc.spec.ing.el.							
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis						MJERILO: -	Broj projekta: 106020-FN	CRTEŽ Br.: 25	Slijedi list br. 2
1	2	3	4	5	6	7	8					

3x230/400V,50Hz



STRUJNI KRUG BROJ :		
SNAGA TROŠILA Pn=[kW]	36 kW	36 kW
TROŠILO :	FOTONAPONSKA ELEKTRANA	FOTONAPONSKA ELEKTRANA
LOKACIJA :	NA2XY 4x50mm ² + P/F 35mm ²	NA2XY 4x50mm ² + P/F 35mm ²

e				GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS	INOVAPRO	INVESTITOR: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar	SADRŽAJ : 25. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E16'		
d				20	12							List br. 3	
c				PROJEKTANT			P. LUKIČEVIĆ struc.spec.ing.el						
b				SURADNIK			D. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el			GRAĐEVINA: Tvornica namještaja			
a				SURADNIK			A. ČERLUKA struc.spec.ing.el						
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis				OIB:75232829086 www.inovapro.hr			MJERILO: -	Broj projekta: 106020-FN	CRTEŽ Br.: 25	Slijedi list br. -

1

2

3

4

5

6

7

8

A

A

B

B

C

C

D

D

E

E

F

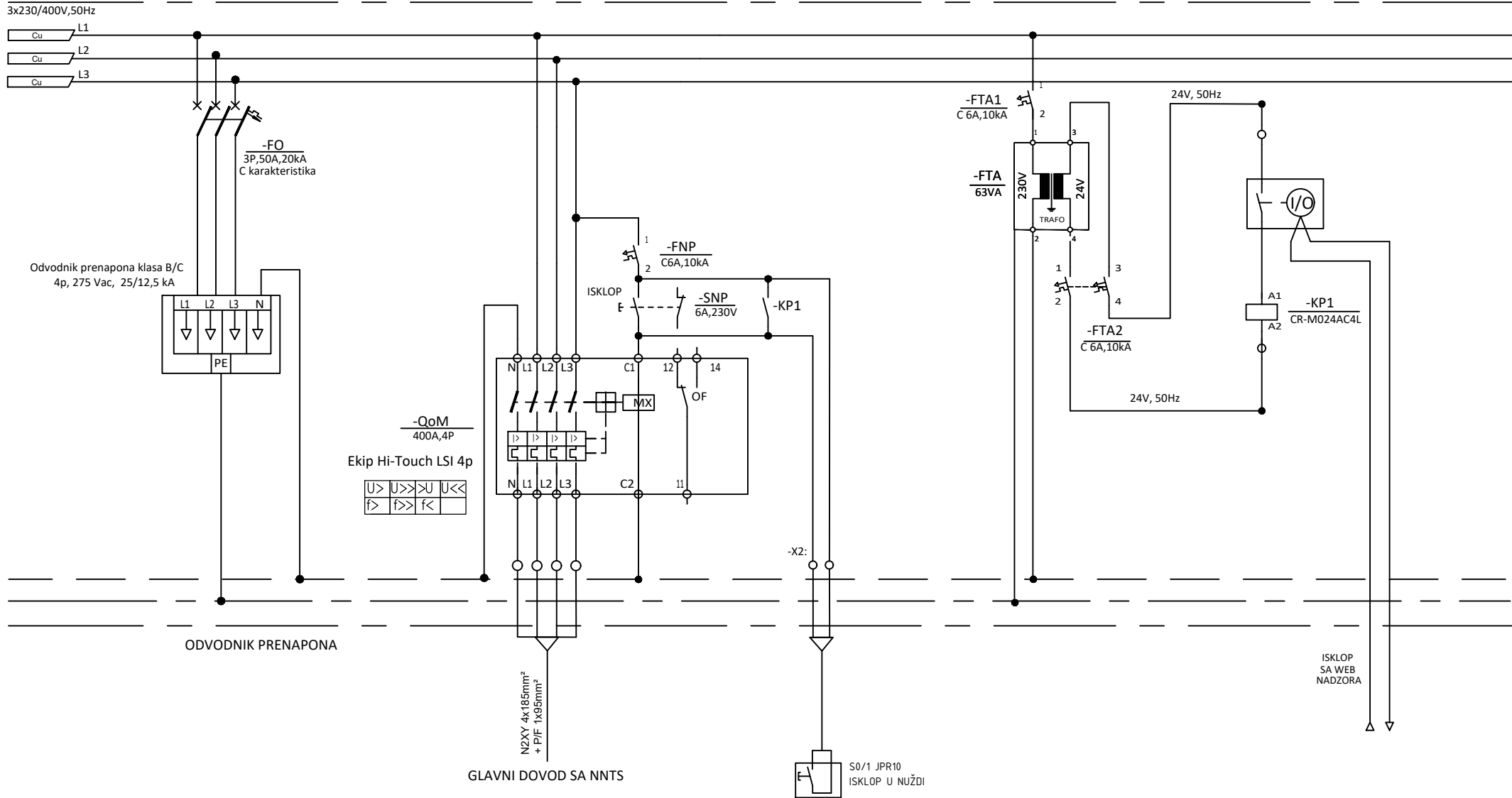
F

26. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E17	BR. LISTA
NASLOVNI LIST	01
POLJE MREŽE	02-03

 **PETAR LUKIČEVIĆ**
struč.spec.ing.el.
E 2636 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Petar Lukičević

e			GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS	INVESTITOR: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar	SADRŽAJ : 26. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E17			
d			20	12				 OIB: 75232829086 www.inovapro.hr	GRADEVINA: Tvornica namještaja	List br. 1		
c			PROJEKTANT		P. LUKIČEVIĆ struc.spec.ing.el							
b			SURADNIK		D. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el							
a			SURADNIK		A. ČERLUKA struc.spec.ing.el.							
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis						MJERILO: -	Broj projekta: 106020-FN	CRTEŽ Br.: 26	Slijedi list br. 2
1	2	3	4	5	6	7	8					



STRUJNI KRUG BROJ :	
SNAGA TROŠILA Pn=[kW]	
TROŠILO :	
LOKACIJA :	

e			GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS
d			20	12			
c			PROJEKTANT	P. LUKIČEVIĆ struc.spec.ing.el			
b			SURADNIK	D. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el			
a			SURADNIK	A. ČERLUKA struc.spec.ing.el.			
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis				

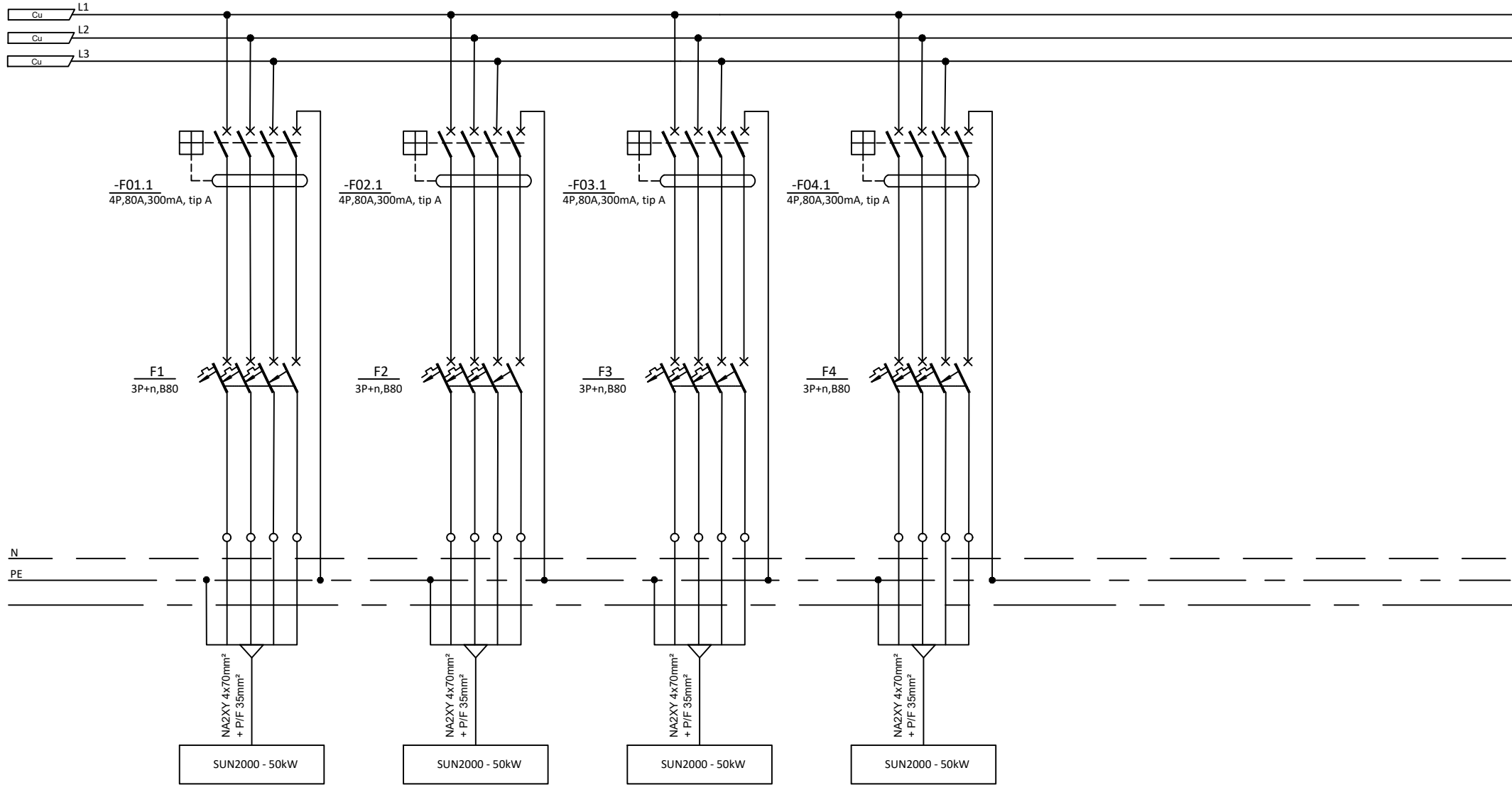


INVESTITOR: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860
Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar

GRAĐEVINA: Tvornica namještaja

SADRŽAJ : 26. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E17		List br.	2
MJERILO:	Broj projekta:	CRTEŽ Br.:	Slijedi list br.
-	106020-FN	26	3

3x230/400V,50Hz



STRUJNI KRUG BROJ :				
SNAGA TROŠILA Pn=[kW]	50 kW	50 kW	50 kW	50 kW
TROŠILO :	FOTONAPONSKA ELEKTRANA	FOTONAPONSKA ELEKTRANA	FOTONAPONSKA ELEKTRANA	FOTONAPONSKA ELEKTRANA
LOKACIJA :	NA2XY 4x70mm ² + P/F 35mm ²	NA2XY 4x70mm ² + P/F 35mm ²	NA2XY 4x70mm ² + P/F 35mm ²	NA2XY 4x70mm ² + P/F 35mm ²

e				GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS
d				20	12			
c				PROJEKTANT			P. LUKIČEVIĆ struc.spec.ing.el	
b				SURADNIK			D. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el	
a				SURADNIK			A. ČERLUKA struc.spec.ing.el.	
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis					



OIB:75232829086 www.inovapro.hr

INVESTITOR: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860
Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar

GRAĐEVINA: Tvornica namještaja

SADRŽAJ : 26. Shema glavni razvodni ormar – GRO – E17

MJERILO: - Broj projekta: 106020-FN CRTEŽ Br.: 26 Slijedi list br. -

List br. 3

Slijedi list br. -

1

2

3

4

5

6

7

8

A

A

B

B

C

C

D

D

E

E

F

F

27. Shema glavni razvodni ormar – GRO – ES	BR. LISTA
NASLOVNI LIST	01
POLJE MREŽE	02-03


PETAR LUKIČEVIĆ
 struč.spec.ing.el.
 E 2636 OVLAŠTENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE


e				GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS	INVESTITOR: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar	SADRŽAJ : 27. Shema glavni razvodni ormar – GRO – ES			
d				20	12						List br. 1		
c				PROJEKTANT			P. LUKIČEVIĆ struc.spec.ing.el						
b				SURADNIK			D. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el		GRAĐEVINA: Tvornica namještaja				
a				SURADNIK			A. ČERLUKA struc.spec.ing.el.			MJERILO: -	Broj projekta: 106020-FN	CRTEŽ Br.: 27	Slijedi list br. 2
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis						OIB: 75232829086 www.inovapro.hr				

1

2

3

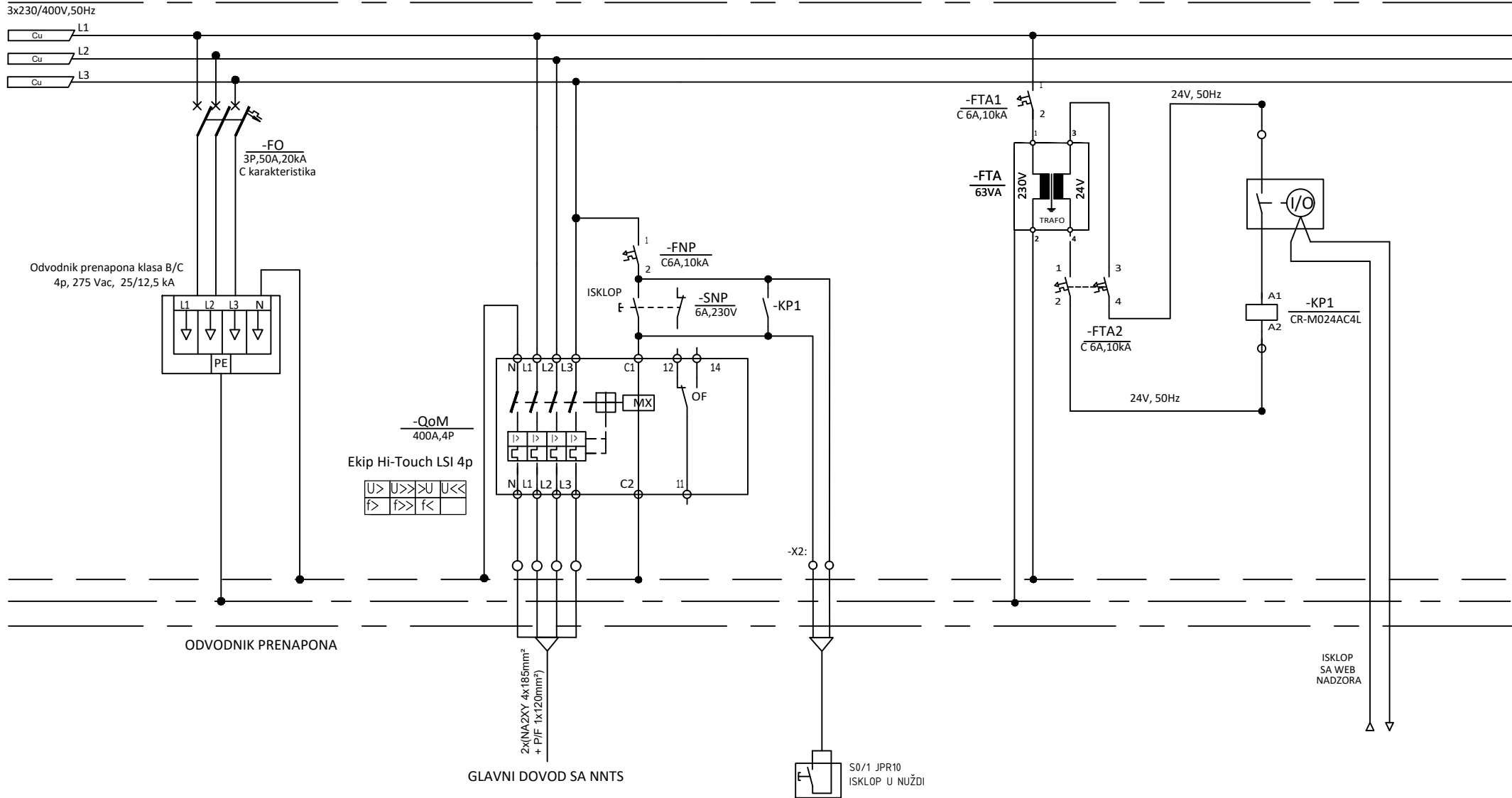
4

5

6

7

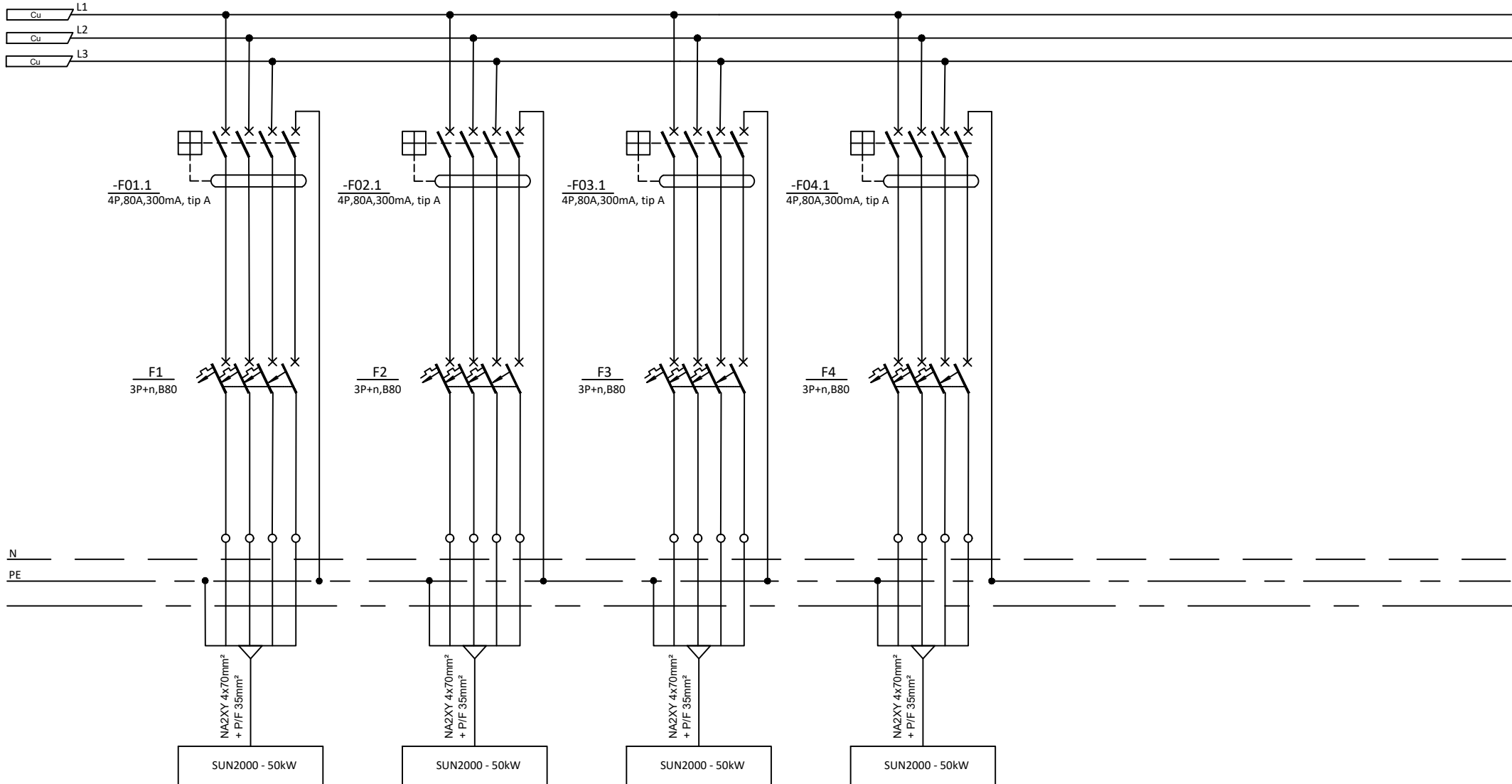
8



STRUJNI KRUG BROJ :	
SNAGA TROŠILA Pn=[kW]	
TROŠILO :	
LOKACIJA :	

e			GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS	INOVAPRO	INVESTITOR: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar	SADRŽAJ : 27. Shema glavni razvodni ormar – GRO – ES	List br. 2		
d			20	12									
c			PROJEKTANT			P. LUKIČEVIĆ	struc.spec.ing.el						
b			SURADNIK			D. ŠINKOVIĆ	bacc.ing.el						
a			SURADNIK			A. ČERLUKA	struc.spec.ing.el.	OIB:75232829086 www.inovapro.hr	GRAĐEVINA: Tvornica namještaja				
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis							MJERILO: -	Broj projekta: 106020-FN	CRTEŽ Br.: 27	Slijedi list br. 3

3x230/400V,50Hz

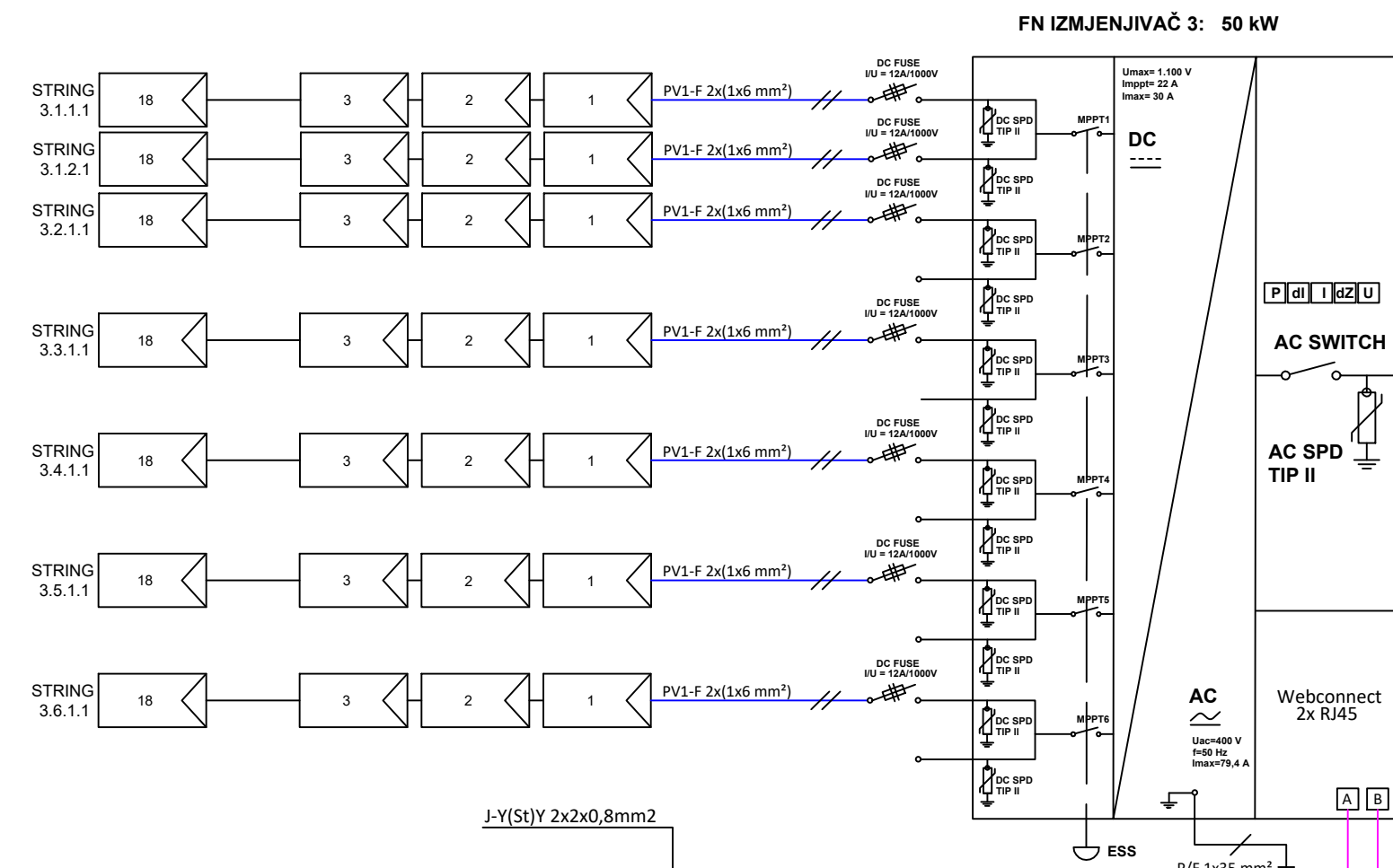


STRUJNI KRUG BROJ :				
SNAGA TROŠILA Pn=[kW]	50 kW	50 kW	50 kW	50 kW
TROŠILO :	FOTONAPONSKA ELEKTRANA	FOTONAPONSKA ELEKTRANA	FOTONAPONSKA ELEKTRANA	FOTONAPONSKA ELEKTRANA
LOKACIJA :	NA2XY 4x70mm ² + P/F 35mm ²	NA2XY 4x70mm ² + P/F 35mm ²	NA2XY 4x70mm ² + P/F 35mm ²	NA2XY 4x70mm ² + P/F 35mm ²

e				GOD.	MJ.	DAN	IME	POTPIS	INOVAPRO	INVESTITOR: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar	SADRŽAJ : 27. Shema glavni razvodni ormar – GRO – ES	List br. 3		
d				20	12		P. LUKIČEVIĆ struc.spec.ing.el							
c				PROJEKTANT			P. LUKIČEVIĆ struc.spec.ing.el							
b				SURADNIK			D. ŠINKOVIĆ bacc.ing.el							
a				SURADNIK			A. ČERLUKA struc.spec.ing.el.							
Izd.	Promjene	Dne.	Potpis				OIB: 75232829086 www.inovapro.hr			GRAĐEVINA: Tvornica namještaja	MJERILO: -	Broj projekta: 106020-FN	CRTEŽ Br.: 27	Slijedi list br. -

This drawing and all the information contained in it are the copyright of INOVA PRO d.o.o. Any unauthorized usage empowers INOVA PRO d.o.o. to identify and take legal action. All rights reserved.

Koristištenje u nedogovorene svrhe povlači obavezu obeštetećenja. Sva prava pridržana. Ovaj crtež i svi podaci na njemu vlasništvo su poduzeća INOVA PRO d.o.o.



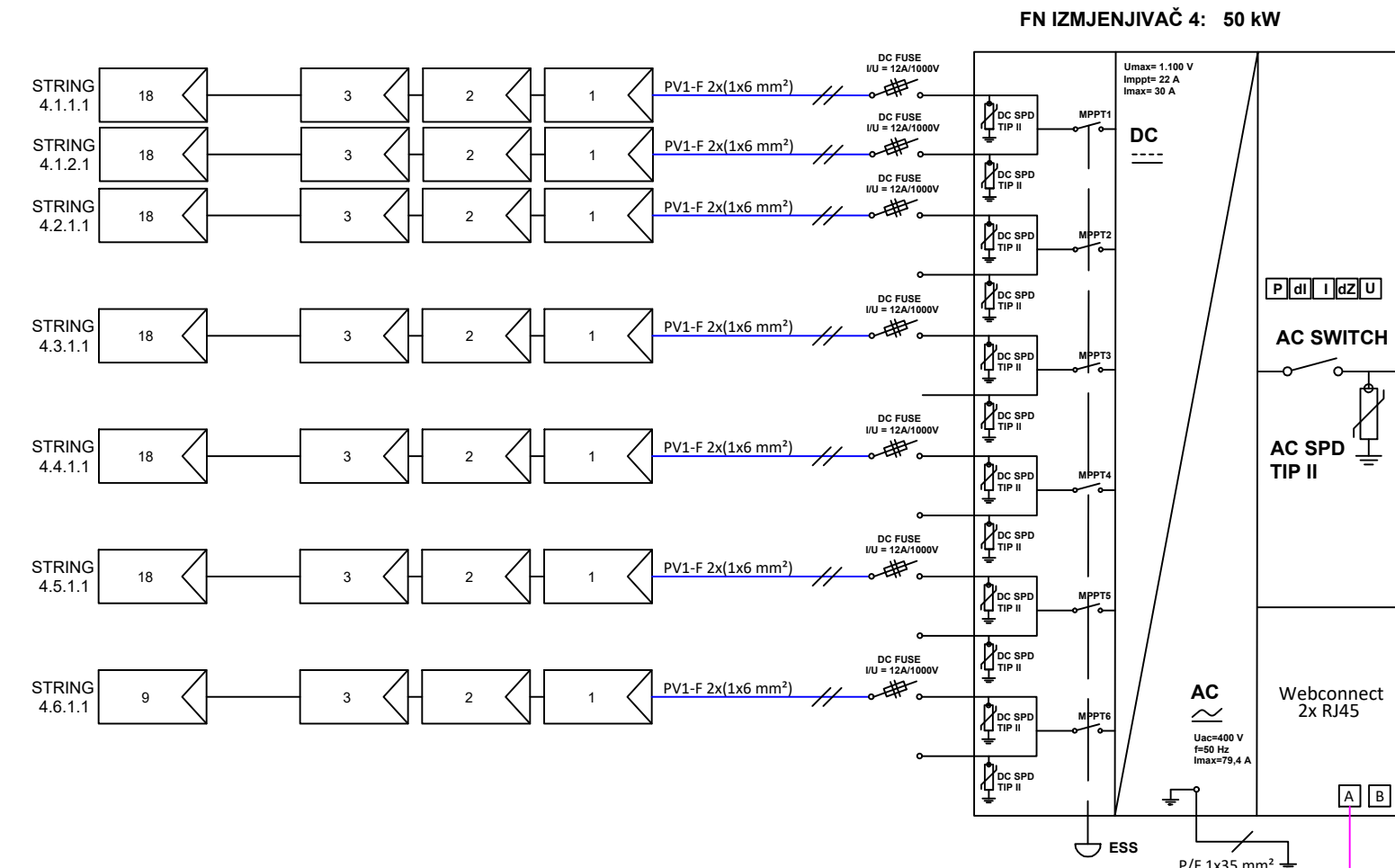
J-Y(St)Y 2x2x0,8mm2
dolaz sa Smart loggera

GRO-E15

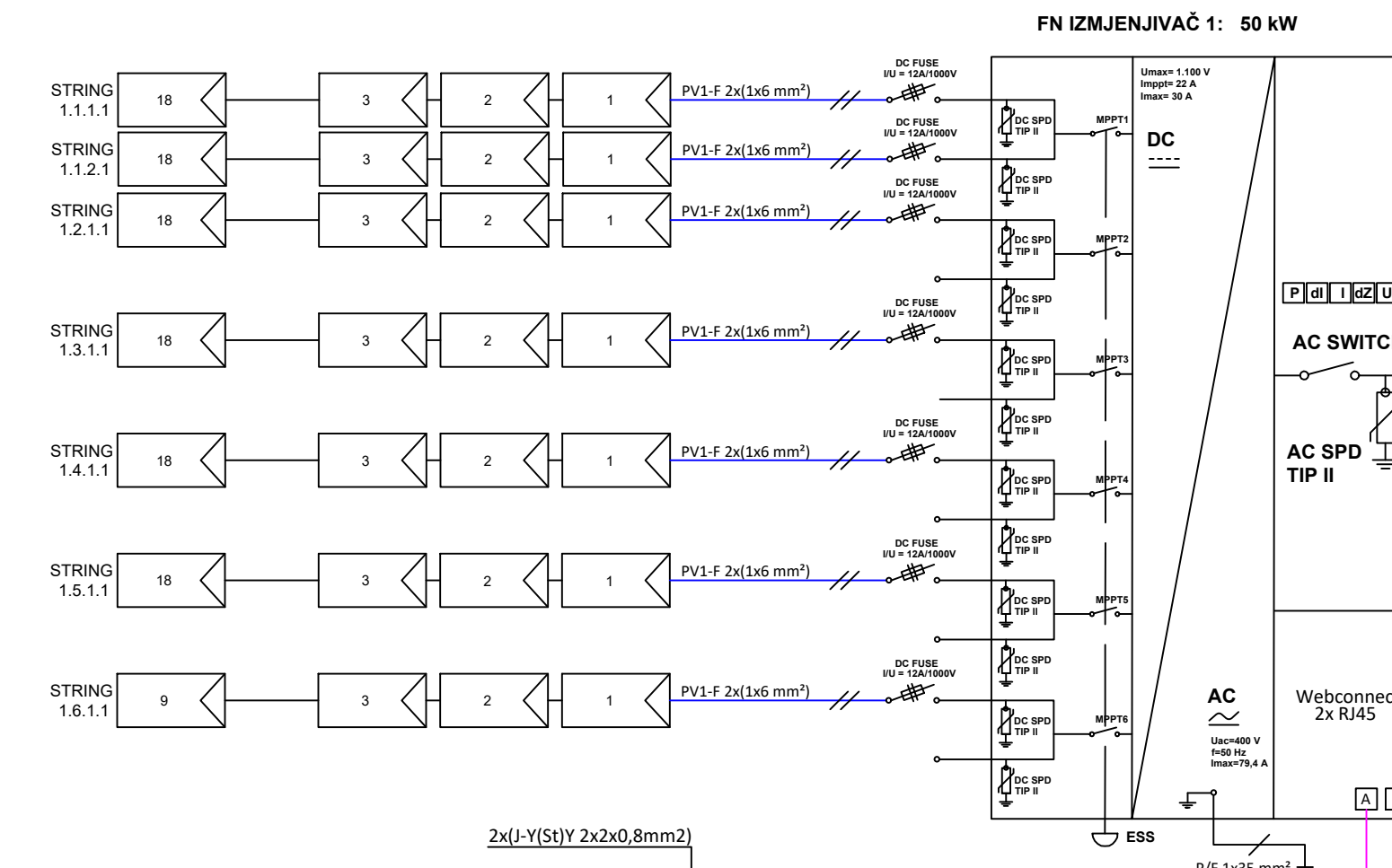
GRO-15

Zaštitni prekidač 160A, 4p
Odvodnik prenapona klasa B/C 4p, 275 Vac, 25/12,5 kA

Zaštitna sklopka s mogućnošću odvajanja 160A, 4p
Odvodnik prenapona klasa B/C 4p, 275 Vac, 25/12,5 kA



J-Y(St)Y 2x2x0,8mm2



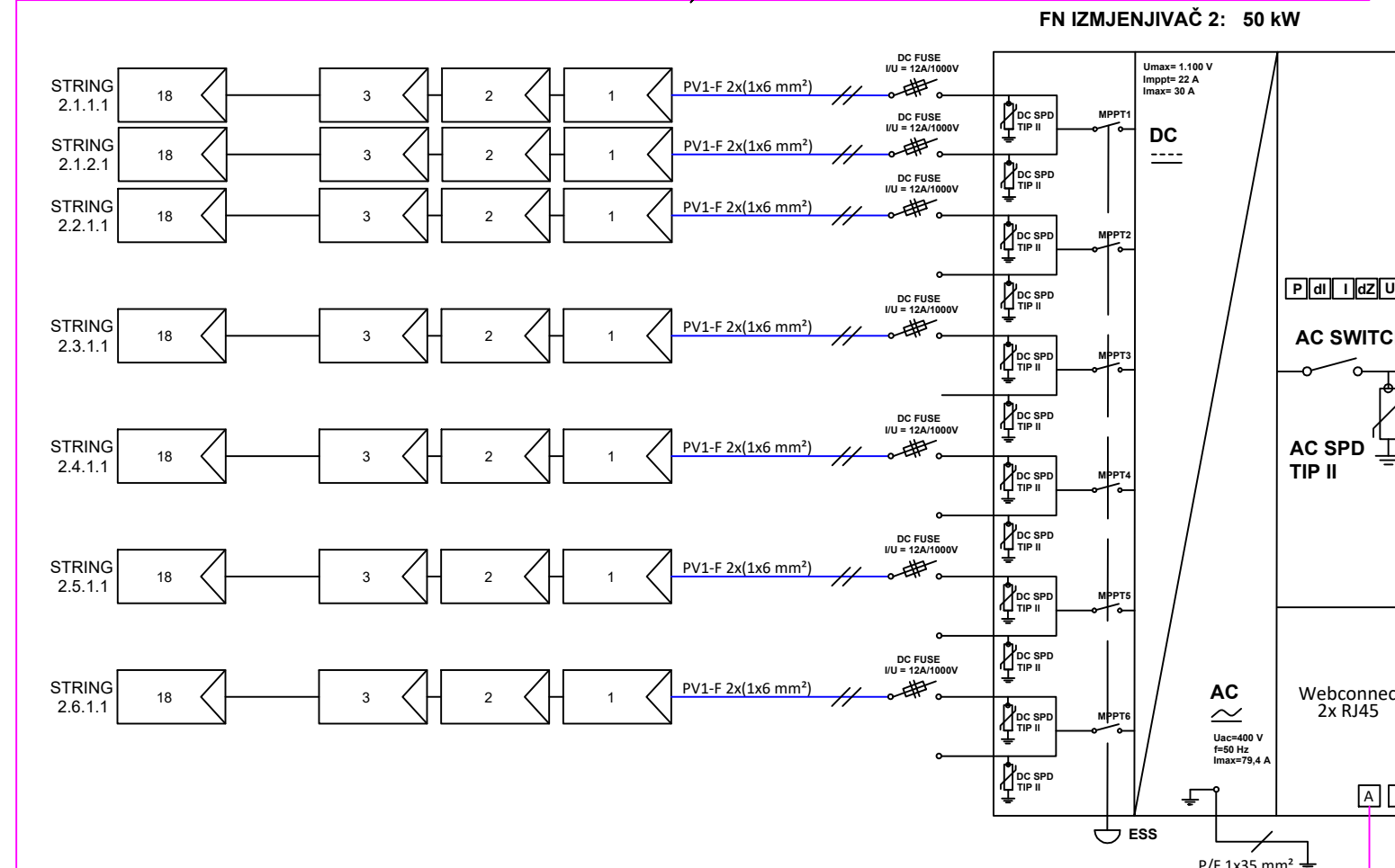
J-Y(St)Y 2x2x0,8mm2
dolaz sa Smart loggera

GRO-E12

GRO-12

Zaštitni prekidač 160A, 4p
Odvodnik prenapona klasa B/C 4p, 275 Vac, 25/12,5 kA

Zaštitna sklopka s mogućnošću odvajanja 160A, 4p
Odvodnik prenapona klasa B/C 4p, 275 Vac, 25/12,5 kA



J-Y(St)Y 2x2x0,8mm2

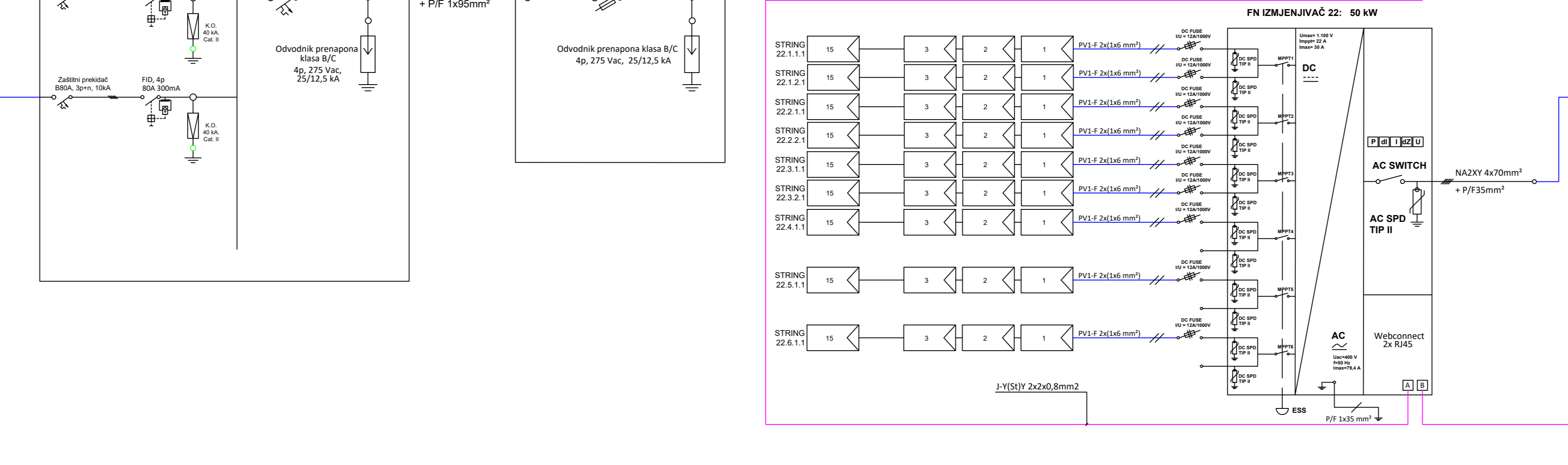
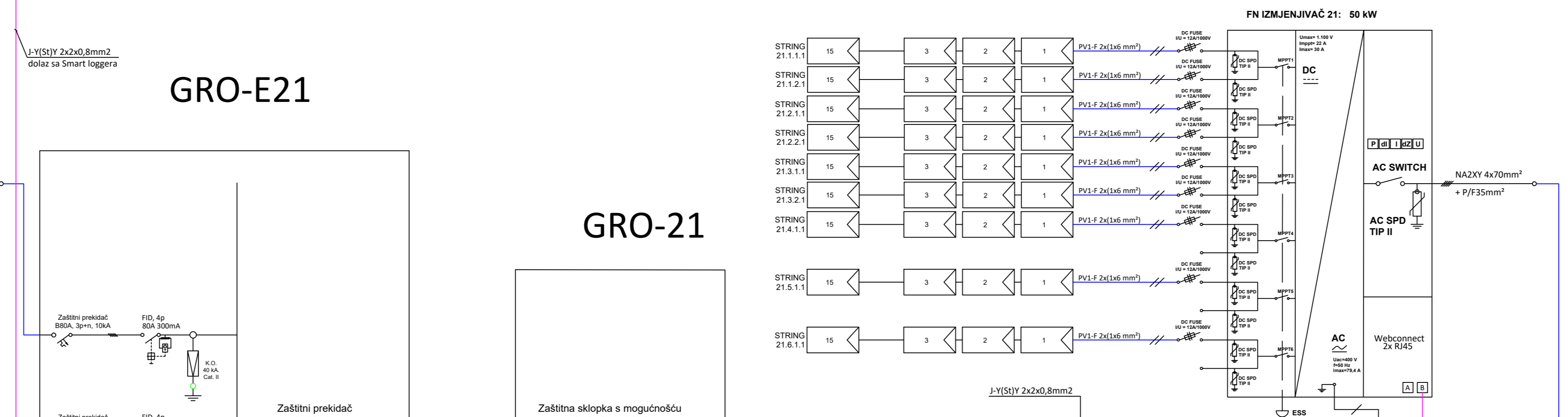
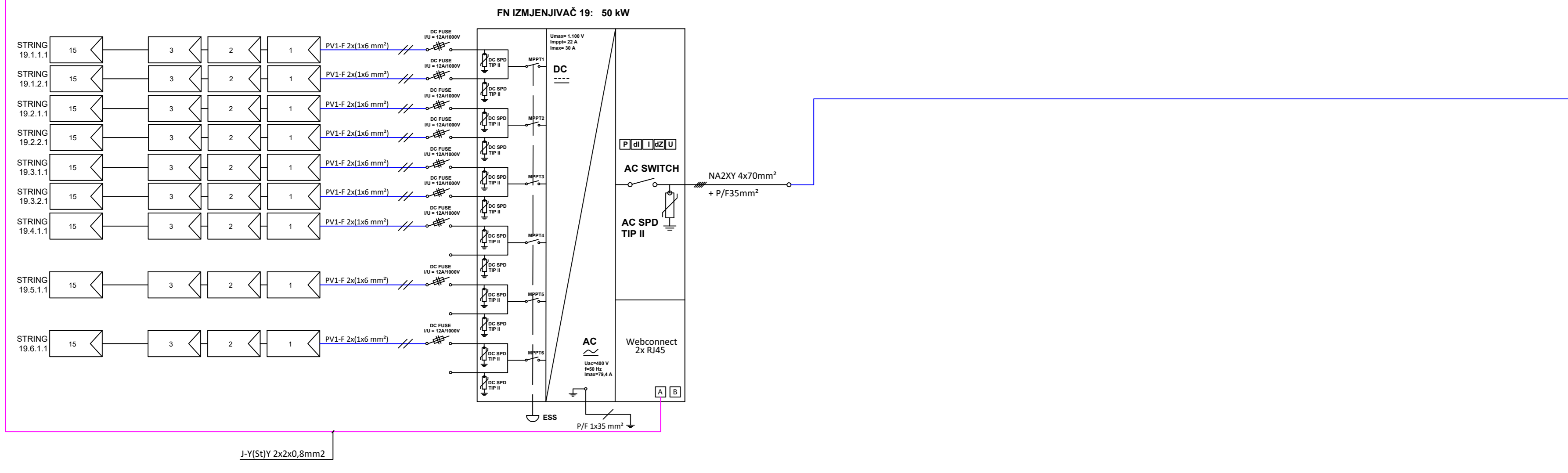
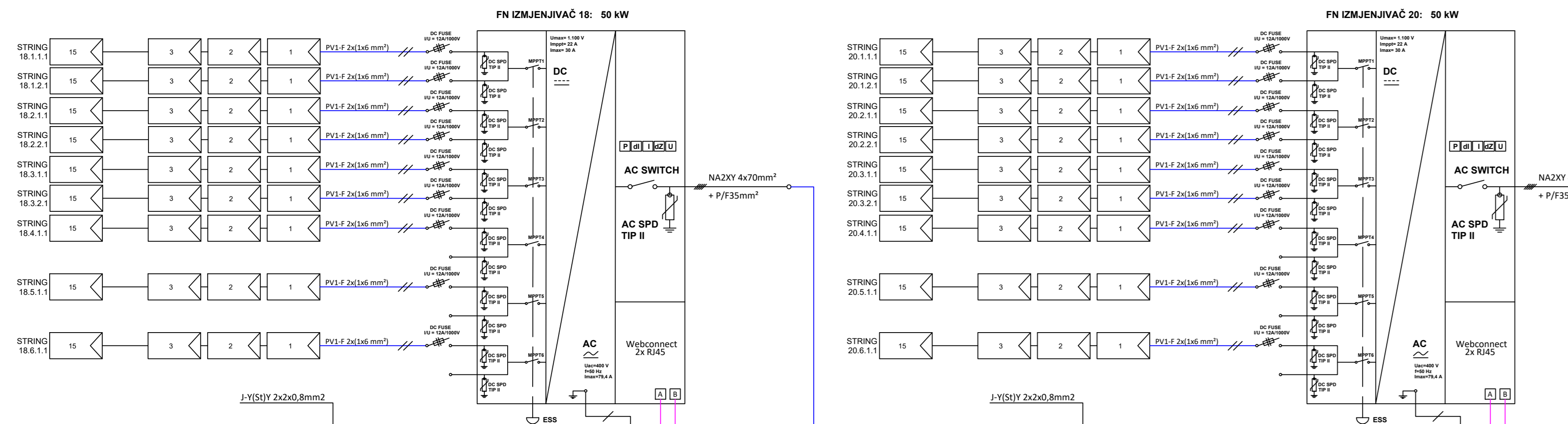
Faza proj.: Glavni projekt		Datum: 12/2020	
Gi. projektant: Petar Lukičević struc.spec.ing.el.		ZOP: 106020	
Suradnik: Dominik Širnković bacc.ing.el.		M: -	
Suradnik: Ante Čerulka struc.spec.ing.el.		T.D. 106020-FN	
Investitor: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860 Trg hrvatskih branitelja 18, 43000 Bjelovar		Sadržaj: 28. Shematski prikaz fotonaponske elektrane GRO - E12 i GRO - E15	
Građevina: Tvornica namještaja		List 1/1	
Lokacija: kž.br. 1874/1, 1874/2, 1874/22, k.o. Garešnica		Crtež 28.	

PETAR LUKIČEVIĆ
struc.spec.ing.el.
E 2636 OVLASŦENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

INOVA/PRO
www.inovapro.hr

This drawing and all the information contained in it are the copyright of INOVA PRO d.o.o. Any unauthorised change, misuse or reproduction is prohibited. All rights reserved.

Kodifikacija i odgovornosti svirane po pravilima obvezujućim. Sva prava pridržana. Ovaj crtež i svi podaci su informacije i nisu proizvod INOVA PRO d.o.o.



J-Y(ST)Y 2x2x0,8mm2
dolazi sa Smart loggera

J-Y(ST)Y 2x2x0,8mm2

J-Y(ST)Y 2x2x0,8mm2

J-Y(ST)Y 2x2x0,8mm2

Zaštitni prekidač
80A, 3p+n, 10kA

Zaštitni prekidač
80A, 3p+n, 10kA

Zaštitni prekidač
80A, 3p+n, 10kA

Zaštitni prekidač
80A, 3p+n, 10kA

Zaštitni prekidač
250A, 4p

Zaštitni prekidač
250A, 4p

Zaštitni prekidač
250A, 4p

Zaštitni prekidač
250A, 4p

Zaštitna sklopka s mogućnošću
odvajanja 250A, 4p

Zaštitna sklopka s mogućnošću
odvajanja 250A, 4p

Zaštitna sklopka s mogućnošću
odvajanja 250A, 4p

Zaštitna sklopka s mogućnošću
odvajanja 250A, 4p

Odvodnik prenapona
klasa B/C
4p, 275 Vac,
25/12,5 kA

Odvodnik prenapona
klasa B/C
4p, 275 Vac,
25/12,5 kA

Odvodnik prenapona
klasa B/C
4p, 275 Vac,
25/12,5 kA

Odvodnik prenapona
klasa B/C
4p, 275 Vac,
25/12,5 kA

GRO-E21

GRO-21

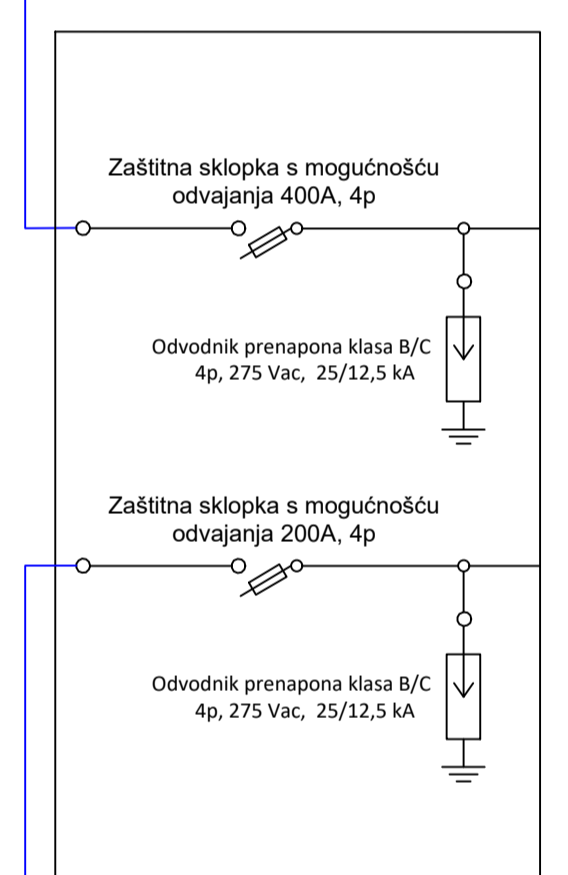
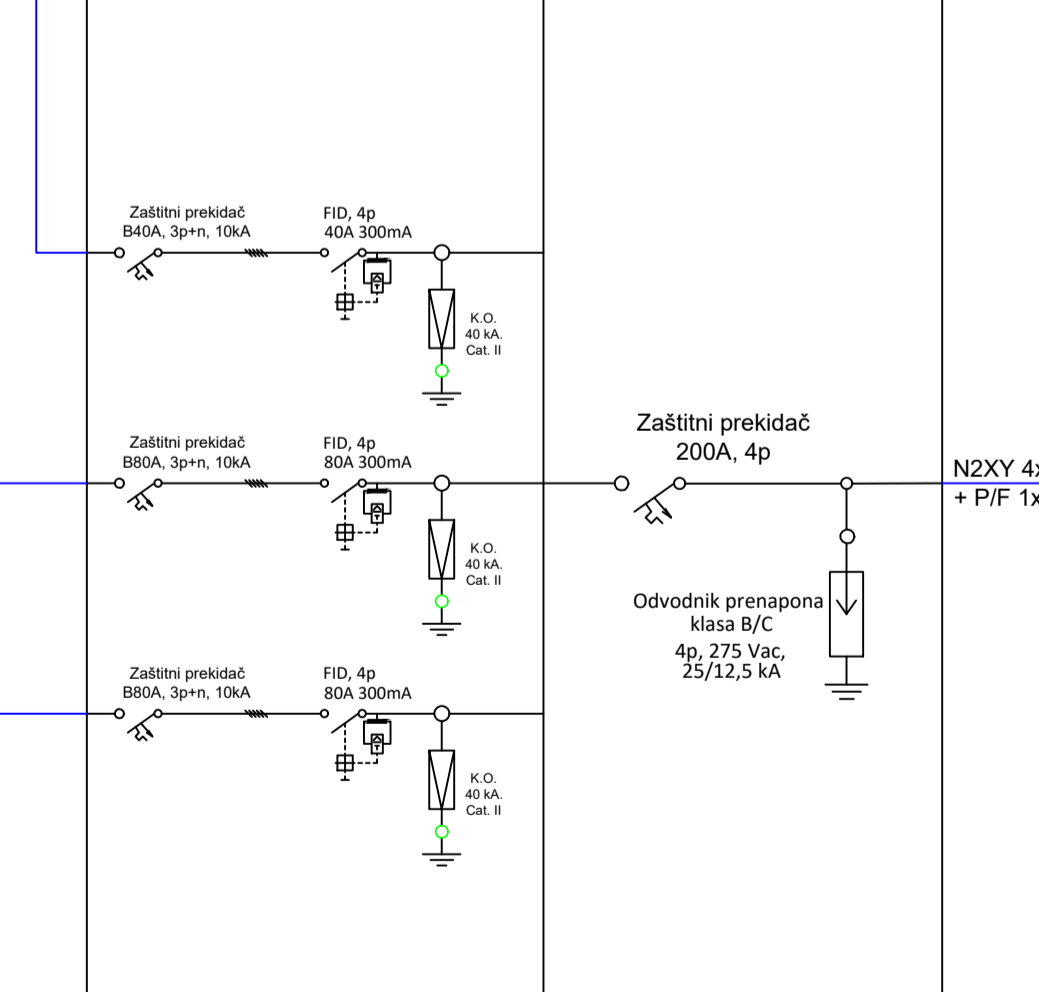
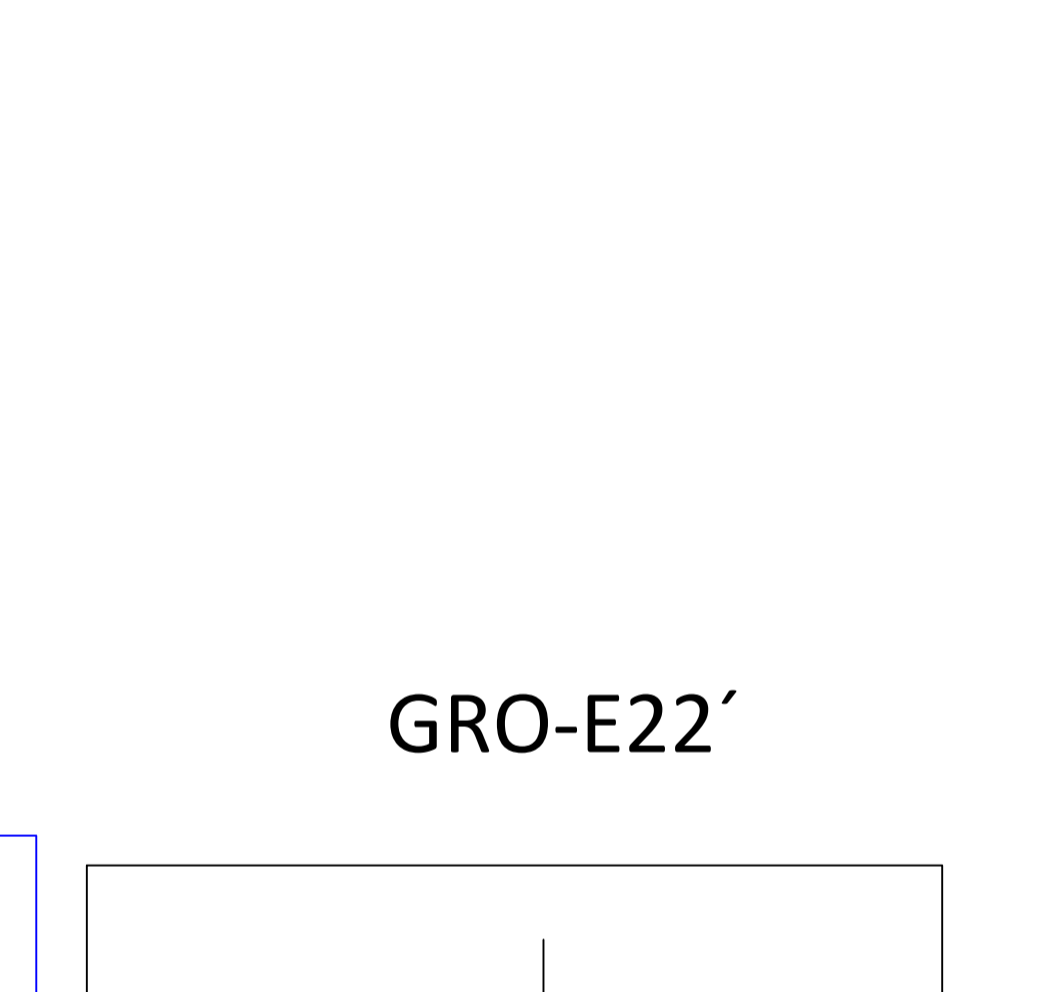
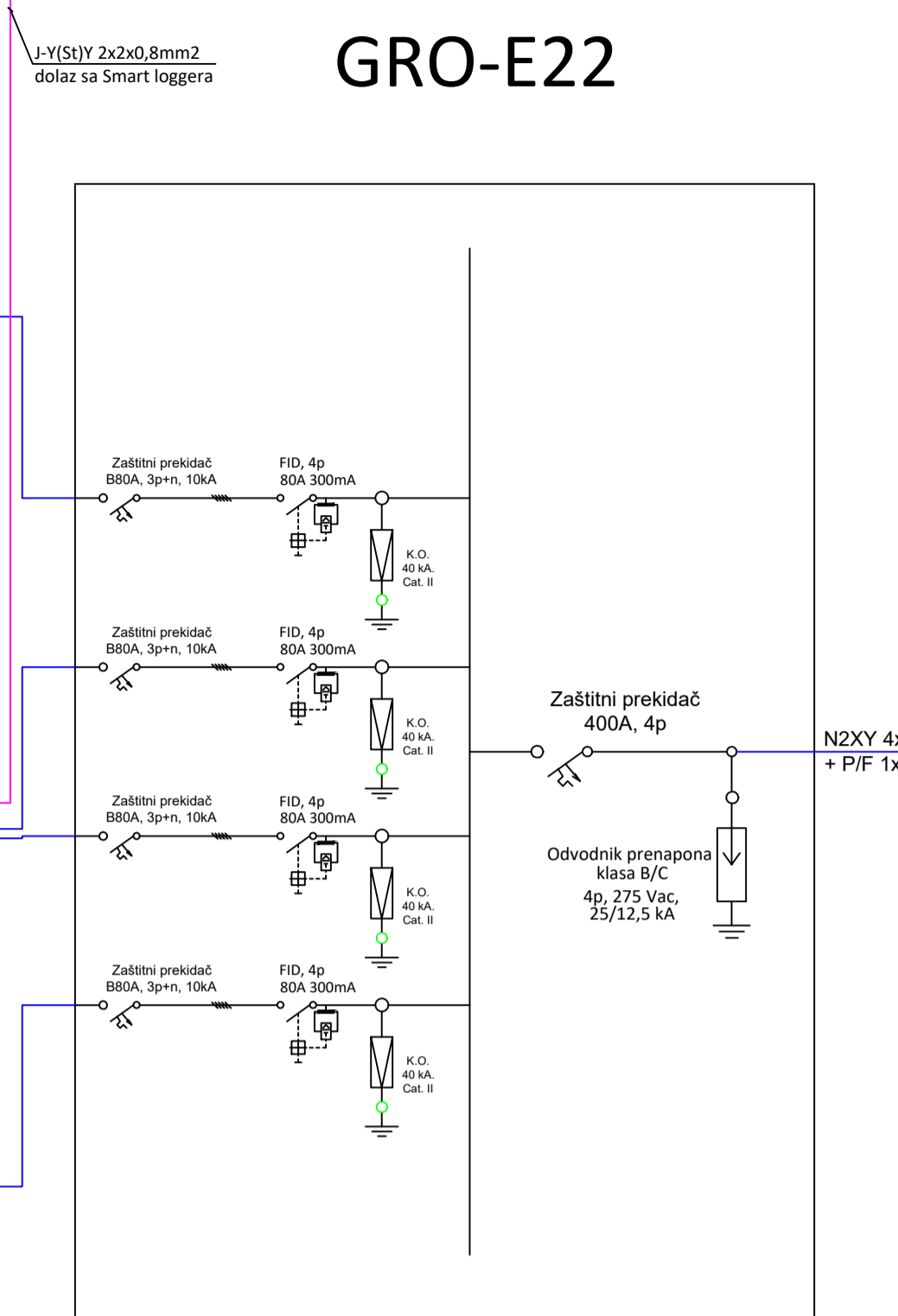
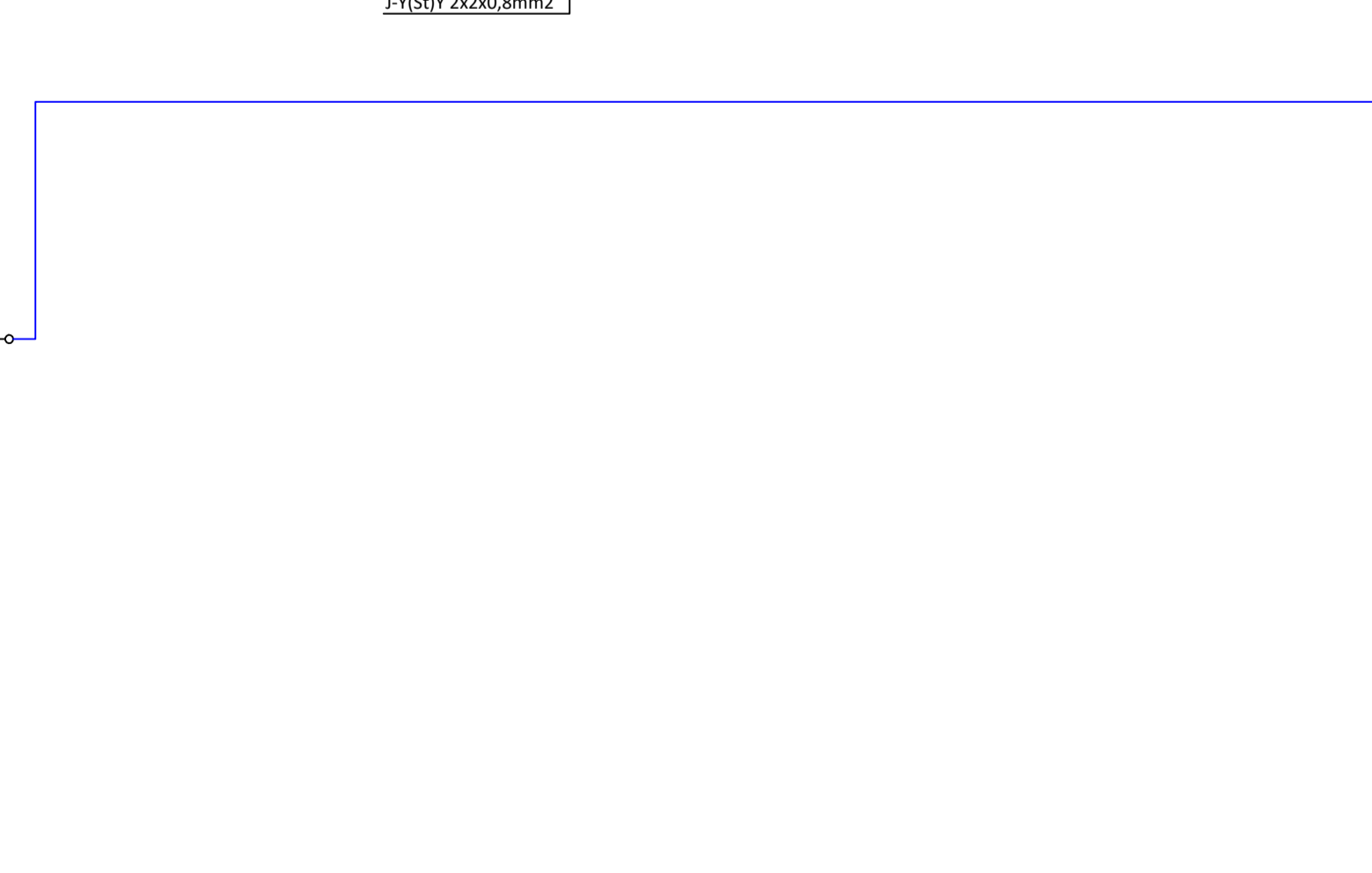
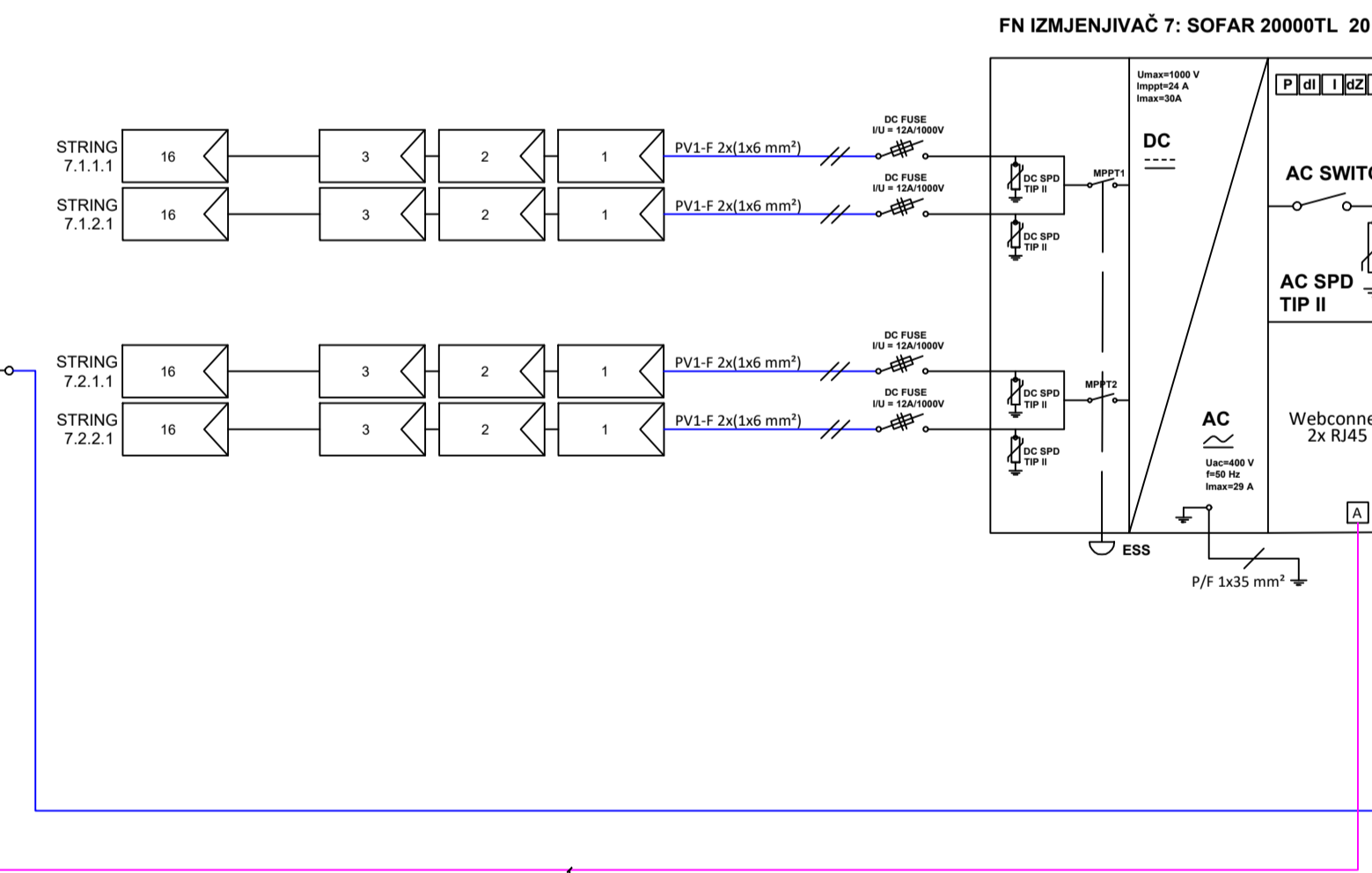
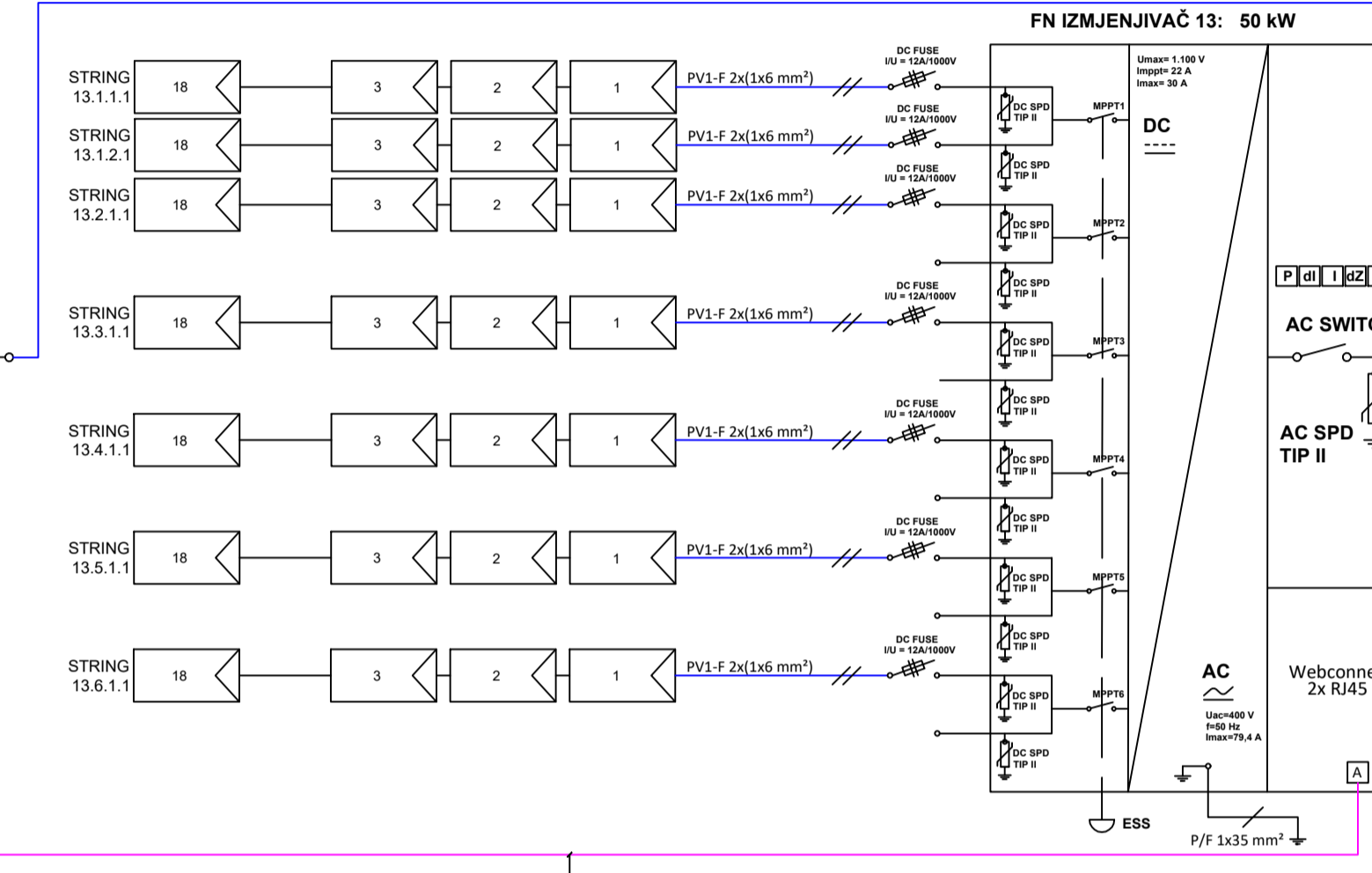
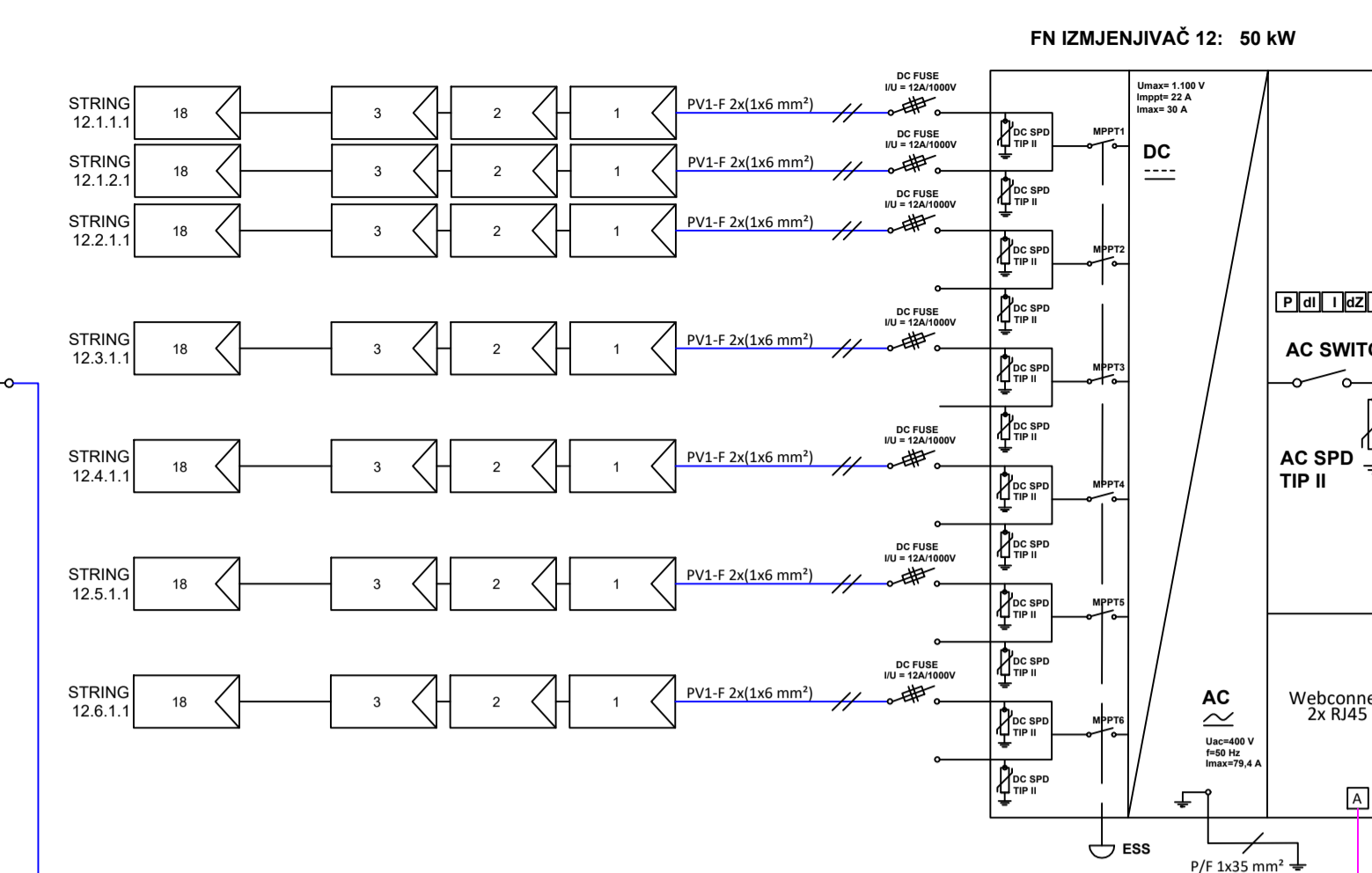
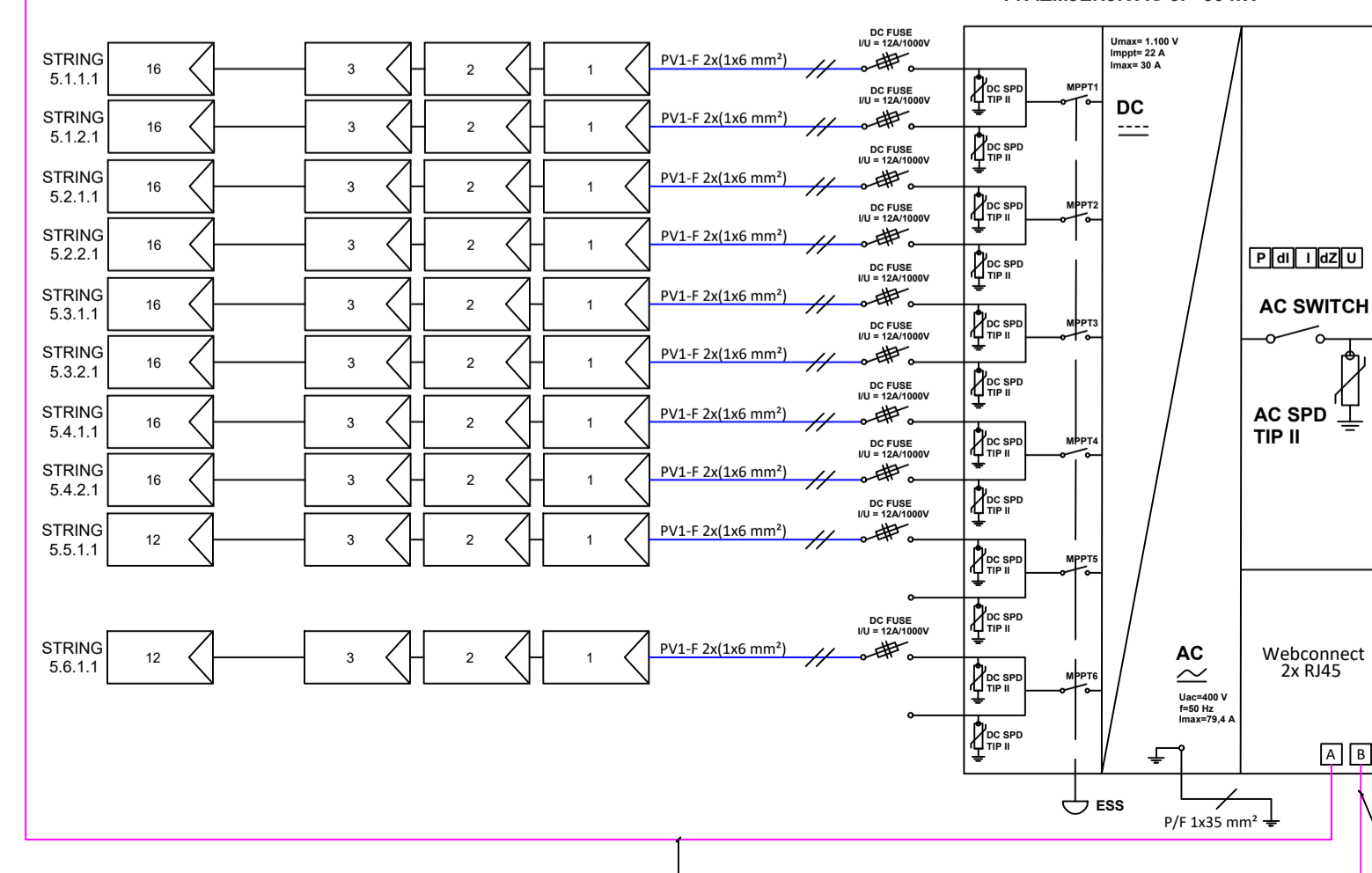
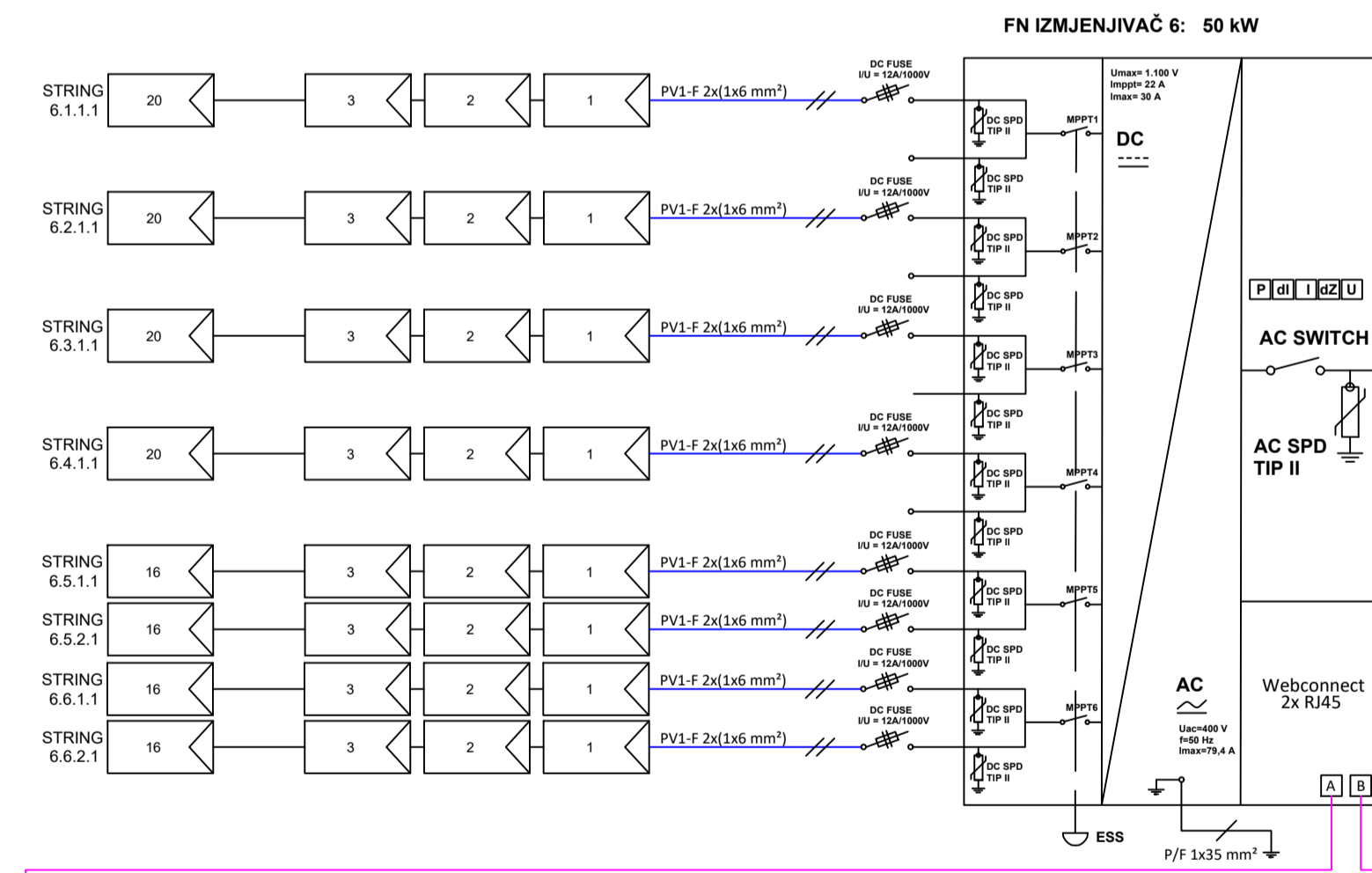
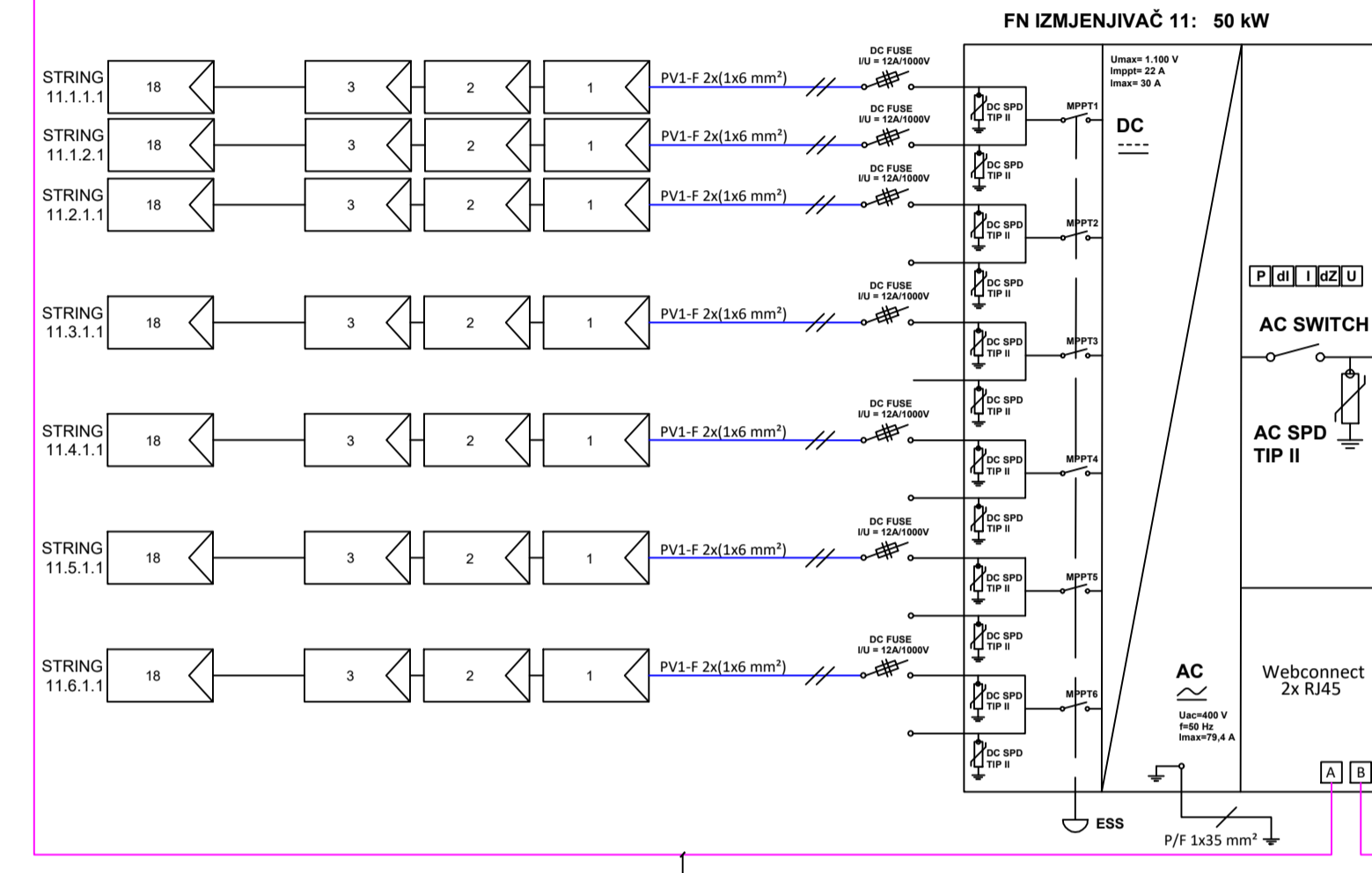
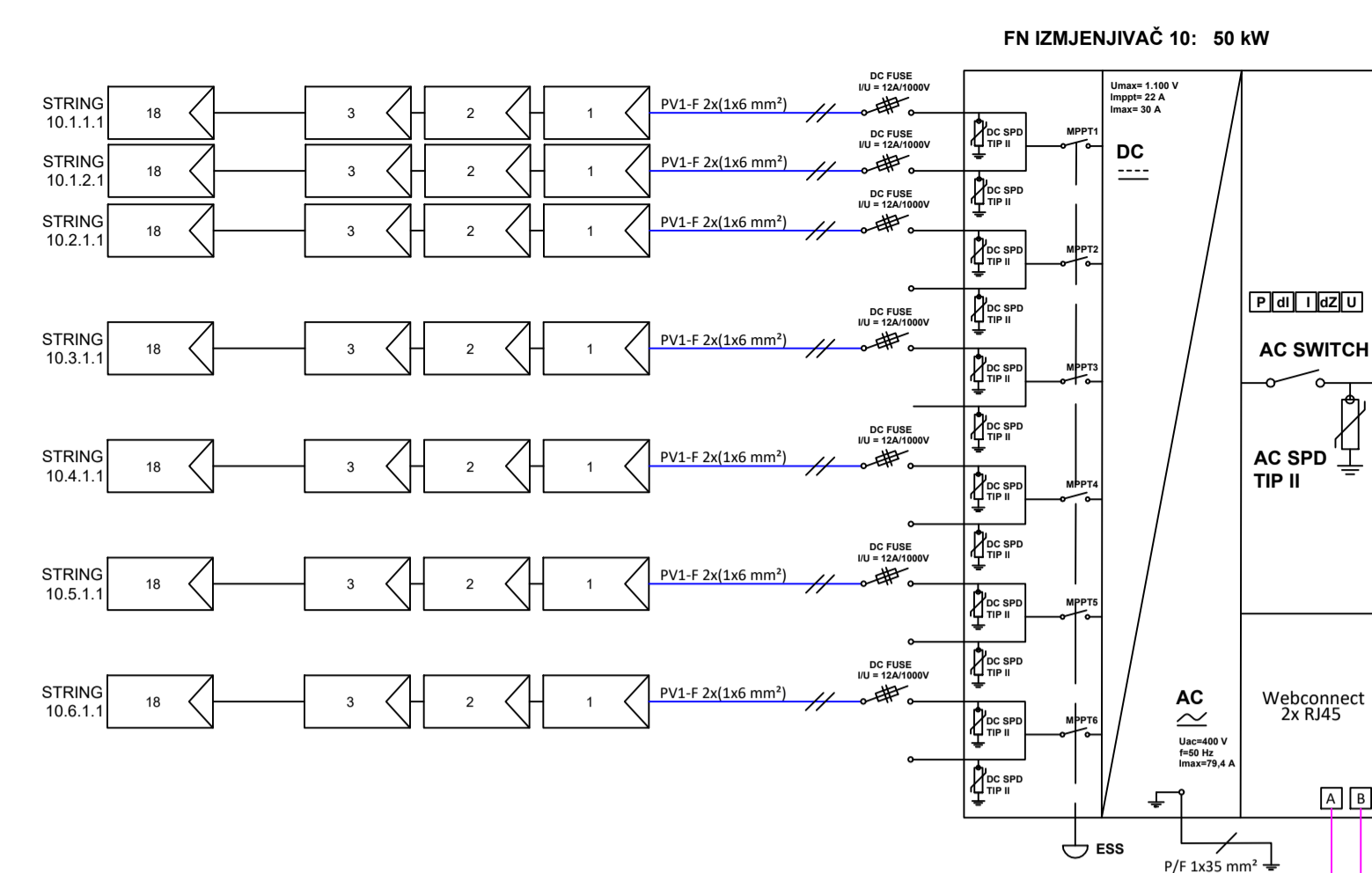
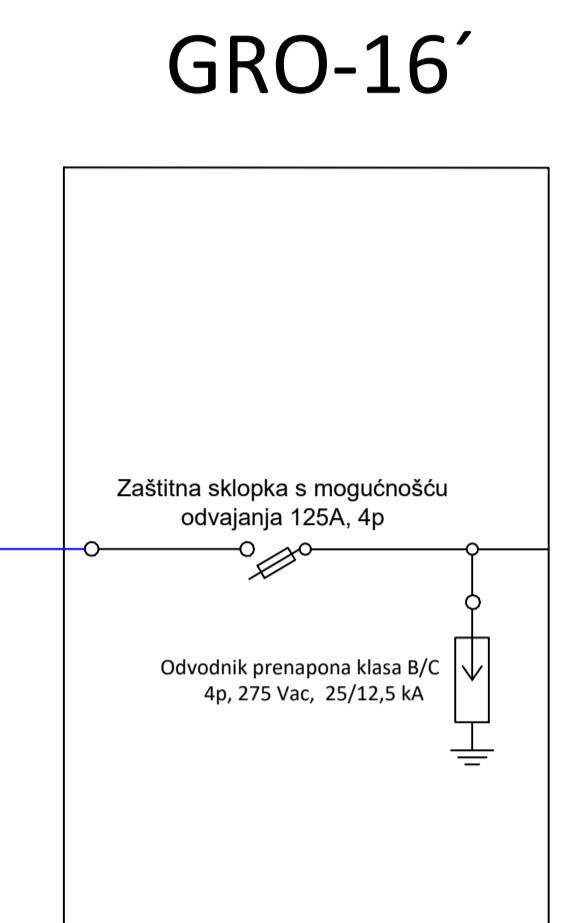
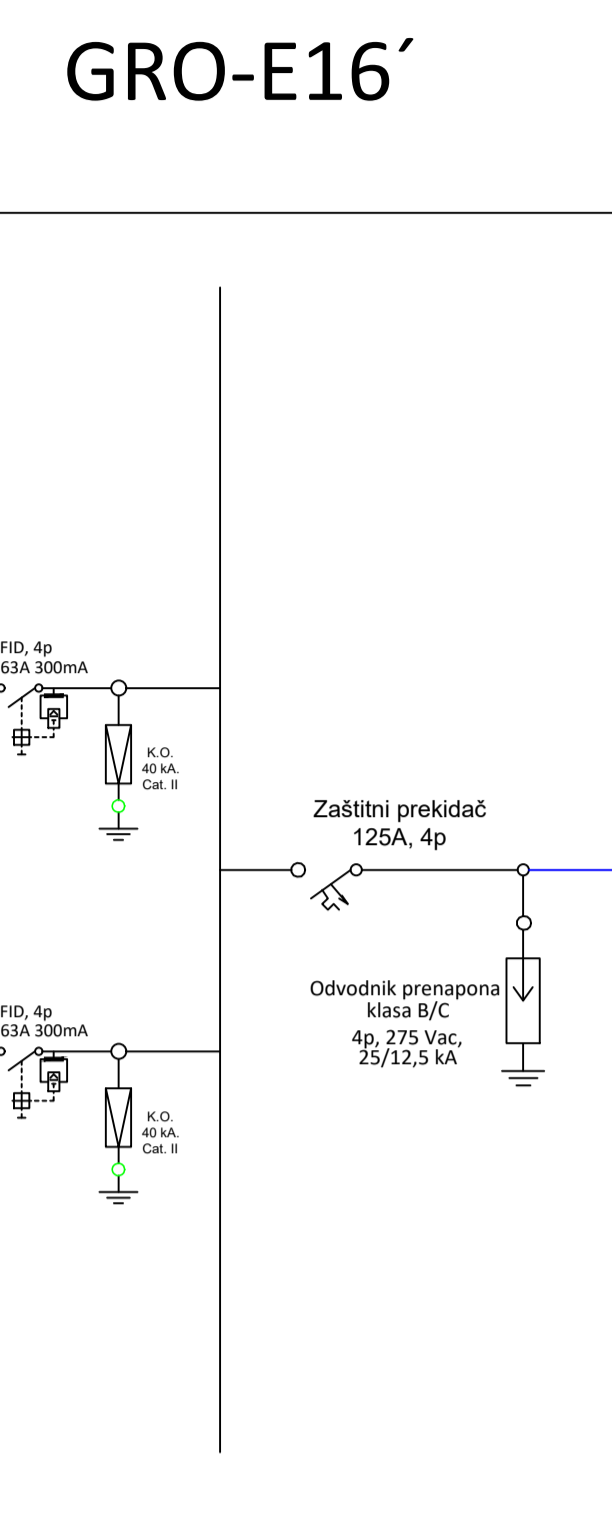
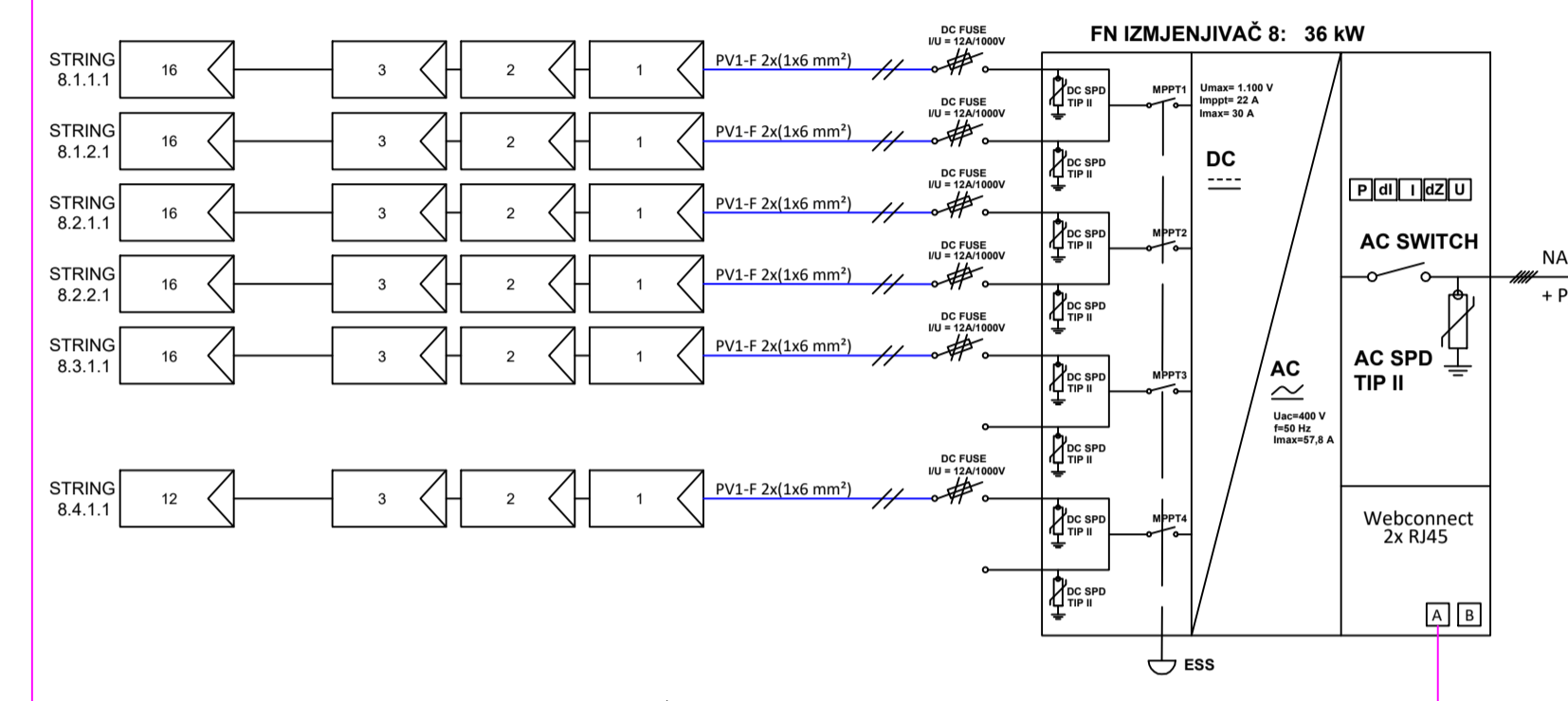
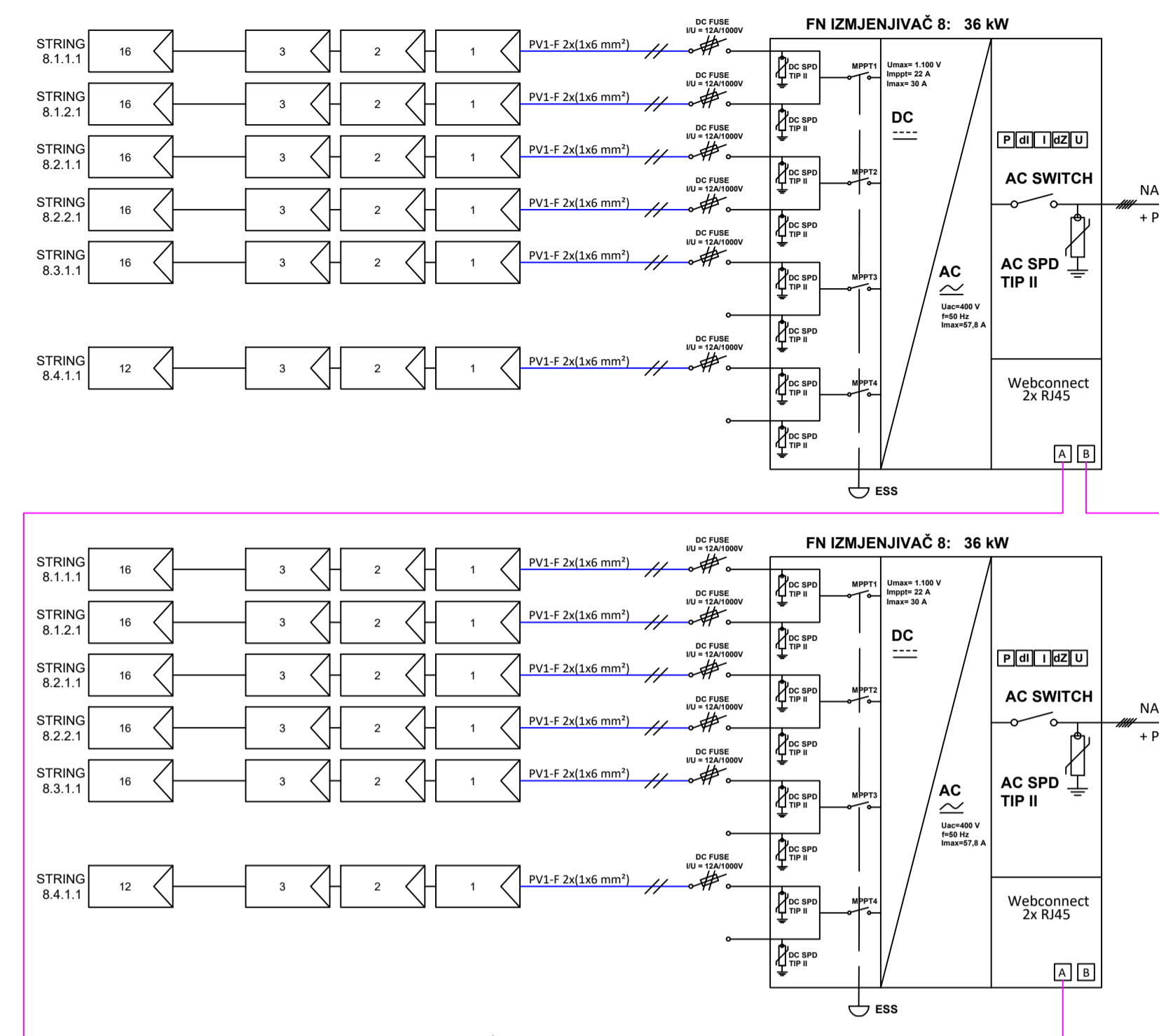
GRO-E2

GRO-2

Faza proj.:	Glavni projekt		
Gl. projektant:	Petar Lukšević struc.spec.ing.el.		
Projektant:	Petar Lukšević struc.spec.ing.el.		
Suradnik:	Dominik Šinković bacc.ing.el.		
Suradnik:	Ante Cerlika struc.spec.ing.el.		
Investitor:	Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860 Taj. barakliskih branitelja 18, 43000 Brijuni	Datum:	12/2020
Gradjevina:	Tvornica namještaja	ZOP:	106020
Lokacija:	kč.br. 1874/1, 1874/2, 1874/22, k.o. Garešnica	M:	T.D. 106020-FN
Sadržaj:	29. Shematski prikaz fotonaponske elektrane GRO – E21 i GRO – E2	List 1/1	Crtež 29.

PETAR LUKŠEVIĆ
struc.spec.ing.el.
E 2636 OVLASŤENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

INOVA/PRO
www.inovapro.hr



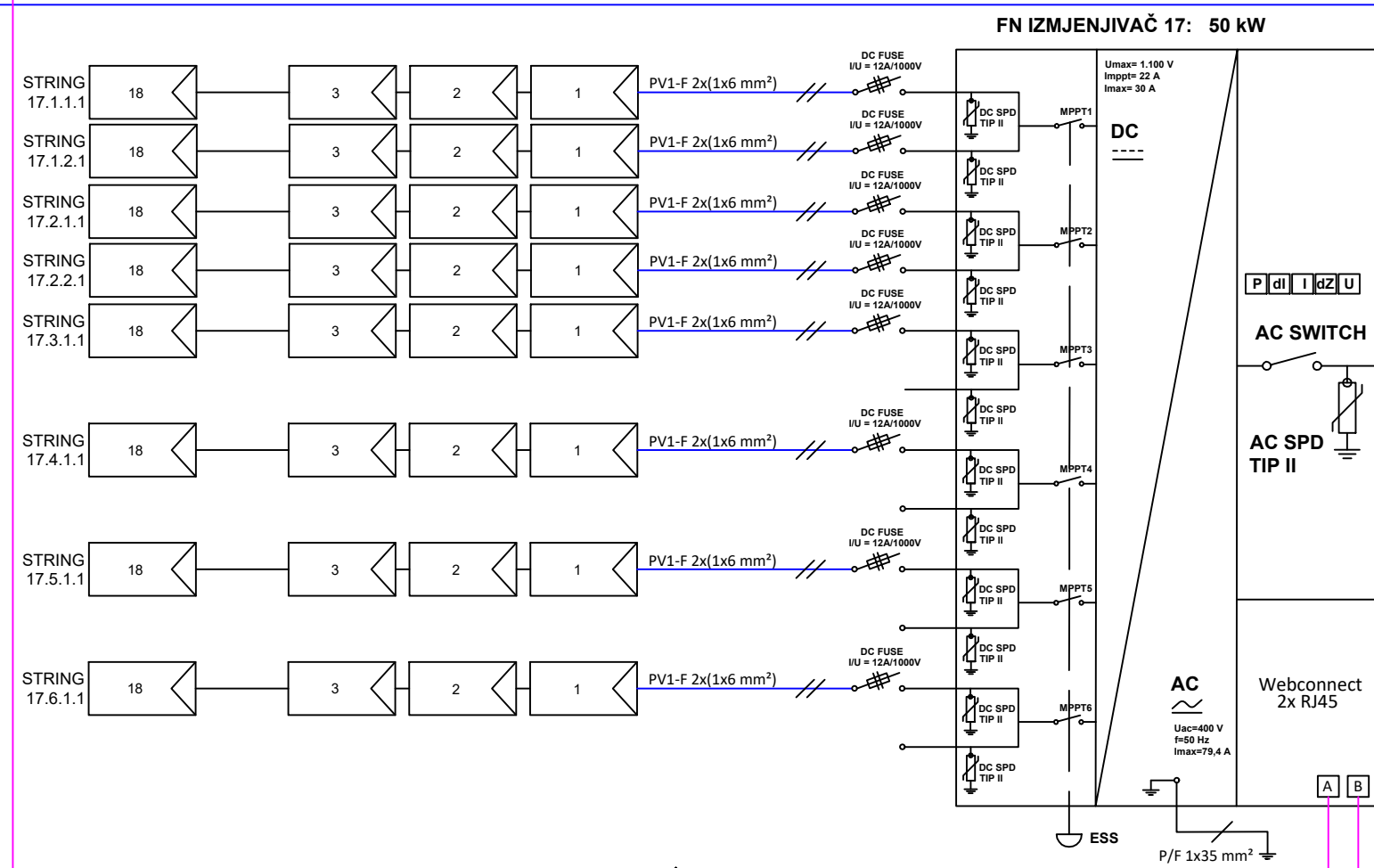
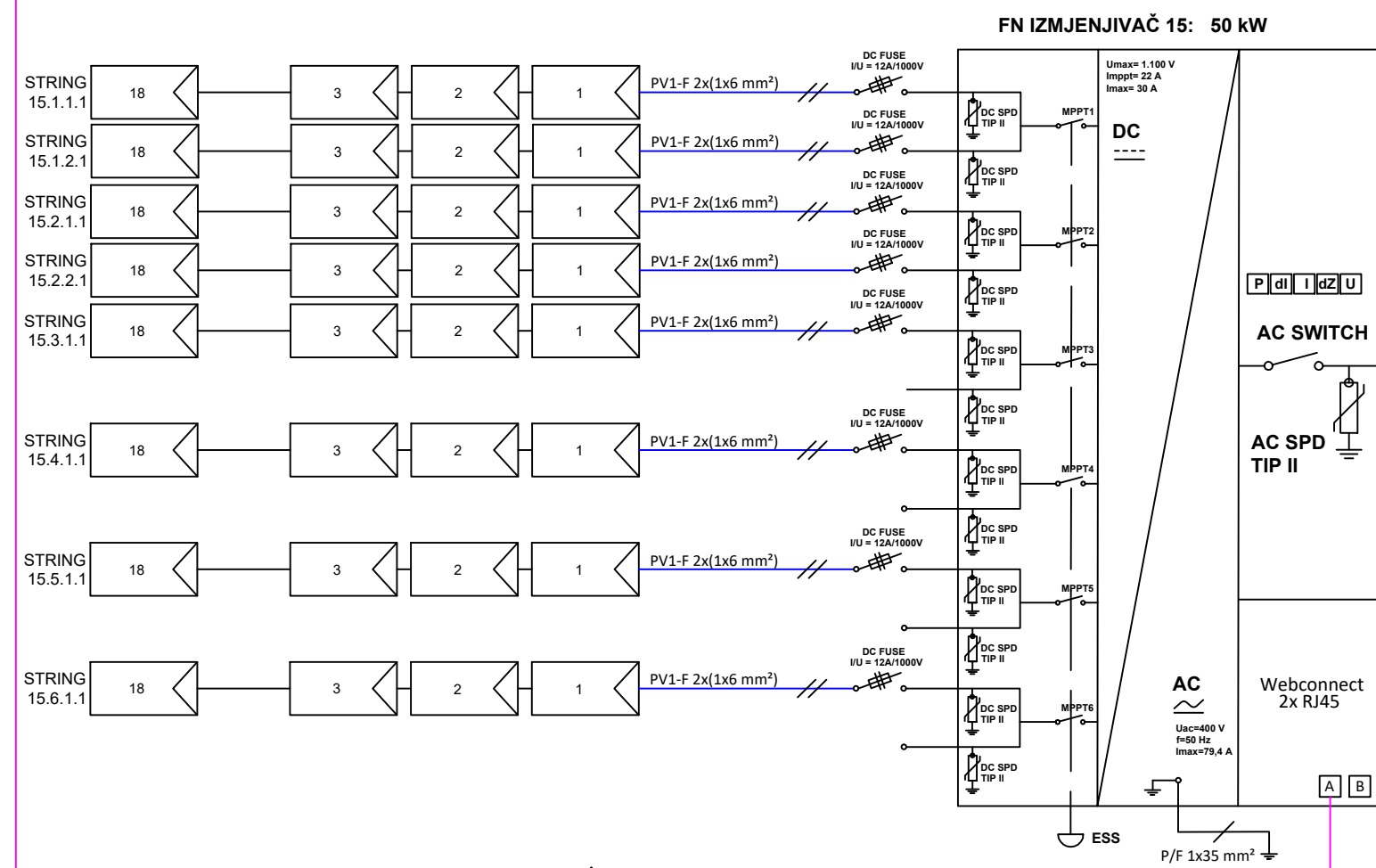
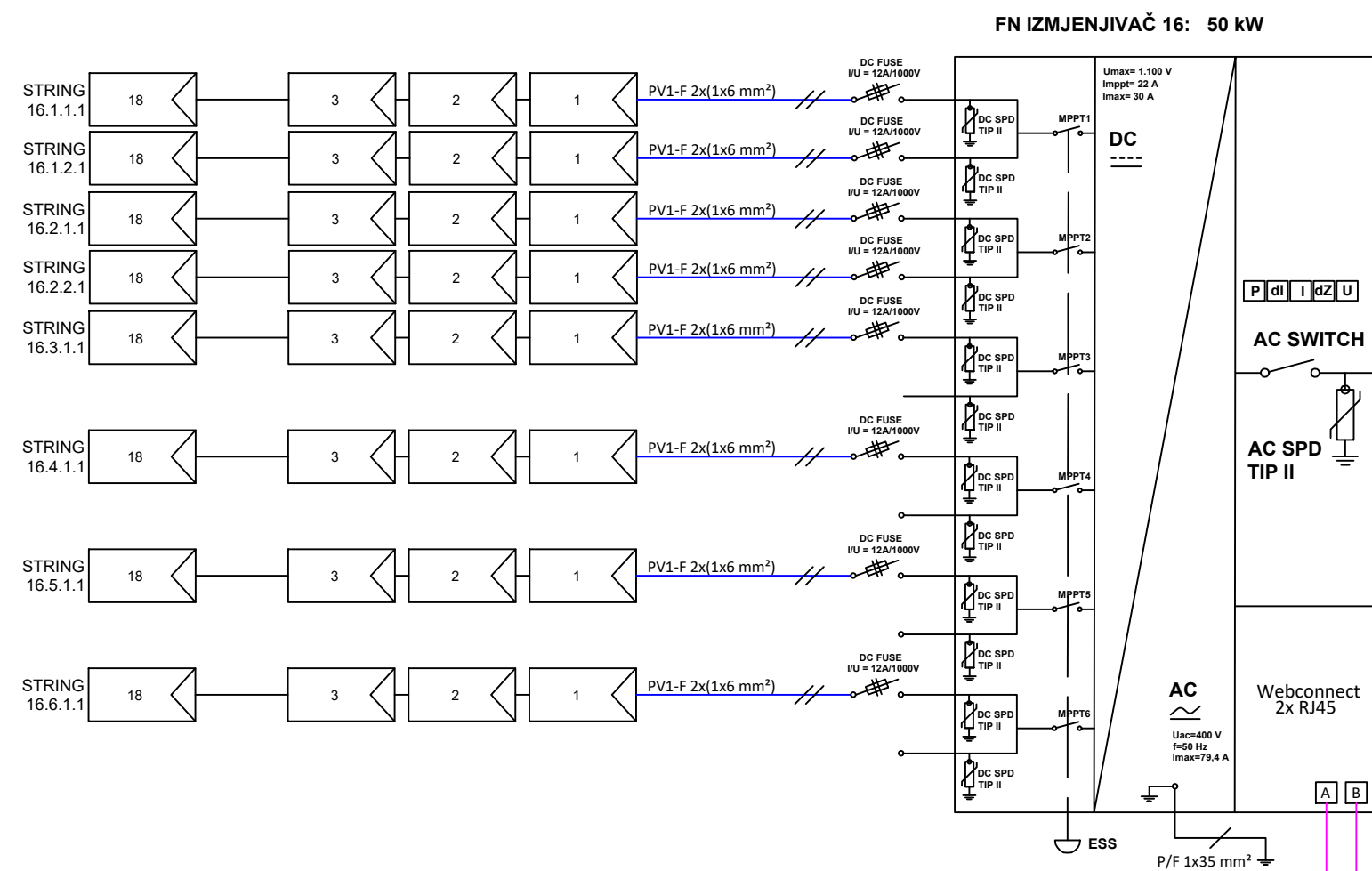
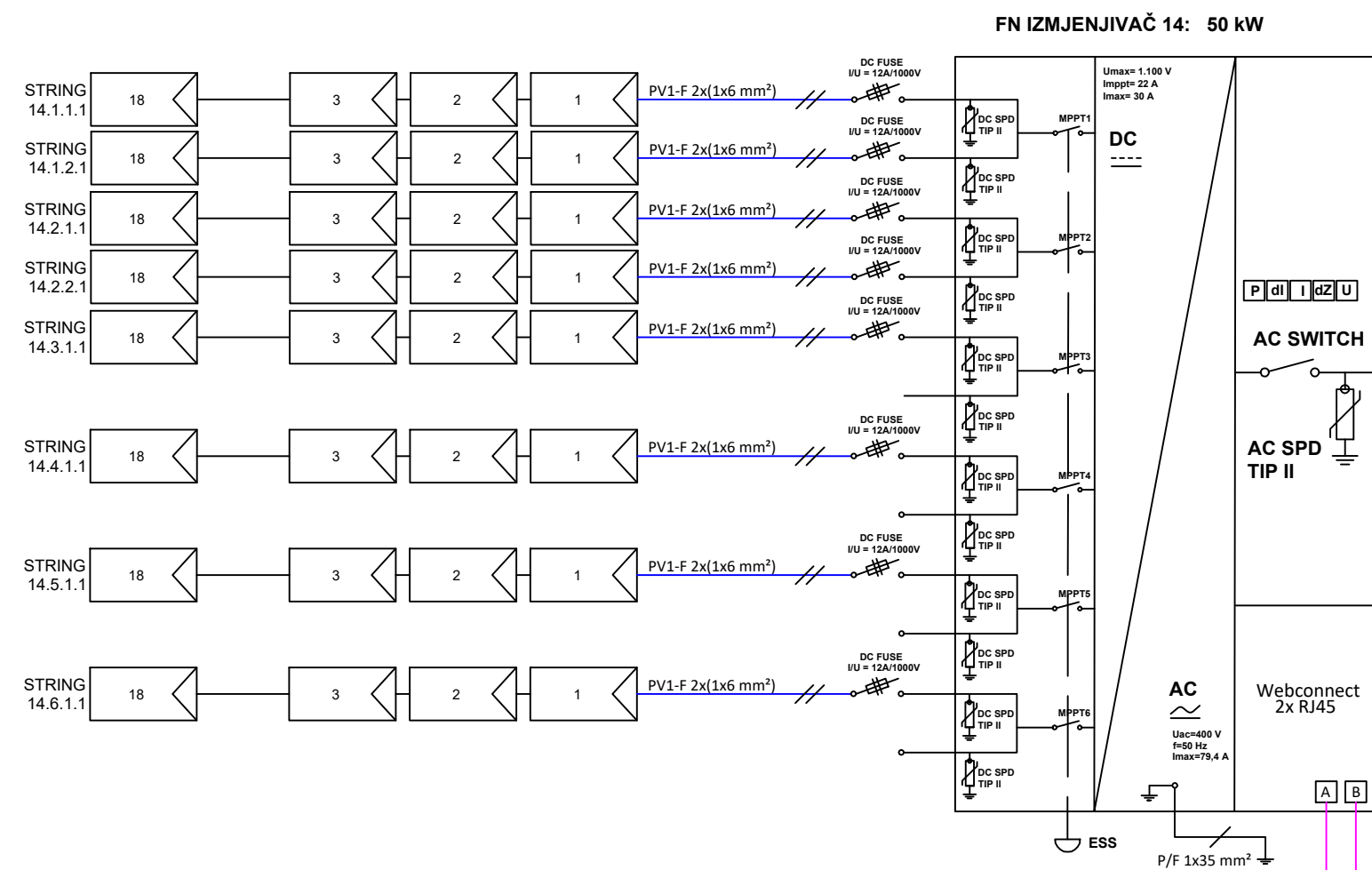
This drawing and all the information contained herein are the property of INOVA PRO d.o.o. and shall remain confidential. No part of this drawing may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without the prior written permission of INOVA PRO d.o.o.

Projekat:	ETA Cerhula	08/7521829086	www.inovapro.hr
Investitor:	ETA Cerhula d.o.o. - OIB: 3118779880		
Projektant:	Petar Luković		
Suradnik:	Domink Šinković		
Investor:	ETA Cerhula d.o.o. - OIB: 3118779880		
Gradovnik:	Teodora Nametnik		
Uređnik:	M.Š. - 30/14/1, 8/14/1, 18/14/2, k.o. Gardinica		
Sadržaj:	30. Shematski prikaz fotopanelne elektrane		

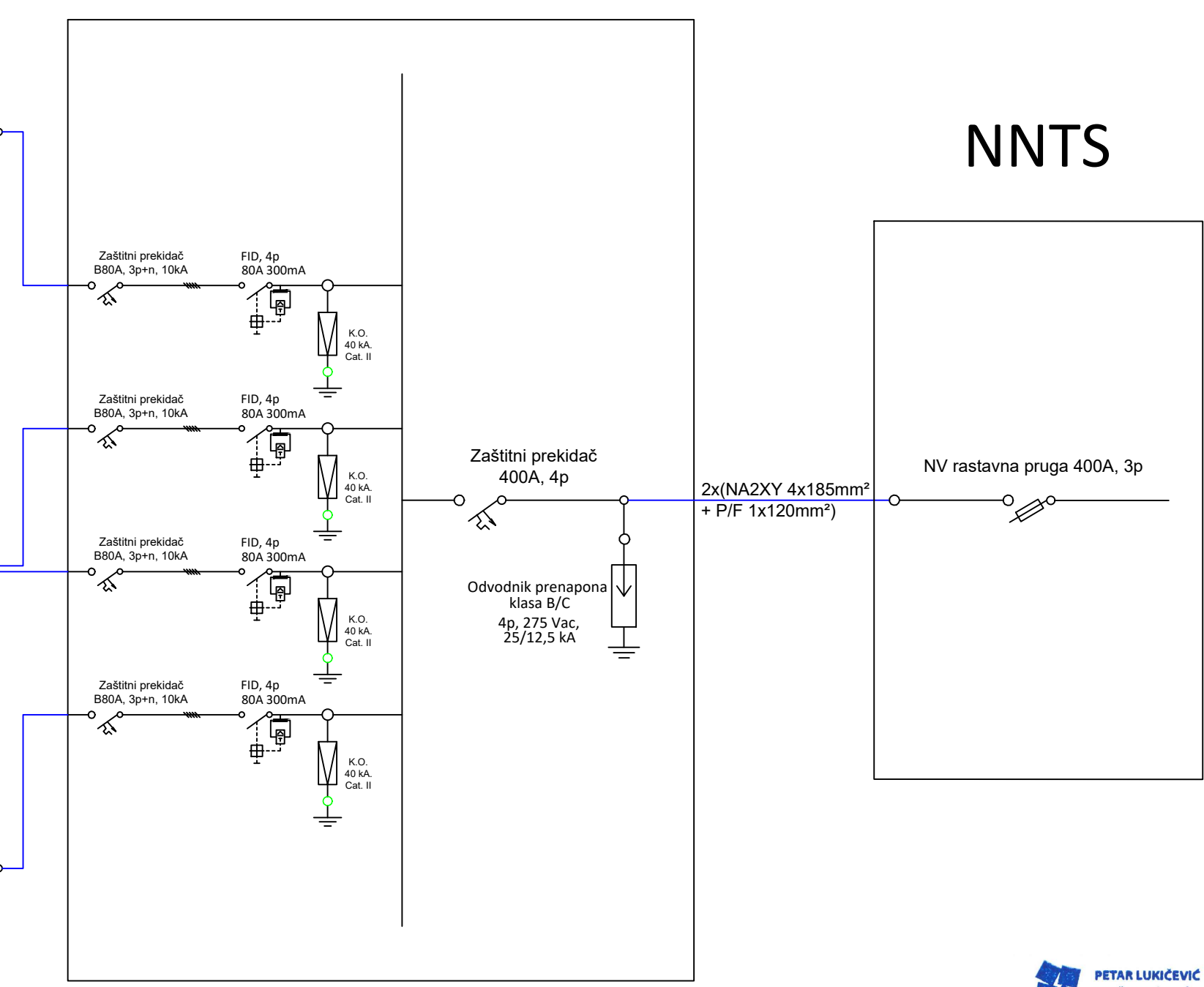


This drawing and all the information contained in it are the copyright of INOVA/PRO d.o.o. Any unauthorized usage empowers INOVA/PRO d.o.o. to indemnification. All rights reserved.

Konfuzije u nedogovorene svrhe povlači obvezu obaveštenja. Sva prava pridržana. Ova crtež isri podaci na njemu visiniski su podataka INOVA/PRO d.o.o.



GRO-ES2



NNTS

SmartLogger 3000

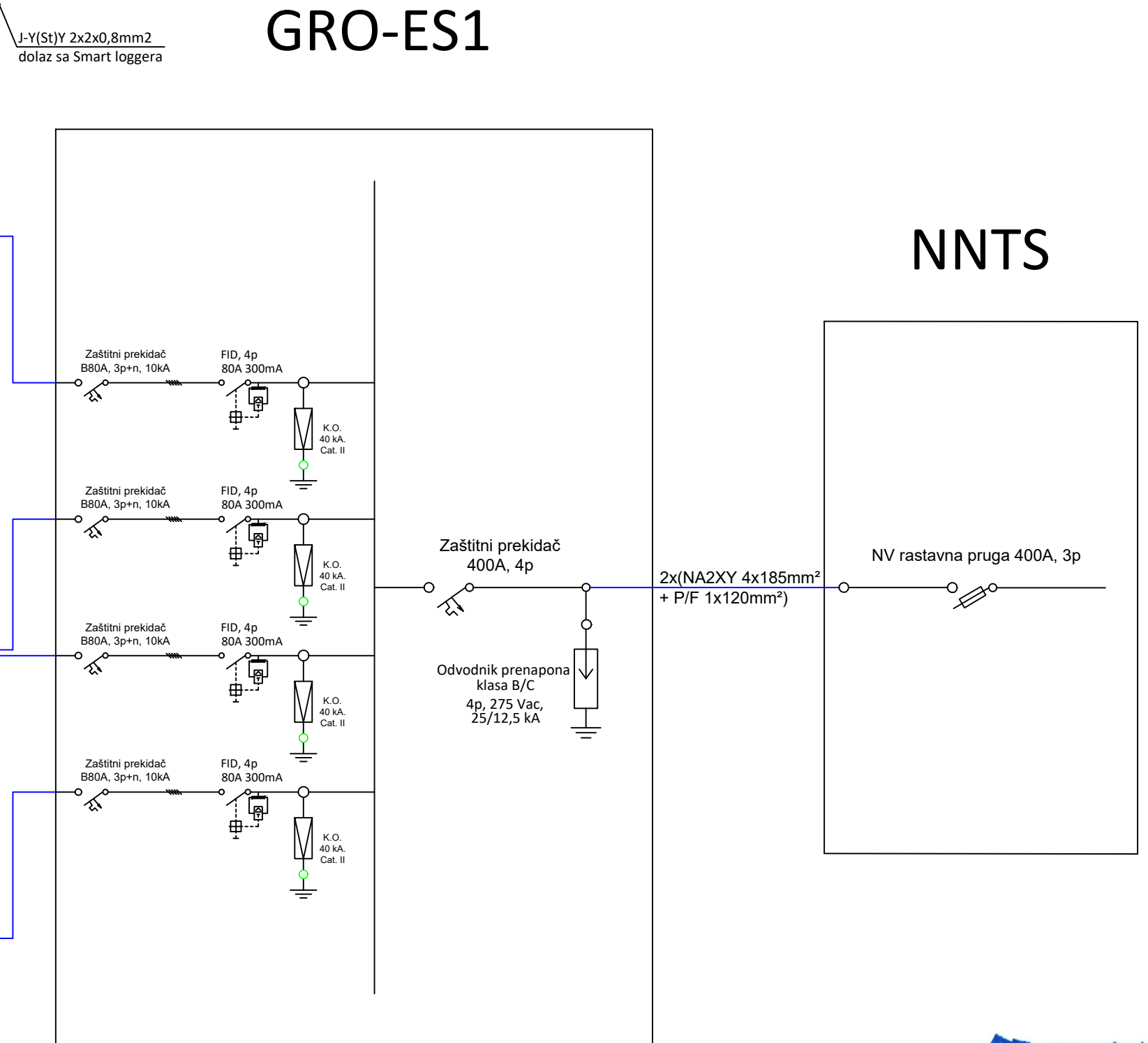
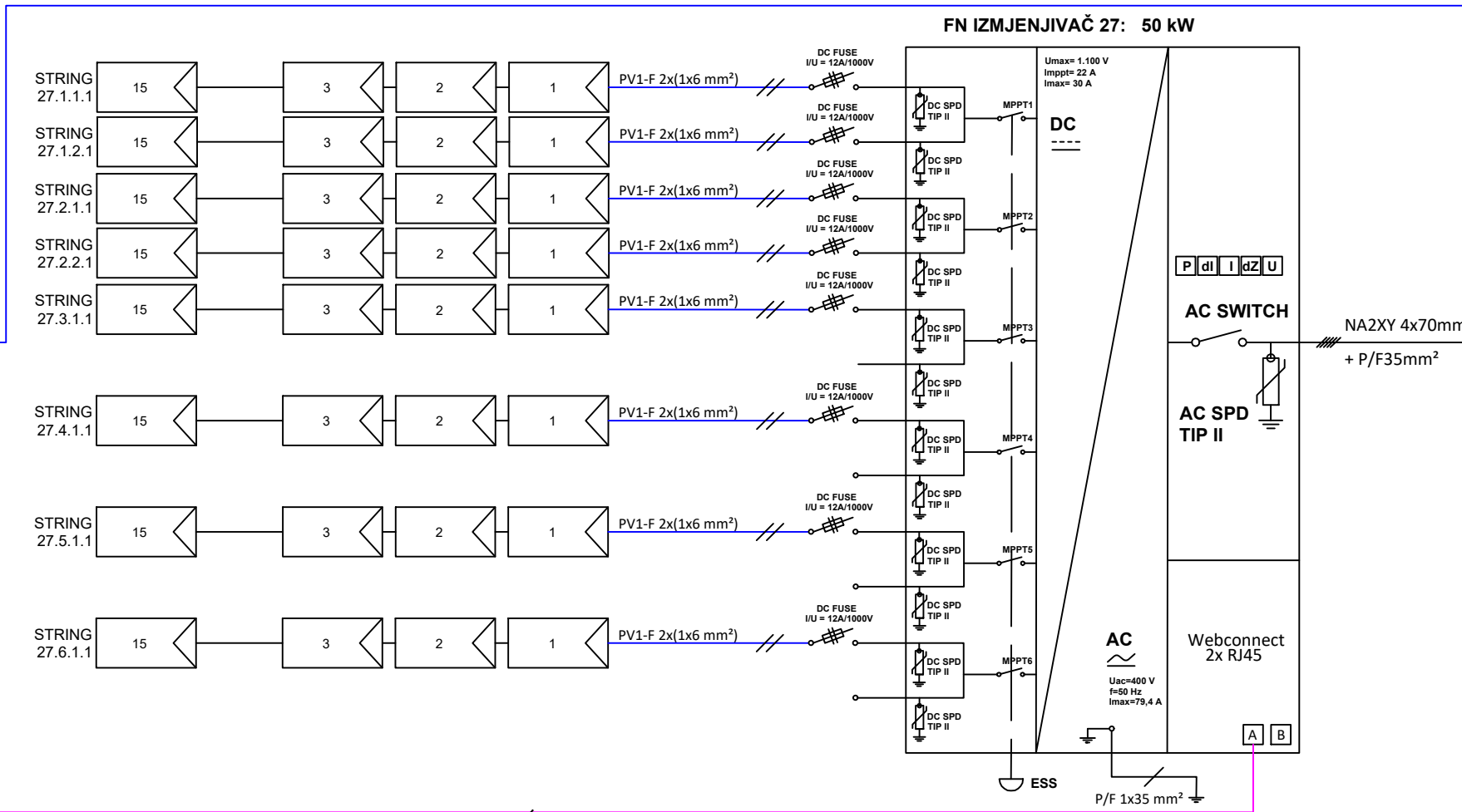
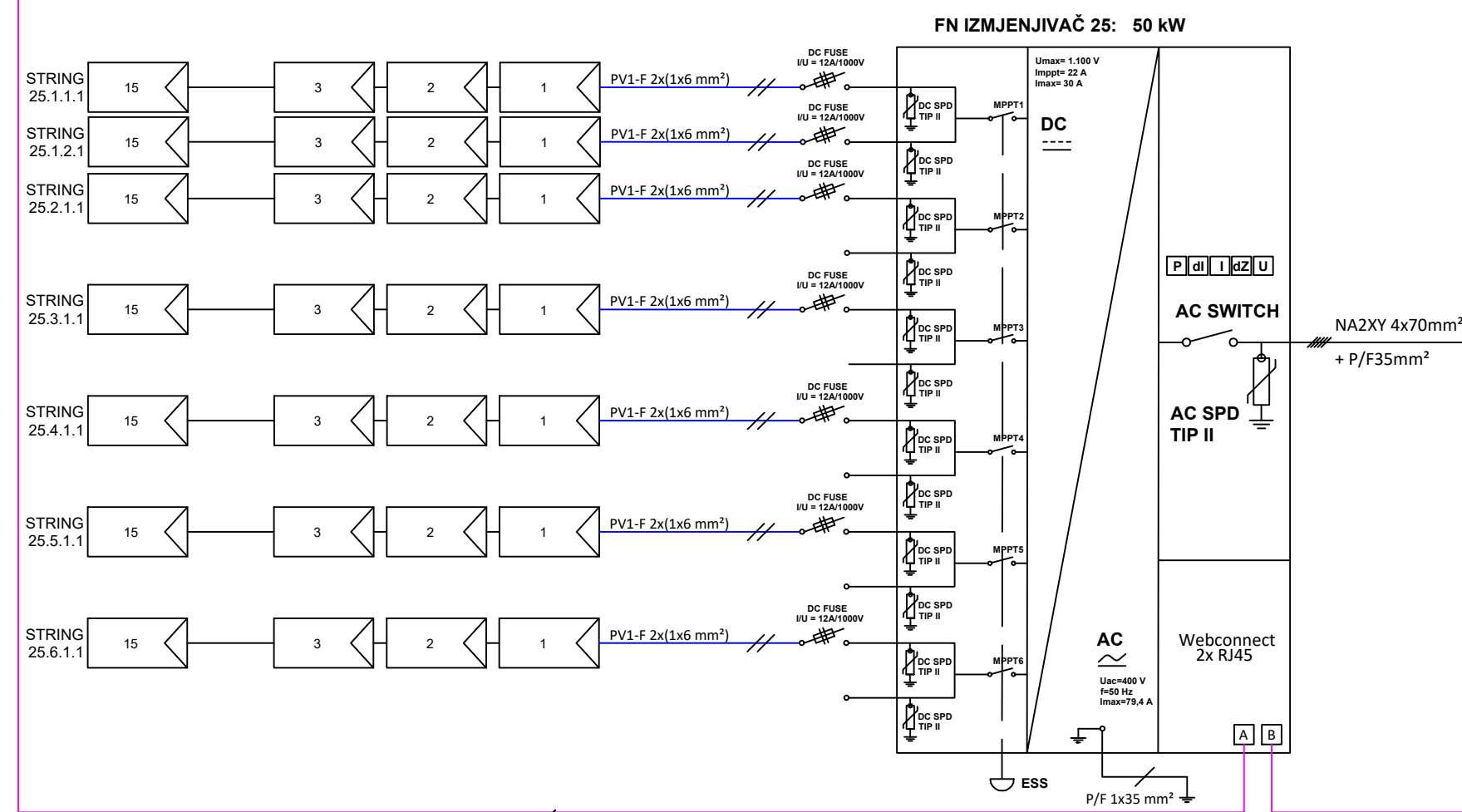
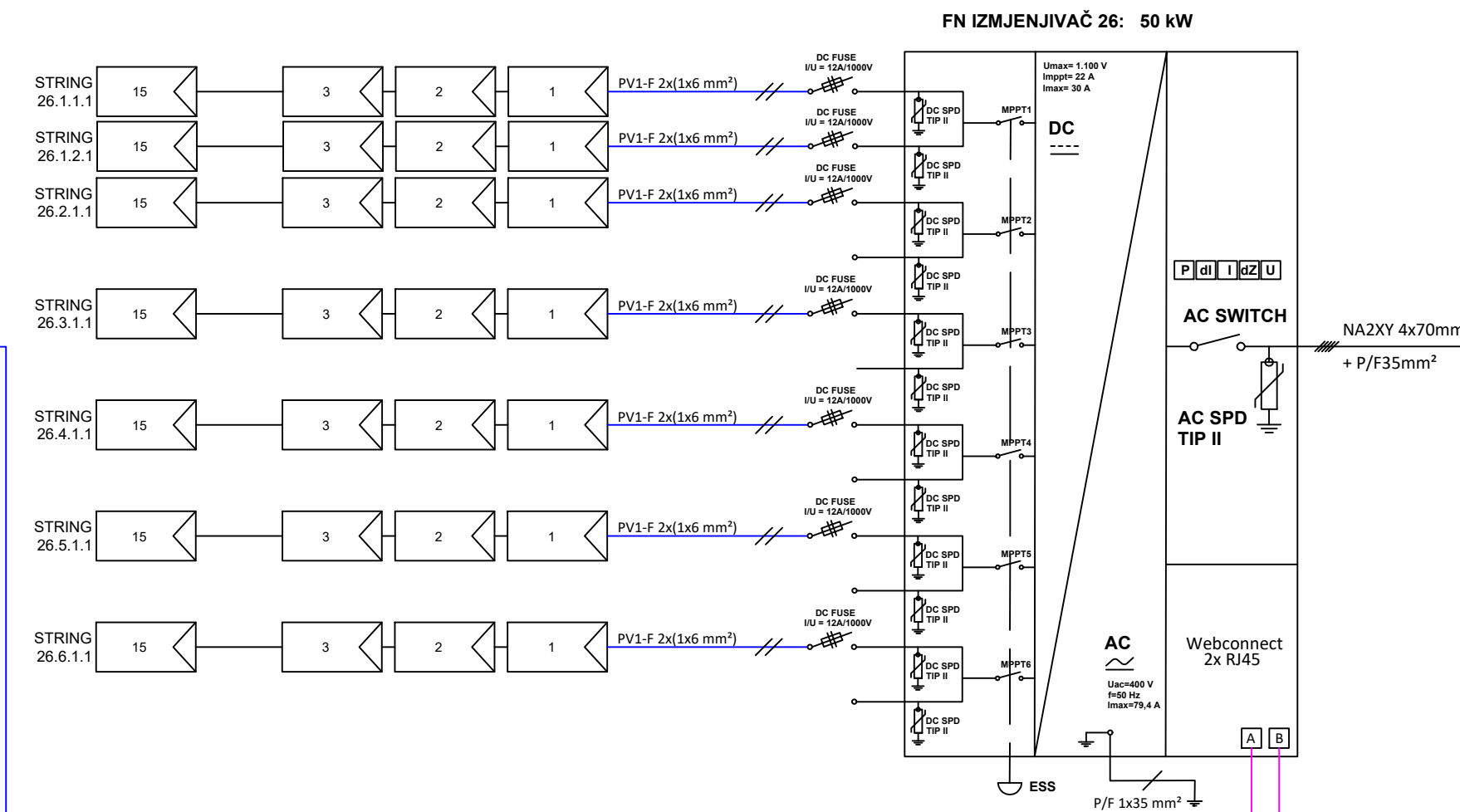
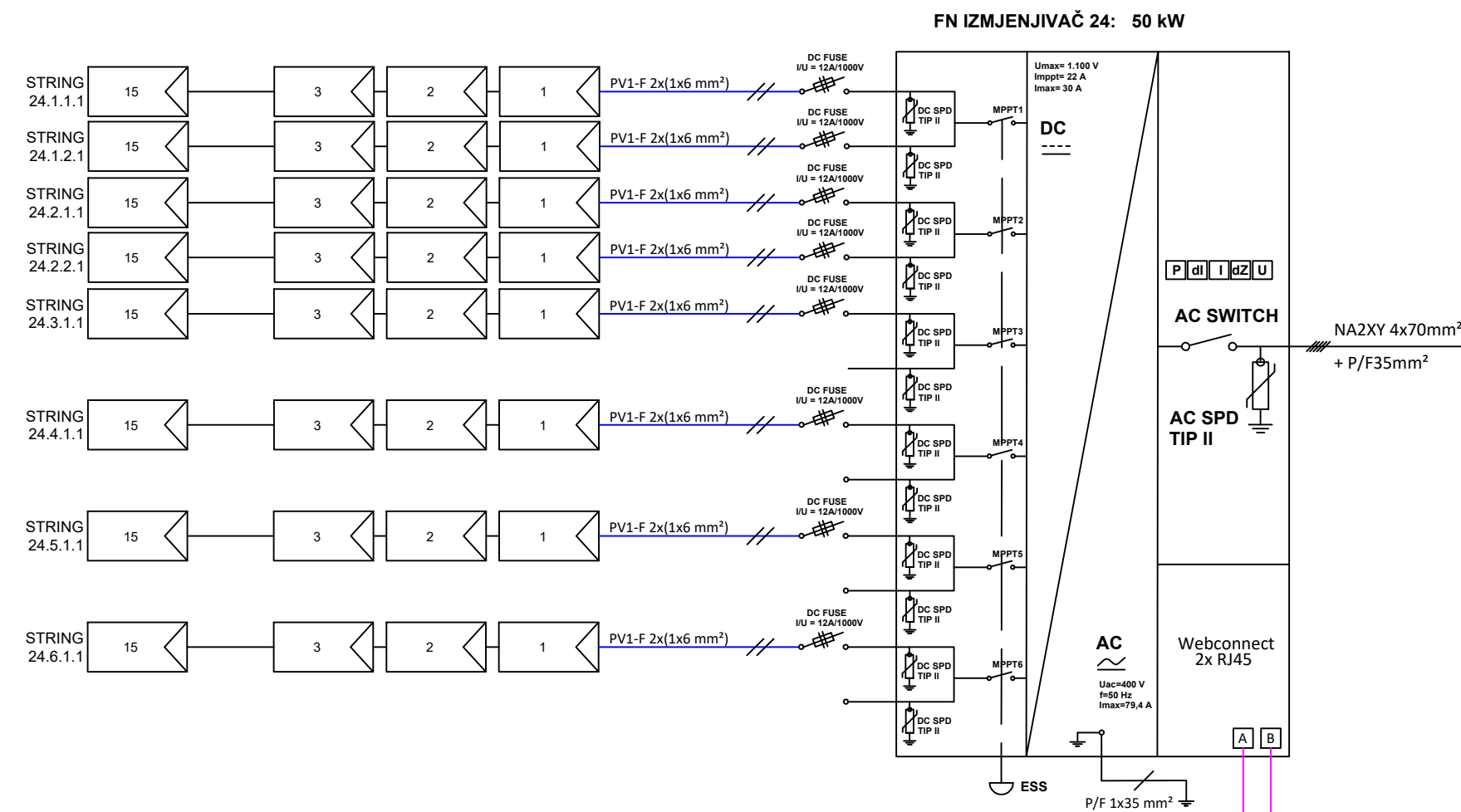
Faza proj.: Glavni projekt		Datum: 12/2020	
Gl. projektant: Petar Lukićević struc.spec.ing.el.		ZOP: 106020	
Projektant: Ante Čerluka struc.spec.ing.el.		M: - T.D. 106020-FN	
Suradnik: Ante Čerluka struc.spec.ing.el.		Sadržaj: 31. Shematski prikaz fotonaponske elektrane GRO – ES2	
Investitor: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860		List 1/1	
Građevina: Tvornica namještaja		Crtež 31.	
Lokacija: kč.br. 1874/1, 1874/2, 1874/22, k.o. Garešnica		Crtež 31.	
Sadržaj: 31. Shematski prikaz fotonaponske elektrane GRO – ES2		Crtež 31.	

PETAR LUKIĆEVIĆ
E 2636 OVLASŦENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

INOVA/PRO
OIB: 75232829086 www.inovapro.hr

This drawing and all the information contained in it are the copyright of INOVA/PRO d.o.o. Any unauthorized usage empowers INOVA/PRO d.o.o. to indemnification. All rights reserved.

Korištenje u neodgovorne svrhe povlači obvezu obeštećenja. Sva prava pridržana. Ovak crtež i svi podaci na njemu visinjsko su područje INOVA/PRO d.o.o.



GRO-ES1

NNTS

J-Y(St)Y 2x2x0,8mm2

J-Y(St)Y 2x2x0,8mm2

Faza proj.: Glavni projekt		Datum: 12/2020	
Gl. projektant: Petar Lukićević struc.spec.ing.el.		ZOP: 106020	
Projektant: Petar Lukićević struc.spec.ing.el.		M: - T.D. 106020-FN	
Suradnik: Dominik Šinković bacc.ing.el.		Sadržaj: 32. Shematski prikaz fotonaponske elektrane GRO – ES	
Suradnik: Ante Čerluka struc.spec.ing.el.		List 1/1	
Investitor: Prima Mobilis d.o.o., OIB: 33182375860		Crtež 32.	
Građevina: Tvornica namještaja			
Lokacija: kč.br. 1874/1, 1874/2, 1874/22, k.o. Garešnica			
OIB: 75232829086		www.inovapro.hr	

PETAR LUKIĆEVIĆ
struc.spec.ing.el.
E 2636 OVLASŤEN INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

INOVA/PRO