

PROJEKTANTSKI URED:

Riteh d.o.o.
Fiorello La Guardia 27
51000 Rijeka

INVESTITOR:

Mundus Viridis d.o.o.
Grabrić 17, Gradec,
10340 Vrbovec
OIB 11419394782

GRAĐEVINA:

Proizvodni pogon za preradu drva

LOKACIJA:

Grabrić 17, Gradec, 10340 Vrbovec
k.č. 1069, k.o. Cugovec

RAZINA PROJEKTA:

**GLAVNI PROJEKT – IZMJENA 13.05.2019.
MAPA 5 - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

NAZIV PROJEKTA:

POVEĆANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I KORIŠTENJA OBNOVLJIVIH
IZVORA ENERGIJE U PROIZVODNOM POGONU
MJERA 4 : UGRADNJA FOTONAPONSKE ELEKTRANE

ZOP:

GP-17-402

TEHNIČKI DNEVNIK:

17-402-005

GLAVNI PROJEKTANT:

Eduard Vivoda, dipl. ing. el.

PROJEKTANT:

Eduard Vivoda, dipl. ing. el.

ČLAN UPRAVE:

Eduard Vivoda, dipl. ing. el.

MJESTO I DATUM:

Rijeka, 13.05.2019.

1 SADRŽAJ

1	SADRŽAJ	2
2	POPIS DOKUMENTACIJE PO KNJIGAMA	3
3	POPIS SURADNIKA	4
4	OPĆA DOKUMENTACIJA	5
4.1	REGISTRACIJA PODUZEĆA	5
4.2	RJEŠENJE O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA	12
4.3	RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE	13
4.4	IZJAVE PROJEKTANTA	15
4.5	ISPRAVA O ZAŠTITI OD POŽARA	17
4.6	IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S ODREDBAMA ZAKONA	18
5	IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA	21
6	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE TE SANACIJA GRADILIŠTA	22
7	HEP-PEES	24
8	PREDMET IZMJENE I DOPUNE PROJEKTA	34
9	TEHNIČKI OPIS	35
9.1	OPĆENITO	35
9.2	PROJEKTNII ZADATAK	35
9.3	TEHNIČKI OPIS	35
9.4	ENERGETSKI PRIKLJUČAK ELEKTRANE NA MREŽU	36
10	TEHNIČKI PRORAČUNI	37
10.1	KONTROLA AC KABELA	37
10.2	UTJECAJ ELEKTRANE NA STRUJU KRATKOG SPOJA NA MJESTU PRIKLJUČKA FN ELEKTRANE	38
10.3	KONTROLA DC KABELA	39
10.4	PRORAČUN PROIZVODNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE FOTONAPONSKE ELEKTRANE	41
10.6	PRORAČUN UŠTEDE ELEKTRIČNE ENERGIJE	42
11	REKAPITULACIJA I PRIKAZ UŠTEDA	43
12	ISKAZ TROŠKOVA	45
12.1	TROŠKOVNIK	45
12.2	PROCJENA TROŠKOVA	46
13	NACRTNA DOKUMENTACIJA	47

2 POPIS DOKUMENTACIJE PO KNJIGAMA

NAZIV PROJEKTA: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - MJERA 4: UGRADNJA FOTONAPONSKE ELEKTRANE**
GRAĐEVINA: **PROIZVODNI POGON ZA PRERADU DRVA**
INVESTITOR: **MUNDUS VIRIDIS D.O.O.**
ZAJ. OZNAKA PROJEKTA: **GP-17-402**

Glavni projektant: Eduard Vivoda, dipl.ing.el.

Mapa 1.	Arhitektonski projekt Mjera 1: Tehnološka izmjena u dijelu proizvodnog procesa sušenja i parenja drva – rekonstrukcija ovojnice sušara
	Dubravko Gašparović, ing.građ. Riteh d.o.o., Rijeka; 17-402-001
Mapa 2.	Strojarski projekt Mjera 1: Tehnološka izmjena u dijelu proizvodnog procesa sušenja i parenja drva
	Miljenko Tomljenović, dipl.ing.str. Riteh d.o.o., Rijeka; 17-402-002
Mapa 3.	Elektrotehnički projekt Mjera 2: Provođenje zahvata energetske učinkovitosti u elektroenergetici putem ostalih srodnih zahvata u elektroenergetici
	Eduard Vivoda, dipl.ing.el. Riteh d.o.o., Rijeka; 17-402-003
Mapa 4.	Elektrotehnički projekt Mjera 3: Poboljšanje elektroenergetskog sustava rasvjete
	Eduard Vivoda, dipl.ing.el. Riteh d.o.o., Rijeka; 17-402-004
Mapa 5.	Elektrotehnički projekt Mjera 4: Ugradnja fotonaponske elektrane
	Eduard Vivoda, dipl.ing.el. Riteh d.o.o., Rijeka; 17-402-005

3 POPIS SURADNIKA


NAZIV PROJEKTA: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - MJERA 4: UGRADNJA FOTONAPONSKE ELEKTRANE**
GRAĐEVINA: **PROIZVODNI POGON ZA PRERADU DRVA**
INVESTITOR: **MUNDUS VIRIDIS D.O.O.**
ZAJ. OZNAKA PROJEKTA: **GP-17-402**

Popis suradnika elektrotehničkog projekta:

- ***Antonio Morić, mag. ing. el.***

4 OPĆA DOKUMENTACIJA

4.1 REGISTRACIJA PODUZEĆA

 REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

POSREDOVANJE

MBS: 040251470

OIB: 68308631193

TVRTKA:

1 RITEH za projektiranje, konzalting i inženjering, društvo s ograničenom odgovornošću

1 RITEH d. o. o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

10 Rijeka (Grad Rijeka)
Fiorello La Guardia 27

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

1 * - arhitektonske djelatnosti

1 * - inženjerstvo i s njima povezano tehničko savjetovanje

1 * - tehničko ispitivanje i analiza

1 * - stručni poslovi prostornog uređenja

1 * - projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina

1 * - nadzor nad gradnjom

1 * - računalno programiranje, savjetovanje i djelatnosti povezane s njima

1 * - informacijske uslužne djelatnosti

1 * - računovodstvene i knjigovodstvene djelatnosti

1 * - upravljačke djelatnosti

1 * - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem

1 * - uredske administrativne i pomoćne djelatnosti

1 * - proizvodnja računala te elektroničkih i optičkih instrumenata

1 * - proizvodnja električne opreme

1 * - popravak i instaliranje strojeva i opreme

1 * - kupnja i prodaja robe

1 * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu

1 * - zastupanje inozemnih tvrtki

1 * - djelatnost javnog cestovnog prijevoza putnika i tereta u domaćem i međunarodnom prometu

1 * - prijevoz za vlastite potrebe


1 * - instalacijski radovi

1 * - elektroinstalacijski radovi

1 * - izolacijski radovi

1 * - postavljanje instalacija za vodu, plin,

D004, 2016-10-04 10:26:08 Stranica: 1 od 7



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

6 *	- grijanje, ventilaciju i hlađenje
6 *	- energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
6 *	- neovisna kontrola energetskog certifikata I izvješća o redovitom pregledu sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
6 *	- istraživanje, razvoj i projektiranje u energetici
6 *	- savjetovanje o energetske učinkovitosti uređaja i postrojenja
6 *	- proizvodnja energije
6 *	- prijenos, odnosno transport energije
6 *	- skladištenje energije
6 *	- distribucija energije
6 *	- upravljanje energetskim objektima
6 *	- opskrba energijom
6 *	- trgovina energijom
6 *	- organiziranje tržišta energijom
6 *	- proizvodnja naftnih derivata
6 *	- transport nafte naftovodima
6 *	- transport naftnih derivata produktovodima
6 *	- transport nafte, naftnih derivata i biogoriva cestovnim vozilom
6 *	- transport nafte, naftnih derivata i biogoriva željeznicom
6 *	- transport nafte, naftnih derivata i biogoriva plovnim putovima
6 *	- trgovina na veliko naftnim derivatima
6 *	- trgovina na malo naftnim derivatima
6 *	- skladištenje nafte i naftnih derivata
6 *	- skladištenje ukapljenog naftnog plina
6 *	- trgovina na veliko ukapljenim naftnim plinom
6 *	- trgovina na malo ukapljenim naftnim plinom
6 *	- proizvodnja biogoriva
6 *	- proizvodnja električne energije
6 *	- prijenos električne energije
6 *	- distribucija električne energije
6 *	- organiziranje tržišta električne energije
6 *	- opskrba električnom energijom
6 *	- trgovina električnom energijom
6 *	- proizvodnja toplinske energije
6 *	- opskrba toplinskom energijom
6 *	- distribucija toplinske energije
6 *	- djelatnost kupca toplinske energije
6 *	- proizvodnja plina
6 *	- proizvodnja prirodnog plina
6 *	- transport plina
6 *	- skladištenje plina
6 *	- upravljanje terminalom za UPP
6 *	- distribucija plina
6 *	- organiziranje tržišta plina

D004, 2016-10-04 10:26:08

Stranica: 2 od 7



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

6 *	- trgovina plinom
6 *	- opskrba plinom
6 *	- izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevođenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina
6 *	- izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
6 *	- izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
6 *	- izrada procjena opasnosti
6 *	- osposobljavanje za rad na siguran način
6 *	- ispitivanje strojeva i uređaja s povećanim opasnostima i ispitivanja u radnom okolišu
6 *	- provjera strojeva i uređaja, osobnih zaštitnih sredstava i opreme
6 *	- stručni poslovi zaštite od požara
6 *	- pružanje usluga informacijskog društva
6 *	- djelatnost nakladnika
6 *	- distribucija tiska
6 *	- djelatnost javnog informiranja
6 *	- izdavanje knjiga, novina, časopisa, periodičnih publikacija i softvera
6 *	- fotografske djelatnosti
6 *	- djelatnost pružanja audio i/ili audiovizualnih medijskih usluga
6 *	- djelatnost pružanja usluga elektroničkih publikacija
6 *	- djelatnost objavljivanja audiovizualnog i radijskog programa
6 *	- djelatnost pružanja medijskih usluga televizije i/ili radija
6 *	- audiovizualne djelatnosti
6 *	- komplementarne djelatnosti audiovizualnim djelatnostima
6 *	- pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
6 *	- , pripremanje i usluživanje pića i napitaka
6 *	- pružanje usluga smještaja
6 *	- pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering)
6 *	- turističke usluge u nautičkom turizmu
6 *	- turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude: seoskom, zdravstvenom, kulturnom, wellness, kongresnom, za mlade, pustolovnom, lovnom, športskom, golf - turizmu, športskom ili rekreacijskom ribolovu na moru, ronilačkom turizmu, športskom ribolovu na slatkim vodama kao dodatna djelatnost u uzgoju morskih i slatkovodnih riba, rakova i školjaka i dr.
6 *	- ostale turističke usluge - iznajmljivanje

D004, 2016-10-04 10:26:08
Stranica: 3 od 7



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA


SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- pribora i opreme za šport i rekreaciju, kao što su sandoline, daske za jedrenje, bicikli na vodi, suncobrani, ležaljke i sl.
- 6 * - turističke usluge koje uključuju športsko - rekreativne ili pustolovne aktivnosti
- 6 * - poslovanje nekretninama
- 6 * - posredovanje u prometu nekretnina
- 6 * - poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- 6 * - komercijalni zračni prijevoz
- 6 * - linijski zračni prijevoz
- 6 * - savjetodavne usluge u zračnom prometu
- 6 * - projektiranje, proizvodnja, popravak i preinake zrakoplova i zrakoplovne komponente
- 6 * - inženjering na području niskogradnje, hidrogradnje, prometa, sistemski inženjering i sigurnosni inženjering
- 6 * - izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva, elektrike, elektronike, rudarstva, kemije, mehanike i industrije
- 6 * - izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, projekata sanitarne kontrole i kontrole zagađivanja i projekata akustičnosti
- 6 * - obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- 6 * - stručni poslovi zaštite okoliša
- 6 * - pripremni radovi na gradilištu
- 6 * - pokusno bušenje i sondiranje terena za gradnju
- 6 * - radovi na krovu
- 6 * - završni građevinski radovi, fasadni i štukaterski radovi, ugradnja stolarije, postavljanje podnih i zidnih obloga, soboslikarski i staklarski radovi i drugi završni građevinski radovi
- 6 * - opremanje i uređenje interijera
- 6 * - iznajmljivanje automobila, ostalih motornih vozila i prijevoznih sredstava, strojeva i opreme, sa ili bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
- 6 * - iznajmljivanje strojeva i opreme za građevinarstvo i inženjerstvo
- 6 * - održavanje i popravak motornih vozila i motocikla
- 6 * - čišćenje svih vrsta objekata
- 6 * - financiranje komercijalnih poslova, uključujući izвозno financiranje na osnovi otkupa s diskontom i bez regres dugoročni nedospjelih potraživanja osiguranih financijskim instrumentima (engl. Forfeiting)
- 6 * - otkup potraživanja s regresom ili bez njega (engl. Factoring)
- 6 * - usluge vezane uz poslove kreditiranja:

D004, 2016-10-04 10:26:08

Stranica: 4 od 7



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

prikupljanje podataka, izrada analiza i davanje informacija o kreditnoj sposobnosti pravnih i fizičkih osoba koje samostalno obavljaju djelatnost

6	*	- posredovanje pri sklapanju poslova na novčanom tržištu
6	*	- savjetovanje pravnih osoba glede strukture kapitala, poslovne strategije i sličnih pitanja te pružanje usluga koje se odnose na poslovna spajanja i stjecanje dionica i poslovnih udjela u drugim društvima
6	*	- djelatnost proizvodnje i montaže metalnih konstrukcija
6	*	- djelatnost proizvodnje, projektiranja, montaže, poravaka i održavanje solarne opreme i uređaja te solarnih i led sustava
6	*	- djelatnost proizvodnje, projektiranja, montaže, poravaka i održavanja opreme, uređaja i sistema koji koriste obnovljive izvore energije
6	*	- proizvodnja električne energije iz alternativnog izvora: solarna energija
6	*	- djelatnost montaže solarnih kolektora
6	*	- iznajmljivanje i davanje u zakup sistema za iskorištavanje solarne energije
6	*	- popravak i instaliranje sistema za iskorištavanje solarne energije
6	*	- izrada nacрта, izrada investicijske i tehnološke dokumentacije, inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
6	*	- projektiranje i proizvodnja solarnih panela i solarnih fotonaponskih ćelija i sistema za iskorištavanje solarne energije
6	*	- instaliranje i servisiranje solarnih panela i solarnih fotonaponskih ćelija
6	*	- instalacija i održavanje opreme za solarnu energiju
6	*	- poduka iz područja obnovljivih izvora energije
6	*	- transfer tehnologije za obnovljive izvore energije
6	*	- proizvodnja rasvjetnih tijela
6	*	- proizvodnja elektromotora, generatora i transformatora
6	*	- razvoj uređaja za energetska učinkovitost
6	*	- proizvodnja uređaja za energetska učinkovitost
6	*	- instaliranje postrojenja za energetska učinkovitost
6	*	- održavanje seminara iz područja graditeljstva i energetske učinkovitosti

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

D004, 2016-10-04 10:26:08

Stranica: 5 od 7

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

4 Mirjana Vivoda, OIB: 77360777309
Rijeka, Tizianova 19
4 - član društva

10 Eduard Vivoda, OIB: 97412908780
Rijeka, Tizianova 19
10 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

6 Eduard Vivoda, OIB: 97412908780
Rijeka, Tizianova 19
6 - član uprave
6 - zastupa pojedinačno i samostalno, temeljem Odluke od 25. srpnja 2014. godine

TEMELJNI KAPITAL:

6 1.600.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

1 Društveni ugovor o osnivanju zaključen je 27. kolovoza 2008. godine.
6 Odlukom članova Društva od 25. srpnja 2014. godine izmijenjene su odredbe Društvenog ugovora u čl. 1. (osnovne odredbe), čl. 5. (predmet poslovanja), čl. 7. (temeljni kapital) te čl. 8. (poslovni udjeli). Potpuni tekst Ugovora dostavljen je u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

6 Odlukom članova Društva od 25. srpnja 2014. godine povećan je temeljni kapital iz sredstava društva sa 21.000.000,00 kn za 1.579.000,00 kn na 1.600.000,00 kn.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano God. Za razdoblje Vrsta izvještaja
eu 13.07.16 2015 01.01.15 - 31.12.15 GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-08/1981-2	02.09.2008	Trgovački sud u Rijeci
0002 Tt-08/2668-2	26.11.2008	Trgovački sud u Rijeci
0003 Tt-08/2668-6	03.12.2008	Trgovački sud u Rijeci
0004 Tt-10/3017-2	05.11.2010	Trgovački sud u Rijeci
0005 Tt-14/1441-6	13.03.2014	Trgovački sud u Rijeci
0006 Tt-14/5613-2	13.08.2014	Trgovački sud u Rijeci

D004, 2016-10-04 10:26:08

Stranica: 6 od 7

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

OBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0007 Tt-14/5614-2	18.08.2014	Trgovački sud u Rijeci
0008 Tt-15/879-2	13.02.2015	Trgovački sud u Rijeci
0009 Tt-15/5692-2	29.09.2015	Trgovački sud u Rijeci
0010 Tt-16/5619-4	30.09.2016	Trgovački sud u Rijeci
eu /	23.03.2009	elektronički upis
eu /	09.03.2010	elektronički upis
eu /	17.03.2011	elektronički upis
eu /	27.03.2012	elektronički upis
eu /	27.03.2013	elektronički upis
eu /	01.04.2014	elektronički upis
eu /	24.06.2015	elektronički upis
eu /	13.07.2016	elektronički upis

U Rijeci, 04. listopada 2016.



4.2 RJEŠENJE O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA

Temeljem čl. 52 Zakona o gradnji (NN 153/13, NN 20/17) i općih akata tvrtke Riteh d.o.o., Fiorello La Guardia 27, Rijeka, donosi se:

RJEŠENJE

br. 17-402

o imenovanju glavnog projektanta

kojim se za glavnog projektanta projekta povećanja energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije u proizvodnom pogonu

NAZIV PROJEKTA: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - MJERA 4: UGRADNJA FOTONAPONSKE ELEKTRANE**
GRAĐEVINA: **PROIZVODNI POGON ZA PRERADU DRVA**
INVESTITOR: **MUNDUS VIRIDIS D.O.O.**
ZAJ. OZNAKA PROJEKTA: **GP-17-402**

Imenuje: **EDUARD VIVODA, dipl.ing.el.**

OBRAZLOŽENJE:

Prema članku 52. Zakona o gradnji (NN 153/13, NN 20/17), glavni projektant odgovoran je za cjelovitost i međusobnu usklađenost projekata.

Imenovani ima visoku stručnu spremu i ima potrebno radno iskustvo propisano Zakonom. Upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike pod rednim brojem E 2151.


RI
za projektir
i inženj
RI



Rijeka, prosinac 2017.

Za Riteh d.o.o.:
Eduard Vivoda dipl. ing. el.

4.3 RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE



REPUBLIKA HRVATSKA

**HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU**

Klasa: UP/I-310-34/07-01/ 2151
 Urbroj: 314-05-07-1
 Zagreb, 10. prosinca 2007. godine

Na temelju članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), te na temelju Odluke i nacrtu Rješenja Odbora za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike od 10.12.2007. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis Vivoda Eduarda, dipl.ing.el., RIJEKA, Laginjina 23, predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu donosi i potpisuje

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike upisuje se **Vivoda Eduard**, dipl.ing.el., RIJEKA, pod rednim brojem **2151**, s danom upisa **10.12.2007.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, Vivoda Eduard, dipl.ing.el., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1., 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer elektrotehnike poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer elektrotehnike.
4. Ovlaštenom inženjeru elektrotehnike Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu izdaje "**inženjersku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo Komore.
5. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu.
6. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore i Razreda, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u Komori podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.

Obrazloženje

Vivoda Eduard, dipl.ing.el., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike.

Odbor za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike proveo je na sjednici održanoj 10.12.2007. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog, te je temeljem članka 24. stavka 2. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 2. i člankom 27. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), donio Odluku i nacrt Rješenja o upisu imenovanog u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike. Nacrt Rješenja dostavljen je na potpis predsjedniku Komore.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike stekao je pravo na obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 49. Zakona o gradnji koji je ostavljen na snazi člankom 353. stavkom 2. podstavkom 2. Zakona o prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 73/07), i članku 4. stavku 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), u svojstvu odgovorne osobe upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i to pravo mu traje dok traje polica osiguranja od profesionalne odgovornosti, odnosno do izricanja stegovne kazne iz članka 30. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 4. stavkom 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Ovlašteni inženjer elektrotehnike, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike imenovani je stekao pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a koji su trajno vlasništvo Komore temeljem članka 4. stavka 2. i 3. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Sva prethodno navedena prava obvezuju ovlaštenog inženjera elektrotehnike na redovno i uredno plaćanje članarine u skladu s člankom 31. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

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

Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja poštivati odredbe Zakona o gradnji i posebnih zakona, te osigurati da obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora bude u skladu s načelima i pravilima struke, koja treba poštivati ovlašteni inženjer elektrotehnike.

Na temelju svega prethodno navedenog, riješeno je kao u dispozitivu ovoga Rješenja.

Pouka o pravnom lijeku

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

Dostaviti:

1. Eduard Vivoda, 51000 RIJEKA, Laginjina 23
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore



4.4 IZJAVE PROJEKTANTA

Na osnovu Zakona o gradnji (NN 153/13, NN 20/17), te Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 79/14, 41/15, 75/15) daje se:

IZJAVA

Prema članku 5. stavak 1. Pravilnika o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 79/14, 41/15, 75/15) bez građevinske dozvole mogu se izvoditi radovi na građevini

Proizvodni pogon za preradu drva
k.č. 1069, 1072/2, 1093/3, 1094/3, 1077/1, k.o. Cugovec

a u skladu s glavnim projektom:

GLAVNI PROJEKT GP-17-402-004
Povećanje energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije
u proizvodnom pogonu
Mjera 4: Ugradnja fotonaponske elektrane



U Rijeci, prosinac 2017

Projektant:
Eduard Vivoda, dipl. ing. el.

Na osnovu Zakona o gradnji (NN 153/13, NN 20/17), te Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 79/14, 41/15, 75/15) daje se:

IZJAVA

Građevina koja je predmet projekta

Proizvodni pogon za preradu drva
k.č. 1069, 1072/2, 1093/3, 1094/3, 1077/1, k.o. Cugovec

nije kulturno dobro.

U Rijeci, prosinac 2017.



Projektant:
Eduard Vivoda, dipl. ing. el.

4.5 ISPRAVA O ZAŠTITI OD POŽARA

Na temelju Zakona o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10) provedena je provjera projekta i izdaje se ova

ISPRAVA O ZAŠTITI OD POŽARA

kojom se potvrđuje da su mjere zaštite od požara u projektu:

NAZIV PROJEKTA: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - MJERA 4: UGRADNJA FOTONAPONSKE ELEKTRANE**
GRAĐEVINA: **PROIZVODNI POGON ZA PRERADU DRVA**
INVESTITOR: **MUNDUS VIRIDIS D.O.O.**
ZAJ. OZNAKA PROJEKTA: **GP-17-402**

izrađene sukladno sa Zakonom o zaštiti od požara i Zakonu o zapaljivim tekućinama i plinovima.

Član uprave:



el.

Projektant:



EDUARD VIVODA, dipl.ing.el.

4.6 IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S ODREDBAMA ZAKONA

NAZIV PROJEKTA: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - MJERA 4: UGRADNJA FOTONAPONSKE ELEKTRANE**
GRAĐEVINA: **PROIZVODNI POGON ZA PRERADU DRVA**
INVESTITOR: **MUNDUS VIRIDIS D.O.O.**
ZAJ. OZNAKA PROJEKTA: **GP-17-402**

Na temelju članka 51. "Zakona o gradnji" (NN 153/13, NN 20/17) i "Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog, odnosno, idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa" (NN br. 98/99), izdaje se slijedeće:

IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA

EDUARD VIVODA, dipl.ing.el. RIJEKA, Tizianova 19

zaposlen u tvrtci RITEH d.o.o. - RIJEKA, Fiorello La Guardia 27

Ovlašteni inženjer elektrotehnike Rješenjem br. 2151 s danom upisa 12-12-2007.

Klasa : UP/I-310-34/07-01/2151; Ur. broj : 314-05-07-1; Zagreb, 10-12-2007.

SPISAK PRIMJENJENIH PROPISA

1. Zakon o gradnji (NN br. 153/13, NN 20/17).
2. Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14).
3. Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
4. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN br. 80/13, 14/14).
5. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN br. 05/10).
6. Tehnički propis za građevne proizvode (NN br. 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 130/12 i 81/13).
7. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN br. 87/08, 33/10).
8. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 29/13).
9. Pravilnik o izmj. i dopunama pravilnika zaštiti na radu za radne i pomoć. prostorije i prostore (NN br. 42/05).
10. Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN br. 23/11).
11. Pravilnik o el. opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN br. 41/10)
12. Pravilnik o zaštiti na radu pri korištenju električne energije (NN br. 9/87).
13. Pravilnik o tehničkim normativima za el. instalacije niskog napona (Sl. list br. 53/88).
14. Pravilnik o izmjenama pravilnika o tehničkim normativima za el. instalacije niskog napona (NN br. 05/02).
15. Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN br. 155/09).
16. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list br. 62/73).

SPISAK VAŽEĆIH NORMI ZA UGRAĐENU OPREMU:

- HRN IEC 60364-1 (12. 1999.)
 - Električne instalacije zgrada - 1. dio : Područje primjene predmet i osnovna načela
- HRN IEC 60364-2-21 (09. 1998.)
 - Električne instalacije zgrada - 2. dio : Definicije - 21. poglavlje : Vodič općeg nazivlja
- HRN IEC/TR3 61200-413 : 1999. 1.izd.
 - Upute za električnu instalaciju - 413. dio : Zaštita od neizravnog dodira - Samoisklapanje napajanja
- HRN IEC 60364-4-443 : 1999. 1.izd.
 - Električne instalacije zgrada - 4. dio : Sigurnosna zaštita - 44. glava : Prenaponska zaštita – 443.odjeljak : Prenaponska zaštita od atmosfer. prenapona ili sklapanja (IEC 60364-4-443: 1999.)
- HRN IEC 60364-4-444 : 1999. 1.izd.
 - Električne instalacije zgrada - 4. dio : Sigurnosna zaštita - 444.odjeljak : Zaštita od elektromagnetskih smetnji (EMI) u instalacijama zgrada (IEC 60364-4-444: 1996.)
- HRN IEC 60364-4-481 : 1999. 1.izd.
 - Električne instalacije zgrada - 4. dio : Sigurnosna zaštita - 48. poglavlje : Odabir zaštitnih mjera ovisno o vanjskim utjecajima - 481.odjeljak : Odabir zaštitnih mjera od električnog udara u odnosu na vanjske utjecaje (IEC 60364-4-481: 1993.)
- HRN IEC 60364-5-559 : 1999. 1.izd.
 - Električne instalacije zgrada - 5. dio : Odabir i ugradnja električne opreme - 55. poglavlje : Druga oprema - 559.odjeljak : Svjetiljke i instalacija rasvjete (IEC 60364-5-559: 1999.)
- HRN HD 384.3.S2 (12. 1999.)
 - Električne instalacije zgrada - 3. dio : Određivanje općih značajki
- HRN HD 60364-4-41 (2007.)
 - Električne instalacije zgrada - 4. dio : Sigurnosna zaštita - 41. poglavlje : Zaštita od električnog udara
- HRN HD 384.4.42.S1. : 1999. 1.izd.
 - Električne instalacije zgrada - 4. dio : Sigurnosna zaštita - 42. poglavlje : Zaštita od toplinskih učinaka
- HRN HD 384.4.43.S1. : 1999. 1.izd.
 - Električne instalacije zgrada - 4. dio : Sigurnosna zaštita - 43. poglavlje : Nadstrujna zaštita
- HRN HD 60364-5-51. : 2007.
 - Električne instalacije zgrada - 5. dio : Odabir i ugradba električne opreme - 51. poglavlje : Zajednička pravila
- HRN HD 384.5. 52.S1. : 1999. 1.izd.

- Električne instalacije zgrada - 5. dio : Odabir i ugradba električne opreme - 52. poglavlje : Sustavi razvođenja (Razvođenje vodova i kabela)
- HRN HD 384.5.523.S1. : 1999. 1.izd.
 - Električne instalacije zgrada - 5. dio : Odabir i ugradba električne opreme - 52. poglavlje : Sustavi razvođenja - 523. odjeljak : Trajno podnosive struje
- HRN HD 384.5.54.S1. : 1999. 1.izd.
 - Električne instalacije zgrada - 5. dio : Odabir i ugradba električne opreme - 54. poglavlje : Uzemljenje i zaštitni vodiči
- EN 50164-2 : 08-2002.
 - Komponente LPS. 2. dio : Zahtjevi za vodiče i uzemljivače
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08)
- HRN EN 12464-1 : 2012
 - Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2011)
- HRN EN 12464-2 : 2014
 - Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 2. dio: Vanjski radni prostori (EN 12464-2:2014)
- HRN U.J1. 010/73 Zaštita pod požara. Ispitivanje materijala i konstrukcija. Definicije pojmova.
- DIN 4102, ostali standardi
- HRN.U.C. 9.100 Osvjetljenje.
- VDE, IEC i CEE

Član uprave:

ZC



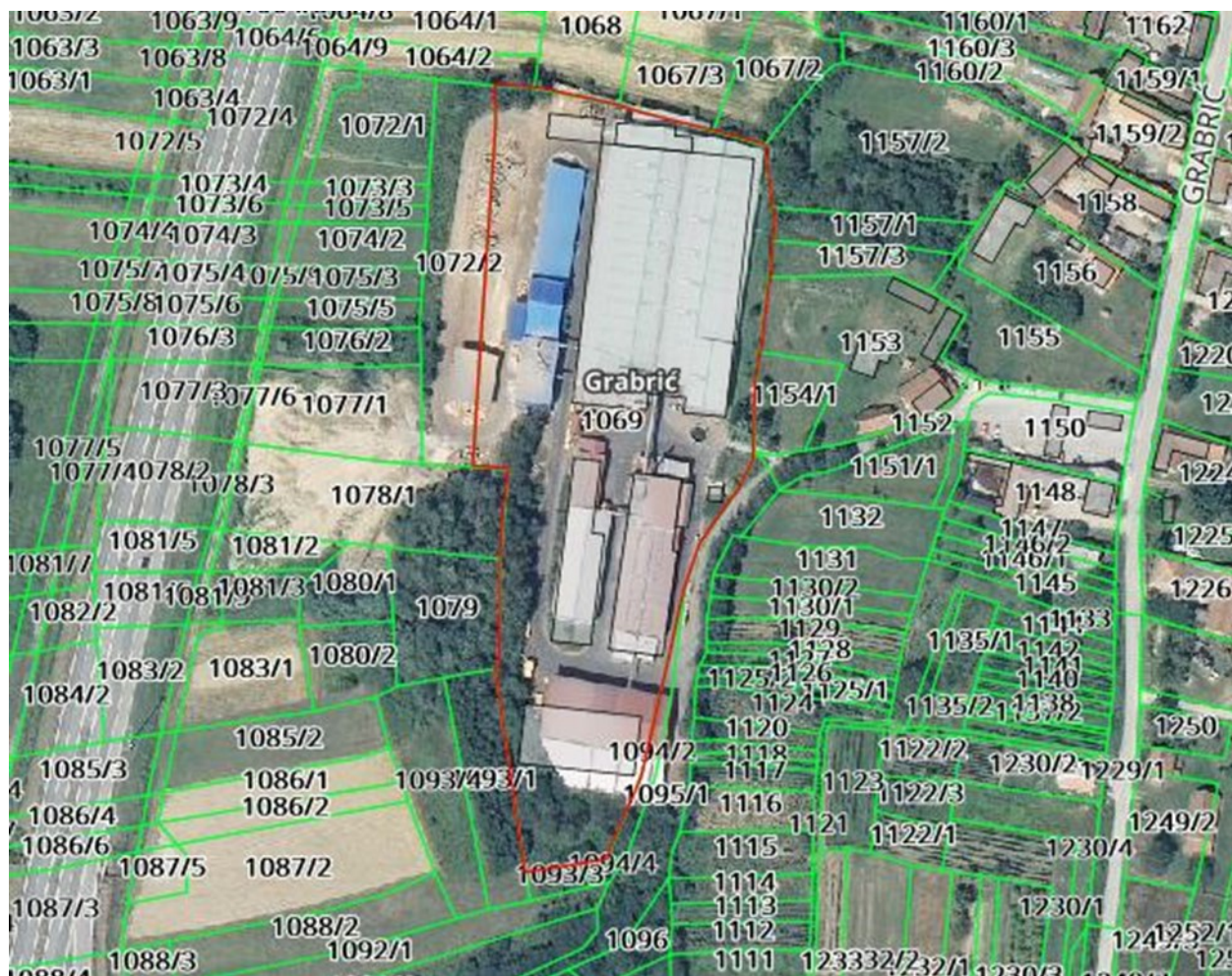
ng el.

Projektant:



EDUARD VIVODA, dipl.ing.el.

5 IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA



6 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE TE SANACIJA GRADILIŠTA

U cilju kontrole i osiguranja kakvoće izvedenih radova i ugrađenog materijala i opreme, Investitor i izvođač radova moraju poduzeti sljedeće:

STRUČNI NADZOR NAD IZVOĐENJEM RADOVA

Sukladno zahtjevima Zakona o prostornom uređenju i gradnji Investitor je dužan osigurati stalni stručni nadzor gradnje.

U provođenju stručnog nadzora nadzorni inženjer je dužan:

- nadzirati gradnju tako da bude u skladu s građevnom dozvolom, Zakonom o prostornom uređenju i gradnji te posebnim propisima
- nadzirati kvalitetu radova, ugrađenih proizvoda i opreme tako da budu u skladu sa zahtjevima iz projekta, a da kvaliteta bude dokazana propisanim ispitivanjima i dokumentima.

KAKVOĆA UGRAĐENIH MATERIJALA I OPREME

Izvoditelj je dužan ugrađivati materijal i opremu koji isključivo odgovaraju važećim standardima i tehničkim propisima, te će u tu svrhu priložiti sljedeće dokaze:

- A. Ispitne listove kao dokaz o kvaliteti isporučenog materijala sa specifikacijom sadržaja.
- B. Garantne listove isporučene opreme i uređaja sa specifikacijom sadržaja.
- C. Za opremu i materijale stranog porijekla mora se priložiti Potvrda da je izrađena u skladu s važećim Hrvatskim standardima i normama, odnosno priložiti Ispravu stranog isporučioaca, odnosno certifikat o sukladnosti.

KAKVOĆA IZVEDENIH RADOVA

Električna instalacija mora se provjeriti (ispitati) u granicama praktičnosti tijekom postavljanja (instaliranja) i nakon dovršenja prije stavljanja u uporabu od strane korisnika.

Prva provjera instalacije mora se izvršiti u skladu s normom HRN HD 60364-6.

Provjera se sastoji od pregledavanja i ispitivanja probom i mjerenjem, a pregledavanje prethodi probi i mjerenju te se izvodi u beznaponskom stanju.

Pregledavanjem se provjerava:

- zaštite od električnog udara
- prisutstvo pregrada protiv vatre i drugih mjera protiv širenja požara i prisutstvo zaštite od toplinskih učinaka
- odabir vodiča prema trajno podnosivim strujama i padu napona

- odabir i podešenost zaštitnih i nadzornih naprava
- postojanje i ispravni smještaj prikladnih naprava za odvajanje i sklapanje
- odabir opreme i zaštitnih mjera prema vanjskim utjecajima
- označavanje (prepoznavanje) neutralnih i zaštitnih vodiča
- postojanje shema, natpisa upozorenja i slično
- označavanje (prepoznavanje) strujnih krugova, osigurača, sklopki, stezaljki itd
- primjerenost spojeva vodiča
- dostupnost za lako posluživanje, prepoznavanje i održavanje

Ispitivanja se izvode ovim redom:

- neprekinutost zaštitnih vodiča i spojeva glavnog i dodatnog izjednačivanja potencijala
- izolacijski otpor električne instalacije
- zaštita sa SELV i PELV ili električnim odjeljivanjem strujnih krugova
- otpor izoliranih podova i zidova
- zaštita automatskim isklupom opskrbe
- funkcionalna ispitivanja
- pad napona.

SANACIJA GRADILIŠTA I ZBRINJAVANJE OTPADA

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

Sve vanjske površine na kojima se izvodi polaganje kabela, odnosno vrši se iskop i zatrpavanje kabelskih rovova, moraju se vratiti u prethodno stanje, a višak materijala odvesti na deponij.

Projektant:



EDUARD VIVODA, dipl.ing.el.

7 HEP-PEES



ELEKTRA BJELOVAR

43 000 Bjelovar, Pere Biškupa 5

MUNDUS VIRIDIS d.o.o.

TELEFON • 043/273-111 •
TELEFAKS • 043/273-100 •
POŠTA • 43 000 Bjelovar • SERVIS
IBAN • HR1923400091410077732 •

Grabrić 17

10 340 Vrbovec

NAŠ BROJ I ZNAK 400600102/5604/17AI

VAŠ BROJ I ZNAK 4006/10202/17

PREDMET Prethodna elektroenergetska suglasnost
- SE Mundus Viridis (1.000/423 kW)

DATUM 21.12.2017.

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. Elektra Bjelovar (u daljnjem tekstu: HEP ODS), na osnovi Zakona o energiji (NN broj 120/12, 14/14 i 102/15), Općih uvjeta za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom (NN broj 85/15), Pravilnika o naknadi za priključenje na elektroenergetsku mrežu i za povećanje priključne snage (NN broj 28/06) i Mrežnih pravila elektroenergetskog sustava (NN broj 36/06), u postupku pokrenutom na zahtjev vlasnika/investitora građevine MUNDUS VIRIDIS d.o.o. Grabrić 17, 10340 Vrbovec, OIB 11419394782 (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva), izdaje:

PRETHODNU ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST (PEES)

broj 400602-060029-0141

Prihvaća se uredno podnesen Zahtjev za izdavanje prethodne elektroenergetske suglasnosti Podnositelja zahtjeva zaprimljenog dana 19.12.2017. godine, pod urudžbenim brojem 4006/10202/17,

za promjenu na priključku postojeće poslovne građevine (povećanje priključne snage na postojećem OMM) i priključak sunčane elektrane na instalaciju postojeće poslovne građevine (promjenu kategorije korisnika mreže) (u daljnjem tekstu: Građevina),

na lokaciji:

Grabrić 17, 10 340 Vrbovec, k.č.br. 1069, k.o. Cugovec.

Utvrđuje se da su ispunjeni uvjeti za izdavanje ove Prethodne elektroenergetske suglasnosti (u daljnjem tekstu: PEES), te se određuju sljedeći uvjeti priključenja na elektroenergetsku distribucijsku mrežu radi: promjene na priključku postojećeg korisnika mreže (promjena kategorije korisnika mreže), a na temelju izvataka iz Glavnog projekta TD građevine.

I. OSNOVNI TEHNIČKI PODACI O GRAĐEVINI

Vrsta i namjena Građevine: proizvodna

Vrsta elektrane: sunčana elektrana

Ukupna instalirana snaga elektrane: 423 kVA

Predvidiva godišnja proizvodnja električne energije: 454.741 kWh

Predvidiva godišnja potrošnja električne energije: 6.000.000 kWh

II. POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRAĐEVINE

Na široj lokaciji predmetnog zahvata u prostoru, a prema raspoloživoj dokumentaciji, nalazi se postojeći priključni 10(20) kV za TS 10/0.4 kV Grabrić - Zagrebdrvo u nadležnosti HEP-ODS-a.

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •

• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •

• www.hep.hr •

2

Prigodom projektiranja Građevine potrebno je uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti i razmake navedene u „Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 do 400 kV“ (SL broj 65/88 i NN broj 24/97), a za podzemne kabele uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti križanja i paralelnog vođenja kabela navedene u „Tehničkim uvjetima za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV“ (Bilten HEP-Distribucije broj 130, koji se nalazi na mrežnim stranicama HEP ODS-a).

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

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

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

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

III. UVJETI PRIKLJUČENJA

1. STVARANJE TEHNIČKIH UVJETA U MREŽI

Za priključenje Građevine (suncane elektrane) Podnositelja zahtjeva postoje tehnički uvjeti u mreži, te nije potrebno stvaranje-uvjeta u mreži.

2. IZVEDBA PRIKLJUČKA

2.1. Priključna snaga i mjesto priključenja na mrežu

Ukupna priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: **1.000 kW**

Ukupna priključna snaga u smjeru predaje u mrežu: **423 kW**

Postojeća priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: **712 kW** na OMM broj **3270626**

Nazivni napon na mjestu priključenja na mrežu: **10(20) kV**

Mjesto priključenja na mrežu: TS 10(20)/0.4 kV Grabrić – Mundus Viridis (susretno postrojenje)

Napajanje mjesta priključenja iz:

- DV (KB) 10(20) kV Cugovec iz TS 35/10(20) kV Tkalec

2.2. Opis izvedbe priključka

U TS 10(20)/0.4 kV Grabrić - Mundus Viridis opremiti SN postrojenje u sljedećoj konfiguraciji:

- transformatorsko polje,
- tri vodna polja,
- spojno polje,
- mjerno polje,
- vodno polje s prekidačem.

Jednopolna shema susretnog postrojenja dana je u prilogu 3.

Sve sklopne aparate u postrojenju opremiti signalnim sklopkama za praćenje stanja položaja, te motornim pogonom i mogućnošću daljinskog upravljanja.

U mjerno polje =J6 u ugraditi strujne mjerne transformatore 2x50/5/5/5 A u spoju 100/5/5/5 A, razreda točnosti 0,5S i naponske mjerne transformatore 10/V3/0,1/V3/0,1/V3/0,1/3 kV, razreda točnosti 0,5.

Na OMM ugraditi univerzalno intervalno kombi komunikacijsko, neizravno mjerenje energije; mjerenje vršne snage, daljinsko očitavanje; razred točnosti za djelatnu snagu: 0,5S; razred točnosti za jalovu snagu: 1 (4 kvadranta); pohranjivanje krivulje opterećenja.

U susretnom postrojenju ugraditi terminal polja i ostalu sekundarnu opremu potrebnu za povezivanje postrojenja HEP ODS-a na sustav daljinskog vođenja HEP ODS-a.

Sekundarna oprema biti će napajana preko distribucijskog energetskog transformatora sa NN razvoda u TS.

Za kontrolu kvalitete električne energije potrebno je ugraditi uređaj za kontrolu kvalitete električne energije koji ima mjerne metode usklađene sa zahtjevima klase A prema HRN EN 61000-4-30:2008. Mjerne ulaze uređaja za mjerenje kvalitete električne energije spojiti na namot za pogonska mjerenja NMT i jezgru faktora sigurnosti Fs5 za pogonska mjerenja SMT u mjernom polju =J7.

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •

• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •

• www.hep.hr •

3

Mjesto razgraničenja vlasništva i odgovornosti između Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a (mjesto predaje/preuzimanja energije) je mjesto priključka kabela Građevine u polju =J7 TS 10(20)/0.4 kV Grabrić – Mundus Viridis.

Uređaj za odvajanje instalacije korisnika mreže (prekidač za odvajanje) smješten je u: vodnom polju =J7.

U vodnom polju s prekidačem za odvajanje u odlazu prema Građevini mora postojati mogućnost uzemljenja kabela Građevine.

Zaštite koje djeluju na proradu prekidača za odvajanje: nadstrujna zaštita (preopterećenje, kratki spoj), podnaponska, nadnaponska, podfrekventna i nadfrekventna.

Djelovanje zaštite mora se osigurati i u slučaju nestanka mrežnog napona.

2.3. Obračunska mjerna mjesta

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

Mjesta mjerenja električne energije: mjerno polje =J6 u TS 10(20)/0.4 kV Grabrić – Mundus Viridis

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

Podnositelj zahtjeva je dužan u projektu Građevine predvidjeti smještaj svojeg SN postrojenja, koje treba biti prilagođeno za kabelski spoj na novo SN postrojenje HEP ODS-a s jedne strane, te s druge strane prilagođeno za spoj na postojeće energetske transformatore u Građevini.

U SN postrojenju Građevine mora postojati mogućnost odvajanja i uzemljenja kabela 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 PEES.

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: 12,5 kA.

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

Uzemljivač Građevine treba biti projektiran na način da zadovolji sve propisane uvjete iz važećih pravilnika i normi uzimajući u obzir da je zvjezdaste transformatora 35/10(20) kV u TS 35/10(20) Tkalec nije uzemljeno.

U elektroenergetskoj mreži iz koje se napaja Građevina postoji brzi automatski ponovni uklop (APU) s beznaponskom pauzom 0,4 s.

Mreža HEP ODS-a nije opremljena sustavom mrežnog tonfrekventnog upravljanja (MTU).

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 • MB 1643991 •

• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •

• www.hep.hr •

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

- instalacija postojeće građevine od mjesta priključenja instalacija korisnika mreže do mjesta predaje/preuzimanja energije
- instalacija postojeće građevine od pojedinog izmjenjivača sunčane elektrane elektrane do mjesta priključenja na instalaciju korisnika mreže, uključujući i prekidač za odvajanje instalacije sunčane elektrane od električne instalacije korisnika mreže
- svi vlastiti izvori napajanja priključeni na instalaciju postojeće građevine, te instalacija od svakog izvora do mjesta predaje/preuzimanja energije, te način njihovog izvedbe blokade uklopa vlastitog izvora napajanja na mrežu;
- kompenzacija ugrađena u instalaciju postojeće građevine, mjesto njene ugradnje i način njenog rada;
- elektroenergetski i eventualni signalni kabeli od Građevine do mjesta predaje/preuzimanja energije;

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

V. DODATNI UVJETI PRIKLJUČENJA ZA ELEKTRANU

Način pogona: paralelno s distribucijskom mrežom

Izolirani pogon: nije predviđen

Otočni pogon: nije dopušten

Uređaj za sinkronizaciju: izmjenjivači

Sinkronizacija mora biti automatska uz sljedeće uvjete:

- 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.
- elektrane sa 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 istosmjernje komponente struje;
- Zaštitom od otočnog pogona.

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

Podešenja prorađnih vrijednosti zaštite koje djeluju na prorađu 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

Za povećanje priključne snage Građevine u smjeru preuzimanja električne energije iz mreže HEP-ODS i Podnositelj zahtjeva sklopili su Ugovor o priključenju broj 400602-060029-00710100, kojim je uređena naknada za priključenje.

Uvjet za priključenje sunčane elektrane na električnu instalaciju korisnika mreže je realizacija sklopljenog Ugovora o priključenju broj 400602-060029-00710100.

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 PEES, Građevina ne može biti priključena na mrežu HEP ODS-a.

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •

• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •

• www.hep.hr •

5

Za priključenje na mrežu Podnositelj zahtjeva treba:

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

Prije podnošenja Zahtjeva za izdavanje elektroenergetske suglasnosti i 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 elektrane na mrežu (računski dio),
- plan i program ispitivanja primjerenog paralelnog pogona elektrane s mrežom u pokusnom radu.

Projektna dokumentacija Građevine mora biti izrađena u skladu s važećim propisima i normama i ovom PEES. U projektnoj dokumentaciji, sukladno čl. 143. Zakona o gradnji (NN broj 153/13 i 20/17) i uvjetima iz ove PEES, obraditi pokusni rad prema uvjetima ove PEES.

Podnositelj zahtjeva je dužan od HEP ODS-a zatražiti Smjernice za izradu Elaborata utjecaja elektrane na mrežu, Elaborata podešenja zaštite i Plana i programa ispitivanja.

Elaborat podešenja zaštite, Elaborat utjecaja elektrane na mrežu (računski dio) i Plan i program ispitivanja moraju biti dostavljeni na suglasnost u HEP ODS, najmanje 30 dana prije podnošenja zahtjeva za elektroenergetsku suglasnost i sklapanje ugovora o korištenju mreže.

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

HEP ODS izdati će elektroenergetsku suglasnost i ponuditi Ugovor o korištenju mreže ako su ispunjeni svi uvjeti definirani u ovoj PEES, 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 Planu i programu ispitivanja kojima se potvrđuje spremnost elektrane za primjereni paralelni pogon s mrežom. Plan i program ispitivanja 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 predviđena planom i programom 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 funkcionalnom ispitivanju paralelnog pogona, 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, izdati Podnositelju zahtjeva Dozvolu za trajni pogon elektrane s distribucijskom mrežom.

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 PEES.

Ova PEES važi dvije godine od dana izdavanja.

Na zahtjev za produženje roka važenja PEES koji je podnesen prije isteka roka važenja, rok važenja PEES može se produžiti za još dvije godine.

Izdavanjem ove PEES prestaje važiti PEES broj 400602-060029-0071 od 28.07.2016. godine.

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA SULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •

• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •

• www.hep.hr •

6

Obrazloženje

Podnositelj zahtjeva je HEP ODS-u podnio Zahtjev za izdavanje PEES. U provedenom postupku, utvrđeno je da je zahtjev podnesen u skladu s važećim propisima. Temeljem uredno podnesenog Zahtjeva utvrđeno je da je Podnositelj zahtjeva ispunio uvjete za izdavanje PEES, te je stoga valjalo zaključiti kao u izreci.

IX. UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

Protiv ovog rješenja zainteresirane strane mogu u roku 15 dana od dana dostave rješenja, podnijeti žalbu Hrvatskoj energetskej regulatornoj agenciji, Ulica grada Vukovara 14, 10000 Zagreb. Žalba se predaje HEP-Operatoru distribucijskog sustava d.o.o. Elektri Bjelovar, Ulica Petra Biškupa Vene 5, 43000 Bjelovar, neposredno pisanim putem ili poštom. Za žalbu se plaća upravna pristojba u iznosu od 50,00 kn prema Tarifnom broju 3 Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN broj 8/2017) i Zakonu o upravnim pristojbama (NN broj 115/16).

Obradio: Alen Ištok, dipl.ing.el.

Prilozi:

1. Tablica obračunskih mjernih mjesta
2. Prikaz postojeće i planirane distribucijske elektroenergetske mreže na lokaciji
3. Jednopolna shema SN razvoda TS 10(20)/0.4 kV Grabrić – Mundus Viridis
4. Razmjena informacija na sučelju elektrane i mreže

Direktor Elektre Bjelovar:

mr. sc. Mladen Modrovčić

HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE
ELEKTRA BJELOVAR 1

Dostaviti:

- Podnositelju zahtjeva
- HEP-ODS, Sektoru za upravljanje imovinom
- HEP-ODS, Elektri Bjelovar
- Pismohrani

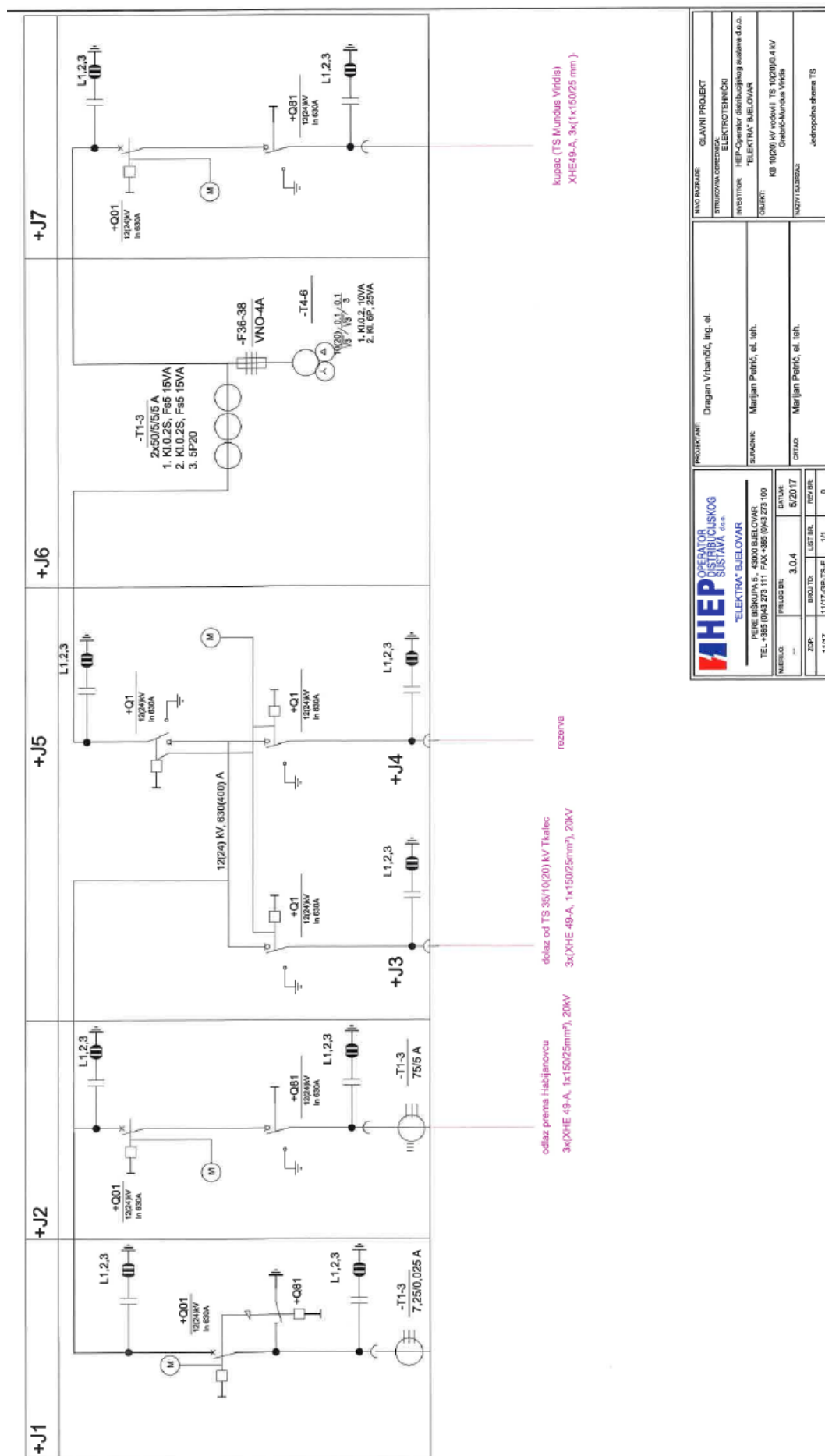
ČLAN HEP GRUPE

- UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •
- TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •
- OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
- www.hep.hr •

Prilog 1. Tablica obračunskih mjernih mjesta

OMM br.	Naziv OMM	Kategorija	Napon OMM (kV)	Priključna snaga - potrošnja (kW)	Priključna snaga - proizvodnja (kW)	Dopušteni faktor snage - potrošnja	Dopušteni faktor snage - proizvodnja	1F/3F
3270626	Proizvodni pogon Mundus Viridis sa SE za vlastite potrebe	Kupac s vlastitom proizvodnjom	10	1.000	423	0,95 ind.-1	1 *	3F

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





8 PREDMET IZMJENE I DOPUNE PROJEKTA

Prilikom analize tržišta i prethodnih radnji prije raspisivanja nabave za fotonaponsku elektranu uočen je tehnički problem u projektnoj dokumentaciji.

OBRAZLOŽENJE :

Uočena je tehnička poteškoća u vidu tehnologije fotonaponskih panela i invertera. Tehnologija koja je projektirana, zastarjela je i više se ne proizvodi, konkretno odnosi se na polikristalne fotonaponske module opremljene za 6 bypas dioda. To je razlog za nužnu promjenu projekta, na način da se fotonaponski modul koji se više ne proizvodi, zamjeni modulom koji odgovara suvremenoj tehnologiji. Lančano je promjenom modula nužno došlo do promjena invertera kako bi se osigurala kompatibilnost opreme. Iz istih razloga došlo je lančano do promjena vezano za elektro materijal, na način da se izmjenjena oprema može ispravo montirati i pustiti u rad.

Navedene izmjene koje su predmet ove izmjene i dopune projekta nalaze se na sljedećim listovima:

- Poglavlje 13. Popis nacrtā
- Nacrtna dokumentacija
- Troškovnik

Ovom izmjenom ne utječe se na projektiranu uštedu isporučen energije i zadržavaju se svi uvjeti iz elektroenergetske suglasnosti.

9 TEHNIČKI OPIS

9.1 OPĆENITO

U svrhu povećanja energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije u proizvodnom procesu pogona Mundus Viridis d.o.o., od strane investitora naručena je izrada glavnog projekta za fotonaponsku elektranu sukladno Javnom pozivu na dostavu projektnih prijedloga „Povećanje energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije u proizvodnim industrijama“, raspisanom od strane Ministarstva zaštite okoliša i energetike Republike Hrvatske.

Tehničkim rješenjem u ovom glavnom projektu predviđena je proizvodnja električne energije fotonaponskom elektranom na krovu proizvodnog pogona drva, primarne i finalne prerade u svrhu korištenja iste u proizvodnom procesu pogona.

9.2 PROJEKTNII ZADATAK

Predmet ovog projekta je izgradnja integrirane fotonaponske elektrane ukupne snage izmjenjivača 425.000 W (softverski ograničeno na 423.000 W), ukupno instalirane snage 468kWp na krovu objekta primarne i finalne prerade, a sve u skladu sa zahtjevima Investitora i Zakona o gradnji (NN 153/13, NN 20/17). Fotonaponska elektrana graditi će se na krovu objekta i služiti će za proizvodnju električne energije sa paralelnim spajanjem na distributivnu mrežu.

Fotonaponska elektrana spada u obnovljive izvore energije te će proizvoditi električnu energiju cijele godine. Obnovljivi izvor električne energije je postrojenje u kojem se iz obnovljivog izvora energije proizvodi električna energija.

Točna pozicija elektrane, raspored modula, dimenzioniranje vodova, sheme spajanja i količina proizvedene električne energije je obrađena ovim glavnim elektrotehničkim projektom.

9.3 TEHNIČKI OPIS

Fotonaponska elektrana izvesti će se sa polikristalnim solarnim modulima koji će biti postavljeni na krovu građevine primarne i finalne prerade. Snaga pojedinog modula 260Wp sa minimalnim stupnjem korisnog djelovanja većim od 15%. Ukupna snaga svih modula odnosno fotonaponske elektrane je 468kWp. Nazivna snaga izmjenjivača iznosi 425.000W (softverski ograničeno na 423.000 W). Sve metalne mase na krovu potrebno je međusobno premostiti i povezati H07V-K vodičem na sabirnicu za izjednačenje potencijala.

9.4 ENERGETSKI PRIKLJUČAK ELEKTRANE NA MREŽU

Postojeća građevina ima svoj priključak na elektroenergetsku mrežu.

Fotonaponska elektrana priključiti će se na elektroenergetsku mrežu prema uvjetima HEP ODS i izdanoj prethodnoj elektroenergetskoj suglasnosti (PEES), te je izvedbenim projektom potrebno definirati detalje priključka i usuglasiti projekt elektrane sa projektom priključka.

Prekidač za odvajanje fotonaponske elektrane 800 A smjestiti će se u razdjelnik RO-FNE.

Prekidač za odvajanje fotonaponske elektrane mora biti opremljen sa:

- nadstrujna zaštita
- pod/nadfrekventnu zaštitu
- pod/nadnaposku zaštitu
- daljinski nadzor stanja (pomoćni kontakt)

Prema PEES treba ostvariti uvjete priključenja.

10 TEHNIČKI PRORAČUNI

10.1 KONTROLA AC KABELA

Radna karakteristika uređaja koji štiti električni vod od preopterećenja mora udovoljavati ovim uvjetima:

- 1) $I_n \leq I_0 \leq I_d$
- 2) $I_2 \leq 1,45 I_d$

gdje su:

- I_n – struja za koju je strujni krug projektiran
- I_0 – nazivna struja zaštitnog uređaja
- I_d – trajno podnosiva struja vodiča ili kabela
- I_2 – struja kod koje zaštitni uređaj pouzdano djeluje

Odabrani napojni kabeli i zaštitni uređaji zadovoljavaju.

Upotrijebljeni presjeci vodiča zadovoljavaju.

10.2 UTJECAJ ELEKTRANE NA STRUJU KRATKOG SPOJA NA MJESTU PRIKLJUČKA FN ELEKTRANE

Ukupna struja kratkog spoja dobije se zbrajanjem struje trofaznog kratkog spoja mreže I_{k3} i struje kratkog spoja pretvarača I_{kp} :

$$I_{ku} = I_{k3} + I_{kp}$$

Struja kratkog spoja pretvarača prema podacima proizvođača može imati kratkospojnu vrijednost 50A, dok struju troleznog kratkog spoja I_{k3} u pravilu daje HEP – operater distribucijskog sustava.

U pravilu je struja kratkog spoja pretvarača višestruko manja od struje troleznog kratkog spoja I_{k3} te je utjecaj FN elektrane zanemariv. Prema tome povećanje ukupne struje kratkog spoja neće imati štetnog utjecaja na rad i sigurnost.

10.3 KONTROLA DC KABELA

Pri odabiru DC kabela treba voditi računa o tri najznačajnija kriterija: dozvoljeni napon (koji kabel može podnijeti), strujno opterećenje kabela, te pad napona (gubici u kabelu).

Dozvoljeni napon koji kabel može podnijeti

Iako većina „standardnih“ kabela može podnijeti napon do nekoliko stotina volti, kod vezanja FN modula u seriju napon PV lanca može ipak doseći i prijeći tu vrijednost. Pri tome treba još uzeti u obzir da se pri nižim temperaturama taj napon dodatno povećava (npr. pri -10°C ili niže). Stoga se za povezivanje FN panela treba odabrati DC kabel koji u pravilu ima nazivni DC napon preko 1000V.

Kontrola kabela na strujno opterećenje

Pri proračunu kabela na strujno opterećenje treba uzeti u obzir da je struja kratkog spoja pojedinog FN lanca/FN niza (a koja odgovara struji kratkog spoja pojedinog modula ISC STC) neznatno veća od MPP struje pojedinog FN lanca/FN niza (a koja odgovara MPP struji pojedinog modula IMPP). Stoga se u skladu s normom HRN HD 60364-7-712, zaštita od preopterećenja može ispustiti za kabele FN lanca i FN niza, kada je trajno dopustiva struja kabela jednaka ili veća od $1,25 \cdot I_{SC\ STC}$ na nekom mjestu.

Pri kontroli kabela na strujno opterećenje treba voditi računa da je struja kratkog spoja ovisna o temperaturi, odnosno da se s temperaturom povećava. Proizvođači FN modula taj podatak navode u karakteristikama modula, a na temelju njega se može izračunati struja kratkog spoja za odabranu temperaturu t_1 .

U proračunu se u obzir uzima da se dozvoljena struja kroz vodič smanjuje bilo porastom temperature, bilo vođenjem više vodiča u grupi.

Vidljivo je da odabrani presjek DC kabela zadovoljava uvjet za najnepovoljniji slučaj (viša temperatura t_1 i vođenje više vodiča u grupi), te se u skladu s normom HRN HD 60364-7-712, zaštita od preopterećenja može ispustiti.

Pad napona

Iz proračuna je vidljivo da je pad napona manji od dozvoljenih 1%, kako pri najvećoj tako i pri najmanjoj prosječnoj temperaturi.

Kontrola najvećeg ulaznog napona u pretvarač

Pri niskim temperaturama raste napon FN modula, kako nazivni napon UMPP, tako i napon otvorenog kruga UOC. Zimi, pri niskim temperaturama (ukoliko je vedar, sunčan dan) ovi naponi rastu, što predstavlja opasnost za pretvarač. To se naročito odnosi na napon UOC. Iz proračuna je vidljivo da je ukupni napon UOC na ulazu u pretvarač manji od maksimalno dozvoljenog ulaznog napona.

U proračunu oznake imaju slijedeće značenje:

ISC STC - struja kratkog spoja pod normiranim ispitnim uvjetima

STC - normirani ispitni uvjeti određeni u EN 60904-3 za FN ćelije i FN module

t, t1, t2 - temperatura modula (temperatura okoline, vanjska temperatura)

ISC [t1] - struja kratkog spoja pri temperaturi t1

IMPP - nazivna struja

Imin[t1] - min. struja koju mora podnijeti jedan DC vodič u grupi vodiča, pri temperaturi t1

SDC - odabrani presjek DC vodiča

IDC - ukupna duljina DC vodiča

nFN - broj modula u FN lancu

nL - broj FN lanaca u FN nizu

nP - broj FN nizova

UUK MPP - ukupni napon FN lanca/FN niza

UUK [t1] - ukupni napon FN lanca/FN niza pri temperaturi t1

UOC [t2] - napon praznog hoda jednog FN modula pri temperaturi t2

UOC UK [t2] - ukupni napon praznog hoda pri temperaturi t2

UUL MAX - max. dozvoljeni ulazni DC napon u pretvarač

Projektant:



EDUARD VIVODA, dipl.ing.el.

10.4 PRORAČUN PROIZVODNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE FOTONAPONSKE ELEKTRANE

U tablici je prikazana proizvodnja električne energije po mjesecima:

E_d : Očekivana dnevna proizvodnja (kWh)

E_m : Očekivana mjesečna proizvodnja (kWh)

Mjesec	E_d	E_m
Siječanj	468,6	11246,1
Veljača	798,1	19153,6
Ožujak	1441,8	34604,0
Travanj	2015,8	48380,0
Svibanj	2697,1	64729,2
Lipanj	2751,5	66036,1
Srpanj	2854,0	68495,4
Kolovoz	2406,7	57759,8
Rujan	1602,7	38464,1
Listopad	1064,3	25543,7
Studenj	526,7	12640,2
Prosinac	354,7	8513,1
Ukupno godišnje		455.565,33 kWh

10.6 PRORAČUN UŠTEDE ELEKTRIČNE ENERGIJE

Tablica ostvarene uštede prikazuje ostvareno smanjenje isporučene energije iz mreže nakon ugradnje fotonaponske elektrane, za proizvodni pogon za preradu drva. Smanjenje isporučene energije je ekvivalentno godišnjoj proizvodnji električne energije fotonaponske elektrane u kWh.

Smanjenje stakleničkih plinova je ostvareno proizvodnjom čiste energije iz fotonaponske elektrane koja NE emitira CO₂.

IZRAČUN OSTVARENE UŠTEDE		
	Godišnja proizvodnja [kWh]	Smanjenje emisije Co ₂ [t/god]
Fotonaponska elektrana (Stanje nakon provedbe mjere)	455.565,3	107,06
Ostvarena ušteda	455.565,3	107,06

Ovim projektom ugradnje fotonaponske elektrane razvidno je da se ostvaruje smanjenje referentne isporučene električne energije i smanjenje proizvodnje stakleničkih plinova.

11 REKAPITULACIJA I PRIKAZ UŠTEDA

Na osnovu izrađenog glavnog projekta, projektirane mjere povećanja energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije u proizvodnom procesu pogona Mundus Viridis d.o.o u projektnoj cjelini 1, **MJERA 4 – Ugradnja fotonaponske elektrane** u dijelu proizvodnog pogona za preradu drva rezultira ukupnom uštedom energije:

- Dokazano je smanjenje godišnje isporučene električne energije u kWh (455.565,33 kWh)
- Dokazana je godišnja redukcija stakleničkih plinova od 106,97 tCO₂/god

Isporučena energija prije zahvata EnU (postojeće stanje) iznosi 6.863.623,99 kWh/god.

Isporučena energija nakon zahvata EnU (novo stanje) iznosi 6.408.058,66 kWh/god za planiranu mjeru. Isto je navedeno u sklopu glavnog projekta, Mapa 5. – elektrotehnički projekt.

Predloženo ulaganje smanjiti će isporučene količine energije iz konvencionalnih izvora energije zbog ugradnje opreme za korištenje OIE za 6,64% (455.565,33 podijeljeno s isporučenom energijom prije zahvata EnU 6.863.623,99 kWh/god).

Iduća sumarna tablica prikazuje **MJERA 4 – Ugradnja fotonaponske elektrane**:

13 NACRTNA DOKUMENTACIJA

Popis nacrtā:

1. *Nacrt 1 – Mikrolokacija modula*
2. *Nacrt 2 – Priključak elektrane na elektroenergetsku mrežu*
3. *Nacrt 3 – Shema glavne razdjelnice GRSE*
4. *Nacrt 4 – Shema glavne razdjelnice GRSE*
5. *Nacrt 5 – Shema glavne razdjelnice GRSE*
6. *Nacrt 6 – Shema glavne razdjelnice GRSE*
7. *Nacrt 7 – Shema glavne razdjelnice GRSE*
8. *Nacrt 8 – Shema glavne razdjelnice GRSE*
9. *Nacrt 9 – Shema glavne razdjelnice GRSE*

Projektant:



EDUARD VIVODA, dipl.ing.el.

Zapadne plohe:
panela = 1110 panela x 260Wp.
invertera = 9 x inverter 27kW AC (45*23) + 1 x inverter 20kW AC (5x15).

Istočne plohe:
panela = 690 panela x 260Wp.
invertera = 6 x inverter 27kW AC (30*23).

Legenda:
- FN panel, 260Wp

- GRSE - glavna razdjelnica sunčane elektrane GRSE
- DC/AC inverter

Inverteri ne smiju biti direktno izloženi suncu, da se izbjegne pregrijavanje.
Paziti da se ne blokira odvođenje topline s invertera.

Kabele polagati u PK police s poklopcem ili u zaštitne cijevi.

Na prolazima kroz požarne sektore obavezno koristiti protupožarne brtve!

Važno: kompletna DC strana elektrane, FN DC kabele i inverteri su izvan objekta (po oplošju zgrade),
DC napon ne uvoditi u objekt!

nske proboje i zahvate obavezno provjeriti s ovlaštenim inženjerom građevinarstva.

REGIME I ENERGIJSKO RJEŠENJA

panela = 1800 panela x 260Wp = 468kWp.

invertera = 15 x inverter 27kW AC (5x23) + 1 x inverter 20kW AC limitirano na 18kW (5x15 panela) = 423kW AC.

• **Pv=423kW AC.**


DC/AC INVERTERI
15 x 27kW AC + 1 x 20kW AC.

GRSE, Pv=423kW, Iv=659A.

PE SABIRNICU GRSE SPOJITI NA POSTOJEĆI SUSTAV TEMELJNOG
UZEMLJIVAČA

GLAVNI PRIKLJUČNI KABEL ELEKTRANE
XP00 A 3 x (4x240) + PE=PP00 A 4x95, L=80m.
Pv=423kW AC, Iv= 659A.



 RITEH d.o.o. Fiorillo La Guardia 27 51000 Rijeka tel: +385 51 629005 fax: +385 51 629046 info@riteh.eu www.riteh.eu	INVESTITOR	Mundus Viridis d.o.o. Grabrić 17, Gradec 10340 Vrbovec	GRAĐEVINA	Proizvodni pogon za prerađu drva	ZOP	GP-17-402
	MIJESTO GRADNJE	k.č. 1069, k.o. Čugovec	GLAVNI PROJEKTANT	EDUARD VIVODA, dipl.ing.el.	TD	17-402-005
	RAZNA I VISTA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT, ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	PROJEKTANT	EDUARD VIVODA, dipl.ing.el.	DATUM	12.2017.
	NAZIV PROJEKTA	Mjera 4: Ugradnja fotonaponske elektrane	SURADNIK	Antonio Morić mag.ing.el.	MJERLO	-
	SADRŽAJ	Mikrolokacija modula			NACRT	1

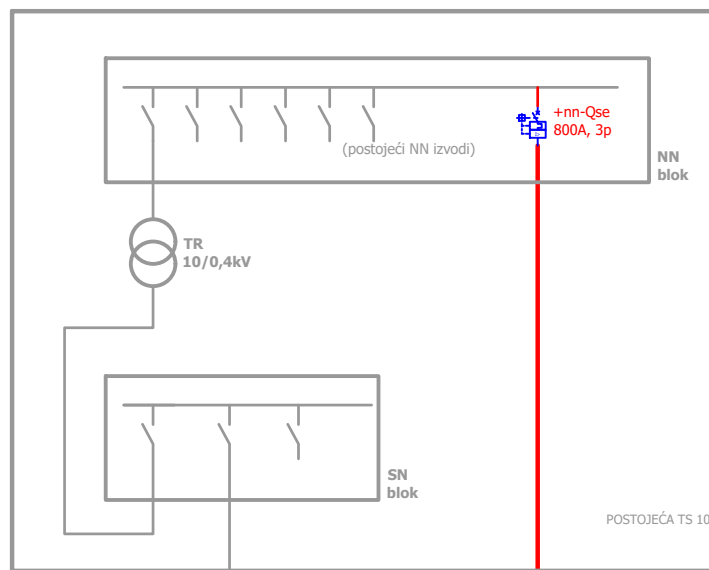
 - FN PANEL, SNAGA 260Wp

GRSE - GLAVNA RAZDJELNICA SUNČANE ELEKTRANE GRSE

ZA POTREBE PRIKLJUČENJE ELEKTRANE I POSOJEĆE INSTALACIJE KUPCA PREDVIĐEN JE NOVI GLAVNI RAZDJELNI ORMAR GRO.

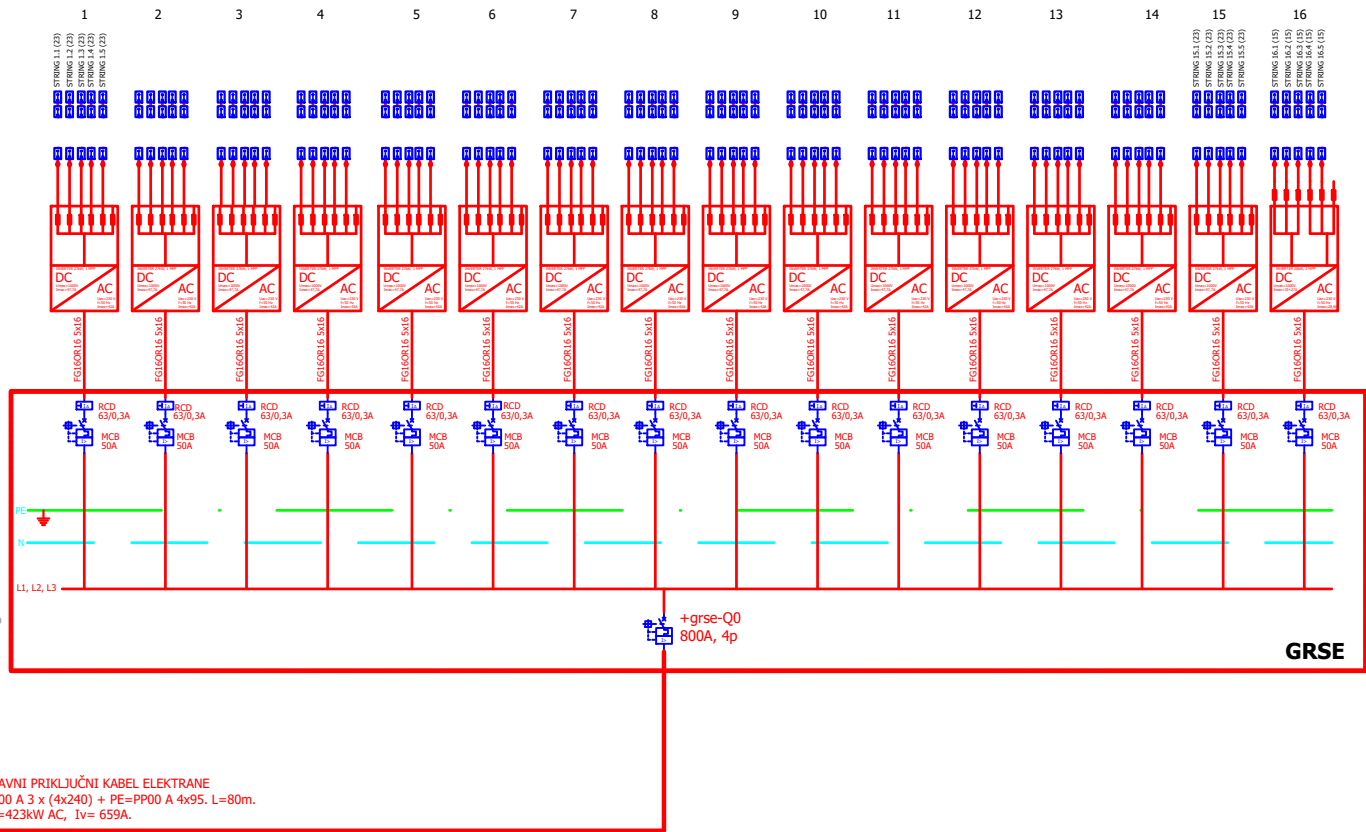
NAPOMENA: ELEKTRANA SE SPAJA IZA BROJILA KUPCA, NA STRANI INSTALACIJE KUPCA.

— SIVA BOJA = POSTOJEĆA INSTALACIJA KM-a




SN PRIKLJUČAK
KORISNIKA MREŽE
U TS 10(20)/0,4 Grabrić Mundus Viridis

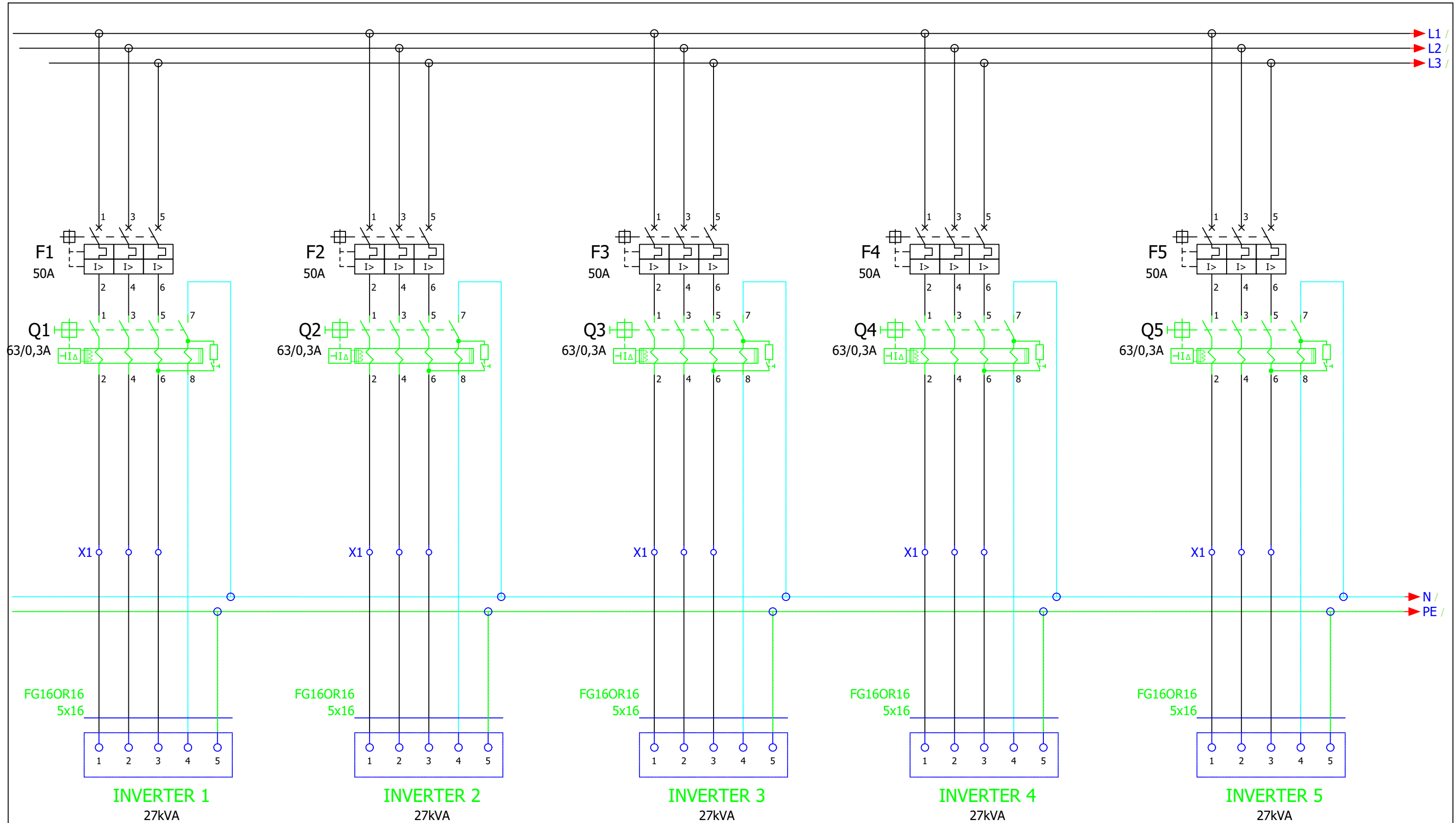
POSTOJEĆA TS 10/0,4kV Grabrić II Zagrebdvivo



GLAVNI PRIKLJUČNI KABEL ELEKTRANE
XP00 A 3 x (4x240) + PE=PP00 A 4x95. L=80m.
Pv=423kW AC, Iv= 659A.



 RITEH d.o.o. Fiorello La Guardia 27 51000 Rijeka tel: +385 51 629005 fax: +385 51 629046 info@riteh.eu www.riteh.eu	INVESTITOR	Mundus Viridis d.o.o Grabrić 17, Gradec 10340 Vrbovec	GRAĐEVINA	Proizvodni pogon za preradu drva	ZOP	GP-17-402
	MJESTO GRADNJE	k.č. 1069, k.o. Cugovec	GLAVNI PROJEKTANT	EDUARD VIVODA, dipl.ing.el.	TD	17-402-005
	RAZINA I VRSTA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT, ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	PROJEKTANT	EDUARD VIVODA, dipl.ing.el.	DATUM	12.2017.
	NAZIV PROJEKTA	Mjera 4: Ugradnja fotonaponske elektrane	SURADNIK	Antonio Morić mag.ing.el.	MJERILO	-
SADRŽAJ					NACRT	2
Priključak elektrane na elektroenergetsku mrežu						

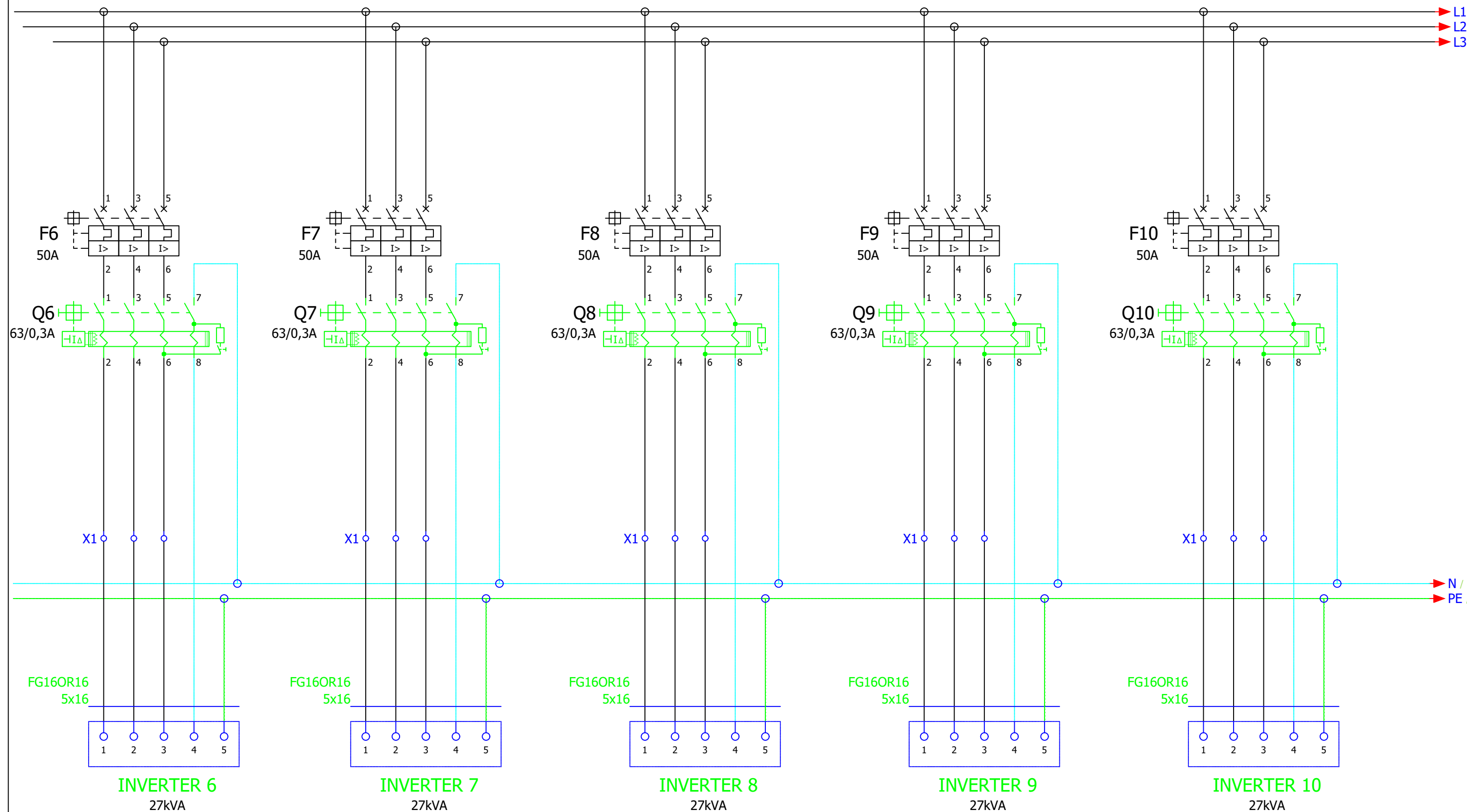


EDUARD VIVODA
dipl.ing.el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE



RITEH d.o.o.
Fiorello La Guardia 27
51000 Rijeka
tel: +385 51 629005
fax: +385 51 629046
info@riteh.eu
www.riteh.eu

INVESTITOR	Mundus Viridis d.o.o Grabrić 17, Gradec 10340 Vrbovec	GRADEVINA	Proizvodni pogon za preradu drva	ZOP	GP-17-402
MJESTO GRADNJE	k.č. 1069, k.o. Cugovec	GLAVNI PROJEKTANT	EDUARD VIVODA, dipl.ing.el.	TD	17-402-005
RAZINA I VRSTA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT, ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	PROJEKTANT	EDUARD VIVODA, dipl.ing.el.	DATUM	12.2017.
NAZIV PROJEKTA	Mjera 4: Ugradnja fotonaponske elektrane	SURADNIK	Antonio Morić mag.ing.el.	MJERILO	-
SADRŽAJ	Shema glavne razdjelnice GRSE			NACRT	4

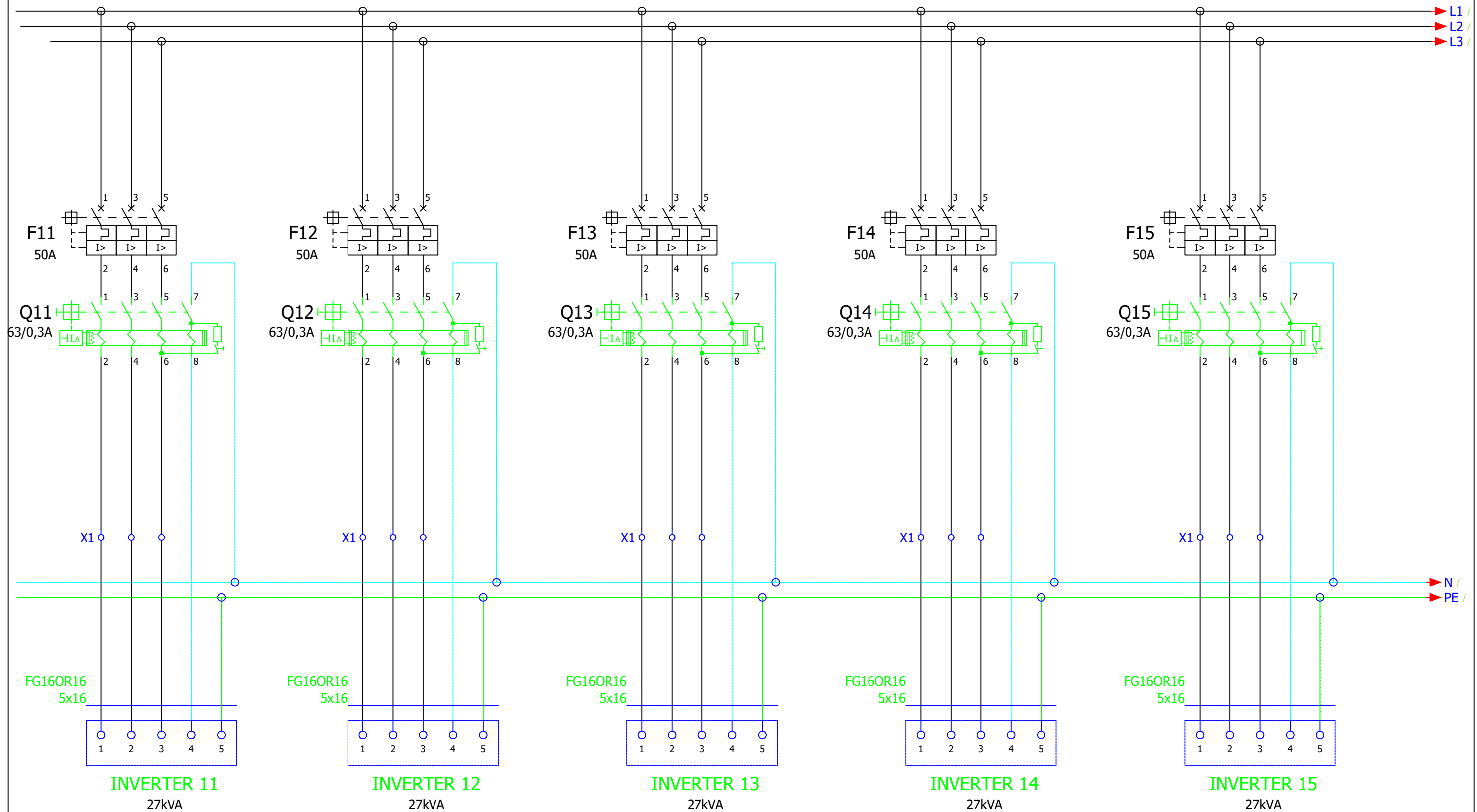


EDUARD VIVODA
dipl.ing.el.
OVLAŠTEN INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE



RITEH d.o.o.
Fiorello La Guardia 27
51000 Rijeka
tel: +385 51 629005
fax: +385 51 629046
info@riteh.eu
www.riteh.eu

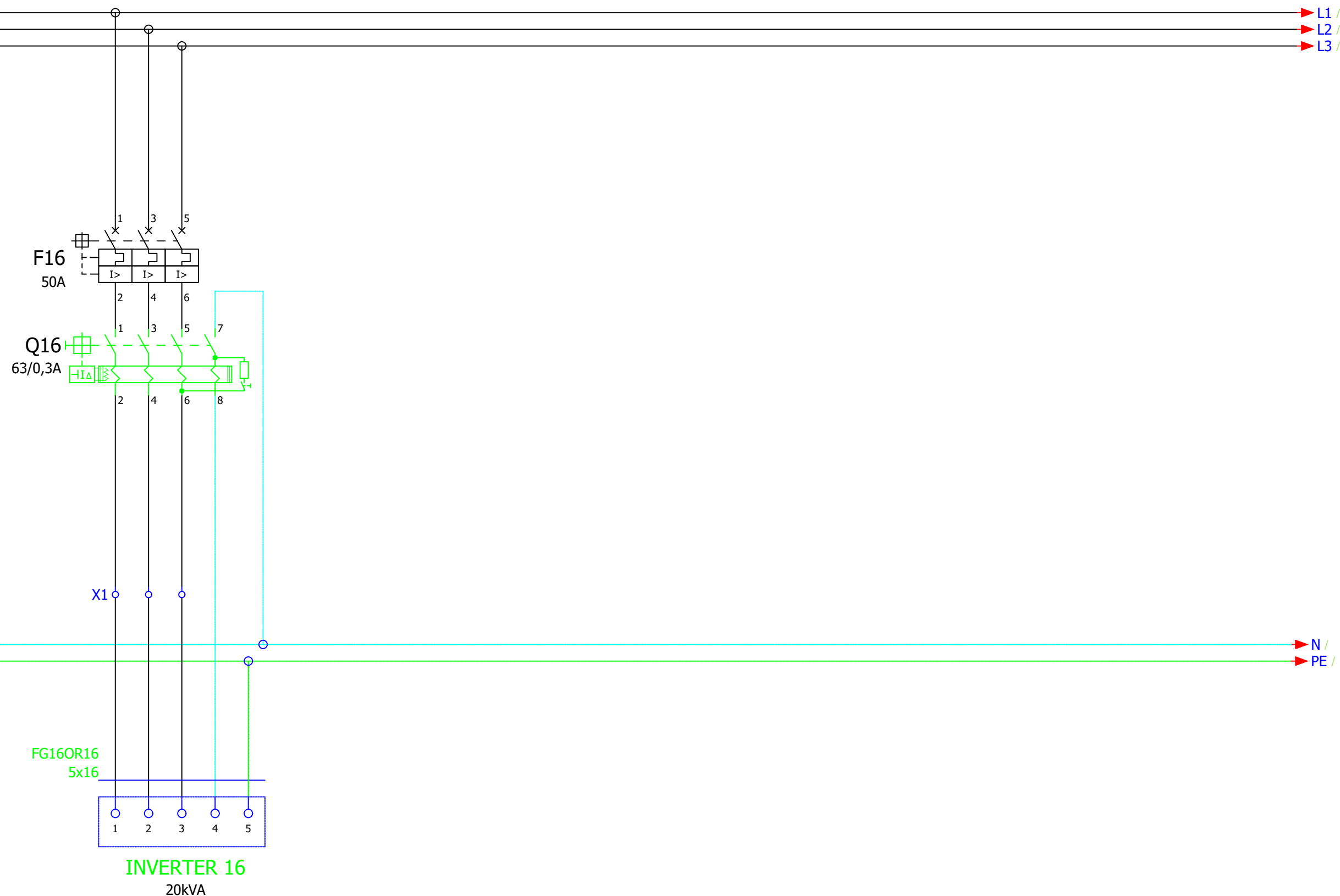
INVESTITOR	Mundus Viridis d.o.o Grabrić 17, Gradec 10340 Vrbovec	GRADEVINA	Proizvodni pogon za prerađu drva	ZOP	GP-17-402
MJESTO GRADNJE	k.č. 1069, k.o. Cugovec	GLAVNI PROJEKTANT	EDUARD VIVODA, dipl.ing.el.	TD	17-402-005
RAZINA I VRSTA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT, ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	PROJEKTANT	EDUARD VIVODA, dipl.ing.el.	DATUM	12.2017.
NAZIV PROJEKTA	Mjera 4: Ugradnja fotonaponske elektrane	SURADNIK	Antonio Morić mag.ing.el.	MJERILO	-
SADRŽAJ	Shema glavne razdjelnice GRSE			NACRT	5



RITEH d.o.o.
Fiorello La Guardia 27
51000 Rijeka
tel: +385 51 629005
fax: +385 51 629046
info@riteh.eu
www.riteh.eu

EDUARD VIVODA
dipl.ing.el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

INVESTITOR	Mundus Viridis d.o.o Grabrić 17, Gradec 10340 Vrbovec	GRADEVINA	Proizvodni pogon za prerađu drva	ZOP	GP-17-402
MJESTO GRADNJE	k.č. 1069, k.o. Cugovec	GLAVNI PROJEKTANT	EDUARD VIVODA, dipl.ing.el.	TD	17-402-005
RAZINA I VRSTA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT, ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	PROJEKTANT	EDUARD VIVODA, dipl.ing.el.	DATUM	12.2017.
NAZIV PROJEKTA	Mjera 4: Ugradnja fotonaponske elektrane	SURADNIK	Antonio Morić mag.ing.el.	MJERILO	-
SADRŽAJ	Shema glavne razdjelnice GRSE			NACRT	6

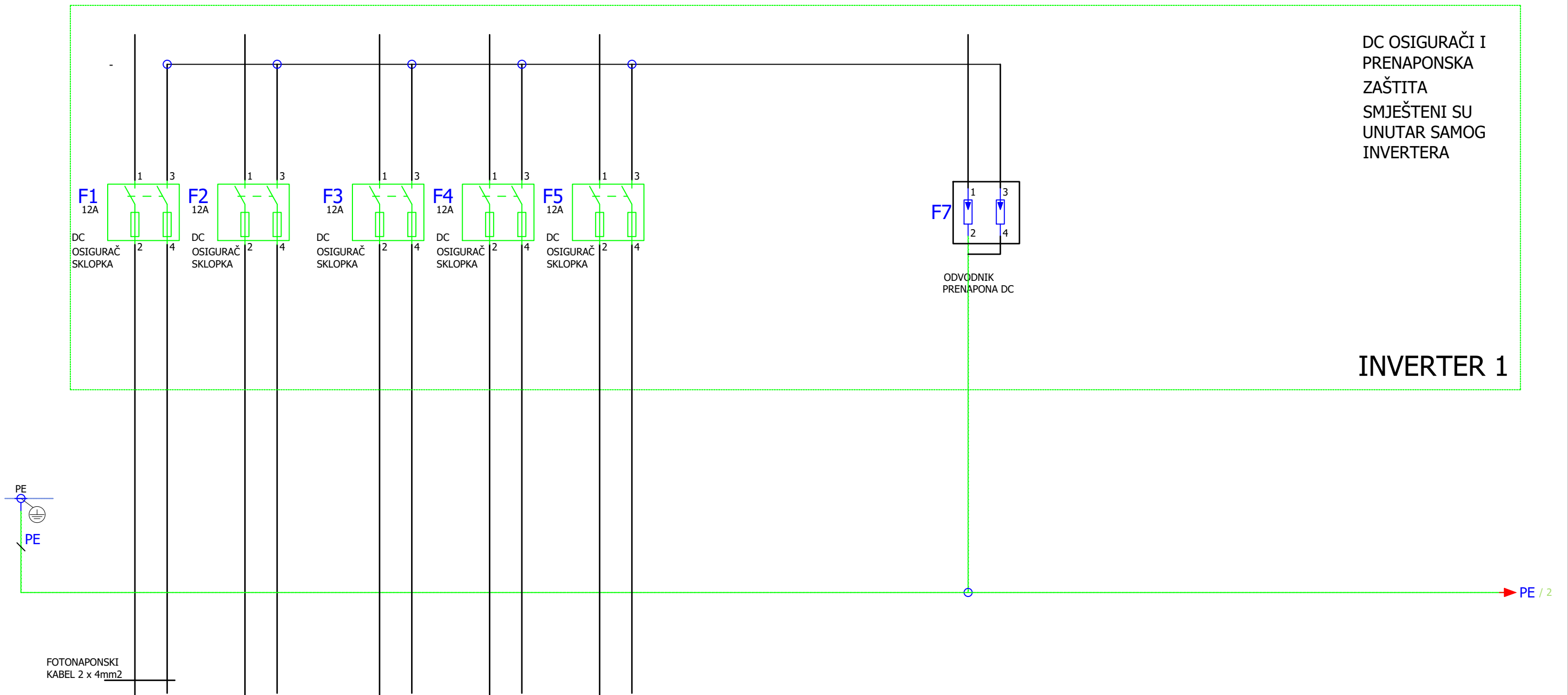


EDUARD VIVODA
dipl.ing.el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE




RITEH d.o.o.
Fiorello La Guardia 27
51000 Rijeka
tel: +385 51 629005
fax: +385 51 629046
info@riteh.eu
www.riteh.eu

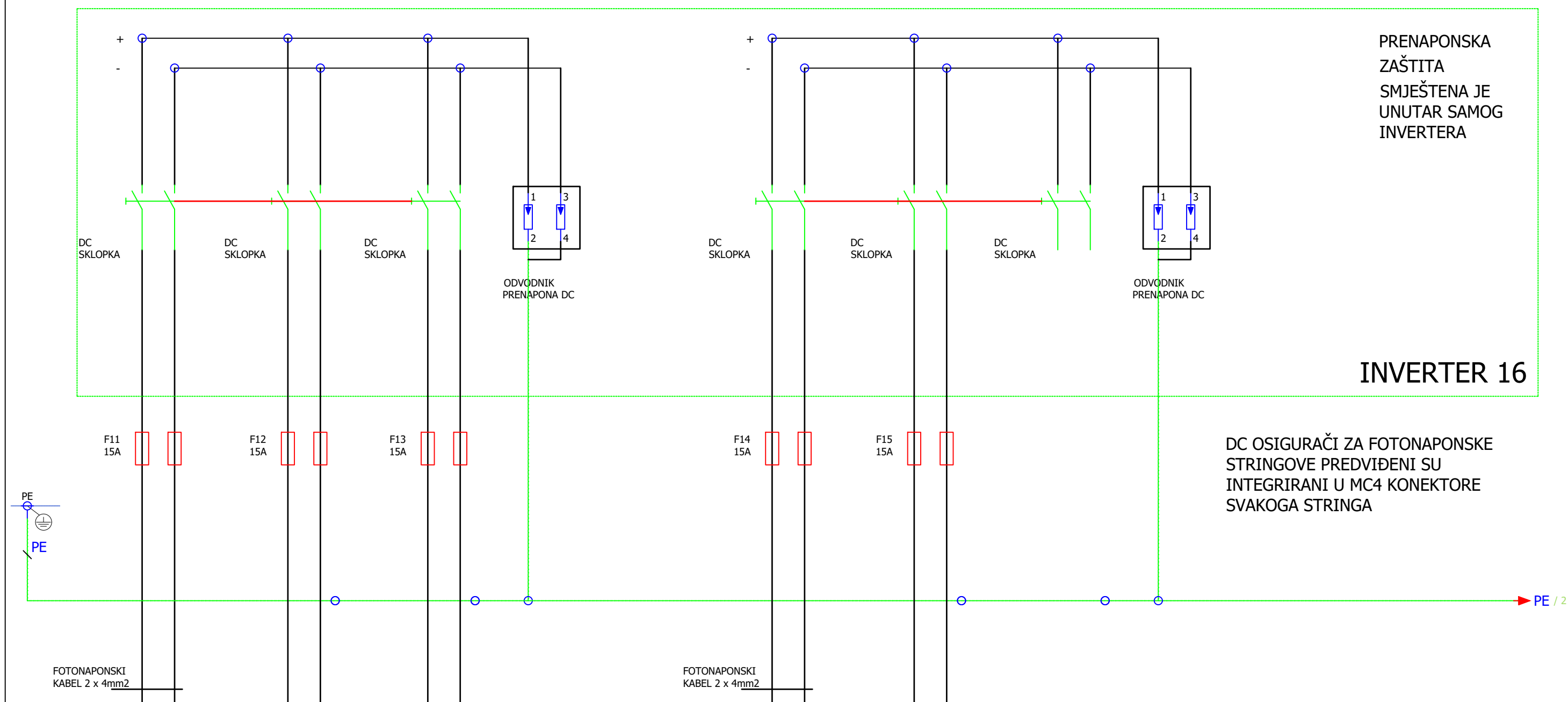
INVESTITOR	Mundus Viridis d.o.o Grabrić 17, Gradec 10340 Vrbovec	GRADEVINA	Proizvodni pogon za prerađu drva	ZOP	GP-17-402
MJESTO GRADNJE	k.č. 1069, k.o. Cugovec	GLAVNI PROJEKTANT	EDUARD VIVODA, dipl.ing.el.	TD	17-402-005
RAZINA I VRSTA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT, ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	PROJEKTANT	EDUARD VIVODA, dipl.ing.el.	DATUM	12.2017.
NAZIV PROJEKTA	Mjera 4: Ugradnja fotonaponske elektrane	SURADNIK	Antonio Morić mag.ing.el.	MJERILO	-
SADRŽAJ	Shema glavne razdjelnice GRSE			NACRT	7



15 x
(PONAVLJA SE ZA INVERTERE 1 do 15)



 RITEH d.o.o. Fiorello La Guardia 27 51000 Rijeka tel: +385 51 629005 fax: +385 51 629046 info@riteh.eu www.riteh.eu	INVESTITOR	Mundus Viridis d.o.o Grabrić 17, Gradec 10340 Vrbovec	GRADEVINA	Proizvodni pogon za preradu drva	ZOP	GP-17-402
	MJESTO GRADNJE	k.č. 1069, k.o. Cugovec	GLAVNI PROJEKTANT	EDUARD VIVODA, dipl.ing.el.	TD	17-402-005
	RAZINA I VRSTA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT, ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	PROJEKTANT	EDUARD VIVODA, dipl.ing.el.	DATUM	12.2017.
	NAZIV PROJEKTA	Mjera 4: Ugradnja fotonaponske elektrane	SURADNIK	Antonio Morić mag.ing.el.	MJERILO	-
SADRŽAJ					NACRT	8
Shema glavne razdjelnice GRSE						



(ZA INVERTER 16)



	INVESTITOR	Mundus Viridis d.o.o Grabrić 17, Gradec 10340 Vrbovec	GRADEVINA	Proizvodni pogon za preradu drva	ZOP	GP-17-402
	MJESTO GRADNJE	k.č. 1069, k.o. Cugovec	GLAVNI PROJEKTANT	EDUARD VIVODA, dipl.ing.el.	TD	17-402-005
	RAZINA I VRSTA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT, ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	PROJEKTANT	EDUARD VIVODA, dipl.ing.el.	DATUM	12.2017.
	NAZIV PROJEKTA	Mjera 4: Ugradnja fotonaponske elektrane	SURADNIK	Antonio Morić mag.ing.el.	MJERILO	-
SADRŽAJ					NACRT	
Shema glavne razdjelnice GRSE					9	

RITEH d.o.o.
Fiorello La Guardia 27
51000 Rijeka
tel: +385 51 629005
fax: +385 51 629046
info@riteh.eu
www.riteh.eu