DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

Mapa 3.
Elektrotehnički projekt: Podaktivnost 1: Mjera 3: Izgradnja fotonaponske elektrane

Investitor:	PILANA VRATA D.O.O., Vrata 1/B, 51322 Fužine, OIB: 89208646929
Građevina:	Fotonaponska elektrana PILANA VRATA
Lokacija gradnje:	Vrata 1/B, 51322 Fužine, k.č.1104/2, 1104/3, 1104/4, 1104/5, 1104/7, k.o. VRATA
Br. tehničke dokumentacije:	B-16/2020
Z.O.P. :	20-037
Glavni projektant:	Ivan Vukonić, Mag. Ing. El.,
Elektro projektant:	Darko Dobrijević dipl. ing. el.
Direktor:	Darko Dobrijević

Prosinac, 2020.

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

SADRŽAJ:

1.0 OPĆI DIO

1.1. Popis mapa glavnih projekata
1.1.2 Izjava o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa
1.1.3 Registracija
1.2. Imenovanje glavnog projektanta
1.3. Imenovanje projektanta električnih instalacija
1.4. Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike
1.5. Izjava o primjenjenim tehničkim rješenjima za primjenu zaštite na radu
1.6. Isprava o primjenjenim pravilima zaštite od požara
1.7. Izjava o usklađenosti projekta s posebnim zakonima, propisima i uvjetima

2.0 UVJETI PROJEKTIRANJA

2.1. Projektni zadatak
2.2. Preslika katastarskog plana
2.3. Izvadak iz zemljišne knjige
2.4. Izjava da je elektrana jednostavana gradjevina

PRIKAZ TEHNIČKIH MJERA ZAŠTITE

3.1. Primjenjeni propisi i pravila
3.2. Prikaz tehničkih mjera za primjenu propisa i pravila zaštite na radu
3.3. Prikaz tehničkih mjera za primjenu propisa i pravila zaštite od požara
3.4. Program kontrole i osiguranja kvalitete

4.0 TEHNIČKI OPIS

4.1. Općenito
4.2. Elektroenergetske instalacije
4.2.1. Dovod električne energije i mjerenje
4.2.2. Razvod kabela
4.2.3. Spojni ormari
4.2.4. Fotonaponski paneli PV – tehničke karakteristike
4.2.5. DC/AC inverter – tehničke karakteristike
4.2.6. Montaža
4.2.7. Ispitivanje i puštanje u probni rad
4.2.8. Održavanje i projektirano vrijeme uporabe sunčeve elektrane
4.2.9. Gromobran i uzemljivač
4.2.10. Ekološki utjecaji sunčeve elektrane

5.0 PRORAČUNI

5.1. Snaga fotonaponskih panela po jednom stringu
5.2. Proračun kabela na ulaznoj strani invertera
5.3. Proračun kabela na izlaznoj strani invertera
5.4. Proračun kabela na izlaznoj strani sunčane elektrane
5.5. Proračun struje kratkog spoja na izlaznoj strani sunčane elektrane
5.6. Proračun struje tropolnog kratkog spoja na strani nn mreže
5.7. Proračun pada napona na ulazu u inverter
5.8. Proračun pada napona na izlazu iz spojnom ormar prema priključno mjernom ormaru
5.9. Ukupno proračunati gubici na spojnim vodovima

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

6.0 BITNI ZAHTJEVI NA GRAĐEVINU

7.0 PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

8.0 PROCJENA PROIZVODNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE

9.0 NACRTI

9.1.1 Plan spajanja sunčane elektrane
9.1.2 Plan spajanja sunčane elektrane
9.2.1 Shema zaštitnog ormara ZB1
9.2.2 Shema zaštitnog ormara ZB2
9.2.3 Shema zaštitnog ormara ZB3
9.2.4 Shema zaštitnog ormara ZB4
9.2.5 Shema zaštitnog ormara ZB5
9.2.6 Shema zaštitnog ormara ZB6
9.3. Jednopolna shema spajanja RO1, RO2, RO3 i ROi
9.4. Elektrana na objektima i vanjski priključak elektrane

10.0 PRILOG

10.1. Tehnički podaci za solarni panel
10.2. Tehnički podaci za inverter
10.3. Simulacija očekivane proizvodnje električne energije

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

1.0 OPĆI DIO

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

I Z J A V A PROJEKTANTA

GRAĐEVINA Fotonaponska elektrana PILANA VRATA

INVESTITOR PILANA VRATA d.o.o., Vrata 1/b, 51322 Fužine, OIB: 89208646929

ZOP (Zajednička oznaka projekta): 20-037

VRSTA PROJEKTA: PROJEKT SUNČANE ELEKTRANE

T.D. broj: B-16/2020

LOKACIJA GRAĐENJA: Vrata 1/B, 51322 Fužine,
k.č.br.1104/2, 1104/3, 1104/4, 1104/5, 1104/7, k.o. VRATA

Na temelju čl. 51. stavak 2. Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) prilaže se:

I Z J A V A

o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa

kojom, izjavljujem da je IDEJNI PROJEKT FOTONAPONSKE ELEKTRANE oznake B-16/2020 usklađen sa odredbama važećeg PPU-a i sa slijedećim propisima:

I. **ZAKONI RH**

- Zakon o prostornom uređenju NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19
- Zakon o gradnji NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19
- Zakon o građevinskoj inspekciji NN 153/13
- Zakon o zaštiti na radu NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18
- Zakon o zaštiti od požara NN 092/2010
- Zakon o zaštiti okoliša NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18
- Zakon o zašttiti prirode NN 80/13, 15/18, 14/19
- Zakon o zaštiti zraka NN 130/11, 47/14, 61/17, 118/18
- Zakon o električnim komunikacijama NN 73//08,90/11,133/12,80/13,71/14
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN, br.69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20)
- Zakon o energetskoj učinkovitosti (NN, br. 127/14, 116/18, 25/20
- Zakon o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji (NN, br. 100/15, 123/16, 131/17, 111/18)
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN, br.14/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN, br. 78/15, 118/18, 110/19
- Zakon o vlasništvu i drugim stvarnim pravima (NN, br. 91/96, 68/98, 137/99, 22/00, 73/00, 129/00
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN, br. 78/15, 114/18, 110/19

II PRAVILNICAIMA

- Pravilnik o jednostavnim građevinama i radovima NN 79/14, 41/15, 75/15, 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20

- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN, br. 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17) i Pravilniku o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN, br. 118/19, 65/20
- Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN, br. 146/14)
- Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN, br. 33/20)
- Pravilnik o praćenju emisija stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj (NN, br. 134/12)
- Pravilnik o ovlašetnjima za poslove zaštite na radu NN 112//14, 84/15
- Pravilnik o osposobljavanju iz zaštite na radu i polaganju stručnog ispita NN 112/14
- Pravilnik o pružanju prve pomoći radnicima na radi NN 56/83
- Pravilnik o poslovima s posebnim uvjrima rada NN 5/84
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima NN 51/08
- Pravilinik o zaštiti na radi pri utovaru i istovaru tereta NN 49/86
- Pravilinik o uporabi osobnih zaštitinih sredstava NN 39/06
- Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izlaganja azbestu NN 40/07
- Pravilini za štiti radnika od izloženosti pri uporabi radne opreme NN 21/08
- Pravilinik o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti buci na radu NN 46/08
- Pravilinik o zaštiti radnika od rizika zboz izlođenosti vibracijama na radu NN 155/08,
- Pravilnika o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom NN 88/12
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevina NN 108/04
- Pravilnik o mjernim jedinicama NN 02/07
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za temeljenje građevinskih objekata NN 64/05, 74/06
- Pravilnik o energestkom pregledu zgrada i energestkom certificiranju NN 48/14
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade NN 145/05, 46/08

- **IIII TEHNIČKIM PROPISIMA**
-
- Tehnički propis za betonske konstrukcije NN 139/09,14/10,125/10, 136/12
- Tehnički propis za drvene konstrukcije NN 121/07,58/09,125/10,136/12
- Tehnički propis za čelične konstrukcije NN 112/08,125/10,73/12,136/12
- Tehnički propis za aluminijske konstrukcije NN 80/13
- Tehnički propis za dimnjakeu građevinama NN 03/07
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada 03/07
- Tehnički propis o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti u zgradama 97/114
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama NN 128/15
- Tehnički propis za sustave zaštite od munje na građevinama NN 87/08, 33/10
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije NN05/10

Prosinac, 2020

PROJEKTANT:
Darko Dobrijević dipl. ing. el.

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU

MBS:010082237
Tt-11/1223-2

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Bjelovaru po sucu pojedincu Sanjana Zorinc u registarskom predmetu upisa osnivanje po prijedlogu predlagatelja DD electric društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, proizvodnju i trgovinu, Bjelovar, Borisa Papandopula 53, 05.12.2011. godine

r i j e š i o j e

u sudski registar ovoga suda upisuje se:

osnivanje društva s ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom DD electric društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, proizvodnju i trgovinu, sa sjedištem u Bjelovar, Borisa Papandopula 53, u registarski uložak s matičnim brojem subjekta upisa (MBS) 010082237, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU

U Bjelovaru, 5. prosinca 2011. godine

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU

S U D A C

Sanjana Zorinc

Uputa o pravnom lijeku:

Pravo na žalbu protiv ovog rješenja ima sudionik ili druga osoba koja za to ima pravni interes. Žalba se podnosi u roku od 8 (osam) dana Visokom trgovačkom sudu Republike Hrvatske u dva primjerka, putem prvostupanjskog suda. Predlagatelj nema pravo žalbe.

D003, 2011-12-05 13:31:47 Stranica: 1 od 1

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU MBS: 010082237
Tt-11/1223-2 Datum: 05.12.2011

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku DD electric društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, proizvodnju i trgovinu upisuje se:

SUBJEKT UPISA

TVRTKA/NAZIV:
DD electric društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

DD electric d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
Bjelovar
Borisa Papandopula 53

PREDMET POSLOVANJA/DJELATNOSTI:
* - Proizvodnja električne energije
* - Prijenos električne energije
* - Distribucije električne energije
* - Opskrba električnom energijom
* - Organiziranje tržišta električnom energijom
* - Proizvodnja električne energije za povlaštene kupce
* - Opskrba energije za povlaštene kupce
* - Trgovina električnom energijom
* - Proizvodnja električne energije za tarifne kupce
* - Opskrba električnom energijom za tarifne kupce
* - Proizvodnja toplinske energije
* - Distribucija toplinske energije
* - Opskrba toplinskom energijom
* - Proizvodnja biogoriva
* - Proizvodnja opreme za kontrolu industrijskih procesa
* - Proizvodnja strojeva za obradu metala i alatnih strojeva
* - Proizvodnja strojeva za poljopri... šumarstvo
* - Popravak i instaliranje strojeva i opreme
* - Popravak električne opreme
* - Održavanje elektroenergetskih objekata i postrojenja
* - Usluge savjetovanja u vezi s projektima obnovljivih izvora energije
* - Upravljanje projektima obnovljivih energije
* - Razvitak projekata obnovljivih izvora energije
* - Projektiranje, proizvodnja i planiranje opreme i postrojenja za proizvodnju alternativne energije iz obnovljivih izvora
* - Projektiranje, stručni nadzor i kontrola projekata iz elektrotehnike

D002, 2011-12-05 13:31:47 Stranica: 1 od 3

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU MBS: 010082237
Tt-11/1223-2 Datum: 05.12.2011

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku DD electric društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, proizvodnju i trgovinu upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA/DJELATNOSTI:

* - Elektroinstalacijski radovi, instalacije gromobrana, ispitivanje i atestiranje
* - Kupnja i prodaja robe
* - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
* - Zastupanje inozemnih tvrtki
* - Trgovina na malo preko pošte ili interneta koji uključuju i izravnu prodaju preko telefona
* - Poslovanje nekretninama
* - Skladištenje robe
* - Djelatnost javnog cestovnog prijevoza putnika i tereta u domaćem i međunarodnom prometu
* - Prijevoz za vlastite potrebe
* - Iznajmljivanje vlastitih nekretnina
* - Računovodstveni poslovi
* - Izrada računalnih programa
* - Prevoditeljske djelatnosti
* - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
* - Pripremanje i usluživanje pića i napitaka
* - Pružanje usluga smještaja
* - Pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering)
* - Proizvodnja vozila, bicikala i invalidskih kolica
* - Proizvodnja ostalih prijevoznih sredstava
* - Održavanje i popravak motornih vozila, poljoprivrednih strojeva, kombajna, traktora i kosilica

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

Darko Dobrijević, OIB: 57278574244
Bjelovar, Borisa Papandopula 53
- jedini osnivač d. o. o.

REPUBLIKA HRVATSKA TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

Darko Dobrijević, OIB: 57278574244
Bjelovar, Borisa Papandopula 53
- član uprave
- zastupa društvo samostalno i bez ograničenja

TEMELJNI KAPITAL/UKUPAN IZNOS ČLANSKIH ULOGA:
20.000,00 kuna

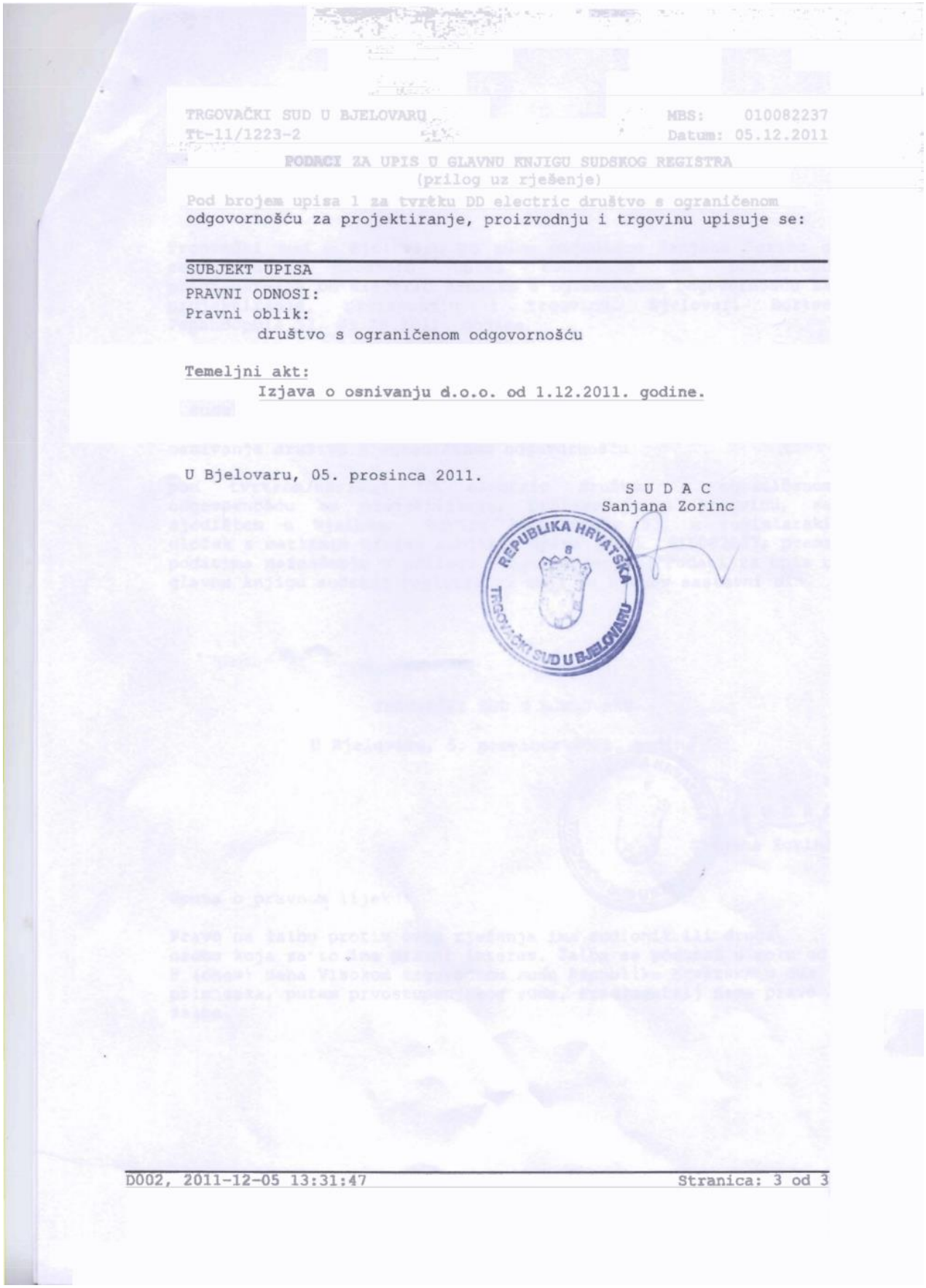
D002, 2011-12-05 13:31:47 Stranica: 2 od 3

Investitor:	PILANA VRATA d.o.o., Vrata 1/B, 51322 Fužine	**Projektant:**	Darko Dobrijević, dipl.ing.el. BR. OVL. E2172		
Građevina:	Fotonaponska elektrana PILANA VRATA				
Lokacija:	Vrata 1/B, 51322 Fužine, k.č.1104/2, 1104/3, 1104/4, 1104/5, 1104/7, k.o.VRATA	**Datum:**	Prosinac, 2020		
Projekt:	Glavni PROJEKT	**Broj T. D.:**	B-16/2020	**LIST br.:**	9
		ZOP:	20-037		

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174



TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU MBS: 010082237
Tt-11/1223-2 Datum: 05.12.2011

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku DD electric društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, proizvodnju i trgovinu upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:
Pravni oblik:
društvo s ograničenom odgovornošću

Temeljni akt:
Izjava o osnivanju d.o.o. od 1.12.2011. godine.

U Bjelovaru, 05. prosinca 2011.

S U D A C
Sanjana Zorinc

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU

D002, 2011-12-05 13:31:47 Stranica: 3 od 3

Investitor:	PILANA VRATA d.o.o., Vrata 1/B, 51322 Fužine	**Projektant:**	Darko Dobrijević, dipl.ing.el. BR. OVL. E2172		
Građevina:	Fotonaponska elektrana PILANA VRATA				
Lokacija:	Vrata 1/B, 51322 Fužine, k.č.1104/2, 1104/3, 1104/4, 1104/5, 1104/7, k.o.VRATA	**Datum:**	Prosinac, 2020		
Projekt:	Glavni PROJEKT	**Broj T. D.:**	B-16/2020	**LIST br.:**	10
		ZOP:	20-037		

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

Na temelju članka 51., stavka 2. i 3. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), imenuje se Darko Dobrijević dipl.ing.el. za projektanta elektro projekta:

R J E Š E N J E

O IMENOVANJU ELEKTRO PROJEKTANTA

PROJEKTANT: Darko Dobrijević dipl. ing. el.
ovlašteni inženjer elektrotehnike
Klasa: UP/I-310-34/08-01/2172
Ur.broj: 314-05-08-1

GLAVNI PROJEKTANT: Darko Dobrijević, dipl.ing.el.

FAZA PROJEKTA: Glavni projekt fotonaponske elektrane

BROJ TEH. DNEVNIKA: B-16/2020

GRAĐEVINA: Fotonaponska elektrana PILANA VRATA

Lokacija: Vrata 1/B, 51322 Fužine,
k.č.br.1104/2, 1104/3, 1104/4, 1104/5, 1104/7, k.o. VRATA

Obrazloženje:

Imenovana je osoba ovlaštena za projektiranje Rješenjem Hrvatske Komore Inženjera elektrotehnike, Klasa : UP/I-310-34/08-01/2172, Ur.broj: 314-05-08-1, od 14 travnja 2008. Godine,
Stoga je riješeno kao u izreci.

Ovo rješenje vrijedi do završetka projektiranja ili opoziva.

Direktor**:**

Darko Dobrijević

_____

U Bjelovaru, Prosinac 2020.g.

REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-34/08-01/ 2172
Urbroj: 314-05-08-1
Zagreb, 14. travnja 2008. godine

Na temelju članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), te na temelju Odluke i nacrta Rješenja Odbora za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike od 14.04.2008. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis Dobrijević Darka, dipl.ing.el., BJELOVAR, B. Papandopula 53, predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu donosi i potpisuje

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike** upisuje se **Dobrijević Darko**, dipl.ing.el., BJELOVAR, pod rednim brojem **2172**, s danom upisa **14.04.2008**. godine.

2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike**, Dobrijević Darko, 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

Dobrijević Darko, 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 14.04.2008. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog, te je temeljem članka 24. stavka 2. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 2. i člankom 27. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), donio Odluku i nacrt Rješenja o upisu imenovanog u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike. Nacrt Rješenja dostavljen je na potpis predsjedniku Komore.

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

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

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

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

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

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

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

Pouka o pravnom lijeku

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

PREDSJEDNIK KOMORE

Tomislav Tkalčić, dipl.ing.stroj.

Dostaviti:
1. Darko Dobrijević, 43000 BJELOVAR, B. Papandopula 53
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

Ovlaštena osoba Hrvatske komore inženjera elektrotehnike **Željko Matić, dipl.ing.el.**, potvrđuje da je ovo prijepis - preslik izvorne isprave

Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike
Klasa: UP/I-310-34/08-01/2172, Ur.br.: 314-05-08-1, od 14.04.2008.
Darko Dobrijević, dipl.ing.el.

Prijepis je ispisan drugim sredstvima – preslik. Ovjereni preslik se sastoji od 2 (dvije) stranice/a, a izdan je u 1 (jednom) primjerku/primjerka.

Izvorna se isprava nalazi kod Hrvatske komore inženjera elektrotehnike koja je pravna sljednica Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu – Razreda inženjera elektrotehnike.

Naknada za administrativne troškove u iznosu od 50,00 kn (slovima: pedeset kuna) po Tar. br. 1. Odluke o naknadi za poslove kojima Komora ostvaruje vlastite prihode, uplaćena je u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike broj: 2360000-1102094148.

REPUBLIKA HRVATSKA 1 ZAGREB INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE HRVATSKA KOMORA

Predsjednik Komore

Željko Matić, dipl.ing.el.

Zagreb, 11.05.2012. godine

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

Na temelju čl. 93 Zakona o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18) i Pravilnika o provjeri tehničke dokumentacije izdajem:

I Z J A V A br. B-16/08-2020

kojom se potvrđuje da su u glavnom projektu predviđena takva rješenja koja omogućuju primjenu svih tehničkih pravila kojima projektirana građevina mora udovoljavati kada bude u upotrebi, da projekat sadrži tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite na radu, te da je postupljeno prema čl. 93. Zakona o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18).

PROJEKTANT:

Darko Dobrijević dipl. ing. el.

_____

U Bjelovaru, Kolovoz 2020.g.

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

Na temelju čl. 14 Zakona o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10) i Pravilnika o provjeri tehničke dokumentacije izdajem:

I S P R A V U br. B-16/08-2020

kojom se potvrđuje da su mjere zaštite od požara, primjenjene u ovom projektu, izrađene sukladno sa Zakonom o zaštiti od požara (NN RH 92/10), posebnim uvjetima građenja uobičajenim za ovu vrstu građevine te tehničkim normativima i normama.

DIREKTOR:

Darko Dobrijević dipl. ing.el.

U Bjelovaru, Prosinac 2020.g.

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

Temeljem zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izdajem:

I Z J A V A BR. **B-16/08-2020**

o usklađenosti projekta s ostalom projektno dokumentacijom i slijedećim odredbama posebnih zakona i drugih propisa

Ovaj glavni elektroprojekt je usklađen s odredbama:

1. Tehničkih uvjeta za mjernu opremu na obračunskom mjestu na niskom i srednjem naponu (bilten HEP-a br. 30/93)
2. Tehničkih propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevine (NN RH br. 87/08)
3. Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN RH br. 05/2010)
4. Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu NN mreže i pripadajućih trafo stanica (Sl list 13/78)
5. Pravilnika o o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona (Sl list 44/76)
6. Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list 62/73)
7. Hrvatskih normi: HRN U.C9.100, HRN N.B2.730, 741, 743, 751, 752, 754, 771
8. Zakona o zaštiti na radu (NN RH br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
9. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti na radu (NN RH br. 114/03; 76/07; 86/08; 116/08; 75/09)
10. Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
12. Zakona o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10)
13. Zakona o normizaciji (NN RH br. 163/03)
15. Zakon o telekomunikacijama (NN RH br. 122/03; 158/03; 60/04, 70/05)
16. Zakona o izmjenama i dopunama zakona o telekomunikacijama (NN RH br. 70/05)
17. Zakon o energetskoj učinkovitosti (NN, br. 127/14, 116/18, 25/20
18. Zakona o tržištu električne energije (NN RH br. 177/04; 76/07; 152/08; 14/11 i 59/12)
19. Zakona o regulaciji energetskih djelatnosti (NN RH br. 120/12)
20. Pravilnika o stjecanju statusa povlaštenog proizvođača električne energije (NN RH br. 132/2013)
21. Mrežnih pravila elektroenergetskog sustava (NN RH br. 36/06)
22. Općih uvjeta za opskrbu električnom energijom (NN RH br. 14/06)
23. Pravilnika o naknadi za priključenje na elektroenergetsku mrežu i za povećanje priključne snage (NN RH br. 28/06)
24. Zakon o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji (NN, br. 100/15, 123/16, 131/17, 111/18);
26. Tarifnog sustava za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije (NN RH br. 63/12 , 121/12 i 133/2013)
27. Tehničkih pravila za obračunska mjerna mjesta u nadležnosti HEP-Operatera prijenosnih sustava (Bilten HEP-a br. 175)
28. Tehničkih uvjeta za priključak malih elektana na elektroenergetski sustav Hrvatske elektroprivrede (Bilten HEP-a br. 66)
29. Uredbe o naknadama za poticanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije (NN RH br. 33/07)
30. Uredbe o minimalnom udjelu električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije čija se proizvodnja potiče (NN RH br. 33/07)
31. Zakona o hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (NN RH br. 78/15, 114/18, 110/19)

PROJEKTANT:

Darko Dobrijević dipl. ing. el.

U Bjelovaru, Prosinac 2020.g.

2.0 UVJETI PROJEKTIRANJA

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

2.1. PROJEKTNI ZADATAK

Prema arhitektonskom snimku objekta i zahtjevima investitora te tehnološkim zahtjevima opreme potrebno je izraditi projekt fotonaponske elektrane koji će sadržavati:

1. Električno povezivanje solarnih panela, invertera i sustava zaštite, tako da se omogući ispravno funkcioniranje fotonaponske elektrane.

2. Električnu instalaciju potrebnu za spajanje fotonaponske elektrane snage 498,6 kW na razvodni ormar potrošača.

Fotonaponska elektrana se gradi u Pilana Vrata d.o.o.,
Vrata 1/B, 51322 Fužine,
k.č.br.1104/2, 1104/3, 1104/4, 1104/5, 1104/7, k.o. VRATA

Snaga elektrane prema mreži je 498,6 kW AC.

INVESTITOR:

PILANA VRATA d.o.o.
Marin Majnarić

_____

U Fužine, Prosinac 2020.g.

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

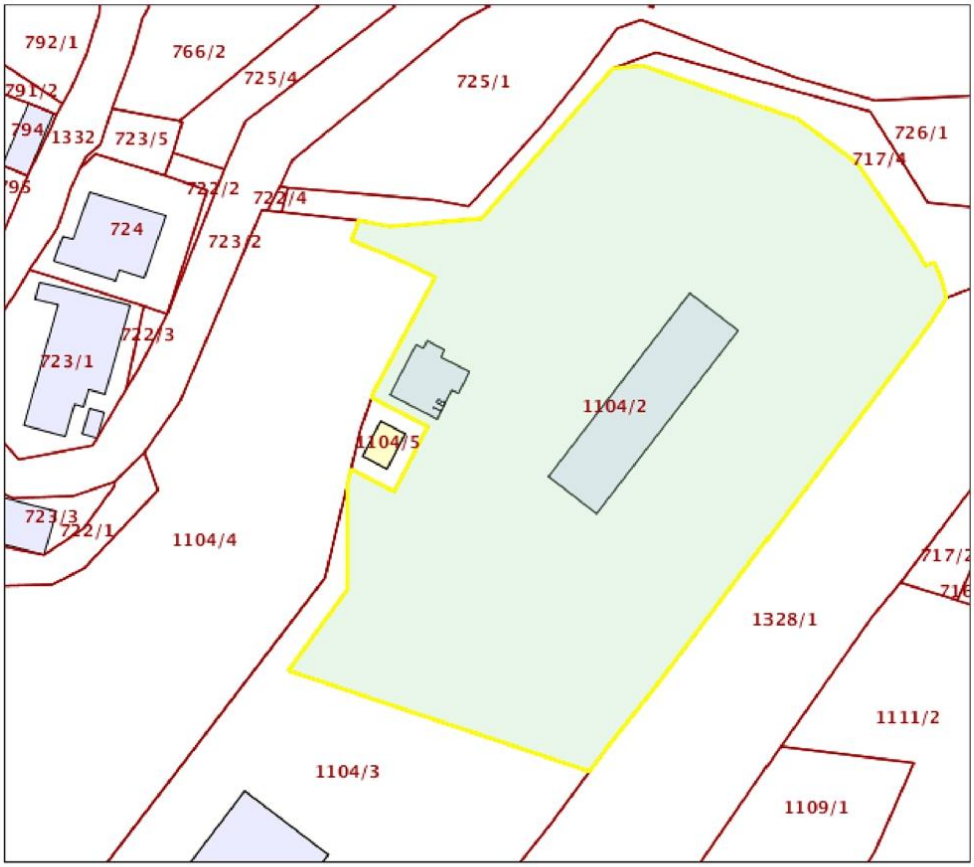
REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA DELNICE

NESLUŽBENA VERZIJA

K.o. VRATA, 304719
k.č. br.: 1104/2

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Približno mjerilo ispisa 1: 1000
Izvorno mjerilo plana 1:2880



Datum ispisa: 14.08.2020

Investitor:	PILANA VRATA d.o.o., Vrata 1/B, 51322 Fužine	**Projektant:**	Darko Dobrijević, dipl.ing.el. BR. OVL. E2172		
Građevina:	Fotonaponska elektrana PILANA VRATA				
Lokacija:	Vrata 1/B, 51322 Fužine, k.č.1104/2, 1104/3, 1104/4, 1104/5, 1104/7, k.o.VRATA	**Datum:**	Prosinac, 2020		
Projekt:	Glavni PROJEKT	**Broj T. D.:**	B-16/2020	**LIST br.:**	20
		ZOP:	20-037		

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

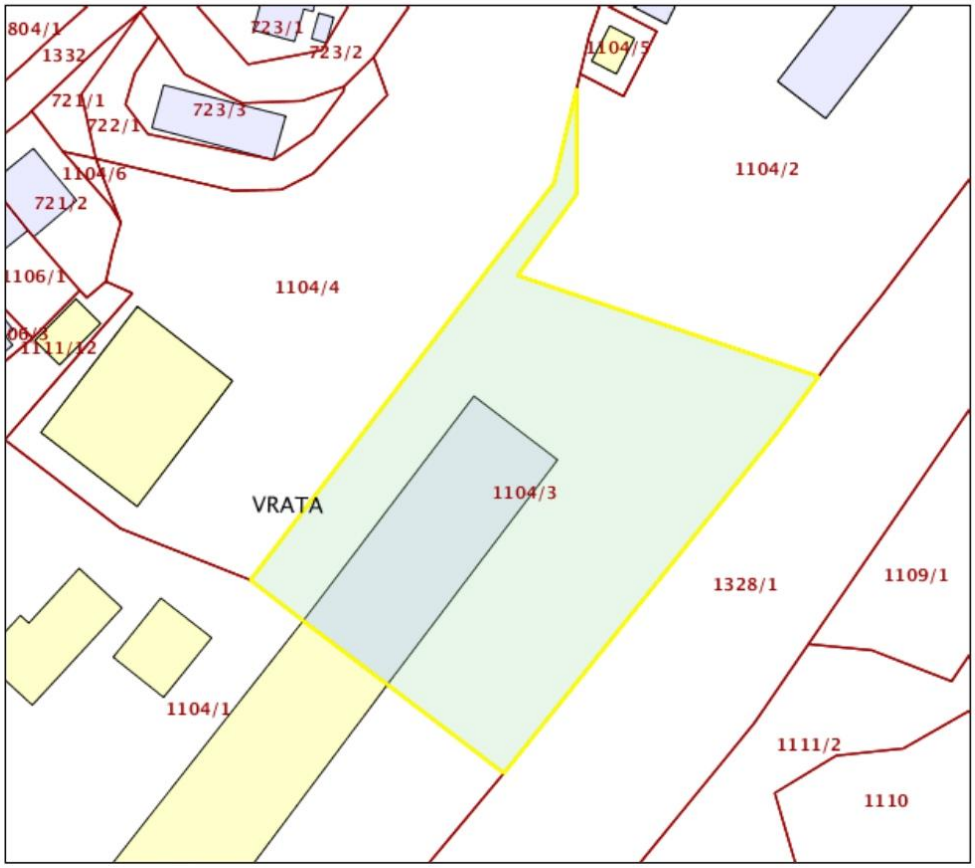
REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA DELNICE

NESLUŽBENA VERZIJA

K.o. VRATA, 304719
k.č. br.: 1104/3

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Približno mjerilo ispisa 1: 1000
Izvorno mjerilo plana 1:2880



Datum ispisa: 14.08.2020

Investitor:	PILANA VRATA d.o.o., Vrata 1/B, 51322 Fužine	**Projektant:**	Darko Dobrijević, dipl.ing.el. BR. OVL. E2172		
Građevina:	Fotonaponska elektrana PILANA VRATA				
Lokacija:	Vrata 1/B, 51322 Fužine, k.č.1104/2, 1104/3, 1104/4, 1104/5, 1104/7, k.o.VRATA	**Datum:**	Prosinac, 2020		
Projekt:	Glavni PROJEKT	**Broj T. D.:**	B-16/2020	**LIST br.:**	21
		ZOP:	20-037		

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

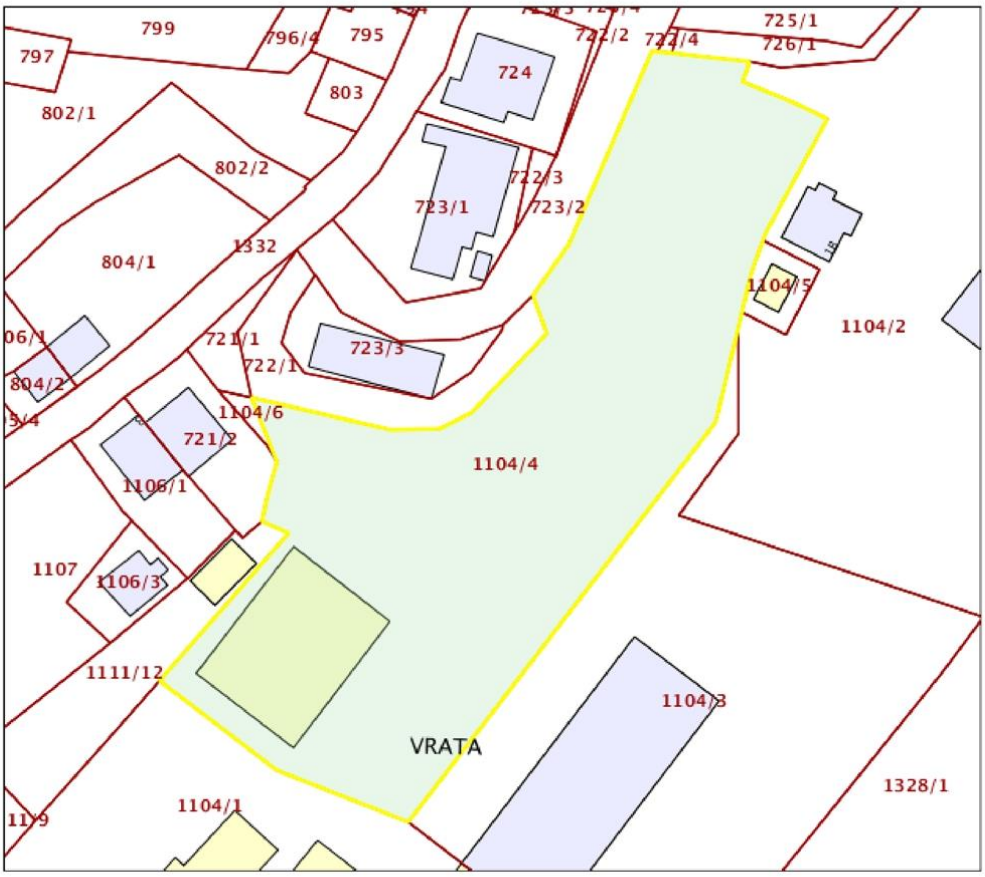
REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA DELNICE

NESLUŽBENA VERZIJA

K.o. VRATA, 304719
k.č. br.: 1104/4

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Približno mjerilo ispisa 1: 1000
Izvorno mjerilo plana 1:2880



Datum ispisa: 14.08.2020

Investitor:	PILANA VRATA d.o.o., Vrata 1/B, 51322 Fužine	**Projektant:**	Darko Dobrijević, dipl.ing.el. BR. OVL. E2172		
Građevina:	Fotonaponska elektrana PILANA VRATA				
Lokacija:	Vrata 1/B, 51322 Fužine, k.č.1104/2, 1104/3, 1104/4, 1104/5, 1104/7, k.o.VRATA	**Datum:**	Prosinac, 2020		
Projekt:	Glavni PROJEKT	**Broj T. D.:**	B-16/2020	**LIST br.:**	22
		ZOP:	20-037		

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

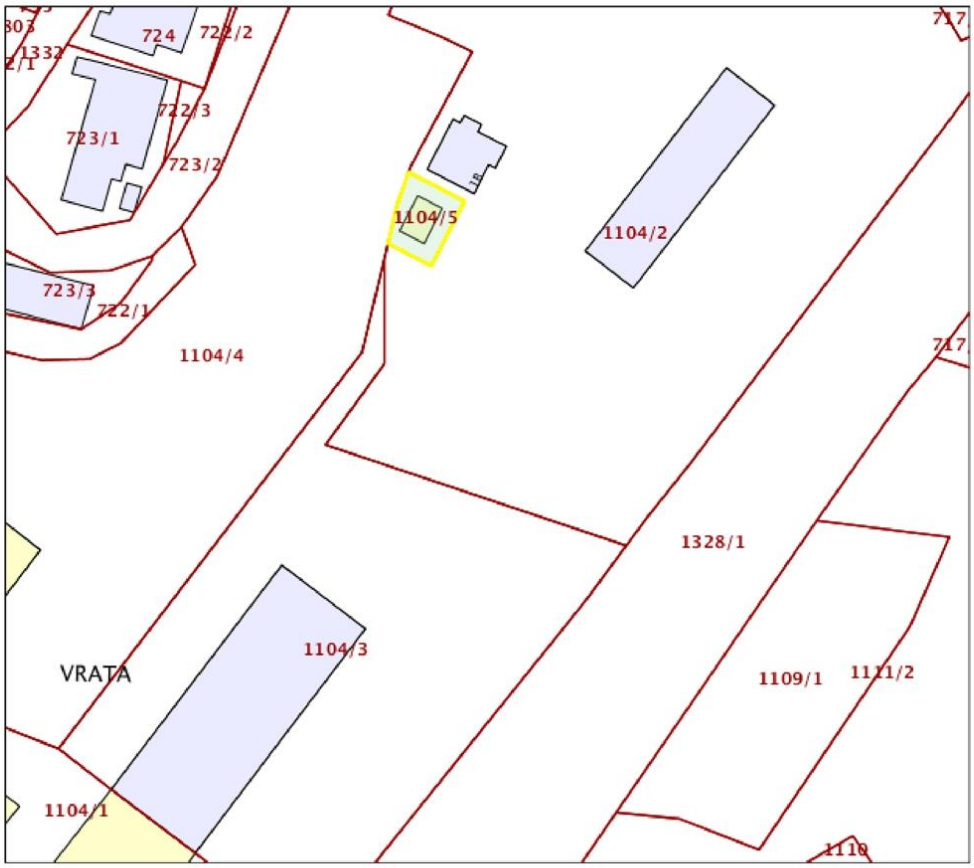
REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA DELNICE

NESLUŽBENA VERZIJA

K.o. VRATA, 304719
k.č. br.: 1104/5

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Približno mjerilo ispisa 1: 1000
Izvorno mjerilo plana 1:2880



Datum ispisa: 14.08.2020

Investitor:	PILANA VRATA d.o.o., Vrata 1/B, 51322 Fužine	**Projektant:**	Darko Dobrijević, dipl.ing.el. BR. OVL. E2172		
Građevina:	Fotonaponska elektrana PILANA VRATA				
Lokacija:	Vrata 1/B, 51322 Fužine, k.č.1104/2, 1104/3, 1104/4, 1104/5, 1104/7, k.o.VRATA	**Datum:**	Prosinac, 2020		
Projekt:	Glavni PROJEKT	**Broj T. D.:**	B-16/2020	**LIST br.:**	23
		ZOP:	20-037		

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

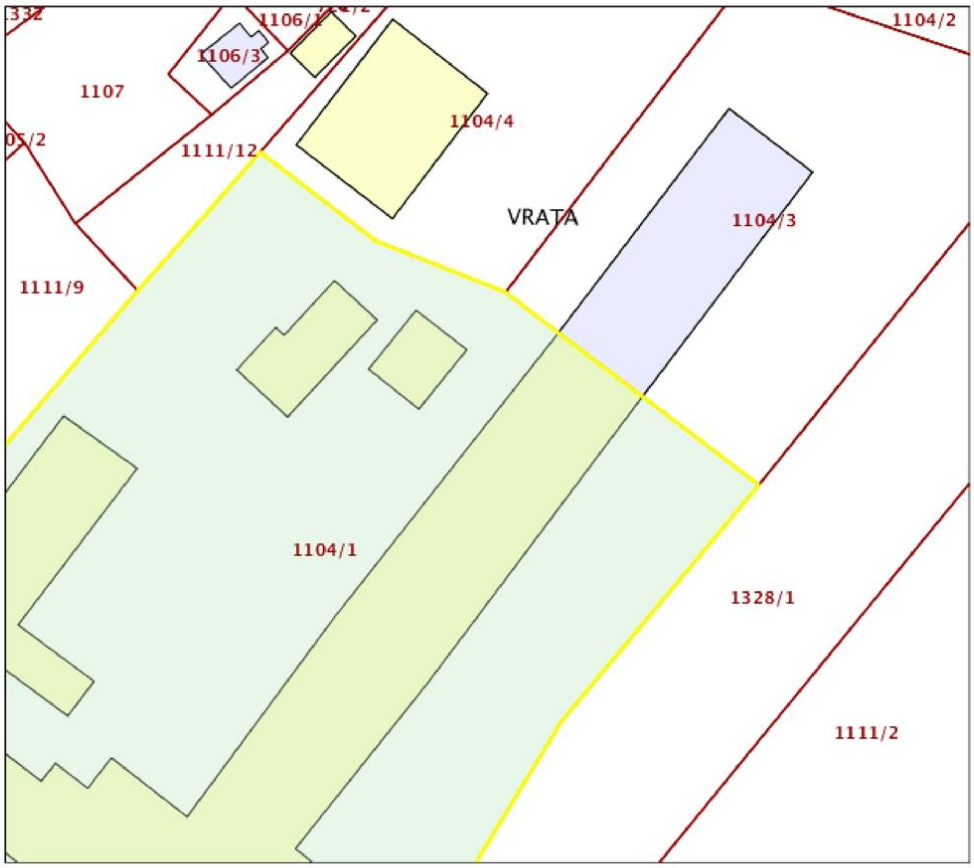
REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA DELNICE

NESLUŽBENA VERZIJA

K.o. VRATA, 304719
k.č. br.: 1104/1

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Približno mjerilo ispisa 1: 1000
Izvorno mjerilo plana 1:2880



Datum ispisa: 14.08.2020

Investitor:	PILANA VRATA d.o.o., Vrata 1/B, 51322 Fužine	**Projektant:**	Darko Dobrijević, dipl.ing.el. BR. OVL. E2172		
Građevina:	Fotonaponska elektrana PILANA VRATA				
Lokacija:	Vrata 1/B, 51322 Fužine, k.č.1104/2, 1104/3, 1104/4, 1104/5, 1104/7, k.o.VRATA	**Datum:**	Prosinac, 2020		
Projekt:	Glavni PROJEKT	**Broj T. D.:**	B-16/2020	**LIST br.:**	24
		ZOP:	20-037		

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

REPUBLIKA HRVATSKA

Općinski sud u Rijeci
ZEMLJIŠNOKNJIŽNI ODJEL DELNICE
Stanje na dan: 04.08.2020. 10:14

Verificirani ZK uložak

Katastarska općina: 304719, VRATA

Broj ZK uloška: 906

Broj zadnjeg dnevnika: Z-29613/2018
Aktivne plombe:

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

A
Posjedovnica
PRVI ODJELJAK

Rbr.	Broj zemljišta (kat. čestice)	Oznaka zemljišta	Površina			Primjedba
			jutro	čhv	m2	
1.	1104/3	POSLOVNA ZGRADA I DVORIŠTE U VRATIMA			4858	Pripis iz uloška 586
		POSLOVNA ZGRADA			963	
		DVORIŠTE			3895	
		UKUPNO:			4858	

B
Vlastovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
1. Vlasnički dio: 1/1		
PILANA VRATA D.O.O., OIB: 89208646929, VRATA, VRATA 1/B		

C
Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
1.			
1.1	Zaprimljeno 25.07.2018.g. pod brojem Z-29613/2018	360.000,00 EUR	
	UKNJIŽBA, ZALOŽNO PRAVO, SPORAZUM RADI OSIGURANJA NOVČANE TRAŽBINE ZASNIVANJEM ZALOŽNOG PRAVA 13.06.2018, za iznos kunske protuvrijednosti od 360.000,00 EUR uvećano za ugovorne kamate, zatezne kamate, te provizije, naknade i troškove prisilne naplate bilo sudske ili izvansudske prirode, za korist: **ERSTE&STEIERMÄRKISCHE BANKA DIONIČKO DRUŠTVO, OIB: 23057039320, JADRANSKI TRG 3A, 51000 RIJEKA**		

Potvrđuje se da ovaj izvadak odgovara stanju zemljišne knjige na datum 04.08.2020.

Sudska pristojba po TAR. BR. 17 Uredbe o Tarifi sudskih pristojbi - Za izvatke iz zemljišnih knjiga (NN br. 53/19) u iznosu od 20,00 Kn naplaćena je i poništena na izvatku pod brojem 38159/2020

Izdao:
ZK referent:
KSENIJA JAMBREŠIĆ

Zemljišnoknjižni izvadak (datum i vrijeme izra **04.08.2020. 10:14:28** Stranica: 1

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

REPUBLIKA HRVATSKA

Općinski sud u Rijeci
ZEMLJIŠNOKNJIŽNI ODJEL DELNICE
Stanje na dan: 04.08.2020. 10:14

Verificirani ZK uložak

Katastarska općina: 304719, VRATA

Broj ZK uloška: 938

Broj zadnjeg dnevnika: Z-13630/2018
Aktivne plombe:

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

A
Posjedovnica

PRVI ODJELJAK

Rbr.	Broj zemljišta (kat. čestice)	Oznaka zemljišta	Površina			Primjedba
			jutro	čhv	m2	
1.	1104/4	**LUG-VRATA**			**6232**	
		GOSPODARSKO DVORIŠTE			5612	
		GOSPODARSKA ZGRADA			620	
		UKUPNO:			**6232**	

DRUGI ODJELJAK

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
	Zaprimljeno 06.07.2017.g. pod brojem Z-26911/2017 Prvenstveni red upisa: Z-24595/2017	
2.1	ZABILJEŽBA, OBAVIJEST 19.06.2017, na temelju članka 149. Zakona o gradnji, zabilježuje se da je za objekat na kčbr.1104/4 u katastru priložena uporabna dozvola za građevine izgrađene na temelju akta za građenje izdanog do 01.10.2007. god. izdana od RH PGŽ Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Ispostava Delnice od 07. 11.2016. god. klasa: 361-05/16-04/55 ur.br. 2170/1-03-03/1-16-3.	Z.24595/2017

B
Vlastovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
1. Vlasnički dio: 1/1		
PILANA VRATA D.O.O., OIB: 89208646929, VRATA, VRATA 1/B		

C
Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
Tereta nema!			

Potvrđuje se da ovaj izvadak odgovara stanju zemljišne knjige na datum 04.08.2020.

Sudska pristojba po TAR. BR. 17 Uredbe o Tarifi sudskih pristojbi - Za izvatke iz zemljišnih knjiga (NN br. 53/19) u iznosu od 20,00 Kn naplaćena je i poništena na izvatku pod brojem 38160/2020

Investitor:	PILANA VRATA d.o.o., Vrata 1/B, 51322 Fužine	**Projektant:**	Darko Dobrijević, dipl.ing.el. BR. OVL. E2172		
Građevina:	Fotonaponska elektrana PILANA VRATA				
Lokacija:	Vrata 1/B, 51322 Fužine, k.č.1104/2, 1104/3, 1104/4, 1104/5, 1104/7, k.o.VRATA	**Datum:**	Prosinac, 2020		
Projekt:	Glavni PROJEKT	**Broj T. D.:**	B-16/2020	**LIST br.:**	26
		ZOP:	20-037		

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

Verificirani ZK uložak

Katastarska općina: 304719, VRATA

Broj ZK uloška: 938

Izdao:

ZK referent:
KSENIJA JAMBREŠIĆ

Investitor:	PILANA VRATA d.o.o., Vrata 1/B, 51322 Fužine	**Projektant:**	Darko Dobrijević, dipl.ing.el. BR. OVL. E2172		
Građevina:	Fotonaponska elektrana PILANA VRATA				
Lokacija:	Vrata 1/B, 51322 Fužine, k.č.1104/2, 1104/3, 1104/4, 1104/5, 1104/7, k.o.VRATA	**Datum:**	Prosinac, 2020		
Projekt:	Glavni PROJEKT	**Broj T. D.:**	B-16/2020	**LIST br.:**	27
		ZOP:	20-037		

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

REPUBLIKA HRVATSKA

Općinski sud u Rijeci
ZEMLJIŠNOKNJIŽNI ODJEL DELNICE
Stanje na dan: 04.08.2020. 10:14

Verificirani ZK uložak

Katastarska općina: 304719, VRATA

Broj ZK uloška: 580

Broj zadnjeg dnevnika: Z-7725/2019
Aktivne plombe:

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

A
Posjedovnica

PRVI ODJELJAK

Rbr.	Broj zemljišta (kat. čestice)	Oznaka zemljišta	Površina			Primjedba
			jutro	čhv	m2	
1.	1104/2	**POSLOVNA ZGRADA, PILANA, UPRAVNA ZGRADA, TRAFOSTANICA I GOSPODARSKO DVORIŠTE U VRATIMA**			**8566**	
		GOSPODARSKO DVORIŠTE			8000	
		POSLOVNA ZGRADA PILANA			458	
		UPRAVNA ZGRADA			108	
2.	1104/5	**VRATA**			**135**	
		GOSPODARSKO DVORIŠTE			100	
		TRAFOSTANICA			35	
		UKUPNO:			**8701**	

DRUGI ODJELJAK

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
2.1	Zaprimljeno 12.01.2017.g. pod brojem Z-1293/2017 ZABILJEŽBA, Temeljem obavijesti katastra od 12.01.2017. god. i članka 149. Zakona o gradnji, zabilježuje se da je za evidentiranje pilane na kčbr.1104/2 u katastru priložena uporabna dozvola za građevine izgrađene na temelju akta za građenje izdanog do 01.10.2007. god. izdana od RH PGŽ Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Ispostava Delnice od 20. 10.2014. god. klasa: 361-05/14-04/87 ur.br. 2170/1-03-03/1-14-3, a za upravnu zgradu priložena je uporabna dozvola za građevine izgrađene na temelju akta za građenje izdanog do 01.10.2007. god. izdana od RH PGŽ Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Ispostava Delnice od 21. 10.2014. god. klasa: 361-05/14-04/94 ur.br. 2170/1-03-03/1-14-3.	Z.1293/17
3.2	Zaprimljeno 07.11.2017.g. pod brojem Z-43439/2017 ZABILJEŽBA, Na temelju čl.149. st. 1. Zakona o gradni zabilježuje se da je za građevinu sagrađenu na katastarskoj čestici broj 1104/2, u katastru priloženo Obavijest da je za formiranje građevinske čestice u katastru priložena građevinska dozvola koje je izdalo tijelo graditeljstva PGŽ Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša – Ispostava Delnice, Kl. UP/I 361-03/17-06/68, Ur.br.2170/1-03-03/1-17-5, odloženo pod kl.932-06/2016-02/164 od 18.10.2017.	Z-43439/2017 na 3.1
5.1	Zaprimljeno 18.03.2019.g. pod brojem Z-7725/2019 ZABILJEŽBA, Na temelju članka 149. Zakona o gradnji, zabilježuje se da je za trafostanicu na kčbr. 1104/05 u katastru priložena uporabna dozvola izdana od RH PGŽ Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Ispostava Delnice od 21. 01.2019. god. klasa: 361-05/18-01/07 ur.br. 2170 /1-03-03/1-19-5 odložena u br. elaborata 7/2017.	ZABILJEŽBA

Investitor:	PILANA VRATA d.o.o., Vrata 1/B, 51322 Fužine	**Projektant:**	Darko Dobrijević, dipl.ing.el. BR. OVL. E2172		
Građevina:	Fotonaponska elektrana PILANA VRATA				
Lokacija:	Vrata 1/B, 51322 Fužine, k.č.1104/2, 1104/3, 1104/4, 1104/5, 1104/7, k.o.VRATA	**Datum:**	Prosinac, 2020		
Projekt:	Glavni PROJEKT	**Broj T. D.:**	B-16/2020	**LIST br.:**	28
		ZOP:	20-037		

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

Verificirani ZK uložak

Katastarska općina: 304719, VRATA

Broj ZK uloška: 580

B

Vlastovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
2. Vlasnički dio: 1/1		
PILANA VRATA D.O.O., OIB: 89208646929, VRATA, VRATA BB		

C

Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
3.			
3.1	Zaprimljeno 05.06.2015. broj Z-1756/15 Temeljem ugovora o zajmu sa sporazumom o osiguranju od 27.04.2015. god., uknjižuje se pravo zaloga u iznosu od 250.000,00 EUR, uvećano za pripdajuću zakonsku zateznu kamatu u visini od 3% godišnje, za korist: **MAJNARIĆ ANICA, OIB: 92478783519, DELNICE, DOLI 3**	250.000,00 EUR	

Potvrđuje se da ovaj izvadak odgovara stanju zemljišne knjige na datum 04.08.2020.

Sudska pristojba po TAR. BR. 17 Uredbe o Tarifi sudskih pristojbi - Za izvatke iz zemljišnih knjiga (NN br. 53/19) u iznosu od 20,00 Kn naplaćena je i poništena na izvatku pod brojem 38153/2020

Izdao:

ZK referent:

KSENIJA JAMBREŠIĆ

Investitor:	PILANA VRATA d.o.o., Vrata 1/B, 51322 Fužine	**Projektant:**	Darko Dobrijević, dipl.ing.el. BR. OVL. E2172		
Građevina:	Fotonaponska elektrana PILANA VRATA				
Lokacija:	Vrata 1/B, 51322 Fužine, k.č.1104/2, 1104/3, 1104/4, 1104/5, 1104/7, k.o.VRATA	**Datum:**	Prosinac, 2020		
Projekt:	Glavni PROJEKT	**Broj T. D.:**	B-16/2020	**LIST br.:**	29
		ZOP:	20-037		

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

00018

3935_130

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR RIJEKA
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA DELNICE

KLASA: UP/I 932-07/20-02/115
URBROJ: 541-17-05/5-20-2
DELNICE, 27.07.2020

Državna geodetska uprava, Područni ured za katastar Rijeka, Odjel za katastar nekretnina Delnice, na temelju odredbe čl. 160. st. 1. toč. 8. Zakona o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (»Narodne novine«, br. 112/18) povodom zahtjeva, PILANA VRATA D.O.O., OIB: 89208646929, VRATA 1/B, VRATA, radi promjene podataka u katastarskom operatu, donosi:

RJEŠENJE

Točka 1.
U katastarskom operatu katastarske općine VRATA (Mbr. 304719) mijenjaju se podaci i to:
Katastarska općina: VRATA (Mbr. 304719)

Popis promjena broj: 36/2020
RN broj elaborata: 5/2020

Prijavni list za Katastar:
A) Dosadašnje stanje:

POSJEDOVNI LIST BR.: 710, K.o. VRATA (Mbr. 304719)

Udio	Prezime i ime odnosno tvrtka ili naziv, prebivalište odnosno sjedište upisane osobe	Osobni identifikacijski broj
16537/25226	DOVOĐA D.O.O., NOVI VINODOLSKI, MEL 1, , VLASNIK	36377538881
8689/25226	PILANA VRATA D.O.O., VRATA 1B, 51321 VRATA , VLASNIK	89208646929

Zgr	Dio	Broj kat. čestice	Adresa katastarske čestice/Način uporabe katastarske čestice/ Način uporabe zgrade, naziv zgrade, kućni broj zgrade	Površina/m2	Broj DL	Posebni pravni režimi	Broj zk uloška	Primjedba
		1104/1	LUG-VRATA	25226	7			
			IND.ZG. I DV	25226				

B) Novo stanje:

POSJEDOVNI LIST BR: 710, K.o. VRATA (Mbr. 304719)

Udio	Prezime i ime odnosno tvrtka ili naziv, prebivalište odnosno sjedište upisane osobe	Osobni identifikacijski broj
16537/25226	DOVOĐA D.O.O., NOVI VINODOLSKI, MEL 1, , VLASNIK	36377538881
8689/25226	PILANA VRATA D.O.O., VRATA 1B, 51321 VRATA , VLASNIK	89208646929

Zgr	Dio	Broj kat. čestice	Adresa katastarske čestice/Način uporabe katastarske čestice/ Način uporabe zgrade, naziv zgrade, kućni broj zgrade	Površina/m2	Broj DL	Posebni pravni režimi	Broj zk uloška	Primjedba
		1104/1	LUG-VRATA	16537	7			
			IND.ZG. I DV	16537				
		1104/7	LUG-VRATA	8689	7			
			TRAFOSTANICA	28				
			HALA	433				
			HALA	264				
			HALA	1279				
			DVORIŠTE	1584				
			DVORIŠTE	5101				

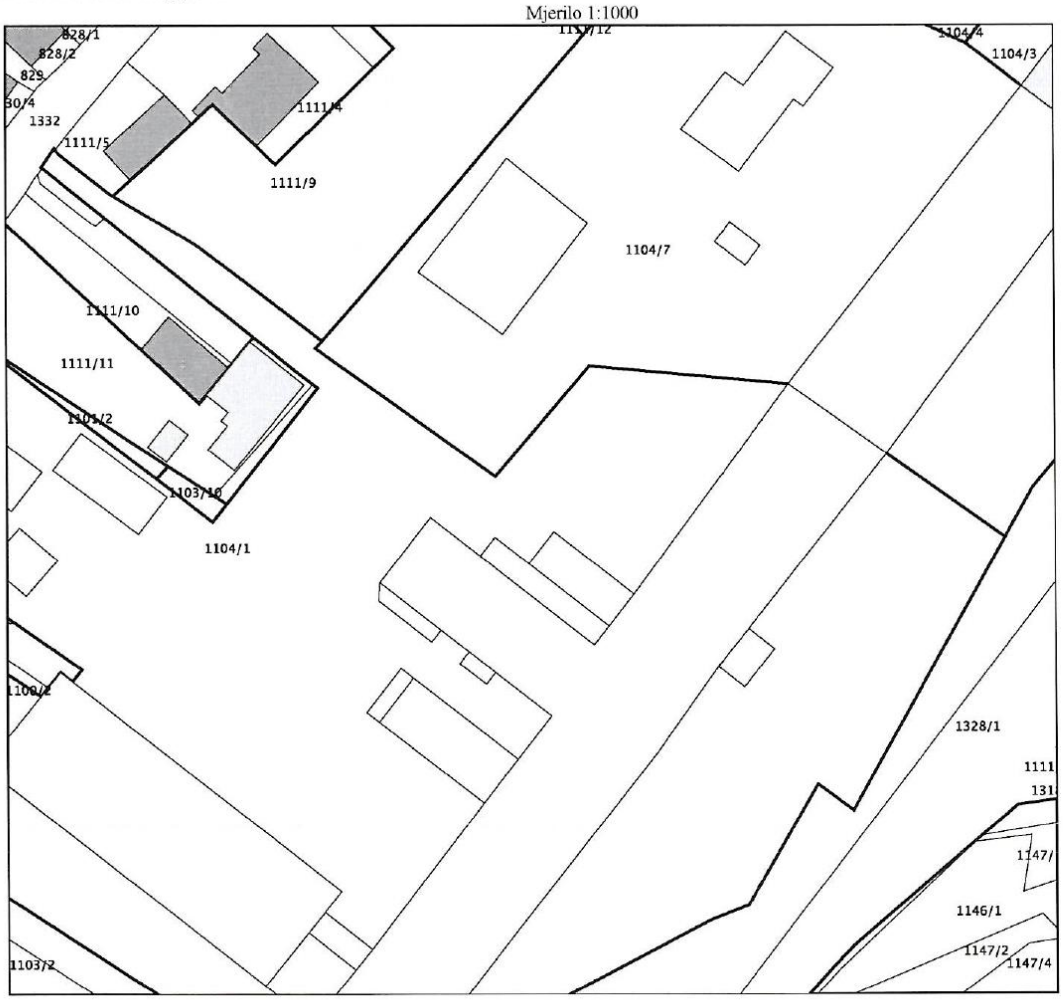
Investitor:	PILANA VRATA d.o.o., Vrata 1/B, 51322 Fužine	**Projektant:**	Darko Dobrijević, dipl.ing.el. BR. OVL. E2172		
Građevina:	Fotonaponska elektrana PILANA VRATA				
Lokacija:	Vrata 1/B, 51322 Fužine, k.č.1104/2, 1104/3, 1104/4, 1104/5, 1104/7, k.o.VRATA	**Datum:**	Prosinac, 2020		
Projekt:	Glavni PROJEKT	**Broj T. D.:**	B-16/2020	**LIST br.:**	30
		ZOP:	20-037		

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

Izvod iz katastarskog plana



Naziv izdavatelja dokumenta	Zajednički informacijski sustav	**Naziv izdavatelja certifikata**	Fina RDC-TDU 2015, Financijska agencija, HR
Vrijeme izdavanja dokumenta	27.07.2020 09:25	**Serijski broj certifikata**	224740963350408602179290024780188007194
		Algoritam potpisa	RSA
Kontrolni broj		Z120191639ddea32e	

Skeniranjem QR koda navedenog na ovom elektroničkom zapisu možete provjeriti točnost podataka. Isto možete učiniti i na internet adresi https://oss.uredjenazemlja.hr/public/preuzmiDokument unosom kontrolnog broja. U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. U slučaju da je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Državna geodetska uprava potvrđuje točnost dokumenta i stanje podataka u trenutku izrade isprave.

Napomene -

Investitor:	PILANA VRATA d.o.o., Vrata 1/B, 51322 Fužine	**Projektant:**	Darko Dobrijević, dipl.ing.el. BR. OVL. E2172		
Građevina:	Fotonaponska elektrana PILANA VRATA				
Lokacija:	Vrata 1/B, 51322 Fužine, k.č.1104/2, 1104/3, 1104/4, 1104/5, 1104/7, k.o.VRATA	**Datum:**	Prosinac, 2020		
Projekt:	Glavni PROJEKT	**Broj T. D.:**	B-16/2020	**LIST br.:**	31
		ZOP:	20-037		

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

00000

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR RIJEKA
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA DELNICE

KLASA: UP/I 932-07/20-02/115
URBROJ: 541-17-05/5-20-3
DELNICE, 27.07.2020.

PREDMET: Obavijest o naplati upravne pristojbe i stvarnih troškova

Odjel za katastar nekretnina Delnice povodom zahtjeva:

- PILANA VRATA D.O.O., 89208646929, VRATA 1/B, VRATA

Obavještavamo Vas da je dana 21.07.2020. predan zahtjev za provedbu na temelju:

- Geodetski elaborat broj 5/2020 K.o. VRATA (Mbr. 304719)

za koji postoje sljedeće upravne pristojbe /stvarni troškovi:

- Prema tar. br. 2.1 Tarife upravnih pristojbi Uredbe o Tarifi upravnih pristojbi (»Narodne novine«, br. 8/17, 37/17, 129/17, 18/19 i 97/19) potrebno je uplatiti upravne pristojbe u iznosu od 35,00 kuna.

  Iznos je uplaćen u punom iznosu.

  Ako se u roku do 15 dana od dana dostavljene obavijesti ne uplati navedeni iznos, isti će se naplatiti prisilno u skladu s odredbom članka 18. Zakona o upravnim pristojbama (»Narodne novine «, br. 115/16). Upravna pristojba po tar. br. 1 ne naplaćuje se.

Službena osoba:
Milojko Jakšić, ing.geod.
voditelj ispostave

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

IZJAVA

da je postrojenje jednostavna građevina prema zakonu o gradnji

INVESTITOR: PILANA VRATA d.o.o., OIB: 89208646929, Vrata 1/B, 51322 Fužine vl. Marin Majnarić

NAZIV GRAĐEVINE: Fotonaponska elektrana PILANA VRATA
SNAGA POSTROJENJA: 498,6 kW DC
SMJEŠTAJ POSTROJENJA: Vrata 1/B, 51322 Fužine, k.č.br.: 1104/2, 1104/3, 1104/4, 1104/5, 1104/7, k.o .VRATA
PROJEKTANT: DARKO DOBRIJEVIĆ, dipl.ing.el.
Zajednička oznaka projekta: 20-037
Broj tehničke dokumentacije: TD B-16/2020

U skladu s pravilnikom o jednostavnim i drugim građevinama (na temelju članka 128. Stavka 1. i članka 153. Stavka 2. Zakona o gradnji NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
i pravilnika o jednostavnim građevinama i radovima NN 112/2017, NN 98/2019, NN 31/2020
citirano:

Članak 5; Bez građevinske dozvole, a u skladu s glavnim projektom mogu se izvoditi radovi:
Točka 11. Na postojećoj građevini priključenoj na elektroenergetsku mrežu kojim se postavlja sustav fotonaponskih modula u svrhu proizvodnje električne energije s pripadajućim razdjelnim ormarom i sustavom priključenja na javnu mrežu za predaju energije u mrežu.
Točka 12. Na postojećoj građevini kojim se postavlja sustav fotonaponskih modula u svrhu proizvodnje električne energije za potrebe te građevine bez mogućnosti predaje energije u mrežu.

PROJEKTANT

Izjavljujem da je predmetno projektirano postrojenje za proizvodnju električne energije Fotonaponska elektrana PILANA VRATA, na krovovima gospodarskih zgrada, u ul. Vrata 1/B, 51322 Fužine, k.č.br.: 1104/2, 1104/3, 1104/4, 1104/5, 1104/7, k.o .VRATA, kao sustav fotonaponskih modula koji se gradi na postojećim zgradama na katastarskim česticama 1104/2, 1104/3, 1104/4, 1104/5, 1104/7, k.o .VRATA, u skladu sa svim bitnim zahtjevima iz pravilnika o jednostavnim građevinama i radovima te se stoga može smatrati jednostavnom građevinom. Predmetno postrojenje se može graditi bez lokacijske dozvole i akta kojim se odobrava građenje, a u skladu s glavnim projektom.

Darko Dobrijević, dipl.ing.el.

DARKO DOBRIJEVIĆ
dipl.ing.el.
E 2172 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

21.12.2020.

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

3.0 PRIKAZ TEHNIČKIH MJERA ZAŠTITE

3. Primjenjeni propisi:

3.2. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu propisa i pravila zaštite na radu:

A) Opći zahtjev osnovnih pravila zaštite na radu za osiguranje od udara električne struje je upotreba vodova i opreme u granicama nazivnih vrijednosti u skladu sa HRN N.B2.752. U projektu su primjenjena slijedeća tehnička rješenja za zadovoljavanje tog uvjeta:

1. kod dimenzioniranja vodova i opreme vođeno je računa o toplinskim i električnim naprezanjima u pogonu i kratkom spoju, o utjecaju okoline (vlaga, prašina, električna, toplinska i mehanička naprezanja, UV zračenje, led) te o zadovoljavanju funkcionalnih uvjeta upotrebe u skladu sa HRN N.B2.730 i HRN N.B2.751
2. električni vodovi i oprema zaštićeni su od prevelikih toplinskih naprezanja zaštitnim napravama (instalacijski osigurači) odabrani prema nazivnim vrijednostima panela i opteretivosti kablova u skladu sa HRN N.B2.743. Električni vodovi zaštićeni su, na mjestima gdje su moguća mehanička oštećenja, kabelskim regalima, savitljivim instalacionim PVC cijevima, metalnim kanalicama ili polaganjem uz željezni profil. Takvo dimenzioniranje omogućava upotrebu vodova i opreme u granicama nazivnih vrijednosti.

B) Opći dopunski zahtjev osnovnog pravila zaštite na radu, za osiguranje od udara električne struje, je sprečavanje nastanka previsokog napona dodira na uređaju u kvaru, odnosno ograničavanje vremena trajanja takvog napona i sprečavanje pojave razlike napona na ostalim metalnim masama, koje ne pripadaju električnom uređaju, a mogle bi se rukom premostiti ili dohvatiti s mjesta stajališta sukladno sa HRN N.B2.741, HRN N.B2.743 i HRN N.B2.771. U projektu se primjenjuju slijedeća tehnička rješenja za primjenu tih zahtjeva:

1. zaštita od indirektnog dodira provedena je upotrebom automatskog isklapanja pomoću zaštitnih uređaja nadstruje i zaštitnih uređaja diferencijalne struje
2. eliminiranje mogućnosti pojave razlike potencijala između masa, koje u normalnom pogonu nisu pod naponom, predviđeno je njihovim međusobnim povezivanjem ekvipotencijalnom vezom (izjednačavanje potencijala) i spajanjem na uzemljivač u skladu sa HRN N.B2.730 i HRN N.B2.754. Veza se ostvaruje FeZn trakom 25x4 m ili vodom P/f 16 mm2. Svi uređaji u električnoj instalaciji obuhvatiti će se navedenom zaštitom povezivanjem svojih metalnih masa na zaštitni vodič koji je u razdjelnici spojen na uzemljivač postojećeg objekta. Zaštitni vodič će biti žuto-zelene boje.

C) Dopunski zahtjev osnovnog pravila zaštite na radu za osiguranje od udara električne struje putem slučajnog dodira dijelova pod naponom rješen je na slijedeći način:

1. na električnim uređajima primjenjena je odgovarajuća zaštita od prašine i vlage koja ujedno sprečava slučajni dodir dijelova pod naponom. Svi elementi sustava koji se montiraju vani izvode se u stupnju zaštite IP 65 minimalno, a spojni ormar izveden je u vodotijesnoj/prahotijesnoj izvedbi.
2. električni vodovi zaštićeni su svojim izolacionim plaštem koji je dvostruki, a na posebno ugroženim mjestima (spajanje na panelima, prolaz kroz betonski temelj i sl.) dodatnom mehaničkom zaštitom.
3. uređaji u otvorenoj izvedbi (osigurači, priključci, kontakti prekidača i sl.) postavljeni su u zatvorena kućišta odnosno razdjelnicu. Vrata razdjelnice ne mogu se otvoriti bez ključa ili alata, a na vratima će se postaviti natpis s upozorenjem približavanju dijelovima pod naponom.
4. na unutrašnjoj strani vratiju preko ugrađenih elemenata s otvorenim kontaktima postavit će se izolacijska pregrada
5. ispred razdjelnice potrebno je osigurati manipulativni prostor od min. 0,8 m.
6. selektivnost zaštite dokazana je proračunom i karakteristikama osigurača.

3.3. Prikaz tehničkih mjera za primjenu propisa i pravila zaštite od požara:

Uzroci nastajanja požara zbog djelovanja električne struje za projektiranu građevinu odnose se na: preopterećenje vodiča, kabela i sklopnih aparata, opasnosti od kratkih spojeva izazvanih kvarom na uređaju ili probojem izolacije na elementima instalacije te na opasnosti od iskrenja uslijed neispravne instalacije, nepravilnog korištenja instalacije ili pojave statičkog elektriciteta .

Osnovni vid zaštite od navedenih opasnosti je upotreba kompletne instalacije u granicama nazivnih vrijednosti, pravilno rukovanje uređajima i redovno održavanje instalacije u ispravnom stanju. Posebne mjere za zaštitu od preopterećenja vodiča, kabela i sklopnih aparata, izvedene su kod trošila instalacijskim osiguračima. Zaštita od kratkih spojeva provedena je ugradnjom odgovarajućih instalacijskih osigurača na početku svakog napojnog voda. Sva oprema koja se ugrađuje vani (solarni paneli) izvodi se u stupnju zaštite IP 65 minimalno. Inverteri i spojni ormar prigrađuju se u pomoćnu prostoriju objekta. Inverter je izveden u vodotijesnoj izvedbi, a spojni ormar mora biti izveden u prahotijesnoj izvedbi. Ostala oprema: fid sklopka, osigurači i prekidači ugrađuju se plastični prigradni ormar izveden u vodotijesnoj/prahotijesnoj izvedbi kojem je osiguran sustav ventiliranja kako bi se izbjeglo pregrijavanje i pojava kondenzacije.

Za slučaj potrebe iskapčanja sunčeve elektrane prema distributivnoj mreži ugrađeno je na vrata ormara ručno tipkalo (gljiva) koji se aktivira u slučaju kvara ili druge potrebe odvajanja sunčeve elektrane (popravak distributivne mreže i sl.). Inverter ima ugrađenu prekostrujnu i prekonaponsku zaštitu te zaštitu od krivog polariteta na ulaznom dijelu (DC ulaz) i prekonaponsku i podnaponsku zaštitu te limitiranje struje na izlaznom dijelu (AC izlaz). Inverter imaju ugrađen i sustav zaštite u slučaju ispada jedne ili vise faza mrežnog napajanja kao i kontrolu varijacije napona i frekvencije.

Pojava prenapona na ulaznom dijelu invertera sprečavaju ugrađeni zaštitni odvodnici prenapona ugrađeni u spojni ormar ZB1, a pojavu prenapona na izlaznim sabirnicama zaštitni odvodnici prenapona ugrađeni u glavni spojni ormar.
Zaštitni vod instalacije spaja se na uzemljivač objekta. Isto tako se uzemljuje i spojni ormar. Razdjelnica i razvodne kutije projektirane su tako da se izvode od nezapaljivih materijala. Da bi sve navedene mjere zaštite od nastanka požara bile djelotvorne, potrebno je da se izvođač radova na elektro instalacijama pridržava danih tehničkih rješenja, a radove izvodi pažljivo i u skladu sa navedenim propisima i praksom.

3.4. Program kontrole i osiguranja kvalitete:

Sastavni dio projekta mora biti i program osiguranja kvalitete sukladno Zakonu o građenju i u skladu sa Zakonom o normizaciji (NN RH br. 163/03).

Ugovor za izradu instalacija sklapa se na temelju troškovnika, a u skladu sa važećim propisima. Cijenom pojedine stavke troškovnika izvođač je dužan obuhvatiti izvedbu kompletne instalacije prema troškovniku, tehničkom opisu, nacrtima i ovim uvjetima. U cijenu stavke izvođač je dužan uračunati cijenu rada i materijala za izradu instalacije, transportne troškove, troškove uskladištenja, carinu, dnevnice, terenske dodatke, osiguranje i sl. Prilikom montaže elemenata sustava i puštanja u rad izvođač se mora pridržavati uputa i upozorenja danih od proizvođača pojedine komponente sustava. Kvaliteta ugrađenog materijala treba zadovoljiti uvjete važećih hrvatskih standarda, odnosno inozemnih, ako ne postoje domaći. Kod preuzimanja komponenti potrebnih za izvođenje sustava mora se prethodno utvrditi:

- da je proizvod isporučen s oznakom sukladnosti u skladu sa posebnim propisom kojim se uređuje označavanje proizvoda
- da li se podudaraju podaci na oznaci proizvoda sa isporučenom dokumentacijom
- da li je proizvod isporučen sa tehničkim uputama za ugradnju, korištenje i održavanje
- da li karakteristike proizvoda odgovaraju projektiranim karakteristikama

Prethodno navedeno upisuje se u građevinski dnevnik sukladno pripadajućem pravilniku o vođenju građevinskog dnevnika (NN RH br. 6/2000), a dokumentacija koja je isporučena uz proizvod pohranjuje se među dokaze o sukladnosti proizvoda. Ukoliko proizvod nema oznake sukladnosti ili uz proizvod nije priložena dokumentacija ili priložena dokumentacija ne odgovara oznaci na proizvodu isti se nesmije ugrađivati. Ugradnju proizvoda mora odobriti nadzorni inženjer upisom u građevinski dnevnik.

Pri pregledu projektne dokumentacije ili u toku izvedbe izvođač je dužan obavijestiti investitora i nadzornog inženjera o eventualnim nedostacima. Nije dozvoljena izmjena tehničke dokumentacije ili izvođenje radova mimo rješenja danih projektom, bez pismene suglasnosti projektanta ili nadzornog inženjera. U slučaju da investitor u dogovoru sa izvođačem izvrši izmjene ili radove ne izvede prema projektnoj dokumentaciji, projektant se ne smatra odgovornim za sigurnost i funkcionalnost izvedene instalacije.

Investitor je dužan da tijekom realizacije građevine osigura stručni nadzor nad izvođenjem radova.

Tijekom izvođenja radova na instalacijama i montaže opreme izvođač je dužan voditi građevinski dnevnik. U dnevnik treba unositi podatke u skladu s važećim propisima, a posebno: početak i kraj radnog vremena, broj radnika na gradilištu, opis izvršenih radova u toku dana, specifikacije zaprimljenih količina materijala po stavkama troškovnika,

sve dopune i izmjene nastale tokom radova ovjerene od strane izvođača i nadzornog inženjera, opis eventualnih nezgoda i sl.

Svaka stavka voda ili kabela podrazumjeva njihovu dobavu te polaganje na jedan od slijedećih načina: uvlačenjem u zaštitne plastične cijevi ili polaganjem u limene/plastične kabelske kanale. Međusobno spajanje vodova dozvoljeno je samo u razdjelnicama ili razvodnim kutijama propisanim priborom. Vodovi kojima se priključuju fiksna trošila zaštićuju se metalnom savitljivom cijevi. Preko završetka cijevi i uvodnice priključne kutije treba navući dvostruki kolčak iz pribora za instalacije.

Svi materijali koji se ugrađuju u elektroinstalacije i uzemljivačku instalaciju su u formi gotovih proizvoda izrađenih u skladu sa važećim standardima i s odgovarajućim atestima. Sve radove obavezno je izvoditi u skladu sa postojećim pravilnicima, normama i pravilima struke.

Prije stavljanja u pogon instalacije izvođač je dužan izvesti sva potrebna mjerenja i ispitivanja:

- izmjeriti otpor izolacije električne instalacije
- izmjeriti otpor petlje kratkog spoja
- ispitati ispravnost djelovanja zaštite od indirektnog dodira
- ispitati ispravnost uređaja za isklapanje instalacije
- izmjeriti prijelazne otpore između metalnih masa
- provjeriti djelotvornost izjednačavanja potencijala
- izmjeriti otpor uzemljivača
- ispitati razdjelnicu
- mjerenje svih parametara prema prethodnoj elektroenergetskoj suglasnosti u suradnji sa HEP-om

Za sva mjerenja i ispitivanja treba sastaviti odgovarajuće protokole i izvještaje.

Pored navedenog za tehnički pregled odnosno predaju objekta investitoru na korištenje potrebno je pribaviti:

- projekt izvedenog stanja ako ono bitno odstupa od projektiranog
- ateste za ugrađenu opremu i kablove
- atest o izvršenom funkcionalnom ispitivanju
- potvrdu o uporabljivosti izvedene električne instalacije elektrane
- potvrdu o odgovornosti tijekom pokusnog rada elektrane
- konačno izvješće o ispitivanju paralelnog pogona elektrane s mrežom u pokusnom radu
- izjavu o zvršenom pregledu i ispitivanju električne instalacije elektrane
- dnevnik potpisan od strane odgovorne osobe za izvođenje radova i nadzornog inženjera s rekapitulacijom atesta na zadnjoj strani dnevnika
- registraciju tvrtke izvođača radova
- rješenje o imenovanju odgovorne osobe za izvođača radova
- izvjavu o ugrađenom materijalu
- izjavu o izvršenom povezivanju metalnih masa
- završno izvješće nadzornog inženjera
- izjavu izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja instalacija

Nakon što se instalacija uključi u normalan rad potrebno je:

- jedanput tromjesečno izvršiti preventivne servisne preglede instalacija i poduzeti mjere za otklanjanje uočenih grešaka i nedostataka te zamjeniti neispravne potrošne dijelove
- najmanje jednom godišnje izvršiti funkcionalno ispitivanje cijele instalacije, pritegnuti spojeve i obnoviti oznake. Obaveza je invstitora čuvati navedenu dokumentaciju dok traje objekt.

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

4.0 TEHNIČKI OPIS

4.1. OPĆENITO

Projektirana fotonaponska elektrana ima instaliranu snagu panela od 498.600 W. Osnovni elementi fotonaponske elektrane su slijedeći: šest invertera, od kojih pet sa po deset grupa solarnih panela (ten strings) i jedan inverter sa šest grupa solarnih panela (six strings). Svaka grupa panela sadrži 20 panela, a zadnjih šest grupa na šestom inverteru sadrži po 18 panela. Na šest invertera od po 100 kW povezana su 1108 panela. Svaki panel ima instaliranu snagu od 450W što daje ukupnu instaliranu snagu elektrane od 498.600 W.
Snaga koju elektrana daje u mrežu je 498,6 kW AC.

Povezivanje panela i invertera izvodi se pomoću spojnih elemenata ZB. U njih se ugrađuju DC osigurači za svaki string i katodni odvodnici prenapona.. Na sve ulaze invertera raspoređeni su paneli čija snaga je ispod dozvoljene u pogledu snage i ulaznog napona. Inverteri se montiraju na nosače pričvršćene na konkstrukciju za na zid u prostoru neposredno ispod panela na krovu zgrade. Paneli se montiraju na metalnu tipsku konstrukciju na krovovima objekata.

Spojni ormari RO1, RO2 i RO3 montiraju se na noseću konstrukciju ispod panela odmah pokraj invertera, te se podzemnim spojnim kabelima spajaju na spojni ormar ROi. U njih se ugrađuju: elementi zaštitnog sklopa DC (DC osigurači i katodni odvodnici), fid sklopka, osigurači izlaznog kruga invertera, glavni osigurači izlaznog kruga sunčeve elektrane, glavna sklopka izlaznog kruga i sklopnik s mogućnošću daljinskog isklapanja. Pored osigurača ugrađuju se katodni odvodnici prenapona na izlaznom strujnom krugu. Mjesto priključenja određuje lokalni elektro distributer u prethodnoj elektroenergetskoj suglasnosti. Projektom se predlaže da se na fasadi objekta TS 20/0,4 kV Pilana Vrata montira priključno mjerni ormar u koji se smješta dvosmjerno brojilo za registraciju proizvedene električne energije sunčeve elektrane. Povezivanje spojnog i priključno mjernog ormara izvodi se podzemnim kabelima tipa 4x(NAYY 4x150mm2) uz koji se polaže i FeZn traka 25x4 mm kojom se nadograđuje uzemljivač objekta.
Električna energija projektirane sunčeve elektrane proizvodi se u fotonaponskim ćelijama. Upadom sunčevog zračenja na dva sloja poluvodičkog materijala generira se elektromotorna sila koja uzrokuje protok električne struje – tzv. fotonaponski efekt. Paneli su spojeni serijski unutar jedne grupe pa na taj način generiraju napon od max. 820 V za grupu od 20 panela . Struja svake grupe iznosi max. 10,98A dok je struja kratkog spoja 11,56A. Korišteni su tehnički podaci za projektirane panele 450W. Fotonaponske ćelije su pouzdane, dugog vijeka trajanja (preko 30 godina), u toku rada ne proizvode buku niti ima štetnih usputnih produkata koji bi onečistili atmosferu ili tlo, nemaju pokretnih (habajućih) dijelova, zahtjevaju minimalno održavanje, izrađene su od materijala koji se poslije gotovo u potpunosti mogu reciklirati, imaju učinkovitost pretvaranja solarne u električnu energiju 20,37%.

Izvodi svake grupe panela se spajaju preko spojne zaštite ZB na DC/AC invertere koji iz istosmjerne proizvode izmjeničnu struju valnog oblika i iznosa koji odgovara uvjetima iz mrežnih pravila za priključivanje na javnu elektroenergetsku mrežu. Inverter ujedno osigurava iskapčanje u slučaju pojave kvara kao i sinkronizaciju na mrežu prilikom spajanja. Uvjeti koje mora osigurati postrojenje prilikom spajanja na mrežu definirani su elektroenergetskom suglasnošću.

Upotreba obnovljivih izvora energije ima povoljne posljedice na okoliš u vidu smanjenja lokalnog onečišćenja i globalnog zagrijavanja, potiču lokalno zapošljavanje i povećavaju sigurnost opskrbe električnom energijom. Zbog toga je većina europskih zemalja uvela poticaje za korištenje obnovljivih izvora energije uključivo i Hrvatsku čija je razina prestanka isplativosti procijenjena na 317 MW odnosno 5,5% ukupne proizvodnje električne energije.

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

Potrebe za energijom i proizvodnja sunčane elektrane:

Potrošnja električne energije tvrtke PILANA VRATA d.o.o., na mjernom mjestu 883821, prema energetskoj kartici HEPa je 1.194.500 kWh godišnje uz vršnu snagu od 500 kW.

Primjenom mjera uštede električne enerije od 46.610,6 kWh dolazi se do potrošnje od 1.147.889,40 kWh godišnje.

Fotonaponska elektrana je projektirana za priključenje na mjerno mjesto 883821, uz instaliranu snagu 498,6 kW DC. Priključna snaga prema mreži je 498,6 kW AC uz godišnju proizvodnju od 745.130 kWh, što je manje od godišnje potrebe za energijom tvrtke Pilana Vrata d.o.o.

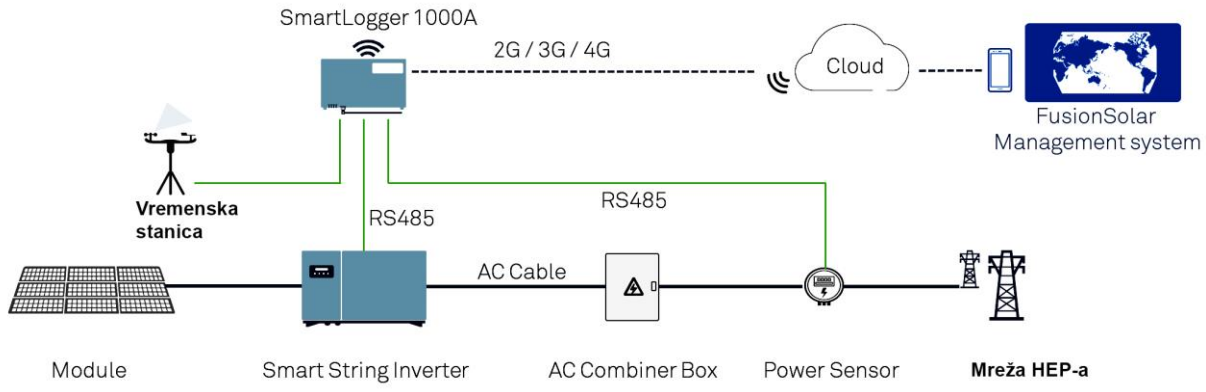
Većina proizvedene električne energije bit će potrošena za potrebe Pilana Vrata d.o.o., a višak električne energije koja se predaje u mrežu, bit će ograničen na snagu od 498,6 kW AC, odnosno sukladno elektroenergetskoj suglasnosti.

Mjerenje proizvedene električne energije vršit će se uređajem Smart Power Sensor koji se postavlja na odlazni kabel prema potrošačima i mreži HEPa.

HEP će postaviti svoje dvosmjerno brojilo koje će registrirati električnu energiju koja se preda u mrežu i električnu energiju koja se kupuje iz mreže.

Fotonaponska elektrana PILANA VRATA će uštedjeti 745.130 kWh / proizvodnoj cjelini godišnje iz solarne elektrane. Solarna elektrana će zadovoljiti 64,91 % godišnjih potreba za električnom energijom tvrtke Pilana Vrata d.o.o.
Redukcija stakleničkih plinova (tCO2) iznosit će 245,893 tona godišnje.

Manjak električne energije u razdobljima kada fotonaponska elektrana ne proizvodi dovoljno, namirivati će se iz mreže HEP-a.



4.2. ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE

4.2.1. Dovod električne energije i mjerenje:

Električna energija proizvedena u sunčevoj elektrani koristi se za vlastite potrebe i predaju u NN mrežu u samostojećem priključno mjernom ormariću PMO. U njega se ugrađuje dvosmjerno brojilo električne energije koje registrira proizvedenu i predanu električnu energiju u mrežu kao i električnu energiju koju troši sunčeva elektrana iz mreže (noćni i neproizvodni režim rada sunčeve elektrane), četveropolna osigurač/sklopka i tropolni osigurač/sklopka sve prema jednopolnoj shemi koju izdaje elektrodistributer u prethodnoj elektroenergetskoj suglasnosti PEES. Obaveza je investitora pribavljanje PEES.

4.2.2. Razvod kabela:

Za razvod kabela po panelima koriste se pripremljene spojne kutije na svakom panelu sa postojećim izvodima i pripremljenim tipskim konektorima. Krajnji izvodi svake grupe postavljaju se po utoru nosivih profila i pričvršćuju UV otpornim vezicama te dijelom postavljaju u metalni kabelski kanal na dijelu trase po krovu objekta. Koristi se kabel tipa Olflex Solar XLS-R 1x6 mm2 koji se prilagođen vanjskoj montaži i otporan na atmosferske utjecaje (temperatura, led, UV zračenje). Kabeli svake grupe završavaju u spojnim elementima ZB gdje se preko osigurača spajaju na pripadni ulaz invertera. Izlaz invertera spaja se na osigurače u spojnim ormarima RO1-RO3 i ROi, te preko njih na izlazni kabel sunčane elektrane. Kabeli se polažu na način da se na dijelu trase od panela do spojnog ormara, na dijelu od spojnog ormara do invertera i na dijelu od spojnog ormara do zemlje polažu u metalne kabelske kanalice. Glavni odlazni kabeli zatim se polažu u dwp cijev položenu u zemljani rov na dubinu min. 0,8 m. Oko 40 cm iznad zaštitne cijevi polaže se traka upozorenja, a uz zaštitnu cijev polaže se i uzemljivačka traka. Uzemljivačka traka spaja se na uzemljivač postojećeg objekta. Broj i tip kabela prikazani su u grafičkom prilogu. Prije spajanja sunčeve elektrane mora se obavezno prekontrolirati otpor izolacije kabla i izmjeriti otpor uzemljivača kako bi se provjerila efikasnost zaštite od indirektnog dodira.

4.2.3. Spojni ormari RO1, RO2, RO3 i ROi :

Projektom je predviđena prigradnja spojnih ormara RO1, RO2, RO3 i ROi. Spojni ormari RO1, RO2, RO3 i ROi izvode se u obliku plastičnog prigradbenog ormara koji se montiraju pomoću držača na zid uz invertere. Dolazni kablovi iz polja panela, kabel sa invertera i odlazni kabel prema ormarima RO1, RO2, RO3 i ROi ulaze s donje strane invertera kroz brtvljene uvodnice.

Ormar ROi ima vrata sa bravom i ključem i montira se tako da mu središnja os bude na visini 1,5m od poda. Mora biti u prahotijesnoj izvedbi sa ugrađenim rešetkama s filterom za prirodnu cirkulaciju zraka. Na vrata ormara montira se isključno tipkalo (gljiva) kojim se omogućava isključivanje sunčeve elektrane sa mreže. Uz tipkalo je predviđena i mogućnost spajanja daljinskog kontakta za isključivanje glavne sklopke.

Ormare je potrebno opskrbiti oznakama o priključenom naponu i sistemu zaštite od indirektnog dodira (zaštitni uređaji nadstruje i zaštitni uređaji diferencijalne struje). Ormar opremiti elementima upravljanja i zaštite prema jednopolnoj shemi. Svaki strujni krug potrebno je označiti na način da se osigura trajnost i uočljivost oznake. Svaki kabel kojim se napaja trošilo ili grupa trošila mora imati oznaku iz koje je vidljivo na koje se trošilo spaja, tip kabla, broj žila i presjek. Obavezno je označavanje smjera toka energije na istosmjernoj i izmjeničnoj strani. Obavezno je postavljanje oznake o trajnom naponu na kablovima koji dolaze sa panela. U ormar je potrebno staviti jednopolnu shemu na način da se svaki list stavi u najlonski omot. Ispred ormara osigurati manipulativni prostor od 0,8 m minimalno. Iskapčanje priključka na mrežu obavlja se ručno ili automatski. Ručno pomoću isklopnog tipkala (gljive) čime se iskapča glavni prekidač ili ručnim isključivanjem pojedinog osigurača grupe panela.

4.2.4. Fotonaponski paneli PV:

U projektiranoj sunčevoj elektrani predviđeno je korištenje 1108 fotonaponskih panela , snage 450W. Osnovne tehničke karakteristike panela su:

Mono 450W:

- maksimalna snaga	450 W
- maksimalno odstupanje:	+3%
- smanjenje korisnosti zbog smanjenja sunčevog zračenja	<2%
- struja kratkog spoja Isc	11,56 A
- napon praznog hoda Uoc	49,8 V
- napon kod maksimalnog opterećenja Umpp	41,0 V
- struja kod maksimalnog opterećenja Impp	10,98 A
- maksimalni napon sistema	1000 V
- temperaturni koeficijent Isc	0,049 %/K
- koeficijent performansa Pupp	-0,34 %/K
- opterećenje snijegom	5400 Pa
- ćelije	144 monokristalne PERC polu-ćelije 83x166 mm
- staklo	3,2 mm visokotransparentno solarno staklo
- okvir	45 mm srebrno anodizirani aluminijski okvir
- priključna kutija	IP 68 zaštita sa 6 bypass diode, kabel 1,1 m / 4 mm2
- dimenzije š x v x d	1048x2108x40 mm
- masa	24,2 kg
- certifikati	TUV, AMMONIA AND SALT MIST CORROSION, ANTI PID, CE, WEEE, INMERTRO;
- standardni testovi	IEC/EN 61215, IEC 61730, EC 61701, IEC62716, PPP 58042B
- sistemski certifikati	ISO 9001, ISO14001, ISO45001

4.2.5. DC/AC inverter:

Inverteri služe za pretvaranje istosmjerne struje proizvedene u fotonaponskim panelima u izmjeničnu struju napona 400V i frevencije 50 Hz. Pored toga imaju ugrađene zaštitne uređaje na ulazu i izlazu i uređaj za automatsku sinkronizaciju na mrežni napon. Osnovne tehničke karakteristike invertera su:

100 KW:

Ulaz (DC):

- maksimalna ulazna snaga (uz cos φ=1)	100 KW
- maksimalni ulazni (DC) napon	1100 V
- napon kod maksimalnog opterećenja	200-1000 V
- minimalni ulazni napon	200V
- maksimalna ulazna struja za ulaz	26 A
- maksimalna ulazna struja po stringu za ulaz	40 A
- broj neovisnih ulaznih stezaljki na ulazu	10

Izlaz (AC):

- izlazna snaga (380V, 50 Hz)	100.000 W
- maksimalna prividna snaga	110.000 VA
- nominalni napon	3 / N / PE / 480V / 400 V /380V
- područje podešavanja nominalnog napona	380 – 480V
- područje podešavanja frekvencije	50±5 Hz
- namještena frekvecija	50 Hz
- maksimalna izlazna struja	160,4 A
- faktor snage cos φ	1
- mogućnost podešavanja	0,8 preko….0,8 ispod
- broj faznih vodiča	3

Efikasnost:

- maksimalna efikasnost	98,6% uz 380V/400V
- euro faktor iskorištenja	98,4% uz 380V/400V

Opći podaci:

- dimenzije š x v x d	1035x700x365 mm
- težina	90 kg
- radna temperatura	-25 do +60 st. C
- buka	56 dB
- samopotrošnja u noćnom radu	<3,5 W
- stupanj zaštite	IP 66
- klimatska kategorija	4K4H
- maksimalna dozvoljena vlažnost	100 %
- certifikati	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, 1EC 61727, IEC 60068, IEC 61683;
- standardi mrežnog povezivanja	VDE-AR-N4105, EN 50549-1, EN 50549-2, RD 661, RD 1699, C10/11

U uređaje je na ulazu kao opciona mogućnost ugrađena prenaponska zaštita klase 2, Standarno uređaj je opremljen sa:

- nadstrujnom zaštitom stringova
- sustavom za praćenje rada mreže (ispad neke faze ili cijele mreže)
- uređajem za automatsku sinkronizaciju na mrežu
- sustavom za praćenje valnog oblika mreže
- zaštitnim uređajima prenapona i podnapona
- zaštitnim uređajima prevelike i premale frekvencije
- zaštitom od injektirane istosmjerne struje u mrežu (1A; 0,2 s)
- uređajem za automatsko iskapčanje sa mreže (u slučaju nedozvoljenog pogona)
- uređajem za automatsko uključenje na mrežu (ispunjeni uvjeti za paralelni rad)

- uređajem za zaštitu kod pogrešnog polariteta

4.2.6. Montaža:

Montaža sunčeve elektrane izvodi se u slijedećim koracima:

1. građevinski radovi:
   - kopanje rova i ugradnja zaštitnih cijevi i uzemljivačke trake
   - spajanje uzemljivačke trake na postojeći uzemljivač

2. montaža opreme:
   - montaža metalne podkonstrukcije i nosača za inverter, spojni ormar i panele
   - postavljanje fotonaponskih panela i njihovo međusobno spajanje
   - montaža invertera i spojnog ormara
   - spajanje elemenata u spojnom ormaru
   - polaganje energetskih kablova i njihovo ispitivanje
   - izrada katastra vodova

4.2.7. Ispitivanje i puštanje u probni rad:

Postupak ispitivanja obuhvaća slijedeće radnje:

- ispitivanje i kontrola prilikom preuzimanja svakog elementa sustava u pogledu karakteristika prema projektu i u pogledu karakteristika prema priloženoj dokumentaciji
- ispitivanja u svakoj fazi montaže i spajanja
- ispitivanje i kontrola prije puštanja u probni rad
- ispitivanje tehničkih parametara prema protokolu HEP-a
- ispitivanje sustava zaštite i iskapčanja
- mjerenje kvalitete električne energije

Po izvršenom spajanju i ispitivanju predviđa se probni rad sunčeve elektrane. Trajanje probnog rada ugovoraju investitor i HEP odrebama ugovora o priključenju. Prilikom predaje projekata investitor je obavezan nadležnom tijelu prijaviti potrebu probnog rada.

4.2.8. Održavanje i projektirano vrijeme uporabe sunčeve elektrane:

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

Osnovne radnje održavanja su:

- vizuelni pregled panela i eventualno pranje površine vodom
- čišćenje filtera na ventilatoru invertera
- pritezanje spojeva
- pregled i obnavljanje oznaka
- zamjena baterije u inverteru
- kontrola ispravnosti osigurača i katodnih odvodnika prenapona

Projektirano vrijeme uporabe sunčane elektrane je 30 godina koliko traje garancija za panele. Na kraju tog razdoblja elektrana bi trebala isporučivati min. 80% projektirane snage.

4.2.9. Uzemljivač i gromobran:

Temeljni uzemljivač od pocinčane željezne trake će se ugraditi u temlje objekta u obliku zatvorenog prstena. Armaturna konstrukcija bojekta povezat će se s FeZn trakom uzemljivača kako bi se smanjio otpor uzemljenja. . Uzemljivače povezati trakom FeZn 4x25mm koja je već položena u zemlju.
Ukupan otpor uzemljivača ne smije prijeći vrijednost 5Ω kako bi katodni odvodnici prenapona ispravno funkcionirali.
Zaštitni vod u glavnom spojnom ormaru spojiti vodom P/f 16 mm2 na uzemljivač. Uz glavni spojni vod polaže se i FeZn traka 25x4 mm do priključno mjernog ormara.

Uzimajući u obzir činjenicu da se postrojenje nalazi u zgradi koja je niska , ne postoji realna opasnost od udara groma.
Građevina za koju se projektira sustav zaštite od djelovanja munje izgrađena je kao slobodnostojeća, smještena je u ruralnom području i okružena je građevinama jednake ili niže visine (koje se nalaze na udaljenosti manjoj od 3*H, gdje je H visina predmetne građevine). Građevina ima zidove izgrađene od opeke i nearmiranog betona, a krov je pokriven trapeznim limom. Materijalni sadržaj građevine ima normalnu vrijednost normalne zapaljivosti, a predviđena je prisutnost ljudi bez opasnosti od panike. Nije potreban kontinuirani servis te nema utjecaja na okoliš. Na NN mrežu spojena je podzemnim napojnim vodom.

Za odabir razine sustava zaštite potrebno je provesti procjenu rizika od udara munje prema postojećem stanju (zadanim elementima). Gore navedene karakteristike građevine s obzirom na opasnost od udara munje u procjeni se kvantificiraju koeficijentima. Izračun rizika za građevinu bez zaštitnih mjera (bez LPS-a) provodi se prema normi HRN IEC 61024-1-1 i Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08).

Za procjenu rizika potrebno je uzeti u obzir značajke građevine kao i opskrbnih vodova (električni, telekomunikacijski). Ove su karakteristike prikazane u donjim tablicama, a svako svojstvo kvantificira se koeficijentom.

Tablica 1. Značajke promatrane zgrade

Parametar	Opis	Oznaka	Iznos
Dimenzije (m)	-	Lb,Wb,Hb	16,5,5
Koeficijent lokacije	okružena jednakim ili nižim	Cd	0.5
LPS	nema	P b	1
Oklop na granici	nema	Ks 1	1
Oklop unutar	nema	Ks 2	1
Prisutnost ljudi izvan	nema	n t	0.0
Gustoća udara munje	1/km2/god	Ng	2,69

Tablica 2. Značajke opskrbnih voda i unutranje opreme

Parametar	Opis	Oznaka	Iznos
Otpornost tla	Ohm metar	r	100,0
Duljina (m)	-	Lc	100,0
Transformator	nema	Ct	1
Koeficijent lokacije voda	odvojena trasa	Cd	1
Koeficijent okoline voda	selo	C e	1
Zaslon voda	nema	Pld	1
Mjere opreza pri vođenju	nema	Ks3	1

Otpornost na udarni napon	U w=2.5 kV	Ks4	0,6
Usklađena SPD zaštita	nema	Pspd	1

Tablica 3. Značajke zaštitne zone Z1

Parametar	Opis	Oznaka	Iznos
Vrsta podloge	zemlja	rU	10-3
Rizik nastanka požara	nizak	rF	10-3
Posebna opasnost	nema	hz	1
Zaštita od požara	nema	rP	1
Unutaranja elektro instalacija	da	spojena na NN vod	-
Unutaranja telsfonska instalacija	ne		
Gubitak zbog dodirnog napona	da	Lt	0,0001
Gubitak zbog materijalnih šteta	da	Lf	0,1

Tablica 4. Sabirne površine za zgradu i vodove

Oznaka	Površina, m 2
Ad	1,14·103
AL (ee)	0,88·103
Ai (ee)	2,5·104
AL (tk)	0,88·103
Ai (tk)	2,5·104

Gustoća udara munja iznosi:

Ng =0,04·T d

Td - broj olujnih dana godišnje dobiven iz izokerauničkih karata

Uz Td = 29 dobiva se:

Ng= 2,69 po km2 godišnje.

Tablica 5. Očekivani godišnji broj opasnih događaja

Oznaka	Površina, m 2
Nd	3,07·10-3
NL (ee)	2,37·10-3
Ni (ee)	6,73·10-2
NL (tk)	2,37·10-3
Ni (tk)	6,73·10-2

Prema Propisu, definirane su vrijednosti prihvatljivog rizika od udara munje za promatranu građevinu, a te vrijednosti su sljedeće:

rizik za ljudski život: RT1 = 10-5
rizik za gubitak opskrbe ili usluge: RT2 = 10-3
rizik za gubitak kulturne baštine: RT3 = 10-3
rizik za gubitak ekonomskih vrijednosti: RT4 = 10-3

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

Proračunom rizika prema definiranim značajkama građevine određuje se potrebna razina zaštite na način da izračunati rizik bude manji od prihvatljivog.
Zaštitna zona Z1

ukupni rizik obzirom na izvor štete

$R=RD+RI$

$RD=RA+RB+RC$

$RI=RM+RU+RV+RW+RZ$

$RD=3,07\cdot10-7$
$RI=1,088\cdot10-6$

$R=1,395\cdot10-6$

Prema izračunatim sastavnicama rizika, uvrštavajući koeficijente iz tablica, ukupan rizik zaštitne zone Z2 obzirom na izvor štete iznosi $R=1,395\cdot10-6$.

ukupni rizik obzirom na vrstu štete

$R=RS+RF+RO$

$RS=RA+RU$
$RF=RB+RV$
$RO=RC+RM+RW+RZ$

$RS = 5,44\cdot10-7$

$RF=8,51\cdot10-7$
$RO = 0$

$R=1,395\cdot10-6$

Prema izračunatim sastavnicama rizika, uvrštavajući koeficijente iz tablica, ukupan rizik zaštitne zone Z2 obzirom na vrstu štete iznosi $R=1,395\cdot10-6$.

Izračunati rizik za zaštitnu zonu Z1 manji je od prihvatljivog, što znači da nije potrebno ugrađivati LPS.

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

Ekološki učinci sunčane elektrane:

Sunčana elektrana za razliku od elektrana na fosilna goriva u svom radu ne ispušta tvari koje onečišćuju okoliš te stoga nema nikakvih negativnih utjecaja na atmosferu. Uz predpostavku da električna energija proizvedena iz sunčane elektrane zamjenjuje električnu energiju proizvedenu iz za okoliš najnepovoljnijih izvora električne energije može se uz upotrebu referentnih vrijednosti izračunati koliko je manje onečišćenje. Za izračun se koriste referentne vrijednosti pri čemu se koriste dvije metodologije kako slijedi:

Metodologija Europske unije:

1. Ugljični dioksid 886 g/kWh
2. Dušični oksidi 392 mg/kWh
3. Sumporni dioksid 435 mg/kWh
4. Čestice 55 mg/kWh

Uzimajući u obzir referentne vrijednosti i očekivanu proizvodnju električne energije (745130 kWh) može se izračunati ekološki utjecaj sunčane elektrane na okoliš na godišnjem nivou kako slijedi:

	Metodologija Europske unije:	Metodologija Fonda za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost:
1. Smanjenje ugljični dioksid/god	659589 kg	245892,9 kg godišnje
2. Smanjenje dušični oksidi/god	37,17 kg	
3. Smanjenje sumorni dioksid/god	42,12 kg	
4. Smanjenje čestica	5.31 kg	

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

5.0 PRORAČUNI

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

5.1. Snaga fotonaponskih panela:

1 fotonaponski panel:
- snaga 450 W maksimalno
- napon otvorenog kruga 49,8 V
- napon kod maksimalnog opterećenja 41,0 V
- struja kratkog spoja 11,56 A
- struja kod maksimalnog opterećenja 10,98 A
- maksimalni napon Sistema DC 1000 V
- maksimalna vrijednost osiguraća 20A

Za grupu od serijski spojenih 20 panela vrijedi:

Umax = 20 x 41,0 = 820 V Dozvoljen ulazni DC napon: 1000 V ZADOVOLJAVA

Zaštita od prenapona na ulazu: UGRAĐENA

Zaštita od krivog polariteta na ulazu: UGRAĐENA

Maksimalna snaga po grupi: Pmax(20) = 20 x 41,0 V x 10,98 A = 9003,6 W

Uz koeficijent iskorištenja η = 98% Pmax(1) = 8823,53 W

5.2. Proračun kabela na ulaznoj strani invertera:

Za grupu serijski spojenih 20 panela vrijedi: Imax = 11,56 A - struja kratkog spoja

Upotrijebljeni spojni kabel: 2x SO XLS-R 6 mm2 Max. dozvoljena struja: 44A ZADOVOLJAVA

5.3. Proračun kabela na izlaznoj strani invertera:

Max. izlazna struja invertera: Imax(IZ) = 160,4 A - ograničenje ugrađeno u inverter od 100 kW

Izlazna struja prema max. izlaznoj snazi: $I_{nom(AC)} = \frac{P}{\sqrt{3} \times 400} = \frac{100000}{1{,}73 \times 400} = 144{,}5$ A

Za četiri invertera (Inv1-Inv4) udaljena 120 m od ROi Inom(AC) = 4 x 144,5 A = 578,0 A

Odabrani kabel: 2 x (NYY 4x150mm2) Max. dozvoljeno opterećenje kabla: 670 A/fazi ZADOVOLJAVA

Za invertere Inv5 udaljen 110 m od ROi i Inv6 udaljen 145 m od ROi Inom(AC) = 1 x 144,5 A = 144,5 A

Odabrani kabel: NYY 4x150mm2 Max. dozvoljeno opterećenje kabla: 335 A/fazi ZADOVOLJAVA

5.4. Proračun kabela na niskonaponskoj izlaznoj strani fotonaponske elektrane:

Pmax = 498,6 kW $I_{max(AC)ukupno} = \frac{498600}{1.73 \times 400} = 720{,}5$ A

Max. izlazna struja invertera: Imax(KS) = 160,4 A limitirana struja invertera

Odabrani kabel: 6 x (NYY 1x300 mm2) Max.dozvoljena struja: 2 x 504 A = 1008 A
ZADOVOLJAVA

5.5. Proračun struje kratkog spoja na izlaznoj strani fotonaponske elektrane:

Prema dobivenim tehničkim podacima struja kratkog spoja za inverter iznosi 160,4 A.

Pošto je projektirano 5 invertera tada imamo: 5 x 160,4 A x 0,4 KV x 1.73 = 554,98 KVA

5.6. Proračun struje tropolnog kratkog spoja na strani NN mreže:

U elektroenergetskoj predsuglasnosti elektro distributer definira snagu kratkog spoja na mjestu priključenja sunčeve elektrane na javnu mrežu. Sukladno mrežnim pravilima točka 5.3.4. ako je doprinos struje kratkog spoja sunčeve elektrane zanemariv u odnosu na snagu kratkog spoja mreže na točki priključenja nije potrebno izrađivati Elaborat utjecaja elektrane na mrežu.

Uvjet: $\frac{Pkmr}{Pkel} \geq 150$

Pkmr – snaga kratkog spoja mreže

Pkel – snaga kratkog spoja sunčeve elektrane

5.7. Proračun pada napona na ulazu u inverter:

Kako su paneli podijeljeni u tri grupe proračunava se pad napona za najnepovoljniji slučaj tj. za grupu od 20 panela koja je najudaljenija od spojnog ormara, a upotrijebljen je bakreni kabel presjeka 6 mm2.

Otpor vodiča R: $R = \frac{P \times 2x\,l}{S} = \frac{0{,}0174 \times 2 \times 60}{6} = 0{,}348\ \Omega$

- P specifični otpor bakra (0,0174)
- l duljina vodiča (m)
- S presjek vodiča (mm2)

Pad napona se računa kao: $U = Imax. \times R$

Za max. izlaznu struju od 10,98 A pad napona iznosi: $U = 10{,}98 \times 0{,}348 = 3{,}82\ V$

Pri nominalnoj snazi fotonaponske elektrane gubici na jednom ulazu iznose: 0,46 %.

5.8. Proračun pada napona na izlazu spojnog ormara ROi prema SPMO:

- predviđeno je spajanje sa kablom tipa 4 x (NYY 4x150 mm2) duljine 15m uz nominalnu snagu od 498,6 kW

Pad napona se računa kao: $u\% = \frac{100 \times P \times l}{K \times S \times U \times U} = \frac{100 \times 498600 \times 15}{56 \times 300 \times 400 \times 400} = 0{,}28\%$

Pri nominalnoj izlaznoj snazi invertera gubici na izlazu iz invertera iznose: 1,17 % uz cosφ= 1

5.9. Ukupni proračunati gubici na spojnim vodovima:

Ukupni gubici računaju se sumiranjem gubitaka koji nastaju na ulaznom krugu u inverter i na krugu do zadnjeg spojnog ormara:

Pulin = 0,46% Piz = 0,28% Pinv = 1,17%

Ukupni gubici: Puk = 1,91% pri max. proizvodnji.

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

6.0 BITNI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVINU

6.1. Sigurnost u korištenju:

Sigurnost u korištenju projektirane elektro i gromobransko uzemljivačke instalacije ostvarena je pravilnim dimenzioniranjem koje podrazumjeva uzimanje u obzir i rezervu za krajnje slučajeve upotrebe, odabirom opreme u skladu sa važećim propisima i stupnjem zaštite koji odgovara namjeni objekta.

6.2. Mehanička otpornost i stabilnost:

Ostvarena je načinom izvođenja elektro i gromobransko uzemnljivačke instalacije i njihovim dimenzioniranjem, načinom polaganja kabelskih kanala i kablova, načinom montaže spojnih ormara i opreme, načinom polaganja i pričvršćivanja solarnih panela, odabirom opreme koja zadovoljava uvjete ugradnje. Glavnim arhitektonskim projektom osnovne građevine uzet je u obzir i dodatni utjecaj montiranih solarnih panela i metalne konstrukcije.

6.3. Zaštita od požara:

Ostvarena je primjenom mjera zaštite od požara, koje onemogućavaju nastanak požara kao i njegovo širenje, te u slučaju nastanka požara ne priječe osobama pristup sunčevoj elektrani s više strana i omogućava gašenje požara bez prisutnosti napona na pojedinim dijelovima instalacije. Kompletna instalacija sunčane elektrane izvodi se na aluminijskoj konstrukciji i zemlji te se ne utječe na požarno opterećenje. Spojni ormari i inverteri smješteni su na limenim pločama. Stubna gromobranska instalacija štiti elektranu. Svi ulazni i izlazni strujni krugovi sunčeve elektrane zaštićeni su od prenapona katodnim odvodnicima prenapona.

6.4. Zaštita od ugrožavanja zdravlja ljudi i okoliša:

Ostvarena je pravilnom primjenom mjera zaštite od direktnog i indirektnog dodira dijelova pod naponom i zaštitom od pojave i održavanja previsokog napona dodira na dijelovima koji ne pripadaju strujnom krugu, ali u slučaju nastanka kvara mogu doći pod napon.
Zaštita okoliša ostvarena je uporabom elemenata koji pripadaju električnim instalacijama , a koji nisu podložni koroziji (kao plastične mase), upotrebom materijala koji su površinski zaštićeni u vidu cinčanja (uzemljivač), plastificiranja ili premazivanja zaštitnim bojama, upotrebom materijala sa dugim vijekom trajanja.

6.5. Zaštita od buke i vibracija:

Projektirana električna i gromobransko uzemljivačka instalacija koja obuhvaća: solarne panele, kablove, spojne ormare, gromobran i uzemljivač ne proizvodi buku ni vibracije. Jedini element instalacije koji proizvodi buku je inverter, a s obzirom na deklarirani nivo buke od 36 dB i činjenicu da je inverter smješten na zidu pojedinog objekta zadovoljeni su važeći zakonski propisi u pogledu zagađivanja od buke.

6.6. Ušteda energije i toplinska zaštita:

Elementi električne instalacije projektirani su tako da proizvode minimalnu toplinu.

DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

7.0 PROCJENA TROŠKOVA

Ukupna vrijednost materijala i radova sunčane elektrane 498,6 kW

iznosi : 3.259.756,00 kuna + PDV kuna **=4.074.695,00 kuna**.

8.0 PROCJENA PROIZVODNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE

Procjena proizvodnje električne energije provedena je računalnim programom proizvođača opreme PV*SOL pro 6.0 koji uzima u obzir statističke podatke sunčanih dana na području ugradnje sunčeve elektrane a rezultati simulacije nalaze se u prilogu projekta. Dobiveni podaci mogu odstupati od realne proizvodnje na što mogu najvećim dijelom utjecati vremenske prilike. Sunčeva elektrana projektirana je za nominalnu snagu od 633,6 kW.

Godišnja proizvodnja solarne elektrane 498,6 KW će biti 745130 kWh.

Dobiveni podaci su orjentacioni i ovise o meteorološkim uvjetima (broj sunčanih dana, temepratura, vjetar) i održavanju elektrane, a izračunati su na bazi višegodišnjih prosjeka.

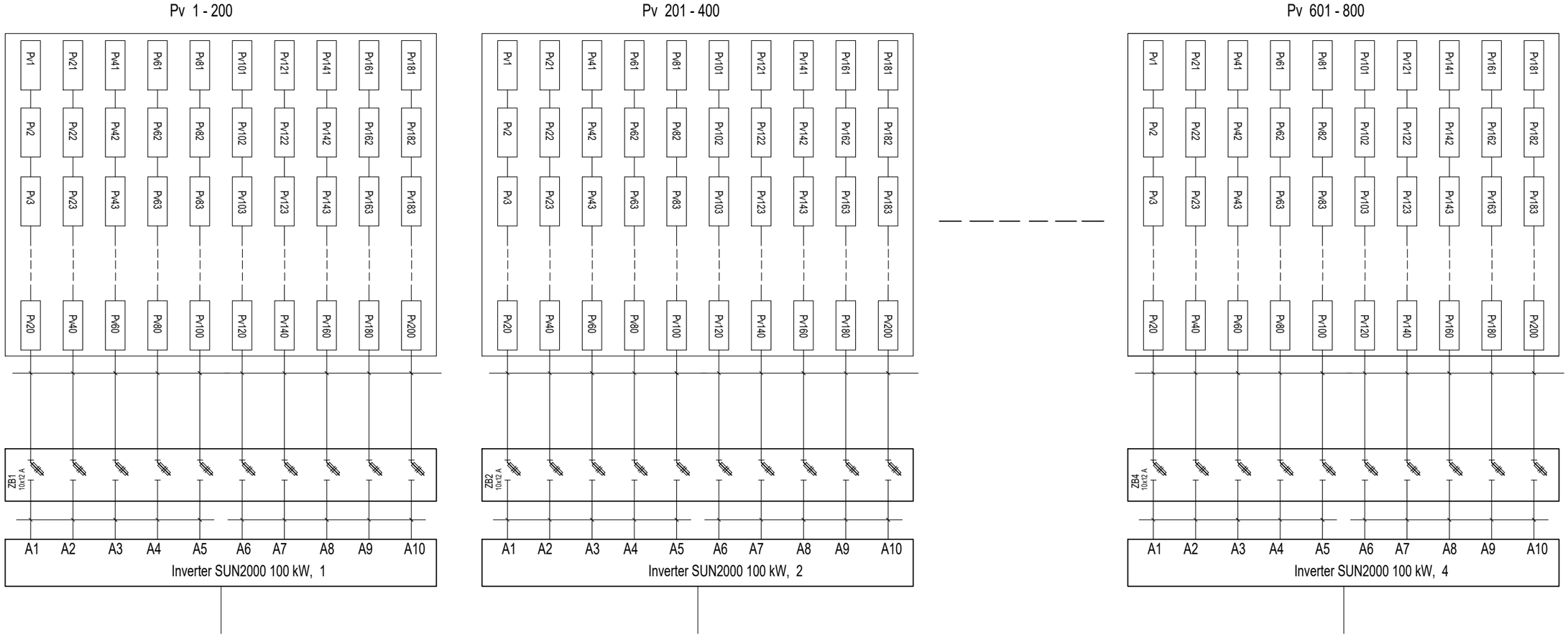
DD electric d.o.o.
Borisa Papandopula 53, Bjelovar
Mob.: 385 (099) 6762 058
E-mail:dddd.electric@gmail.com

Društvo za projektiranje, proizvodnju i trgovinu

OIB: 89879600174

9.0 NACRTI

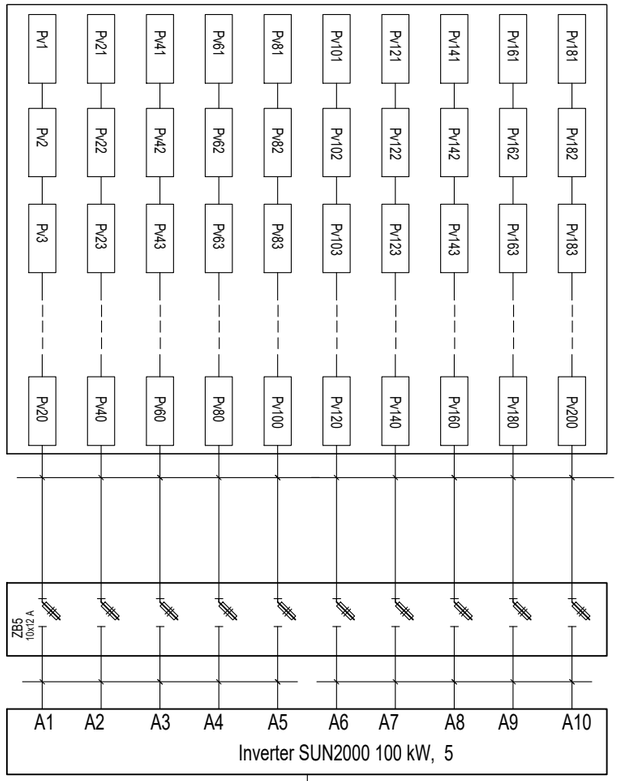
Plan spajanja solarne elektrane



SADRŽAJ: Plan spajanja solarne elektrane			LOKACIJA: Vrata 1/B, 51322 Fužine k.č.br.: 1104/2, 1104/3, 1104/4, k.o. VRATA		
NARUČITELJ:	PILANA VRATA D.O.O.		PROJEKT:	Glavni	
GRAĐEVINA:	Fotonaponska elektrana PILANA VRATA 498,60 kW		BR.TEH.DOK.:	B-16/2020	DD electric d.o.o. Bjelovar
			DATUM:	12/2020.	
PROJEKTANT:	Darko Dobrijević dipl.ing.el.		Listova/List:	4/1.1	

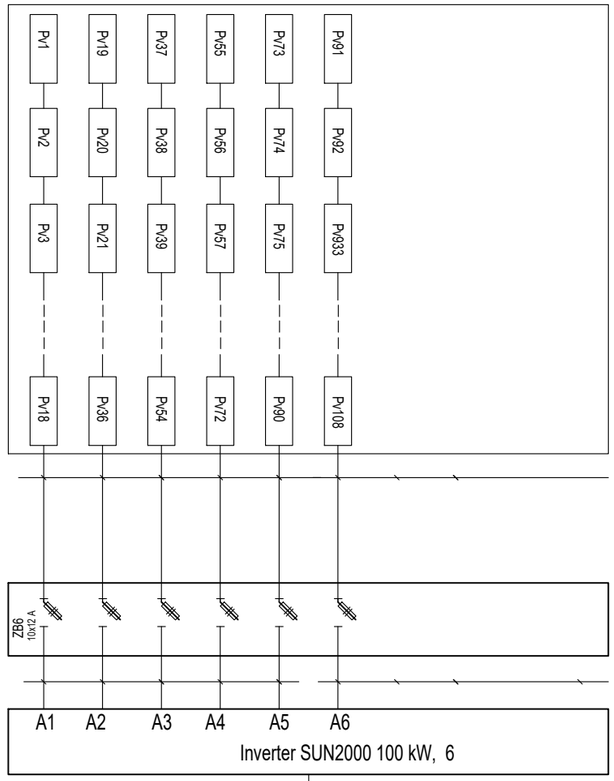
Plan spajanja solarne elektrane

Pv 801 - 1000



Na spojni ormar RO2
NYY 5x50mm2

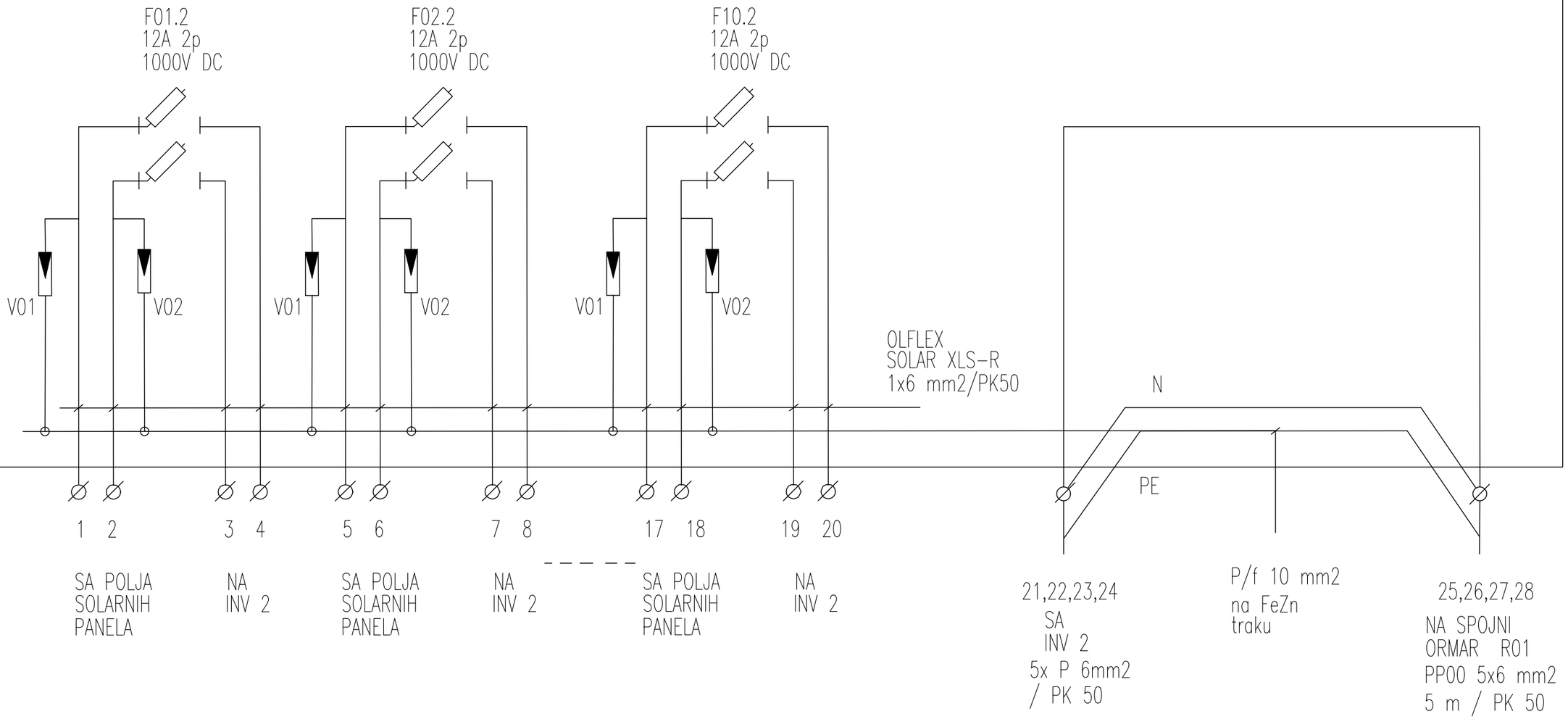
Pv 1001 - 1108



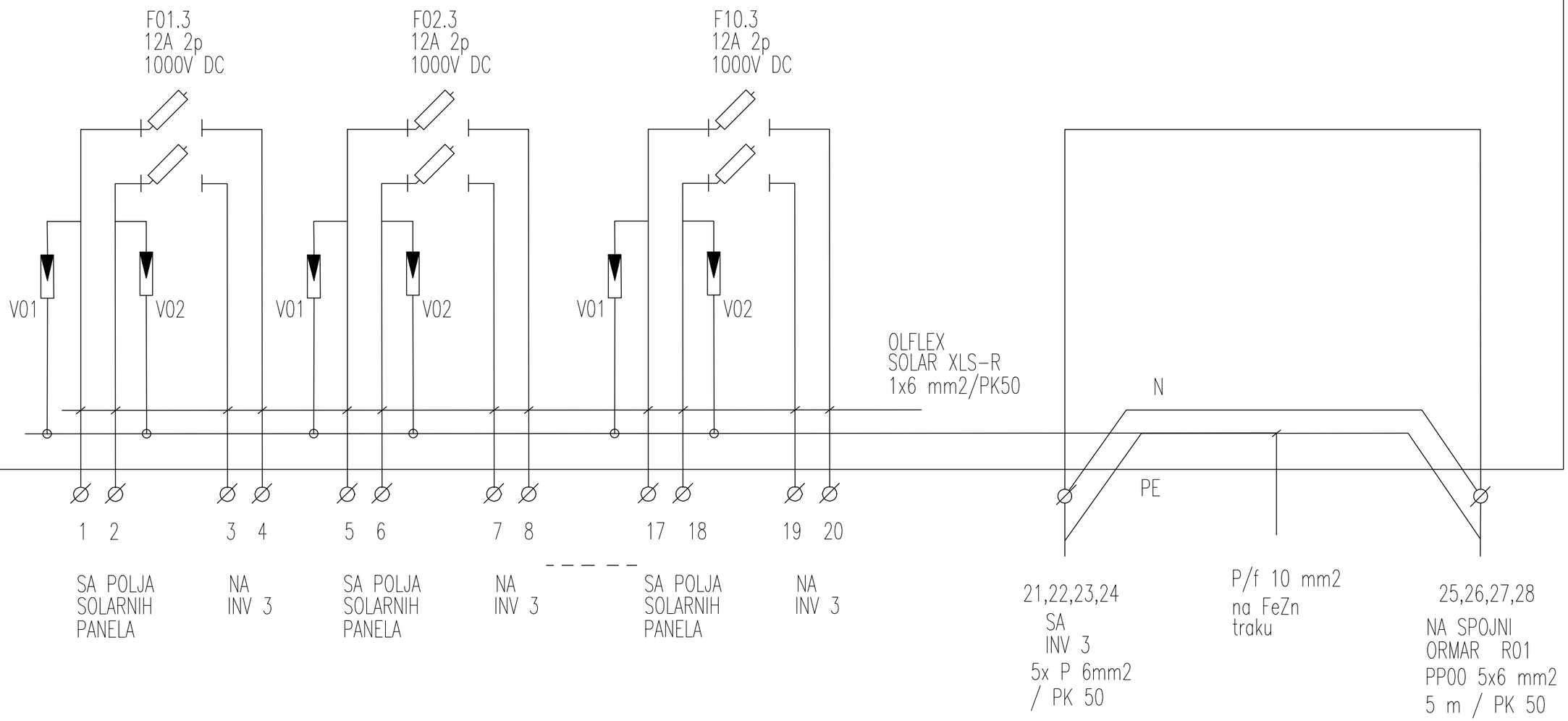
Na spojni ormar RO3
NYY 5x50mm2

SADRŽAJ: Plan spajanja solarne elektrane			LOKACIJA: Vrata 1/B, 51322 Fužine k.č.br.: 1104/2, 1104/3, 1104/4, k.o. VRATA	
NARUČITELJ:	PILANA VRATA D.O.O.		PROJEKT:	Glavni
GRAĐEVINA:	Fotonaponska elektrana PILANA VRATA 498,60 kW		BR.TEH.DOK.:	B-16/2020
			DATUM:	12/2020.
PROJEKTANT:	Darko Dobrijević dipl.ing.el.		Listova/List:	4/1.2

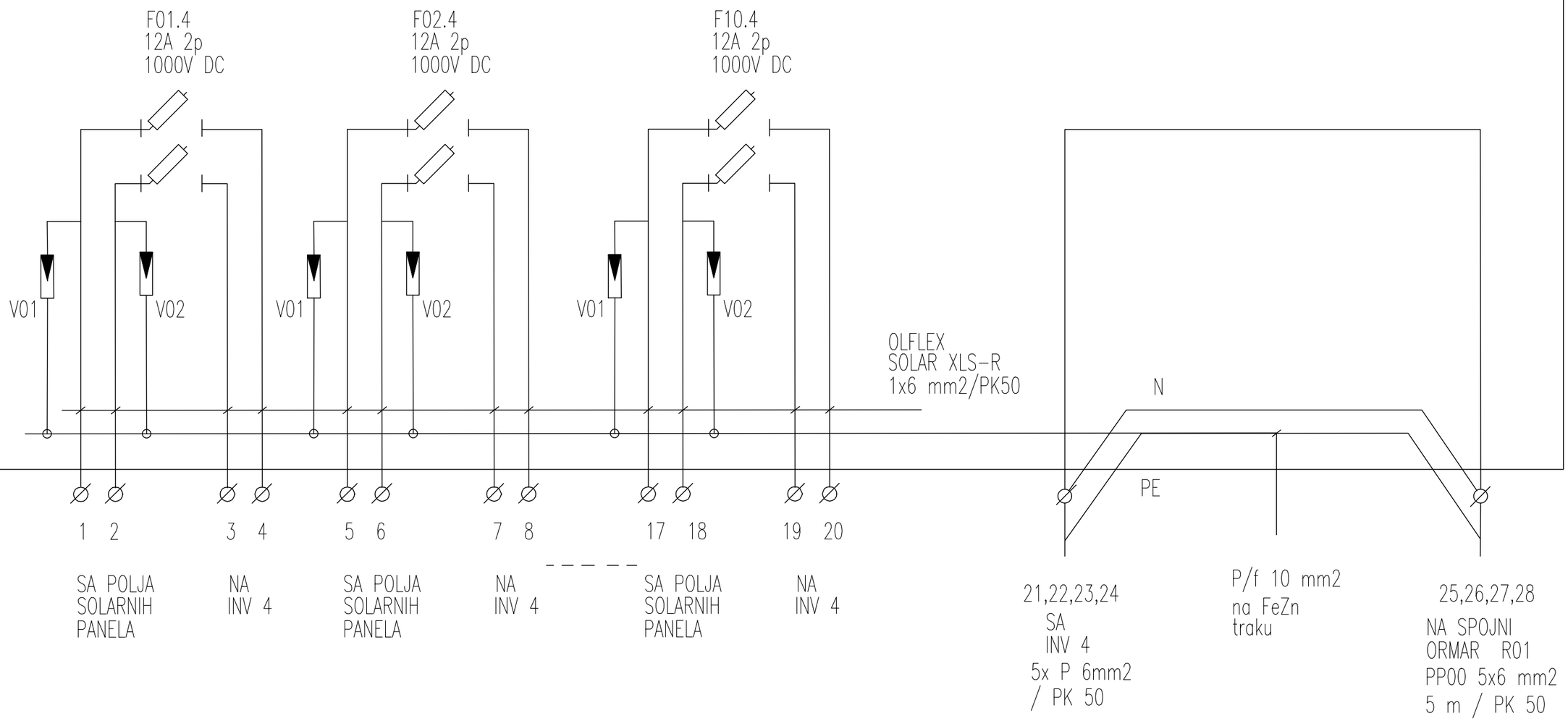
DD electric d.o.o.
Bjelovar



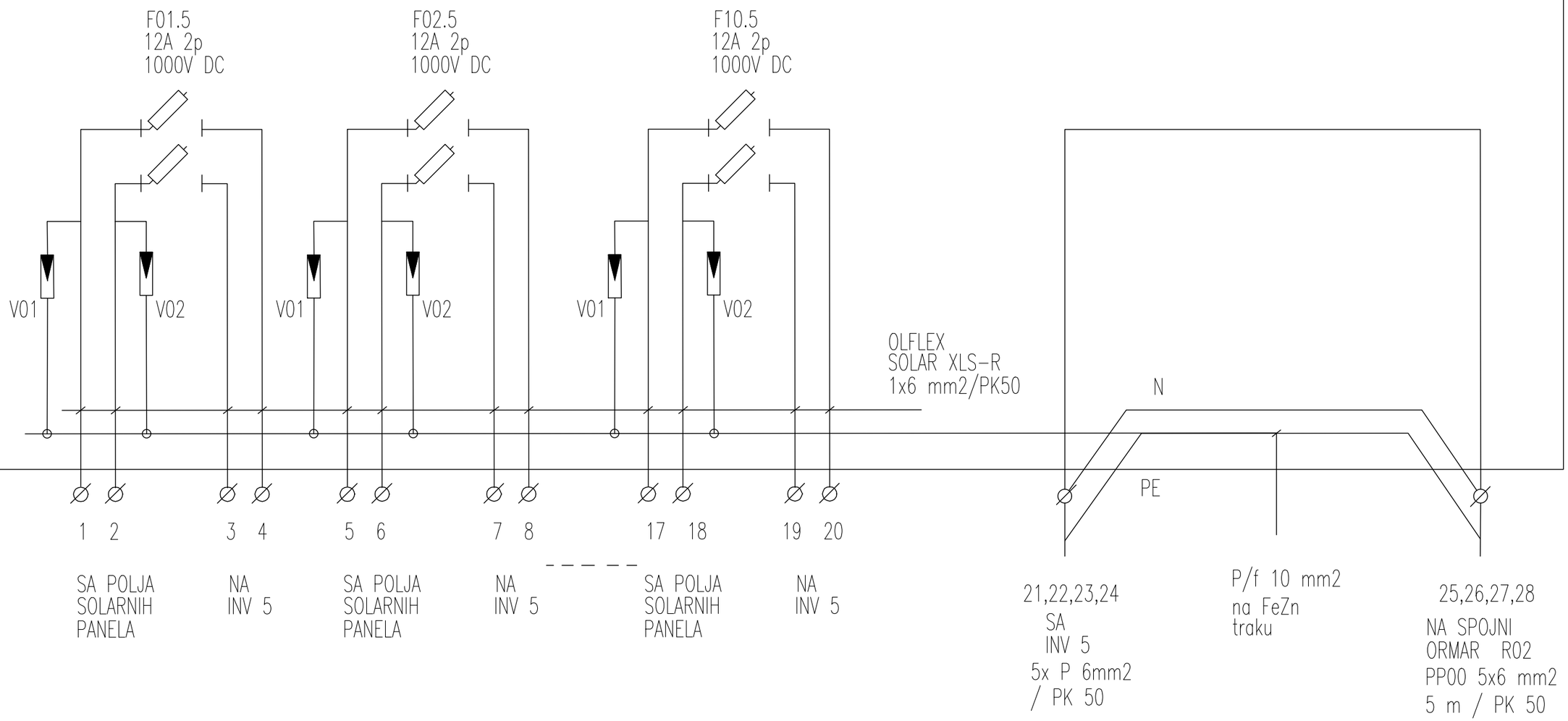
SADRŽAJ: Shema zaštitnog ormara ZB2			LOKACIJA: Vrata 1/B, 51322 Fužine k.č.br.: 1104/2, 1104/3, 1104/4, k.o. VRATA		
NARUČITELJ:	PILANA VRATA D.O.O.		PROJEKT:	Glavni	
GRAĐEVINA:	Fotonaponska elektrana PILANA VRATA 498,60 kW		BR.TEH.DOK.:	B-16/2020	DD electric d.o.o. Bjelovar
			DATUM:	12/2020.	
PROJEKTANT:	Darko Dobrijević dipl.ing.el.		Listova/List:	4/2.2	



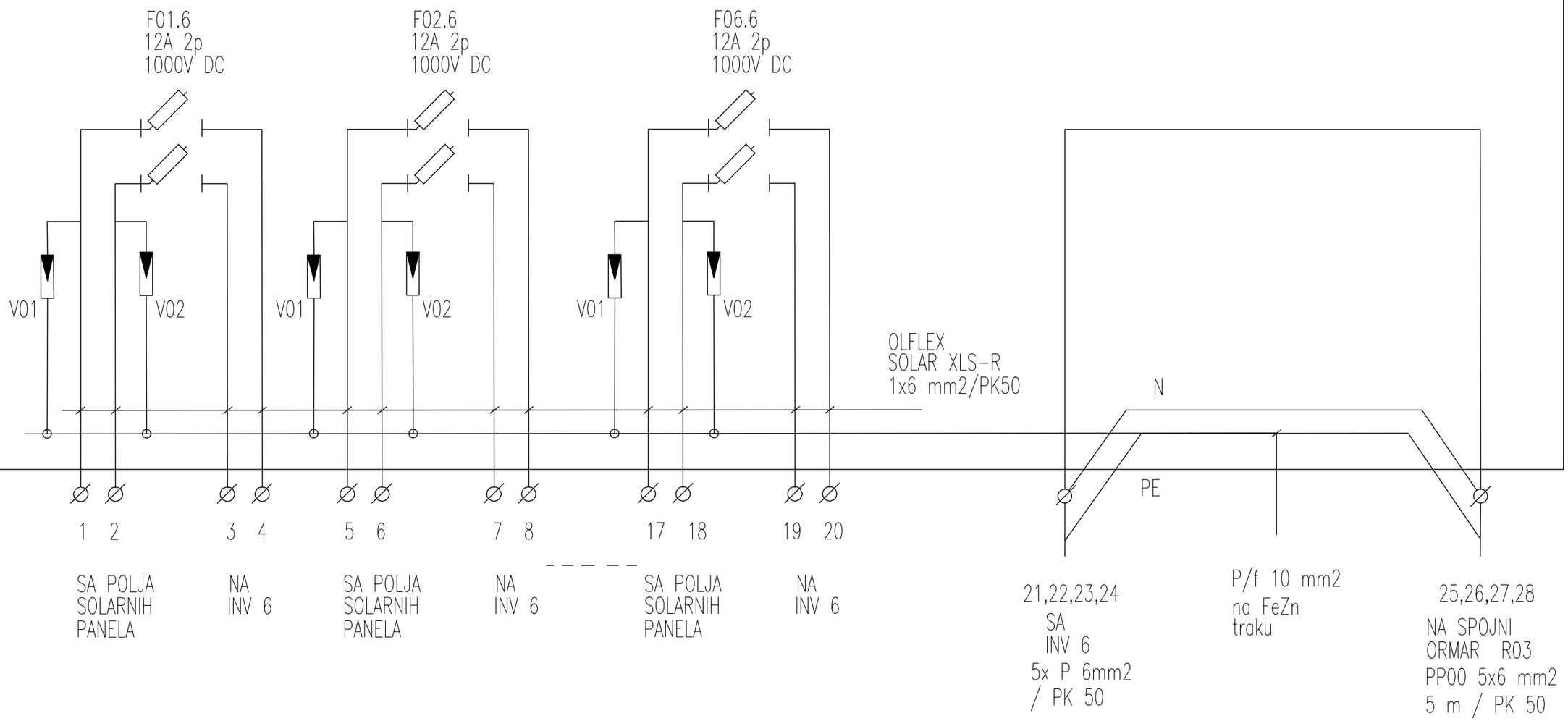
SADRŽAJ: Shema zaštitnog ormara ZB3			LOKACIJA: Vrata 1/B, 51322 Fužine k.č.br.: 1104/2, 1104/3, 1104/4, k.o. VRATA		
NARUČITELJ:	PILANA VRATA D.O.O.		PROJEKT:	Idejni	
GRAĐEVINA:	Fotonaponska elektrana PILANA VRATA 498,60 kW		BR.TEH.DOK.:	B-16/2020	DD electric d.o.o. Bjelovar
			DATUM:	12/2020.	
PROJEKTANT:	Darko Dobrijević dipl.ing.el.		Listova/List:	4/2.3	



SADRŽAJ: Shema zaštitnog ormara ZB4			LOKACIJA: Vrata 1/B, 51322 Fužine k.č.br.: 1104/2, 1104/3, 1104/4, k.o. VRATA		
NARUČITELJ:	PILANA VRATA D.O.O.		PROJEKT:	Idejni	
GRAĐEVINA:	Fotonaponska elektrana PILANA VRATA 498,60 kW		BR.TEH.DOK.:	B-16/2020	DD electric d.o.o. Bjelovar
			DATUM:	12/2020.	
PROJEKTANT:	Darko Dobrijević dipl.ing.el.		Listova/List:	4/2.4	



SADRŽAJ: Shema zaštitnog ormara ZB5			LOKACIJA: Vrata 1/B, 51322 Fužine k.č.br.: 1104/2, 1104/3, 1104/4, k.o. VRATA		
NARUČITELJ:	PILANA VRATA D.O.O.		PROJEKT:	Idejni	
GRAĐEVINA:	Fotonaponska elektrana PILANA VRATA 498,60 kW		BR.TEH.DOK.:	B-16/2020	DD electric d.o.o. Bjelovar
			DATUM:	12/2020.	
PROJEKTANT:	Darko Dobrijević dipl.ing.el.		Listova/List:	4/2.5	



SADRŽAJ: Shema zaštitnog ormara ZB6			LOKACIJA: Vrata 1/B, 51322 Fužine k.č.br.: 1104/2, 1104/3, 1104/4, k.o. VRATA		
NARUČITELJ:	PILANA VRATA D.O.O.		PROJEKT:	Glavni	
GRAĐEVINA:	Fotonaponska elektrana PILANA VRATA 498,60 kW		BR.TEH.DOK.:	B-16/2020	DD electric d.o.o. Bjelovar
			DATUM:	12/2020.	
PROJEKTANT:	Darko Dobrijević dipl.ing.el.		Listova/List:	4/2.6	

Shema energetske strukture

RO1

2x(NAYY 4x185mm2)

F1 C 150A 3P AC — EB2R 250/4L 160A 4P — Q1 4p — 1,2,3,4,5 — Sa Inv1 100kW NYY 5x50mm2

F2 C 150A 3P AC — EB2R 250/4L 160A 4P — Q2 4p — 6,7,8,9,10 — Sa Inv2 100kW NYY 5x50mm2

F3 C 150A 3P AC — EB2R 250/4L 160A 4P — Q3 4p — 11,12,13,14,15 — Sa Inv3 100kW NYY 5x50mm2

F4 C 150A 3P AC — EB2R 250/4L 160A 4P — Q4 4p — 16,17,18,19,20 — Sa Inv4 100kW NYY 4x50mm2

F9 C 300A 3P AC

ROi

L1,L2,L3, 3x400V, 50Hz

2x(NAYY 4x185mm2)

F9 300A 300A

Fk 100A 3p 690V AC — K0 kl.2

Fup 6A B

K1 1000A 4P AC

C 150A 3P AC

C 150A 3P AC

N

PE

P/f 10mm2 na uzemljivač25A

F12 C 400A 3P AC

C 400A 3P AC

3x(NYY 1x300mm2)

3x(NYY 1x300mm2)

A — A1

ISKLOPNO TIPKALO -GLJIVA (na vratima)

NAYY 4x150mm2

NN potrošača

L1,L2,L3, 3x400V, 50Hz

F14 C 400A 3P AC

F14 C 400A 3P AC

e01 NVO 250A

e02

e03

e04 NVO 250A

4 x (NAYY 4x150 mm2)

TS 20/0,4 kV Pilana Vrata

RO2

NAYY 4x150 mm2

F6 C 150A 3P AC — EB2R 250/4L 160A 4P — Q1 4p

C 150A 3P AC

N

1,2,3,4,5

PE

Sa Inv5 100kW NYY 5x50mm2

P/f 10mm2 na uzemljivač25A

RO3

NAYY 4x150 mm2

F7 C 150A 3P AC — EB2R 250/4L 160A 4P — Q2 4p

C 150A 3P AC

N

1,2,3,4,5

PE

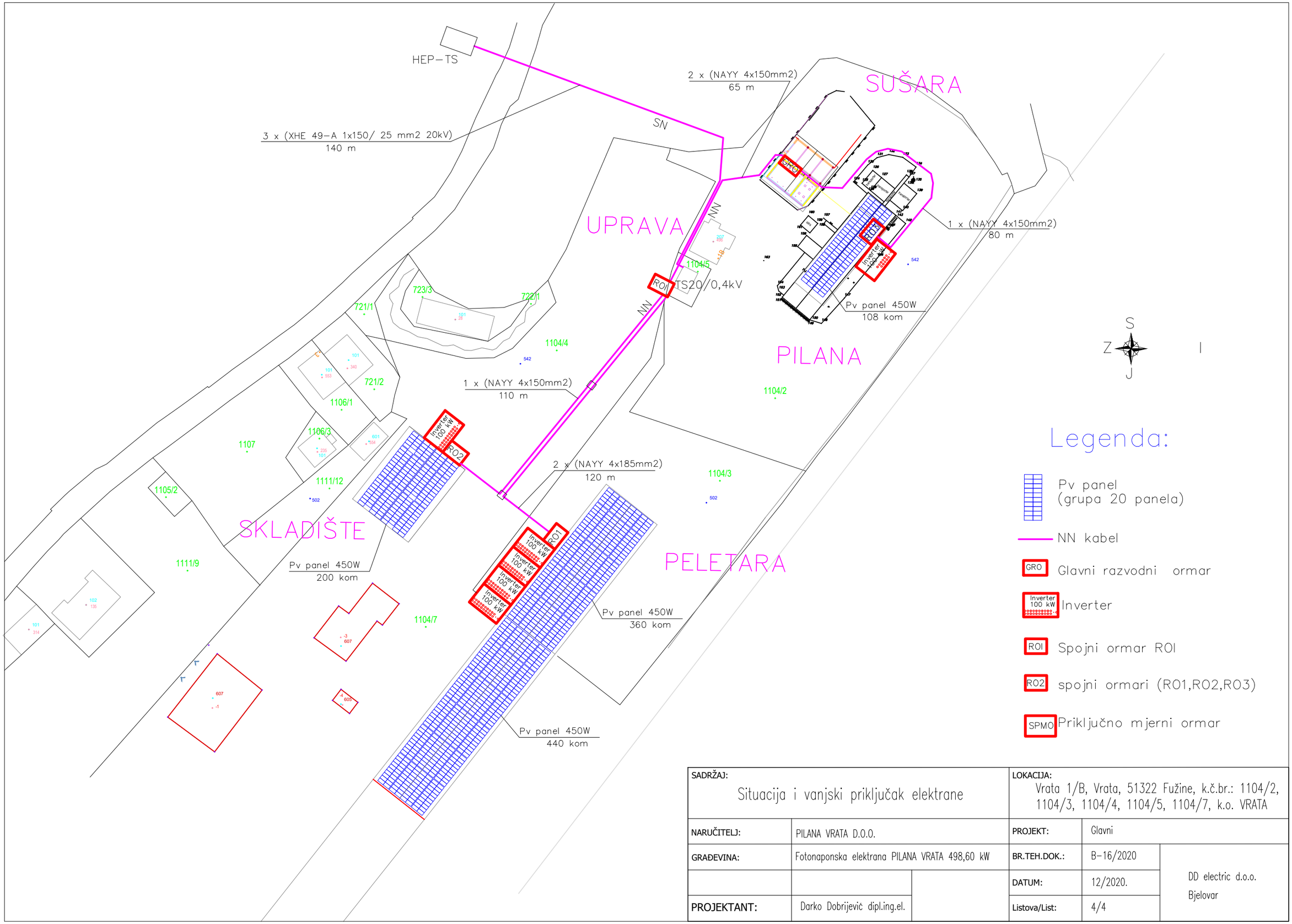
Sa Inv6 100kW NYY 5x50mm2

P/f 10mm2 na uzemljivač25A

NAYY 4x150mm2

SADRŽAJ: Shema energetske strukture		LOKACIJA: Vrata 1/B, Vrata, 51322 Fužine, k.č.br.: 1104/2, 1104/3, 1104/4, 1104/5, 1104/7, k.o. VRATA	
NARUČITELJ:	PILANA VRATA D.O.O.	PROJEKT:	Glavni
GRAĐEVINA:	Fotonaponska elektrana PILANA VRATA 498,60 kW	BR.TEH.DOK.:	B-16/2020
		DATUM:	12/2020.
PROJEKTANT:	Darko Dobrijević dipl.ing.el.	Listova/List:	4/3.1

DD electric d.o.o. Bjelovar

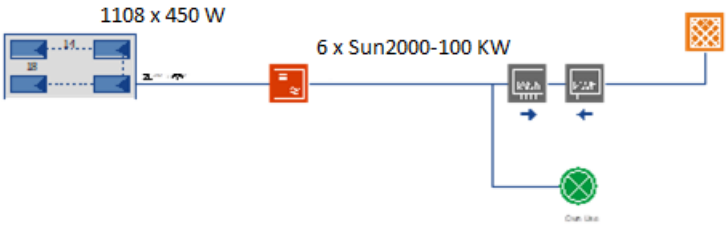


Legenda:

- Pv panel (grupa 20 panela)
- NN kabel
- GRO — Glavni razvodni ormar
- Inverter 100 kW — Inverter
- RO1 — Spojni ormar RO1
- RO2 — spojni ormari (RO1,RO2,RO3)
- SPMO — Priključno mjerni ormar

SADRŽAJ: Situacija i vanjski priključak elektrane		LOKACIJA: Vrata 1/B, Vrata, 51322 Fužine, k.č.br.: 1104/2, 1104/3, 1104/4, 1104/5, 1104/7, k.o. VRATA	
NARUČITELJ:	PILANA VRATA D.O.O.	PROJEKT:	Glavni
GRAĐEVINA:	Fotonaponska elektrana PILANA VRATA 498,60 kW	BR.TEH.DOK.:	B–16/2020
		DATUM:	12/2020.
PROJEKTANT:	Darko Dobrijević dipl.ing.el.	Listova/List:	4/4

DD electric d.o.o.
Bjelovar



Location:	Vrata
Climate Data Record:	Vrata
PV Output:	498,6 kWp
Gross/Active PV Surface Area:	3.197,53 / 3.200,66 m²

PV Array Irradiation:	5.882.667 kWh
Energy Produced by PV Array (AC):	745.130 kWh
Energy to Grid:	745.130,2 kWh
Direct Use of PV Energy:	0 kWh
Energy from Grid:	972,0 kWh

System Efficiency:	19,7 %
Performance Ratio:	81,1 %
Inverter Efficiency:	98,6 %
PV Array Efficiency:	20,3 %
Specific Annual Yield:	1.491 kWh/kWp
CO2 Emissions Avoided:	659.589 kg/a

The results are determined by a mathematical model calculation. The actual yields of the photovoltaic system can deviate from these values due to fluctuations in the weather, the efficiency of modules and inverters, and other factors. The System Diagram above does not represent and cannot replace a full technical drawing of the solar system.

System in Grid Connected Operation

Location:	Vrata	PV Output:	498,96 kWp
Climate Data Record:	Vrata	Gross/Active PV Surface Area:	3.197,5 m² / 3.200,7 m²
Number of Arrays:	1		

Array 1: Array Name

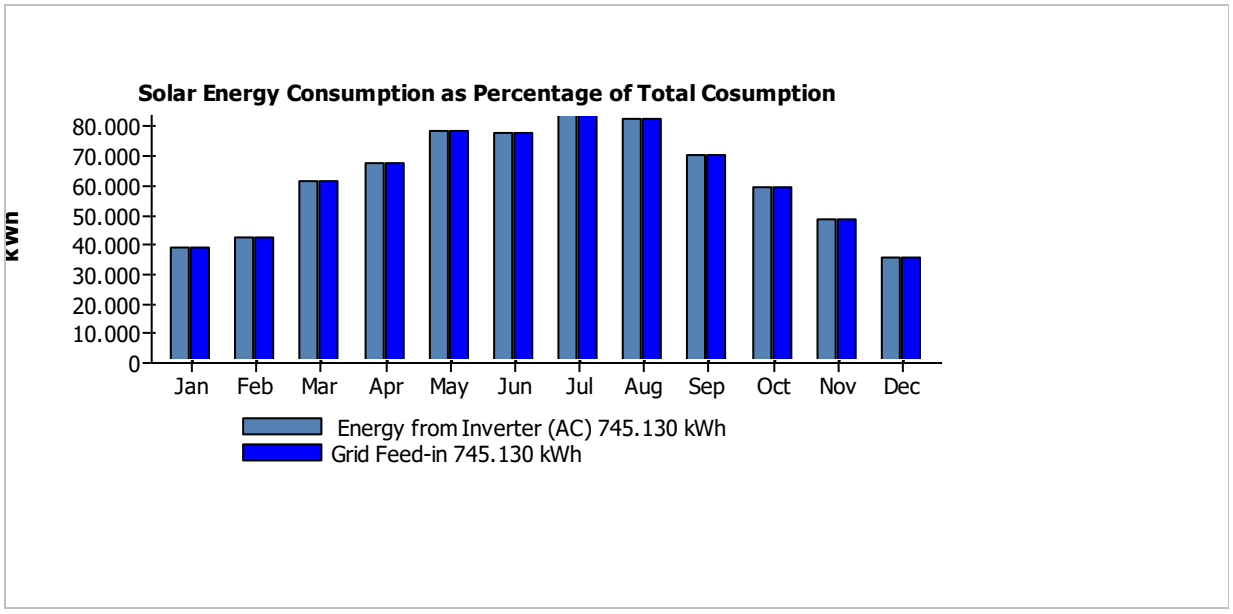
Output:	498,6 kW	Ground Reflection:	20,0 %
Gross/Active Solar Surface Area:	3197,5 m² / 3200,7 m²	Output Losses due to...	
PV Module	1108 x	deviation from AM 1.5:	1,0 %
Manufacturer:	Sunpro power	deviation from Manufacturer's Specification:	2,0 %
Model:	M6 twin mono	in Diodes:	0,5 %
Nominal Output:	450 W	due to Pollution:	0,0 %
Power Rating Deviation:	0 %	**Inverter**	6 x
Efficiency (STC):	20,37 %	Manufacturer:	Huawei
No. of Modules in Series:	20	Model:	Sun2000- 100KTL
MPP Voltage (STC):	565 V	Output:	100,00 kW
Orientation:	0,0 °	European Efficiency:	98,6 %
Inclination:	30,0 °	No. of MPP Trackers:	10
Mount:	with Ventilation	MPP Tracking:	460 V To 1000 V
Shade:	No		

Individual Appliances Total Consumption: 0 kWh

Individual Appliance 1	Model: User-Independent Appl.	0 kWh

Simulation Results for Total System

Irradiation onto Horizontal:	5.093.939 kWh	Own Use:	972,0 kWh
PV Array Irradiation:	5.882.667 kWh	Energy Produced by PV Array:	775.146 kWh
Irradiation minus Reflection:	5.684.565 kWh	Solar Fraction:	0,0 %
Energy from Inverter (AC):	745.130 kWh	System Efficiency:	20,3 %
Energy to Grid:	745.130 kWh	Performance Ratio:	81,1 %
Consumption Requirement:	0 kWh	Final Yield:	4,1 h/d
Direct Use of PV Energy:	0 kWh	Specific Annual Yield:	1.491 kWh/kWp
Energy from Grid:	972 kWh	Array Efficiency:	20,3 %



Economic Efficiency Calculation

System Data

PV Output: 498,6 kWp
System Operating Start: 1.10.2020.

Electricity Feed-in

Grid Concept:	Own Use
For the First 20 Years:	0,1392 kn/kWh
Thereafter:	0,0000 kn/kWh
Savings due to Own Use:	0,0000 kn/kWh

Basic Economic Efficiency Parameters

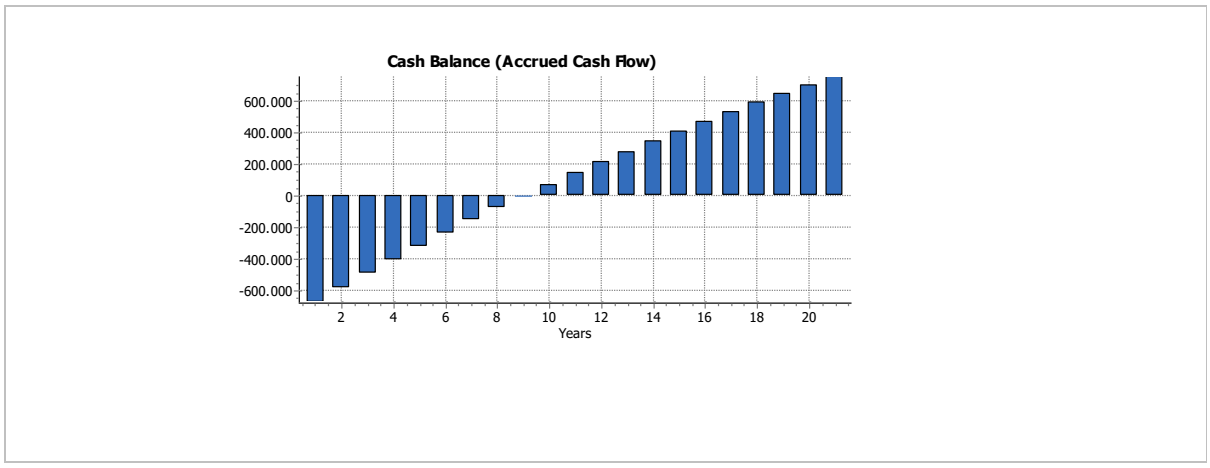
Assessment Period:	20 Years
Interest on Capital:	3,00 %
All entries without sales tax	

Income and expenditure

Investments:	698.544,00 kn
Operating Costs:	4.889,81 kn/a
Feed-in Payment Received in First Year:	103.592,13 kn/a

Results According to Net Present Value Method

Net Present Value:	**751.214,95 kn**
Payback Period:	**8,3 Years**
Yield:	**11,5 %**
Electricity Production Costs:	**0,07 kn/kWh**



Dio projektne cjeline: Proizvodni pogon															
R.br.	Referenca na Glavni projekt	Naziv mjere	Opis mjere energetske obnove	Ukupna investicija	Prihvatljivi troškovi investicije	Intenzitet potpore	Iznos potpore	Isporučena energija prije provedbe mjera (postojeće stanje)	Proračunata isporučena energija nakon provedbe mjera (novo stanje)	Ušteda energije	Ušteda energije	Omjer ostvarene godišnje uštede isporučene energije (kWh) i prihvatljivih troškova projekta po mjeri energetske obnove (HRK)	Pretvorbeni faktori i faktori emisija CO_2	Smanjenje emisija CO_2[9]
				(HRK)	(HRK)	%	(HRK)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(%)	(kWh/HRK)	kgCO2/kWh	(t/god)
	Upisuju se reference koje omogućavaju da se opisana mjera jednoznačno identificira u mapama Glavnog projekta i u troškovniku, odnosno: a) ima mapa i stranica Glavnog projekta u kojem je mjera predviđena/opisana b) broj i naziv stavke u troškovniku c) ima mapa i stranica Glavnog projekta u kojem je opisana metodologija izračuna isporučene energije i/ili opis metodologije modeliranja.	Upisuju se nazivi pojedinih mjera koja se planiraju u sklopu projektnog prijedloga, a navedene su u Tablici 5. Dodatka 5. Metodologija izračuna i iskazivanja ušteda i ostalih sastavnica projekta (nazivi sukladno Pravilniku o sustavu za praćenja, mjerenja i verifikaciju ušteda energije (NN. br.71/15, 33/20)).	Opisuju se pojedine mjere koja se planiraju u sklopu projektnog prijedloga a koja su navedena u okviru podaktivnosti "Energetska učinkovitost i obnovljivi izvori energija u proizvodnim pogonima" (točka 2.7.2. Uputa za prijavitelje). **Napomena:** opisi mjera se nalaze u Obrascu 2. Obrazac o dodatnim podacima o projektnom prijedlogu, sheet 3. Prihvatljiva aktivnosti	Upisuje se ukupna vrijednost investicije (predviđeni trošak) za pojedinu opisanu mjeru. **Napomena:** podatak mora odgovarati podacima iz troškovnika Glavnog projekta.	Upisuje se iznos troškova za pojedinu opisanu mjeru koji su prihvatljivi, odnosno koji su u skladu s točkom 2.10 Uputa za prijavitelja i izračunati sukladno Dodatku 5. Metodologija izračuna i iskazivanja ušteda i ostalih sastavnica projekta. Ako je cjelokupni trošak investicije prihvatljiv iznos je jednak iznosu iz kolone F.	Upituje se intenzitet potore (postotak) ovisno o veličini poduzeća i kategorija aktivnosti, u skladu s točkom 1.6. Uputa za prijavitelje. Dodatkom 3. Program dodjela državnih potpora za promicanje energetske učinkovitosti i obnovljivig izvora energija u poduzećima	Računa se samo. Odnosi se na iznos bespovratnih sredstava EU koji se mogu dodijeliti za pojedinu mjeru, u odnosu na ukupne prihvatljive troškove, veličinu poduzeća, kategorije aktivnosti i pripadajućeg intenzitata potpore.	Upisuje se isporučena energija prije provedbe mjera (postojeće stanje). Podatak se prepisuje iz Glavnog projekta (opis postojećeg stanja) i to za svaku pojedinu opisanu mjeru koja se predvida u sklopu projektnog prijedloga.	Upisuje se isporučena energija nakon provedbe mjera (novo stanje). Podatak se prepisuje iz Glavnog projekta (opis postojećeg stanja) i to za svaku pojedinu opisanu mjeru koja se predvida u sklopu projektnog prijedloga.	Računa se samo. Odnosi se na: a) uštedu isporučene energije (ukoliko se radi o mjeri u cilju povećanja energetske učinkovitosti) ili b) povećan udio obnovljiva energija (ukoliko se radi o mjeri u cilju korištenja obnovljivih izvora energije").	Računa se samo. Isporučena energija projektnoj cjelini (ukoliko projektni prijedlog zadrži samo mjere iz podaktivnosti 1. Energetska učinkovitost i obnovljivi izvori energija u proizvodnim pogonima) ili dijelu projektne cjelina "Proizvodni pogon" nakon provedbe mjera mora biti minimalno 20% manja u odnosu na isporučenu energiju prije provedbe mjera za projektnu cjelinu ili dio projektne cjelina "Proizvodni pogon" (proizvodni pogon/i ili dio proizvodnog/ih pogona ili više dijelova proizvodnog/ih pogona). Napomena: nije nužno da svaka od mjera zadovolji uvjete o minimalnim uštedama.	Računa se samo.	Faktori emisija (Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN 33/20, Prilog B. tablica 5.) vidljivi su i u tablici 4. Faktori emisija, Dodatka 5. Metodologija izračuna i iskazivanja ušteda i ostalih sastavnica projekta. Ako mjera obuhvaća više energenata ovdja se ne upisuje faktor, početne emisije i smanjenje emisija se računaju izvan ove tablica i unose izravno u ćelija kolona O. (Količina smanjene isporučene energije za opisanu mjeru (ušteda energije ili povećanje obnovljive energije) množi se s koeficijentima iz Tablica 3. Pretvorbeni faktori, Dodatka 5. Metodologija izračuna i iskazivanja ušteda i ostalih sastavnica projekta).	Računa se samo (ako opisana mjera smanjuje količinu energija samo jednog energenta). Ako mjera obuhvaća uštedu na više od jednog energenta ili je mjerom energent promijenjen, u ovu se kolonu se unosi ukupno smanjenje emisija CO_2 za predmetnu opisanu mjeru.
3.	a) Mapa 3: Izgradnja fotonaponska elektrane (str.39) b) troškovnik B-16/2020 c) Mapa 3: Izgradnja fotonaponska elektrane (str. 40-51)	Fotonaponske elektrane u industrijskom sektoru	Postavljanje novih sustava za proizvodnju električne energije iz energija sunca	4.575.897,50	3.660.718,00	80,00%	2.928.574,40	1.147.889,40	402.759,40	745.130,00	64,91%	0,20354750	0,33000	245,89290
			UKUPNO:	**4.575.897,50**	**3.660.718,00**		**2.928.574,40**	**1.147.889,40**	**402.759,40**	**745.130,00**	**64,91%**	**0,20354750**		**245,89290**

Dio projektne cjeline: Zgrada*															
R.br.	**Referenca na Glavni projekt**	**Naziv mjere**	**Opis mjere energetske obnove**	**Ukupna investicija**	**Prihvatljivi troškovi investicije**	**Intezitet potpore**	**Iznos potpore**	**Isporučena energija prije provedbe mjera (postojeće stanje)**	**Proračunata isporučena energija nakon provedbe mjera (novo stanje)**	**Ušteda energije**	**Ušteda energije**	**Omjer ostvarene godišnje uštede isporučene energije (kWh) i prihvatljivih troškova projekta po mjeri energetske obnove (HRK)**	**Faktori primarne energije i emisija CO2**	**Smanjenje emisija CO2***
				(HRK)	**(HRK)**	**%**	**(HRK)**	**(kWh)**	**(kWh)**	**(kWh)**	**(%)**	**(kWh/HRK)**	**kgCO2/kWh**	**(t/god)**
	Upisuju se reference koje omogućavaju da se opisana mjera jednoznačno identificira u mapama Glavnog projekta i u troškovniku, odnosno: a) ime mape i stranica Glavnog projekta u kojem je mjera predvidena/opisana b) broj i naziv stavke u troškovniku c) ime mape i stranice Glavnog projekta u kojem je opisana metodologija izračuna isporučene energije i/ili opis metodologije modeliranja.	Upisuju se nazivi pojedinih mjera koje se planiraju u sklopu projektnog prijedloga, a navedene su u Tablici 5. Dodatka 5. Metodologija izračuna i iskazivanja ušteda i ostalih sastavnica projekta (nazivi sukladno Pravilniku o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN, br.71/15, 33/20))	Opisuju se pojedine mjere koje se planiraju u sklopu projektnog prijedloga a koje su navedene u okviru podaktivnosti " Energetska obnova zgrada" (točka 2.7.2. Uputa za prijavitelje). **Napomena:** opisi mjera se nalaze u Obrascu 2. Obrazac o dodatnim podacima o projektnom prijedlogu, sheet 3. Prihvatljive aktivnosti	Upisuje se ukupna vrijednost investicije (predvideni trošak) za pojedinu opisanu mjeru. **Napomena:** podatak mora odgovarati podacima iz troškovnika Glavnog projekta.	Upisuje se iznos troškova za pojedinu opisanu mjeru koji su prihvatljivi, odnosno koji su u skladu s točkom 2.10 Uputa za prijavitelje i izračunati sukladno Dodatku 5. Metodologija izračuna i iskazivanja ušteda i ostalih sastavnica projekta. Ako je cjelokupni trošak investicije prihvatljiv iznos je jednak iznosu iz kolone F.	Upisuje se intenzitet potore (postotak) ovisno o veličini poduzeća i kategorije aktivnosti, u skladu s točkom 1.6. Uputa za prijavitelje, Dodatkom 3. Program dodjele državnih potpora za promicanje energetske učinkovitosti i obnovljivig izvora energije u poduzećima	Računa se samo. Odnosi se na iznos bespovratnih sredstava EU koji se mogu dodijeliti za pojedinu mjeru, u odnosu na ukupne prihvatljive troškove, veličinu poduzeća, kategoriju aktivnosti i pripadajućeg intenziteta potpore.	Upisuje se isporučena energija prije provedbe mjera (postojeće stanje). Podatak se prepisuje iz Glavnog projekta (opis postojećeg stanja) i to za svaku pojedinu opisanu mjeru koja se predvida u sklopu projektnog prijedloga.	Upisuje se isporučena energija nakon provedbe mjera (novo stanje). Podatak se prepisuje iz Glavnog projekta (opis postojećeg stanja) i to za svaku pojedinu opisanu mjeru koja se predvida u sklopu projektnog prijedloga.	Računa se samo. Odnosi se na: a) uštedu isporučene energije (ukoliko se radi o mjeri u cilju povećanja energetske učinkovitosti) ili b) povećan udio obnovljive energije (ukoliko se radi o mjeri u cilju korištenja obnovljivih izvora energije").	Računa se samo. Isporučena energija dijelu projektne cjeline "Zgrada" nakon provedbe mjera mora biti minimalno 40% manja u odnosu na isporučenu energiju za dio projektne cjeline "Zgrada" (zgrada/e proizvodnog pogona i/ili prateća zgrada/e proizvodnog pogona). Napomena: nije nužno da svaka od mjera zadovolji uvjete o minimalnim uštedama.	Računa se samo.	Faktori emisija (Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN 33/20, Prilog B, tablica 5.) vidljivi su i u tablici 4. Faktori ermisija, Dodatka 5. Metodologija izračuna i iskazivanja ušteda i ostalih sastavnica projekta. Ako mjera obuhvaća više nergenata ovdje se ne upisuje faktor, početne emisije i smanjenje emisija se računaju izvan ove tablice i unose izravno u ćelije kolone O. (Količina smanjene isporučene energije za opisanu mjeru (ušteda energije ili povećanje obnovljive energije) množi se s koeficijentima iz Tablice 3. Pretvorbeni faktori, Dodatka 5. Metodologija izračuna i iskazivanja ušteda i ostalih sastavnica projekta.	Računa se samo (ako opisana mjera smanjuje količinu energije samo jednog energenta). Ako mjera obuhvaća uštedu na više od jednog energenta ili je mjerom energent promijenjen, u ovu se kolonu se unosi ukupno smanjenje emisija CO2 za predmetnu opisanu mjeru.
1.							0,00			0,00	#DIV/0!	#DIV/0!		0,00000
2.							0,00			0,00	#DIV/0!	#DIV/0!		0,00000
3.							0,00			0,00	#DIV/0!	#DIV/0!		0,00000
4.							0,00			0,00	#DIV/0!	#DIV/0!		0,00000
5.							0,00			0,00	#DIV/0!	#DIV/0!		0,00000
6.							0,00			0,00	#DIV/0!	#DIV/0!		0,00000
7.							0,00			0,00	#DIV/0!	#DIV/0!		0,00000
8.							0,00			0,00	#DIV/0!	#DIV/0!		0,00000
			UKUPNO:	**0,00**	**0,00**		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**#DIV/0!**	**#DIV/0!**		**0,00000**

* Kriterij (uvjet iz točke 2.6 Uputa za prijavitelje) vezan uz smanjenje potrošnje isporučene energije za grijanje / hlađenje nakon provedbe mjera od najmanje 40% u odnosu na potrošnju isporučene energije za grijanje / hlađenje prije provedbe mjera, provjeravat će se način da se uzmu u obzir podaci navedeni u kolonama „Isporučena energija prije provedbe mjera (postojeće stanje)" i „Proračunata isporučena energija nakon provedbe mjera (novo stanje)" ove tablice, **ali samo za one mjere navedene u koloni „Naziv mjere" ove tablice koje se odnose na grijanje i hlađenje**. Na taj način se utvrđuje isporučena energija za grijanje i hlađenje prije i nakon provedbe projekta te smanjenje potrošnje (u apsolutnom i postotnom iznosu).
Napomena: nije nužno da svaka od mjera koja se odnosi na grijanje i hlađenje zadovolji uvjete o minimalnim uštedama.

Isporučena energija prije provedbe mjera

Energent (za dio projektne cjeline "Proizvodni pogon") NAPOMENA: ukoliko projektni prijedlog sadrži samo mjere iz podaktivnosti 1. Energetska učinkovitost i obnovljivi izvori energije u proizvodnim pogonima, tada se ovdje upisuju podaci za projektnu cjelinu	Količina (naturalna jedinica)	Količina (kWh)	Izvor (poglavlje u Glavnom projektu) i metodologija izračuna (analiza računa za energente, modeliranje na osnovi instalirane snage i vremena rada….)
Naziv	Iznos	Iznos	1.1. Tehnički opis. Analiza računa
Ukupno:			

Energent (za dio projektne cjeline "Zgrada")	Količina (naturalna jedinica)	Količina (kWh)	Izvor (poglavlje u Glavnom projektu) i metodologija izračuna (analiza računa za energente, modeliranje na osnovi instalirane snage i vremena rada….)
Naziv	Iznos	Iznos	1.1. Tehnički opis. Analiza računa
Ukupno:			