

PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE – 3

MALA FOTONAPETOSTNA ELEKTRARNA

SPREMENJEN PZI NAČRT

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	MFE Banka Slovenije Škofja Loka – naprava za samooskrbo z električno energijo s sončnimi celicami
kratak opis gradnje	Investitor bo na strehi stavbe z naslovom Kidričeva cesta 75, 4220 Škofja Loka, postavil sončne celice za samooskrbo objektov z električno energijo. Skladno s 7. točko 5. odstavka, 11. člena Uredbe o razvrščanju objektov (Ur.l. RS, št. 96/22) gre za gradnjo enostavnega objekta. Sončne celice male sončne elektrarne za samooskrbo bodo postavljene na strehah stavbe z ID stavbe 1311 2030-Suha. Moč male sončne elektrarne za samooskrbo bo 54.00 kW. Poseg v prostor se bo vršil na strehah obstoječega objekta. Obstoječe mesto priključitve: V-PMO, J03 EGP iz TP T1220 OBRTNA CONA TRATA 1 (T0678 RTP ŠKOFJA LOKA)
Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.	
vrste gradnje	☐ novogradnja - novozgrajen objekt
Označiti vse ustrezne vrste gradnje	☐ novogradnja - prizidava
	☐ rekonstrukcija
	☐ sprememba namembnosti
	☐ odstranitev celotnega objekta
	☐ legalizacija
	☐ manjša rekonstrukcija
	☒ drugo – novogradnja - enostaven objekt

PODATKI O PROJEKTI DOKUMENTACIJI

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
številka projekta	2025.18

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	3 – NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
naziv načrta	MALA FOTONAPETOSTNA ELEKTRARNA - SPREMENJEN PZI NAČRT
številka načrta	E-118/25
datum izdelave	SEPTEMBER 2025
datum spremembe	JUNIJ 2026

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)	ESPiN, d.o.o.
naslov	Bernekerjeva ulica 12, 1000 Ljubljana
odgovorna oseba projektanta načrta	Tomaž PETERLIN, el.tehnik
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

ESPiN d.o.o.
Bernekerjeva 12, Ljubljana

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Tomaž PETERLIN, el.tehnik
identifikacijska številka	IZS E-9048
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

TOMAŽ PETERLIN
IZS E-9048

številka izvoda	1 2 3
-----------------	-------

PRILOGA 2C

**IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBLAŠČENEGA
STROKOVNJAKA, KI JE IZDELAL NAČRT PZI IN PID**

PROJEKTANT NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)	ESPIN, d.o.o.
naslov	Bernekerjeva ulica 12, 1000 Ljubljana
odgovorna oseba projektanta načrta	Tomaž PETERLIN, el.tehnik

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

Pooblaščen strokovnjak	Tomaž PETERLIN, el.tehnik
------------------------	---------------------------

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
strokovno področje načrta	3 – NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
naziv načrta	MALA FOTONAPETOSTNA ELEKTRARNA - SPREMEMJEN PZI NAČRT
številka načrta	E-118/25
datum izdelave	SEPTEMBER 2025, SPREMEMBA JUNIJ 2026

upoštevam relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštevane ustrezne bistvene in druge zahteve.

pooblaščen strokovnjak	Tomaž PETERLIN, el.tehnik
identifikacijska številka	IZS E-9048
podpis pooblaščenega strokovnjaka	

TOMAŽ PETERLIN
IZS E-9048

odgovorna oseba projektanta načrta	Tomaž PETERLIN, el.tehnik
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

ESPiN d.o.o.
Bernekerjeva 12, Ljubljana

3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA št. E-118/25

3.1	NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU.....	1
3.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA.....	3
	POGOJI ZA PRIKLJUČITEV PROIZVODNE NAPRAVE V INTERNO OMREŽJE, SOGLASJE ZA PRIKLJUČITEV.....	5
3.3	TEHNIČNO POROČILO	6
1.	MALA FOTONAPETOSTNA ELEKTRARNA - TEHNIČNI OPIS	6
1.1.	PRIKLJUČITEV NA ELEKTRO (DISTRIBUCIJSKO) OMREŽJE.....	6
1.2.	PRIKLJUČNO MESTO.....	6
1.3.	LOČILNO MESTO.....	6
1.4.	STROJNO MONTAŽNI DEL	7
1.5.	FOTONAPETOSTNI GENERATOR	7
1.6.	RAZSMERNIK.....	8
1.7.	STRELOVOD IN OZEMLJITEV FOTONAPETOSTNEGA GENERATORJA.....	9
1.8.	OŽIČENJE FOTONAPETOSTNIH MODULOV.....	9
1.9.	IZNAČITEV POTENCIALOV.....	9
1.10.	RAZDELILNIKI.....	9
1.11.	RAZVOD KABLOV.....	9
1.12.	ZAJEMANJE IN PRENOS PODATKOV.....	10
2.	PRESOJA O ZAŠČITI DELOVANJA STRELE IN ZAGOTOVITEV VARNOSTI NIZKONAPETOSTNIH INŠTALACIJ	11
2.1.	Uvod	11
2.2.	RAZLAGA PREDVIDENE IZVEDBE - PRESOJA	11
3.	STRELOVODNA INŠTALACIJA - TEHNIČNI OPIS.....	12
3.1.	IZBRANI ZAŠČITNI NIVO.....	12
3.2.	IZVEDBA STRELOVODNE INŠTALACIJE.....	12
4.	POLNILNA POSTAJA - TEHNIČNI OPIS.....	13
5.	NN PRIKLJUČEK - TEHNIČNI OPIS	14
5.1.	SPLOŠNO.....	14
5.2.	ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA	14
5.3.	ENERGETSKI NN PRIKLJUČEK	14
5.4.	MERITVE ELEKTRIČNE ENERGIJE	14
6.	PROJEKTANTSKI POPIS	15

3.4 RISBE

List št: Naziv risbe:

- E-1 - TLORIS PRITLIČJA - RAZVOD INŠTALACIJ
- E-2 - TLORIS STREHE - DOVOD IN POSTAVITEV MODULOV
- E-3 - SKICA STREHE - PRIKAZ POVEZAV MED MODULI
- E-4 - TLORIS STREHE - STRELOVODNA INŠTALACIJA, OZEMLJITVE
- E-5 - BLOK SHEMA POVEZAV MED OMARAMI IN DOGRADITEV V RAZDELILNIK REA
- E-6 - ENOPOLNA IN VEZALNA RISBA TER IZGLED PRIKLJUČNO MERILNE OMARE PS-PMO
- E-7 - TROPOLNA SHEMA IN IZGLED MERILNE OMARE PS-PMO-SE
- E-8 - ENOPOLNA SHEMA IN IZGLED RAZDELILNIKA RAC
- E-9 - ENOČRTNA SHEMA MALE SONČNE ELEKTRARNE MSE-G1

3.5 PRILOGE

- POROČILO »SOLAR EDGE DESIGNER REPORT«



elektro
gorenjska

Elektro Gorenjska
podjetje za distribucijo
električne energije, d.d.

Sedež družbe: Kranj
Poslovni prostor:
Ul. Mirka Vadnova 3a
4000 Kranj

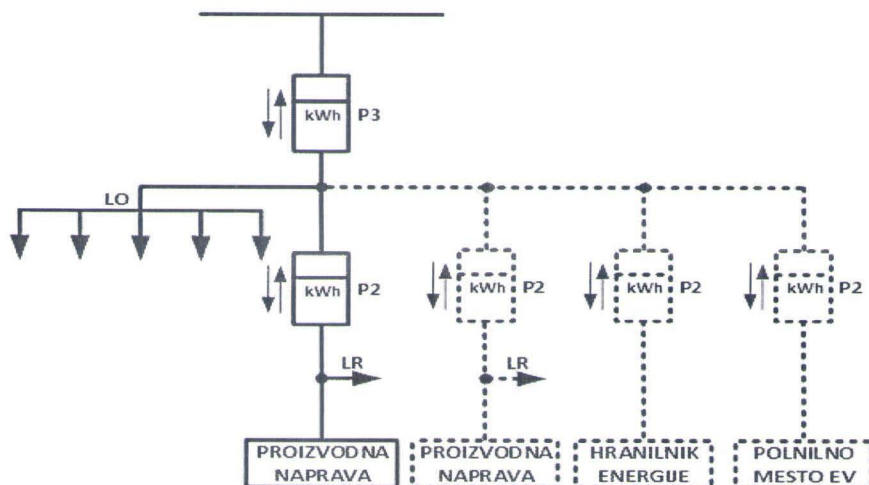
Klicni center: 080 30 19
Klici iz tujine: 080 30 19
Faks: 04 2083 600
E-pošta: info@elektro-gorenjska.si
<https://www.elektro-gorenjska.si/>

ELEKTRO GORENJSKA, d.d., Ul. Mirka Vadnova 3a, 4000 Kranj na osnovi Sistemskih obratovalnih navodil za distribucijski sistem električne energije (Ur.l. RS, št. 77/24 - v nadaljevanju SONDSEE) in na osnovi vloge za izdajo pogojev za priključitev proizvodne naprave v interno električno omrežje za objekt **POSLOVNI OBJEKT S SONČNO ELEKTRARNO**, MFE Banka Slovenije, ki jo je v imenu imetnika soglasja BANKA SLOVENIJE, SLOVENSKA CESTA 35, 1000 LJUBLJANA podal pooblaščenec ARHIONIK, projektiranje in inženiring, d.o.o., RIHARJEVA ULICA 38, 1000 LJUBLJANA, izdaja naslednje
EAD: 3242272 / PRIK-32826

POGOJE ZA PRIKLJUČITEV PROIZVODNE NAPRAVE V INTERNO OMREŽJE št.: 1551390

Imetniku soglasja BANKA SLOVENIJE, SLOVENSKA CESTA 35, 1000 LJUBLJANA se izda soglasje za priključitev za objekt **POSLOVNI OBJEKT S SONČNO ELEKTRARNO**, MFE Banka Slovenije, na parceli št. 318/28 (k.o. 2030 - SUHA), na naslovu KIDRIČEVA CESTA 75 v kraju ŠKOFJA LOKA pod navedenimi pogoji.

Oznaka merilno-krmilne naprave	Številka merilnega mesta	GSRN MM
P3	8094601	383111580012852174
P2	8123443	383111580025961030



I. ELEKTROENERGETSKI POGOJI

A.) PROIZVODNJA - Oddaja električne energije v distribucijsko omrežje

1. Številka merilnega mesta: 8123443
2. GSRN MM: 383111580025961030
3. Tipska priključna shema: PS.2
4. **Priključna moč oddaje v omrežje: 54 kW**
5. Jakost omejevalca toka: 1 × 3 × 100 A
6. Način obratovanja: M - paralelno z DS - mešani (za svoje potrebe in oddajo)
7. Ostali EE pogoji:

1. Za vse informacije pred priključitvijo objekta na distribucijsko omrežje v zvezi s pridobitvijo pogodbe o dobavi električne energije in pogodbe o uporabi sistema, lahko pokličete na telefon +386 (0)4 20 83 146 ali napišete sporočilo na e-naslov info@elektro-gorenjska.si.

Z elektriko povezujemo Gorenjsko.



Družba je registrirana pri okrožnem sodišču v Kranju
Osnovni kapital 104,136,615.39 EUR
Matična številka 5175348000, ID številka za DDV SI20389264



2. Priključno merilno ločilno mesto za MFE mora biti v priključno merilni omarici v transformatorski postaji na stalno dostopnem mestu. Priključno merilno mesto se zgradi v skladu z veljavno tipizacijo ELES, potrjeno projektno dokumentacijo in pogoji soglasja za priključitev in pogojev za priključitev.

3. V priključno merilno omarico morajo biti vgrajeni indikatorji za detekcijo prisotnosti napetosti z ustrezno preklanko za ročno blokado vklopa.

4. Investitor si mora v predhodnem sodelovanju z Elektro Gorenjsko pridobiti ustrezno projektno dokumentacijo za izgradnjo novega priključno merilnega ločilnega mesta. Projektno dokumentacijo mora investitor dati v pregled in odobritev Elektro Gorenjski, Sektor omrežje, Mirka Vadnova 3a, Kranj.

5. Priključitev se izvede po ustrezni shemi v skladu z »Navodila za priključevanje in obratovanje proizvodnih naprav in hranilnikov priključenih v distribucijsko elektroenergetsko omrežje«, (Ur. l. RS št. 77/2024, SONDSEE-priloga 5).

6. Pred priključitvijo je potrebno dostaviti v celoti izpolnjeno »Prilogo« iz Uredbe o manjših napravah za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije ali s soproizvodnjo z visokim izkoristkom (Uradni list RS, št. 14/20 in 121/21 – ZSROVE).

7. Ustreznost inštalacijskega dela priključka obstoječi uporabnik dokazuje v postopku priključitve z izjavo, ki jo izda ustrezno registrirana oziroma pooblaščen oseba. V navedenih primerih se upošteva veljavna tipizacija omrežnih priključkov in tipizacija merilnih mest.

8. V primeru tujega izvajalca elektroenergetskih del mora nadzor nad izvedbo obvezno izvajati predstavnik Elektro Gorenjske.

9. Pri obračunu neposrednih stroškov priključevanja, se skladno s cenikom drugih storitev, ki jih ELES d.o.o. zaračunava uporabnikom, zaračunajo stroški 3.c

PROIZVODNJA ELEKTRIČNE ENERGIJE IZ ENERGIJE SONCA

- Delovna moč fotonapetostnih modulov: 54 kW
- Način namestitve fotonapetostnih modulov: Na objektu
- Podatki o elektroenergijskem modulu:
 - Primarni vir energije: Sonce
 - Opis razsmernikov:

Število razsmernikov	Vrsta razsmernika	Naznačena moč (kVA)	Naznačena napetost (V)
1	Trifazni	66,6	400

II. TEHNIČNI POGOJI

PROIZVODNJA

1. Priključno mesto (mesto vključitve priključka na distribucijski sistem)

- Lokacija oz. mesto priključitve:

Mesto priključitve	V-PMO
SN izvod	J03 EGP
TP	T1220 OBRTNA CONA TRATA 1

- Nazivna napetost: 0,4 kV
- Vrsta priključka: Trifazni
- Priključek je obstoječ.

Z elektriko povezujemo Gorenjsko.



- Impedanca: 0,08 ohmov
- Distribucijski sistem v točki priključitve omogoča TN sistem ozemljitve.
- Napajanje z električno energijo bo izvedeno iz:

TP	T1220 OBRTNA CONA TRATA 1
SN izvod	J03 EGP
RTP	T0678 RTP ŠKOFJA LOKA

- Kratkostična moč: 532 MVA
- Enopolni tok zemeljskega stika iz strani distribucijskega sistema: 200 A
- Avtomatski ponovni vklop - prva stopnja: 0,3 s
- Avtomatski ponovni vklop - druga stopnja: 30 s
- Ostali tehnični pogoji:
- Tehnični pogoji na osnovi izvedene presoje vplivov motenj naprav na distribucijski sistem po 95. členu SONDSEE.

2. Tehnični pogoji za elektroenergijske module (proizvodno napravo)

2.1. Proizvodnja električne energije iz energije sonca

Določba	Vrednost parametra
Tip elektroenergijskega modula (proizvodne naprave)	A
Vrsta elektroenergijskega modula (proizvodne naprave)	MPP
Število faz priključka	TRIFAZNI
Karakteristika delovne moči	D-1

- Elektroenergijski modul (proizvodna naprava) tipa A mora biti opremljen z logičnim vmesnikom (vhodom), da se zagotavljanje izhodne delovne moči preneha v 5 sekundah po prejemu navodila na vходу. Operativna uporaba vhoda se bo začela izvajati po vzpostavitvi sistema pri distribucijskem operaterju oziroma njegovem pooblaščenem izvajalcu naloge obratovanja distribucijskega sistema in izpolnitvi spodaj navedenih komunikacijskih zahtev.
- Elektroenergijski modul (proizvodna naprava) mora izpolnjevati zahteve frekvenčne stabilnosti, skladno z zahtevami poglavja IX.1.1 iz Priloge 5, SONDSEE.
- Elektroenergijski modul (proizvodna naprava) mora glede na tip izpolnjevati zahteve glede stabilnosti obratovanja, v odvisnosti od hitrosti spreminjanja frekvence (RoCoF), skladno z zahtevami iz poglavja IX.1.2, Priloge 5, SONDSEE.
- Elektroenergijski modul (proizvodna naprava) mora izpolnjevati zahteve glede dopustnega zmanjšanja delovne moči iz največje izhodne delovne moči glede na padajočo frekvenco, skladno z zahtevami iz poglavja IX.1.6, Priloge 5, SONDSEE.
- Elektroenergijski modul (proizvodna naprava) mora glede na tip izpolnjevati zahteve glede sposobnosti zagotavljanja obnovitve delovne moči po okvari skladno z zahtevami iz poglavja IX.1.9, Priloge 5, SONDSEE.
- Elektroenergijski modul (proizvodna naprava) bo po obvestilu distribucijskega operaterja morala glede na tip izpolniti komunikacijske zahteve, skladno s poglavjem XIII.1-5, Priloge 5, SONDSEE. Distribucijski operater bo obvestil imetnika soglasja o obvezi za izpolnitev navedenih zahtev po izgradnji svojega sistema za izmenjavo obratovalnih podatkov o proizvodni napravi najmanj 3 mesece pred začetkom izmenjave teh podatkov.
- Elektroenergijski modul (proizvodna naprava) mora glede na tip izpolniti zahteve glede delovanja sistemov posluževanja in prejema ukrepov na daljavo, skladno s poglavjem XIV.1-2, priloge 5, SONDSEE.
- Elektroenergijski modul (proizvodna naprava) se lahko glede na tip ponovno vključi na sistem po nenamernem izklopu, ki je posledica motnje v omrežju (sistemu) in vgradnje sistemov za avtomatski ponovni vklop, če izpolni pogoje, določene v poglavju XV.1, Priloge 5, SONDSEE.

3. Ločilno mesto

- Lokacija: NN priključno merilna omarica
- Nazivna napetost: 0,4 kV
- Ločilno mesto mora smiselno ustrezati vsem zahtevam iz poglavja VIII, Priloga 5, SONDSEE. Nahajati se mora med prevzemno predajnim mestom in napravo za samooskrbo oziroma posameznimi elektroenergijskimi moduli ter hranilnikom električne energije. Merjenje parametrov omrežja (napetost, frekvenca napetosti, tok) se mora izvajati med prevzemno predajnim mestom (za števecem) in ločilnim mestom.
- Ločilno mesto mora biti opremljeno s preklopko in stikalom blokade ponovnega vklopa ločilnega mesta, s katerima lahko manipulira samo distribucijski operater. Zagotovljen mora biti ročni izklop stikala na ločilnem mestu in blokada ponovnega vklopa.
- Pri večjem številu elektroenergijskih modulov naprave za samooskrbo, skupne delovne moči do vključno 30 kW, je dovoljena izvedba popolnoma porazdeljenega ločilnega mesta. Če je skupna moč vseh elektroenergijskih modulov naprave za samooskrbo večja od 30 kW, je treba vgraditi dodatno (neporazdeljeno) zaščito na ločilno mesto, ki v primeru delovanja izključi vse elektroenergijske module te proizvodne naprave.
- Porazdeljenost ločilnega mesta glede na stikalo na katero delujejo zaščite: NE

Lokacija	Zahtevane zaščite	Shema Uf zaščit
Stikalo ločilnega mesta	Pretokovna, Kratkostična, Frekvenčna, Napetostna, Zemeljsko stična, Pred povratno delovno močjo	UF-A

- Naprava za samooskrbo oziroma posamezni elektroenergijski moduli morajo glede izvedbe posameznih zaščit izpolnjevati zahteve iz poglavij VIII.1.1 do VIII.4., Priloga 5, SONDSEE.
- Spremembe nastavitve zaščitnih naprav na ločilnem mestu lahko odobri samo pooblaščen oseba distribucijskega operaterja.
- Naprava za samooskrbo oziroma posamezni elektroenergijski moduli morajo ustrezati zahtevam delovanja hitrega avtomatskega ponovnega vklopa v distribucijskem sistemu.
- Vsak izpad napetosti v javnem omrežju EES mora povzročiti zanesljiv izklop stikala na ločilnem mestu.
- Naprava za samooskrbo oziroma posamezni elektroenergijski moduli se lahko po lastnem izklopu ponovno avtomatsko vključita v omrežje pod pogoji, določenimi v poglavju VIII.6, SONDSEE.
- Zaščita na ločilnem mestu in generatorska zaščita ne smeta omejevati vgradnje oziroma delovanja shunt stikala, ki ob zemeljskem stiku v SN omrežju za trenutek v RTP ozemlji fazo, na kateri je zemeljski stik.

Ostale zahteve za ločilno mesto:

- Če je na ločilnem mestu priključenih v omrežje več enofaznih elektroenergijskih modulov hkrati, morajo biti čim bolj enakomerno razporejeni po fazah. V nobenem primeru ne sme fazno neravnotežje v obratovanju presežati 3,7 kW (največja razlika delovne moči med posameznimi linijskimi vodniki). Moč enofaznega elektroenergijskega modula ne sme presežati 3,7 kW.
- To je predvsem treba upoštevati pri priključevanju vseh elektroenergijskih modulov, ki uporabljajo enofazne razsmernike za povezavo z omrežjem. Največja dovoljena skupna delovna moč proizvodne naprave, ki vsebuje enofazne elektroenergijske module, ne sme presežati 11,1 kW.

4. Mesto oddaje električne energije v interno omrežje

- Lokacija: V omarici na fasadi objekta
- Nazivna napetost: 0,4 kV
- Merilne naprave:
 - Polindirektni trifazni dvosmerni števec delovne in jalove energije z merjeno močjo razreda točnosti B ali 1 za delovno energijo ter 2 za jalovo energijo, s komunikacijskim vmesnikom - za odjemalce in proizvajalce
 - Tokovni transformator r. 0,5 za vgradnjo v omrežje nazivne napetosti 230/400 V s prestavnim razmerjem 100/5
 - Priključno merilna omarica mora glede konstrukcije in tehničnih karakteristik, minimalnih dimenzij, uporabe in lokacije namestitve ustrezati zahtevam poglavja 7, Priloge 4 (Tipizacija omrežnih priključkov uporabnikov sistema in nizkonapetostnih priključnih omaric), SONDSEE. Pri tem mora



elektro
gorenjska

Elektro Gorenjska
podjetje za distribucijo
električne energije, d.d.

Sedež družbe: Kranj
Poslovni prostor:
Ul. Mirka Vadnova 3a
4000 Kranj

Klicni center: 080 30 19
Klici iz tujine: 080 30 19
Faks: 04 2083 600
E-pošta: info@elektro-gorenjska.si
<https://www.elektro-gorenjska.si/>

biti za nizkonapetostne priključke v njo vgrajeno varovalčno podnožje, ustrezno izbrano glede na vrsto in presek priključka.

Namestitev in ožičenje merilne in komunikacijske opreme izvede distributer. Stroške plača imetnik soglasja distribucijskemu operaterju ELES, d.o.o. in so določeni v Ceniku drugih storitev, ki jih ELES, d.o.o. zaračunava uporabnikom sistema in se nahaja na spletni strani www.eles.si

OSTALI POGOJI

- Vgrajene naprave v proizvodni napravi morajo izpolnjevati pogoje smernic elektromagnetne združljivosti (EMC), za kar morajo imeti ustrezne certifikate.
- Vložnik je pred izdajo tega soglasja za priključitev poskrbel za podpis Izjave lastnika objekta in Izjave investitorja elektrarne na osnovi katerih se obvezuje zagotoviti ustrezno kratkostično trdnost interne električne inštalacije, od obstoječega merilnega mesta odjema P3 do točke priključitve proizvodne naprave ter zgraditi ustrezen elektroenergetski vod od proizvodne naprave do točke vključitve v interno električno inštalacijo objekta.
- Kakovost električne energije, ki jo proizvodna naprava oddaja v omrežje EES mora biti v skladu s SONDSEE, tako da obratovanje ostalih odjemalcev ali proizvajalcev na tem omrežju v nobenem primeru ni moteno, v nasprotnem primeru lahko distribucijski operater predpiše dodatne pogoje.
- V primeru, da namerava uporabnik v svojo interno električno inštalacijo priključeno proizvodno napravo uporabljati za otočno obratovanje, mora o tem obvestiti distribucijskega operaterja in podati vlogo za izdajo novega soglasja za priključitev, v katerem bo distribucijski operater predpisal dodatne zahteve.
- Imetnik soglasja za priključitev mora po dokončnosti tega soglasja in pred priključitvijo poravnati stroške omrežnine za priključno moč (OPM), neposredne stroške priključevanja (NSP) in stroške namestitve merilnih naprav. Ti stroški bodo določeni na podlagi cenikov distribucijskega operaterja družbe ELES, d.o.o., dosegljivih na spletni strani <https://www.sodo.si/ostali-ceniki/cenik-omreznine-za-prikljucno-moc> in <https://www.sodo.si/ostali-ceniki/cenik-storitev-ki-jih-sodo-zaracunava-direktno-uporabnikom>, ki bodo veljavni na dan vložitve »Vloge za priključitev in sklenitev pogodbe o uporabi sistema«, ter pogojev iz tega soglasja za priključitev. Za določitev višine OPM se upošteva napetostni nivo uporabnika sistema in priključna moč odjema iz distribucijskega omrežja. Za določitev višine NSP se upošteva vrsta priključka in nazivna napetost. Za določitev višine stroškov namestitve merilnih naprav se upošteva obseg merilnih naprav skladno s Prilogo 2 - Tipizacijo merilnih mest SONDSEE. Dokončna višina teh stroškov bo določena v predračunu oziroma računu, ki bo imetniku soglasja za priključitev posredovan po prejemu »Vloge za priključitev in sklenitev pogodbe o uporabi sistema«.
- Pred začetkom obratovanja mora imetnik soglasja skladno s Prilogo 5, SONDSEE in tipom proizvodne naprave pridobiti končno obvestilo o odobritvi obratovanja.
- Pred priključitvijo objekta mora biti s strani distribucijskega operaterja distribucijskega omrežja izvršen pregled priključka glede izpolnjevanja tehničnih ter drugih pogojev, določenih v soglasju za priključitev za prevzemno predajno mesto odjema (merilno mesto s števcem P3) in teh pogojev za priključitev ter predložen merilni protokol preizkusov zaščitnih naprav na ločilnem mestu in ustrezni dokumenti skladno s SONDSEE.
- Sestavni del zaprosila za priključitev so tudi obratovalna navodila sestavljena skladno s SONDSEE.
- Za vsako spremembo elektroenergetskih ali tehničnih pogojev teh pogojev za priključitev proizvodne naprave v interno omrežje, mora uporabnik vložiti vlogo za spremembo in k vlogi priložiti potrebno dokumentacijo.
- V primeru, ko upravljalec omrežja ugotovi, da uporabnik s svojo proizvodnjo električne energije povzroča motnje (nemiren odjem električne energije) ostalim uporabnikom električne energije, si upravljalec omrežja pridržuje pravico naknadno predpisati dodatne pogoje, v katerih od uporabnika zahteva odpravo teh motenj.
- Ti pogoji za priključitev prenehajo veljati, če uporabnik v dveh letih ne izpolni vseh zahtev. Na predlog uporabnika, ki mora biti vložen najkasneje 30 dni pred potekom veljavnosti teh pogojev za priključitev elektrarne/proizvodne naprave v interno omrežje, se lahko veljavnost teh pogojev podaljša največ dvakrat, vendar vsakič največ za eno leto.
- Na uporabnikove elektroenergetske naprave ni dovoljeno brez soglasja upravjalca priključevati elektroenergetskih naprav drugih uporabnikov.

Z elektriko povezujemo Gorenjsko.



skupina
elektro
gorenjska

Družba je registrirana pri okrožnem sodišču v Kranju
Osnovni kapital 104,136,615.39 EUR
Matična številka 5175348000, ID številka za DDV SI20389264



Datum izdaje: **15. 9. 2025**Pripravil/-a:
Zoran Miljanović, inž. meh. **elektro
gorenjska**³¹
Elektro Gorenjska,
podjetje za distribucijo
električne energije, d.d., KranjPredsednik uprave
ELEKTRO GORENJSKA, d.d.:
dr. Ivan Šmon, MBApo pooblastilu:
Aleš Magajne, dipl. inž. el.

Vročiti osebno po ZUP:

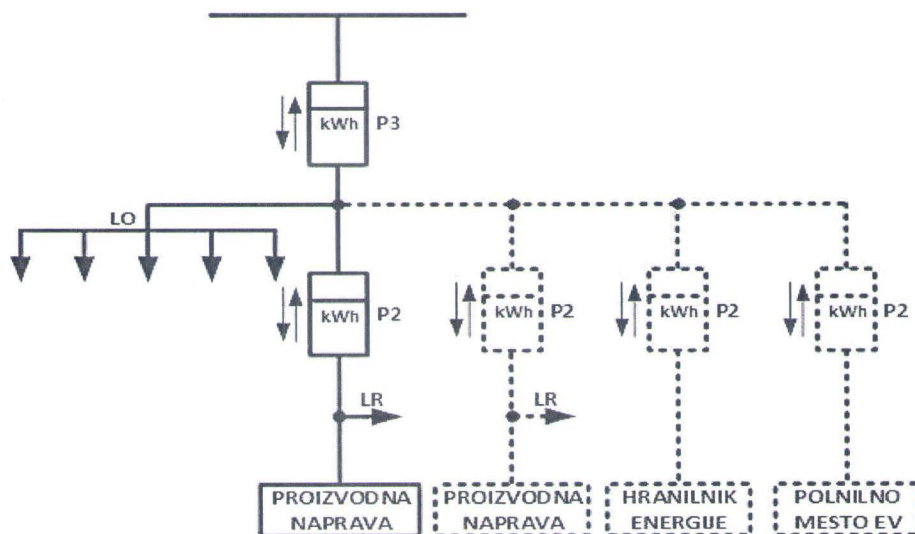
- ARHIONIK, projektiranje in inženiring, d.o.o., RIHARJEVA ULICA 38, 1000 LJUBLJANA

ELES, d.o.o. na podlagi izdanega pooblastila osebama Zoran Miljanović, inž. meh. in Aleš Magajne, dipl. inž. el., zaposlenima pri ELEKTRO GORENJSKA, d.d., in na osnovi 139. člena Zakona o oskrbi z električno energijo (Ur.l. RS, št. 172/21), 42. člena Zakona o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije (Ur.l. RS, št. 121/21 in 189/21) ter na osnovi vloge za objekt **POSLOVNI OBJEKT S SONČNO ELEKTRARNO**, ki jo je v imenu imetnika soglasja BANKA SLOVENIJE, SLOVENSKA CESTA 35, 1000 LJUBLJANA podal pooblaščenec ARHIONIK, projektiranje in inženiring, d.o.o., RIHARJEVA ULICA 38, 1000 LJUBLJANA, izdaja naslednje
EAD: 3242272 / PRIK-32826

SOGLASJE ZA PRIKLJUČITEV št.: 1543424

Imetniku soglasja BANKA SLOVENIJE, SLOVENSKA CESTA 35, 1000 LJUBLJANA se izda soglasje za priključitev za objekt **POSLOVNI OBJEKT S SONČNO ELEKTRARNO**, na parceli št. 318/28 (k.o. 2030 - SUHA), na naslovu KIDRIČEVA CESTA 75 v kraju ŠKOFJA LOKA pod navedenimi pogoji.

Tipska shema	Oznaka merilno-krmilne naprave	Številka merilnega mesta	GSRN MM	Priključna moč (kW)	Elektro-energijski modul	Vsota moči proizvodnih naprav (kW)	Številka pogojev za vključitev v interno omrežje
PS.2	P3	8094601	383111580012852174	69		54	1543424
PS.2	P2	8123443	383111580025961030	54	FE		1551390



I. ELEKTROENERGETSKI POGOJI

Pogoji za odjem in oddajo električne energije iz/v distribucijsko omrežje (števec P3)

- Številka merilnega mesta: 8094601
- GSRN MM: 383111580012852174
- Številka obstoječega soglasja za priključitev: 1409926-O
- Napetostni nivo uporabnika sistema: NN
- Vrsta uporabnika sistema: Odjem na NN z merjeno močjo
- Obstoječa priključna moč pri odjemu iz distribucijskega sistema: 28 kW
- Povečana za: 41 kW
- Nova priključna moč pri odjemu iz distribucijskega sistema: 69 kW
- Priključna moč pri oddaji v distribucijski sistem: 54 kW
- Jakost omejevalca toka: 1 × 3 × 100 S Odklopnik

11. Jalova energija mora biti kompenzirana na $\cos\phi = 0,95$
Ostali EE pogoji:
1. Za vse informacije pred priključitvijo objekta na distribucijsko omrežje v zvezi s pridobitvijo pogodbe o dobavi električne energije in pogodbe o uporabi sistema, lahko pokličete na telefon +386 (0)4 20 83 146 ali napišete sporočilo na e-naslov info@elektro-gorenjska.si.
 2. Priključno merilno mesto predmetnega poslovnega objekta je v/ob priključno merilni omarici na fasadi predmetnega objekta.
 3. Investitor si mora v predhodnem sodelovanju z Elektro Gorenjsko pridobiti ustrezno projektno dokumentacijo za izgradnjo novega priključno merilnega ločilnega mesta za MFE. Projektno dokumentacijo mora investitor dati v pregled in odobritev Elektro Gorenjski, Sektor omrežje, Mirka Vadnova 3a, Kranj.
 4. Priključitev se izvede po ustrezni shemi v skladu z »Navodila za priključevanje in obratovanje proizvodnih naprav in hranilnikov priključenih v distribucijsko elektroenergetsko omrežje«, (Ur. l. RS št.: 7/2021, SONDSEE-priloga 5).
 5. Pred priključitvijo je potrebno dostaviti v celoti izpolnjeno »Prilogo« iz Uredbe o manjših napravah za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije ali s soproizvodnjo z visokim izkoristkom (Uradni list RS, št. 14/20 in 121/21 – ZSROVE).
 6. Ustreznost inštalacijskega dela priključka obstoječi uporabnik dokazuje v postopku priključitve z izjavo, ki jo izda ustrezno registrirana oziroma pooblaščen oseba. V navedenih primerih se upošteva veljavna tipizacija omrežnih priključkov in tipizacija merilnih mest.
 7. V primeru tujega izvajalca elektroenergetskih del mora nadzor nad izvedbo obvezno izvajati predstavnik Elektro Gorenjske.
 8. Pri obračunu neposrednih stroškov priključevanja, se skladno s cenikom drugih storitev, ki jih ELES d.o.o. zaračunava uporabnikom, zaračunajo stroški 3.d
 9. Pri plačilu omrežnine se upošteva merilno mesto št. 6-8094601 varovalke 3x40A odjem na NN brez merjene moči.

II. TEHNIČNI POGOJI

ODJEM

1. Priključno mesto (mesto vključitve priključka na distribucijski sistem)

- Lokacija oz. mesto priključitve:

Mesto priključitve / Način priključitve	V-PMO
NN izvod	IZV-R01 T1220 LOKA TRADE D.O.O.
TP	T1220 OBRTNA CONA TRATA 1

- Nazivna napetost: 0,4 kV
- Vrsta priključka: Trifazni
- Priključek je obstoječ.
- Impedanca: 0,08 ohmov
- Distribucijski sistem v točki priključitve omogoča TN sistem ozemljitve.
- Napajanje z električno energijo bo izvedeno iz:

TP	T1220 OBRTNA CONA TRATA 1
SN izvod	J03 EGP
RTP	T0678 RTP ŠKOFJA LOKA

- Kratkostična moč tripolnega kratkega stika na 20 kV v T0678 RTP ŠKOFJA LOKA znaša 532 MVA.
- Enopolni tok zemeljskega stika iz strani distribucijskega sistema: 200 A
- Avtomatski ponovni vklop - prva stopnja: 0,3 s
- Avtomatski ponovni vklop - druga stopnja: 30 s
- Ostali tehnični pogoji:
 - Tehnični pogoji na osnovi izvedene presoje vplivov motenj naprav na distribucijski sistem po 95. členu SONDSEE.

2. Prezemno predajno mesto (mesto sprejema električne energije iz distribucijskega sistema) - pogoji za imetnika soglasja

- Lokacija: V omarici na fasadi objekta
- Nazivna napetost: 0,4 kV
- Merilne naprave:
 - Na merilnem mestu ostanejo vgrajene obstoječe merilne naprave.
 - Priključno merilna omarica mora glede konstrukcije in tehničnih karakteristik, minimalnih dimenzij, uporabe in lokacije namestitve ustrezati zahtevam poglavja 7, Priloge 4 (Tipizacija omrežnih priključkov uporabnikov sistema in nizkonapetostnih priključnih omaric), SONDSEE. Pri tem mora biti za nizkonapetostne priključke v njo vgrajeno varovalčno podnožje, ustrezno izbrano glede na vrsto in presek priključka.
- Prenapetostna zaščita merilnih naprav: Ni potrebno

Namestitve in ožičenje merilne in komunikacijske opreme izvede distributer. Stroške plača imetnik soglasja distribucijskemu operaterju ELES, d.o.o. in so določeni v Ceniku drugih storitev, ki jih ELES, d.o.o. zaračunava uporabnikom sistema in se nahaja na spletni strani www.eles.si

OSTALI POGOJI

- Imetnik soglasja mora upravljalcu zagotoviti stalen dostop do vseh delov priključka in do vseh naprav, ki so vgrajene na prezemno predajnem mestu.
- Z deli na priključku sme uporabnik pričeti tedaj, ko na svoje stroške uredi s pristojnim nadzorništvom prestavitve obstoječih elektroenergetskih vodov oz. naprav na varno oddaljenost. O nameravanem začetku kakršnihkoli del na priključku mora biti upravitelj pisno obveščen najmanj osem dni pred začetkom del.
- Upravitelj daje izjavo, da bo kakovost električne napetosti ob izvedbi vseh tehničnih pogojev navedenih v tem soglasju za priključitev in uporabniki uporabi naprav, ki imajo certifikat o elektromagnetni združljivosti (EMC), skladna s SONDSEE in standardom SIST EN 50160.
- V primeru, ko upravitelj ugotovi, da uporabnik s svojim odjemom električne energije povzroča motnje (nemiren odjem električne energije) ostalim uporabnikom električne energije, si upravitelj pridržuje pravico naknadno predpisati dodatne pogoje, v katerih od uporabnika zahteva odpravo teh motenj.
- V primeru, da namerava uporabnik v svojo interno električno inštalacijo (omrežje) priključiti in uporabljati proizvodno napravo (dizel agregat) za otočno obratovanje ali izvedbo brezprekinitvenega napajanja vseh ali le občutljivih porabnikov, priključenih v uporabnikovo interno inštalacijo (omrežje), v primeru izpada napajanja s strani distribucijskega omrežja, mora pred vgradnjo take proizvodne naprave podati vlogo za izdajo novega soglasja za priključitev, v katerem bo distribucijski operater predpisal dodatne pogoje za tak način obratovanja.
- Imetnik soglasja za priključitev mora po dokončnosti tega soglasja in pred priključitvijo poravnati stroške omrežnine za priključno moč (OPM), neposredne stroške priključevanja (NSP) in stroške namestitve merilnih naprav. Ti stroški bodo določeni na podlagi cenikov distribucijskega operaterja družbe ELES, d.o.o., dosegljivih na spletni strani <https://www.sodo.si/ostali-ceniki/cenik-omreznine-za-prikljucno-moc> in <https://www.sodo.si/ostali-ceniki/cenik-storitev-ki-jih-sodo-zaracunava-direktno-uporabnikom>, ki bodo veljavni na dan vložitve »Vloge za priključitev in sklenitev pogodbe o uporabi sistema«, ter pogojev iz tega soglasja za priključitev. Za določitev višine OPM se upošteva napetostni nivo uporabnika sistema in priključna moč odjema iz distribucijskega omrežja. Za določitev višine NSP se upošteva vrsta priključka in nazivna napetost. Za določitev višine stroškov namestitve merilnih naprav se upošteva obseg merilnih naprav skladno s Prilogo 2 - Tipizacija merilnih mest SONDSEE. Dokončna višina teh stroškov bo določena v predračunu

oziroma računu, ki bo imetniku soglasja za priključitev posredovan po prejemu »Vloge za priključitev in sklenitev pogodbe o uporabi sistema«.

- Imetnik soglasja si mora v primeru izgradnje novega priključka ali spremembe obstoječega pred pričetkom izvajanja del pridobiti ustrezno projektno dokumentacijo za priključek in od upravljalca pridobiti izjavo o ustreznosti projektne rešitve. Projektna dokumentacija mora biti izvedena skladno s Pravilnikom o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Ur.l. RS, št. 36/18, 51/18 - popr. in 197/20) ter v skladu s tipizacijo omrežnih priključkov, tipizacijo merilnih mest in naborom merilne opreme.
- Imetnik soglasja za priključitev mora pred začetkom odjema električne energije z izbranim dobaviteljem električne energije skleniti pogodbo o dobavi električne energije in z distribucijskim operaterjem pogodbo o uporabi distribucijskega sistema. Izbranega dobavitelja lahko po priključitvi uporabnik zamenja v skladu s predpisi za menjavo dobavitelja. Seznam dobaviteljev je objavljen na spletni strani ELES, d.o.o.. Primerjava stroškov dobave električne energije je mogoča na spletni strani Agencije za energijo. Uporabnik sistema, ki nima dostopa do spleta, lahko za uresničevanje pravic in obveznosti iz naslova sprememb na merilnem mestu, izbire dobavitelja elektrike s pomočjo seznama dobaviteljev elektrike, cenika omrežnine in prispevkov ter drugih storitev, izvajanje zasilne in nujne oskrbe ter v ostalih zadevah, pridobi informacije in si naroči vsebine ter dokumente, objavljene na spletu, po redni pošti na svoj naslov, in sicer tako, da kontaktira klicni center, ELEKTRO GORENJSKA, d.d. na brezplačno telefonsko številko 080 30 19 ali ELES, d.o.o. na brezplačno telefonsko številko 080 8188, med delovnim časom.
- Če gre za spremembo gradbenega dovoljenja iz razloga spremembe investitorja ali pravnega prometa z objektom v času med izdajo soglasja in priključitvijo, se soglasje za priključitev lahko prenese na pravnega naslednika. Novi imetnik soglasja mora najkasneje v 30 dneh po prejemu sodne odločbe ali sklenitve pogodbe o nastali spremembi obvestiti upravljalca in o tem predložiti dokazila ter obstoječe soglasje za priključitev objekta, sicer mora zaprositi za novo soglasje za priključitev.
- V primeru, da imetnik soglasja gradi stanovanjsko hišo v lastni režiji in da tehnični pogoji tega soglasja za priključitev ustrezajo tudi začasnemu priklopu gradbišča, je ob priklopu dodatno potrebno upoštevati določila veljavnih predpisov in standardov, ki veljajo za priključitev gradbiščnih priključnih omaric.
- To soglasje za priključitev preneha veljati, če imetnik soglasja v dveh letih ne izpolni vseh zahtev iz tega soglasja. Na predlog imetnika soglasja, ki mora biti vložen najkasneje 30 dni pred potekom veljavnosti soglasja, se veljavnost tega soglasja za priključitev lahko podaljša največ dvakrat, vendar vsakič največ za eno leto.
- Na uporabnikove elektroenergetske naprave ni dovoljeno brez soglasja upravljalca priključevati elektroenergetskih naprav drugih uporabnikov.
- Zaradi priključitve uporabnikovega objekta na distribucijski sistem ne smejo biti prizadete pravice in pravne koristi tretjih oseb. Škodo, ki bi nastala zaradi kršitev pravic in pravnih koristi teh oseb, nosi uporabnik.
- S pravnomočnostjo in izpolnitvijo pogojev tega soglasja za priključitev preneha veljati soglasje za priključitev št. 1409926-O, za merilno mesto št. 8094601 (GSRN MM: 383111580012852174).
- V postopku izdaje tega soglasja posebni stroški niso nastali.

Obrazložitev

Pooblaščenec ARHIONIK, projektiranje in inženiring, d.o.o., RIHARJEVA ULICA 38, 1000 LJUBLJANA je v imenu imetnika soglasja BANKA SLOVENIJE, SLOVENSKA CESTA 35, 1000 LJUBLJANA dne 18. 6. 2025 z vlogo, ki smo jo zavedli pod št. 1543424 in je bila popolna z dnem 18. 6. 2025, zaprosil ELES, d.o.o. za izdajo soglasja za priključitev za objekt POSLOVNI OBJEKT S SONČNO ELEKTRARNO, na parceli št. 318/28 (k.o. 2030 - SUHA), na naslovu KIDRIČEVA CESTA 75 v kraju ŠKOFJA LOKA.

ELES, d.o.o. ugotavlja, da je vložnik vloži za izdajo soglasja za priključitev priložil vso potrebno dokumentacijo in dokazila, ki so pogoj za izdajo soglasja za priključitev.

ELES, d.o.o. je na podlagi dejstev, ugotovljenih v postopku, in v skladu s 139. členom Zakona o oskrbi z električno energijo (Ur.l. RS, št. 172/21), Sistemskimi obratovalnimi navodili za distribucijski sistem električne energije (Ur.l. RS, št. 77/24) ter Zakonom o splošnem upravnem postopku (Ur.l. RS št. 24/06 - uradno prečiščeno besedilo, 105/06, 126/07, 65/08, 08/10, 82/13, 175/20 in 3/22 - ZDeb) **odločil, kot je navedeno v izreku tega soglasja.**

POUK O PRAVNEM SREDSTVU:

Zoper to odločbo je dovoljena pritožba v 15 dneh od dneva vročitve na Agencijo za energijo, Strossmayerjeva ulica 30, 2000 Maribor. Pritožbo je potrebno vložiti na ELEKTRO GORENJSKA, d.d., Ul. Mirka Vadnova 3a, 4000 Kranj, pisno ali ustno na zapisnik oziroma poslati priporočeno po pošti.

Datum izdaje: **15. 9. 2025**

Postopek vodil/-a:

Zoran Miljanović, inž. meh.



Direktor ELES, d.o.o.:
mag. Aleksander Mervar

po pooblastilu:
Aleš Magajne, dipl. inž. el.



Vročiti osebno po ZUP:

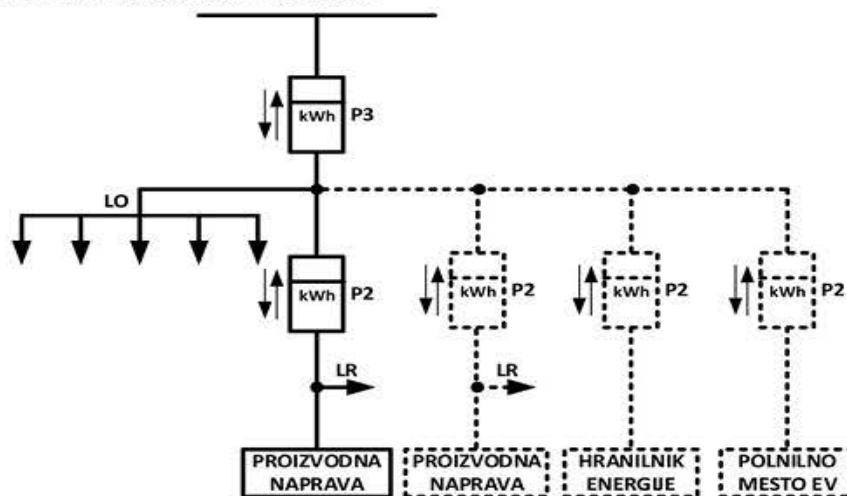
- ARHIONIK, projektiranje in inženiring, d.o.o., RIHARJEVA ULICA 38, 1000 LJUBLJANA

3.3 TEHNIČNO POROČILO

1. MALA FOTONAPETOSTNA ELEKTRARNA - TEHNIČNI OPIS

1.1. PRIKLJUČITEV NA ELEKTRO (DISTRIBUCIJSKO) OMREŽJE

Sončna elektrarna je predvidena skladno s soglasjem, ki ga je izdal Elektro. Priključitev sončne elektrarne je predvidena skladno s tipizacijo omrežnih priključkov v interno omrežje po shemi ki je objavljena v sistemskih obratovalnih navodilih



Elektrarna je konstruirana za paralelno obratovanje z električnim omrežjem. Način obratovanja: M – paralelno z DS – mešani (za svoje potrebe in oddajo).

1.2. PRIKLJUČNO MESTO

Priključno mesto sončne elektrarne je predvideno v obstoječem glavnem razdelilniku REA v pritličju objekta.

1.3. LOČILNO MESTO

Ločilno merilno mesto je predvideno v omarici PMO-PC-SE.

Ločilno mesto, kjer je možna ločitev elektrarne od električnega omrežja, je predvideno z glavnim stikalom v razdelilniku PMO-PC-SE.

Na merilnem mestu je prigrajena prenapetostna zaščita 1. stopnje PROTEC B2S. Ločilno merilno mesto je pod kontrolo SODO oz. Elektro

Predviden je razdelilnik RAC, v katerega so speljani kabli AC linije in služi za združitev vseh AC linij. Od tu je predviden en kabel do priključno merilne omarice PMO-PC-SE.

1.4. STROJNO MONTAŽNI DEL

PV moduli se namestijo na montažno aluminijasto konstrukcijo, katera je vijačena v ostrešje objekta. Moduli se namestijo tako, da med njimi ne bo senčenja oz. bo le to minimalno. Sestavljanje konstrukcije in montaža modulov na konstrukcijo je predvidena z vijačenjem. Med solarnimi moduli so predvideni vmesni pritrdilni elementi.

1.5. FOTONAPETOSTNI GENERATOR

Moduli so namenjeni montaži na prostem. Obdani so z okvirjem, ki omogoča enostavno montažo na nosilno konstrukcijo in hkrati mehansko ščiti stekleni del modula. Življenjska doba modulov je cca 25 let.

Električne lastnosti Oznaka		Vrednost
Maksimalna moč	Pmpp	405W
Toleranca moči	W	+0/+5W
Napetost pri maksimalni moči	Umpp	34,4V
Tok Pri maksimalni moči	Impp	11,77A
Napetost odprtih sponk	Uoc	41,4V
Kratkostični tok	Isc	12,34A
Maksimalna sistemska napetost		
Dolžina x Širina x Debelina	mm	1754 x 1096 x 30
Teža	Kg	21,0

1.6. RAZSMERNIK

Razsmernik je PV sistemska komponenta za povezavo fotonapetostnega sistema na nizkonapetostno električno omrežje.

Izhodna napetost razsmernika je 400 V/50 Hz in je primerna za priključitev v nizkonapetostno električno omrežje za oddajanje električne energije.

Mrežna napetost mora biti v mejah med 184 V in 253 V, frekvenca pa v mejah med 49,8 Hz in 50,2 Hz. V nasprotnem primeru pride do avtomatskega odklopa razsmernika z omrežjem oz. se razsmernik ne priklopi na omrežje, dokler niso izpolnjeni pogoji.

Električne lastnosti	Oznaka	Vrednost
VHODNA STRAN RAZSMERNIKA		
	DC	
Max. Moč na DC strani	W	66000
Nominalna napetost	Upv, nom	750
Max. DC napetost	Udc, max	1000
Št. Neodvisnih MPPT trackers		
Max. Vhodni tok	Ipv, max	43
IZHODNA STRAN RAZSMERNIKA		
	AC	
AC moč, nominalna	Uac, nom	400
AC moč, maksimalna	Pac, max	66000
Max. Izhodni tok	Iac, max	67
Nominalna AC napetost	Uac, nom	380/220
Nominalna AC frekvenca	Fac, nom	400/230
Faktor jalove moči	cosfi	1
IZKORISTEK		
	%	
Max izkoristek	Eta max	98%
Evropsko merjeni izkoristek	Eta euro	98,6%

Razsmernik proizvaja jalovo energijo po karakteristiki razreda A, ki je zahtevana v sistemskih obratovalnih navodilih.

Sistem SolarEdge (razsmernik in optimizatorji moči) zagotovi ob izklopu elektrarne (izklop glavnega stikala ali izpad omrežne napetosti), da je napetost na generatorski strani pod dovoljeno mejo 120V DC, ki jo določa uredba o samooskrbi z električno energijo iz obnovljivih virov energije in pripadajoči pravilnik o tehničnih zahtevah naprav za samooskrbo z električno energijo iz obnovljivih virov energije!

V našem primeru bo ta napetost 1V x število optimizatorjev.

Naprava nosi oznako CE, kar potrjuje z izjavo o skladnosti

1.7. STRELOVOD IN OZEMLJITEV FOTONAPETOSTNEGA GENERATORJA

Obstoječa strelovodna inštalacija ni ustrezna. V sklopu načrta je predvidena nova strelovodna inštalacija za predmetni del objekta s povezavo na obstoječi sistem preostalega dela objekta (glej točko 3. STRELOVODNA INŠTALACIJA - TEHNIČNI OPIS).

Ozemljitev fotonapetostnega generatorja je predvidena tako, da vsak segment konstrukcije povežemo z ozemljitvenim vodnikom ter spojimo na obstoječo ozemljitev objekta. Spojna mesta Al vodnika s konstrukcijo in obstoječo ozemljitvijo objekta so predvidena s standardnimi spojnimi elementi.

Ozemljitvena povezava je predvidena s finožičnim bakrenim vodnikom s PVC izolacijo, ru/ze barve, oznake H07V-K 1x16 mm².

1.8. OŽIČENJE FOTONAPETOSTNIH MODULOV

Ožičenje modulov je predvideno z vodotesnimi kabelskimi priključki. Dvožilni priključek posamezne veje (en na začetku veje, drugi na koncu veje – polariteti sta razpoznavni z oznako na spojnih konektorjih) je potrebno podaljšati z originalnim kabelsko spojnim materialom do razdelilnika RAC, ki se namesti blizu razsmernika. Povezovalne kable tip Radox 6 mm² se na zunanjem delu strehe položi v zaščitno rebrasto cev in pritrdi na nosilno konstrukcijo modulov. Dovod in razvod inštalacij je predviden v kabelskih policah PK100 s pokrovom - E30.

Po končanju del je potrebno označiti da so na polici DC kabli.

1.9. IZNAČITEV POTENCIALOV

Izvede se izenačitev potencialov kovinske nosilne konstrukcije modulov. Izenačitev potencialov med nosilno konstrukcijo in razdelilnikom RAC je predvidena z vodnikom H07V-K 1x16 mm², ze/ru barve, skupaj s solarnimi kabli v rebrasti zaščitni cevi.

1.10. RAZDELILNIKI

V električnem razdelilniku PS-PMO-SE objekta je predvideno prevzemno merilno mesto z ločilnim mestom elektrarne. PS-PMO-SE razdelilnik bo prostostoječe izvedbe in je predviden ob obstoječi priključno merilni omari V-PMO ob fasadi objekta. V PS-PMO-SE razdelilniku so predvideni dvosmerni števec električne energije, prenapetostni odvodniki tip B ter stikalo za fizični odklop elektrarne oz. objekta iz omrežja, vse v skladu s soglasjem za priključitev.

Električni razdelilnik RAC je tipska PVC omarica v kateri so predvideni varovalni elementi AC linije ter prenapetostna zaščita. RAC razdelilnik je predviden v pritličju objekta v skladišču v bližini obstoječega glavnega razdelilnika, kot je razvidno iz tlorisa pritličja.

1.11. RAZVOD KABLOV

Sistem napajanja kablov - glej vezalne sheme.

Na strehi kabli potekajo pretežno na kabelskih policah s pokrovom. Delno se kable položi v inštalacijske cevi, ki so pritrjene na podkonstrukcijo. Po objektu pa kabli potekajo pretežno na kabelskih policah.

Lokacija razdelilnikov je razvidna iz tlorisov.

1.12. ZAJEMANJE IN PRENOS PODATKOV

Za zajemanje in prenos podatkov je razsmernik povezan preko »ethernet« kabla do modema, kateri je povezan na internet. Podatki se iz razsmernika preko interneta pošiljajo na spletni portal SolarEdge, na katerem je možno podatke spremljati preko računalnika.

Spremljajo se sledeči podatki:

- trenutna moč sončne elektrarne (W)
- dnevna proizvodnja električne energije (kWh)
- mesečna proizvodnja električne energije (kWh)
- vsa doslej proizvedena energija (kWh)
- prihranek izpusta CO2 (€)

Podatki se prikazujejo v obliki števil, tabel in diagramov.

2. PRESOJA O ZAŠČITI DELOVANJA STRELE IN ZAGOTOVITEV VARNOSTI NIZKONAPETOSTNIH INŠTALACIJ

2.1. Uvod

Presoja se izvaja skladno z:

Uredbo o manjših napravah za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije ali s soproizvodnjo z visokim izkoristkom (Uradni list RS, št. 14/20 in 121/21 – ZSROVE).

Skladno s 1. členom, se uredba nanaša na manjše proizvodnje naprave.

Opredelitev manjših proizvodnih naprav:

Med manjše proizvodne naprave se po tej uredbi uvrščajo:

- naprave, ki proizvajajo električno energijo s soproizvodnjo toplote in električne energije, z nazivno električno močjo do vključno 50 kW,
- **naprave, ki proizvajajo električno energijo z izkoriščanjem sončne energije, z nazivno električno močjo do vključno 1 MW in**
- naprave, ki proizvajajo električno energijo z izkoriščanjem vetrne energije, z nazivno električno močjo do vključno 50 kW.

V 4. členu so podani pogoji za montažo in priključitev manjših proizvodnih naprav:

Na elektro del se nanaša alineja 4.

4. Pri montaži na, v ali ob objekt se pred začetkom del izdela presoja, iz katere izhaja, da sta zaščita pred delovanjem strele in zagotovitev varnosti nizkonapetostnih električnih inštalacij in naprav v skladu s predpisi, ki urejajo zaščito pred delovanjem strele in zahteve za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah. Presoja zaščite pred strelami in ustreznosti nizkonapetostnih električnih inštalacij izdela pooblaščen inženir s področja elektrotehnike.

2.2. Razlaga predvidene izvedbe - presoja

Presoja temelji na izračunu rizika in njegove komponente po programu za določitev rizika, IEC Risk Assessment calculator.

Ob predpostavki, da je strelovodna inštalacija objekta ustrezna, se je z izvedbo ustreznih odnikov ter namestitvijo lovilnih palic lovilnega sistema, zagotovilo minimalne zahteve glede:

- Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah, s pripadajočo tehnično smernico (TSG-N-002:2021- Nizkonapetostne električne inštalacije).
- Pravilnika o zaščiti stavb pred delovanjem strele, s pripadajočo tehnično smernico (TSG-N-003:2021- Zaščita pred delovanjem strele).

Ob upoštevanju ustreznega stanja strelovodne inštalacij, ustreznosti inštalacij v objektu kot tudi izvedbi avtomatskega javljanja požara v objektu, se ustvarja domneva, da je izvedba ustrezna.

Glede na vse navedeno je podano pozitivno mnenje k presoji.

3. STRELOVODNA INŠTALACIJA - TEHNIČNI OPIS

Načrt projektne dokumentacije PZI strelovodne inštalacije je izdelan skladno z veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi, predvideni materiali za izvedbo ustrezajo veljavnim standardom.

Pri projektiranju so bili upoštevani ukrepi in rešitve -Pravilnika o zaščiti stavb pred delovanjem strele (UL RS 140/21) s pripadajočo tehnično smernico TSG-N-003:2021-Zaščita pred delovanjem strele).

Predmet načrta je izvedba obnove in dograditve strelovodne inštalacije na predmetnem delu objekta. Glede na Zapisnik o preverjanju sistema zaščite pred delovanjem strele št. LPS-20240356-00-00-BP, ki ga je izdelalo podjetje ZVD, 06.03.2024, se obnovi in dogradi strelovodni sistem.

Na strehi, je predvidena zamenjava obstoječe alu žice in pocinkanega traku z novo alu žico fi 10mm. Na fasadi se zamenja merilne spoje. Ozemljitev ostaja obstoječa. Predvidena je izvedba dodatnega merilnega spoja ter priključevanje na obstoječe ozemljilo.

V kolikor izvajalec del pri izvajanju del odkrije neznano elektroenergetsko napravo, mora takoj ustaviti dela ter o tem obvestiti distributerja omrežja.

3.1. Izbrani zaščitni nivo

Glede na riziko in njegove komponente, ter lokacijo objekta in karto maksimalnih vrednosti strel je določen nivo zaščite za predmetni objekt.

Riziko in njegove komponente

- Izračunano po programu za določitev rizika, IEC Risk Assessment calculator.

Maksimalne vrednosti gostote strel za področje:

- Kranj (št. polja 094) 2,7/km²/leto

Določen zaščitni nivo:

- **Zaščitni nivo III**

Zaščitni nivo III določa, da imamo razdalje med odvodi max. na **15 m** ter velikost lovilne mreže max. **20 x 20 m**. Projektirane razdalje so manjše od navedenih.

3.2. Izvedba strelovodne inštalacije

Zunanji LPS je namenjen prestrezanju, odvajanju in porazdelitvi toka strele v zemljo.

Zunanji LPS je sestavljen:

- Lovilna mreža
- Odvodni sistem
- Ozemljilni sistem

Lovilna mreža

Lovilna mreža je predvidena z aluminijastim vodnikom Al fi 10, pritrjenim s strešnimi držali odmaknjenimi od strehe min. 10 cm ter z lovilnimi palicami, ki po sistemu kotaleče krogle (polmer 45m), zagotavljajo ustrezno zaščitno ločitev vseh kovinskih delov na strehi objekta. V območju postavitve konstrukcije fotovoltaike je namesto Al vodnika predvidena postavitve HVI vodnika (DEHN).

Odvodniški sistem

Odvodniški sistem tvori povezavo med lovilno mrežo in ozemljilnim sistemom. Odvodi morajo vzpostaviti najkrajšo možno povezavo z ozemljilom, če je mogoče navpično brez sprememb smeri.

Odvodi za objekt so predvideni max. na vsakih 15 m. Za odvode iz strehe do merilnega spoja je predviden aluminijasti vodnik Al fi 10mm. Pritrditev se izvede po fasadi objekta. Od merilnega spoja do ozemljitve pa se povezava izvede z Rf trakom 30 x 3,5 mm. Povezave od merilnega spoja so pretežno obstoječe.

Novi merilni spoji se namestijo na višini obstoječih. Odvod od merilnega mesta do nivoja terena se zaščiti z mehansko zaščito.

Ozemljilni sistem

Ozemljilni sistem je obstoječ in se ohranja. V sklopu načrta je predviden priklop novega odvoda.

4. POLNILNA POSTAJA - TEHNIČNI OPIS

V sklopu načrta je predvidena postavitve polnilne postaje za električna vozila moči 11kW.

Za polnilno postajo avtomobila je predviden dovod. Priključna moč je dimenzionirana za možnost priklopa polnilne postaje do 11 kW.

V obstoječem razdelilniku REA je predvidena dograditev in ožičenje elementov, potrebnih za delovanje polnilne postaje.

5. NN PRIKLJUČEK - TEHNIČNI OPIS

5.1. Splošno

Predmet izdelave projektne dokumentacije PZI je

izvedba povečave moči priključne moči pri odjemu iz distribucijskega sistema.

Objekt bo napajan z električno energijo iz transformatorske postaje T1220 OBRTNA CONA TRATA 1.

Zaščita pred električnim udarom je prilagojena na TN sistem napajanja omrežja.

V kolikor bo izvajalec del pri izvajanju del opazil neznano elektroenergetsko napravo, mora takoj ustaviti dela ter o tem obvestiti distributerja omrežja.

Pred izvedbo zgoraj omenjenih del je potrebno pridobiti soglasje na projektne rešitve.

5.2. Analiza obstoječega stanja

Na parceli št. 318/28, k.o. 2030 – SUHA, je nameščena obstoječa omarica PS-PMO (Banka Slovenije). Obstoječa priključna moč za merilno mesto 8094601 je 28kW oziroma omejevalec toka nastavljen na 3x40A.

Objekt je na NN omrežje priključen preko obstoječe transformatorske postaje T1220 OBRTNA CONA TRATA 1.

5.3. Energetski NN priključek

Dovodni kabel NAY2Y-J 4x70+1,5mm² in ozemljitev do merilne omarice je obstoječ.

5.4. Meritve električne energije

Za merilno mesto 8094601 je predvidena povečava priključne moči iz 28kW na 69kW oziroma omejevalec toka 3x100A. Predvidena je zamenjava merilne opreme.

Meritve električne energije so predvidene v obstoječi prostostoječi priključno merilni omarici, PS-PMO. Lokacija omarice je razvidna iz situacije (list E-1).

V omarici je predviden polindirektni trifazni dvosmerni števec delovne in jalove energije z notranjo uro, tokovniki, inštalacijski odklopnik, prenapetostna zaščita, varovalčni ločilniki ter prostorska rezerva.

Priklop in meritve naj bodo izvedene v skladu s soglasjem za priključitev.

6. PROJEKTANTSKI POPIS

V sklopu posamezne postavke mora biti zajet ves material, delo, vključno z dolblenjem za cevi in doze, drobni in pritrdilni material za potrebno vgradnjo, vključno z usklajevanji na objektu (operativni sestanki), vsemi prevrtavanji do fi 25mm in dolžine do 0,8m ter prevozom materiala na gradbišče.

V popisu so navedena komercialna imena materialov, naprav, opreme, ipd. zgolj zaradi določitve kvalitete in izgleda. Ponujen material in oprema morajo biti enake ali boljše kvalitete in izgleda kot je določeno s popisom. Odstopanja so dopustna samo v primeru enake ali izboljšane kvalitete oz funkcije in izgleda ob pogoju predhodne potrditve projektanta, odgovornega vodje projekta, nadzora in naročnika. V primeru, da posamezni elementi po kvaliteti in izgledu niso predpisani, mora ponudnik ob oddaji ponudbe navesti ponujeno kvaliteto in izgled ter pred izvedbo pridobiti potrditev projektanta, odgovornega vodje projekta, nadzora in naročnika.

VSI KABLI IN VODNIKI V OBJEKTU MORAJO USTREZATI ZAHTEVAM ODZIVA NA OGENJ RAZREDA "C_{ca} s1 d2 a1".

Dobava in montaža / Opis		Enota	Količina
I.	INŠTALACIJE ZA FOTONAPETOSTNO ELEKTRARNO		
1	415W-440W monokristalni solarni panel, toleranca moči +0/+5W; izkoristek pretvorbe (STC - 1000W/m ² , 25°C) 20,25%; 15. letna garancija na proizvod; 25. letna garancija (85% izkoristek), ali enakovredno kot: Trina Solar Vertex S 415W-440W	kos	120,00
2	Optimizator napetosti, izkoristek pretvorbe 99,8% garancija 25Let, ali enakovredno kot: Solar Edge s1000 optimizator	kos	60,00
3	3F/66kW razsmernik, Izkoristek 98,6%, garancija 12let z možnostjo podaljšanja na 25 let, ali enakovredno kot: SolarEdge razsmernik 3F/66kW	kos	1,00
4	razsmernik manager, ali enakovredno kot: SolarEdge razsmernik manager SESUK	kos	2,00
5	Sekundarna podkonstrukcija za montažo solarnih panelov: - za montažo 60 panelov	kompl.	2,00
6	PK100 vroče cinkana kabelska polica, komplet z veznim, obešalnim in pritrdilnim priborom (konzole do dolžine 0,5m, oziroma obešalni pribor do 0,5m)	m	28,00

7	PK50 vroče cinkana kabelska polica s pokrovom komplet z nosilno - spojnim in montažnim materialom in pokrovom, s funkcijo E30	m	15,00
8	Elektroinštalacije (kablo, inštalacijski material in zaščitne cevi): - Elektrifikacija DC (solarni kabel rdeč) - tip: solarni kabel H1Z272-K 6 mm ² , komplet z zaključkom	m	480,00
	- Elektrifikacija DC (solarni kabel črn) - tip: solarni kabel H1Z272-K 6 mm ² , komplet z zaključkom	m	480,00
	- Kabel FG16OM16 4G50 mm ²	m	65,00
	- Elektrifikacija: - tip: H07V-K 1x16 mm ²	m	350,00
	- Elektrifikacija: - tip: H07V-K 1x35 mm ²	m	30,00
	- Zbiralka GIP zunanja L=500mm	kompl.	2,00
	- Cev črna TEAFLEX 10 UV odporna	m	320,00
	- Cev črna TEAFLEX 23 UV odporna	m	40,00
9	Odklop in demontaža obstoječega dovodnega kabla na obeh straneh (razdelilnik, PMO), komplet	kos	1,00
10	Priklop dovodnega kabla na obeh straneh (razdelilnik, PMO), komplet s kabelskimi čevlji Al/Cu in drobnim materialom	kompl.	2,00
11	Prosto stoječa priključno merilna omarica, PS-PMO-SE , predvidena kot tipska prostostoječa omarica s podstavkom, kot Schrack, dim. Omarice (ŠxVxG) 750x1250x320mm, omarica v zaščiti IP54, komplet z vgrajenimi elementi, kot: - zbiralni sistem, 3x Cu30x5mm, BUS 60 dolžine do 1m, komplet z nosilci	kompl.	1,00
	- varovalčni ločilnik, VL1, komplet z varovalkami	kos	1,00
	- varovalčni ločilnik VL00, komplet z varovalkami	kos	1,00
	- tokovni transformator, 100/5A	kos	3,00
	- odklopnik, Tytan, 1p, komplet	kos	1,00
	- odklopnik, Tytan, 3p, komplet	kos	1,00
	- polindirektni trifazni dvosmerni števec delovne in jalove energije, kot Iskraemeco, MT880-T1A42R56, 3x230/400V, 5A	kos	1,00
	- komunikacijska enota, CM-v-3	kos	1,00
	- merilna spončna letev, komplet z inštalacijski odklopnik, ETIMAT/B/6A, 3p, (MSG)	kos	1,00
	- NN ločilno stikalo; 160 A, Ik=50 kA, komplet z modulom motomega pogona, kot MC2	kos	1,00
	- zaščitni rele, Schrack, URNA0345-B	kos	1,00
	- Stikalo, s ključavnico, komplet, 2 položaja, komplet s kontaktorjema NO in NC	kos	1,00
	- Stikalo za izklop v sili, s ključem, MS1, na vratih	kos	1,00
	- številna plošča	kos	3,00
	- kontaktor, 6A, 1p, 230 V, NC	kos	1,00
	- kontaktor, 6A, 1p, 230 V, NO	kos	1,00
	- signalna svetilka 230V, rdeča	kos	1,00
	- signalna svetilka 230V, zelena	kos	4,00
	- prenapetostni odvodnik, limp min. 12,5kA, kot Protec B2SR	kos	3,00
	- PEN zbiralka, Cu, 30x5	kompl.	1,00
	- drobni material	kompl.	1,00
	SKUPAJ:	KOS	1,00

12	AC razdelilna omara RAC , predvidena kot tipska nadometna stenska omarica, kot Schrack, dim. omarice (ŠxVxG) 600x800x300mm, komplet z vgrajenimi elementi, kot:		
	- Kovinska montažna plošča za omaro 600x600mm	kos	1,00
	- varovalčni ločilnik, VL00, komplet z varovalkami	kos	2,00
	- Predal za načrte	kos	1,00
	- Zračnik fi 45 mm oz. rešetke na vratih	kos	1,00
	- Napajalni priključek za 60 mm sestav, 400 A	kos	1,00
	- Nosilec zbiralk z zunanjo pritrditvijo, za 60 mm sestav	kos	2,00
	- Prekritje končno za nosilec zbiralk SI015000	kos	1,00
	- Cu 30x10mm L1,L2,L3	m	1,50
	- Cu 40x5mm PEN	m	0,50
	- prenapetostna zaščita, tip T1	kos	3,00
	- drobni in vezni material, uvodnice	kompl.	1,00
	- ožičenje med elementi	kompl.	1,00
	SKUPAJ:	KOS	1,00
13	DC razdelilna omara RDC1 , predvidena kot tipska nadometna stenska omarica, kot Schrack, dim. omarice (ŠxVxG) 600x800x200mm, komplet z vgrajenimi elementi, kot:		
	- zbiralni sistem, 3x Cu30x5mm, BUS 60 dolžine do 0,6m, komplet z nosilci	kompl.	1,00
	- PV varovalke 2p, FHB-32, vložki PV/20A, 100V	kos	4,00
	- Prenapetostni odvodnik Protec T2-550PV-P	kos	4,00
	- Zračnik fi 45 mm oz. rešetke na vratih	kos	1,00
	- vrstne sponke, uvodnice	kompl.	1,00
	- drobni in vezni material	kompl.	1,00
	- ožičenje med elementi	kompl.	1,00
	SKUPAJ:	KOS	1,00
14	Razdelilnik REA , predvidena vgraditev elementov, enakovredno kot Schrack, v mrežnem delu obstoječe omare:	kompl.	1,00
	- varovalčni ločilnik VL000, komplet z NV varovalkami	kos	1,00
	- ožičenje med elementi, drobni in vezni material	kompl.	1,00
	SKUPAJ:	KOS	1,00
15	Priprava vloge za priključitev in pošiljanje na elektro distribucijo	kompl.	1,00
16	Parametriranje razsmernika po zahtevah lokalne elektro distribucije	kompl.	1,00
17	Vzpostavitev spletnega portala za nadzor delovanja elektrarne	kompl.	1,00
18	Pregled v času izvedbe in meritve električnih inštalacij, NPK za zahtevne električne inštalacije	kompl.	1,00
INŠTALACIJE ZA FOTONAPETOSTNO ELEKTRARNO - SKUPAJ:			

II. STRELOVODNA INŠTALACIJA, OZEMLJITVE			
1	Nerjaveči trak 30x3,5mm, na držalih	m	4,00
2	Držala za nerjaveči trak, ali enakovredno kot Hermi (stenska)	kos	3,00
3	Križna sponka za Rf ali FeZn trak, ali enakovredno kot Hermi	kos	1,00
4	Alu žica, Al fi 10 mm, na držalih	m	125,00
5	Lovilna palica, dolžine 3m, komplet z Rf priključnimi sponkami in z ustreznim betonskim podstavkom	kos	6,00
6	Preizkusni spoj, kot Hermi, 3x58, komplet z označitveno sponko	kos	3,00
7	Kovinski ščitnik, dolžine do 2m, komplet s pritrdilnim materialom	kos	1,00
8	Držala za Al žico, ali enakovredno kot Hermi (strešna, kovinska obroba)	kos	120,00
9	Križna sponka za Al žico, ali enakovredno kot Hermi	kos	20,00
10	Žica H07V-K 6 mm ² , dolžine 20cm, komplet z Rf kablenskimi čevlji in vijaki	kos	5,00
11	Žica H07V-K 16 mm ² , dolžine 20cm, komplet z Rf kablenskimi čevlji in vijaki	kos	5,00
12.	Vodnik HVI, predhodno sestavljen za namestitev zunaj cevi, z glavo in priključnim elementom, komplet, dolžine 16m, DEHN Točno dolžino določiti glede na končno dolžino med lovilnimi palicami	kompl.	1,00
13	Vezava na obstoječo strelovodno inštalacijo, komplet s spojnimi elementi	kos	8,00
14	Varjen oziroma vijačen spoj s kovinsko maso, komplet z drobnim materialom	kos	10,00
15	Bitumen za premaz pocinkanega jeklenega traku	kg	1,00
16	Demontaža obstoječega strelovoda, komplet	ur	6,00
17	Odvoz demontiranega in odpadnega materiala, komplet s potrdilom o odvozu na deponijo (v dogovoru z investitorjem)	kompl.	1,00
18	Meritve strelovodne inštalacije, komplet	kompl.	1,00
STRELOVODNA INŠTALACIJA, OZEMLJITVE - SKUPAJ:			

III. INŠTALACIJE ZA POLNILNO POSTAJO

1	Kabel položen nadometno na kabelski polici, delno v zaščitni cevi: V sklopu kabla mora biti upoštevan strošek in drobni material za zaključek in priklop kabla na obeh straneh (razdelilnik, porabnik), ter obstojna označitev tokokroga v razdelilniku in na elementu.		
	- NHXMH-J 5 x 2,5 mm ²	m	15,00
2	PVC cev:		
	- PN 23	m	10,00
3	Polnilnica električnih vozil, moči 11kW, 400V (3x16A), za zunanjo montažo, s priključnim kablom do 5m, komplet s priklopom, nastavitvami in zagonom, komplet	kos	1,00
4	Razdelilnik REA , predvidena vgraditev elementov, enakovredno kot Schrack, v mrežnem delu obstoječe omare:	kompl.	1,00
	- stikalo na dif. tok, 25/0,03A, 4p, TIP A	kos	1,00
	- inštalacijski odklopnik C/16A, 3p	kos	1,00
	- ožičenje med elementi, drobni in vezni material	kompl.	1,00
	SKUPAJ:	KOS	1,00
5	Pregled v času izvedbe in meritve električnih inštalacij, NPK za zahtevne električne inštalacije	kompl.	1,00

INŠTALACIJE ZA POLNILNO POSTAJO - SKUPAJ:

IV. NN PRIKLJUČEK			
1	Prostostoječa priključno merilna omarica, PS-PMO , OBSTOJEČA, predvidena odstranitev obstoječih in dograditev novih elementov, kot:		
	- odstranitev obstoječe merilne opreme	kompl.	1,00
	- zbiralni sistem, 3x Cu30x5mm, komplet z nosilci	kompl.	1,00
	- varovalčni ločilnik, VL00, komplet z NV varovalkami	kos	1,00
	- varovalčni ločilnik, VL1, komplet z NV varovalkami	kos	1,00
	- polindirektni trifazni dvosmerni števec delovne in jalove energije, kot Iskraemeco, MT880-T1A42R56, 3x230/400V, 5A	kos	1,00
	- komunikacijska enota, CM-v-3	kos	1,00
	- merilna spončna letov, komplet z inštalacijski odklopnik, ETIMAT/B/6A, 3p, (MSG)	kos	1,00
	- merilni tokovni transformatorji, 100/5A, CL=0,5, 15VA	kos	3,00
	- števska plošča	kos	3,00
	- prenapetostni odvodnik, Iimp min. 12,5kA, kot Protec B2SR	kos	3,00
	- lahko snemljiva pleksi pregrada Cu zbiralk	kos	1,00
	- PEN zbiralka, Cu, 30x5	kompl.	1,00
	- drobni material	kompl.	1,00
	SKUPAJ:	KOS	1,00
2	Drobni material	%	5,00
3	Preizkus el. kabla	kompl.	1,00
4	Nadzor el. distribucije in priklop na omrežje	kompl.	1,00
NN PRIKLJUČEK - SKUPAJ:			

REKAPITULACIJA

IZGRADNJA SONČNE ELEKTRARNE

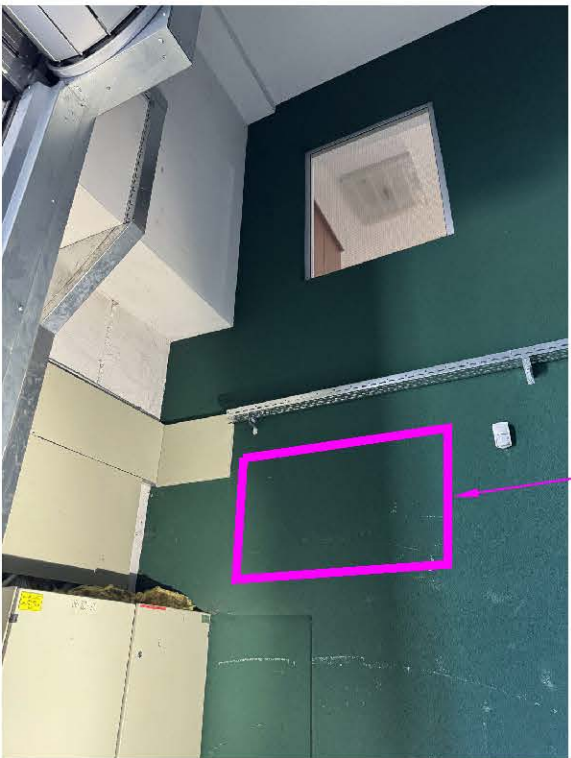
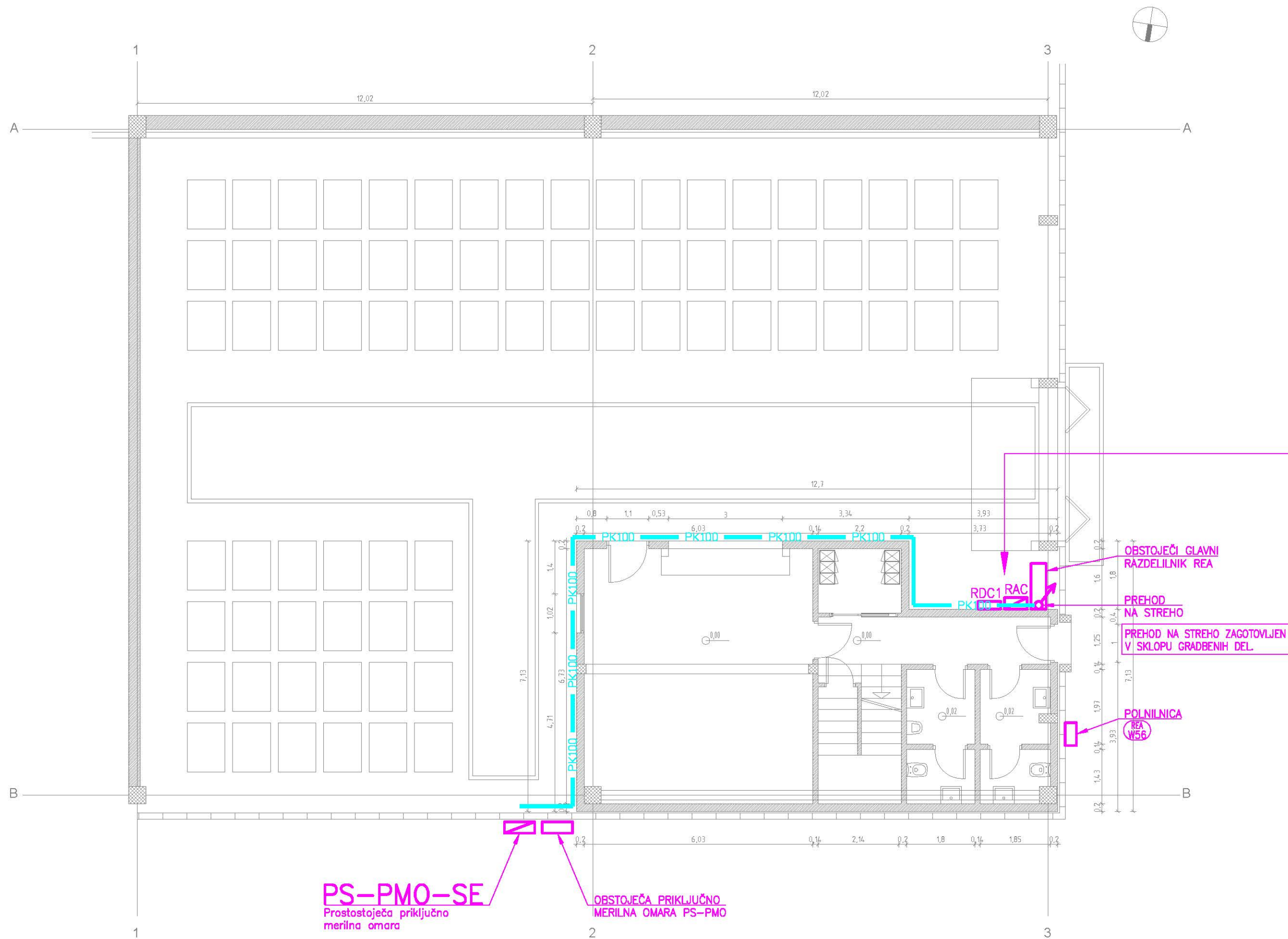
I.	INŠTALACIJE ZA FOTONAPETOSTNO ELEKTRARNO		
II.	STRELOVODNA INŠTALACIJA, OZEMLJITVE		
III.	INŠTALACIJE ZA POLNILNO POSTAJO		
IV.	NN PRIKLJUČEK		
V.	NEPREDVIDENA DELA, dela potrebna za prevezave elementov, ki morajo ostati v obratovanju Po dogovoru z odgovornim nadzornim in z vpisom v gradbeni dnevnik, ki se jih obračuna po dejansko vgrajenih količinah	%	5,00
VI.	Dobava in vgradnja LTE modema v AC omarico, z izdelavo dodatne vtičnice za priključitev modema za potrebe monitoringa elektrarne.	kos	1,00
VII.	VODENJE UPRAVNIH POSTOPKOV in morebitna ostala nadomestila potrebna za priključitev elektrarne v elektroenergetsko omrežje (razen nadomestila za povečanje priključne moči NNP iz 28kW na 69kW, ki ga plača naročnik neposredno)	kos	1,00
VIII.	Predajna dokumentacija in posredovanje podatkov za izdelavo PID in izdelavo izkaza PID požarne varnosti	kos	1,00

VZDRŽEVANJE SONČNE ELEKTRARNE

IX.	OSNOVNO REDNO LETNO VZDRŽEVANJE ZA OBDOBJE 5-IH LET	kos	1,00
X.	RAZŠIRJENO VZDRŽEVANJE po naročilu in vsakokratnem ceniku izvajalca	kos	1,00

SKUPAJ:

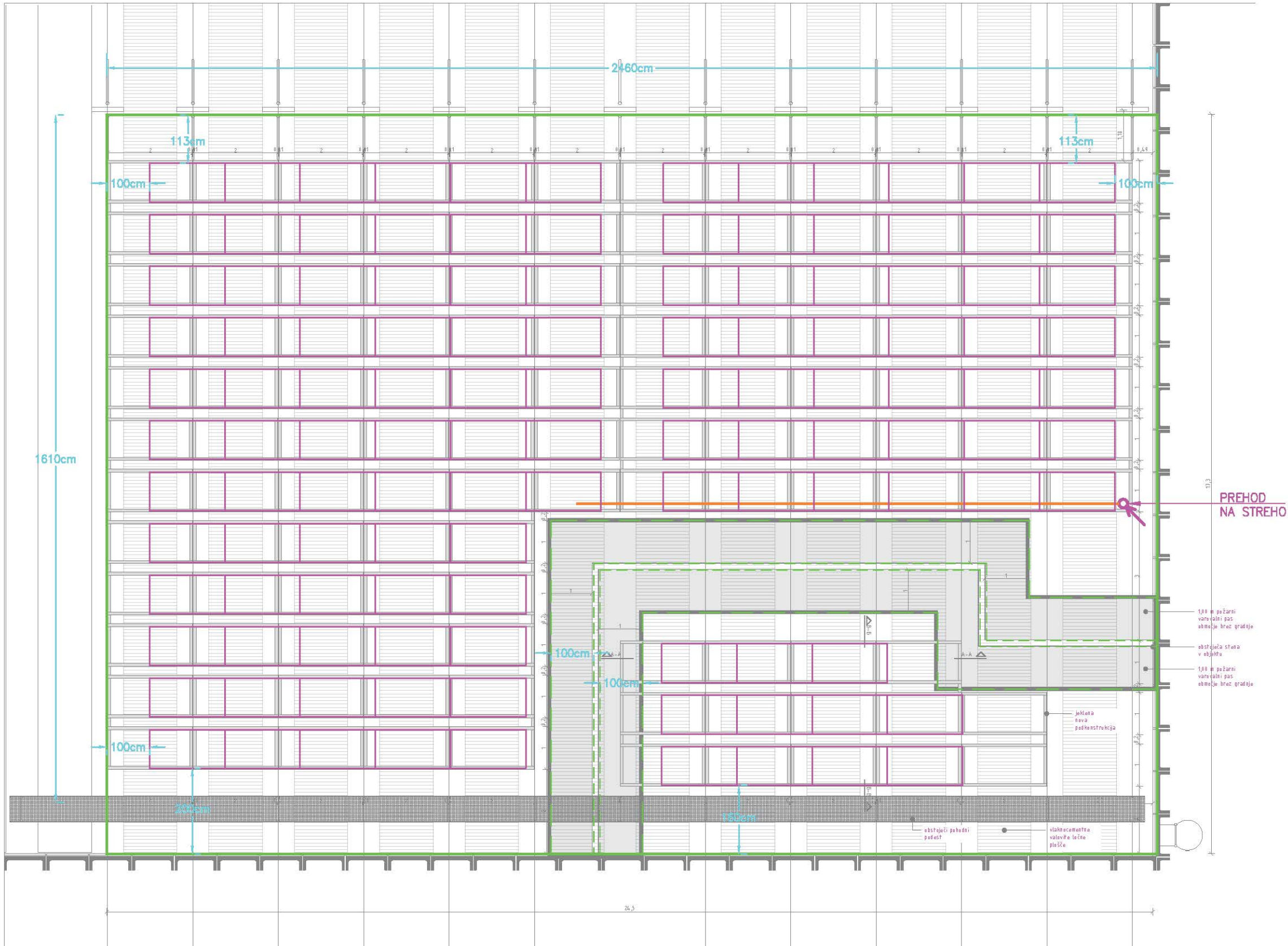
V ceni ni zajet DDV.



POGLED NA STENO:
(OMARICI RAC IN RDC1 PREDVIDENI POD OBSTOJEČO KABELSKO POLICO)

PK100 Kabelska polica PK100

spremembe		Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor Bernekerjeva 12, 1000 Ljubljana T 01 540 36 30 M 031 669 645	
investitor		BANKA SLOVENIJE, Slovenska cesta 35, 1505 Ljubljana	
naziv gradnje		SE BANKA SLOVENIJE, Kidričeva ulica, Škofja Loka	
načrt		NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE – MALA FOTONAPETOSTNA ELEKTRARNA	
risba		TLORIS PRITLIČJA - RAZVOD INŠTALACIJ	
vodja projekta		Dimitrij COCEJ, u.d.i.a.	PA* ZAPS 1543
pooblašteni inž.		Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048
sodelavec		Jernej LOVŠIN, inž.el.	
projektna dok.		PZI	datum JULIJ 2025
št. projekta		2025.18	št. načrta E-118/25
merilo		1:100	št. risbe E-1



DIMENZIJE PANELOV: DETAJL POSTAVITVE PANELOV (NAKLONI, ODMIKI):



OPOMBA:

 Inštalacija se izvede s kablji uvlečenimi v zaščitne cevi, ki so pritrjene na nosilno konstrukcijo modulov.

 Mikrolokacija modulov se uskladi pred izvedbo glede na dejansko stanje postavitve opreme na stehi.

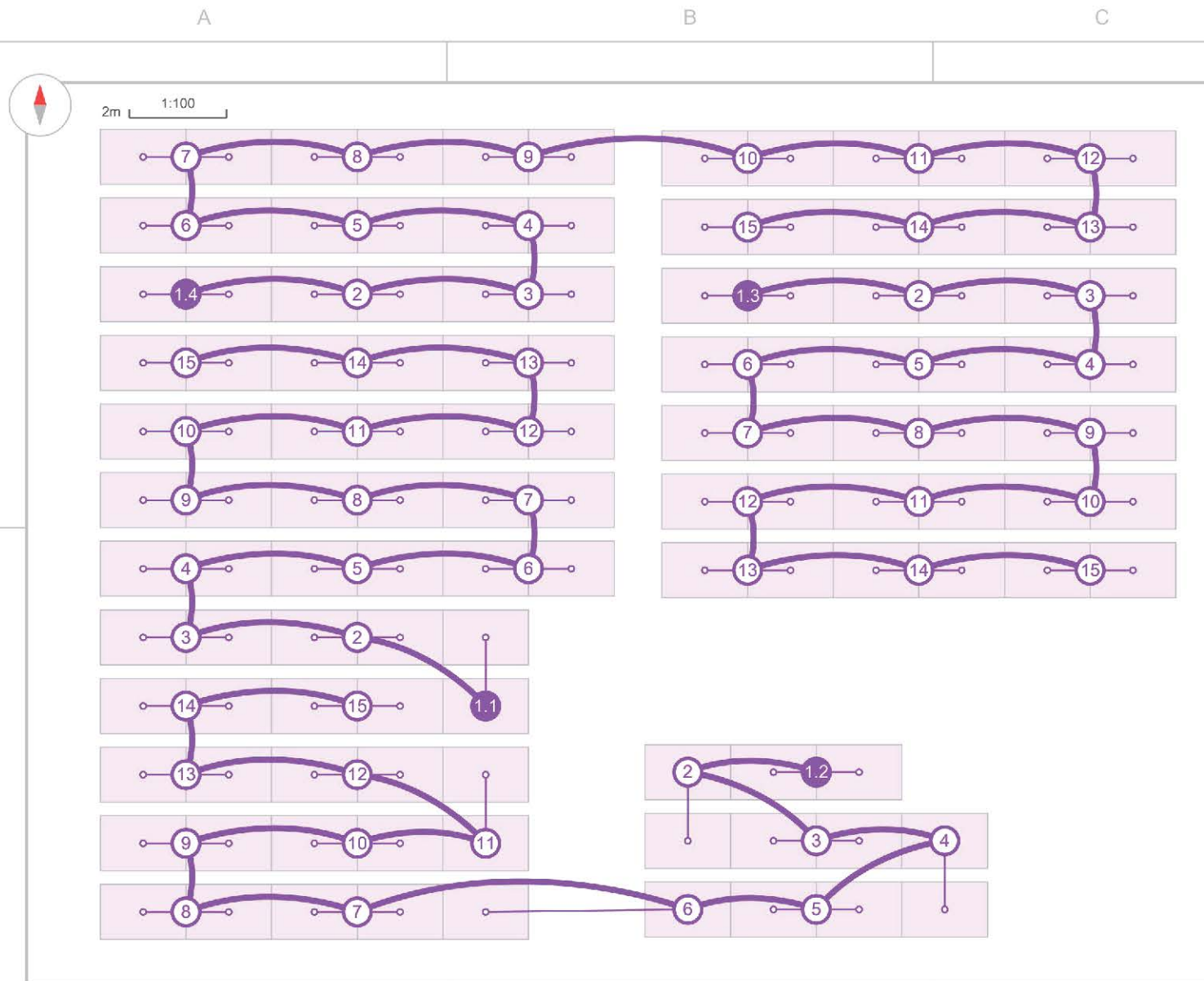
 Pri postavitvi modulov sončne elektrarne je potrebno upoštevati odmike modulov. Odmik modulov sončne elektrarne od odprtin na strehi (jaški, svetlobniki,...) mora biti najmanj 1m na vse strani odprtine ne glede na tip predvidene strehe.

 Med kablji in drugimi sestavnimi deli SE ter zunanjo strelovodno lovilno mrežo in odvodi je treba zagotoviti razdaljo najmanj 0,5 m, da se prepreči nevarnost električnega preskoka.

 Strelovodna inštalacije je prikazana na svojem listu TLORIS STREHE – STRELOVODNA INŠTALACIJA.

- Meja objekta (območja obdelave)
- Linija požarnega zidu v objektu
Pred izvedbo del obvezno preveriti dejansko lokacijo stene na objektu.
- Meja območja 1m pasu od požarnega zida
- Kabelska polica PK50 s pokrovom – E30
Po končanju del je potrebno označiti da so na polici DC kablji.

spremembe		SPREMENJEN PZI NAČRT: JUNIJ 2026	
investitor		BANKA SLOVENIJE, Slovenska cesta 35, 1505 Ljubljana	
naziv gradnje		SE BANKA SLOVENIJE, Kidričeva ulica, Škofja Loka	
načrt		NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE – MALA FOTONAPETOSTNA ELEKTRARNA	
risba		TLORIS STREHE - DOVOD IN POSTAVITEV MODULOV	
vodja projekta		Dimitrij COCEJ, u.d.i.a.	PA* ZAPS 1543
pooblaščen inž.		Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048
sodelavec		Jernej LOVŠIN, inž.el.	
projektna dok.		PZI	datum JULIJ 2025
št. projekta		2025.18	št. načrta E-118/25
merilo		1:100	št. risbe E-2



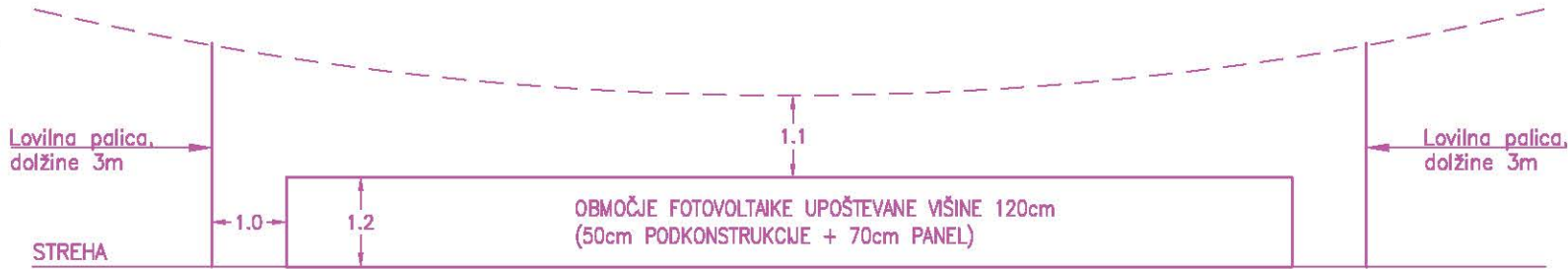
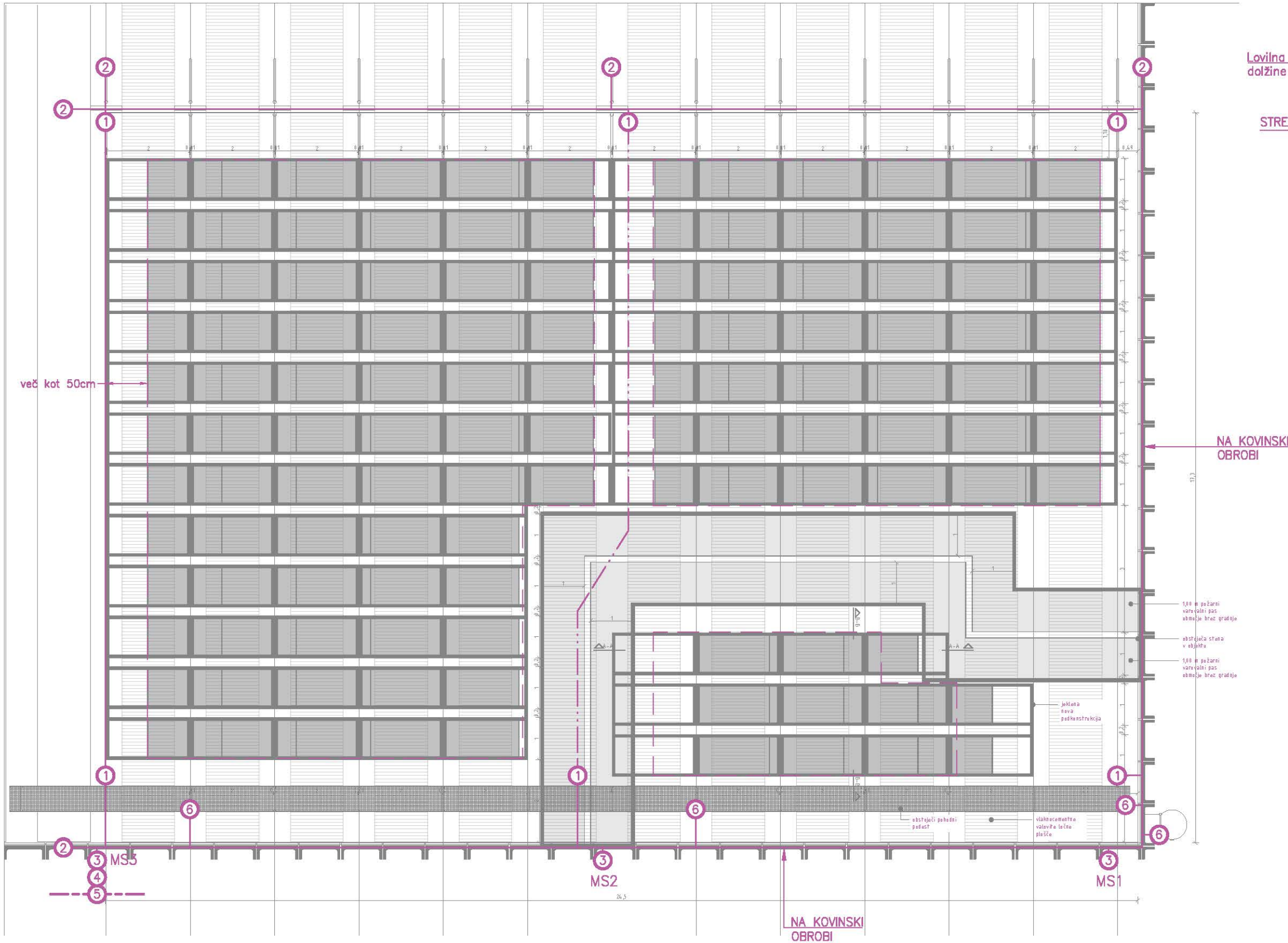
MFE BANKA SLOVENIJE STRING DESIGN REPORT

Address: Žiri, 4226,
Slovenia | Jun 9, 2026

1	SE66.6K Synergy Manager	77%
Center:		
1.1	15 x S1000	30
1.2	15 x S1000	30
Left:		
1.3	15 x S1000	30
1.4	15 x S1000	30

spremembe		SPREMENJEN PZI NAČRT: JUNIJ 2026	
ESPiN d.o.o.		Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor Bernekerjeva 12, 1000 Ljubljana T 01 540 36 30 M 031 669 645	
investitor	BANKA SLOVENIJE, Slovenska cesta 35, 1505 Ljubljana		
naziv gradnje	SE BANKA SLOVENIJE, Kidričeva ulica, Škofja Loka		
načrt	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE – MALA FOTONAPETOSTNA ELEKTRARNA		
risba	SKICA STREHE - PRIKAZ POVEZAV MED MODULI		
vodja projekta	Dimitrij COCEJ, u.d.i.a.	PA* ZAPS 1543	
pooblaščen inž.	Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048	
sodelavec	Jernej LOVŠIN, inž.el.		
projektna dok.	PZI	datum	JULIJ 2025
št. projekta	2025.18	št. načrta	E-118/25
merilo	ni v merilu	zamenjuje	št. risbe E-3

PRIKAZ ŠČITENJA OBMOČJA FOTOVOLTAIKE Z LOVILNIMI PALICAMI:



LEGENDA:

- Al žica, fi 10mm, na držalih
- - - HVI kabel, 16m (DEHN)
- - - - Območje postavitve fotovoltaičnih panelov
- - - - obstoječe ozemljilo v zemlji
- ① Lovilna palica, dolžine 3m
- ② Povezava Al žice na obstoječo strelovodno inštalacijo
- ③ Merilni spoj na višini obstoječih
- ④ Nerjaveči trak Rf 30x3,5mm ter kovinski ščitnik dolžine 2m – nov odvod od MS do obstoječega ozemljila v zemlji
- ⑤ Povezava nerjavečega traku Rf 30x3,5mm z obstoječim ozemljilom v zemlji
- ⑥ Varjen oziroma vijachen spoj

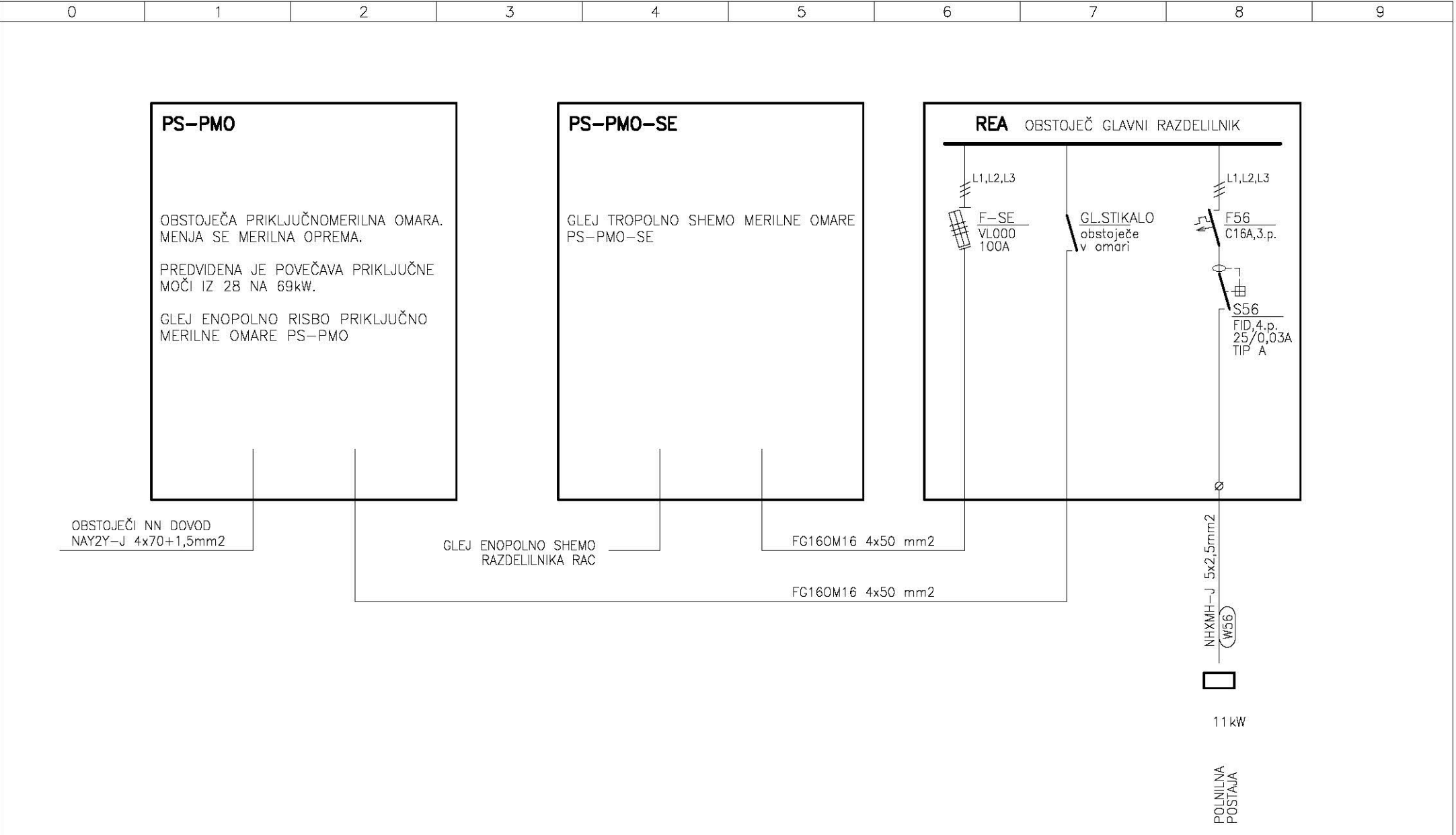
OPOMBA:

Med kabl in drugimi sestavnimi deli SE ter zunanjo strelovodno lovilno mrežo in odvodi je treba zagotoviti razdaljo najmanj 0,5 m, da se prepreči nevarnost električnega preskoka.

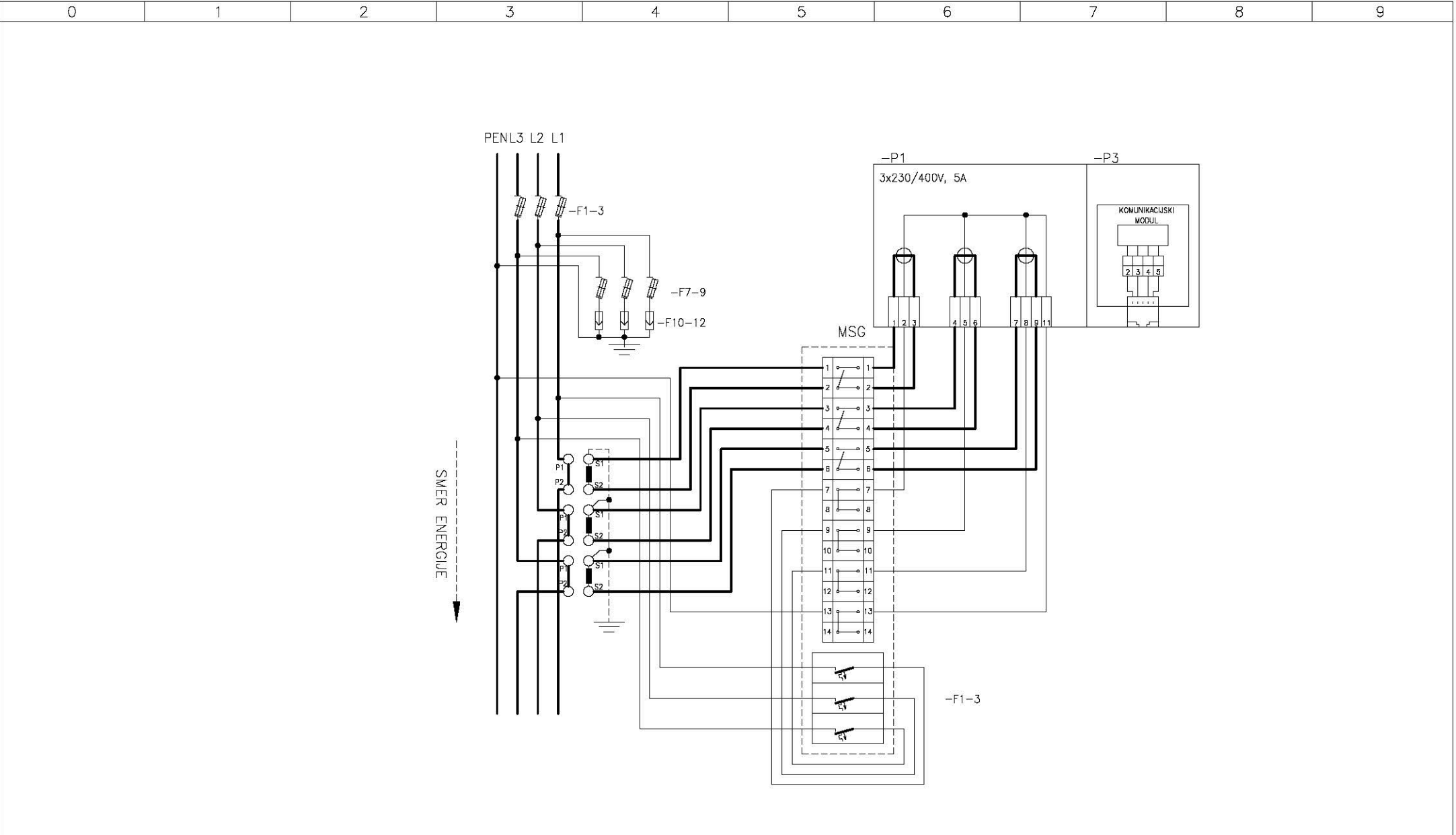
Obstoječa strelovodna inštalacija na predmetnem delu objekta se odstrani v celoti. Predvidena je nova strelovodna inštalacija do merilnih spojev in navezava na obstoječe inštalacije preostalega dela objekta.

Obstoječe odvode od merilnih spojev do ozemljitve v zemlji se ohrani. Predvidena je izvedba enega dodatnega odvoda od novega merilnega spoja do obstoječega ozemljila v zemlji.

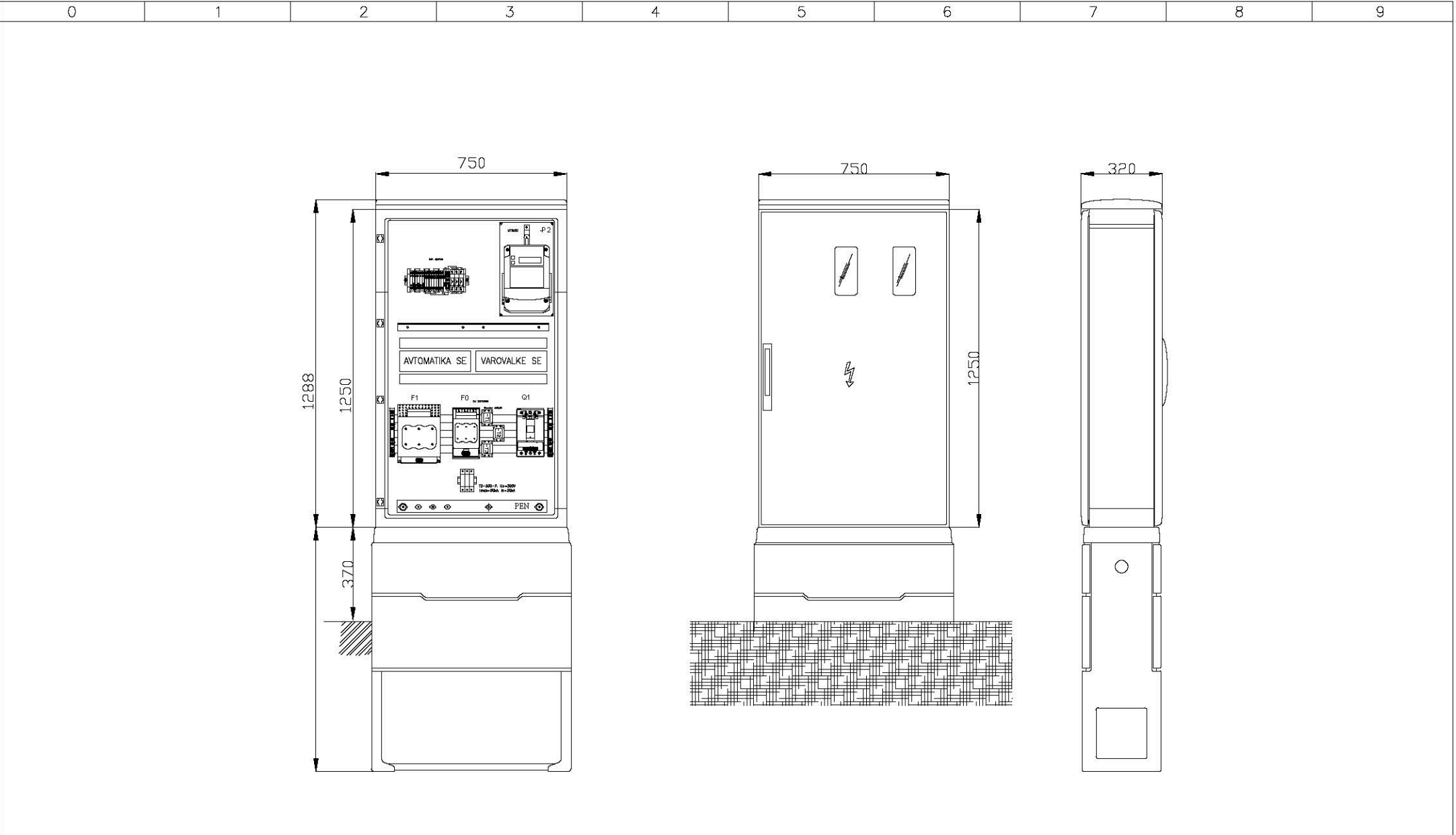
spremembe		SPREMENJEN PZI NAČRT: JUNIJ 2026	
investitor		BANKA SLOVENIJE, Slovenska cesta 35, 1505 Ljubljana	
naziv gradnje		SE BANKA SLOVENIJE, Kidričeva ulica, Škofja Loka	
načrt		NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE – MALA FOTONAPETOSTNA ELEKTRARNA	
risba		TLORIS STREHE - STRELOVODNA INŠTALACIJA, OZEMLJITVE	
vodja projekta		Dimitrij COCEJ, u.d.i.a.	PA* ZAPS 1543
pooblaščen inž.		Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048
sodelavec		Jernej LOVŠIN, inž.el.	
projektna dok.		PZI	datum JULIJ 2025
št. projekta		2025.18	št. načrta E-118/25
merilo		1:100	št. risbe E-4



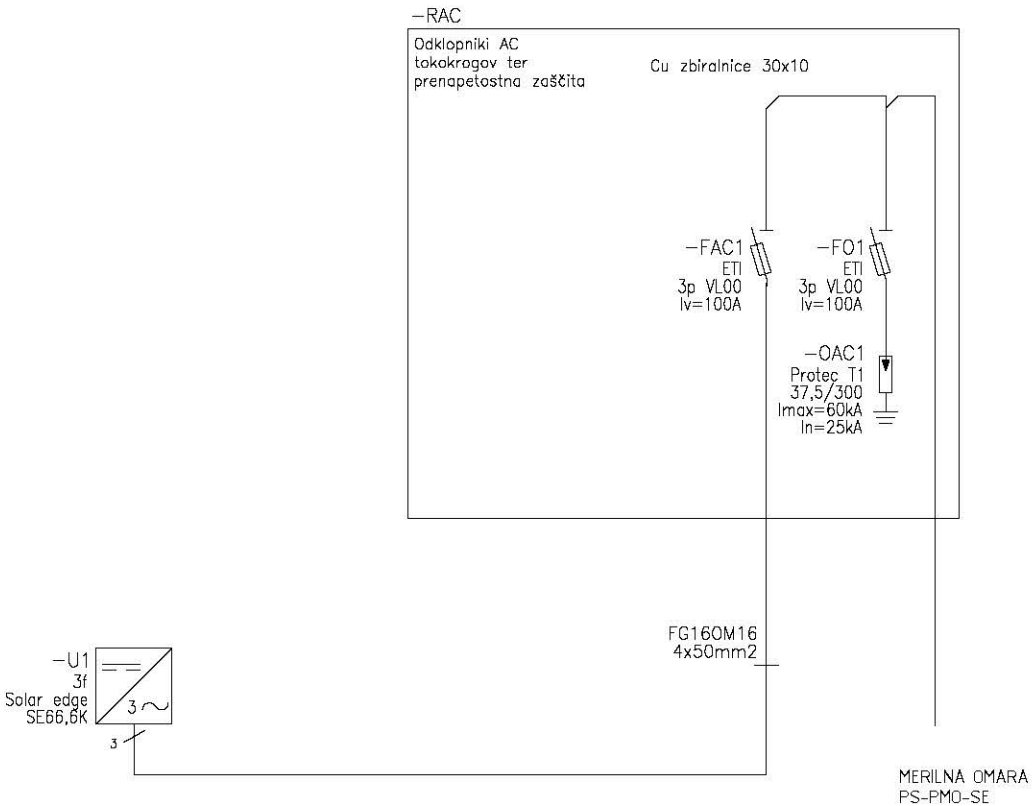
ESPiN d.o.o. Bernekerjeva 12, Ljubljana Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor	investitor BANKA SLOVENIJE Slovenska cesta 35, 1505 Ljubljana	načrt NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE MALA FOTONAPETOSTNA ELEKTRARNA	vodja projekta Dimitrij COCEJ, u.d.i.a. PA* ZAPS 1543			
	naziv gradnje SE BANKA SLOVENIJE Kidričeva ulica, Škofja Loka	risba BLOK SHEMA POVEZAV MED OMARAMI IN DOGRADITEV V RAZDELILNIK REA	pooblaščen inž. Tomaž PETERLIN, el. tehnik IZS E-9048			
			sodelavec Jernej LOVŠIN, inž.el.			
			št. projekta 2025.18	št. načrta E-118/25	vrsta dok. PZI	
		datum SEPTEMBER 2025	merilo	št. str. 1	risba E-5	
		zamenjuje		stran 1		



ESPİN d.o.o. Bernekerjeva 12, Ljubljana Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor	investitor BANKA SLOVENIJE Slovenska cesta 35, 1505 Ljubljana	načrt NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Energetski NN priključek	vodja projekta Dimitrij COCEJ, u.d.i.a. PA* ZAPS 1543
	načrt SE BANKA SLOVENIJE Kidričeva ulica, Škofja Loka	risba VEZALNA RISBA PRIKLJUČNO MERILNE OMARE PS-PMO	pooblašteni inž. Tomaž PETERLIN, el. tehnik IZS E-9048
			sodelavec Jernej LOVŠIN, inž.el.
			št. projekta 2025.18 št. načrta E-118/25 vrsta dok. PZI
			datum SEPTEMBER 2025 merilo št. str. 3 zamenjuje stran 2 risba E-6



ESPiN d.o.o. Bernekerjeva 12, Ljubljana Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor	investitor BANKA SLOVENIJE Slovenska cesta 35, 1505 Ljubljana	načrt NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE MALA FOTONAPETOSTNA ELEKTRARNA	vodja projekta Dimitrij COCEJ, u.d.i.a. PA* ZAPS 1543									
			pooblaščen inž. Tomaž PETERLIN, el. tehnik IZS E-9048									
			sodelavec Jernej LOVŠIN, inž.el.									
	naziv gradnje SE BANKA SLOVENIJE Kidričeva ulica, Škofja Loka	risba IZGLED MERILNE OMARE PS-PMO-SE	<table><tr><td> št. projekta 2025.18 </td><td> št. načrta E-118/25 </td><td> vrsta dok. PZI </td><td rowspan="3"> risba E-7 </td></tr><tr><td> datum SEPTEMBER 2025 </td><td> merilo </td><td> št. str. 2 </td></tr><tr><td></td><td> zamenjuje </td><td> stran 2 </td></tr></table>	št. projekta 2025.18	št. načrta E-118/25	vrsta dok. PZI	risba E-7	datum SEPTEMBER 2025	merilo	št. str. 2		zamenjuje
št. projekta 2025.18	št. načrta E-118/25	vrsta dok. PZI	risba E-7									
datum SEPTEMBER 2025	merilo	št. str. 2										
	zamenjuje	stran 2										

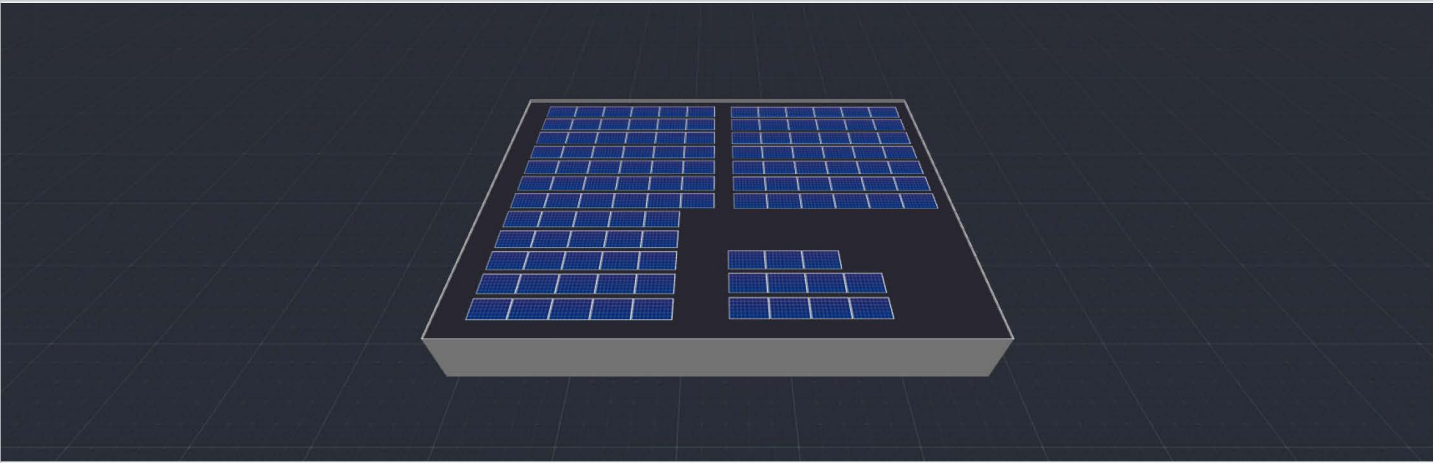


Sistem ozemljevanja objekta: TN–C–S
Sistem ozemljevanja DC: IT

Ozemljilna upornost objekta < 5 ohmov

ESPiN d.o.o. Bernekerjeva 12, Ljubljana Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor	investitor BANKA SLOVENIJE Slovenska cesta 35, 1505 Ljubljana	načrt NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE MALA FOTONAPETOSTNA ELEKTRARNA	vodja projekta Dimitrij COCEJ, u.d.i.a. PA* ZAPS 1543			
	naziv gradnje SE BANKA SLOVENIJE Kidričeva ulica, Škofja Loka	risba ENOPOLNA SHEMA RAZDELILNIKA RAC	pooblaščen inž. Tomaž PETERLIN, el. tehnik IZS E-9048			
			sodelavec Jernej LOVŠIN, inž.el.			
			št. projekta 2025.18	št. načrta E-118/25	vrsta dok. PZI	št. str. 2 risba E-8
datum SEPTEMBER 2025	merilo	št. str. 1				
			zamenjuje			

MFE BANKA SLOVENIJE
Žiri, 4226, Slovenia | 9 Jun 2026



SYSTEM OVERVIEW

 120 PV modules

 1 Inverter

 60 Optimizers

SIMULATION RESULTS



Installed DC Power
54.00 kWp



Max Achieved AC Power
51.33 kW



Annual Usable Solar
Production
63.04 MWh

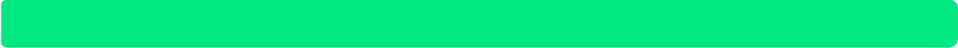


Annual CO₂ Emission Saved
16.01 t



Annual Equivalent Trees
Planted
735

ANNUAL CONSUMPTION AND PRODUCTION RESULTS

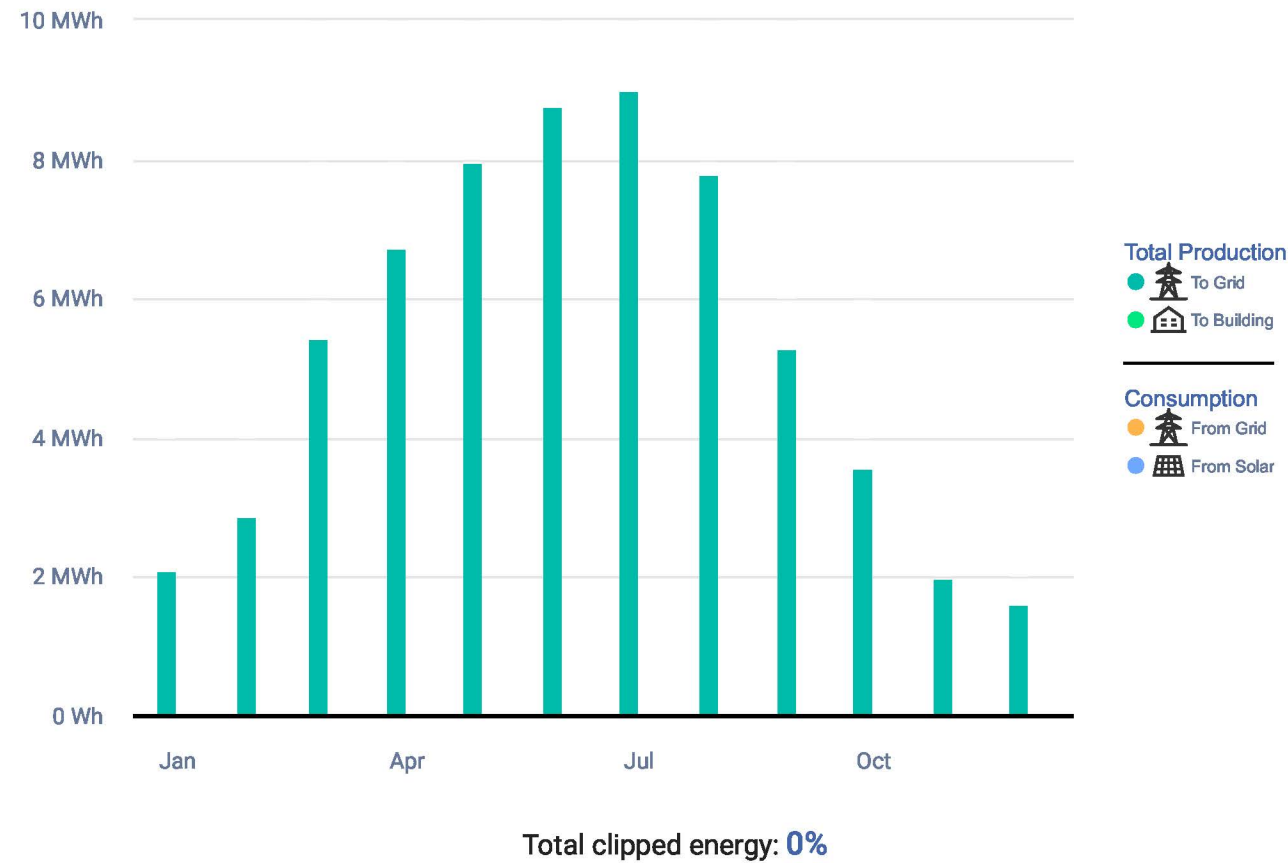
Total Production **63.04** MWh 

Consumption **0.00** Wh 
 0% Energy from solar

MFE BANKA SLOVENIJE
Žiri, 4226, Slovenia | 9 Jun 2026



ESTIMATED MONTHLY ENERGY



PV MODULES

# Module	Model	Peak power	Racking type	Orientation	Azimuth	Tilt
120	Trina Solar Energy, TSM-450DE09.08 (Vertex S) (user-defined)	54 kWp			180°	3°
Total: 120		54 kWp				

MFE BANKA SLOVENIJE
Žiri, 4226, Slovenia | 9 Jun 2026



BILL OF MATERIALS (BOM)

Items	Part Number	Quantity	Price (€)	Total (€)
 SE66.6K Synergy Manager Can be ordered as SE66.6K Synergy Manager, or as SE-DBL-RW00IBNM4 and configured as SE66.6K Synergy Manager during commissioning		1		
	S1000	60		
	TSM-450DE09.08 (Vertex S)	120		

OPTIMIZE YOUR SYSTEM



SolarEdge Battery
Increase self-consumption and savings by smartly charging the battery and using stored energy.



SolarEdge EV Charger
Drive on sunshine by charging your EV with excess solar energy, fully integrated into the SolarEdge ecosystem.



SolarEdge Meter
Track actual energy consumption and unlock more accurate insights to improve solar savings.

ELECTRICAL DESIGN

Inverters & Storage	Strings per inverter	Optimizers per string	PV modules per string
 1 xSE66.6K Synergy Manager Center Unit 51.33kW 77% Oversizing	2 x strings	 15 x S1000 (2:1)	 30
Left Unit	2 x strings	 15 x S1000 (2:1)	 30

MFE BANKA SLOVENIJE

Žiri, 4226, Slovenia | 9 Jun 2026



SYSTEM LOSS DIAGRAM



SIMULATION PARAMETERS



LOCATION & GRID

Time zone	CEST (Ljubljana)
Weather station	Liubljana/Bezigrad (31 km away)
Station altitude	316 m
Station data source	Meteonorm 8.2
Grid	400V L-L, 230V L-N



LOSS FACTORS

Near shading	Enabled
Albedo	0.20
Bi-Facial Albedo	0.30
Soiling/Snow	0%
Incidence angle modifier (IAM), ASHRAE b0 param.	0.05
Thermal loss factor Uc (const) Flush mount	20
Thermal loss factor Uc (const) Tilted	29
LID loss factor	0%
System unavailability	0%