

Urbanistički projekat za urbanističko - arhitektonsku razradu lokacije katastarskih parcela 11416/9, 11416/10 i 11416/11 KO Pančevo za planiranu izgradnju solarnih fotonaponskih elektrana "Petaković 1" i "Petaković 2"

Investitor: **LAZAR NAPON doo Pančevo**
Skadarska 97a
Pančevo

Urbanistički projekat: **Art Royal Inženjering,**
Ul. Trg Slobode br. 1,
26000 Pančevo

Odgovorno lice: Radovan Jeremić PR
Potpis:

RADOVAN JEREMIĆ PR
PROJEKTOVANJE GRAĐEVINSKIH
I DRUGIH OBJEKATA
ART ROYAL
INŽENJERING
PANEVO, TRG SLOBODE 1



Broj urbanističkog projekta: UP - 37/24

artroyaling@gmail.com

NARUČIOCI I INVESTITORI:

„LAZAR NAPON“ D.O.O. Pančevo
Skadarska br. 97a, 26000 Pančevo

OBRAĐIVAČ:**URBANISTIČKI PROJEKAT**

Preduzeće za projektovanje građevinskih i drugih objekata
Art Royal Inženjering
Trg Slobode br. 1, Pančevo
Preduzetnik:
Radovan Jeremić, dipl. inž. građ.

**IDEJNO REŠENJE**

Projektni biro i usluge "AL & SA" DOO Pančevo
Miloša Trebinjca 78,
26000 Pančevo, Republika Srbija

ODGOVORNI URBANISTA:

Nataša Đ. Mitreski, dipl. inž. arh.
licenca 200 0809 05

**SARADNICI NA PROJEKTU:****Urbanistički projekat i idejno rešenje:**

Tamara Andić, mas.inž.arh.
Tamara Ivić, mast.inž.arh.
Stevan Komnenić, dipl.inž.elekt.
Aleksa Komnenić, mas.inž.elekt.i rač.
Dragana Ristić, mas.inž.elekt.i rač.

SADRŽAJ

A ZAKONSKA DOKUMENTACIJA

1. Izvod iz upisa u registar
2. Rešenje o imenovanju odgovornog urbaniste
3. Izjava odgovornog urbaniste
4. Licenca odgovornog urbaniste

B OPŠTA DOKUMENTACIJA

1. Kopija plana katastarske parcele
2. Kopija plana vodova
3. Prepisi listova nepokretnosti
4. Katastarsko-topografski plan

C TEKSTUALNI DEO

1. Pravni i planski osnov za izradu urbanističkog projekta
2. Obuhvat urbanističkog projekta sa podacima o kompleksu
3. Uslovi za izgradnju objekta
4. Numerički pokazatelji (Urbanistički parametri i posebni Uslovi iz planske dokumentacije)
5. Način uređenja slobodnih i zelenih površina
6. Način priključenja na infrastrukturnu mrežu
7. Inženjersko-geološki uslovi
8. Mere zaštite životne sredine
9. Mere protivpožarne zaštite
10. Mere zaštite nepokretnih kulturnih dobara
11. Mere zaštite prirodnih dobara
12. Tehnički opis objekata
13. Uslovi i saglasnosti nadležnih preduzeća
14. Sprovođenje i realizacija urbanističkog projekta

D GRAFIČKI DEO URBANISTIČKOG PROJEKTA

- | | |
|--|-----------|
| • Dispozicija parcele u odnosu na šire okruženje | R 1:20000 |
| • Obuhvat urbanističkog projekta | R 1:500 |
| • Regulaciono nivelaciono rešenje lokacije | R 1:1000 |
| • Prikaz saobraćajne i komunalne infrastrukture | |
| • sa priključcima na spoljnu mrežu | R 1:500 |

E IDEJNO REŠENJE

- Glavna sveska
- Projekat arhitekture

ZAKONSKA DOKUMENTACIJA

**Urbanističkog projekta za urbanističko - arhitektonsku razradu lokacije katastarskih parcela
11416/9, 11416/10 I 11416/11 KO Pančevo za planiranu izgradnju solarnih fotonaponskih
elektrana "Petaković 1" i "Petaković 2"**

A

1. Izvod iz upisa u registar



Република Србија
Агенција за привредне регистре



5000196681934

Регистар привредних субјеката

БП 10295/2022

Дана, 02.02.2022. године

Београд

Регистратор Регистра привредних субјеката који води Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре („Службени гласник РС“, бр. 99/2011, 83/2014, 31/2019, 105/2021), одлучујући о регистрационој пријави промене података код RADOVAN JEREMIĆ PR PROJEKTOVANJE GRAĐEVINSKIH I DRUGIH OBJEKATA ART ROYAL INŽENJERING UŽICE, са матичним/регистарским бројем: 61703241, коју је поднео/ла:

Име и презиме: Биљана Јеремић Златојевић

доноси

РЕШЕЊЕ

УСВАЈА СЕ регистрациона пријава, па се у Регистар привредних субјеката, региструје промена података код:

**RADOVAN JEREMIĆ PR PROJEKTOVANJE GRAĐEVINSKIH I DRUGIH OBJEKATA
ART ROYAL INŽENJERING UŽICE**

Регистарски/матични број: **61703241**

и то следећа промена:

- **Промена података о регистрованим издвојеним местима:**

За издвојено место:

Адреса: ТРГ СЛОБОДЕ 1, ПАНЧЕВО, Србија

Делатност: **7112** - Инжењерске делатности и техничко саветовање

Промена делатности:

Брише се:

Делатност: **7112** - Инжењерске делатности и техничко саветовање

Уписује се:

Делатност: **7111** - Архитектонска делатност

Образложење

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 28.01.2022. године регистрациону пријаву промене података број БП 10295/2022 и уз пријаву је доставио документацију наведену у потврди о примљеној регистрационој пријави.

Страна 1 од 2

Проверавајући испуњеност услова за регистрацију промене података, прописаних одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, Регистратор је утврдио да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучио као у диспозитиву решења, у складу са одредбом члана 16. Закона.

Висина накнаде за вођење поступка регистрације утврђена је Одлуком о накнадама за послове регистрације и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре („Сл. гласник РС”, бр. 119/2013, 138/2014, 45/2015, 106/2015, 32/2016, 60/2016, 75/2018, 73/2019, 15/2020, 91/2020, 11/2021 и 66/2021).

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:

Против ове одлуке може се изјавити жалба у року од 30 дана од дана објављивања одлуке на интернет страни Агенције за привредне регистре, министру надлежном за послове привреде, а преко Агенције за привредне регистре. Административна такса за жалбу у износу од 490,00 динара и решење по жалби у износу од 570,00 динара, уплаћује се у буџет Републике Србије. Жалба се може изјавити и усмено на записник у Агенцији за привредне регистре.


РЕГИСТРАТОР
Миладин Мачков

2. Rešenje o imenovanju odgovornog urbaniste

DATUM: 08.2024. god.

BR. TEHNIČKOG DELOVODNIKA: UP-37/24

PREDMET: **Urbanistički projekat za urbanističko - arhitektonsku razradu lokacije katastarskih parcela 11416/9, 11416/10 i 11416/11 KO Pančevo za planiranu izgradnju solarnih fotonaponskih elektrana "Petaković 1" i "Petaković 2"**

INVESTITOR: „LAZAR NAPON“ D.O.O. Pančevo
Skadarska br. 97a, 26000 Pančevo

Na osnovu Zakona o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik RS“ br. 72/09, 81/09- ispravka, 64/10-US, 24/11, 121/12, 42/13-US, 50/13-US, 98/13-US, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19 i 37/19-dr.zakon, 9/20, 52/21 i 62/23) donosim:

REŠENJE O IMENOVANJU

ZA ODGOVORNOG URBANISTU NA IZRADI URBANISTIČKOG PROJEKTA:

Odgovorni urbanista

Nataša Đ. Mitreski, dipl. inž. arh.
br. licence 200 0809 05

Ovim se ujedno potvrđuje da gore imenovani urbanista ispunjava uslove za izradu urbanističko-tehničke dokumentacije propisane u Zakonu o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik RS“ br. 72/09, 81/09- ispravka, 64/10-US, 24/11, 121/12, 42/13-US, 50/13-US, 98/13-US, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19 i 37/19-dr.zakon, 9/20, 52/21 i 62/23).

ART ROJAL INŽENJERING:

RADOVAN JEREMIĆ PR
PROJEKTOVANJE GRAĐEVINSKIH
I DRUGIH OBJEKATA
ART ROJAL
INŽENJERING
PANČEVO, TRG SLOBODE 1



Jeremić Radovan, dipl. inž. građ.

3. Izjava odgovornog urbaniste urbanističkog projekta

Odgovorni urbanista urbanističkog projekta za urbanističko - arhitektonsku razradu lokacije katastarskih parcela 11416/9, 11416/10 i 11416/11 KO Pančevo za planiranu izgradnju solarnih fotonaponskih elektrana "Petaković 1" i "Petaković 2"

Nataša Đ. Mitreski, dipl. inž. arh.

IZJAVLJUJEM

Da je urbanistički projekat izrađen u skladu sa Zakonom i propisima donetim na osnovu Zakona, kao i da je izrađen u skladu sa važećim planskim dokumentima, koja se zahteva članom 77. Stav 5. Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade dokumenata prostornog i urbanističkog planiranja („Službeni glasnik RS“, broj 32/19).

Odgovorni urbanista:
Broj licence:

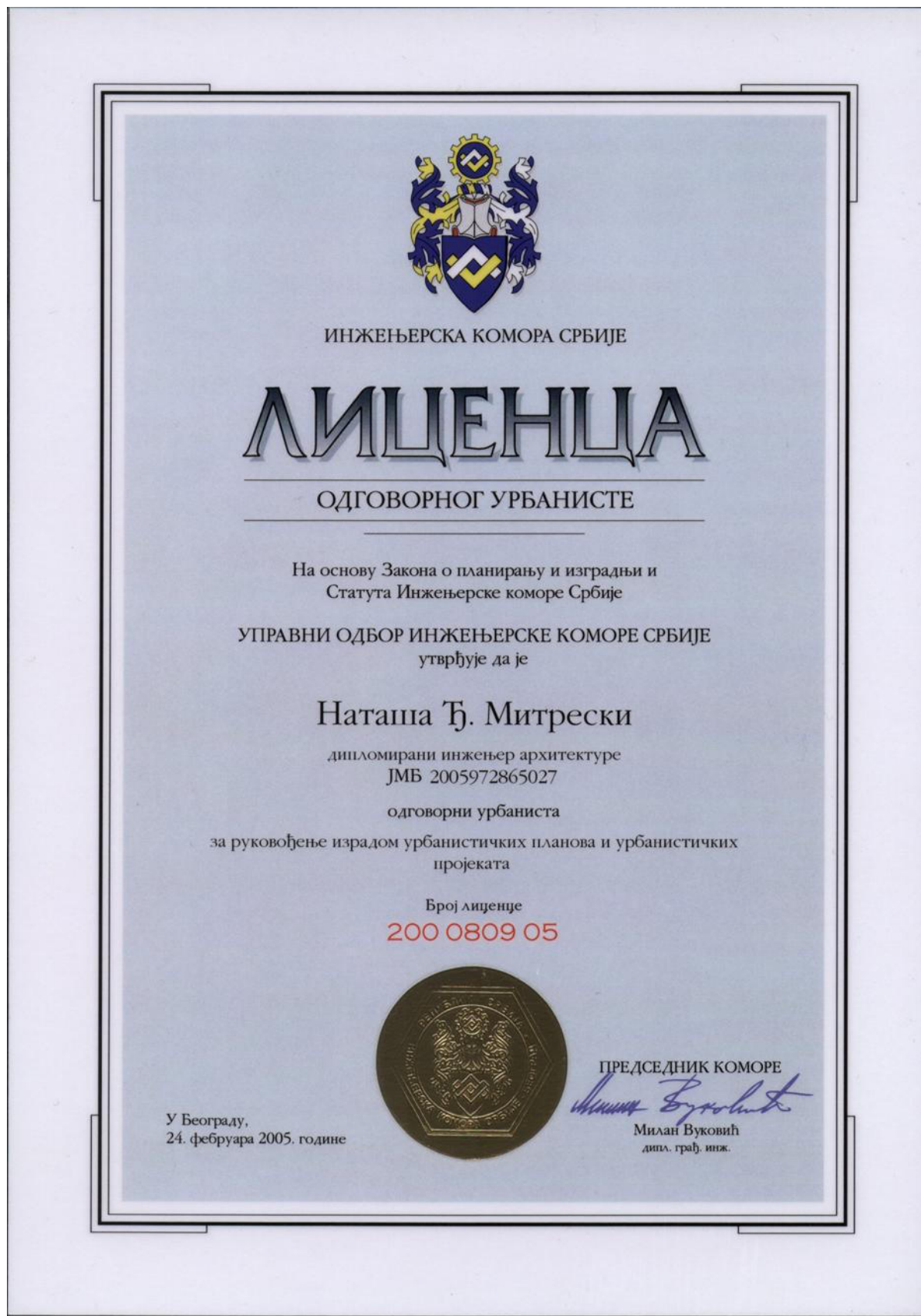
Nataša Đ. Mitreski, dipl. inž. arh.
200 0809 05

Pečat:

Potpis:



4. Licenca odgovornog urbaniste



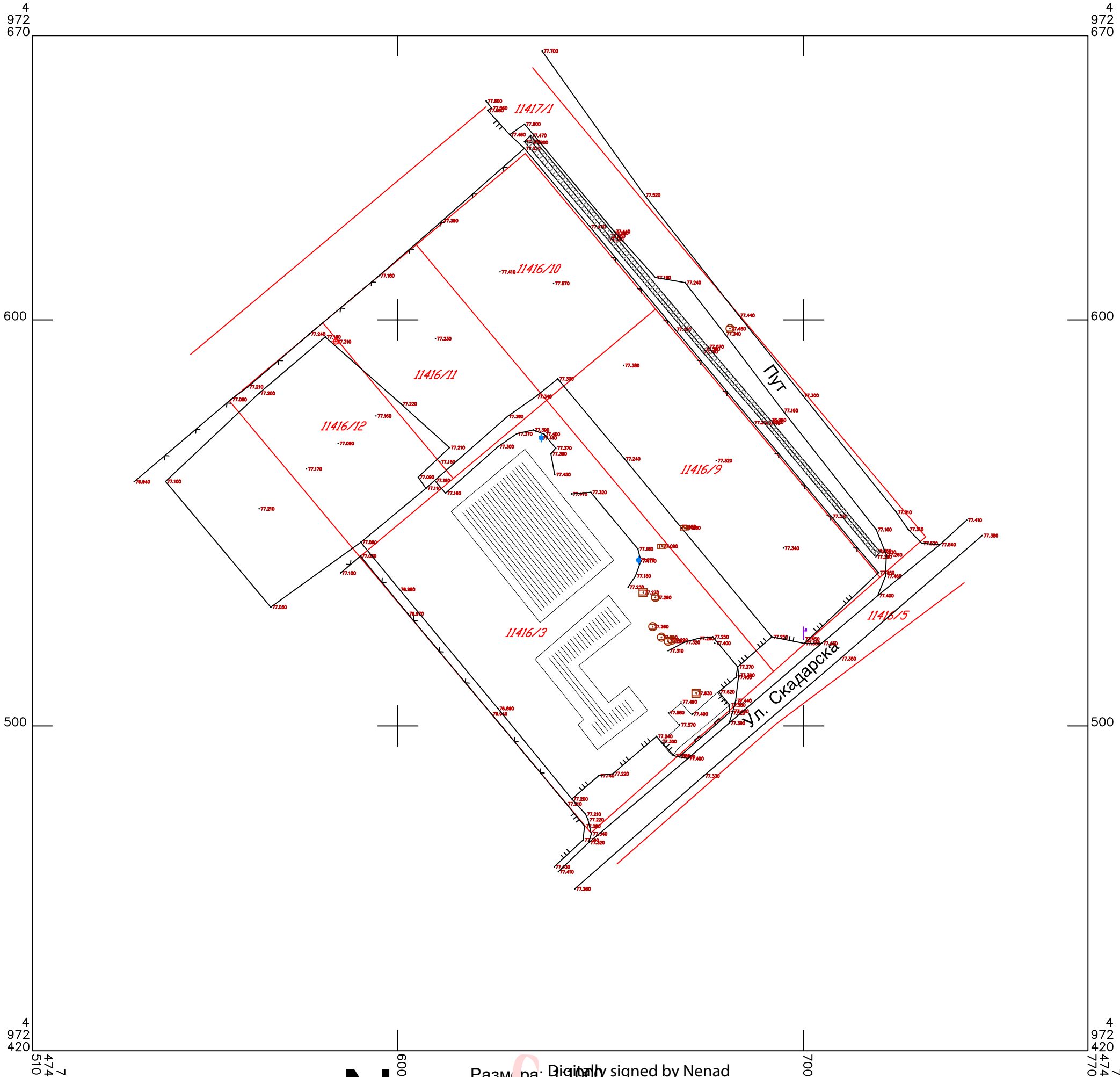
OPŠTA DOKUMENTACIJA

**Urbanističkog projekta za urbanističko - arhitektonsku razradu lokacije katastarskih parcela
11416/9, 11416/10 i 11416/11 KO Pančevo za planiranu izgradnju solarnih fotonaponskih
elektrana "Petaković 1" i "Petaković 2"**

B

Катастарско–топографски план

парц. топ. бр. 11416/9, 11416/10 и 11416/11



Легенда :

- Катастарско стање
- Фактичко стање

Nenad
d
Perić

Размера: 1:1000
Digitally signed by Nenad Perić
DN: c=RS,
2.5.4.97=MB:RS-08762142,
2.5.4.97=VATRS-100591677,
o=DOO GEOVIZIJA
PANČEVO,
serialNumber=CA:RS-17852
serialNumber=PNORS-1301
969860043, sn=Perić,
givenName=Nenad,
cn=Nenad Perić
Date: 2024.09.10 15:19:20
+02'00'

Измиљено дана: 2024 год.
Директор:
Ненад Перич, дипл. инж. геод.
[Stamp: DOO GEOVIZIJA PANČEVO]
[Stamp: Ненад Н. Перич, дипл. инж. геод. 01/000511, ГЕОДЕТСКА ЛИЦЕНЦА ПРВОГ РЕДА]



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

Digitally signed
by Nenad Perić
Date:
2024.09.10
15:15:48
+02'00'

* Број листа непокретности: 12944

katastar.rgz.gov.rs/eKatastar | 10.09.2024. 15:12:14

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	906589be-3af3-442c-84c2-a791e0a73e76
Матични број општине:	80314
Општина:	ПАНЧЕВО
Матични број катастарске општине:	802484
Катастарска општина:	ПАНЧЕВО
Датум ажурности:	09.09.2024. 14:25
Служба:	ПАНЧЕВО
Извор податка:	ПАНЧЕВО, ЈЕ

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	СКАДАРСКА
Број парцеле:	11416/9
Површина m²:	3031
Број листа непокретности:	12944

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ГРАДСКО ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ЗЕМЉИШТЕ УЗ ЗГРАДУ И ДРУГИ ОБЈЕКАТ
Површина m²:	3031

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ПЕТАКОВИЋ (ДРАГУТИН) ЛАЗАР
Адреса:	ПАНЧЕВО, СВЕТОГ САВЕ 58
Матични број лица:	2309957860018
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	1/1

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Напомена (терет парцела)

*** Нема напомене ***

* Извод из базе података катастра непокретности.

НАПОМЕНА: Сходно члану 18. Закона о републичким административним таксама и члану 6. Уредбе о условима издавања извода из листа непокретности и листа вода из ГКИС-а, без накнаде се издаје извод из листа непокретности: органима, организацијама и институцијама Републике Србије, аутономних покрајина, односно јединица локалне самоуправе, организацијама обавезног социјалног осигурања, установама основаних од стране Републике Србије, аутономних покрајина, односно јединица локалне самоуправе, Црквама и верским заједницама, Црвеном крсту Србије, дипломатско-конзуларним представништвима страних држава, под условом узајамности, јавним бележницима, геодетским организацијама и привредним друштвима и предузетницима уписаним у Регистар посредника у промету и закупу непокретности, и исти се дигитално преузимају преко сервисне магистрале државних органа и електронских сервиса РГЗ-а.



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

Nenad Perić
Digitally signed
by Nenad Perić
Date:
2024.09.10
15:17:56 +02'00'

* Број листа непокретности: 12821

katastar.rgz.gov.rs/eKatastar | 10.09.2024. 15:14:51

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	682142cc-05ae-434b-898d-90be749ed3d1
Матични број општине:	80314
Општина:	ПАНЧЕВО
Матични број катастарске општине:	802484
Катастарска општина:	ПАНЧЕВО
Датум ажурности:	09.09.2024. 14:25
Служба:	ПАНЧЕВО
Извор податка:	ПАНЧЕВО, ЈЕ

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	СКАДАРСКА
Број парцеле:	11416/11
Површина m²:	1500
Број листа непокретности:	12821

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ГРАДСКО ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ЗЕМЉИШТЕ УЗ ЗГРАДУ И ДРУГИ ОБЈЕКАТ
Површина m²:	1500

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ПЕТАКОВИЋ (ДРАГУТИН) ЛАЗАР
Адреса:	ПАНЧЕВО, СВЕТОГ САВЕ 58
Матични број лица:	2309957860018
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	1/1

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Напомена (терет парцела)

*** Нема напомене ***

* Извод из базе података катастра непокретности.

НАПОМЕНА: Сходно члану 18. Закона о републичким административним таксама и члану 6. Уредбе о условима издавања извода из листа непокретности и листа вода из ГКИС-а, без накнаде се издаје извод из листа непокретности: органима, организацијама и институцијама Републике Србије, аутономних покрајина, односно јединица локалне самоуправе, организацијама обавезног социјалног осигурања, установама основаних од стране Републике Србије, аутономних покрајина, односно јединица локалне самоуправе, Црквама и верским заједницама, Црвеном крсту Србије, дипломатско-конзуларним представништвима страних држава, под условом узајамности, јавним бележницима, геодетским организацијама и привредним друштвима и предузетницима уписаним у Регистар посредника у промету и закупу непокретности, и исти се дигитално преузимају преко сервисне магистрале државних органа и електронских сервиса РГЗ-а.



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

Nenad Perić
Digitally signed by Nenad Perić
Date: 2024.09.10 15:17:18 +02'00'

* Број листа непокретности: 12944

katastar.rgz.gov.rs/eKatastar | 10.09.2024. 15:14:22

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	7b2bd8ff-cbfb-458c-bb92-6557e82f060a
Матични број општине:	80314
Општина:	ПАНЧЕВО
Матични број катастарске општине:	802484
Катастарска општина:	ПАНЧЕВО
Датум ажурности:	09.09.2024. 14:25
Служба:	ПАНЧЕВО
Извор податка:	ПАНЧЕВО, ЈЕ

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	2 СРПСКО ПОЉЕ
Број парцеле:	11416/10
Површина m²:	1750
Број листа непокретности:	12944

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ГРАДСКО ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ЗЕМЉИШТЕ УЗ ЗГРАДУ И ДРУГИ ОБЈЕКАТ
Површина m²:	1750

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ПЕТАКОВИЋ (ДРАГУТИН) ЛАЗАР
Адреса:	ПАНЧЕВО, СВЕТОГ САВЕ 58
Матични број лица:	2309957860018
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	1/1

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Напомена (терет парцела)

*** Нема напомене ***

* Извод из базе података катастра непокретности.

НАПОМЕНА: Сходно члану 18. Закона о републичким административним таксама и члану 6. Уредбе о условима издавања извода из листа непокретности и листа вода из ГКИС-а, без накнаде се издаје извод из листа непокретности: органима, организацијама и институцијама Републике Србије, аутономних покрајина, односно јединица локалне самоуправе, организацијама обавезног социјалног осигурања, установама основаних од стране Републике Србије, аутономних покрајина, односно јединица локалне самоуправе, Црквама и верским заједницама, Црвеном крсту Србије, дипломатско-конзуларним представништвима страних држава, под условом узајамности, јавним бележницима, геодетским организацијама и привредним друштвима и предузетницима уписаним у Регистар посредника у промету и закупу непокретности, и исти се дигитално преузимају преко сервисне магистрале државних органа и електронских сервиса РГЗ-а.

TEKSTUALNI DEO

Urbanističkog projekta za urbanističko - arhitektonsku razradu lokacije katastarskih parcela 11416/9, 11416/10 I 11416/11 KO Pančevo za planiranu izgradnju solarnih fotonaponskih elektrana "Petaković 1" i "Petaković 2"

C

OPŠTE ODREDBE - UVOD

Povod za izradu Urbanističkog projekta je zahtev za preispitivanje predmetne lokacije upućen obrađivaču od strane investitora „LAZAR NAPON“ D.O.O. Pančevo Skadarska br. 97a, 26000 Pančevo.

Urbanistički projekat se izrađuje za potrebe urbanističkog projekta za urbanističko - arhitektonsku razradu lokacije katastarskih parcela 11416/9, 11416/10 I 11416/11 KO Pančevo za planiranu izgradnju solarnih fotonaponskih elektrana "Petaković 1" i "Petaković 2".

PODACI O ZAHTEVU

Investitor:	„LAZAR NAPON“ D.O.O. Pančevo Skadarska br. 97a, 26000 Pančevo
Mesto izgradnje:	Pančevo
Broj parcela:	11416/9, 11416/10 I 11416/11 KO Pančevo

Ciljevi izrade Urbanističkog projekta su da se:

- izvrši urbanističko-arhitektonsku razradu lokacije
- utvrde urbanistički parametri (uslovi i kapaciteti izgradnje) na predmetnim građevinskim parcelama
- izradi urbanistička dokumentacija za sprovođenje i realizaciju za izgradnju objekata solarnih elektrana na katastarskim parcelama broj 11416/9, 11416/10 I 11416/11 KO Pančevo.

1. PRAVNI I PLANSKI OSNOV ZA IZRADU URBANISTIČKOG PROJEKTA

Pravni osnov

- Zakon o planiranju i izgradnji („Sl. glasnik RS“ br. 72/09 i 81/09-ispravka, 64/10-US, 24/11, 121/12, 42/13-US, 50/13-US, 98/13-US, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19 i 37/19-dr. zakon, 9/20, 52/21 i 62/23)
- Pravilnik o sadržini, načinu i postupku izrade dokumenata prostornog i urbanističkog planiranja („Sl. glasnik RS“, broj 32/19)
- Zakon o energetici („Sl. glasnik RS“ 142/2014-3, 95/2018-267 (dr.zakon) i 40/2021-1)
- Zakon o korišćenju obnovljivih izvora energije ("Sl.glasnik" RS 40/2021, I 35/2023)

Ovaj urbanistički projekat stupa na snagu danom potvrđivanja od strane nadležnog organa a izrađen je na osnovu Ugovora o izradi Urbanističkog projekta za urbanističko - arhitektonsku razradu lokacije katastarskih parcela 11416/9, 11416/10 I 11416/11 KO Pančevo za planiranu izgradnju solarnih fotonaponskih elektrana "Petaković 1" i "Petaković 2" koji je sa finansijerom potpisalo preduzeće Art Rojal Inžinjering Pančevo.

Pravni status zemljišta

Br.kat. parc.	Katastarska opština	Broj lista nepokretnosti	Način korišćenja	Površina m ²	Vlasnik
11416/9	Pančevo	12944	gradsko građevinsko zemljište	3031	Petaković Lazar
11416/10	Pančevo	12944	gradsko građevinsko zemljište	1750	Petaković Lazar
11416/11	Pančevo	12821	gradsko građevinsko zemljište	1500	Petaković Lazar
Ukupna površina:				6281m ²	

Planski osnov

PGR Celina 5- Kudeljarac i Novoseljanski put iza Nadela u naseljenom mestu Pančevo („Službeni list grada Pančeva“ 39/2012, 40/12 и 5/2015- izmene i dopune).

2. OBUHVAT URBANISTIČKOG PROJEKTA SA PODACIMA O KOMPLEKSU

Urbanistički Projekat obuhvata katastarske parcele broj: 11416/9, 11416/10, 11416/11 KO Pančevo na kojima će biti izgrađene solarne elektrane, kao i delove kat.parc. br. 11417/1 i 11416/5 KO Pančevo, radi sagledavanja infrastrukturnih priključaka.

Površina šireg obuhvata urbanističkog projekta je 8936 m², dok je površina za izgradnju solarnih fotonaponskih elektrana 6 281m².

Granica obuhvata urbanističkog projekta je prikazana na grafičkom prilogu broj 2.

Obuhvat urbanističkog Projekta je definisan sa severne i istočne strane granicama postojeće katastarske parcela 11417/1 KO Pančevo, parcele nekategorisanog puta, dok sa južne strane granicu čini kat.parcela broj 11416/5 KO Pančevo.

Broj tačke	Koordinate tačaka obuhvata plana	
	X(m)	Y(m)
G1	7 474 631.41	4 972 640.98
G2	7 474 643.55	4 972 649.68
G3	7 474 739.51	4 972 535.27
G4	7 474 699.29	4 972 505.05
G5	7 474 636.67	4 972 580.18
G6	7 474 613.66	4 972 560.92
G7	7 474 581.56	4 972 599.25

Za potrebe izrade ovog urbanističkog Projekta, pribavljen je katastarsko-topografski plan u digitalnom obliku izrađen od strane Preduzeća za izvođenje geodetskih radova Geovizija Pančevo.

3. USLOVI ZA IZGRADNJU OBJEKATA

Predmetna lokacija na kojoj je planirana izgradnja fotonaponske elektrane nalazi se u radnoj zoni. Prema PGR Celina 5 u okviru građevinske parcele u radnoj zoni dozvoljena izgradnja manjih proizvodnih pogona -čiste tehnologije koji ne ugrožavaju životnu sredinu u pogledu buke i zagađenja vazduha.

PLANIRANA NAMENA POVRŠINA I OBJEKATA

Na zahtev investitora urađeno je idejno rešenje za izgradnju dve fotonaponske solarne elektrane „Petković 1“ i „Petaković 2“ na k.p. 11416/9, 11416/10 i 11416/11 – sve k.o. Pančevo planirane odobrene aktivne snage po **150 kW** svaka. Solarna fotonaponska elektrana „Petaković 1“ je predviđena na k.p. 11416/9 k.o. Pančevo, dok je solarna fotonaponska elektrana „Petaković 2“ predviđena na k.p. 11416/10 i 11416/11 k.o. Pančevo.

SAOBRAĆAJNI PRISTUP PARCELI

Sa stanovišta zaštite javnog puta, radovi na izgradnji objekata solarnih fotonaponskih elektrana mogu se izvoditi prema sledećim uslovima:

Pristup kat.parc. 11416/9 KO Pančevo ostvaruje se preko kat.parc. 11416/5 KO Pančevo, u koliko za kat.parc. 11416/5 KO Pančevo postoji pravni osnov- preko svojine ili prava službenosti prolaza u korist parcele 11416/9 KO Pančevo. Pristup kat par. 11416/9 KO Pančevo ostvaruje se preko postojećeg kolovoza koji se nalazi na kat.parceli 11416/5 KO Pančevo, koji se, preko postojećeg saobraćajnog priključka priključuje na kat parc 13966/2 KO Pančevo (nekategorisan put).

Saobraćajni priključak za parcelu 11416/10 KO Pančevo izvesti upravno u odnosu na postojeći kolovoz na kat.parceli nekategorisanog puta 11417/1 KO Pančevo .

Kolovoz saobraćajnog priključka izvesti u širini od 5m.

Potrebno je da niveleta saobraćajnog priključka bude uklopljena u postojeći kolovoz nekategorisanog puta na parceli 11417/1 KO Pančevo, a sve novoizgrađene saobraćajne površine, uključujući i njihove poprečne i podužne padove, uskladiti i uklopiti sa postojećim objektima i postojećim saobraćajnim površinama, trotoarom za pešake, sa konfiguracijom terena i sa rešenjem odvođenja atmosferskih voda.

KOORDINATE TAČAKA NOVOPROJEKTOVANOG SAOBRAĆAJNOG PRIKLJUČKA

	X	Y
KGT1.	7 474 636.17	4 972 635.19
KGT2.	7 474 643.74	4 972 641.19

Parkiranje na parceli

Planskim dokumentom nije definisan određen broj parking mesta za ovaj tip namene prostora. Obzirom da se radi o zoni solarne elektrane u kojoj neće biti stalno zaposlenih lica, to na ovom prostoru predviđeno je dva parking mesta za radnike koji će obilaziti predmetnu lokaciju.

4. NUMERIČKI POKAZATELJI

Prema planskom dokumentu PGR Celina 5 za predmetnu lokaciju neophodno je da izgrađenost parcele veće od 500m² bude 50%, dok je minimalno dozvoljen procenat zelenila za parcele do 1ha 20%, sa akcentom na zaštitno zelenilo po obodima kompleksa.

Građevinska linija je uvučena 5m u odnosu na regulaciju, te su objekat trafostanice, kao i paneli postavljeni unutar građevinske linije.

Br.	Zemljište u kompleksa fotonaponskih solarnih elektrana	Površina	Dozvoljeno po PGR Celina 5	%
1	Saobraćajno manipulativne površine	788 m ²		12.54%
2	Solarni paneli i trafostanica	1 786 m ²	Maksimalno 50%	28.44%
3	Zelene površine	3 707 m ²	Minimum 30%	59.02%
	Ukupna površina	6 281 m²		100.00%

5. NAČIN UREĐENJA SLOBODNIH I ZELENIH POVRŠINA

Uređenje slobodnih površina uslovljeno je samom namenom objekta.

Kako se radi o solarnim panelima, neophodno je da se sadnja usaglasi sa podzemnim i nadzemnim instalacijama. Uređenje i ozelenjavanje celine treba da unapredi i oplemeni celokupni ambijent.

Zelene površine uz objekte planiraju se kao cvetni i travnati parter. Sve zelene površine zatraviti smešom trava otpornom na gaženje. Opšti uslovi ozelenjavanja, odnosno pejzažnog uređenja, podrazumevaju izbor vrsta prilagođen mikroklimatskim karakteristikama lokacije.

Zelene površine predmetne solarne elektrane se nalaziće se na prostoru između redova FN modula postavljenih na nosećim konstrukcijama kao i ispod samih FN modula postavljenih na odgovarajućoj nosećoj potkonstrukciji.

Zelene površine se nalaze i na delovima predmetnih katastarskih parcela 11416/9, 11416/10 i 11416/11 – sve k.o. Pančevo na kojima nisu postavljeni FN moduli, objekti TS proizvodnje, niti izvedene interne saobraćajnice.

Duž granice parcela biće formiran zaštitni pojas prema uslovima iz Plana.

Urbanističkim projektom je predviđeno da **pod zelenim površinama** bude **59.02% ukupne površine parcele** i prema tome su ispunjeni parametri propisani planom šireg područja.

6. NAČIN PRIKLJUČENJA NA INFRASTRUKTURNU MREŽU

Tehničke uslove, tačno mesto i način priključivanja objekata na postojeću ili planiranu infrastrukturu određuje nadležno preduzeće u skladu sa važećim zakonima i propisima iz te oblasti. Može se odstupiti od rešenja datih ovim urbanističkim projektom ukoliko to bude zahtevano naknadnim uslovima nadležnih preduzeća za projektovanje i priključenje koji će se izdati u postupku izdavanja lokacijskih uslova u okviru objedinjene procedure. Detaljna razrada planiranih priključaka biće definisana daljom razradom tehničke dokumentacije.

VODOVOD I KANALIZACIJA

Obzirom na specifičnu namenu površina, ne predviđa se priključenje na vodovodnu mrežu fotonaponskih solarnih elektrana, te nisu ni ishodovani uslovi nadležnog imaooca javnih ovlašćenja.

ELEKTROENERGETIKA

U obuhvatu projekta postoje objekti izgradjeni elektroenergetski objekti, odnosno podzemni i nadzemni vodovi.

Za priključenje obe elektrane obezbediti slobodan prostor pravougaonog oblika minimalnih širina 7mx7m za potrebe izgradnje objekata mesta priključenja (OMP) elektrana sa kompletnom elektroenergetskom opremom. Svaka od elektrana će posedovati nezavisno merenje proizvedene električne energije i oba će biti smeštena u istom OMP. Neophodno je od javne površine do navedenog OMP izgraditi pristupni put, kojim će biti obezbeđen nesmetan pristup ovlašćenim licima EDS. Investitor OMP je EDS i isti pripada priključku. OMP je ujedno i mesto priključenja elektrana na DSEE.

Uslovi za paralelno vođenje i ukrštanje:

Izvan obuhvata UP-a postoje podzemni i nadzemni 20kV vodovi koji su u vlasništvu EDS, te je potrebno voditi računa o navedenim vodovima prilikom polaganja 20kV kablovskog voda za potrebe napajanja OMP.

Nije dozvoljeno paralelno vođenje energetskih kablova ispod ili iznad vodovodne, kanalizacione, gasovodne ili telekomunikacione instalacije.

Razmak između energetskog kabla i gasovoda pri ukrštanju i horizontalni razmak pri paralelnom vođenju treba da je minimum 5m.

Pri ukrštanju, horizontalni razmak energetskog kabla od vodovodne instalacije treba da iznosi najmanje 0.4kV za kablove do naponskog nivoa 20kV.

Dozvoljeno je paralelno vođenje energetskih kablova napona do 20kV i telekomunikacionih kablova na međusobnom rastojanju od najmanje 0.5m.

U koliko navedeni razmaci ne mogu da se postignu na pojedinim deonicama trase, na tim mestima energetski kabl se provlači kroz zaštitnu cev.

U tehničkom opisu urbanističkog projekta i idejnog rešenja, dat je detaljan opis elemenata solarne elektrane.

TELEKOMUNIKACIJE

Na predmetnoj parceli na kojoj je planirana izgradnja solarne elektrane ne postoje izgrađeni telekomunikacioni objekti.

GASOVOD

Na predmetnom području, u nadležnosti JP „Srbijagas“ postoje sledeći gasni objekti:

- Čelični gasovod dimenzija DN 100 izgrađen prema API Stand 5L Grade B. Gasovod je projektovan za pritisak do 6bar (trenutni radni pritisak je 3,4bar), izgrađen i u funkciji.

Zbog specifičnosti namene lokacije nije predviđeno priključenje objekata na sistem gasovoda.

Nije dozvoljeno paralelno vođenja podzemnih vodova u iznad i ispod gasovoda. Minimalno svetlo rastojanje gasovoda od drugih podzemnih instalacija predvideti u skladu sa Pravilnikom o uslovima za nesmetanu i bezbednu distribuciju prirodnog gasa gasovodima pritiska do 16bar („Sl.glasnik RS“ 86/2015).

OPŠTA PRAVILA ZA INFRASTRUKTURNE SISTEME

Prilikom izgradnje infrastrukturnih sistema, voditi računa o međusobnim rastojanjima i ukrštanjima. Trase koje su date u grafičkom prilogu mogu se izmestiti u skladu sa projektom za izvođenje, predmetne infrastrukture ukoliko je to neophodno, pod uslovom da ne ugrožava objekte i druge infrastrukturne sisteme. Ukoliko se ukaže potreba trase mogu biti i nadzemne i mogu se voditi po objektima uz poštovanje važećih zakona i propisa. Postojeći infrastrukturni sistemi se po potrebi mogu rekonstruisati ili dograditi.

U daljem razvoju projektno tehničke dokumentacije može doći do promene tehničkog koncepta elektrane, odnosno promene instalisane snage, nagiba potkonstrukcije, izbora invertora i njihovih tehničkih karakteristika i snage, kao i dispozicije FN modula na predmetnoj solarnoj elektrani.

7. INŽENJERSKO-GEOLOŠKI USLOVI

U daljoj fazi projektovanja potrebno je izvesti geološka istraživanja u skladu sa Zakonom o rudarstvu i geološkim istraživanjima („Sl. glasnik RS“ br. 101/2015, 95/2018 - dr. zakon i 40/2021).

8. MERE ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

U okviru parcele nije predviđena izgradnja koja na bilo koji način može ugroziti životnu sredinu, objekte ili funkcije na susednim parcelama, u funkcionalnom, ekološkom ili estetskom smislu. Planirani sadržaj se ne nalazi na listi Uredbe o utvrđivanju liste projekata za koje je obavezna procena uticaja i liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu („Sl. list RS“, br.114/2008).

Nosilac projekta je dužan da otpadni materijal koji nastaje u toku pripreme terena i izgradnje (građevinski materijal i sl.) propisno sakuplja, razvrstava i odlaže na za to predviđenu lokaciju u skladu sa Odlukom o određivanju lokacija za odlaganje građevinskog otpada i otpada od rušenja objekata na teritoriji Grada Pančeva („Službeni list Grada Pančeva“ 21/2010, 6/2014 i 38/16).

U koliko prilikom izvođenja radova dođe do havarije na građevinskim mašinama ili transportnim sredstvima, odnosno izlivanje ulja i goriva u zemljište, izvođač je u obavezi da izvrši sanaciju, odnosno remedijaciju zagađene površine u skladu sa čl. 22 Zakona o zaštiti zemljišta („Sl. Glasnik RS“ 112/15).

Nosilac projekta je u obavezi da obezbedi poseban prostor i potrebne uslove za smeštaj opreme za sakupljanje, razvrstavanje i privremeno čuvanje različitih otpadnih materijala u skladu sa zakonom i drugim propisima kojima se uređuje postupanje sa sekundarnim sirovinama, opasnim i drugim otpadom.

Nosilac projekta je u obavezi da projektom predvidi izgradnju manipulativnih površina i površina parkinga od vodonepropusnih materijala otpornih na smrzavanje, soli i uticaje nafte i naftnih derivata i kontrolisani prihvati svih zauljenih voda i da predvidi sistem za prečišćavanje otpadnih voda pre upuštanja u javnu kanalizaciju u skladu sa Zakonom o vodama („Sl. Glasnik RS“ 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 i 95/18-drugi zakon), i Odlukom o odvođenju i prečišćavanju otpadnih i atmosferskih voda („Sl. list grada Pančeva“ br 23/18).

Nosilac projekta je u obavezi da redovno vrši kontrolu ispravnosti opreme i vizuelne preglede instalacije i preduzima sve neophodne mere zaštite od mogućih udesa (požar, izlivanje, prosipanje, curenje goriva i sl.).

9. MERE PROTIVPOŽARNE ZAŠTITE

Prema Obaveštenju 07.22.1 broj: 217-217-9716/23 izdatom od Republike Srbije, Ministarstvo unutrašnjih poslova, Sektor za vanredne situacije, Odeljenje za vanredne situacije u Pančevu, za potrebe izgrade Urbanističkog projekta za izgradnju solarnih fotonaponskih elektrana, shodno Zakonu o zaštiti od požara („Sl. glasnik RS“ br. 111/09, 20/15, 87/2018 i 87/2018-dr, zakoni) ne izdaje uslove za izradu urbanističkih projekata, već uslove zaštite od požara i eksplozija za izradu planskih dokumenta, kako je to definisao čl. 29. Zakona o zaštiti od požara („Sl. glasnik RS“ br. 111/09, 20/15, 87/2018).

10. ZAŠTITA SPOMENIKA KULTURE (MERE ZAŠTITE NEPOKRETNIH KULTURNIH DOBARA)

Sa stanovišta zaštite nepokretnih kulturnih dobara i dobara koja uživaju prethodnu zaštitu, izgrade Urbanističkog projekta za izgradnju solarnih fotonaponskih elektrana izraditi na osnovu sledećih uslova:

- Obezbediti vršenje stalnog arheološkog nadzora Zavoda za zaštitu spomenika kulture u Pančevu tokom izvođenja svih zemljanih radova. U slučaju posebno zanimljivih i vrednih slučajnih nalaza neophodno je izvršiti zaštitna arheološka iskopavanja u neposrednoj zoni nalaza
- investitor i izvođač su obavezni da pre početka izvođenja zemljanih radova na prostoru celog kompleksa, obaveste Zavod za zaštitu spomenika kulture u Pančevu radi regulisanja obaveza investitora vezanih za vršenje arheološkog nadzora;
- ako se u toku izvođenja građevinskih i drugih radova naiđe na arheološka nalazišta ili arheološke predmete, izvođač radova je dužan da odmah, bez odlaganja prekine radove i o tome obavesti Zavod za zaštitu spomenika kulture u Pančevu kao i da preduzme mere da se nalaz ne uništi i ne ošteti i da se sačuva na mestu i u položaju u kome je otkriven.

Uvidom u literaturu i dokumentaciju, utvrđeno je da se predmetni prostor nalazi u zoni arheoloških lokaliteta:

Mlekara_ severno od gradske mlekare, rekognosciranjem terena, maja 1981. godine, u izbačenoj zemlji iskopanog kanala, koji se sa zapadne strane uliva u Nadelu, nađeni su ulomci keramičkih posuda (urni) Belegiš I grupe. U neposrednoj blizini ovih nalaza u profilu je uočen jedan grob sa spaljenim pokojnikom iste kulturne grupe. Grob je introvertno očišćen. Pored ulomaka urne, nađeni su i ostaci bronzе u tragu.

Na terenu se mogu očekivati nalazi navedenih istorijskih perioda.

11. MERE ZAŠTITE PRIRODNIH DOBARA

U predmetnom području nema zaštićenih prirodnih dobara.

12. TEHNIČKI OPIS FOTONAPONSKIH SOLARNIH ELEKTRANA

Princip rada predmetnih solarnih elektrana jeste paralelan rad sa distributivnim sistemom električne energije (u daljem tekstu DSEE) sa predajom proizvedene električne energije u DSEE u celosti (izuzev sopstvene potrošnje elektrane).

Tehnički opis sadrži detalje o samoj lokaciji elektrana, njene konfiguracije, tehničke specifikacije i dispoziciju opreme, konstruktivni opis nosećih konstrukcija FN modula, opis jednosmernog i naizmeničnog razvoda, princip zaštite od ostrvskog rada, kao i opis sistema uzemljenja i ekvipotencijalizacije metalnih elemenata solarne elektrane.

Elektrana se postavlja na potkonstrukciju montiranu na zemlji, i da se orijentiše prema jugu, pod nagibom potkonstrukcije na koju se montiraju solarni fotonaponski moduli (paneli) od **20° do 30°** u odnosu na horizontalnu ravan okolnog zemljišta.

Na predmetnim parcelama planirana je izgradnja solarnih fotonaponskih elektrana korišćenjem savremenih tehničko-tehnoloških rešenja visoke energetske efikasnosti. Ovim IDR-om razmatrano je korišćenje solarnih fotonaponskih modula (panela) poslednje generacije, pojedinačne instalisane snage od 430 Wp do 750 Wp.

Instalisana snaga solarnih elektrana u FN modulima, kao i ukupan broj FN modula, je ograničen dostupnom površinom na kojoj se planira izgradnja objekata u funkciji predmetnih solarnih elektrana potrebnih za proizvodnju električne energije, kao i samom maksimalnom izlaznom aktivnom snagom solarnih elektrana prema DSEE od po **150 kW**.

Prilikom realizacije predmetnog Idejnog rešenja razmatrano je korišćenje string trofaznih solarnih invertora izlazne aktivne snage od 25 kW do 100 kW pri čemu je njihov broj ograničen tako da izlazna aktivna snaga predmetnih solarnih elektrana sa uračunatim sistemskim gubicima **NE PRELAZI** maksimalnu izlaznu aktivnu snagu od po: 150 kW.

FN moduli postavljaju na potkonstrukciju montiranu na zemlji, i da se orijentišu čisto prema jugu (azimutni ugao iznosi: 0°), pod nagibom potkonstrukcije na koju se montiraju solarni paneli od 25°.

Naime, FN moduli u sklopu obe solarne elektrane (i „Petaković 1“ i „Petaković 2“) se montiraju na noseće potkonstrukcije sa nagibom potkonstrukcije od 25° u odnosu na horizontalnu ravan, ili slične odgovarajuće, i orjentisani čisto prema jugu (azimutni ugao iznosi: 0°).

Kako je gore navedeno, na k.p. 11416/9 k.o. Pančevo, planirana je izgradnja solarne fotonaponske elektrane „Petaković 1“ korišćenjem savremenih tehničko-tehnoloških rešenja visoke energetske

efikasnosti. Predviđa se korišćenje solarnih fotonaponskih modula poslednje generacije, pojedinačne instalisane snage od 550 Wp, proizvođača „Leapton“ ili sličan odgovarajući.

Na k.p. 11416/10 i 11416/11 k.o. Pančevo, planirana je izgradnja solarne fotonaponske elektrane „Petaković 2“ korišćenjem savremenih tehničko-tehnoloških rešenja visoke energetske efikasnosti. Predviđa se korišćenje solarnih fotonaponskih modula poslednje generacije, pojedinačne instalisane snage od 550 Wp, proizvođača „Leapton“ ili sličan odgovarajući.

Prilikom izgradnje predmetnih solarnih elektrana (i „Petaković 1“ i „Petaković 2“), predviđa se korišćenje trofaznih solarnih invertora izlazne aktivne snage od 50 kW i 0,4 kV naponskog nivoa ili slični odgovarajući. Tačan broj kao i nazivna AC snaga svakog od invertora mora biti ograničena tako da se ne prelazi maksimalna odobrena planirana izlazna aktivna snaga predmetnih solarnih elektrana ka DSEE-u od po 150 kW.

Radi potreba priključenja predmetnih solarnih elektrana na DSEE (i „Petaković 1“ i „Petaković 2“) na 0,4 kV naponskom nivou, na k.p. 11416/10 k.o. Pančevo, na samom rubu pomenute katastarske parcele na granici sa regulacionom linijom javnog puta na k.p. 11417/1 k.o. Pančevo (nekategorisani put pod nadležnošću grada Pančeva-javna svojina), kao nedostajući vid elektroenergetske infrastrukture, biće izgrađena distributivna trafostanica 20/0,4 kV/kV minimalne snage 630 kVA ili veće odgovarajuće. Pomenuta distributivna trafostanica 20/0,4 kV/kV će biti u potpunosti u vlasništvu društva „Elektro distribucija Srbije“ D.O.O. Beograd – ogranak Elektro distribucija Pančevo, Miloša Obrenovića br. 6 i predstavlja tzv. Objekat mesta priključenja (u daljem tekstu OMP) predmetnih solarnih elektrana elektrana „Petaković 1“ i „Petaković 2“ na DSEE.

Naime, ukupna proizvedena električna energija iz solarne elektrane „Petaković 1“ na izlazu iz trofaznih invertora 0,4 kV naponskog nivoa, koji se predviđaju za ugradnju na predmetnoj solarnoj elektrani, se sublimira u glavnom razvodnom ormanu fotonaponske elektrane „Petaković 1“ – GRO-FNE1. Potom se, posle glavnog zaštitnog kompakt prekidača koji se nalazi unutar GRO-FNE1, NN (0,4 kV) kablovskim priključnim vodom predmetne solarne elektrane, tipa: 2 x [PP00-A 4 x 150 mm²] ili sličnim odgovarajućim, ukupna proizvedena električna energija predaje u gore definisan OMP.

Tačnije rečeno, glavni razvodni orman fotonaponske elektrane „Petaković 1“ - GRO-FNE1 se preko NN (0,4) kV kablovskog priključnog voda predmetne solarne elektrane tipa: 2 x [PP00-A 4 x 150 mm²] ili sličnog odgovarajućeg, povezuje na sabirnice smeštene unutar betonskog SABP 800 postolja unutar kog se nalaze strujni merni transformatori odgovarajućeg prenosnog odnosa koji se povezuju potom sa mernim uređajem koji se smešta u orman mernog mesta (OMM) tipa POMM-6 ožičen prema šemi „PI-1/b“ ili sličan odgovarajući. POMM-6 se nalazi na betonskom SABP 800 postolju koji se smešta sa spoljne strane OMP-a (odnosno tačnije distributivne trafostanice 20/0,4 kV/kV minimalne prividne snage 630 kVA ili veće odgovarajuće, koja se gradi radi potreba priključenja predmetne solarne elektrane na DSEE). Merni uređaj unutar POMM-6 ormana mernog mesta služi za merenje primopredaje električne energije između predmetne solarne elektrane i DSEE.

Na ovaj način se vrši priključenje predmetne solarne elektrane „Petaković 1“ na DSEE, kao i predaja ukupne proizvedene električne energije u DSEE u celosti (izuzev sopstvene potrošnje elektrane) na 0,4 kV naponskom nivou.

Ukupna proizvedena električna energija iz solarne elektrane „Petaković 2“ na izlazu iz trofaznih invertora 0,4 kV naponskog nivoa, koji se predviđaju za ugradnju na predmetnoj solarnoj elektrani, se sublimira u glavnom razvodnom ormanu fotonaponske elektrane „Petaković 2“ – GRO-FNE2. Potom se, posle glavnog zaštitnog kompakt prekidača koji se nalazi unutar GRO-FNE2, NN (0,4 kV) kablovskim priključnim vodom predmetne solarne elektrane, tipa: 2 x [PP00-A 4 x 150 mm²] ili sličnim odgovarajućim, ukupna proizvedena električna energija predaje u gore definisan OMP.

Glavni razvodni orman fotonaponske elektrane „Petaković 2“ - GRO-FNE2 se preko NN (0,4) kV kablovskog priključnog voda predmetne solarne elektrane tipa: 2 x [PP00-A 4 x 150 mm²] ili sličnog odgovarajućeg, povezuje na sabirnice smeštene unutar betonskog SABP 800 postolja unutar kog se nalaze strujni merni transformatori odgovarajućeg prenosnog odnosa koji se povezuju potom sa mernim uređajem koji se smešta u orman mernog mesta (OMM) tipa POMM-6 ožičen prema šemi „PI-1/b“ ili sličan odgovarajući. POMM-6 se nalazi na betonskom SABP 800 postolju koji se smešta sa spoljne strane OMP-a (odnosno tačnije distributivne trafostanice 20/0,4 kV/kV minimalne prividne snage 630 kVA ili veće odgovarajuće, koja se gradi radi potreba priključenja predmetne solarne elektrane na DSEE). Merni uređaj

unutar POMM-6 ormana mernog mesta služi za merenje primopredaje električne energije između predmetne solarne elektrane i DSEE.

Na ovaj način se vrši priključenje predmetne solarne elektrane „Petaković 2“ na DSEE, kao i predaja ukupne proizvedene električne energije u DSEE u celosti (izuzev sopstvene potrošnje elektrane) na 0,4 kV naponskom nivou.

Prema „Pravilima o radu distributivnog sistema“ i Zakonu o energetici, izgradnja elektroenergetskih objekata do mesta priključenja na distributivni sistem električne energije, opremanje mesta priključenja na DSEE kao i opremanje mernog mesta u isključivoj je nadležnosti operatera distributivnog sistema (u daljem tekstu ODS). Sa tim u vezi, projektno-tehnička dokumentacija Priključka elektrane na DSEE, odnosno svega onoga što se nalazi iza merenja, gledano u smeru el. energije od predmetne elektrane ka DSEE, je u isključivoj nadležnosti ODS-a i mora biti deo posebne projektno-tehničke dokumentacije Priključka elektrane na DSEE, što svakako **NIJE** deo ovog projekta, već će biti deo posebnog projekta **Priključka elektrane na DSEE**.

Betonska SABP 800 postolja, na kojima se nalaze ormani mernih mesta tipa POMM6 ožičeni prema šemi „PI-1/b“ ili slični odgovarajući, unutar kojih se nalaze merni uređaji za merenje primopredaje električne energije između predmetnih solarnih elektrana i DSEE, i koji se smeštaju na spoljašnji zid OMP-a (odnosno tačnije distributivne trafostanice 20/0,4 kV/kV minimalne prividne snage 630 kVA ili veće odgovarajuće, koja se gradi radi potreba priključenja predmetnih solarnih elektrana na DSEE) sa svom pripadajućom elektromontažnom opremom i nadalje ceo objekat OMP-a (odnosno tačnije distributivne trafostanice 20/0,4 kV/kV minimalne prividne snage 630 kVA ili veće odgovarajuće, koja se gradi radi potreba priključenja predmetnih solarnih elektrana na DSEE) zajedno sa svom pripadajućom elektroenergetskom opremom unutar OMP-a, je u isključivoj nadležnosti ODS-a i mora biti deo posebne projektno-tehničke dokumentacije, odnosno deo projektno-tehničke dokumentacije Priključka predmetnih solarnih elektrana na DSEE, što svakako **NIJE** deo ovog projekta.

NN (0,4 kV) kablovski priključni vod solarne elektrane „Petaković 1“, tipa: 2 x [PP00-A 4 x 150 mm²] ili sličan odgovarajući, polaže se od glavnog razvodnog ormana fotonaponske elektrane „Petaković 1“ - GRO-FNE1 koji se nalazi na **k.p. 11416/9 k.o. Pančevo** (gradsko građevinsko zemljište u privatnom vlasništvu fizičkog lica: Petaković (Dragutin) Lazar) i prelazi preko i završava se na **k.p. 11416/10 k.o. Pančevo** (gradsko građevinsko zemljište u privatnom vlasništvu fizičkog lica: Petaković (Dragutin) Lazar) na kome se nalazi betonsko SABP 800 postolje, na kome se nalazi orman mernog mesta tipa POMM6 ožičeni prema šemi „PI-1/b“ ili sličan odgovarajući, unutar kog se nalazi merni uređaj za merenje primopredaje električne energije između predmetne solarne elektrane „Petaković 1“ i DSEE, i koji se smešta na spoljašnji zid OMP-a (odnosno tačnije distributivne trafostanice 20/0,4 kV/kV minimalne prividne snage 630 kVA ili veće odgovarajuće, koja se gradi radi potreba priključenja predmetne solarne elektrane na DSEE). Betonsko SABP 800 postolje, sa ormanom mernog mesta i svom pripadajućom opremom kao i OMP **NISU PREDMET** ovog projekta, kako je i navedeno u ranijem delu tekstualne dokumentacije ovog Idejnog rešenja.

Dužina trase predmetnog, gore navedenog, NN kablovskog priključnog voda predmetne solarne elektrane „Petaković 1“ je oko: **60 m**.

NN (0,4 kV) kablovski priključni vod solarne elektrane „Petaković 2“, tipa: 2 x [PP00-A 4 x 150 mm²] ili sličan odgovarajući, polaže se od glavnog razvodnog ormana fotonaponske elektrane „Petaković 2“ - GRO-FNE2 koji se nalazi na **k.p. 11416/10 k.o. Pančevo** (gradsko građevinsko zemljište u privatnom vlasništvu fizičkog lica: Petaković (Dragutin) Lazar) i prelazi preko i završava se na **k.p. 11416/10 k.o. Pančevo** (gradsko građevinsko zemljište u privatnom vlasništvu fizičkog lica: Petaković (Dragutin) Lazar) na kome se nalazi betonsko SABP 800 postolje, na kome se nalazi orman mernog mesta tipa POMM6 ožičeni prema šemi „PI-1/b“ ili sličan odgovarajući, unutar kog se nalazi merni uređaj za merenje primopredaje električne energije između predmetne solarne elektrane „Petaković 2“ i DSEE, i koji se smešta na spoljašnji zid OMP-a (odnosno tačnije distributivne trafostanice 20/0,4 kV/kV minimalne prividne snage 630 kVA ili veće odgovarajuće, koja se gradi radi potreba priključenja predmetne solarne elektrane na DSEE).

Betonsko SABP 800 postolje, sa ormanom mernog mesta i svom pripadajućom opremom kao i OMP **NISU PREDMET** ovog projekta, kako je i navedeno u ranijem delu tekstualne dokumentacije ovog Idejnog rešenja.

Dužina trase predmetnog, gore navedenog, NN kablovskog priključnog voda predmetne solarne elektrane „Petaković 2“ je oko: **26 m**.

Gore navedeni NN kablovski priključni vodovi predmetnih solarnih elektrana se polažu direktno u zajednički rov dubine od 0,9 m-1,2 m i širine min. 0,6 m do maks. 0,8 m.

NAPOMENA:

Mora se naglasiti da bi moglo doći do izmene pomenutih ulaznih pretpostavki koja bi kao posledicu mogla imati izmene nabrojanih tehničkih parametara u toku daljeg razvoja projekata, pri čemu bi novo rešenje, primera radi, moglo garantovati bolje iskorišćenje raspoloživog prostora ili bolje tehničke karakteristike rada solarnih fotonaponskih elektrana.

Refleksija

Na k.p. 11416/9 k.o. Pančevo, planirana je izgradnja solarne fotonaponske elektrane „Petaković 1“ korišćenjem savremenih tehničko-tehnoloških rešenja visoke energetske efikasnosti. Predviđa se korišćenje solarnih fotonaponskih modula poslednje generacije, pojedinačne instalisane snage od 550 Wp, proizvođača „Leapton“, tip: Leapton Solar LP182-M-72-MH-550W ili sličan odgovarajući.

Na k.p. 11416/10 i 11416/11 k.o. Pančevo, planirana je izgradnja solarne fotonaponske elektrane „Petaković 2“ korišćenjem savremenih tehničko-tehnoloških rešenja visoke energetske efikasnosti. Predviđa se korišćenje solarnih fotonaponskih modula poslednje generacije, pojedinačne instalisane snage od 550 Wp, proizvođača „Leapton“ tip: Leapton Solar LP182-M-72-MH-550W ili sličan odgovarajući.

Potrebne tehničke specifikacije gore navedenih FN modula date su u tabeli 1.

Tabela 1: Specifikacija FN modula

Opšte karakteristike	
Dimenzije	2279 x 1134 x 35 mm
Težina	27 kg
Radni opseg temperature	-40 °C to +85 °C
Tolerancija snage	0 do 3 %
STC karakteristike	
Maksimalna snaga	550 W
Napon otvorenog kola	49,8 V
Struja kratkog spoja	13,99 A
Napon pri maksimalnoj snazi	41,6 V
Struja pri maksimalnoj snazi	13,23 A
Efikasnost	
Efikasnost modula	21,28%

Predviđeni i prethodno pomenuti FN moduli (paneli) predviđeni za ugradnju na predmetnim solarnim elektranama „Petaković 1“ na k.p. 11416/9 k.o. Pančevo i „Petaković 2“ na k.p. 11416/10 i 11416/11 k.o. Pančevo, su izgrađeni od stakla (monokristalni bifacijalni moduli) smeštenog u okvir od aluminijumskih profila.

Staklo od kog su izgrađeni FN moduli (paneli) su fabrički napravljeni sa antirefleksivnim premazom (koji je standard za FN module sa jednostrukim staklom ili dvostrukim bifacijalnim staklenim modulima proizvođača „Leapton“ iz serije Solar LP182-M-72-MH).

Antirefleksivni premaz koji se fabrički stavlja na tretirane FN module je zasnovan na jedinstvenoj nanoporoznoj modifikovanoj SiO₂ jednoslojnoj strukturi, koja obezbeđuje veoma nisku refleksiju (poseduje jako nizak, gotovo neprimetan opseg refleksije sunčevog zračenja) i veoma visoku apsorpciju (upijanje) sunčevog zračenja, o čemu dokazuje i overena izjava proizvođača predmetnih FN modula (invertora) koja će biti sastavni deo ovog tehničkog opisa.

13. USLOVI I SAGLASNOSTI NADLEŽNIH PREDUZEĆA

1. Preduzeće za telekomunikacije "Telekom Srbija" AD Beograd
Izdvojena jedinica Pančevo, ul. Svetog Save br. 11, Pančevo
Uslovi za izdavanje tehničkih uslova

**USLOVI NADLEŽNIH INSTITUCIJA ZA POTREBU IZRADE URBANISTIČKOG PROJEKTA ZA
URBANISTIČKO- ARHITEKTONSKU RAZRADU LOKACIJE**

**Urbanističkog projekta za urbanističko - arhitektonsku razradu lokacije katastarskih parcela
11416/9, 11416/10 I 11416/11 KO Pančevo za planiranu izgradnju solarnih fotonaponskih
elektrana "Petaković 1" i "Petaković 2"**

- Preduzeće za telekomunikacije "Telekom Srbija" AD Beograd
- EPS "Elektrovojvodina" doo, Novi Sad
- Javno preduzeće „Urbanizam“
- JP "Srbijagas" Novi Sad, RJ Distribucija Pančevo
- Zavod za zaštitu spomenika kulture u Pančevu
- Ministarstvo unutrašnjih poslova, sektor za vandredne situacije
- Elektromreža Srbije,
- Grad Pančevo, Sekretarijat za zaštitu životne sredine

Телеком Србија

Предузеће за телекомуникације а.д.

Београд, Таковска 2

ДЕЛОВОДНИ БРОЈ: Д209/487183/2-2023

ДАТУМ: 30.11.2023.

БРОЈ ИЗ ЛКРМ: 31

ДИРЕКЦИЈА ЗА ТЕХНИКУ

СЕКТОР ЗА МРЕЖНЕ ОПЕРАЦИЈЕ

СЛУЖБА ЗА ПЛАНИРАЊЕ И

ИЗГРАДЊУ МРЕЖЕ БЕОГРАД

Одељење за планирање и изградњу мреже Панчево

ПАНЧЕВО, Светог Саве 11

**ПЕТАКОВИЋ ЛАЗАР
ПЕТАКОВИЋ МИЛИЦА**

Скадарска 97а
26000 Панчево

ПРЕДМЕТ: Технички услови за потребе израде Урбанистичког пројекта (односно издавање локацијских услова)

Веза бр. 487183/1-2023 од 09.11.2023.

По захтеву, које је у ваше име поднео *Art Royal Inženjering Pančevo*, за техничке услове потребне за израду Урбанистичког пројекта (односно издавање локацијских услова) за изградњу фотонапонске електрана „Петаковић 1“, на катастарској парцели 11416/9 КО Панчево и „Петаковић 2“, на катастарским парцелама 11416/10 и 11416/11 КО Панчево у Панчеву, дајемо вам следеће услове:

Технички услови:

Сагледавањем достављене ситуације и увидом у техничку документацију изведеног стања постојећих тк објеката, утврђено је да на предметним парцелама нема постојећих ТК објеката који су у надлежности предузећа „Телеком Србија“.

Општи услови:

Инвеститор-извођач радова је у обавези, да се најмање 15 (петнаест) дана пре почетка радова **писаним** путем обрати на адресу: **Телеком Србија“ ад Служба за мрежне операције Панчево, Светог Саве 11, 26000 Панчево, телефон 013/219-0045**, затражи одређивање стручног лица које ће извршити проверу да ли је на предметној локацији дошло до промене стања изградњом нових објеката од стране Телеком Србија а.д.

Рок важности ових услова је **годину дана** од дана издавања. Уколико се планирани радови не заврше до дана истека ових услова обавезни сте да тражите обнову истих.

За све додатне информације можете се обратити:

Ивани Младеновић, телефон 013/331155, 064/6511712 и

Душици Бокић, телефон 013/331155, 064/6511625

ОВЛАШЋЕНО ЛИЦЕ

Грујић Дејан, спец. инж. ел.

Dejan

Grujić

200028130

Digitally signed

by Dejan Grujić

200028130

Date: 2023.11.30

13:23:27 +01'00'



Огранак Електродистрибуција Панчево

"ART ROYAL INŽENJERING"

Улица Трг Слободе бр. 1

Панчево

2541200-208888/1-24

Наш број: 2540400-Д.07.15.-499194/2-23

Панчево: 15.04.2024. године

ПРЕДМЕТ: Услови за потребе израде урбанистичког пројекта за изградњу фотонапонских електрана "Петаковић 1" и "Петаковић 2" на катастарским парцелама 11416/9, 11416/10 и 11416/11 КО Панчево у Панчеву

Поводом вашег захтева број 2540400-Д.07.15.-499194/2-23 у име инвеститора Лазар Петаковић и Милица Петаковић ("ЛАЗАР НАПОН" ДОО, Скадарска 97а, Панчево), којим тражите услове за израду урбанистичког пројекта за потребе изградње фотонапонских електрана "Петаковић 1" и "Петаковић 2" на катастарским парцелама 11416/9, 11416/10 и 11416/11 КО Панчево у Панчеву, достављамо вам следеће услове:

1. У близини изградње предметних електрана постоје изграђени електроенергетски објекти у власништву Електродистрибуције Србије доо Београд (ЕДС), односно подземни и надземни водови.
2. За прикључење обе електране биће потребно на парцели број 11416/9 КО Панчево обезбедити слободан простор правоугаоног облика минималних димензија 7 m x 7 m за потребе изградње објекта места прикључења (ОМП) електрана са комплетном електроенергетском опремом. Свака од електрана ће поседовати независно мерење произведене електричне енергије и оба ће бити смештена у истом ОМП. Неопходно је од јавне површине до наведеног ОМП изградити приступни пут којим ће бити обезбеђен несметан приступ овлашћеним лицима ЕДС. Инвеститор ОМП је ЕДС и исти припада прикључку. ОМП је уједно и место прикључења електрана на ДСЕЕ.
До простора за будуће ОМП потребно је обезбедити приступни пут ради могућности камионског приступа будућем ОМП. Од јавне површине (улице) према ОМП на парцели број 11416/9 КО Панчево потребно је обезбедити трасу за изградњу нових подземних 20 kV водова. На траси будућих подземних 20 kV водова није дозвољена изградња објеката.
3. Услови за паралелно вођење и укрштање:
 - Изван обухвата плана, постоје подземни и надземни 20 kV водови који су у власништву ЕДС, те је стога потребно водити рачуна о наведеним водовима приликом полагања 20 kV кабловског вода за потребе напајања ОМП,
 - Треба водити рачуна о томе да је сигурносна удаљеност надземних водова напона 20 kV од неприступачних делова објеката (нпр. кров) 3 m, а сигурносна удаљеност од приступачних делова објекта (нпр. балкон) 4 m. Хоризонтално растојање ивице коловоза до стуба далековода треба да је минимално 10 m (изузетно дозвољено је 5 m). При изградњи саобраћајнице, ако се планира нивелација терена треба водити рачуна да се задржи сигурносна висина проводника далековода од минимално 7 m изнад коловоза,

- Није дозвољено паралелно вођење енергетских каблова испод или изнад водоводне, канализационе, гасоводне или телекомуникационе инсталације,
 - Размак између енергетског кабла и гасовода при укрштању и хоризонтални размак при паралелном вођењу, треба да је минимално 0,5 m,
 - При укрштању, хоризонтални размак енергетског кабла од водоводне инсталације треба да износи најмање 0,4 m за каблове до напонског нивоа 20 kV,
 - Дозвољено је паралелно вођење енергетских каблова напона до 20 kV и телекомуникационих каблова на међусобном растојању од најмање 0,5 m,
 - Уколико горе наведени размаци не могу да се постигну на појединим деоницама трасе, на тим местима енергетски кабл се провлачи кроз заштитну цев,
 - При изградњи саобраћајнице поштовати захтеве који се односе на кабловски вод испод бетонске и асфалтне површине, тј. на местима укрштања са саобраћајницом потребно је кабловски вод зацевити одговарајућом бетонском или пластичном цеви,
 - Све евентуалне штете на нашим електроенергетским објектима, приликом извођења ових радова, сносиће инвеститор односно извођач радова,
 - Грађевинске радове у непосредној близини електроенергетских објеката вршити ручно, без употребе механизације и уз предузимање свих потребних мера заштите,
 - Најкасније осам дана пре почетка било каквих радова у близини електроенергетских објеката инвеститор је у обавези да се у писаној форми обрати Служби за припрему и надзор одржавања Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Панчево, у коме ће навести датум и време почетка радова, одговорно лице за извођење радова и контакт телефон,
 - Обавезује се инвеститор да уколико приликом извођења радова наиђе на подземне електроенергетске објекте, одмах обавести Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Панчево,
 - У случају потребе за измештањем електроенергетских објеката морају се обезбедити алтернативне трасе и инфраструктурни коридори уз претходну сагласност Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Панчево. Трошкове постављања електроенергетског објекта на другу локацију, као и трошкове градње, у складу са чл. 217. Закона о енергетици, сноси инвеститор објекта због чије изградње се врши измештање.
4. Ови Услови имају важност 12 месеци и могу се користити искључиво у сврху: **израде урбанистичког пројекта за изградњу фотонапонских електрана "Петакровић 1" и "Петакровић 2" на катастарским парцелама 11416/9, 11416/10 и 11416/11 КО Панчево у Панчеву и у друге сврхе се не могу користити.**
 5. Ови услови не ослобађају инвеститора потребе прибављања услова за пројектовање и прикључење од ЕДС у даљем поступку исходавања решења за извођења радова или грађевинске дозволе за потребе изградње електрана;
 6. Према Закону о енергетици, енергетски субјекат за дистрибуцију електричне енергије одређује место прикључења, начин и техничке услове прикључења, место и начин мерења електричне енергије, рок прикључења и трошкове прикључења;
 7. Приликом израде плана неопходно је уважити све законе и прописе а посебно прописе везане за паралелно вођење и укрштање електроенергетских водова са осталом инфраструктуром и прописе везане за међусобна растојања објеката као и услове осталих субјеката чији се постојећи и планирани објекти налазе у обухвату плана;

8. Прецизније податке о трасама постојећих електроенергетских објеката, обрађивач Плана је дужан да преузме из одговарјућег катастра;
9. Није дозвољена изградња прикључка на дистрибутивни систем електричне енергије, која је у супротности са Законом о енергетици, Правилима о раду дистрибутивног система и овим Условима.

Место прикључења објекта на дистрибутивни систем електричне енергије је место разграничења одговорности над објектима између Дистрибутера и Странке. Електроенергетски објекти до места прикључења су власништво Дистрибутера, а објекти који се налазе иза места прикључења су власништво Странке. На месту прикључења се обавља испорука електричне енергије.

Мерно место је тачка у којој се повезује опрема за мерење испоручене електричне енергије.

Прикључак је скуп водова, опреме и уређаја којима се инсталација објекта крајњег купца физички повезује са дистрибутивним системом електричне енергије, од места разграничења одговорности за предату енергију до најближе тачке на систему у којој је прикључење технички, енергетски и правно могуће, укључујући и мерни уређај.

С поштовањем,



Славиша Перенчевић
Директор огранка

Славиша Перенчевић, дипл. инж.орг. наука

Доставити:

1. Наслову;
2. Инвеститору—"ЛАЗАР НАПОН" ДОО, Улица скадарска бр. 97, Панчево;
3. Сектору за планирање и инвестиције огранка;
4. Служби за енергетику ДП Нови Сад.



Јавно предузеће
„Урбанизам“ Панчево
Број: 03-633/2024
Панчево, 14.08.2024

ЈП "Урбанизам" Панчево, решавајући по захтеву инвеститора Д.О.О. „Лазар Напон“ из Панчева, Скадарска 97а (у даљем тексту – Инвеститор), за потребе израде урбанистичког пројекта и локацијских услова, на основу чл. 17. Закона о путевима (Сл. гласник Р Србије, бр. 41/2018, чл. 7, чл. 9 и чл. 22. Одлуке о општинским путевима и улицама на територији града Панчева (Сл.лист града Панчева, бр.7/2020, 61/2020 и 22/2022), чл.8 и чл. 9 Одлуке о некатегорисаним путевима на територији града Панчева (Сл. лист града Панчева, бр.19/2017), чл.136. Закона о општем управном поступку (Сл. гласник Р Србије, бр. 18/16) и Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", број 72/2009, 81/2009 – испр., 64/2010 – одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – одлука УС, 50/2013 – одлука УС, 98/2013 – одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 – др.закон, 9/2020, 52/2021 и 62/2023), доноси:

РЕШЕЊЕ О УСЛОВИМА

за пројектовање и изградњу саобраћајног прикључка на јавни пут

I. Са становишта заштите јавног пута, радови на изградњи објекта соларне електране на катастарској парцели топ. бр. 11416/9, 11416/10 и 11416/11 К.О. Панчево, могу се изводити према следећим условима:

- Приступ кат.парцели бр.11416/9 К.О. Панчево остварује се преко кат.парцеле 11416/5 К.О. Панчево, уколико за кат.парцелу 11416/5 К.О. Панчево постоји правни основ (право својине или право службености пролаза) у корист парцеле 11416/9 К.О. Панчево.
- Приступ кат.парцели 11416/9 К.О. Панчево остварује се према условима из претходног става, преко постојећег коловоза који се налази на кат.парцели 11416/5 К.О. Панчево, који се, преко постојећег саобраћајног прикључка прикључује на кат.парцелу 13966/2 К.О. Панчево (некатегорисани пут).
- Саобраћајни прикључак за кат.парцелу 11416/10 К.О. Панчево извести управно у односу на постојећи коловоз на кат.парцели некатегорисаног пута бр. 11417/1 К.О. Панчево.
- Саобраћајни прикључак извести како је то диспозиционо приказано на достављеном ситуационом решењу урађеном од стране „Аринг“ Панчево. Приказана траса саобраћајног прикључка дефинисана је осовински, путем координата осовинских тачака, а приказани саобраћајни прикључак чиниће саставни део овог Решења ако је постављен у односу на предметну парцелу инвеститора и коловоз некатегорисаног пута на кат.парцели 11417/1 К.О. Панчево, како је то приказано на датом Идејном решењу.
- Коловоз саобраћајног прикључка извести у ширини од 5,0м.
- Димензионисање носивости коловозне конструкције саобраћајног прикључка извршити према намени и планираном саобраћајном оптерећењу.
- Нивелету саобраћајног прикључка уклопити у постојећи коловоз некатегорисаног пута на кат.парцели бр. 11417/1 К.О. Панчево, а све новоизграђене саобраћајне површине, укључујући и њихове попречне и подужне падове, ускладити и уклопити са постојећим објектима и постојећим саобраћајним површинама, тротоаром за пешаке, са конфигурацијом терена и са решењем одвођења атмосферских вода.

Јавно предузеће "Урбанизам" Панчево

Карађорђева 4, 26000 Панчево ПИБ 101051396, Матични број: 08484015,
Телефони: централа: (+381 0) 13) 2190 300, директор: 2190 313, телефакс: 343 754, урбанизам: 2190 320
Рачун: 160-461690-69 (Banca Intesa)
www.urbanizam.pancevo.rs e-mail: e-posta@urbanizam.pancevo.rs



II. Саобраћајни прикључак за кат.парцелу 11416/10 К.О. Панчево пројектовати у складу са горе наведеним и према следећим условима:

- Пројекат мора бити израђен у складу са законом, техничким прописима и стандардима који регулишу ову област и мора бити оверен од стране одговорног пројектанта.
- Ситуационо решење пројекта за предметни саобраћајни прикључак мора бити израђен на геодетској подлози овереној од стране Републичког геодетског завода,
- Пројектом дефинисати нумеричке вредности координата осовинских тачака прикључка.
- У пројекту морају бити приказане апсолутне висинске коте предметних путева и улица, као и планираног саобраћајног прикључка.
- Пројектом саобраћајног прикључка мора бити адекватно решено и прихватање и одводњавање површинских вода са истог, уз усклађивање са системом одводњавања предметне улице – јавне површине на којој се гради предметни саобраћајни прикључак.
- Пројектом се морају утврдити локације постојећих инсталација и заштита истих, као и планиране трасе и коридори нових инсталација у оквиру трасе предметног саобраћајног прикључка, уколико постоје.

III. Са становишта заштите јавног пута, радови на изградњи саобраћајног прикључка на кат.парцели 11417/1 К.О. Панчево могу се изводити према Пројекту из става IV. овог решења и према следећим условима:

- Део улица, паркинга и тротоара на коме се изводе предметни радови мора се обезбедити прописаном саобраћајном сигнализацијом у складу са важећим Законом о безбедности саобраћаја на путевима и пратећим подзаконским актима, као и стандардима и свим другим позитивним прописима који се односе на ову област, а уколико је током извођења предметних радова потребно затварање дела улице или целе улице за саобраћај, потребно је урадити пројекат техничког регулисања саобраћаја за време извођења радова односно затварања улице и прибавити решење о измени режима саобраћаја од Градске управе – Одељења за саобраћај.
- Извођач радова мора бити правно лице регистровано за обављање ове врсте радова.
- Инвеститор сноси пуну одговорност за било какву штету која настане посматрано кроз сигурност пута, паркинга и тротоара, лица и возила као и постављених надземних и подземних инсталација.
- Изградња коловозне конструкције је обавеза инвеститора и може јој се приступити тек након прописно извршеног сабијања подлоге која мора задовољити техничке карактеристике-нормативе за одређену врсту коловоза.
- За контролу квалитета материјала којим се врши испуна, обављају се геомеханичка испитивања у свим зонама.
- Коловозну конструкцију саобраћајног прикључка извести у складу са важећим прописима и стандардима.
- Саобраћајни прикључак се мора извести тако да се нивелационо и ситуационо уклопи у постојећу саобраћајницу.
- Обавеза инвеститора је да сву потребну радну саобраћајну сигнализацију за обезбеђење предметних радова уклони тек након израде завршног слоја и извршеног пријема.
- По завршеним радовима све околне површине вратити у претходно стање уз поштовање свих техничких прописа.

Јавно предузеће "Урбанизам" Панчево

Карађорђева 4, 26000 Панчево ПИБ 101051396, Матични број: 08484015,
Телефони: централа: (+381 (0) 13) 2190 300, директор: 2190 313, телефакс: 343 754, урбанизам: 2190 320
Рачун: 160-461690-69 (Banca Intesa)
www.urbanizam.pancevo.rs e-mail: e-posta@urbanizam.pancevo.rs



- Инвеститор преузима на себе и за извођача радова обавезу - гаранцију за безбедну употребу коловоза, паркинга и тротоара на месту извођења радова у року од две године, као и обавезу да изведени радови неће сметати путу, нити угрожавати сигурност саобраћаја на њему.
- Забрањено је раскопавање јавног пута и осталих површина које су у јавној употреби, а чији је корисник град Панчево у периоду од 15. новембра до 15. марта, у складу са чланом 11. Одлуке о општинским путевима и улицама на територији града Панчева.
- Одмах по завршетку предметних радова Инвеститор је дужан да поднесе захтев ЈП "Урбанизам" да се изврши пријем изведених радова.
- У случају реконструкције саобраћајнице у предметној улици, Инвеститор ће бити у обавези да саобраћајни прикључак прилагоди будућем решењу саобраћајнице.

IV. Рок за изградњу саобраћајног прикључка је до добијања Употребне дозволе.

V. У складу са чл. 9. ст. 3. Одлуке о општинским путевима и улицама на територији града Панчева, издавањем ових услова, сматра се да је инвеститор овлашћен да у име и за рачун града Панчева поднесе захтев надлежном органу за изградњу саобраћајног прикључка из става III овог Решења, уколико се саобраћајни прикључак гради средствима инвеститора на парцели која је у својини града Панчева.

VI. Ово решење не ослобађа подносиоца захтева обавезе прибављања услова од свих имаоца јавних овлашћења - власника објеката или инсталација које се налазе на траси саобраћајног прикључка - са којима се предметни саобраћајни прикључак укршта или паралелно води, односно уколико изградња оваквог саобраћајног прикључка захтева њихово померање / измештање или уклањање.

Пројектант-инвеститор, приликом пројектовања и извођења радова, дужан је да се придржава важећих закона, стандарда, правилника, норматива, правила струке и других прописа који се односе на ову врсту објеката.

ОБРАЗЛОЖЕЊЕ

Решавајући по захтеву инвеститора Д.О.О. „Лазар Напон“ из Панчева, Скадарска 97а, за издавање саобраћајних и техничких услова за извођење радова на јавном путу и на јавној површини ради израде урбанистичког пројекта, на основу чл. 17. Закона о путевима (Сл. гласник Р Србије, бр. 41/2018), чл. 7, чл. 9. и чл. 22. Одлуке о општинским путевима и улицама на територији града Панчева (Сл. лист града Панчева, бр. 7/2020, 61/2020 и 22/2022), чл. 8 и чл. 9 Одлуке о некатегорисаним путевима на територији града Панчева (Сл. лист града Панчева, бр. 19/2017), чл. 136. Закона о општем управном поступку (Сл. гласник Р Србије, бр. 18/16), и чл. 54. Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", број 72/2009, 81/2009 – испр, 64/2010 – одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – одлука УС, 50/2013 – одлука УС, 98/2013 – одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 – др. закон, 9/2020, 52/2021 и 62/2023), ЈП "Урбанизам" Панчево донео је решење о условима као у диспозитиву.

Јавно предузеће "Урбанизам" Панчево

Карађорђева 4. 26000 Панчево ПИБ 101051396, Матични број: 08484015,
Телефони: централа: (+381 (0) 13) 2190 300, директор: 2190 313, телефакс: 343 754, урбанизам: 2190 320
Рачун: 160-461690-69 (Banca Intesa)
www.urbanizam.pancevo.rs e-mail: e-posta@urbanizam.pancevo.rs



ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ: Против овог решења може се изјавити жалба Градском већу града Панчева у року од 8 (осам) дана од његовог достављања. Жалба се предаје путем доносиоца овог решења, таксирана са 239,52 динара градске адм.таксе, по тарифном броју 3 Одлуке о градским административним таксама ("Сл.лист града Панчева" бр.16/2008, 26/2009, 25/10, 38/12, 24/13, 29/14, 14/15 и 38/16), која се уплаћује на жиро рачун бр:840-742241843-03, са позивом на број 02-226, модел 97, у корист буџета града Панчева.

Обрадио: Дамир Јовановић, дипл. инж. саобраћаја

Доставити:

1. Подносиоцу захтева x 1
2. Архиви x 2

Директор

Славе Бојацијевски, дипл.инж.арх.



Јавно предузеће "Урбанизам" Панчево

Карађорђева 4, 26000 Панчево ПИБ 101051396, Матични број: 08484015,
Телефони: централа: (+381 (0) 13) 2190 300, директор: 2190 313, телефакс: 343 764, урбанизам: 2190 320
Рачун: 160-461690-69 (Banca Intesa)
www.urbanizam.pancevo.rs e-mail: e-posta@urbanizam.pancevo.rs

РЈ «Дистрибуција» Панчево

РЕПУБЛИКА СРБИЈА-АП ВОЈВОДИНА
ГРАД ПАНЧЕВО
ГРАДСКА УПРАВА

Секретаријат за урбанизам, грађевинске и
стамбено - комуналне послове и саобраћај

26000 Панчево
ул.Трг Краља Петра Првог бр.2-4

Ваш број:

05-02-4-14/2301-1

Наш број:

14.11.2023

Датум:

Предмет: **Технички услови за потребе израде урбанистичког пројекта, односно издавања локацијских услова за изградњу соларних фотонапонских електрана „Петаковић 1“ и „Петаковић 2“ у Панчеву на кат. парц. бр. 11416/9, 11416/10 и 11416/11 К.О. Панчево**

Поштована господо,

На основу Вашег писменог захтева од 20.10.2023. , наш број 05-02-4-14/2301 од 09.11.2023.год., за издавање Техничких услова за потребе израде урбанистичког пројекта, односно издавања локацијских услова за изградњу соларних фотонапонских електрана „Петаковић 1“ и „Петаковић 2“ у Панчеву на кат. парц. бр. 11416/9, 11416/10 и 11416/11 К.О. Панчево, обавештавамо Вас да су на предметном подручју, у надлежности ЈП "СРБИЈАГАС" следећи гасни објекти.

- **Челични гасовод** димензија ДН 100 изграђен према API Stand 5L Grade B. Гасовод је пројектован за притисак до 6bar (тренутни радни притисак је 3,4bar) – **изграђен и у функцији,**
- траса гасовода је приказана на ситуацији приложеној уз овај допис.

Тресе гасовода датих у прилогу су информативног карактера и за израду документације и извођење радова користити званичне и ажурне податке о висинском и ситуационом положају изведених инсталација ЈП "СРБИЈАГАС" из надлежног катастра подземних вода. Због могућег одступања података из катастра подземних вода од стања на терену, при извођењу радова неопходно је извршити пробне ископе ("шлицовања") ради утврђивања тачног положаја гасовода.

Потребно је гасоводе третирати као стечену обавезу у простору и, у складу са:

- Правилником о условима за несметану и безбедну дистрибуцију природног гаса гасоводима притиска до 16bar ("Сл. гласник РС" бр. 86 /2015),
- Интерним техничким правилима за пројектовање и изградњу гасовода и гасоводних објеката на систему ЈП "Србијас" (Нови Сад, октобар 2009. год.),
- и Техничким условима за изградњу у заштитном појасу гасоводних објеката (датим у наставку текста),
- поштовати сва прописана растојања од гасних инсталација.

тел. (централа): +381 13 215-5350; e-mail: distribucija.pancevo@srbijagas.com
Милоша Обреновића 8, 26000 Панчево, Србија

Технички услови за изградњу у заштитном појасу гасоводних објеката:

Челични гасоводи средњег притиска

- Није дозвољено паралелно вођење подземних водова изнад и испод гасовода,
- Минимално светло растојање гасовода од других подземних инсталација предвидети у складу са Правилником о условима за несметану и безбедну дистрибуцију природног гаса гасоводима притиска до 16bar ("Сл. гласник РС" бр. 86 /2015) и то:

	Паралелно вођење (м)	Укрштање (м)
Гасовод,	0,6	0,2
Водовод и канализација	0,4	0,2
Бреловод или топлковод	0,5	0,3
Проходни канали вреловода и топлвода	1,0	0,5
Телекомуникациони каблови	0,5	0,3
Високонапонски и нисконапонски водови	0,6	0,3
Шхтови	0,3	Не
Темељ	2,0	Не
Стабло високог зеленила	1,5	Не

- Гасовод се поставља у заштитни појас ради осигурања његовог стања, погона, одржавања као и од спољних утицаја који износи 2м од осе гасовода на обе стране.
- Пролази челичног гасовода испод пута изводе се у заштитним челичним цевима.
- Заштитна цев испод путева, улица мора бити дужа са сваке стране за 1м од ширине зоне објекта.
- Крајеви заштитних челичних цеви морају бити затворени одговарајућим затварачима непропусним за воду.
- Заштитна челична цев мора да поседује одушну цев која се поставља са једне или обе стране (ако је дужина заштитне цеви већа од 20м) заштитне цеви, на удаљености 1,5м од ивице пута. Одушна цев се завршава цевним луком од 180° са Дејвијевој мрежицом на крају. Отвор је окренут од пута на доле, а минимална висина одушне цеви је 2м. На одушној цеви се поставља табла упозорења.
- Растојање горње ивице цеви гасовода и коте терена је од 0,8 до 1,5 m.
- Заштићивање челичног гасовода на месту укрштања са прикључном саобраћајницом која се гради или проширује изводи се првенствено заштитним челичним колонама или на други начин помоћу армираних бетонских плоча, а према посебном одобреном пројекту измештања-заштите челичних гасовода.
- Сва евентуална измештања гасоводних инсталација и заштићивања изводе се уз сагласност ЈП"СРБИЈАГАС", а исте изводи ЈП"СРБИЈАГАС" или трећа лица која су регистрована за обављање те врсте послова, а кога одреди инвеститор уз надзор ЈП „Србијасгас“. Ови радови се изводе о трошку инвеститора.
- Приликом изградње паркиралишта за путничка возила изнад трасе гасовода у завршном слоју се постављају демонтажне плоче у слоју песка. Растојање горње ивице цеви гасовода и коте терена на том делу је 1,35м. Канал гасовода се испуњава песком по целој дубини.
- При уздужном вођењу гасовода у коловозу мин. дубина укопавања гасовода је 1,35м.
- Гасовод испод канала штити се бетонским плочама које се постављају на дубини од 0,5м од доње ивице канала.

- Миним. удаљеност гасовода од стубова нисконапонске и ПТТ мреже износи 1м.
- Најближа тачка уземљивача мора бити удаљена од челичног гасовода најмање 10м, односно сме се смањити до 0,5м (према SRPS N.CO.105) уколико се пројектом докаже да не постоји утицај уземљивача на гасовод на растојању које у складу са условима на терену одреди пројектант.
- Челични гасовод средњег притиска је пасивно и активно заштићен.

Посебне мере заштите изграђених гасовода при извођењу радова:

- У појасу ширине по 3m са сваке стране, рачунајући од осе гасовода на местима укрштања и паралелног вођења, предвидети извођење свих земљаних радова ручним ископом. На растојању 1 m до 3 m ближе ивице рова од спољне ивице гасовода, могуће је предвидети машински ископ у случају кад се пробним ископима ("шлицовањем") недвосмислено утврди тачан положај гасовода и кад машински ископ одобри представник ЈП "СРБИЈАГАС" на терену.
- Уколико на местима укрштања и/или паралелног вођења дође до откопавања гасоводне цеви или оштећења гасовода о овоме се хитно мора обавестити ЈП "СРБИЈАГАС" ради предузимања потребних мера које ће се одредити након увида у стање на терену.
- У случају оштећења гасовода, које настане услед извођења радова у зони гасовода, услед непридржавања утврђених услова, као и услед непредвиђених радова који се могу јавити приликом извођења објекта, инвеститор је обавезан да сноси све трошкове санације на гасоводним инсталацијама и надокнади штету насталу услед евентуалног прекида дистрибуције гаса.
- Приликом извођења радова грађевинска механизација мора прелазити трасу гасовода на обезбеђеним прелазима урађеним тако да се не изазива појачано механичко напрезање гасовода.
- Није дозвољено подземно бушење за постављање других инсталација у зони гасовода.
- Није дозвољено бушење земљишта за постављање садница дрвореда у зони гасовода.
- Употреба вибрационих алата у близини гасовода је дозвољена уколико не утиче на механичка својства и стабилност гасовода.
- У зони 5 m лево и десно од осе гасовода не дозвољава се надвишење (насипање постојећег терена), скидање хумуса, односно промена апсолутне коте терена која је постојала пре извођења радова.
- Затрпавање рова на месту укрштања вршити ручно. Затрпавање од дна до на 0,3m од доње ивице гасовода дозвољава се материјалом из ископа уз набијање у слојевима. Затрпавање песком уз набијање водом извршити од на 0,3m од доње ивице до на 0,3m изнад горње ивице гасовода.
- Приликом извођења радова у зонама опасности и код ослобођене гасоводне цеви потребно је применити све мере за спречавање изазивања експлозије или пожара: забрањено је радити са отвореним пламеном, радити са алатом или уређајима који могу при употреби изазвати варницу, коришћење возила који при раду могу изазвати варницу, коришћење електричних уређаја који нису у складу са нормативима прописаним у одговарајућим стандардима SRPS за противексплозивну заштиту, одлагање запаљивих материја и држање материја које су подложне самозапаљењу.
- Инвеститор је обавезан, у складу са Законом о ценоводном транспорту гасовитих и течних угљоводоника и дистрибуцији гасовитих угљоводоника (Сл. гласник РС, бр. 4/2009), да 10 дана пре почетка радова у заштитном појасу гасовода, обавести ЈП "Србијас" у писаној форми, како би се обезбедило присуство нашег представника за време трајања радова у близини гасовода.

- Контрола спровођења мера из ових услова врши се о трошку Инвеститора.
- Рок важности овог документа је годину дана од дана његовог издавања.

С поштовањем,

Стручни сарадник

Radic L.

Здравко Радић, дипл.инг.маш.



Технички Руководилац
РЈ Дистрибуција Панчево

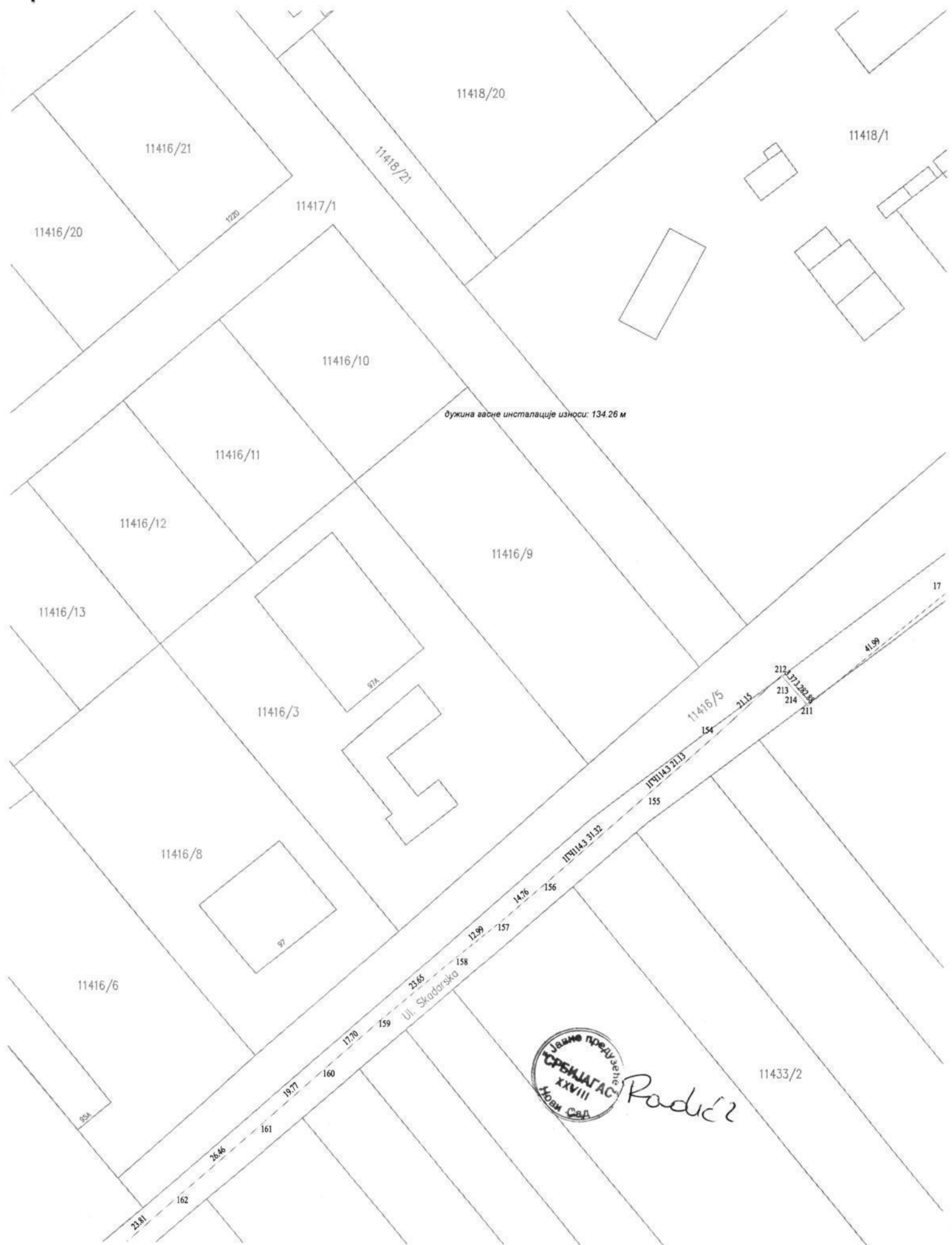
Zofra

Звездана Опалић, дипл.инг.маш.

Достављено:

1. Наслову
2. Служби ДПГ
3. Архиви

TEH. USLOVI 05-02-4-14/2301-1 OD 19.11.2023.





ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ СПОМЕНИКА КУЛТУРЕ У ПАНЧЕВУ

INSTITUTE FOR THE PROTECTION OF CULTURAL MONUMENTS PANCEVO

ЖАРКА ЗРЕЊАНИНА 17, 26000 ПАНЧЕВО, ТЕЛ: 013/ 351-472, 348-487, ТЕЛ/ФАКС: 013/351-851

Број: 1191/2

Дана: 08.12.2023.

П а н ч е в о

ЈЈ/НБ

Завод за заштиту споменика културе у Панчеву, на основу члана 37. и члана 137. Закона о културном наслеђу („Службени гласник РС” бр. 129/2121) чланова 107., став 1. Закона о културним добрима („Службени гласник РС” бр. 71/94, 52/2011 – др. Закони и 99/2011 – др. закон) на захтев бр. 1191 од 09.11.2023. године) подносиоца захтева Радована Јеремића ПР „ART ROYAL INŽENJERING”, Трг слободе бр. 1, Панчево, а за инвеститора „ЛАЗАР НАПОН” д.о.о. Панчево, Скадарска 97а, доставља

Условe чувања, одржавања и коришћења непокретних културних добара и добара која уживају претходну заштиту за израду урбанистичког пројекта за изградњу фотонапонских електрана „Петакoвић 1“ и „Петакoвић 2“ на к.п. бр. 11416/9, 11416/10 и 11416/11 КО Панчево

I Са становишта заштите непокретних културних добара и добара која уживају претходну заштиту, урбанистички пројекат за изградњу фотонапонских електрана „Петакoвић 1“ и „Петакoвић 2“ на к.п. бр. 11416/9, 11416/10 и 11416/11 КО Панчево, може се изградити на основу следећих услова:

- обезбедити вршење сталног археолошког надзора Завода за заштиту споменика културе у Панчеву током извођења земљаних радова приликом изградње фотонапонске електране и инфраструктуре, а о трошку инвеститора. У случају посебно занимљивих и вредних случајних налаза неопходно је извршити заштитна археолошка ископавања у непосредној зони налаза а на рачун инвеститора;
- инвеститор и извођач су обавезни да пре почетка извођења земљаних радова на простору целог комплекса, обавесте Завод за заштиту споменика културе у Панчеву ради регулисања обавеза инвеститора везаних за вршење археолошког надзора;
- ако се у току извођења земљаних, грађевинских и других радова наиђе на археолошка налазишта или археолошке предмете, извођач радова је дужан да одмах, без одлагања прекине радове и о томе обавести Завод за заштиту споменика културе у Панчеву као и да предузме мере да се налаз не уништи и не оштети и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен.

II Након увида у стручну литературу и документацију Завода и План генералне регулације предметна локација налази се у близини археолошких локалитета (у смислу члана 32. Закона о културном наслеђу):

- **Млекара**- северно од градске млекаре, рекогносцирањем терена маја 1981. године, у избаченој земљи ископаног канала, који се са западне стране улива у Наделу, нађени су уломци керамичких посуда (урни) БелегишI групе. У непосредној близини ових

налаза у профилу је уочена један гроб са спаљеним покојником исте културне групе. Гроб је интервентно очишћен. Поред уломака урне нађени су и остаци бронзе у трагу.

На основу изнетог се на предметном простору могу очекивати покретни археолошки налази наведених историјских периода.

III Ови услови чувања, одржавања и коришћења уграђују се у урбанистички пројекат за изградњу фотонапонских електрана „Петаковић 1“ и „Петаковић 2“ на к.п. 11416/9, 11416/10 и 11416/11 КО Панчево, у складу са чланом 107. став 1. Закона о културним добрима.

IV Подносилац захтева је дужан да нацрт урбанистичког пројекта за изградњу фотонапонских електрана „Петаковић 1“ и „Петаковић 2“ на к.п. 11416/9, 11416/10 и 11416/11 КО Панчево, који ће издати мишљење о истом у складу са чланом 107. став 4. Закона о културним добрима.

Вршилац дужности директора

Гроздана Миленков





ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ СПОМЕНИКА КУЛТУРЕ У ПАНЧЕВУ

INSTITUTE FOR THE PROTECTION OF CULTURAL MONUMENTS PANCEVO

ЖАРКА ЗРЕЊАНИНА 17, 26000 ПАНЧЕВО, ТЕЛ.: 013/ 351-472, 348-487, ТЕЛ/ФАКС: 013/351-851

Број: 1017/2

Дана: 22.10.2024.

П а н ч е в о

ЈЈ/НБ

Завод за заштиту споменика културе у Панчеву, на основу члана 137. Закона о културном наслеђу („Службени гласник РС” бр. 129/2021), у вези члана 107. става 4. Закона о културним добрима („Службени гласник РС” бр. 71/94, 52/2011 – др. Закони и 99/2011 - др. закон 6/2020 – др. закон и 35/2021 - др. закон), на захтев бр. 1017 од 09.10.2024. године, подносиоца захтева Радована Јеремића ПР „Art Royal Inženjering“, Трг слободе бр. 1, Панчево, за инвеститора „ЛАЗАР НАПОН“ ДОО Панчево, Скадарска 97а, доставља

МИШЉЕЊЕ

на

Нацрт Урбанистичког пројекта за потребе урбанистичко-архитектонске разраде локације к.п. 11416/9, 11416/10 и 11416/11 КО Панчево за изградњу соларних фотонапонских електрана „Петакровић 1“ и „Петакровић 2“

I Са становишта заштите непокретних културних добара, у складу са чланом 107. ставом 1. Закона о културним добрима, Завод за заштиту споменика културе у Панчеву констатује да:

Нацрт Урбанистичког пројекта за потребе урбанистичко-архитектонске разраде локације к.п. 11416/9, 11416/10 и 11416/11 КО Панчево за изградњу соларних фотонапонских електрана „Петакровић 1“ и „Петакровић 2“, који је израдио Радован Јеремић ПР „Art Royal Inženjering“, Трг слободе бр. 1, Панчево, одговорни урбаниста Наташа Ђ. Митрески, дипл. инж. арх, лиценца број 200 0809 05,

може добити позитивно мишљење.

II Након прегледа Нацрта Урбанистичког пројекта за потребе урбанистичко-архитектонске разраде локације к.п. 11416/9, 11416/10 и 11416/11 КО Панчево за изградњу соларних фотонапонских електрана „Петакровић 1“ и „Петакровић 2“, потврђено је да су у поглављу: „9. МЕРЕ ЗАШТИТЕ НЕПОКРЕТНИХ КУЛТУРНИХ И ПРИРОДНИХ ДОБАРА“, уграђени услови Завода бр. 1191/2 од 08.12.2023. године.

III У складу са чланом 107. став 4. Закона о културним добрима, ово мишљење се обавезно прилаже приликом потврђивања Урбанистичког пројекта за потребе урбанистичко-архитектонске разраде локације к.п. 11416/9, 11416/10 и 11416/11 КО Панчево за изградњу соларних фотонапонских електрана „Петакровић 1“ и „Петакровић 2“.

Вршилац дужности директора

Гроздана Миленић



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА
СЕКТОР ЗА ВАНРЕДНЕ СИТУАЦИЈЕ
Одељење за ванредне ситуације у Панчеву
07.22.1 број : 217-9716/23
Датум : 03.01.2024. године.
ПАНЧЕВО
/БЈ/

„Art Royal Inženjering“ Панчево,
ул. Трг Слободе, бр. 1.
Панчево

ПРЕДМЕТ: Обавештење у вези Захтева за издавање услова за заштиту од пожара за потребе израде Урбанистичког пројекта и издавања локацијских услова за нову градњу: изградња фотонапонских електрана “ПЕТАКОВИЋ 1“ и „ПЕТАКОВИЋ 2“ на катастарским парцелама 11416/9, 11416/10 и 11416/11 К.О. Панчево

ВЕЗА : Захтев бр. 66 од 20.10.2023. године, поднет од стране „Art Royal Inženjering“ Панчево, ул. Трг Слободе, бр. 1, град Панчево, заведен у Одељењу за ванредне ситуације у Панчеву дана 10.11.2023. године, за издавање услова за заштиту од пожара за потребе израде Урбанистичког пројекта и издавања локацијских услова за нову градњу: изградња фотонапонских електрана “ПЕТАКОВИЋ 1“ и „ПЕТАКОВИЋ 2“ на катастарским парцелама 11416/9, 11416/10 и 11416/11 К.О. Панчево

У вези захтева бр. 66 од 20.10.2023. године, поднет од стране „Art Royal Inženjering“ Панчево, ул. Трг Слободе, бр. 1, град Панчево, заведен у Одељењу за ванредне ситуације у Панчеву дана 10.11.2023. године, за издавање услова за заштиту од пожара за потребе израде Урбанистичког пројекта и издавања локацијских услова за нову градњу: изградња фотонапонских електрана “ПЕТАКОВИЋ 1“ и „ПЕТАКОВИЋ 2“ на катастарским парцелама 11416/9, 11416/10 и 11416/11 К.О. Панчево, а након оствареног увида у исти обавештавамо Вас да Одељење за ванредне ситуације у Панчеву сходно Закону о заштити од пожара („Сл. гласник РС“ бр. 111/09, 20/15, 87/2018 и 87/2018 –др, закони) не издаје услове за израду урбанистичких пројеката, већ услове заштите од пожара и експлозија за израду планских докумената, како је то дефинисао чл. 29. Закона о заштити од пожара („Сл. гласник РС“ бр. 111/09, 20/15, 87/2018 и 87/2018 –др, закони). Такође Вас обавештавамо да се за прибављање услова за изградњу објекта обратите надлежном Градском органу за издавање локацијских услова.

Административна такса у износу од 380,00 динара је наплаћена, сходно тар. бр. 1. Закона о републичким административним таксама ("Сл. гласник РС", бр. 43/2003, 51/2003 - испр., 61/2005, 101/2005 - др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 70/2011 - усклађени дин. изн., 55/2012 - усклађени дин. изн., 93/2012, 47/2013 - усклађени дин. изн., 65/2013 - др. закон, 57/2014 - усклађени дин. изн., 45/2015 - усклађени дин. изн., 83/2015, 112/2015, 50/2016 - усклађени дин. изн. и 61/2017 - усклађени дин. изн., 113/2017, 3/2018 – испр., 50/2018 - усклађени дин. изн., 95/2018 и 38/2019 - усклађени дин. изн., 86/2019, 90/2019-испр. и 98/2020-усклађени дин. изн.144/2020 и 62/2021 - усклађени дин. изн., 138/2022-усклађени дин. изн, 54/2023- усклађени дин. изн и 92/2023)

НАЧЕЛНИК ОДЕЉЕЊА
мајор полиције
Милош Есих



ART ROYAL INŽENJERINGТрг Слободе бр. 1
26000 Панчево

Број: 130-00-UTD-003-1557/2023-002

Датум:

28. 11. 2023

Предмет: Услови за израду Урбанистичког пројекта за изградњу фотонапонских електрана „Петаковић 1“ и „Петаковић 2“ на катастарским парцелама 11416/9, 11416/10 и 11416/11 К.О. Панчево

На основу вашег захтева од 20.10.2023. године, који је код нас заведен дана 22.11.2023. године под бројем АСЕ-70309 и достављене документације (текстуални опис и ситуациони план у папирном облику), обавештавамо вас о следећем:

1. Према послатој документацији, видљиво је да у обухвату предметног Урбанистичког пројекта нема објекта који су у власништву „Електромрежа Србије” АД.
2. Према Плану инвестиција и Плану развоја преносног система у обухвату предметног Урбанистичког пројекта као и у непосредној близини обухвата предметног Урбанистичког пројекта није планирана изградња електроенергетске инфраструктуре која би била у власништву „Електромрежа Србије” АД.
3. У складу са претходно наведеним тачкама „Електромрежа Србије” А.Д. нема посебних услова за потребе израде Урбанистичког пројекта за изградњу фотонапонских електрана „Петаковић 1“ и „Петаковић 2“ на катастарским парцелама 11416/9, 11416/10 и 11416/11 К.О. Панчево.

Важност предметних услова је две године од датума издавања или краће уколико дође до промене законских регулатива и прописа. Након истека овог рока подносилац захтева је дужан да тражи обнову важности истих.

За сва додатна објашњења можете се обратити Сектору за анализу стања елемената преносног система, Дирекција за асет менаџмент, Улица војводе Степе 412, 11000 Београд и Зорану Петровићу на тел. 011/3957-095.

С поштовањем,

Извршни директор за пренос
електричне енергије
Бранко Ђорђевић, дипл. инж. електр.



Прилог: као у тексту

Копије доставити:

- Пренос електричне енергије, Дирекција за одржавање преносног система, Регионални центар одржавања Београд
 - Пренос електричне енергије, Дирекција за асет менаџмент, Сектор за анализу стања елемената преносног система, Служба за испитивање и анализу стања елемената високонапонских водова
- Други оригинал:
- Архива

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
АП ВОЈВОДИНА
ГРАД ПАНЧЕВО
ГРАДСКА УПРАВА
Секретаријат за заштиту животне средине
Панчево, Трг краља Петра I 2-4
Број: XV-07-381-84/2024-84
Датум 12.09.2024.

„Art royal inzenjering“ Панчево
Трг Слободе 1, Панчево

Предмет: Услови заштите животне средине за израду Урбанистичког пројекта за урбанистичко-архитектонску разраду локације за изградњу фотонапонских електрана „Петаковић 1“ и „Петаковић 2“ на катастарским парцелама 11416/9, 11416/10 и 11416/11 КО Панчево

„Art royal inzenjering“ Панчево из Панчева, поднео је Захтев за достављање података о мишљењу (условима) за изградњу објекта за израду Урбанистичког пројекта (односно за издавање локацијских услова) за нову градњу: Израда Урбанистичког пројекта за урбанистичко-архитектонску разраду локације за изградњу фотонапонских електрана „Петаковић 1“ и „Петаковић 2“ на катастарским парцелама 11416/9, 11416/10 и 11416/11 КО Панчево од 09.08.2024. године.

Уз захтев је достављена локација са техничким описом рада електрана и дистрибутивне трафо станице, појединачна инсталисана снага соларних фотонапонских модула је 150kW, дистрибутивна трафо станица 20/0,4kV/kV минималне снаге 630 kVA или веће.

Увидом у достављену документацију надлежни орган је утврдио да се предметни пројекат не налази на листи пројеката за које је обавезна процена утицаја на животну средину као ни на листи пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину сходно, Уредби о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС" бр. 114/08).

Носилац пројекта је у обавези да отпадни материјал који настаје у току припреме терена и изградње (грађевински материјал и сл.) прописно сакупља, разврстава и одлаже на за то предвиђену локацију у складу са Одлуком о одређивању локација за одлагање грађевинског отпада и отпада од рушења објеката на територији града Панчева ("Службени лист града Панчева" бр.21/2010, 6/2014 и 38/16).

Уколико при извођењу радова или рада предметног пројекта дође до хаварије на грађевинским машинама или транспортним средствима, односно изливања уља и горива у земљиште, извођач је у обавези да изврши санацију, односно ремедијацију загађене површине у складу са чл. 22. Закона о заштити земљишта ("Службени гласник РС" бр. 112/15).

Носилац пројекта је у обавези да за пословни простор обезбеди посебан простор и потребне услове за смештај опреме за сакупљање, разврставање и привремено чување

различитих отпадних материја (комунални и амбалажни отпад, опасан отпад, рециклабилни материјали и др.) у складу са законом и другим прописима којима се уређује поступање са секундарним сировинама, опасним и другим отпадом. У складу са чл. 26. ст. 1. тачка 7. Закона о управљању отпадом ("Службени гласник РС" бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18-др. закон и 35/23) носилац пројекта је у обавези да преда отпад лицу које је овлашћено за управљање отпадом ако није у могућности да организује поступање са отпадом у складу са законом.

Носилац пројекта је у обавези да пројектом предвиди изградњу манипулативних површина и површина паркинга од водонепропусних материјала отпорних на смрзавање, соли и утицаје нафте и нафтних деривата и контролисани прихват свих зауљених вода и да предвиди систем за пречишћавање отпадних вода пре упуштања у јавну канализацију у складу са Законом о водама ("Сл. гласник РС" бр. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18 – други закон) и Одлуком о одвођењу и пречишћавању отпадних и атмосферских вода ("Службени лист града Панчева" бр. 23/18).

Квалитет отпадних вода које се упуштају у канализациони систем мора да задовољи критеријуме прописане Законом о водама ("Сл. гласник РС" бр. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18 – други закон) и Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Службени гласник РС" бр. 67/2011, 48/12 и 1/16).

Носилац пројекта је у обавези да обезбеди редовну контролу сепаратора масти и уља и да његово пражњење врши овлашћена организација, као и да контролише квалитет вода на изласку из сепаратора масти и уља.

Носилац пројекта је у обавези да са отпадним материјама насталим чишћењем резервоара и сепаратора, генерисаним резервоарским и сепараторским муљем, као и са осталим отпадним материјама, поступа у складу са Законом о управљању отпадом ("Службени гласник РС" бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18-др. закон и 35/23) и Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада ("Сл. гласник РС" бр. 92/10 и 77/21) до предаје лицу које је регистровано и има одговарајућу дозволу за управљање отпадом сходно Закону о управљању отпадом.

Уколико снага стационарног извора енергетског зрачења прелазе снагу да исти спадају у нејонизујућег зрачења од посебног интереса, носилац пројекта је у обавези да врши мерења у складу са Законом о заштити од нејонизујућих зрачења („Сл. гласник РС“ 36/09).

Носилац пројекта је у обавези да редовно врши контролу исправности опреме и визуелне прегледе инсталације и предузима све неопходне мере заштите од могућих удеса (пожар; изливање, просипање, исцуривање горива и др), као и мере за отклањање последица у случају удесних ситуација (средства за противпожарну заштиту, поседовање одговарајућег сорбента и др).

Уколико се у оквиру пословног простора предвиђа коришћење уређаја који могу бити извор буке, пројектовати и извести одговарајућу звучну заштиту, којом се обезбеђује да бука која се емитује из објекта при прописаним условима коришћења и одржавања уређаја и опреме, односно током обављања планираних активности, не прекорачује граничне вредности прописане Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини ("Службени гласник РС" бр. 75/10) и Одлуком о одређивању акустичких зона и заштити од буке на територији града Панчева ("Службени лист града Панчева" бр. 21/17).

Уколико носилац пројекта предвиђа изградњу стационарног извора загађивања за који није

прописана обавеза израде студије о процени утицаја на животну средину у обавези је да пре почетка рада прибави дозволу за рад стационарног извора у складу са чл. 56 Закона о заштити ваздуха ("Сл. гласник РС", број 36/09, 10/13 и 26/21).

СЕКРЕТАР



Зденка Миљковић
Зденка Миљковић, дипл.инж.тех.

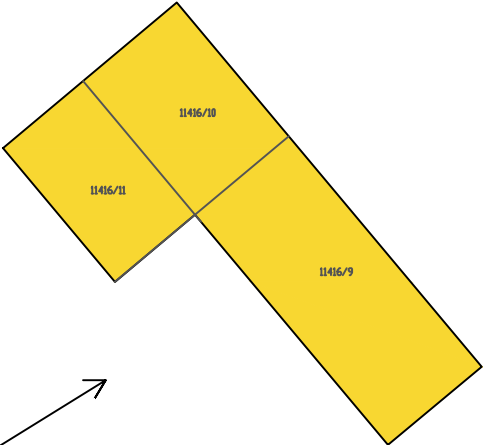
Доставити:

- „Art royal inzenjering“ Панчево
- Трг Слободе 1, Панчево
- Архиви

**USLOVI NADLEŽNIH INSTITUCIJA ZA POTREBU IZRADE URBANISTIČKOG PROJEKTA ZA
URBANISTIČKO- ARHITEKTONSKU RAZRADU LOKACIJE**


**Urbanističkog projekta za urbanističko - arhitektonsku razradu lokacije katastarskih parcela
11416/9, 11416/10 I 11416/11 KO Pančevo za planiranu izgradnju solarnih fotonaponskih
elektrana "Petaković 1" i "Petaković 2"**

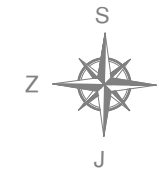
- Preduzeće za telekomunikacije "Telekom Srbija" AD Beograd
- EPS "Elektrovojvodina" doo, Novi Sad
- Javno preduzeće „Urbanizam“
- JP "Srbijagas" Novi Sad, RJ Distribucija Pančevo
- Zavod za zaštitu spomenika kulture u Pančevu
- Ministarstvo unutrašnjih poslova, sektor za vandredne situacije
- Elektromreža Srbije,
- Grad Pančevo, Sekretarijat za zaštitu životne sredine



Nikole Pašića br.48
31000 Užice
031 516 313
Trg Slobode br.1
26000 Pančevo
013 334 277
artroyaling@gmail.com

Investitor:
LAZAR NAPON doo Pančevo
Skadarska 97a Pančevo

Naziv projekta: Urbanistički projekat za urbanističko - arhitektonsku razradu lokacije katastarskih parcela 11416/ 9, 11416/ 10 i 11416/ 11 KO Pančevo za izgradnju solarnih fotonaponskih elektrana pod nazivom „Petaković 1“ i „Petaković 2“		
Podaci o lokaciji: Skadarska bb Pančevo		Za građenje/izvođenje radova: Nova gradnja
Naziv i oznaka dela projekta:		Vrsta tehničke dokumentacije: URBANISTIČKI PROJEKAT
Naziv crteža: DISPOZICIJA U ODNOSU NA ŠIRE OKRUŽENJE		Razmera:
Broj projekta: UP -37/24	Datum: avgust 2024.	<div>Po</div> <div></div>
Projektant saradnik:		
Odgovorni urbanista: Nataša Đ. Mitreski, dipl.inž.arh. Broj licence:		



Legenda:

- Granica obuhvata UP-a
- Tačke obuhvata UP-a
- Broj parcele
- Granica u okviru kojih se grade objekti fotonaponskih solatnih elektrana
- Regulaciona linija

Broj tačke	Koordinate tačaka obuhvata plana	
	X(m)	Y(m)
G1	7 474 631.41	4 972 640.98
G2	7 474 643.55	4 972 649.68
G3	7 474 739.51	4 972 535.27
G4	7 474 699.29	4 972 505.05
G5	7 474 636.67	4 972 580.18
G6	7 474 613.66	4 972 560.92
G7	7 474 581.56	4 972 599.25

ART ROYAL INŽENJERING artroyaling@gmail.com

Nikole Pašića br.48
31000 Ušice
031 516 313
Trg Slobode br.1
26000 Pančevo
013 334 277

Investitor:
LAZAR NAPON doo Pančevo
Skadarska 97a Pančevo

Naziv projekta:
Urbanistički projekat za urbanističko - arhitektonsku razradu lokacije katastarskih parcela 11416/ 9, 11416/ 10 i 11416/ 11 KO Pančevo za izgradnju solarnih fotonaponskih elektrana pod nazivom „Petaković 1” i „Petaković 2”

Podaci o lokaciji:
Skadarska bb
Pančevo

Za građenje/izvođenje radova:
Nova gradnja

Naziv i oznaka dela projekta:
URBANISTIČKI PROJEKAT

Vrsta tehničke dokumentacije:
URBANISTIČKI PROJEKAT

Naziv crteža:
GRANICA OBUHVATA URBANISTIČKOG PROJEKTA

Broj projekta:
UP -37/24

Datum:
avgust 2024.

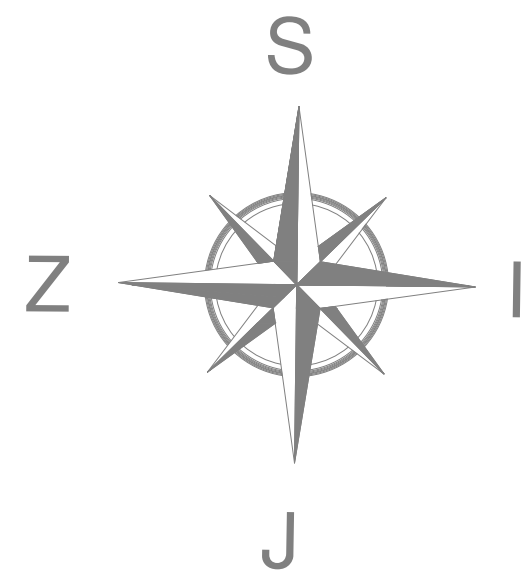
Razmera:
1:250

Projektni saradnik:
Nataša Đ. Mitreski, dipl.inž.arh.

Odgovorni urbanista:
Nataša Đ. Mitreski, dipl.inž.arh.

Broj licence:
200 0809 05

Broj tačke	Koordinate tačka obuhvata plana	
	X(m)	Y(m)
G1	7 474 631.41	4 972 640.98
G2	7 474 643.55	4 972 649.68
G3	7 474 739.51	4 972 535.27
G4	7 474 699.29	4 972 505.05
G5	7 474 636.67	4 972 580.18
G6	7 474 613.66	4 972 560.92
G7	7 474 581.56	4 972 599.25



Legenda:



Granica obuhvata UP-a

G1—G7

Tačke obuhvata UP-a

11416/9

Broj parcele



Granica u okviru kojih se grade objekti fotonaponskih solatrnih elektrana



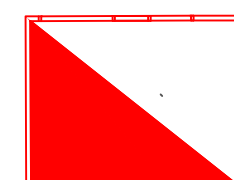
Regulaciona linija



Građevinska linija



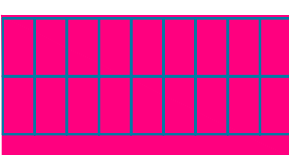
Saobraćajni pristup parceli 11416/9 ostvaruje se preko postojećeg priključka na parceli 13966/2 KO Pančevo putev prava službenosti prolaza preko parcele 11416/ 5 KO Pančevo



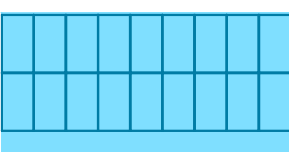
Trafostanica



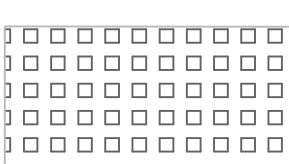
Zelene površine



Solarni paneli_FSE" Petaković 1"



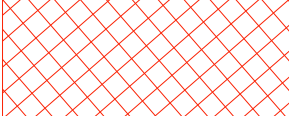
Solarni paneli_FSE" Petaković 2"



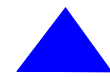
Parking



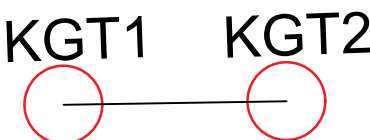
Saobraćajno manipulativne površine



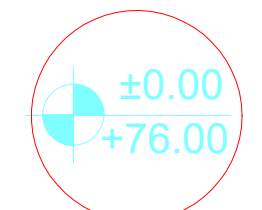
Novoprojektovani kolski i pešački prilaz



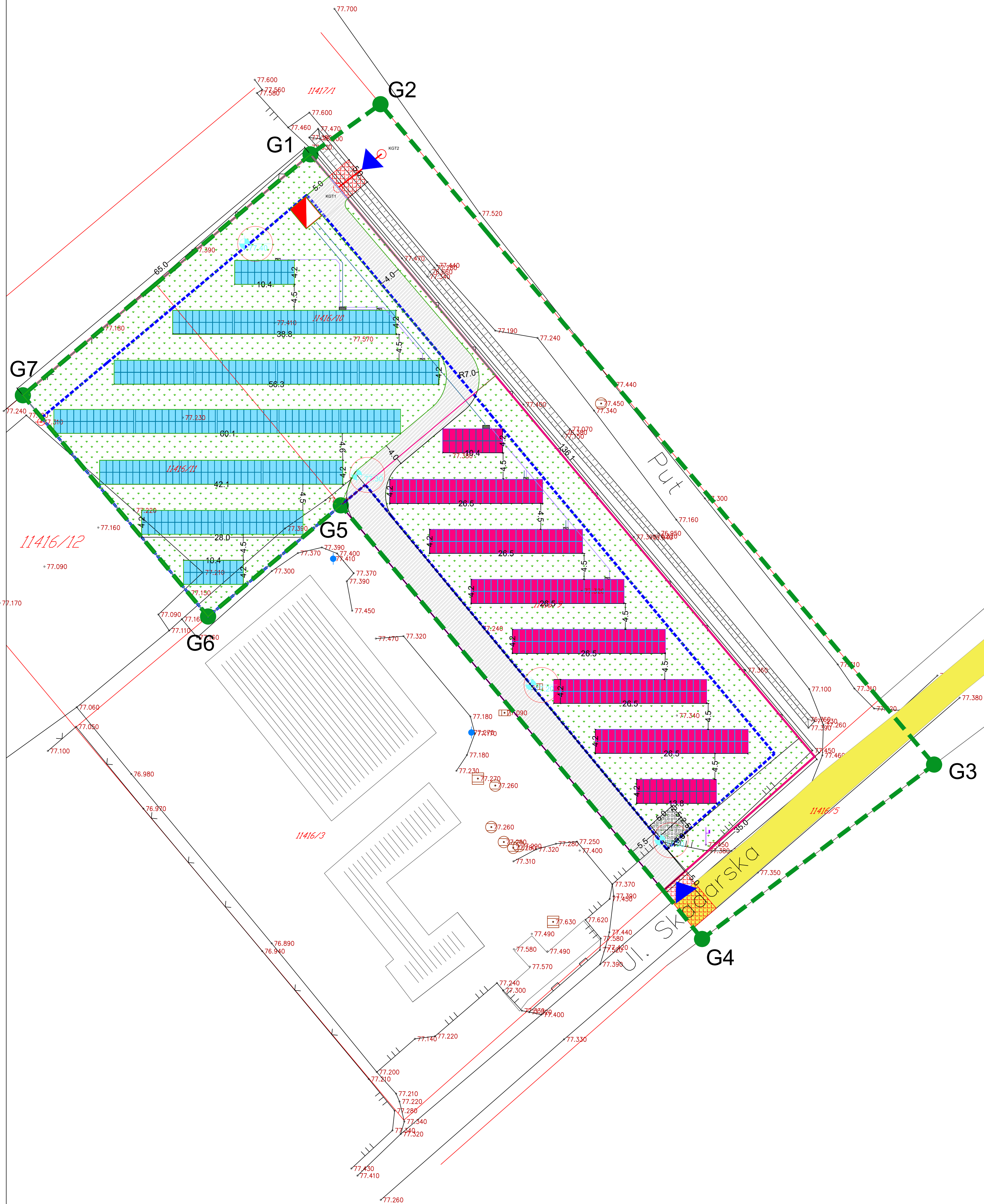
Kolski ulaz




Saobraćajni priključak



Visinske kote





ART ROYAL INŽENJERING

Nikole Pašića br.48
31000 Užice
031 516 313

Trg Slobode br.1
26000 Pančevo
013 334 277
artroyaling@gmail.com

Investitor:

LAZAR NAPON doo Pančevo
Skadarska 97a Pančevo

Naziv projekta:

Urbanistički projekat za urbanističko - arhitektonsku razradu lokacije katastarskih parcela 11416/ 9, 11416/ 10 i 11416/ 11 KO Pančevo za izgradnju solarnih fotonaponskih elektrana pod nazivom „Petaković 1" i „Petaković 2"

Podaci o lokaciji:

Skadarska bb
Pančevo

Za građenje/izvođenje radova:

Nova gradnja

Naziv i oznaka dela projekta:

Vrsta tehničke dokumentacije:

URBANISTIČKI PROJEKAT

Naziv crteža:

REGULACIONO NIVELACIONO REŠENJE LOKACIJE

Broj projekta:

UP -37/24

Datum:

oktobar 2024.

Potpis i pečat odgovornog urbaniste:

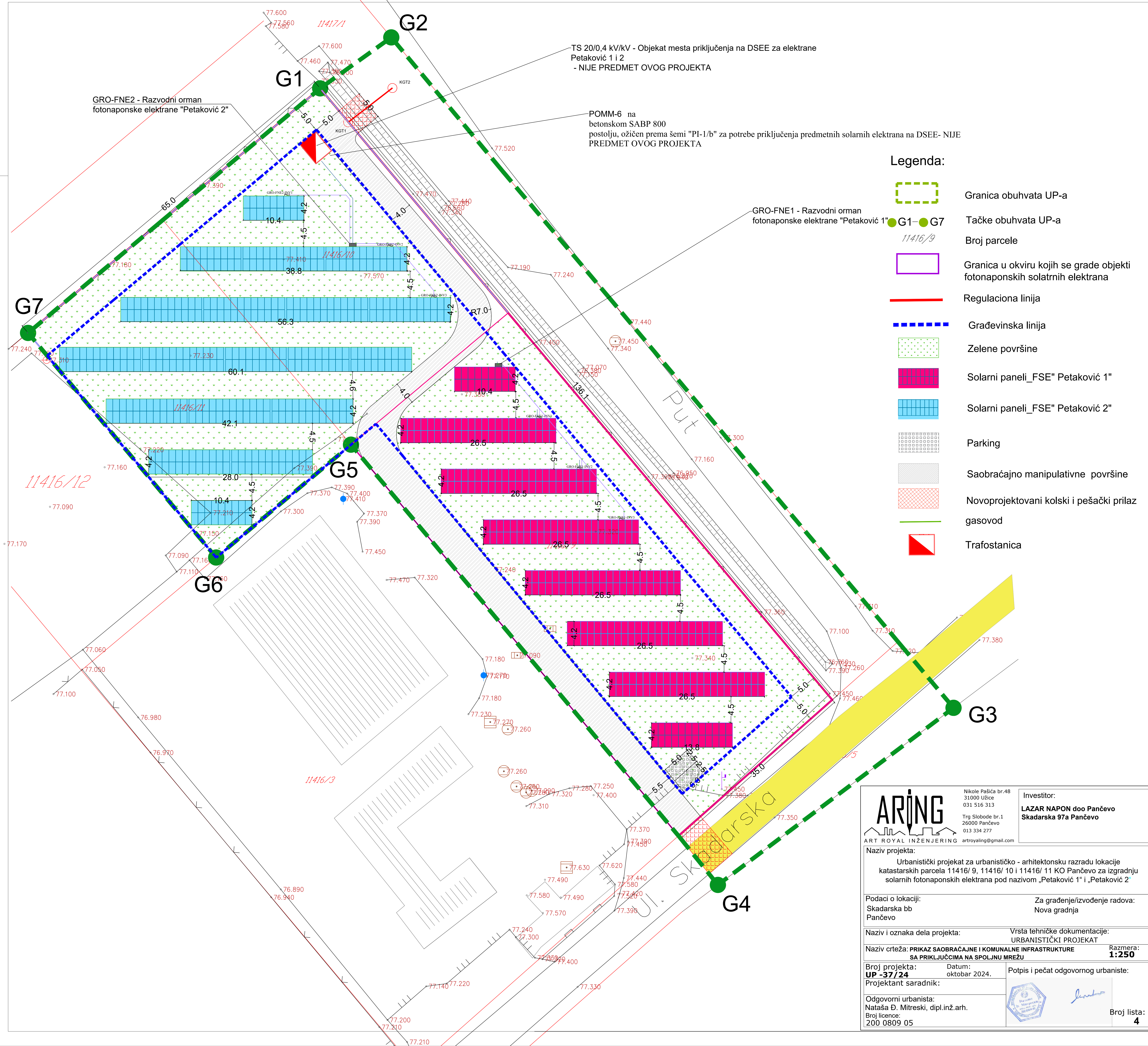
Odgovorni urbanista:

Nataša Đ. Mitreski, dipl.inž.arh.

Broj licence: 200 0809 05

Broj lista:

3



ARİNG

ART ROYAL INŽENJERING

Nikole Pašića br.48
31000 Užice
031 516 313
Trg Slobode br.1
26000 Pančevo
013 334 277
artroyal@gmail.com

Investitor:
LAZAR NAPON doo Pančevo
Skadarska 97a Pančevo

Naziv projekta:

Urbanistički projekat za urbanističko - arhitektonsku razradu lokacije katastarskih parcela 11416/ 9, 11416/ 10 i 11416/ 11 KO Pančevo za izgradnju solarnih fotonaponskih elektrana pod nazivom „Petaković 1“ i „Petaković 2“

Podaci o lokaciji:

Skadarska bb
Pančevo

Za građenje/izvođenje radova:
Nova gradnja

Naziv i oznaka dela projekta:

Vrsta tehničke dokumentacije:
URBANISTIČKI PROJEKAT

Naziv crteža:

PRIKAZ SAOBRAĆAJNE I KOMUNALNE INFRASTRUKTURE
SA PRIKLJUČCIMA NA SPOLJNU MREŽU

Razmera:
1:250

Broj projekta:

Datum:

Potpis i pečat odgovornog urbaniste:

UP -37/24

oktobar 2024.

Projektni saradnik:

Odgovorni urbanista:

Nataša Đ. Mitreski, dipl.inž.arh.

Broj licence:

200 0809 05

Broj lista:

4

IDEJNO REŠENJE

Urbanističkog projekta za urbanističko - arhitektonsku razradu lokacije katastarskih parcela 11416/9, 11416/10 I 11416/11 KO Pančevo za planiranu izgradnju solarnih fotonaponskih elektrana "Petaković 1" i "Petaković 2"

E

- GLAVNA SVESKA
- PROJEKAT ARHITEKTURE

	PROJEKTI BIRO I USLUGE AL&SA DOO Pančevo Miloša Trebinjca 78 26000 Pančevo E-mail : stevan.komnenic@alisadoo.rs Mtel : +381 63 354267 tel : +381 13 331578 Šifra del. 4321 reg.broj 32124/2009
TEKUĆI RAČUN 160-319491-60 BANKA INTESA ® PIB 106077932 ® MB 20529903	

4.1. OPŠTA DOKUMENTACIJA

4.1.1. Naslovna strana

4 – PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA

Investitor: „LAZAR NAPON“ D.O.O. Pančevo
Skadarska br. 97a, 26000 Pančevo, Republika Srbija
M.B. : 21937509, PIB: 113865664

Objekat: Solarne fotonaponske elektrane „Petković 1“ i „Petković 2“ na k.p. 11416/9, 11416/10 i 11416/11 – sve k.o. Pančevo, opština Pančevo

Vrsta tehničke dokumentacije: IDR – Idejno rešenje

Naziv i oznaka dela projekta: 4 – PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA

Vrsta radova: Nova gradnja

Projektant: Projektni biro i usluge "AL & SA" DOO
Miloša Trebinjca 78, 26000 Pančevo

Odgovorno lice projektanta: KOMNENIĆ Stevan, dipl.inž.el.
Potpis:



Stevan
Komnenić
411586

Digitally signed by
Stevan Komnenić
411586
Date: 2024.09.12
14:16:30 +02'00'

Odgovorni projektant: KOMNENIĆ Stevan, dipl.inž.el.
Broj licence IKS: 350 1826 03
Potpis:



Stevan
Komnenić
411586

Digitally signed by
Stevan Komnenić
411586
Date: 2024.09.12 14:16:45 +02'00'

Broj tehničke dokumentacije: 20/24 - IDR

Mesto i datum: Pančevo, avgust 2024. godine

4.1.2. Sadržaj

4.1.	OPŠTA DOKUMENTACIJA	1
4.1.1.	Naslovna strana.....	1
4.1.2.	Sadržaj.....	2
4.1.3.	Rešenje o određivanju odgovornog projektanta	3
4.1.4.	Izjava odgovornog projektanta	4
4.2.	TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA.....	5
4.2.1.	Uvod u solarnu energetiku.....	6
4.2.2.	Tehnički opis fotonaponske elektrane	11
4.2.2.1.	Tehnička specifikacija invertora.....	17
4.2.2.2.	Tehnička specifikacija FN modula	18
4.2.2.3.	Tehnička specifikacija konstrukcije za montažu FN modula na zemlji.....	19
4.2.3.	Dispozicija opreme u okviru fotonaponskih elektrana	20
4.2.3.1.	Dispozicija fotonaponskih panela	20
4.2.3.2.	Dispozicija invertora.....	21
4.2.4.	DC razvod predmetnih solarnih elektrana	22
4.2.5.	AC razvod predmetnih solarnih elektrana	22
4.2.6.	Sistem uzemljenja, ekvipotencijalizacija metalnih elemenata i gromobranska zaštita predmetnih solarnih elektrana	22
4.2.7.	Zaštita od ostrvskog rada i ostale zaštite invertora u sklopu solarnih elektrana.....	23
4.3.	NUMERIČKA DOKUMENTACIJA.....	24
4.3.1.	Proračun proizvodnje električne energije iz FNE	25
4.3.2.	Proračun i izbor kablova DC razvoda	28
4.3.3.	AC razvod – izbor NN kablova	31
4.3.4.	Procenjena vrednost investicije izgradnje solarnih elektrana	40
4.4.	GRAFIČKA DOKUMENTACIJA.....	42

4.1.3. Rešenje o određivanju odgovornog projektanta

Na osnovu člana 128. Zakona o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik RS“, br. 72/2009, 81/2009 - ispravka, 64/2010 odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka US, 50/2013 – odluka US, 98/2013 – odluka US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019-dr. zakon, 9/2020, 52/2021 i 62/2023) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata („Službeni glasnik RS“, br. 96/2023) kao:

ODGOVORNI PROJEKTANT

za izradu **Idejnog rešenja - IDR-a** za novu gradnju objekata: Solarne fotonaponske elektrane „Petković 1“ i „Petković 2“ na k.p. 11416/9, 11416/10 i 11416/11 – sve k.o. Pančevo, opština Pančevo, određuje se:

Stevan Komnenić, dipl.inž.el. licenca I.K. broj..... 350 1826 03

Projektant:

Projektni biro i usluge "AL & SA" D.O.O. Pančevo
Miloša Trebinjca 78, 26000 Pančevo, Republika Srbija
www.alisadoo.rs

Odgovorno lice/zastupnik:

Stevan Komnenić, dipl. inž. el.

Potpis:



Broj tehničke dokumentacije:

20/24 - IDR

Mesto i datum:

Pančevo, avgust 2024. godine

4.1.4. Izjava odgovornog projektanta

Kao odgovorni projektant za izradu **Idejnog rešenja - IDR-a** za novu gradnju objekata: Solarne fotonaponske elektrane „Petković 1“ i „Petković 2“ na k.p. 11416/9, 11416/10 i 11416/11 – sve k.o. Pančevo, opština Pančevo:

Stevan KOMNENIĆ, diplomirani inženjer elektrotehnike

IZJAVLJUJEM

1. Da je 4-Projekat elektroenergetskih instalacija, koji je deo Idejnog rešenja, izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, Zakonom o energetici, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke ;
2. Da su pri izradi 4-Projekta elektroenergetskih instalacija, koji je deo Idejnog rešenja, poštovane sve propisane i utvrđene mere i preporuke za ispunjenje osnovnih zahteva za objekat i da je Idejni projekat izrađen u skladu sa merama i preporukama kojima se dokazuje ispunjenost osnovnih zahteva ;
3. Da je 4-Projekat elektroenergetskih instalacija, koji je deo Idejnog rešenja, izrađen u skladu sa potrebama investitora objekata

Odgovorni projektant:

Stevan Komnenić, dipl. inž. el.

Broj licence:

I.K. broj 350 1826 03

Potpis :



Broj tehničke dokumentacije:

20/24 - IDR

Mesto i datum:

Pančevo, avgust 2024. godine

4.2. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

4.2.1. Uvod u solarnu energetiku

U sklopu povećanja ekološke svesti, primetnog u poslednjih nekoliko decenija, mnoge grane privrede su morale proći kroz nezanemarljive izmene, pri čemu je jedna od grana koje su se našle pod lupom javnosti i organizacija zaduženih za zaštitu životne sredine i elektroenergetika. Kao posledica toga, pokrenuta je energetska tranzicija koja, između svega ostalog, podrazumeva i sve izraženije udaljavanje od prethodno dominantnih centralizovanih konvencionalnih izvora energije, poput termoelektrana, i preuzimanje njihove nekadašnje uloge od strane izvora energije baziranih na obnovljivim energentima. Među takvim dugoročno održivim izvorima se, na osnovu tehnološkog razvoja i prihvaćenosti od šire javnosti, mogu istaći vetroelektrane i solarne elektrane, gde se, čak, mora naglasiti i to da solarne elektrane, po nekim pokazateljima, nadmašuju i vetrogeneratorske kapacitete. Jedan od takvih parametara je, primera radi, buka koja se može javiti prilikom proizvodnje, što je kod vetroturbina jedan od osnovnih nedostataka. Uz to, generisanje električne energije pomoću solarnih panela karakteriše i bezmalo nepostojeće zagađenje okruženja, sposobnost montaže čak i na udaljenim lokacijama gde ne bi postojala mogućnost priključenja na mrežu bilo koje druge kategorije izvora, zatim mali prostor koji je potreban za ugradnju solarnih panela odgovarajuće instalisane snage, kao i jedinična cena generisanja, što se svakako može smatrati jednim od pokazatelja od najvećeg interesa za investitora u ovakav tip kapaciteta. Naime, iako su inicijalni troškovi instalacije panela relativno visoki, količina proizvedene energije garantuje kratak period otplate početnih ulaganja, nakon čega svaka proizvedena jedinica energije obezbeđuje čist profit za investitora.

Takođe, u borbi protiv klimatskih promena i sveprisutnog globalnog zagrevanja, Evropska unija priprema nove takse za zemlje poput Srbije gde su emisije ugljen-dioksida više nego što je to propisano relevantnim evropskim aktima. Prema ovim namerama, prve bi se na udaru našle termoelektrane na ugalj, a potom i velike fabrike, što bi ne samo dovelo do povećanja računa za struju za građane, već bi izazvalo i povećanje nezaposlenosti, redukciju stranih investicija i dramatično smanjenje privrednog rasta. Naime, ukoliko bi kompanije u zemljama van Evropske unije proizvodnjom neke robe zagađivale atmosferu većom količinom ugljen-dioksida od one dozvoljene u EU, ta roba bi prilikom uvoza u EU bila dodatno ocarinjena. Razlog za ovo leži u težnji nadležnih organa EU da spreče takozvano „curenje ugljenika“, koje je jedan od osnovnih krivaca za pominjane klimatske promene. U praksi, ovo bi značilo da bi strane kompanije bile u značajnoj meri obeshrabrene da premeštaju proizvodnju u zemlje koje imaju visoku proizvodnju ugljen-dioksida, među kojima se danas, prevashodno zbog visokog udela termoelektrana u generisanju električne energije, nalazi i Srbija. Shodno tome, proizvodi napravljeni u Srbiji bi izgubili konkurentnost na tržištu, a pad njihove konkurentnosti bi automatski značio i sunovrat domaće privredne, pre svega zbog sadašnje intenzivne trgovine proizvodima između Srbije i EU. Kako bi se ovo sprečilo, država Srbija je donela skup mera kojima se podstiče integracija obnovljivih izvora energije, čemu doprinose i tendencije EPS AD da u doglednom narednom periodu izbaci iz pogona neke od zastarelih kapaciteta na ugalj, poput TE Morava i TE Kolubara A. Kada se ovo dogodi, sledećim korakom prema izbegavanju gorenavedenih pogubnih posledica bi se mogla smatrati implementacija značajne količine obnovljivih izvora u proizvodni portfolio, pri čemu bi gotovo krucijalnu ulogu u tom procesu imale solarne elektrane, čija je karakteristika, između svih ostalih pozitivnih aspekata, i generisanje električne energije sa gotovo nultom emisijom ugljen-dioksida.

Što se tiče same tehnologije na kojoj je ovaj tip elektrana baziran, tu bi se, pre svega, moralo naglasiti da konverzija solarne energije u električnu putem odgovarajućih fotonaponskih panela predstavlja jednu od najsavremenijih tehnologija upotrebljavanja obnovljivih izvora energije za delimičnu ili, čak, u nekom od narednih koraka, potpunu supstituciju fosilnih goriva i smanjenje emisije štetnih gasova u atmosferu, što je tema o kojoj je više rečeno u prethodnom pasusu. Kao takve, fotonaponske solarne elektrane se mogu smatrati adekvatnim rešenjem za razmatranu problematiku, pri čemu bi se potpora za takvu konstataciju mogla pronaći kako u podršci koju ovakvom tipu izvora pružaju kako odgovarajući zakonski i podzakonski akti Republike Srbije, tako i direktive Evropske unije namenjene redukciji klimatskih promena.

Solarna energetika pokazuje eksponencijalni napredak u poslednjih nekoliko godina. Na primer, na osnovu direktiva Evropske komisije, članice EU su morale da, do 2015. godine, dostignu udeo obnovljivih izvora u ukupnim proizvodnim kapacitetima od najmanje 20%. Kako solarna energija predstavlja jako značajan deo ovog tipa izvora, jasno je zbog čega se ovakva direktiva pozitivno odrazila i na napredak solarne energetike. Takav zaključak je, pre svega, posledica njenih neospornih prednosti u odnosu na druge zastupljene vidove obnovljivih izvora energije (primera radi, na vetar i biomasu), kao što su sledeće:

- relativno veliki raspon mogućih snaga sistema, od kućnih instalacija snage od nekoliko kilovata do solarnih elektrana od više megavata;
- smanjenje gubitaka i povećana stabilnost distributivne mreže usled integracije distribuiranih izvora smeštenih bliže potrošačima;
- niski troškovi održavanja;
- kraći period otplate investicije.

Ovakav vid proizvodnje električne energije je doživeo pravi bum u svetu u protekloj deceniji, pogotovo u Evropi, što se pozitivno odrazilo i na razvoj tehnologija namenjenih ovoj oblasti. Danas postoje invertori koji obezbeđuju potpuno uklapanje nove solarne elektrane u distributivnu mrežu i ne uzrokuju nikakve probleme u pogledu uticaja na kvalitet napona u mreži, gde se, pre svega, misli na sadržaj harmonika i stvaranje flikera (distorzija napona koja negativno utiče na ljude preko svetlosnih izvora). Zaključak je da je trenutni trend u ovoj oblasti takav da je kvalitet opreme za solarne elektrane sve veći, dok su cene sve niže, pa je danas mnogo isplativije proizvoditi električnu energiju korišćenjem sunčeve energije nego pre desetak godina, što dovodi do sve većeg broja projekata za izgradnju solarnih elektrana i u Republici Srbiji.

Tehnološki proces konverzije solarne energije u električnu energiju

Postoje dva načina pretvaranja energije Sunca u električnu energiju:

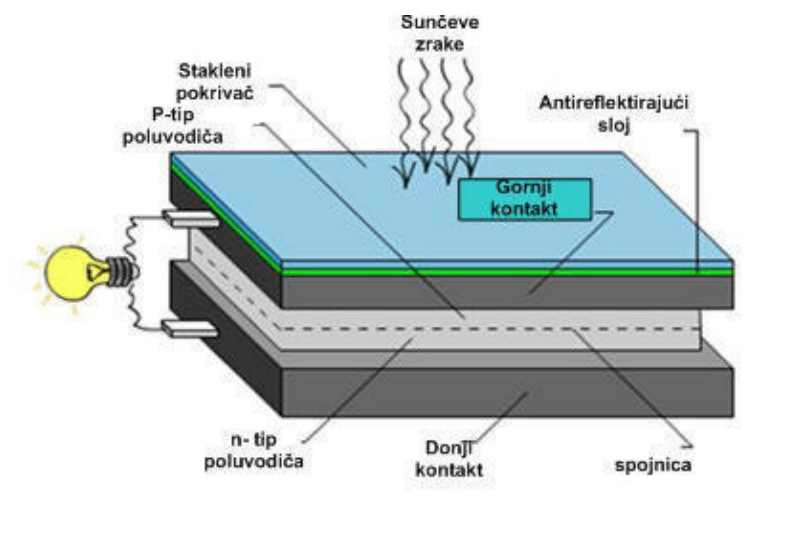
- 1. Direktno pretvaranje**, kod kojeg se solarne energije pretvara u električnu putem fotonaponskih ćelija – FOTONAPONSKI SISTEMI (PV-*Photovoltaic* sistemi),
- 2. Indirektno pretvaranje**, kod koje se koriste ogledala kako bi se stvorila koncentrovana toplotna solarne energije koja se dalje pretvara u električnu energiju putem klasičnog sistema s parnim turbinama.

PV sistemi

Sama fotonaponska solarne elektrana je, maksimalno pojednostavljeno, postrojenje u kom se energija solarne zračenja pretvara u električnu energiju konverzijom fotona u elektrone. Ta konverzija se obavlja u fotonaponskim ćelijama koje se mehanički štite i električno povezuju kako bi se formirao fotonaponski modul (PV modul).

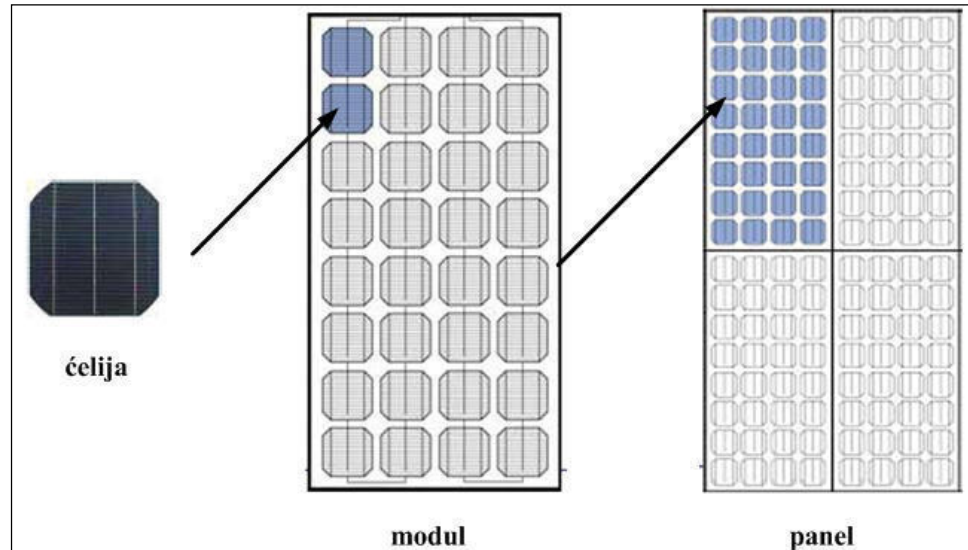
Fotonaponske ćelije rade na principu fotoelektričnog efekta, a služe za direktno pretvaranje solarne energije u električnu. Čestice svetlosti (fotoni) atomima silicijuma izbijaju elektrone iz kristalne rešetke pa se na jednoj strani poluprovodničkog sloja stvara višak negativnog naelektrisanja, a na drugoj strani pozitivnog usled čega dolazi do protoka struje.

Fotonaponske ćelije imaju više slojeva načinjenih od različitih materijala. Gornji sloj je stakleni prekrivač, a može biti i neki drugi materijal, koji štiti ćeliju od vremenskih uslova. Sledeći sloj je anti-reflektirajući koji sprečava reflektiranje svetlosti natrag. Dva poluprovodnička sloja solarne ćelije uzrokuju kretanje elektrona. Solarne ćelije imaju i dve metalne mreže, tj. dva električna kontakta. Jedna se nalazi ispod poluprovodničkog materijala, a druga iznad. Gornja mreža ili kontakt skuplja elektrone s poluprovodnika i vodi ih ka spoljašnjem potrošaču. S donjim kontaktnim slojem zatvara se električni krug.



Slika 1: Poprečni presek fotonaponske ćelije

Električkim spajanjem fotonaponskih ćelija nastaju fotonaponski moduli i paneli standardizovanih karakteristika. Zahvaljujući dugom životnom vijeku, jednostavnoj građi i razmjerno niskoj ceni fotonaponski sistemi pogodni su za postavljanje svuda gde je izgradnja konvencionalnog energetskeg razvoda složena i skupa. Održavanje je lako i ne traži posebna stručna znanja ni opremu.



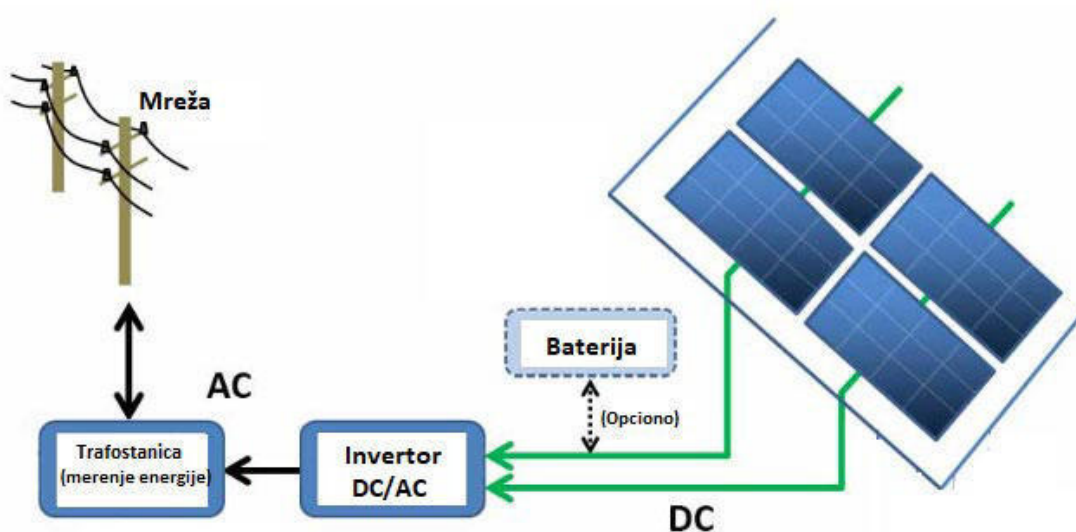
Slika 2: Fotonaponska ćelija, modul i panel

Na izlazu ovih panela se dobija jednosmerni napon i odgovarajuća snaga, pri čemu se, zavisno od željenog cilja, sami paneli mogu međusobno povezivati na različite načine, tako da mogu služiti kao nezavisni izvor jednosmernog napajanja, ali i kao deo sistema koji pretvara jednosmerni napon u naizmenični, čime bi se obezbedilo napajanje potrošača naizmeničnom strujom. Ovakvi sistemi mogu da rade i kao nezavisni (off grid), uz primenu akumulatorskih ćelija za noćno napajanje i povećanje sigurnosti snabdevanja konzuma, i kao zavisni (on grid), u paralelnom radu sa distributivnim sistemom električne energije (DSEE).

Glavne komponente On-grid PV sistemi su:

- PV paneli
- DC kablovi kojima se povezuju PV paneli i invertori
- Invertori koji vrše konverziju jednosmerog napona koji se dobija putem PV panela u naizmenični napon
- AC kablovi kojima se energija prenosi sa invertora u mrežu
- Mesta priključenja, odnosno mesto na kome se vrši merenje proizvedene električne energije i konekcija na distributivni sistem električne energije.

Čest je slučaj da je napon mreže u tački priključenja (često je 10 kV, 20 kV ili 35 kV) viši od napona invertora (0,4 kV ili 0,8 kV najčešće). Kako bi se omogućio prenos energije u mrežu, neophodno je izvršiti transformaciju naponskog nivoa sa naponskog nivoa invertora na naponski nivo u tački priključenja. Ovo se vrši korišćenjem transformatora odgovarajuće snage i prenosnog nivoa, te se ovaj transformator ugrađuje u trafostanicu u koju se smešta sva oprema neophodna za merenje energije i bezbedan rad solarne elektrane. Na slici 3 dat je dijagram On-grid PV sistema.



Slika 3: Dijagram PV sistema

Na ovaj način se proizvedena električna energija sa solarnih panela prenosi u distributivni sistem električne energije.

4.2.2. Tehnički opis fotonaponske elektrane

Ovo idejno rešenje se izrađuje za potrebe izrade Urbanističkog projekta i ishodovanja Lokacijskih uslova za izgradnju objekata: Solarne fotonaponske elektrane „Petković 1“ i „Petković 2“ na k.p. 11416/9, 11416/10 i 11416/11 – sve k.o. Pančevo, opština Pančevo.

U skladu sa zahtevom investitora, koji je okvirno definisan, idejno rešenje za izgradnju objekata: Solarne fotonaponske elektrane „Petković 1“ i „Petković 2“ na k.p. 11416/9, 11416/10 i 11416/11 – sve k.o. Pančevo, opština Pančevo, urađeno je uz uvažavanje tehničkih propisa, normativa, standarda i preporuka te kao takav predstavlja obavezu za investitora odnosno izvođača radova koja će se realizovati preko nadzornog ograna.

Investitor navedenih objekata: „LAZAR NAPON“ D.O.O. Pančevo je predvideo izgradnju solarnih fotonaponskih elektrana „Petković 1“ i „Petković 2“, čije planirane odobrene aktivne snage iznose po: **150 kW** svaka. Obe solarne elektrane bi bile locirane na teritoriji opštine Pančevo. Solarna fotonaponska elektrana „Petković 1“ je predviđena na k.p. 11416/9 k.o. Pančevo, dok je solarna fotonaponska elektrana „Petković 2“ predviđena na k.p. 11416/10 i 11416/11 k.o. Pančevo.

Lokacija na kojoj je planirana izgradnja gore navedenih solarnih fotonaponskih elektrana je prikazana na slici 4 (preuzeto sa sajta Geosrbija).



Slika 4: Lokacija predmetnih solarnih fotonaponskih elektrana

Princip rada predmetnih solarnih elektrana jeste paralelan rad sa distributivnim sistemom električne energije (u daljem tekstu DSEE) sa predajom proizvedene električne energije u DSEE u celosti (izuzev sopstvene potrošnje elektrane).

Tehnički opis sadrži detalje o samoj lokaciji elektrana, njene konfiguracije, tehničke specifikacije i dispoziciju opreme, konstruktivni opis nosećih konstrukcija FN modula, opis jednosmernog i naizmeničnog razvoda, princip zaštite od ostrvskog rada, kao i opis sistema uzemljenja i ekvipotencijalizacije metalnih elemenata solarne elektrane.

U skladu sa geografskim položajem Republike Srbije i mikrolokacijom parcele na kojoj se planira izgradnja predmetnih solarnih elektrana, uz uvažavanje eventualnih prepreka koje bi mogle dovesti do problema u normalnom radu elektrane, doneta je odluka da se elektrana postavlja na potkonstrukciju montiranu na zemlji, i da se orijentiše prema jugu, pod nagibom potkonstrukcije na koju se montiraju solarni fotonaponski moduli (paneli) od **20° do 30°** u odnosu na horizontalnu ravan okolnog zemljišta.

Na predmetnim parcelama planirana je izgradnja solarnih fotonaponskih elektrana korišćenjem savremenih tehničko-tehnoloških rešenja visoke energetske efikasnosti. Ovim IDR-om razmatrano je korišćenje solarnih fotonaponskih modula (panela) poslednje generacije, pojedinačne instalisane snage od 430 Wp do 750 Wp.

Instalisana snaga solarnih elektrana u FN modulima, kao i ukupan broj FN modula, je ograničen dostupnom površinom na kojoj se planira izgradnja objekata u funkciji predmetnih solarnih elektrana potrebnih za proizvodnju električne energije, kao i samom maksimalnom izlaznom aktivnom snagom solarnih elektrana prema DSEE od po **150 kW**.

Prilikom realizacije predmetnog Idejnog rešenja razmatrano je korišćenje string trofaznih solarnih invertora izlazne aktivne snage od 25 kW do 100 kW pri čemu je njihov broj ograničen tako da izlazna aktivna snaga predmetnih solarnih elektrana sa uračunatim sistemskim gubicima **NE PRELAZI** maksimalnu izlaznu aktivnu snagu od po: 150 kW.

Nakon definisanja katastarskih parcela, na kojima će se predmetne solarne elektrane nalaziti, naredni korak je određivanje orijentacije elektrana, to jest, panela koji će u tim elektranama biti postavljeni. U skladu sa geografskim položajem Republike Srbije i mikrolokacijom parcela, uz uvažavanje eventualnih prepreka koje bi mogle dovesti do problema u normalnom radu elektrane, doneta je odluka da se FN moduli postavljaju na potkonstrukciju montiranu na zemlji, i da se orijentišu čisto prema jugu (azimutni ugao iznosi: 0°), pod nagibom potkonstrukcije na koju se montiraju solarni paneli od 25°.

Naime, FN moduli u sklopu obe solarne elektrane (i „Petaković 1“ i „Petaković 2“) se montiraju na noseće potkonstrukcije sa nagibom potkonstrukcije od 25° u odnosu na horizontalnu ravan, ili slične odgovarajuće, i orjentisani čisto prema jugu (azimutni ugao iznosi: 0°).

Kako je gore navedeno, na k.p. 11416/9 k.o. Pančevo, planirana je izgradnja solarne fotonaponske elektrane „Petaković 1“ korišćenjem savremenih tehničko-tehnoloških rešenja visoke energetske efikasnosti. Predviđa se korišćenje solarnih fotonaponskih modula poslednje generacije, pojedinačne instalisane snage od 550 Wp, proizvođača „Leapton“ ili sličan odgovarajući.

Na k.p. 11416/10 i 11416/11 k.o. Pančevo, planirana je izgradnja solarne fotonaponske elektrane „Petaković 2“ korišćenjem savremenih tehničko-tehnoloških rešenja visoke energetske efikasnosti. Predviđa se korišćenje solarnih fotonaponskih modula poslednje generacije, pojedinačne instalisane snage od 550 Wp, proizvođača „Leapton“ ili sličan odgovarajući.

Prilikom izgradnje predmetnih solarnih elektrana (i „Petaković 1“ i „Petaković 2“), predviđa se korišćenje trofaznih solarnih invertora izlazne aktivne snage od 50 kW i 0,4 kV naponskog nivoa ili slični odgovarajući. Tačan broj kao i nazivna AC snaga svakog od invertora mora biti ograničena tako da se ne prelazi maksimalna odobrena planirana izlazna aktivna snaga predmetnih solarnih elektrana ka DSEE-u od po 150 kW.

Radi potreba priključenja predmetnih solarnih elektrana na DSEE (i „Petaković 1“ i „Petaković 2“) na 0,4 kV naponskom nivou, na k.p. 11416/10 k.o. Pančevo, na samom rubu pomenute katastarske parcele na granici sa regulacionom linijom javnog puta na k.p. 11417/1 k.o. Pančevo (nekategorisani put pod nadležnošću grada Pančeva-javna svojina), kao nedostajući vid elektroenergetske infrastrukture, biće izgrađena distributivna trafostanica 20/0,4 kV/kV minimalne snage 630 kVA ili veće odgovarajuće. Pomenuta distributivna trafostanica 20/0,4 kV/kV će biti u potpunosti u vlasništvu društva „Elektrodistribucija Srbije“ D.O.O. Beograd – ogranak Elektrodistribucija Pančevo, Miloša Obrenovića br. 6 i predstavlja tzv. Objekat mesta priključenja (u daljem tekstu OMP) predmetnih solarnih elektrana „Petaković 1“ i „Petaković 2“ na DSEE.

Naime, ukupna proizvedena električna energija iz solarne elektrane „Petaković 1“ na izlazu iz trofaznih invertora 0,4 kV naponskog nivoa, koji se predviđaju za ugradnju na predmetnoj solarnoj elektrani, se sublimira u glavnom razvodnom ormanu fotonaponske elektrane „Petaković 1“ – GRO-FNE1. Potom se, posle glavnog zaštitnog kompakt prekidača koji se nalazi unutar GRO-FNE1, NN (0,4 kV) kablovskim priključnim vodom predmetne solarne elektrane, tipa: 2 x [PP00-A 4 x 150 mm²] ili sličnim odgovarajućim, ukupna proizvedena električna energija predaje u gore definisan OMP.

Tačnije rečeno, glavni razvodni orman fotonaponske elektrane „Petaković 1“ - GRO-FNE1 se preko NN (0,4) kV kablovskog priključnog voda predmetne solarne elektrane tipa: 2 x [PP00-A 4 x 150 mm²] ili sličnog odgovarajućeg, povezuje na sabirnice smeštene unutar betonskog SABP 800 postolja unutar kog se nalaze strujni merni transformatori odgovarajućeg prenosnog odnosa koji se povezuju potom sa mernim uređajem koji se smešta u orman mernog mesta (OMM) tipa POMM-6 ožičen prema šemi „PI-1/b“ ili sličan odgovarajući. POMM-6 se nalazi na betonskom SABP 800 postolju koji se smešta sa spoljne strane OMP-a (odnosno tačnije distributivne trafostanice 20/0,4 kV/kV minimalne prividne snage 630 kVA ili veće odgovarajuće, koja se gradi radi potreba priključenja predmetne solarne elektrane na DSEE). Merni uređaj unutar POMM-6 ormara mernog mesta služi za merenje primopredaje električne energije između predmetne solarne elektrane i DSEE.

Na ovaj način se vrši priključenje predmetne solarne elektrane „Petaković 1“ na DSEE, kao i predaja ukupne proizvedene električne energije u DSEE u celosti (izuzev sopstvene potrošnje elektrane) na 0,4 kV naponskom nivou.

Takođe sa druge strane, potpuno analogno solarnoj elektrani „Petaković 1“, ukupna proizvedena električna energija iz solarne elektrane „Petaković 2“ na izlazu iz trofaznih invertora 0,4 kV naponskog nivoa, koji se predviđaju za ugradnju na predmetnoj solarnoj elektrani, se sublimira u glavnom razvodnom ormanu fotonaponske elektrane „Petaković 2“ – GRO-FNE2. Potom se, posle glavnog zaštitnog kompakt prekidača koji se nalazi unutar GRO-FNE2, NN (0,4 kV) kablovskim priključnim vodom predmetne solarne elektrane, tipa: 2 x [PP00-A 4 x 150 mm²] ili sličnim odgovarajućim, ukupna proizvedena električna energija predaje u gore definisan OMP.

Tačnije rečeno, glavni razvodni orman fotonaponske elektrane „Petaković 2“ - GRO-FNE2 se preko NN (0,4) kV kablovskog priključnog voda predmetne solarne elektrane tipa: 2 x [PP00-A 4 x 150 mm²] ili sličnog odgovarajućeg, povezuje na sabirnice smeštene unutar betonskog SABP 800 postolja unutar kog se nalaze strujni merni transformatori odgovarajućeg prenosnog odnosa koji se povezuju potom sa mernim uređajem koji se smešta u orman mernog mesta (OMM) tipa POMM-6 ožičen prema šemi „PI-1/b“ ili sličan odgovarajući. POMM-6 se nalazi na betonskom SABP 800 postolju koji se smešta sa spoljne strane OMP-a (odnosno tačnije distributivne trafostanice 20/0,4 kV/kV minimalne prividne snage 630 kVA ili veće odgovarajuće, koja se gradi radi potreba priključenja predmetne solarne elektrane na DSEE). Merni uređaj unutar POMM-6 ormara mernog mesta služi za merenje primopredaje električne energije između predmetne solarne elektrane i DSEE.

Na ovaj način se vrši priključenje predmetne solarne elektrane „Petaković 2“ na DSEE, kao i predaja ukupne proizvedene električne energije u DSEE u celosti (izuzev sopstvene potrošnje elektrane) na 0,4 kV naponskom nivou.

Prema „Pravilima o radu distributivnog sistema“ i Zakonu o energetici, izgradnja elektroenergetskih objekata do mesta priključenja na distributivni sistem električne energije, opremanje mesta priključenja na DSEE kao i opremanje mernog mesta u isključivoj je nadležnosti operatera distributivnog sistema (u daljem tekstu ODS). Sa tim u vezi, projektno-tehnička dokumentacija Priključka elektrane na DSEE, odnosno svega onoga što se nalazi iza merenja, gledano u smeru el. energije od predmetne elektrane ka DSEE, je u isključivoj nadležnosti ODS-a i mora biti deo posebne projektno-tehničke dokumentacije Priključka elektrane na DSEE, što svakako **NIJE** deo ovog projekta, već će biti deo posebnog projekta **Priključka elektrane na DSEE**.

Na osnovu svega gore navedenog, za potrebe priključenja predmetnih solarnih elektrana na DSEE, zaključuje se da su predmet ovog idejnog rešenja, koji se izrađuje **ISKLJUČIVO** za potrebe izrade Urbanističkih projekata za potrebe izgradnje predmetnih solarnih elektrana na odgovarajućim i gore definisanim katastarskim parcelama, zapravo NN (0,4 kV) kablovski priključni vodovi predmetnih solarnih elektrana (i „Petaković 1“ i „Petaković 2“) tipa: 2 x [PP00-A 4 x 150 mm²] ili slični odgovarajući koji polaze od glavnih razvodnih ormara fotonaponskih elektrana „Petaković 1“ i „Petaković 2“ – GRO-FNE1 i GRO-

FNE2, respektivno, i završavaju se na betonskim SABP 800 postoljima na kojima se nalaze ormani mernih mesta tipa POMM6 ožičeni prema šemi „PI-1/b“ ili slični odgovarajući, unutar kojih se nalaze merni uređaji za merenje primopredaje električne energije između predmetnih solarnih elektrana i DSEE.

Betonska SABP 800 postolja, na kojima se nalaze ormani mernih mesta tipa POMM6 ožičeni prema šemi „PI-1/b“ ili slični odgovarajući, unutar kojih se nalaze merni uređaji za merenje primopredaje električne energije između predmetnih solarnih elektrana i DSEE, i koji se smeštaju na spoljašnji zid OMP-a (odnosno tačnije distributivne trafostanice 20/0,4 kV/kV minimalne prividne snage 630 kVA ili veće odgovarajuće, koja se gradi radi potreba priključenja predmetnih solarnih elektrana na DSEE) sa svom pripadajućom elektromontažnom opremom i nadalje ceo objekat OMP-a (odnosno tačnije distributivne trafostanice 20/0,4 kV/kV minimalne prividne snage 630 kVA ili veće odgovarajuće, koja se gradi radi potreba priključenja predmetnih solarnih elektrana na DSEE) zajedno sa svom pripadajućom elektroenergetskom opremom unutar OMP-a, je u isključivoj nadležnosti ODS-a i mora biti deo posebne projektno-tehničke dokumentacije, odnosno deo projektno-tehničke dokumentacije Priključka predmetnih solarnih elektrana na DSEE, što svakako **NIJE** deo ovog projekta.

NN (0,4 kV) kablovski priključni vod solarne elektrane „Petaković 1“ , tipa: 2 x [PP00-A 4 x 150 mm²] ili sličan odgovarajući, polaže se od glavnog razvodnog ormana fotonaponske elektrane „Petaković 1“ - GRO-FNE1 koji se nalazi na **k.p. 11416/9 k.o. Pančevo** (gradsko građevinsko zemljište u privatnom vlasništvu fizičkog lica: Petaković (Dragutin) Lazar) i prelazi preko i završava se na **k.p. 11416/10 k.o. Pančevo** (gradsko građevinsko zemljište u privatnom vlasništvu fizičkog lica: Petaković (Dragutin) Lazar) na kome se nalazi betonsko SABP 800 postolje, na kome se nalazi orman mernog mesta tipa POMM6 ožičeni prema šemi „PI-1/b“ ili sličan odgovarajući, unutar kog se nalazi merni uređaj za merenje primopredaje električne energije između predmetne solarne elektrane „Petaković 1“ i DSEE, i koji se smešta na spoljašnji zid OMP-a (odnosno tačnije distributivne trafostanice 20/0,4 kV/kV minimalne prividne snage 630 kVA ili veće odgovarajuće, koja se gradi radi potreba priključenja predmetne solarne elektrane na DSEE). Betonsko SABP 800 postolje, sa ormanom mernog mesta i svom pripadajućom opremom kao i OMP **NISU PREDMET** ovog projekta, kako je i navedeno u ranijem delu tekstualne dokumentacije ovog Idejnog rešenja. Dužina trase predmetnog, gore navedenog, NN kablovskog priključnog voda predmetne solarne elektrane „Petaković 1“ je oko: **60 m**.

NN (0,4 kV) kablovski priključni vod solarne elektrane „Petaković 2“ , tipa: 2 x [PP00-A 4 x 150 mm²] ili sličan odgovarajući, polaže se od glavnog razvodnog ormana fotonaponske elektrane „Petaković 2“ - GRO-FNE2 koji se nalazi na **k.p. 11416/10 k.o. Pančevo** (gradsko građevinsko zemljište u privatnom vlasništvu fizičkog lica: Petaković (Dragutin) Lazar) i prelazi preko i završava se na **k.p. 11416/10 k.o. Pančevo** (gradsko građevinsko zemljište u privatnom vlasništvu fizičkog lica: Petaković (Dragutin) Lazar) na kome se nalazi betonsko SABP 800 postolje, na kome se nalazi orman mernog mesta tipa POMM6 ožičeni prema šemi „PI-1/b“ ili sličan odgovarajući, unutar kog se nalazi merni uređaj za merenje primopredaje električne energije između predmetne solarne elektrane „Petaković 2“ i DSEE, i koji se smešta na spoljašnji zid OMP-a (odnosno tačnije distributivne trafostanice 20/0,4 kV/kV minimalne prividne snage 630 kVA ili veće odgovarajuće, koja se gradi radi potreba priključenja predmetne solarne elektrane na DSEE).

Betonsko SABP 800 postolje, sa ormanom mernog mesta i svom pripadajućom opremom kao i OMP **NISU PREDMET** ovog projekta, kako je i navedeno u ranijem delu tekstualne dokumentacije ovog Idejnog rešenja.

Dužina trase predmetnog, gore navedenog, NN kablovskog priključnog voda predmetne solarne elektrane „Petaković 2“ je oko: **26 m**.

Gore navedeni NN kablovski priključni vodovi predmetnih solarnih elektrana se polažu direktno u zajednički rov dubine od 0,9 m-1,2 m i širine min. 0,6 m do maks. 0,8 m.

NAPOMENA:

Mora se naglasiti da bi moglo doći do izmene pomenutih ulaznih pretpostavki koja bi kao posledicu mogla imati izmene nabrojanih tehničkih parametara u toku daljeg razvoja projekata, pri čemu bi novo rešenje, primera radi, moglo garantovati bolje iskorišćenje raspoloživog prostora ili bolje tehničke karakteristike rada solarnih fotonaponskih elektrana.

Mora se naglasiti da u toku dalje razrade projektno-tehničke dokumentacije može doći i do promene samog načina priključenja predmetnih solarnih elektrana na DSEE, od onoga definisanog na gore opisan način, iz razloga što je u trenutku urbanističke razrade predmetnih parcela za potrebe izgradnje solarnih elektrana na istim (odnosno tačnije prilikom izrade urbanističkih projekata za potrebe izgradnje predmetnih solarnih elektrana) NIJE poznat egzaktna način priključenja predmetnih solarnih elektrana na DSEE. Zbog zakonskih regulativa koji određuju vreme izdavanja Uslova za projektovanje i priključenje objekata za proizvodnju električne energije, MORA se naznačiti da se pomenuti Uslovi za projektovanje i priključenje objekata za proizvodnju električne energije u koji spadaju predmetne solarne elektrane, mogu ishodovati tek kroz proceduru traženja Lokacijskih uslova koji hronološki slede nakon potvrđivanja Urbanističkog projekta za predmetne katastarske parcele radi potreba izgradnje predmetnih solarnih elektrana.

Takođe, same izmene ulaznih podataka i drugačije iskorišćenje raspoloživog prostora i/ili bolje tehničke karakteristike rada samih elektrana, može dovesti i do drugačije dispozicije elemenata predmetnih solarnih elektrana u toku dalje razrade projektno-tehničke dokumentacije, od one predložene ovim Idejnim rešenjem koji se izrađuje **ISKLJUČIVO** za potrebe izrade Urbanističkih projekata za predmetne katastarske parcele (k.p. 11416/9 , 11416/10 i 11416/11 sve k.o. Pančevo) za potrebe izgradnje predmetnih solarnih elektrana „Petaković 1“ i „Petaković 2“ , respektivno.

U slučaju da izmena ulaznih pretpostavki bude smatrana opravdanom, gore navedene vrednosti će biti modifikovane tako da na najbolji način odgovore novoustanovljenom rešenju. Ipak, u ovoj fazi razvoja projekta se još uvek ne može definisati da li će tih izmena biti ili ne. Svakako će se, i ukoliko dođe do izmena u samom tehničkom konceptu predmetnih solarnih elektrana, voditi računa da se svi elementi tehnološke celine predmetnih solarnih elektrana, nađu unutar definisanog obuhvata Urbanističkih projekata za predmetne solarne elektrane.

4.2.2.1. Tehnička specifikacija invertora

Obe fotonaponske elektrane sadrže po 3 identična invertora maksimalne izlazne AC snage 50 kW. Potrebne tehničke specifikacije jednog invertora date su u tabeli 1.

Tabela 1: Specifikacija invertora

DC ulaz	
Maksimalni ulazni DC napon	1100 V
Broj MPPT ulaza	4
Opseg radnog napona	520 V do 850 V
Max ulazna struja	39 A / 26 A / 39 A / 26 A
AC izlaz	
Nazivna snaga (na 230 V, 50 Hz)	50 kW
Maksimalna prividna snaga	55 KVA
AC nazivni napon	3 + (N) + PE; 230 V / 400 V
AC frekvencija	50 Hz
Maksimalna izlazna struja	79,70 A
THD	≤ 3%
Opseg faktora snage	+/- 0,2 do 1
Efikasnost	
Maks. efikasnost / Euro efikasnost	98.3% / 98%
Zaštite	
Prekidači na DC strani za svaki ulaz	Da
Glavni DC prekidač	Da
DC prenaponska zaštita, tip II	Da
AC prenaponska zaštita, tip II	Da, opciono
Zaštita od obrnutog polariteta DC napona	Da
Opšte karakteristike	
Stepen zaštite	IP 65
Radni temperaturni opseg	-30 °C to +60 °C
Sopstvena potrošnja (noću)	<1 W

Predlaže se korišćenje invertora INVT XG50KTR ili sličnog odgovarajućeg.

4.2.2.2. Tehnička specifikacija FN modula

Potrebne tehničke specifikacije FN modula date su u tabeli 2.

Tabela 2: Specifikacija FN modula

Opšte karakteristike	
Dimenzije	2279 x 1134 x 35 mm
Težina	27 kg
Radni opseg temperature	-40 °C to +85 °C
Tolerancija snage	0 do 3 %
STC karakteristike	
Maksimalna snaga	550 W
Napon otvorenog kola	49,8 V
Struja kratkog spoja	13,99 A
Napon pri maksimalnoj snazi	41,6 V
Struja pri maksimalnoj snazi	13,23 A
Efikasnost	
Efikasnost modula	21,28%

Predlaže se korišćenje FN modula Leapton Solar LP182-M-72-MH-550W ili sličnog odgovarajućeg.

4.2.2.3. Tehnička specifikacija konstrukcije za montažu FN modula na zemlji

Unutar zone kompleksa za izgradnju predmetne solarne elektrane nalaze se noseće metalne konstrukcije za montažu fotonaponskih modula. Noseću metalnu konstrukciju čine noseći ankeri (stubovi) koji se pobađaju direktno u tlo ili na sličan odgovarajući način i noseća potkonstrukcija na koju se pričvršćuju FN moduli na predmetnoj solarnoj elektrani.

Noseće potkonstrukcije FN modula obezbeđuju stabilnost sistema za pričvršćenje FN modula, njihov ispravan nagib prema tlu i odgovarajući azimut.

Ovim IDR-om se predviđa da se FN moduli na predmetnim solarnim elektrnama postavljaju na noseće konstrukcije na zemlji, u uspravnom (portrait) položaju, pod uglom od: 25° u odnosu na horizontalnu ravan okolnog tla i orijentisani su ka jugu, sa azimutnim uglom od: 0 °.

FN moduli se postavljaju prema situacionom planu – crtež: 4.4.1. koji je sastavni deo grafičke dokumentacije ovog IDR-a u redovima koji se pružaju u pravcu zapad-istok.

Potkonstrukcija za montažu FN modula je izrađena od čelika ili od kombinacije aluminijum-čelik, a sve u zavisnosti od izabranog proizvođača noseće potkonstrukcije. FN moduli se oslanjaju na aluminijumske ili čelične podužne grede (ankere ili stubove) koje su u smislu statičkog sistema kontinualne grede. Podužne grede su vezom na zavrtanj povezane na poprečne aluminijumske ili čelične grede.

Poprečni nosači noseće potkonstrukcije su takođe vezom na zavrtanj povezani na čelične pocinkovane stubove koji prihvataju spoljno opterećenje i prenose ga na tlo.

Radi postizanja prostorne stabilnosti, poprečni ramovi su ukrućeni kosnicima. Kosnike za stabilizaciju u podužnom pravcu treba predvideti **OBAVEZNO** u krajnjim poljima vezanih redova, odnosno minimalno u svakom 10-om polju ukoliko su redovi duži od navedenog.

Ukoliko se za montažu FN modula koristi Alu-Če konstrukcija spoj različitih metala je potrebno **OBAVEZNO** obezbediti od korozije upotrebom bitumenskih premaza ili sličnih odgovarajućih. Elemente potkonstrukcije obavezno zaštititi toplim cinkovanjem.

Materijali od kojih se izrađuje potkonstrukcija moraju zadovoljavati sve tehničke propise i standarde za građevinske konstrukcije u smislu nosivosti, stabilnosti, otpornosti na koroziju i termičke uticaje što će se dokazati statičkim proračunom i atestnom dokumentacijom dostavljenom od strane proizvođača istih.

Visina donje ivice noseće potkonstrukcije FN modula je takva da najniža tačka FN modula montiranog na nosećoj potkonstrukciji bude udaljena od tla minimum: **80 cm**.

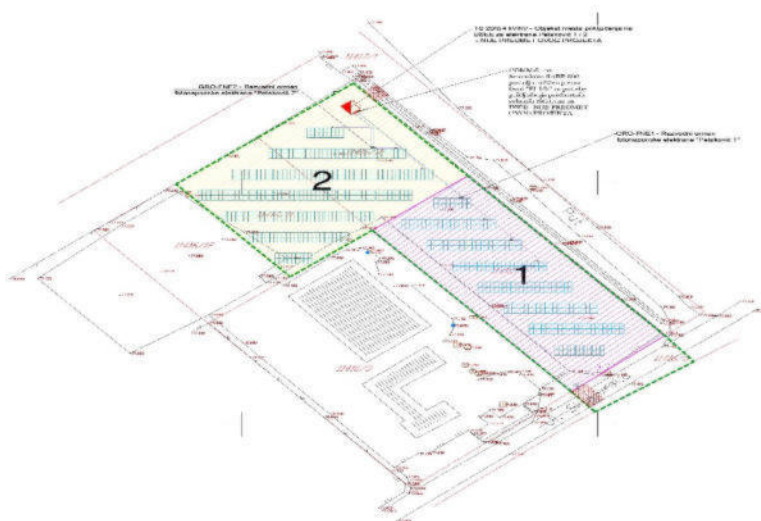
Stubovi se nabijaju u tlo mašinski, udarno-vibracionom tehnikom. Profil stubova i dubina pobijanja zavise najviše od izloženosti panela sišućem dejstvu vetra, a i od drugih spoljnih uticaja definisanih prema Eurocode standardu koji je merodavan za statičke proračune ovog tipa, a kontrola proračuna i konačna odluka o načinu i dubini fundiranja donosi se na osnovu geomehaničkog elaborata, statičkog proračuna i rezultata testa opterećenja na čupanje i savijanje (horizontalno i vertikalno opterećenje).

4.2.3. Dispozicija opreme u okviru fotonaponskih elektrana

4.2.3.1. Dispozicija fotonaponskih panela

Fotonaponski moduli se postavljaju na konstrukciju predviđenu za montažu solarnih panela na zemlji, pod uglom od 25 stepeni u odnosu na horizontalnu ravan i orijentisanu ka jugu (azimutni ugao iznosi 0°) na predmetnim katastarskim parcelama.

Predlog dispozicije FN modula na predmetnoj solarnoj elektrani, prikazan je na slici 5.



Slika 2: Dispozicija FN modula na predmetnim solarnim elektranama

U daljem razvoju projektne dokumentacije (projektima za GD ili projektima za izvođenje) može doći do promene tehničkog koncepta elektrana, odnosno promene instalisanih DC snaga elektrana i samim tim i dispozicije FN modula u okviru predmetnih solarnih elektrana predloženih ovim Idejnim rešenjem. Ukoliko dođe do promene tehničkog koncepta elektrana, odnosno do promene instalisane DC snage predmetne solarne elektrane **OBAVEZNO** se mora voditi računa da se ne pređe planirana izlazna aktivna snaga fotonaponske elektrane od po **150 kW**.

4.2.3.2. Dispozicija invertora

Invertorske jedinice se fiksiraju na ankere (nosače) noseće konstrukcije po kojoj se vrši montaža FN modula. Do invertora dolaze kablovi DC razvoda FN elektrane, ispod FN modula, vođeni zbirno po regalnom razvodu ili kroz bužir creva (beshalogena) zaštićeni od mehaničkog i meteorološkog uticaja fiksiranjem za noseću konstrukciju FN modula elektrane.

Ovim Idejnim rešenjem je predviđena ugradnja razvodnih ormana AC napona 0,4 kV naponskog nivoa svake solarne elektrane ponaosob – GRO-FNE1 i GRO-FNE2. Unutar razvodnih ormana AC napona svakog se smešta sklopna i zaštitna oprema na 0,4 kV strani za svaku solarnu elektranu ponaosob (zaštitni kompakt prekidači i AC odvodnici prenapona).

Ormani AC razvoda 0,4 kV naponskog nivoa pojedinačnih invertora sa spoljašnje strane imaju pločicu sa nazivom ormana i adekvatnim upozorenjima. Uvod kablova se vrši kroz uvodnice čime se zadržava visok stepen mehaničke zaštite tako da sprečava ulazak vode, vlage, insekata i glodara. Svi elementi i provodnici su vidno obeleženi, u ormanima stoji šema izvedenog stanja ormana radi brze manipulacije ukoliko je potrebno. U ormanima se nalazi obavezna prenaponska zaštita. Ormani su uzemljeni i povezani na zaštitno uzemljenje predmetne solarne elektrane.

Od svakog invertora ponaosob (INV1-3) svake solarne elektrane do njemu odgovarajućeg razvodnog AC ormana (GRO-FNE 1 i 2) se vode NN kablovski vodovi 0,4 kV naponskog nivoa, tipa: PP00-A 4x70 mm², ili slični odgovarajući.

U daljem razvoju projektne dokumentacije (projektima za GD ili projektima za izvođenje) može doći do promene tehničkog koncepta elektrane, odnosno do promene invertora i njima odgovarajućih razvodnih AC ormana predloženih ovim Idejnim rešenjem. Ukoliko dođe do promene gore navedene opreme, predložene ovim Idejnim rešenjem, nova oprema koja će se ugrađivati mora zadovoljiti sve tehničke kriterijume i zadovoljiti sve numeričke proračune potrebne za bezbedno korišćenje opreme na predmetnoj solarnoj elektrani.

4.2.4. DC razvod predmetnih solarnih elektrana

Predloženi invertori imaju kutiju za priključenje nizova FN modula (stringova) putem brzih konektora tipa MC4. Svaki niz (string) poseduje osigurač kao zaštitu od kratkog spoja i prenaponsku DC zaštitu.

DC kablovi kojima se vrši povezivanje panela su namenjeni za spoljašnju montažu, otporni na UV zračenje i imaju širok opseg radne temperature (specijalizovani za solarne aplikacije). Kablovi se vode po regalnom razvodu ili kroz bužir creva (beshalogeni) zaštićeni od mehaničkog i meteorološkog uticaja.

Povezivanje se vrši isključivo konektorima tipa MC4 kojima se ostvaruje čvrst zatvoren kontakt, koji imaju različite tipove za pozitivne i negativne polove čime se minimizuje mogućnost greške povezivanja suprotnih polova prilikom instalacije.

U daljem razvoju projektne dokumentacije (projektima za GD ili projektima za izvođenje) može doći do promene tehničkog koncepta elektrane, odnosno promene koncepta povezivanja – stringovanja FN modula predloženih ovim Idejnim rešenjem.

4.2.5. AC razvod predmetnih solarnih elektrana

Naizmenični (AC) razvod predmetne FN elektrane se sastoji od sledećih podsegmenata:

- Invertora u kojima se vrši DC/AC konverzija,
- Ormana AC razvoda GRO-FNE 1 i 2 za svaku solarnu elektranu ponaosob,
- NN kablovskih vodova 0,4 kV naponskog nivoa za povezivanje INV sa GRO-FNE ,
- Priključka u novoprojektovanu SABP800 postolje ,

4.2.6. Sistem uzemljenja, ekvipotencijalizacija metalnih elemenata i gromobranska zaštita predmetnih solarnih elektrana

Zaštitno uzemljenje predmetne solarne elektrane biće izvedeno trakom FeZn 25 mm x 4 mm. Ekvipotencijalizacija metalnih elemenata nosećih konstrukcija FN modula biće izvedena provodnicima tipa: P/f 1x16 mm² , ili sličnim odgovarajućim i povezana na zaštitni uzemljivač predmetne solarne elektrane.

Prenaponsku zaštitu stepena 1 i stepena 2 integriše sam proizvođač invertorskih jedinica kroz fabrički set postavljen u priključnoj kutiji invertora.

4.2.7. Zaštita od ostrvskog rada i ostale zaštite invertora u sklopu solarnih elektrana

Predloženi invertori ovim Idejnim rešenjem, su u potpunosti u skladu sa opštim uslovima za priključenje FN modula na unutrašnje instalacije postojećeg objekta, potrebnih radi sticanja statusa kupca proizvođača prema novom Zakonu o korišćenju obnovljivih izvora energije i Uredbi o kriterijumima, uslovima i načinu obračuna potraživanja i obaveza između kupca-proizvođača i snadbevača. Tačnije, predloženi invertori ovim Idejnim rešenjem, su u potpunosti u skladu sa standardima SRPS EN 50549-1 : 2020 i SRPS EN 50160.

Gore navedeni standardi, pored zahteva za adekvatnim sklopnim i zaštitnim uređajima na 0,4 kV strani, zahtevaju i zaštitu od ostrvskog rada svakog invertora. Zaštita od ostrvskog rada elektrane integrisana je unutar predloženih invertora, na osnovu tehničkih specifikacija proizvođača invertora.

Kako bi inverter isporučivao snagu na izlazu (AC strani), neophodna je sinhronizacija na distributivni sistem električne energije (DSEE).

4.3. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

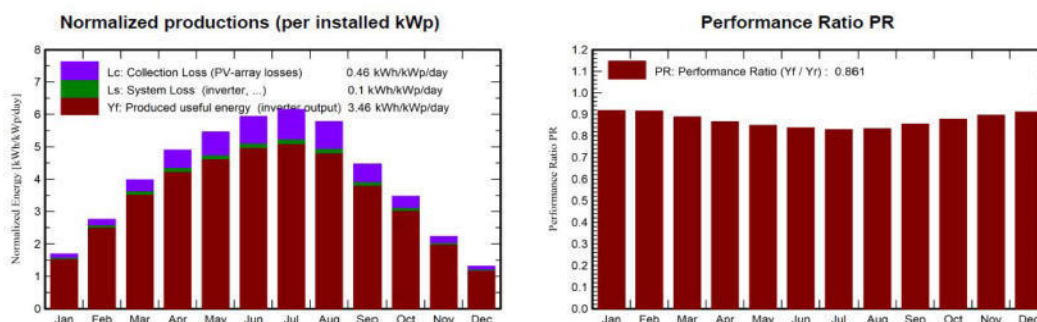
4.3.1. Proračun proizvodnje električne energije iz FNE

Proračun godišnje proizvodnje i simulacija rada solarne elektrane rađena je u softverskom alatu *PVSyst* koji daje realnu sliku proizvodnje iz elektrane uz uračunavanje svih gubitaka usled zasenčenja, gubitaka u inverterima, gubitaka na FN modulima usled starenja, zaprljanosti, itd .

U ovom odeljku IDR-a, urađen je proračun proizvodnje električne energije za solarnu fotonaponsku elektranu „Petković 1“ na k.p. 11416/9 k.o. Pančevo, opština Pančevo.

Proračun proizvodnje električne energije za solarnu fotonaponsku elektranu „Petković 2“ na k.p. 11416/10 i 11416/11 – sve k.o. Pančevo, opština Pančevo je potpuno analogan proračunu proizvodnje električne energije iz solarne fotonaponske elektrane „Petković 1“, obzirom na identičnu instalisanu izlaznu aktivnu snagu, te se u ovom odeljku IDR-a, neće posebno navoditi.

Dijagram proizvodnje električne energije solarne FN elektrane „Petković 1“, prikazan je na slici 3.



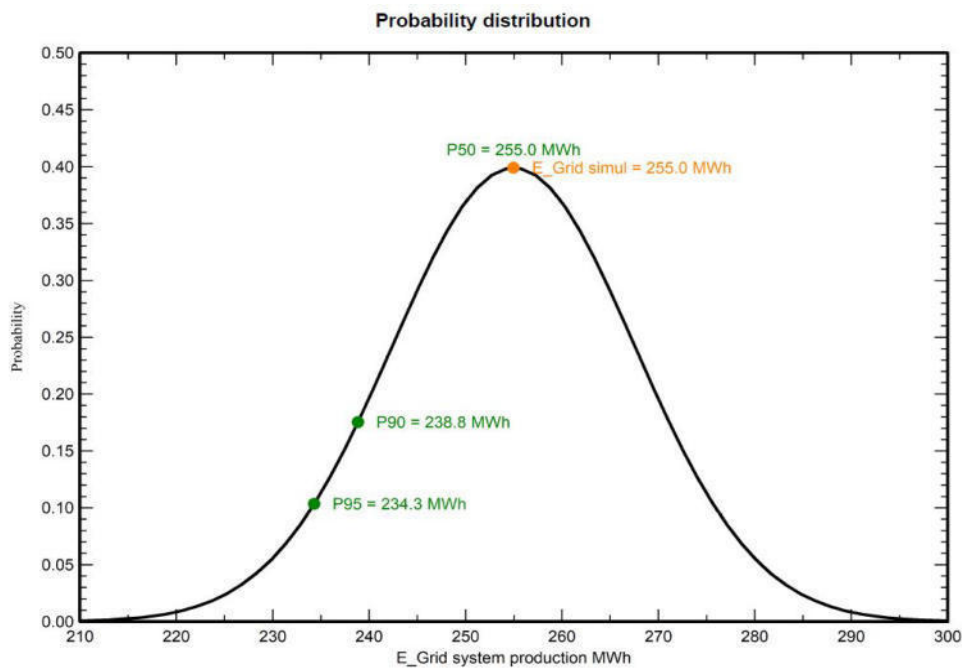
Slika 3: Dijagram proizvodnje električne energije solarne FN elektrane „Petković 1“

Proizvodnja električne energije iz predmetne solarne elektrane „Petković 1“, podeljena po mesecima u toku jedne godine, data je tabelarno i prikazana je na slici 4

Balances and main results								
	GlobHor	DiffHor	T_Amb	GlobInc	GlobEff	EArray	E_Grid	PR
	kWh/m ²	kWh/m ²	°C	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh	kWh	ratio
January	35.7	23.64	1.09	52.3	49.5	9960	9691	0.917
February	55.7	32.41	3.03	77.3	73.3	14686	14280	0.915
March	101.1	55.89	8.09	123.5	117.3	22797	22163	0.889
April	133.2	71.38	13.23	147.0	139.4	26465	25720	0.867
May	166.6	83.68	18.17	169.2	159.8	29816	28989	0.848
June	181.3	87.35	21.51	178.3	168.5	31032	30179	0.838
July	189.7	81.52	23.61	190.7	180.4	32861	31952	0.830
August	165.1	75.94	23.61	179.3	170.0	31052	30192	0.834
September	113.6	59.77	17.86	134.1	127.1	23810	23162	0.855
October	80.3	42.50	12.92	107.6	102.2	19625	19096	0.878
November	43.2	24.41	7.99	66.9	63.3	12436	12100	0.896
December	27.4	18.55	2.65	40.5	38.4	7673	7455	0.912
Year	1292.9	657.06	12.87	1466.5	1389.3	262213	254978	0.861

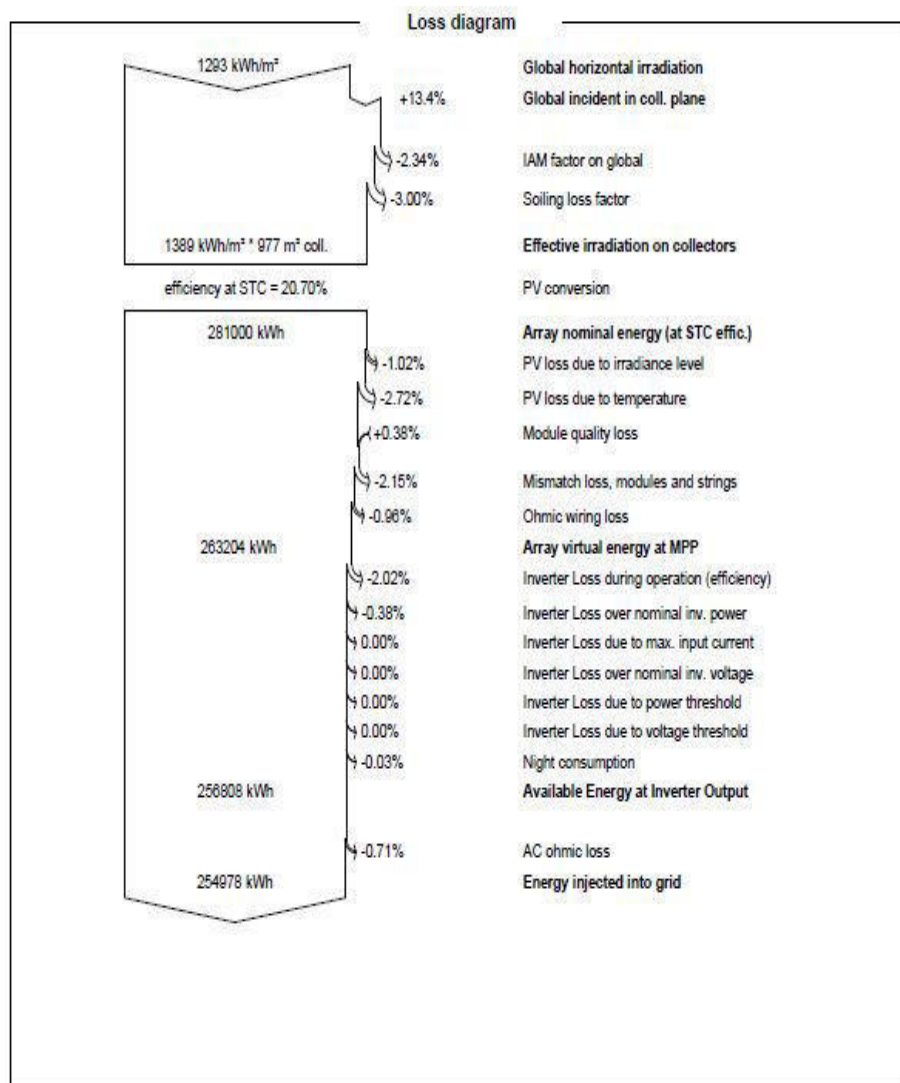
Slika 4: Mesečna proizvodnja električne energije solarne elektrane „Petković 1“

Dijagram raspodele verovatnoće god. prinosa energije iz solarne elektrane „Petaković 1“ dat je na slici 5.



Slika 5: Raspodela verovatnoće godišnje proizvodnje solarne elektrane „Petaković 1“

Sa slike 5 se vidi podatak da očekivana godišnja proizvodnja iz solarne elektrane „Petaković 1“, sa ugrađenom opremom i definisanom snagom predloženom ovim Idejnim rešenjem, iznosi: **P50=255,00 MWh** sa uračunavanjem svih gubitaka prikazanim na slici 6.



Slika 6: Prikaz gubitaka sistema unutar solarne elektrane „Petaković 1“

Shodno prethodno navedenom, zaključuje se i da očekivana godišnja proizvodnja iz solarne elektrane „Petaković 2“, sa ugrađenom opremom i definisanom snagom predloženom ovim Idejnim rešenjem, iznosi: **P50=255,00 MWh** sa uračunavanjem svih gubitaka prikazanim na slici 6.

4.3.2. Proračun i izbor kablova DC razvoda

U ovom odeljku IDR-a, izvršiće se provera zadovoljavanja kriterijuma za izbor DC kablova za solarnu fotonaponsku elektranu „Petaković 1“. Potpuno analogno, važe i proračuni za solarnu fotonaponsku elektranu „Petaković 2“, obzirom na identičnu opremu koja će se ugrađivati na pomenutim solarnim elektranama koje su predmet ovog IDR-a i na identičnu instalisanu snagu za obe predmetne solarne elektrane.

Ovim IDR-om se predviđa da se na predmetnim solarnim elektranama ugrađuju DC kablovi, tipa: H1Z2Z2-K 1 x 6 mm², proizvođača UNALKABLO, Faber ili sličnog odgovarajućeg. Predviđeni DC kablovi, kojima se vrši povezivanje panela u tzv. stringove (nizove), su namenjeni za spoljašnju montažu, nominalnog DC napona 1.5 kV (radni napon do 1 kV), klase 5 provodnika (kalajisani bakar) prema standardu VDE 0283-618, sa klasom zapaljivosti prema standardu: VDE 0482-332-1-2/IEC 60332-1-2, gustinom dima prema standardu DIN EN 61034/IEC 61034 i odsustvom halogena (halogen free) prema standardu: DIN EN 50267/IEC 60754 sa rezidentnošću na UV zrake i ozon.

Proračun strujnog opterećenja DC kabla, odnosno nosivosti predviđenog i gore navedenog DC kabla za ugradnju ovim IDR-om, će se vršiti prema standardu SRPS IEC 60364-5-52. Prema navedenom standardu, kako bi izabrani tip DC kabla: H1Z2Z2-K 1 x 6 mm², zadovoljio kriterijum trajno dozvoljenih struja u normalnom pogonu, pri proticanju jednosmerne DC struje kroz tretirano strujno kolo, moraju biti ispunjeni sledeći uslovi:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$I_1 \leq 1,45 \cdot I_Z$$

gde je:

- I_B – struja koja protiče kroz DC kolo, odnosno struja pri maks. snazi FN modula
- I_n – nazivna struja zaštitnog uređaja.
- I_Z – stvarna trajno dozvoljena struja tretiranog kabla
- I_1 – struja reagovanja zaštitnog uređaja ($I_1 = K \cdot I_n$).

Proračun strujnog opterećenja je ekvivalentan za sve stringove, obzirom da se stringovi formiraju vezujući FN module, koji se predviđaju za ugradnju na predmetnim solarnim elektranama, ovim IDR-om, na red, tako da kroz svaki string praktično protiče identična struja, koju određuje struja FN modula koji se predviđaju za ugradnju ovim projektom. Tehničke karakteristike FN modula predviđenih za ugradnju ovim IDR-om su dati u tabeli broj 2 IDR-a.

Kao relevantan podatak o struji koja teče kroz DC string, za proveru kriterijuma trajno dozvoljene struje koja teče kroz DC string, radi adekvatnog dimenzionisanja preseka DC kabla koji se predviđa za ugradnju na predmetnim solarnim elektranama i adekvatnog izbora nazivne struje zaštitnog uređaja na svakom stringu, posmatraće se struja pri maksimalnoj snazi (I_{MPP}) i struja kratkog spoja (I_{SC}) FN modula koji se predviđa za ugradnju (na osnovu tehničkih karakteristika datih u tabeli 2 ovog IDR-a).

Na osnovu podataka iz tabele 2 IDR-a, zaključuje se da je struja pri maksimalnoj snazi predviđenog FN modula za ugradnju ovim IDR-om, jednaka: $I_{MPP} = 13,23 \text{ A}$, a da je struja kratkog spoja predviđenog FN modula za ugradnju ovim IDR-om, jednaka: $I_{SC} = 13,99 \text{ A}$.

Na predmetnim solarnim elektranama se maksimalno 18 FN modula povezuju u jedan string, pa će se prilikom provere kriterijuma trajno dozvoljenog strujnog operećenja ovo posmatrati kao najkritičniji slučaj.

Kao zaštitni uređaj od preopterećenja projektovanog DC strujnog kola jednog stringa na predmetnoj FN elektrani, biraju se zaštitni DC rastavni uređaji (DC osigurači rastavljači-topljivi osigurači), nazivne struje: **16 A**, koji dolaze u okviru DC kutije integrisane u svaki od invertora ponaosob na predmetnim solarnim elektranama.

U narednoj tabeli dat je prikaz provere kriterijuma trajno dozvoljene struje za predloženi presek DC kabla u DC kolu za jedan string sastavljen od 18 FN modula povezana na red. Kriterijum je proveravan za segment kabla sa najkritičnijim načinom polaganja. DC osigurači nazivne struje 16 A, koji su izabrani ovim IDR-om za ugradnju na predmetnoj solarnoj elektrani za zaštitu svakog stringa, dolaze u okviru DC kutije integrisane u svaki od invertora ponaosob na predmetnim solarnim elektranama.

Tabela 3: Trajno dozvoljena struja DC stringa

PODACI O POTROŠAČU										IZBOR I PROVERA PRESEKA KABLOVA											
DEONICA	LOKACIJA (naziva)	UKUPNA INSTALISANA SNAGA	KOEFIČIJENT JEDNOVREMENOSTI	JEDNOVREMENA SNAGA	REFERENTNA VREDNOST NAPONA U POSMATRANOM DC KOLU	FAKTOR SNAGE	NOMINALNA STRUJA POTROŠAČA (struja za koju je kolo projektovano)	PODEŠENA VREDNOST STRUJE ZAŠTITNOG UREĐAJA (prekostrujna zaštita) $I_n = (0.5 - 1) \cdot I_n$	NOMINALNA STRUJA OSIGURAČA (nazivna struja zaštitnog uređaja)	TIP - VRSTA ZAŠTITNOG UREĐAJA (osigurač)	TIP I PRESEK PROJEKTOVANOG KABLA (SABIRNICA)	(TRAJNO) DOZVOLJENA STRUJA (prema tabelama iz SRPS EC 60364-5-52)	UKUPAN FAKTOR REDUKCIJE (prema tabeli za koeficijente)	(TRAJNO) DOZVOLJENA STRUJA $I_{d(2)} = k \cdot I_n$	FAKTOR ZAŠTITNOG UREĐAJA (OSIGURAČA)	STRUJA DELOVANJA ZAŠTITNOG UREĐAJA ($I = k \cdot I_n$)	$1.45 \times I_{d(2)}$	PO TREBAJN USLOV			
																		ZAKLJUČAK	ZAKLJUČAK	ZAKLJUČAK	
																		$I_{p(n)} \leq I_{d(n)} \leq I_{d(2)}$	$I_{p(n)} \leq 1.45 \times I_{d(2)}$	$I_{p(n)} \leq I_{d(n)} \leq I_{d(2)}$	
ΣP_n	k_{jed}	$\Sigma P_{m,j}$	U	$\cos \varphi$	$I_p (I_n)$	$I_n = (0.20-1) \cdot I_n$	$I_n (I_n)$		S	I_{d1}	k	$I_{d2} (I_{d2})$	k	$I_t (I_{d2})$							
(kW)	1	(kW)	(V)	1	(A)	(A)	(A)	(mm ²)	(mm ²)	(A)	1	(A)	(A)	(A)		(+/-)	(+/-)	(+/-)			
String-INV	Poje	9.90	1.00	9.90	749	1.00	13.23	16	16	DC osigurač	H1Z2Z2-K 6 mm2	44.00	0.90	39.60	1.75	28.00	57.42	+	+	+	

Na osnovu tabele broj 3 zaključuje se da izabrani tip DC kabla za izvođenje stringova na predmetnim solarnim elektranama, tipa: H1Z2Z2-K 1 x 6 mm², kao i izabrani zaštitni uređaj za svaki string u okviru DC kutije svakog invertora ponaosob na predmetnim solarnim elektranama, u potpunosti **ZADOVOLJAVAJU** kriterijum trajno dozvoljenih struja u normalnom pogonu.

Prilikom odabira preseka DC kablova u sklopu DC razvoda FN elektrana najbitnije je voditi računa o tome da pad napona na DC kablovima bude unutar dozvoljenih vrednosti (< 4%). Kod odabira preseka kablova u DC razvodu FN elektrana, kritičan je pad napona od najudaljenijeg niza (stringa) FN modula do njemu odgovarajućeg invertora.

Pad napona za DC kola se računa na osnovu sledeće formule:

$$\Delta u(\%) = 100 \cdot \frac{\Delta U}{U} \quad (1)$$

gde je:

Δu – pad napona u procentima

ΔU – pad napona u apsolutnim jedinicama

U – referentna vrednost napona u DC kolu. Za string od 18 FN modula vezanih na red, referentna vrednost napona iznosi: $U = 18 \cdot U_{0C-STC} = 18 \cdot 49,80 \cong 897 \text{ V}$, gde $U_{0C-STC} = 49,80$ predstavlja napon otvorenog kola predviđenog FN modula za ugradnju. Ova vrednost je data u tabeli 2 IDR-a.

Pad napona izabranog bakarnog provodnika H1Z2Z2-K 1 x 6 mm² tretiranom strujnom kolu, u apsolutnim jedinicama, se računa na osnovu formule:

$$\Delta U = 2 \cdot \rho \cdot \frac{L}{S} \cdot I_B \quad (2)$$

gde je:

- I_B – struja koja protiče kroz DC kolo, odnosno struja pri maks. snazi FN modula:

$$I_B = I_{MPP} = 13,23 \text{ A}$$

- L – dužina trase DC kabla jednog stringa
- S – presek izabranog DC kabla
- ρ – specifična otpornost bakra na radnoj temperaturi izolacije (70°C). Specifična otpornost bakra na temperaturi 20°C iznosi: $\rho_0 = 0,0174 \text{ } \Omega\text{mm}^2/\text{m}$. Specifična otpornost materijala raste sa porastom temperature, prema sledećoj formuli: $\rho = \rho_0 \cdot (1 + \alpha \cdot (T_p - T_0)) = 0,0174 \text{ } \Omega\text{mm}^2/\text{m} \cdot (1 + 0,004412 \frac{1}{^\circ\text{C}} \cdot (70^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C})) = 0,02075 \text{ } \Omega\text{mm}^2/\text{m}$

Udaljenost najdaljeg stringa (niza) FN modula od mesta ugradnje njemu odgovarajućeg invertora na predmetnim solarnim elektranama, iznosi oko: **80 m** i deo je solarne FN elektrane „Petaković 1“. Shodno tome, pad napona najudaljenijeg niza (stringa) FN modula do njemu odgovarajućeg invertora na FN elektrani „Petaković 1“, za izabrani presek DC kabla od 6 mm², tipa: H1Z2Z2-K 1 x 6 mm², iznosi:

$$\Delta u(\%) = 0,82 \% < 4 \%$$

Najveća vrednost pada napona u DC kolima na predmetnim solarnim elektranama je daleko manja od kritičnih 4 %, te se zaključuje da je izabrani DC kabl za izvođenje stringova na predmetnim solarnim elektranama „Petaković 1“ i „Petaković 2“, tipa: H1Z2Z2-K 1 x 6 mm² **ZADOVOLJAVAJUĆI**.

4.3.3. AC razvod – izbor NN kablova

Od svakog invertora ponaosob na predmetnim solarnim elektranama „Petaković 1“ i „Petaković 2“ do zaštitnog kompakt prekidača unutar njima odgovarajućih glavnih razvodnih AC ormana (GRO-FNE1 za solarnu elektranu „Petaković 1“ i GRO-FNE2 za solarnu elektranu „Petaković 2“) se podzemno vode, položeni u rov sa peskom, energetske kablovski vodovi 0,4 kV naponskog nivoa, tipa: PP00-A 4x70 mm² ili slični odgovarajući. Navedeni kablovi se unutar pomenutih rovova polažu prema načinu polaganja D u skladu sa odredbama standarda SRPS IEC 60364-5-52, sa tri ravnomerno opterećene fazne žile i sa po više strujnih krugova pri polaganju (ima više grupno vođenih strujnih kola po trasi polaganja ovog tipa kablovskih vodova, koji se u zajedničkim rovovima nalaze na rastojanju od min: 0,125m. Temperatura zemlje na prethodno definisanim dubinama ukopavanja tretiranih NN kablovskih vodova, se uzima da je ujednačena i procenjuje se na nekih: 20°C, a maksimalna dopuštena radna temperatura izolacije tretiranog kabla je: 90°C. Specifična električna otpornost zemlje na predmetnom lokalitetu je: $1.5 \text{ K} \cdot \text{m}/\text{W}$, a faktor opterećenja: 1, obzirom na funkciju tretiranih NN kablovskih vodova, 0,4 kV naponskog nivoa.

Radi potreba priključenja predmetnih solarnih elektrana na DSEE (i „Petaković 1“ i „Petaković 2“) na 0,4 kV naponskom nivou, na k.p. 11416/10 k.o. Pančevo, na samom rubu pomenute katastarske parcele na granici sa regulacionom linijom javnog puta na k.p. 11417/1 k.o. Pančevo (nekategorisani put pod nadležnošću grada Pančeva-javna svojina), kao nedostajući vid elektroenergetske infrastrukture, biće izgrađena distributivna trafostanica 20/0,4 kV/kV minimalne snage 630 kVA ili veće odgovarajuće. Pomenuta distributivna trafostanica 20/0,4 kV/kV će biti u potpunosti u vlasništvu društva „Elektrodistribucija Srbije“ D.O.O. Beograd – ogranak Elektrodistribucija Pančevo, Miloša Obrenovića br. 6 i predstavlja tzv. Objekat mesta priključenja (u daljem tekstu OMP) predmetnih solarnih elektrana „Petaković 1“ i „Petaković 2“ na DSEE.

Naime, ukupna proizvedena električna energija iz solarne elektrane „Petaković 1“ na izlazu iz trofaznih invertora 0,4 kV naponskog nivoa, koji se predviđaju za ugradnju na predmetnoj solarnoj elektrani, se sublimira u glavnom razvodnom ormanu fotonaponske elektrane „Petaković 1“ – GRO-FNE1. Potom se, posle glavnog zaštitnog kompakt prekidača koji se nalazi unutar GRO-FNE1, NN (0,4 kV) kablovskim priključnim vodom predmetne solarne elektrane, tipa: 2 x [PP00-A 4 x 150 mm²] ili sličnim odgovarajućim, ukupna proizvedena električna energija predaje u gore definisan OMP.

Tačnije rečeno, glavni razvodni orman fotonaponske elektrane „Petaković 1“ - GRO-FNE1 se preko NN (0,4) kV kablovskog priključnog voda predmetne solarne elektrane tipa: 2 x [PP00-A 4 x 150 mm²] ili sličnog odgovarajućeg, povezuje na sabirnice smeštene unutar betonskog SABP 800 postolja unutar kog se nalaze strujni merni transformatori odgovarajućeg prenosnog odnosa koji se povezuju potom sa mernim uređajem koji se smešta u orman mernog mesta (OMM) tipa POMM-6 ožičen prema šemi „PI-1/b“ ili sličan odgovarajući. POMM-6 se nalazi na betonskom SABP 800 postolju koji se smešta sa spoljne strane OMP-a (odnosno tačnije distributivne trafostanice 20/0,4 kV/kV minimalne prividne snage 630 kVA ili veće odgovarajuće, koja se gradi radi potreba priključenja predmetne solarne elektrane na DSEE). Merni uređaj unutar POMM-6 ormana mernog mesta služi za merenje primopredaje električne energije između predmetne solarne elektrane i DSEE.

Svi proračuni izabranih NN kablovskih vodova 0,4 kV naponskog nivoa, ili sličnog odgovarajućeg, i provera zadovoljavanja potrebnih kriterijuma će biti urađeni u skladu sa važećim standardima i propisima.

U ovom odeljku IDR-a će se izvršiti provera zadovoljenja neophodnih kriterijuma za predložene tipove NN kablovskih vodova, 0.4 kV naponskog nivoa, tipa: PP00-A 4x70 mm² i 2 x [PP00-A 4 x 150 mm²] ili sličnih odgovarajućih, koji su deo solarne fotonaponske elektrane „Petaković 1“.

Obzirom na identičan izbor NN kablovskih vodova i na solarnoj FN elektrani „Petaković 2“ i na kraće trase polaganja izabranih NN kablovskih vodova 0,4 kV naponskog nivoa na solarnoj FN elektrani „Petaković 2“ od trase polaganja kablova na solarnoj FN elektrani „Petaković 1“, što se može zaključiti na osnovu situacionog plana predmetnih solarnih elektrana koji je sastavni deo grafičke dokumentacije ovog IDR-a, kao i crteža: 4.4.2.1. i 4.4.2.2. Jednopolne šeme solarnih FN elektrana „Petaković 1“ i „Petaković 2“ sa detaljem kabliranja invertora, respektivno, koji su takođe sastavni deo grafičke dokumentacije ovog IDR-a, ukoliko neophodni kriterijumi za predložene tipove NN kablovskih vodova , 0.4 kV naponskog nivoa, tipa: PP00-A 4x70 mm² i 2 x [PP00-A 4 x 150 mm²] ili sličnih odgovarajućih, koji su deo solarne fotonaponske elektrane „Petaković 1“, budu zadovoljeni, zaključuje se da će implicitno biti zadovoljeni i osnovni kriterijumi za predložene tipove NN kablovskih vodova, 0.4 kV naponskog nivoa, tipa: PP00-A 4x70 mm² i 2 x [PP00-A 4 x 150 mm²] ili sličnih odgovarajućih, koji su deo solarne fotonaponske elektrane „Petaković 2“.

Uvažavajući sve prethodno navedeno, da bi gore navedeni NN kablovski vodovi, tipa: PP00-A 4x70 mm² i 2 x [PP00-A 4 x 150 mm²] ili slični odgovarajući, koji su deo solarne fotonaponske elektrane „Petaković 1“, mogli da se koriste, neophodno je da zadovolje osnovne kriterijume, tj. potrebno je da gore navedeni NN kablovski vodovi, predloženi ovim IDR-om, zadovoljave kriterijume:

- Kriterijum struje preopterećenja ;
- Kriterijum dozvoljenog pada napona.

❖ Kriterijum dozvoljene struje preopterećenja

Proračun strujnog opterećenja, odnosno nosivosti predviđenih NN kablovskih vodova za polaganje unutar kompleksa predmetne solarne elektrane, će se vršiti prema standardu **SRPS IEC 60364-5-52**.

Trajno dozvoljena struja provodnika se računa koristeći sledeću formulu:

$$I_Z = K \cdot I_{trdoz}^{tab} \quad (3)$$

gde je:

- K – faktor polaganja kabla
- I_Z – stvarna trajno dozvoljena struja kabla [A]
- I_{trdoz}^{tab} – trajno dozvoljena struja kabla prema tablici proizvođača

Maksimalna jednovremena struja za trofazno opterećenje se računa po formuli:

$$I_B = I_J = \frac{P_J}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos\varphi} \text{ [A]} \quad (4)$$

- P_J – maksimalno jednovremeno opterećenje invertora i jednako je: 50 kW
- U_l – linijski napon i jednak je: 400V
- $\cos\varphi$ - faktor snage i jednak je: 1, prema tablici proizv. invertora (tabela br. 1)
- $I_B = I_J$ – maksimalna jednovremena struja invertora za trofazno opterećenje

Prema navedenom standardu SRPS HD 60364-5-52, kako bi izabrani tipovi NN kablovskih vodova 0,4 kV naponskog nivoa, zadovoljili kriterijum trajno dozvoljenih struja u normalnom pogonu, pri proticanju naizmenične struje kroz definisano strujno kolo, moraju biti ispunjeni sledeći uslovi:

$$I_B < I_Z, \text{ odnosno} \\ I_B \leq I_n \leq I_Z \quad (5)$$

gde je:

- I_n - nazivna struja zaštitnog uređaja.

Zaštitni uređaji moraju biti predviđeni da prekidaju svaku struju preopterećenja koja protiče provodnicima pre nego što prouzrokuju povišenje temperature štetne po izolaciju, spojeve, stezaljke i okolinu. Za TN-C sistem zaštite, kakav je i predviđen unutar svih NN blokova na tretiranoj solarnoj elektrani „Petaković 1“ (GRO-FNE1 i invertora 1-3), prema standardu SRPS HD 60364-5-52, za $U_f \leq 230 \text{ V}$ (kakav je i predmetni slučaj) uzima se da je dozvoljeno vreme trajanja kvara maksimalno do: **0,4 s**. Struja provodnika pri normalnim radnim uslovima rada električne instalacije mora biti manja od nazivne struje osigurača ili nazivne vrednosti struje delovanja uređaja za zaštitu od preopterećenja strujnog kola provodnika.

Kao zaštitni uređaji od preopterećenja prvog projektovanog strujnog kola NN provodnika, 0.4 kV naponskog nivoa, tipa: PP00-A 4x70 mm², biraju se integrisani zaštitni kompakt prekidači nazivnih struja **100 A** unutar invertora koji pripadaju FN elektrani „Petaković 1“ (invertori 1 -3), sa jedne strane i zaštitni kompakt prekidači nazivne struje **100 A** (podešeni na struju reagovanja: **80 A**) za svaki inverter ponaosob, unutar glavnog razvodnog ormara GRO-FNE1 solarne FN elektrane „Petaković 1“, sa druge strane.

Kao zaštitni uređaji od preopterećenja drugog projektovanog strujnog kola NN provodnika, 0.4 kV naponskog nivoa, tipa: 2 x [PP00-A 4 x 150 mm²], biraju se zaštitni kompakt prekidač nazivne struje **250 A** (podešen na struju reagovanja: **250 A**) unutar glavnog razvodnog ormara GRO-FNE1 solarne fotonaponske elektrane „Petaković 1“, sa jedne strane i visokoučinski nožasti osigurači tipa: **NVO 250/2400 A gG**, smešteni unutar betonskog SABP 800 postolja ispred novoprojektovane distributivne trafostanice 20/0,4 kV/kV, minimalne snage 630 kVA ili veće odgovarajuće (koja **NIJE PREDMET** ovog IDR-a), sa druge strane.

Naime, radna karakteristika uređaja koji štiti električni vod od preopterećenja, prema standardu SRPS HD 60364-5-52, mora da ispuni sledeće uslove:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z \quad (6)$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_Z \quad (7)$$

gde je:

- I_B – struja za koju je projektovano strujno kolo, odnosno maks. jedn. struja invertora
- I_n – nazivna struja zaštitnog uređaja.
- I_Z – stvarna trajno dozvoljena struja tretiranog kabla
- I_2 – struja reagovanja zaštitnog uređaja ($I_1 = K \cdot I_n$).

Vrednosti za koeficijent K definiše odgovarajući propis za različite vrste primenjenih zaštitnih uređaja. Shodno propisima, vrednosti za koeficijent K u zavisnosti od vrste izabranog zaštitnog uređaja su prikazane na sledećoj tabeli:

Tabela 4: Vrednosti za koeficijent K definisani standardom za različite vrste zaštitnih uređaja

ZAŠTITNI UREĐAJ	I_n	$k = I_2 / I_n$	STANDARD
TOPLJIVI OSIGURAČ	$\leq 4 \text{ A}$	2,10	EN 60269-1 VDE 0636-1 SRPS N.E5.206
	$6 \div 10 \text{ A}$	1,90	
	$16 \div 25 \text{ A}$	1,75	
	$> 25 \text{ A}$	1,60	
AUTOMATSKI ZAŠTITNI PREKIDAČ, ODNOSNO PODESIVI PREKIDAČ	$\leq 63 \text{ A}$	1,35	EN 60947-2
	$> 63 \text{ A}$	1,25	VDE 0660-101
MOTORNI ZAŠTITNI PREKIDAČ	sve I_n	1,20	EN 60947-4-1 VDE 0660-102 VDE 0660-104

Rezultati proračuna i provera zadovoljavanja neophodnih uslova kriterijuma dozvoljenog strujnog opterećenja, odnosno nosivosti predviđenih NN kablovskih vodova za polaganje unutar kompleksa tretirane solarne elektrane „Petaković 1“, prema standardu SRPS IEC 60364-5-52 datih relacijama (6) i (7) u sklopu ovog odeljka predmetnog IDR-a, za predloženi tip NN kablovskih vodova 0.4 kV naponskog nivoa, koji pripadaju solarnoj elektrani „Petaković 1“, su prikazani u tabeli broj 5.

Tabela 5: Rezultati proračuna i provera zadovoljavanja neophodnih uslova za predloženi tip NN kablovskih vodova koji pripadaju solarnoj fotonaponskoj elektrani „Petaković 1“

PODACI O POTROŠAČU										IZBOR I PROVERA PRESEKA KABLOVA																													
KABLOVSKI VOD	DEONICA		LOKACIJA (naziv)	UKUPNA INSTALISANA SNAGA	KOEFICIJENT JEDNOVREMENOSTI	JEDNOVREMENA SNAGA	NAPON	FAKTOR SNAGE	NOMINALNA STRUJA INVERTORA (struja za koju je kablo projektovano)	PODŠERBA VREDNOST STRUJE ZAŠTITNOG UREĐAJA (prekostrujna zaštita) $I_n = (0,5 \cdot I_n) \cdot I_n$	NOMINALNA STRUJA OSIGURAAČA (nazivna struja zaštitnog uređaja)	TP - VRSTA ZAŠTITNOG UREĐAJA (osigurica)	NAČIN POLAGANJA (prema SRPS IEC 60364-5-52)	TIP PROVOĐNIKA	TIP I PRESEK PROVOĐNIKA KABLA (SABRANICA)	TRAJNO DOZVOLJENA STRUJA (prema tabelama iz SRPS IEC 60364-5-52)	UKUPAN FAKTOR REDUKCIJE (prema tabeli za korekcije)	TRAJNO DOZVOLJENA STRUJA $I_{d(2)} = k \cdot I_n$	FAKTOR ZAŠTITNOG UREĐAJA (OSIGURAAČA)	STRUJA DELOVANJA ZAŠTITNOG UREĐAJA ($I = k \cdot I_n$)	$1,45 \times I_{d(2)}$	POTREBAN USLOV $I_{p(2)} \leq I_{d(2)} \leq I_{d(2)}$	POTREBAN USLOV $I_{p(2)} \leq 1,45 \times I_{d(2)}$	POTREBAN USLOV $I_{p(2)} \leq I_{d(2)} \cdot I_{d(2)} \leq 1,45 \times I_{d(2)}$															
																									OD	DO													
	ΣP_{in} (kW)	k_{jed} 1																							$\Sigma P_{m,j}$ (kW)	U (V)	$\cos \varphi$ 1	$I_n (I_n)$ (A)	$I_n = (0,20 \cdot I_n) \cdot I_n$ (A)	$I_n (I_n)$ (A)	S (mm ²)	I_n (A)	k 1	$I_{d(2)} (I_{d(2)})$ (A)	k (A)	$I (I_n)$ (A)	ZAKLJUČAK (+/-)	ZAKLJUČAK (+/-)	ZAKLJUČAK (+/-)
	FNE1-INV1	GRO-FNE1	Poje	50,00	1,00	50,00	400	1,00	79,70	80	100	Kompaktni prekidač	D	PP00-A	PP00-A 4x70 mm ²	117,00	0,75	87,75	1,25	100,00	127,24	+	+	+															
	FNE1-INV2	GRO-FNE1	Poje	50,00	1,00	50,00	400	1,00	79,70	80	100	Kompaktni prekidač	D	PP00-A	PP00-A 4x70 mm ²	117,00	0,75	87,75	1,25	100,00	127,24	+	+	+															
	FNE1-INV3	GRO-FNE1	Poje	50,00	1,00	50,00	400	1,00	79,70	80	100	Kompaktni prekidač	D	PP00-A	PP00-A 4x70 mm ²	117,00	0,75	87,75	1,25	100,00	127,24	+	+	+															
	GRO-FNE1	SABP 800	Poje	150,00	1,00	150,00	400	1,00	239,10	250	250	Kompaktni prekidač	D	PP00-A	2x(PP00-A 4x150 mm ²)	356,00	0,85	302,60	1,25	312,50	438,77	+	+	+															

+

ZADOVOLJEN KRITERIJUM

-

NIJE ZADOVOLJEN KRITERIJUM

Na osnovu prikazanih rezultata iz tabele 5, sledi zaključak da izabrani tipovi NN kablovskih vodova 0,4 kV naponskog nivoa koji služe za povezivanje svakog invertora sa njemu odgovarajućim zaštitnim kompaktnim prekidačem unutar glavnog razvodnog ormara FN elektrane „Petaković 1“ – GRO-FNE1, kao i za povezivanje od zaštitnog kompaktnog prekidača glavnog razvodnog ormara fotonaponske elektrane „Petaković 1“ – GRO-FNE1 do betonskog SABP 800 postolja ispred novoprojektovane distributivne trafostanice 20/0,4 kV/kV, minimalne snage 630 kVA ili veće odgovarajuće (koja **NIJE PREDMET** ovog IDR-a), kao i izabrani zaštitni uređaji unutar svih invertora, glavnog razvodnog ormara GRO-FNE1 i unutar betonskog SABP 800 postolja ispred novoprojektovane distributivne trafostanice 20/0,4 kV/kV, minimalne snage 630 kVA ili veće odgovarajuće (koja **NIJE PREDMET** ovog IDR-a), **ZADOVOLJAVAJU** potrebne uslove kriterijuma zaštite od preopterećenja, definisane relacijama (6) i (7).

Samim tim, na osnovu prethodno navedenog zaključka u ranijem delu tekstualne dokumentacije ovog odeljka IDR-a, zaključuje se i da izabrani tipovi NN kablovskih vodova 0,4 kV naponskog nivoa koji služe za povezivanje svakog invertora sa njemu odgovarajućim zaštitnim kompaktnim prekidačem unutar glavnog razvodnog ormara FN elektrane „Petaković 2“ – GRO-FNE2, kao i za povezivanje od zaštitnog kompaktnog prekidača glavnog razvodnog ormara fotonaponske elektrane „Petaković 2“ – GRO-FNE2 do betonskog SABP 800 postolja ispred novoprojektovane distributivne trafostanice 20/0,4 kV/kV, minimalne snage 630 kVA ili veće odgovarajuće (koja **NIJE PREDMET** ovog IDR-a), kao i izabrani zaštitni uređaji unutar svih invertora, glavnog razvodnog ormara GRO-FNE2 i unutar betonskog SABP 800 postolja ispred novoprojektovane distributivne trafostanice 20/0,4 kV/kV, minimalne snage 630 kVA ili veće odgovarajuće (koja **NIJE PREDMET** ovog IDR-a), **ZADOVOLJAVAJU** potrebne uslove kriterijuma zaštite od preopterećenja, definisane relacijama (6) i (7).

❖ Kriterijum dozvoljenog pada napona

Relativni pad napona na trofaznom, simetrično opterećenom provodniku se računa prema formuli:

$$\Delta u_i (\%) = \frac{\sqrt{3} \cdot I_B \cdot l_i \cdot (r + x \cdot \tan \varphi)}{U_n} \cdot 100 \% , \text{ za } \cos \varphi < 1 \text{ i } S_i \leq 16 \text{ mm}^2$$

odnosno:

$$\Delta u_i (\%) = \frac{\sqrt{3} \cdot I_B \cdot l_i \cdot \rho_{Cu(Al)}}{U_n \cdot S_i} \cdot 100 \% , \text{ za } \cos \varphi = 1 \text{ i } S_i > 16 \text{ mm}^2$$

(8)

gde je:

- I_B – struja za koju je projektovano strujno kolo, odnosno maks. jedn. struja invertora [A]
- Δu_i – procentualni pad napona posmatrane deonice [%]
- U_n – nominalni linijski napon tretirane instalacije [V]
- S_i – presek posmatrane deonice treniranih kablovskih vodova na kojima se proračunava pad napona [mm²]
- l_i – dužina posmatrane deonice treniranih kablovskih vodova na kojima se proračunava pad napona [m]
- $\rho_{Cu(Al)}$ – specifična otpornost provodnika sastavljenog od Cu ili Al žila na radnoj temperaturi izolacije. Specifična otpornost provodnika sačinjenog od bakarnih žila na temperaturi 20°C iznosi: $\rho_0 = 0,0174 \text{ } \Omega \text{mm}^2/\text{m}$. Specifična otpornost provodnika sačinjenog od aluminijumskih žila na temperaturi 20°C iznosi: $\rho_0 = 0,0288 \text{ } \Omega \text{mm}^2/\text{m}$

Po propisima, dozvoljeni pad napona niskonaponske mreže (0,4 kV naponskog nivoa) između tačke napajanja električne instalacije i prijemnika iznosi:

- 1) Za strujno kolo osvetljenja 3%, a za strujna kola ostalih prijemnika 5 %, ako se električna instalacija napaja iz niskonaponske mreže ;
- 2) Za strujno kolo osvetljenja: **5 %** , a za strujna kola ostalih prijemnika: **8 %** , ako se električna instalacija napaja neposredno iz transformatorske stanice

U konkretnom slučaju, prijemnici električne energije na tretiranoj solarnoj elektrani „Petaković 1“, odnosno invertori i ostala elektroenergetska oprema u f-ji proizvodnje električne energije iz solarne elektrane će se napajati iz novoprojektovane distributivne trafostanice 20/0,4 kV/kV minimalne snage 630 kVA ili veće odgovarajuće, odnosno tačnije sa izvoda iz betonskog SABP 800 postolja postavljenog neposredno pored pomenute distributivne TS, a preko 0,4 kV kablovskog priključnog voda elektrane na DSEE, tipa: 2 x [PP00-A 4 x 150 mm²], ili sličnog odgovarajućeg, direktno vezanog na pomenuti izvod u SABP 800 postolju na koji se postavlja orman mernog mesta – OMM.

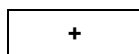
Kako je navedeno u delu tekstualne dokumentacije predmetnog IDR-a, radi potreba priključenja predmetnih solarnih elektrana na DSEE (i „Petaković 1“ i „Petaković 2“) na 0,4 kV naponskom nivou, na k.p. 11416/10 k.o. Pančevo, na samom rubu pomenute katastarske parcele na granici sa regulacionom linijom javnog puta na k.p. 11417/1 k.o. Pančevo (nekategorisani put pod nadležnošću grada Pančeva-javna svojina) , kao nedostajući vid elektroenergetske infrastrukture, biće izgrađena distributivna trafostanica 20/0,4 kV/kV minimalne snage 630 kVA ili veće odgovarajuće. Pomenuta distributivna trafostanica 20/0,4 kV/kV će biti u potpunosti u vlasništvu društva „Elektrodistribucija Srbije“ D.O.O. Beograd – ogranak Elektrodistribucija Pančevo, Miloša Obrenovića br. 6 i predstavlja tzv. Objekat mesta priključenja (u daljem tekstu OMP) predmetnih solarnih elektrana elektrana „Petaković 1“ i „Petaković 2“ na DSEE. Navedeni OMP, tj. Novoprojektovana distributivna trafostanica 20/0,4 kV/kV minimalne snage 630 kVA ili veće odgovarajuće, **NIJE PREDMET** ovog IDR-a.

Shodno navedenom, prilikom provere kriterijuma dozvoljenog pada napona za izabrane NN kablovske vodove 0,4 kV naponskog nivoa, tipa: PP00-A 4x70 mm² i 2 x [PP00-A 4 x 150 mm²] ili sličnih odgovarajućih, koji su deo solarne fotonaponske elektrane „Petaković 1“ (a i deo solarne fotonaponske elektrane „Petaković 2“), mora se voditi računa da pad napona za svako, gore definisano, strujno kolo **MORA BITI: < 8%** .

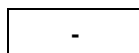
Rezultati proračuna i provera zadovoljavanja neophodnih uslova kriterijuma dozvoljenog pada napona, za predloženi tip NN kablovskih vodova 0.4 kV naponskog nivoa, koji su deo solarne fotonaponske elektrane „Petaković 1“, su prikazani u tabeli broj 6.

Tabela 6: Rezultati proračuna i provera zadovoljavanja neophodnog uslova za dozvoljeni pad napona, za predloženi tip NN kablovskih vodova koji pripadaju solarnoj fotonaponskoj elektrani „Petaković 1“

Red. broj	OD	DO	Tip kabla	l [m]	S [mm ²]	I _B [A]	ρ_{Al} [Ω mm ² /m]	U _n [V]	Δu [r. j.]	Δu [%]	Da li je zadovoljen uslov: $\Delta u < 8\%$
1	FNE1-INV1	GRO-FNE1	PP00-A 4x70 mm ²	21	70	79.70	0,0288	400	0,00298176	0,298176011	+
2	FNE1-INV2	GRO-FNE1	PP00-A 4x70 mm ²	32	70	79.70	0,0288	400	0,00454363	0,454363445	+
3	FNE1-INV3	GRO-FNE1	PP00-A 4x70 mm ²	57	70	79.70	0,0288	400	0,00809335	0,809334886	+
4	GRO-FNE1	GRO-FNE1	2x[PP00-A 4x150 mm ²]	60	300	239.10	0,0288	400	0,00596352	0,596352021	+



ZADOVOLJEN KRITERIJUM



NIJE ZADOVOLJEN KRITERIJUM

Na osnovu prikazanih rezultata iz tabele 6, sledi zaključak da izabrani tipovi NN kablovskih vodova 0,4 kV naponskog nivoa koji služe za povezivanje svakog invertora sa njemu odgovarajućim zaštitnim kompakt prekidačem unutar glavnog razvodnog ormara FN elektrane „Petaković 1“ – GRO-FNE1 , kao i za povezivanje od zaštitnog kompakt prekidača glavnog razvodnog ormara fotonaponske elektrane „Petaković 1“ – GRO-FNE1 do betonskog SABP 800 postolja ispred novoprojektovane distributivne trafostanice 20/0,4 kV/kV, minimalne snage 630 kVA ili veće odgovarajuće (koja **NIJE PREDMET** ovog IDR-a), **ZADOVOLJAVAJU** neophodan uslov kriterijuma dozvoljenog pada napona.

Samim tim, na osnovu prethodno navedenog zaključka u ranijem delu tekstualne dokumentacije ovog odeljka IDR-a, zaključuje se i da izabrani tipovi NN kablovskih vodova 0,4 kV naponskog nivoa koji služe za povezivanje svakog invertora sa njemu odgovarajućim zaštitnim kompakt prekidačem unutar glavnog razvodnog ormara FN elektrane „Petaković 2“ – GRO-FNE2 , kao i za povezivanje od zaštitnog kompakt prekidača glavnog razvodnog ormara fotonaponske elektrane „Petaković 2“ – GRO-FNE2 do betonskog SABP 800 postolja ispred novoprojektovane distributivne trafostanice 20/0,4 kV/kV, minimalne snage 630 kVA ili veće odgovarajuće (koja **NIJE PREDMET** ovog IDR-a), **ZADOVOLJAVAJU** neophodan uslov kriterijuma dozvoljenog pada napona.

NAPOMENA:

U daljem razvoju projekta za izgradnju predmetnih solarnih elektrana (projektima za građevinsku dozvolu – PGD ili projektima za izvođenje - PZI) može doći do promene izbora tipa i preseka gore tretiranih NN kablovskih vodova 0,4 kV naponskog nivoa, predloženih ovim Idejnim rešenjem. Ukoliko dođe do promene izbora tipa i preseka gore tretiranih NN kablovskih vodova 0,4 kV naponskog nivoa **OBAVEZNO** se mora izvršiti ponovo provera zadovoljenja osnovnih kriterijuma za novopredloženi tip NN kablovskih vodova, 0.4 kV naponskog nivoa ili pak 0.8 kV naponskog nivoa ukoliko takvi budu izabrani u projektima za građevinsku dozvolu i/ili projektima za izvođenje predmetnih solarnih el. „Petaković 1“ i „Petaković 2“.

4.3.4. Procenjena vrednost investicije izgradnje solarnih elektrana

Procenjena vrednost investicije predmetne solarne elektrane „Petaković 1“, na osnovu predloga opeme datim ovim idejnim rešenjem i uz uvažavanje svih navedenih stavki u ovom Idejnom rešenju, prikazana je u tabeli broj 7.

Procenjena vrednost investicije predmetne solarne elektrane „Petaković 2“, na osnovu predloga opeme datim ovim idejnim rešenjem i uz uvažavanje svih navedenih stavki u ovom Idejnom rešenju, prikazana je u tabeli broj 8.

Tabela 7: Procenjena vrednost investicije solarne elektrane „Petaković 1“

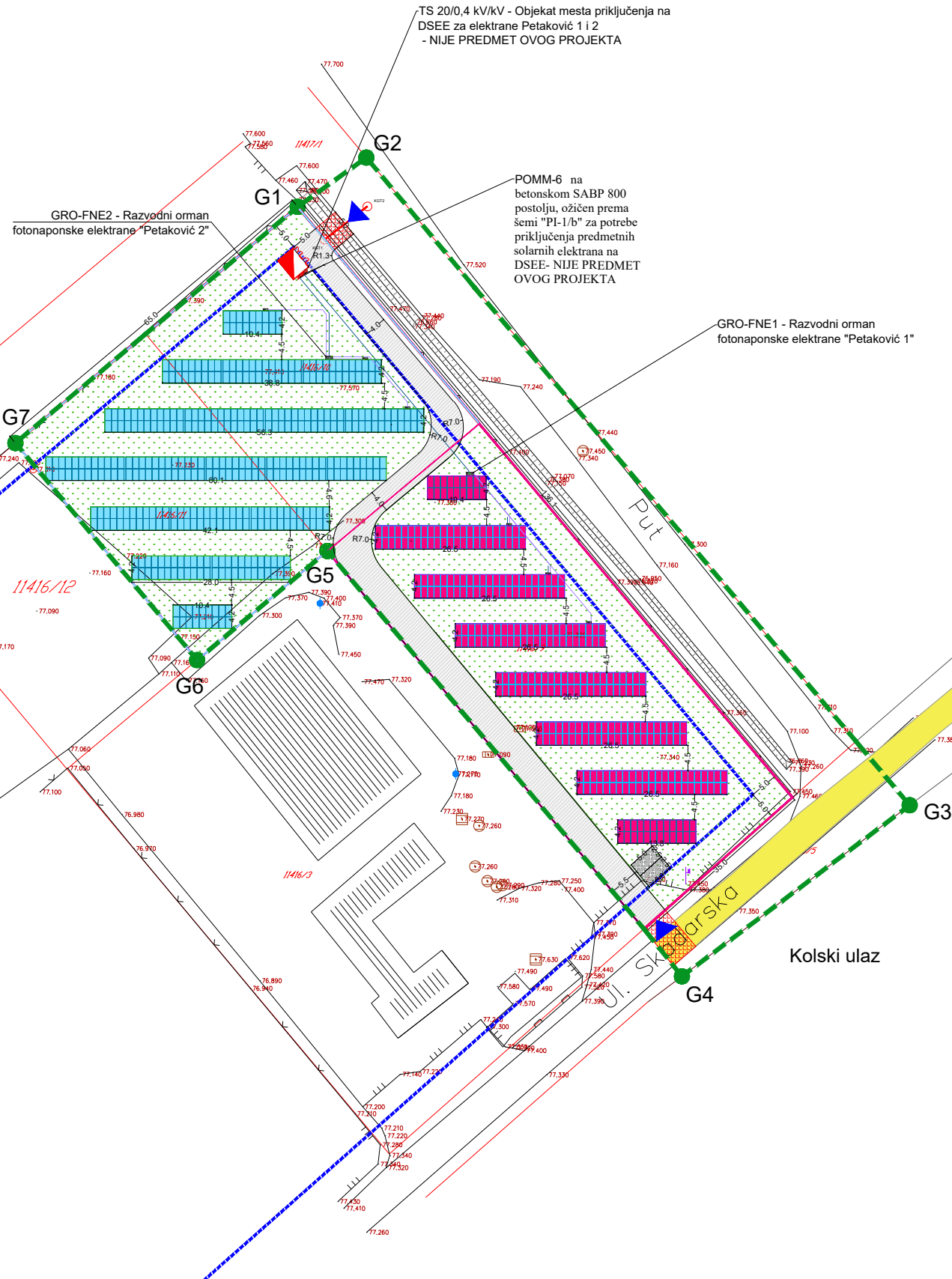
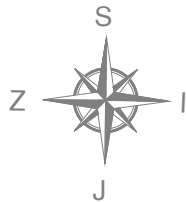
Nagib:	25°
Azimut:	0°
FN moduli (paneli):	364 x 550 Wp = 200.200,00 Wp
Noseće konstrukcije FN modula:	Konfiguracija: [2 x 9]
Invertori:	3 x 50 kW = 150 kW
Isporuka i montaža glavnog razvodnog ormana fotonaponske elektrane – GRO-FNE1 :	1 komad
NN kablovski vodovi, 0.4 kV naponskog nivoa, tipa: PP00-A 4x70 mm ² , ili slični odgovarajući, unutar kompleksa tretirane solarne elektrane	110 m
NN kablovski priključni vod tretirane FNE na DSEE, 0.4 kV naponskog nivoa, tipa: 2 x [PP00-A 4x150 mm ²] ili sličan odgovarajući	60 m
Izrada projektne tehničke dokumentacije za ishodovanje svih neophodnih dozvola	Paušal
Puštanje u rad	Paušal
Procenjena vrednost investicije izgradnje: tretirane solarne elektrane „Petaković 1“ :	19.506.393,72 RSD (166.680,00 €)

Tabela 8: Procenjena vrednost investicije solarne elektrane „Petaković 2“

Nagib:	25°
Azimut:	0°
FN moduli (paneli):	364 x 550 Wp = 200.200,00 Wp
Noseće konstrukcije FN modula:	Konfiguracija: [2 x 9]
Invertori:	3 x 50 kW = 150 kW
Isporuka i montaža glavnog razvodnog ormana fotonaponske elektrane – GRO-FNE2 :	1 komad
NN kablovski vodovi, 0.4 kV naponskog nivoa, tipa: PP00-A 4x70 mm ² , ili slični odgovarajući, unutar kompleksa tretirane solarne elektrane	72 m
NN kablovski priključni vod tretirane FNE na DSEE, 0.4 kV naponskog nivoa, tipa: 2 x [PP00-A 4x150 mm ²] ili sličan odgovarajući	26 m
Izrada projektno tehničke dokumentacije za ishodovanje svih neophodnih dozvola	Paušal
Puštanje u rad	Paušal
<hr/>	
Procenjena vrednost investicije izgradnje: tretirane solarne elektrane „Petaković 1“ :	19.506.393,72 RSD (166.680,00 €)

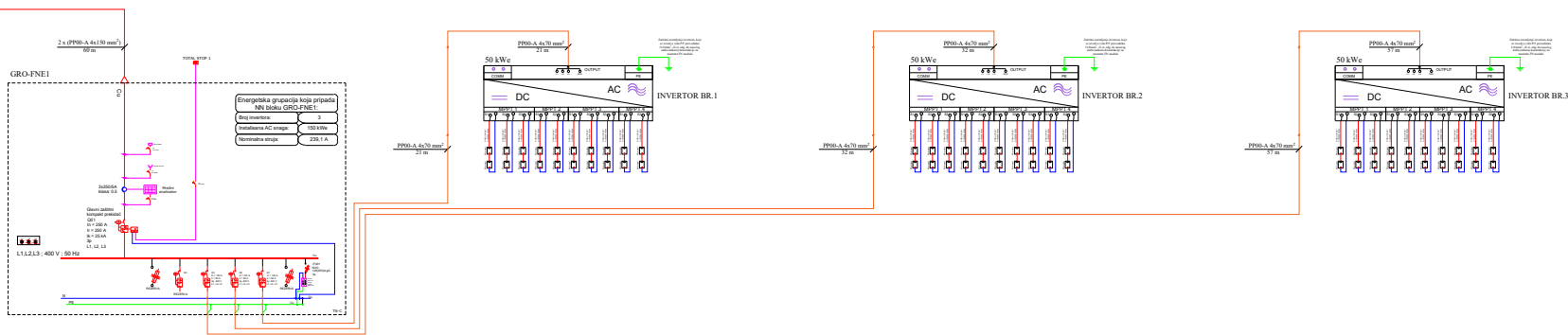
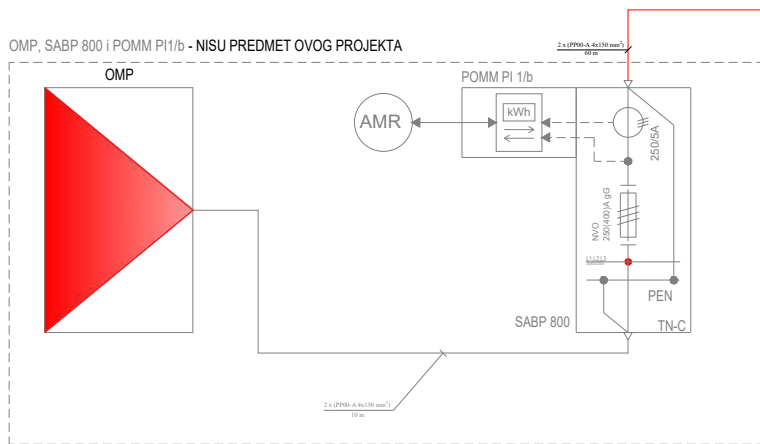
4.4. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

Broj tačke	Koordinate tačaka obuhvata UP-a	
	X(m)	Y(m)
G1	7 474 631.41	4 972 640.98
G2	7 474 643.55	4 972 649.68
G3	7 474 739.51	4 972 535.27
G4	7 474 699.29	4 972 505.05
G5	7 474 636.67	4 972 580.18
G6	7 474 613.66	4 972 560.92
G7	7 474 581.56	4 972 599.25

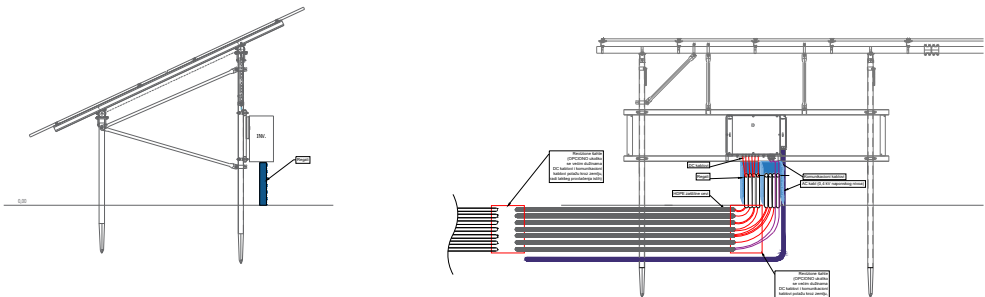


- Legenda :
- Granica obuhvata UP-a
 - Građevinska linija
 - Katastarsko stanje
 - Faktičko stanje
 - Fotonaponski paneli FNE "Petaković 1" postavljeni na odg. nosećoj konstrukciji
 - Fotonaponski paneli FNE "Petaković 2" postavljeni na odg. nosećoj konstrukciji
 - GRO-FNEx-INVx
 - Invertori
 - Solarna fotonaponska elektrana "Petaković 1"
 - Solarna fotonaponska elektrana "Petaković 2"
 - Saobraćajni priključci
 - Servisni koridor (interna saobraćajnica unutar kompleksa solarnih elektrana)
 - Zelene površine unutar kompleksa solarnih elektrana
 - NN kablovski vod 0,4 kV naponskog nivoa, tipa: 2 x (PP00-A 4 x 150 mm²), ili sličan odgovarajući
 - NN kablovski vod 0,4 kV naponskog nivoa, tipa: PP00-A 4 x 70 mm², ili sličan odgovarajući

				PROJEKTI BIRI "AL&SA" DOO PANČEVO Miloša Trebinjca 78 E-mail: stevan.komnenic@alisadoo.rs aleksa.komnenic@alisadoo.rs TEL: 013/ 331 - 578 , 063/ 354 - 267, 069/ 354 - 2671		INVESTITOR: "LAZAR NAPON" D.O.O. Pančevo Skadarska 97a , 26000 Pančevo, Republika Srbija M.B. : 21937509 ; PIB: 113865664		Odg.proj. Stevan Komnenić dipl.el.ing. Licenca IKS br. 350 1826 03 	
DATUM : Avgust 2024.		BR.PR.: 20/24		RAZM.: 1:1000		BR.CR.: 4.4.1.			VRSTA RADOVA: Nova gradnja
DEO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: IDEJNO REŠENJE za izradu Urbanističkog projekta				MESTO GRADNJE: k.p. 11416/ 9, 11416/ 10 i 11416/ 11 KO Pančevo					
				VRSTA PROJEKTA: IDEJNO REŠENJE - IDR					
CRTEŽ: Situacioni plan solarnih elektrana "Petaković 1" i "Petaković 2"									



Detalj kabliranja invertora:



Tehničke karakteristike invertora

Proizvođač - model	INVT_XG50KTR
DC (ulaz):	
Maksimalni ulazni DC napon	1100 V
Broj MPPT ulaza/br. stringova po MPPT-u	4 / 3,2,3,2
Opseg radnog napona MPPT ulaza	520 V - 850 V
Minimalni (starni) radni napon	250 V
Maksimalna ulazna struja po MPPT-u	39A / 26A / 39A / 26A
Maks. struja kratkog spoja po MPPT-u	48A / 32A / 48A / 32A
AC (izlaz):	
Nominalna aktivna snaga	50 kW
Maksimalna prividna snaga	55 kVA
AC nazivni napon	3W+(N)+PE ; 230/400 V
Nominalna izlazna struja	79,70 A
AC frekvencija	50 Hz
Ostale karakteristike:	
Dimenzije	(650x450x260) mm
Težina	50 kg
Radni opseg temperature	-30 / +60 °C

Tehničke karakteristike FN modula (panela)

Proizvođač i model	Leapton Solar LP182-M-72-MH-550W
Dimenzije	2279mm x 1134mm x 35mm
Težina	27 kg
Radni opseg temperature	-40 °C do +85 °C
Tolerancija snage	0 % do 3 %
Maksimalna snaga (Wp)	550
Napon otvorenog kola (V)	49,80
Struja kratkog spoja (A)	13,99
Napon pri maks. snazi (V)	41,60
Struja pri maks. snazi (A)	13,23
Efikasnost modula (%)	21,28

NAPOMENA: Dimenzije panela u realnosti mogu varirati: ±2mm



PROJEKTI BIRI "AL&SA" DOO
P A N Č E V O
Miloša Trebinjca 78
E-mail: stevan.komnenic@alisadoo.rs
aleksa.komnenic@alisadoo.rs
TEL: 013/ 331 - 578 , 063/ 354 - 267, 069/ 354 - 2671

INVESTITOR: "LAZAR NAPON" D.O.O. Pančevo
Skadarska 97a , 26000 Pančevo, Republika Srbija
M.B. : 21937509 ; PIB: 113865664
OBJEKAT:
Solarne fotonaponske elektrane "Petaković 1" i "Petaković 2"
na k.p. 11416/9, 11416/10 i 11416/11 k.o. Pančevo, opština Pančevo

DATUM :
Avgust 2024.

BR.PR.:
20/24

RAZM.:
1:

BR.CR.:
4.4.2.1.

VRSTA RADOVA:
Nova gradnja

DEO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:

IDEJNO REŠENJE za
izradu Urbanističkog projekta

MESTO GRADNJE:

k.p. 11416/ 9, 11416/ 10 i 11416/ 11 KO Pančevo

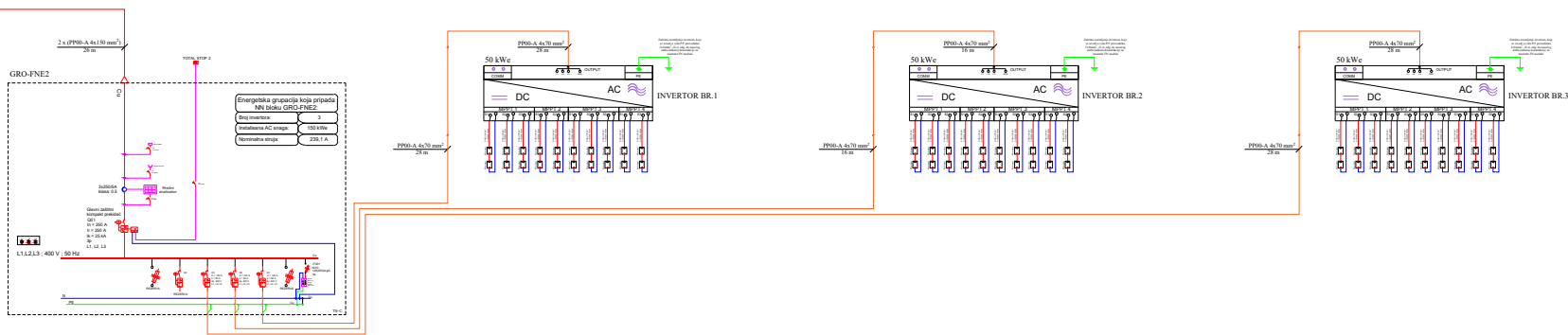
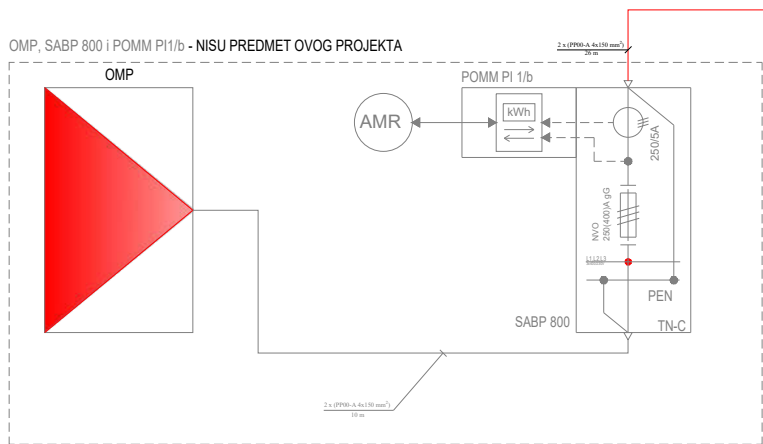
VRSTA PROJEKTA:

IDEJNO REŠENJE - IDR

CRTEŽ:

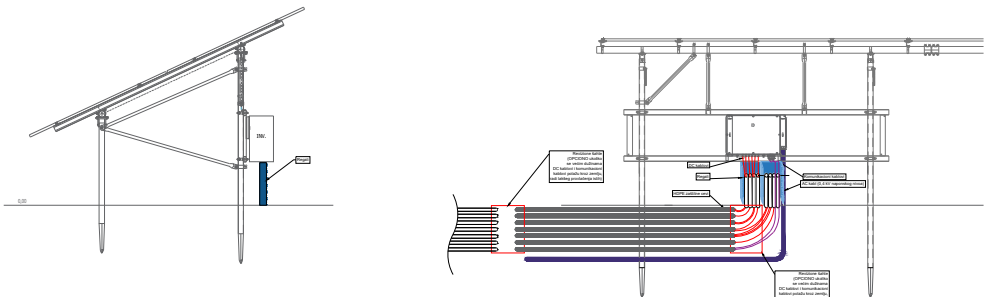
Jednopolna šema solarne fotonaponske elektrane "Petaković 1" sa detaljem kabliranja invertora

Odg.proj. Stevan Komnenić dipl.el.ing.
Licenca IKS br. 350 1826 03



Tehničke karakteristike invertora	
Proizvođač - model	INVT_XG50KTR
DC (ulaz):	
Maksimalni ulazni DC napon	1100 V
Broj MPPT ulaza/br. stringova po MPPT-u	4 / 3,2,3,2
Opseg radnog napona MPPT ulaza	520 V - 850 V
Minimalni (starni) radni napon	250 V
Maksimalna ulazna struja po MPPT-u	39A / 26A / 39A / 26A
Maks. struja kratkog spoja po MPPT-u	48A / 32A / 48A / 32A
AC (izlaz):	
Nominalna aktivna snaga	50 kW
Maksimalna prividna snaga	55 kVA
AC nazivni napon	3W+(N)+PE ; 230/400 V
Nominalna izlazna struja	79,70 A
AC frekvencija	50 Hz
Opšte karakteristike:	
Dimenzije	(650x450x260) mm
Težina	50 kg
Radni opseg temperature	-30 / +60 °C

Detalj kabliranja invertora:



Tehničke karakteristike FN modula (panela)	
Proizvođač i model	Leapton Solar LP182-M-72-MH-550W
Dimenzije	2279mm x 1134mm x 35mm
Težina	27 kg
Radni opseg temperature	-40 °C do +85 °C
Tolerancija snage	0 % do 3 %
Maksimalna snaga (Wp)	550
Napon otvorenog kola (V)	49,80
Struja kratkog spoja (A)	13,99
Napon pri maks. snazi (V)	41,60
Struja pri maks. snazi (A)	13,23
Efikasnost modula (%)	21,28

NAPOMENA: Dimenzije panela u realnosti mogu varirati: ±2mm



PROJEKTI BIRI "AL&SA" DOO
P A N Č E V O
Miloša Trebinjca 78
E-mail: stevan.komnenic@alisadoo.rs
aleksa.komnenic@alisadoo.rs
TEL: 013/ 331 - 578 , 063/ 354 - 267, 069/ 354 - 2671

INVESTITOR: "LAZAR NAPON" D.O.O. Pančevo
Skadarska 97a , 26000 Pančevo, Republika Srbija
M.B. : 21937509 ; PIB: 113865664
OBJEKAT:
Solarne fotonaponske elektrane "Petaković 1" i "Petaković 2"
na k.p. 11416/9, 11416/10 i 11416/11 k.o. Pančevo, opština Pančevo

Odg.proj. Stevan Komnenić dipl.el.ing.
Licenca IKS br. 350 1826 03

DATUM :
Avgust 2024.

BR.PR.:
20/24

RAZM.:
1:

BR.CR.:
4.4.2.2.

VRSTA RADOVA:
Nova gradnja

DEO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:

IDEJNO REŠENJE za
izradu Urbanističkog projekta

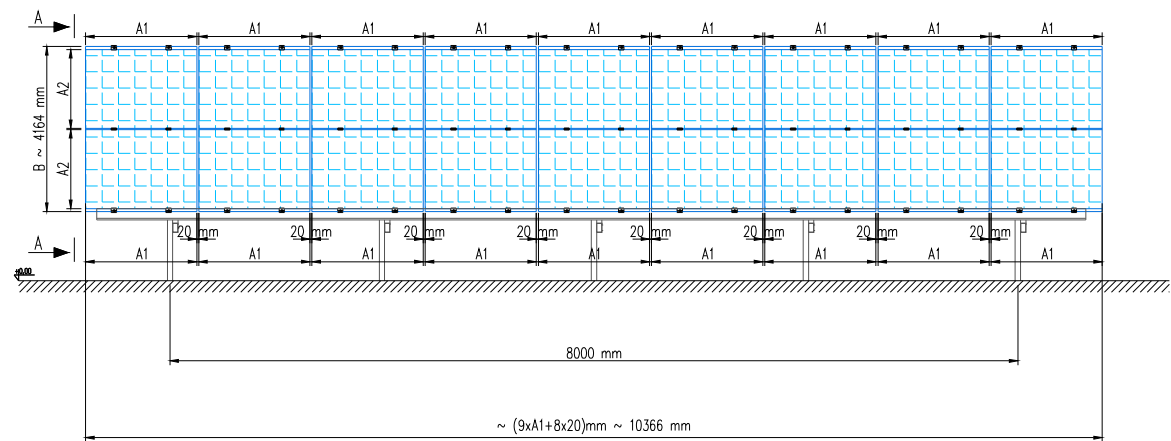
MESTO GRADNJE:
k.p. 11416/ 9, 11416/ 10 i 11416/ 11 KO Pančevo

VRSTA PROJEKTA:
IDEJNO REŠENJE - IDR

CRTEŽ:

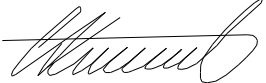
Jednopolna šema solarne fotonaponske elektrane "Petaković 2" sa detaljem kabliranja invertora

Montažna jedinica 2 x 9
Nagib 25° u odnosu na horizontalnu ravan,
orijentacija ka jugu (azimutni ugao: 0°).
Ukupno 18 FN modula po potkonstrukciji ovog tipa.

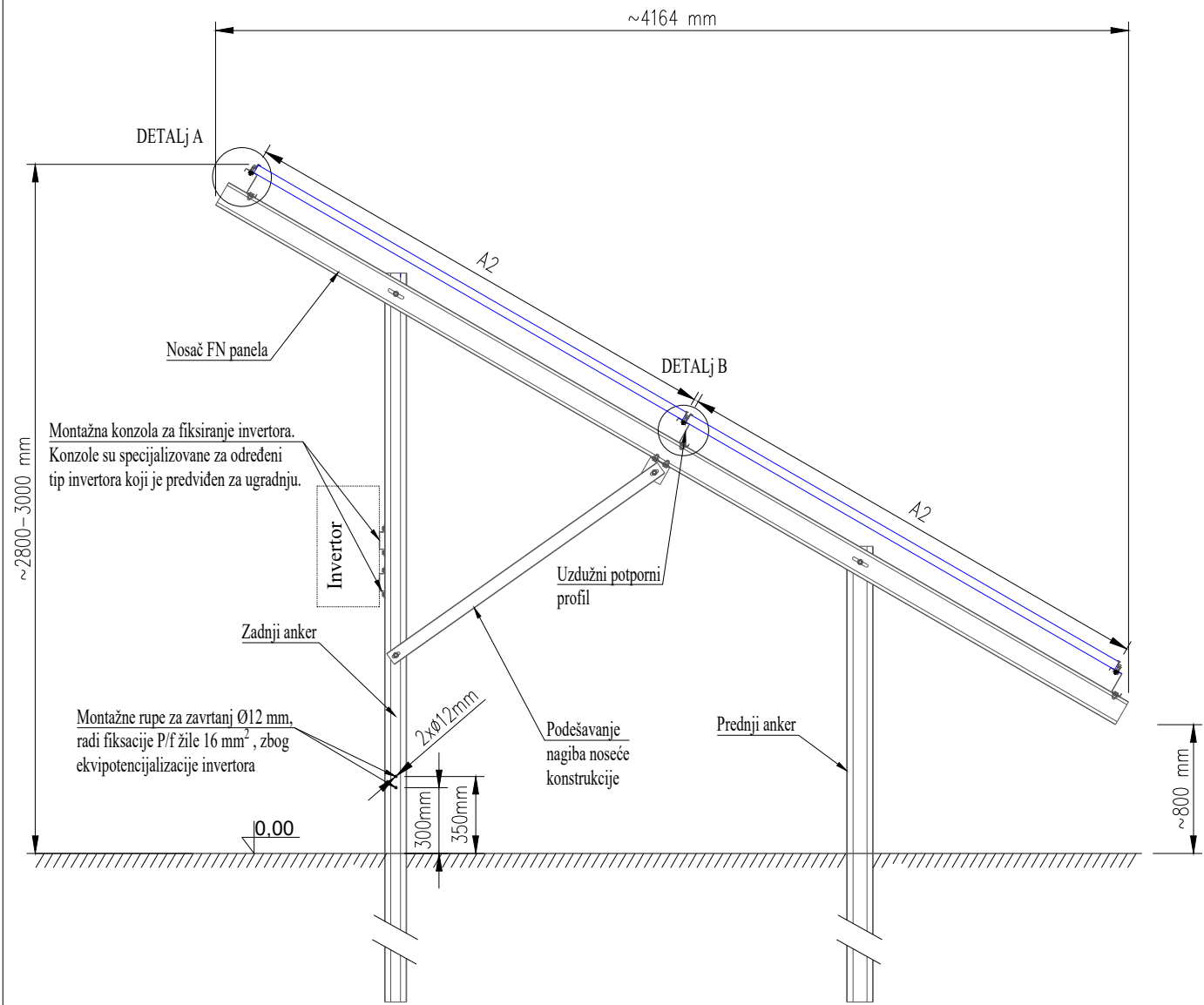


LEGENDA:

- 1) Dimenzije jednog FN modula: A1 = 1134 mm
A2 = 2279 mm
- 2) B ≈ 4164 mm - širina jedne noseće potkonstrukcije za montažu FN modula koja uzima u obzir i nagib potkonstrukcije od 25° u odnosu na horizontalnu ravan-zemlju

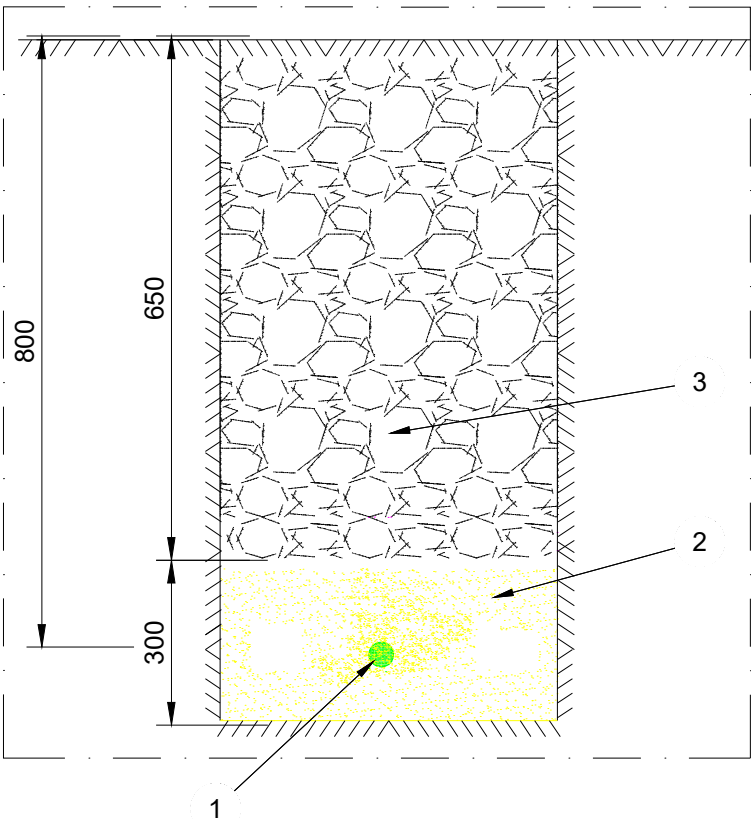
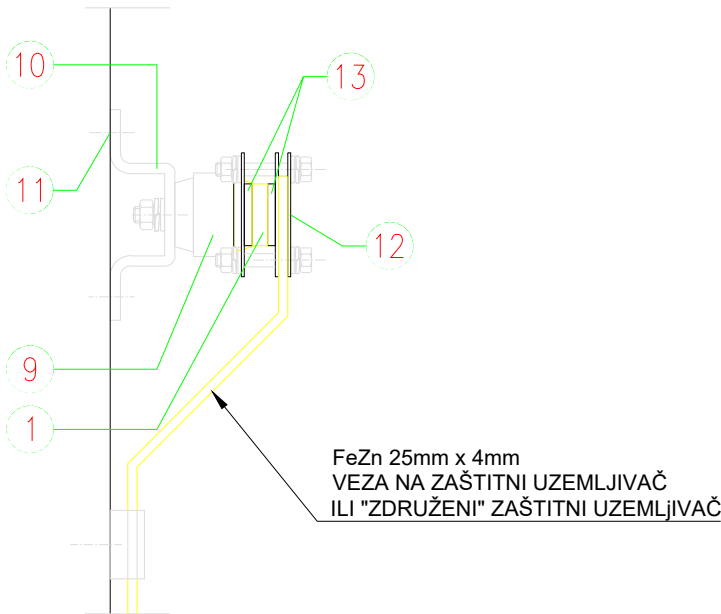
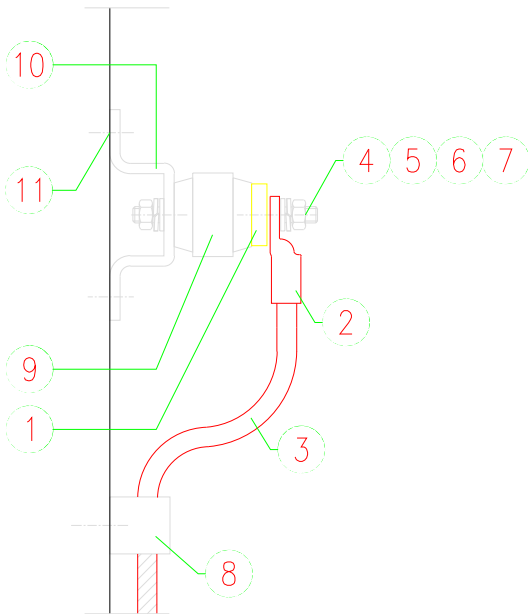
<div><div><div>AL & SA</div><div>PROJEKTI BIRO I USLUGE</div></div><div><div>PROJEKTI BIRO "AL&SA" DOO PANČEVO Miloša Trebinjca 78 E-mail: stevan.komnenic@alisadoo.rs aleksa.komnenic@alisadoo.rs TEL: 013/ 331 - 578 , 063/ 354 - 267, 069/ 354 - 2671</div></div></div>				<div><div>INVESTITOR: "LAZAR NAPON" D.O.O. Pančevo Skadarska 97a , 26000 Pančevo, Republika Srbija M.B. : 21937509 ; PIB: 113865664</div><div>OBJEKAT: Solarne fotonaponske elektrane "Petaković 1" i "Petaković 2" na k.p. 11416/9, 11416/10 i 11416/11 k.o. Pančevo, opština Pančevo</div></div>				<div>Odg.proj. Stevan Komnenić dipl.el.ing. Licenca IKS br. 350 1826 03</div> <div></div>	
DATUM : Avgust 2024.		BR.PR.: 20/24	RAZM.: 1:	BR.CR.: 4.4.3.1.	VRSTA RADOVA: Nova gradnja				
DEO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: IDEJNO REŠENJE za izradu Urbanističkog projekta					MESTO GRADNJE: k.p. 11416/ 9, 11416/ 10 i 11416/ 11 KO Pančevo				
					VRSTA PROJEKTA: IDEJNO REŠENJE - IDR				
CRTEŽ: Osnove (izgled) noseće potkonstrukcije FN modula u jednoj od predloženih konfiguracija na predmetnim solarnim elektranama "Petaković 1" i "Petaković 2"									

Presek A-A
(Orientacija noseće konstrukcije je čisto ka jugu)



<div><div>AL & SA</div><div>PROJEKTI BIRO I USLUGE</div></div> <div>PROJEKTI BIRO "AL&SA" DOO PANČEVO Miloša Trebinjca 78 E-mail: stevan.kommenic@alisaduo.rs oljica.kommenic@alisaduo.rs TEL: 013/331-578, 063/354-267, 069/354-2671</div>				INVESTITOR: "LAZAR NAPON" D.O.O. Pančevo Skadarska 97a, 26000 Pančevo, Republika Srbija M.B.: 21937509; PIB: 113865664	<div>Odg.proj. Stevan Komnenić dipl.el.ing. Licenca IKS br. 350 1826 03</div> <div></div>
DATUM : Avgust 2024.	BR.PR.: 20/24	RAZM.: 1:	BR.CR.: 4.4.3.2.	VRSTA RADOVA: Nova gradnja	
DEO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: IDEJNO REŠENJE za izradu Urbanističkog projekta				MESTO GRADNJE: k.p. 11416/ 9, 11416/ 10 i 11416/ 11 KO Pančevo	
CRTEŽ: Presek A-A noseće konstrukcije FN modula sa detaljem montaže invertora na nosećem stubu (ankeru)				VRSTA PROJEKTA: IDEJNO REŠENJE - IDR	

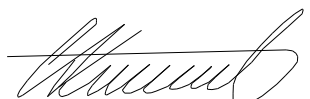
LEGENDA	
1	Cu ŠINA 40x5mm, DUŽINE ~500mm
2	KABLOVSKA PAPUČICA ZA KABLOVE PRESEKA 16mm², ZA VIJAK M12 ILI M10
3	P/F PROVODNIK PRESEKA 16mm², ILI SLIČAN ODGOVARAJUĆI
4	ČELIČNI NERDJAJUĆI VIJAK M12x35mm ili M10x35mm
5	ČELIČNA NERDJAJUĆA RAVNA PODLOŠKA ZA M12 ILI M10
6	ČELIČNA NERDJAJUĆA ELASTIČNA PODLOŠKA ZA M12 ILI M10
7	ČELIČNA NERDJAJUĆA MATICA M12 ILI M10
8	OBUJMICA ZA FIKSIRANJE PROVODNIKA ZA ČELIČNI STUB NOSEĆE KONSTRUKCIJE FN MODULA
9	POTPORNI IZOLATOR 1kV, ZA VIJAK M12 ili M10
10	PROFILISANI POCINKOVANI LIM ZA POTPORU IZOLATORA I Cu ŠINE, DUŽINE OKO 600mm, KOJI SE FIKSIRA NA NOSEĆI STUB KONSTRUKCIJE ZA MONTAŽU FN MODULA
11	VIJCI ZA MONTAŽU NA ČELIČNI NOSAČ NOSEĆE KONSTRUKCIJE FN MODULA
12	UKRSNI KOMAD TRAKA-TRAKA, DIMENZIJA PLOČE 80x80mm
13	OLOVNI PODMETAČ 40x40mm, DEBLJINE 2-3mm



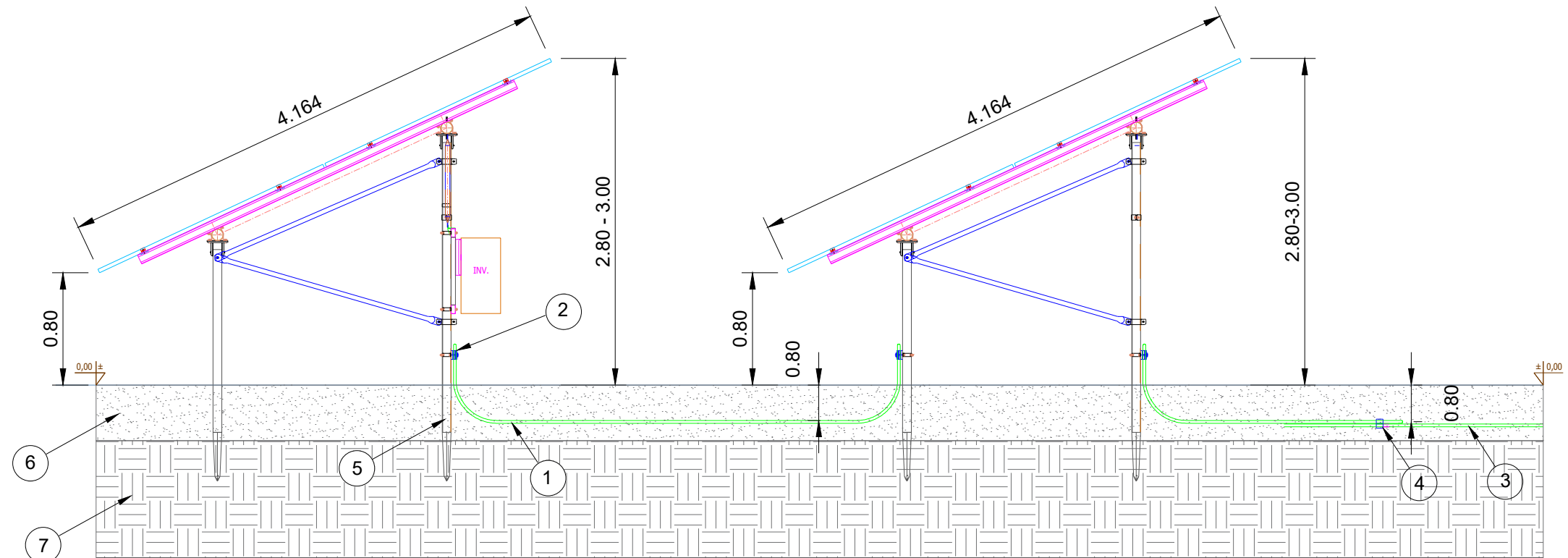
POLAGANJE FeZn TRAKE

LEGENDA:


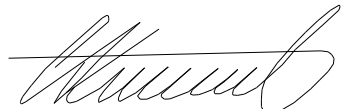
- 1 - FeZn traka 25mm x 4mm, ukopana na dubini od 0,8m
- 2 - Sloj isitnjene, nabijene, dobro provodne zemlje (humus)
- 3 - Sloj originalne iskopane zemlje

<div><div>AL & SA</div><div>PROJEKTI BIRO I USLUGE</div><div>PROJEKTI BIRO "AL&SA" DOO P A N Č E V O Miloša Trebinjca 78 E-mail: stevan.komnenic@alisadoo.rs aleksa.komnenic@alisadoo.rs TEL: 013/ 331 - 578 , 063/ 354 - 267, 069/ 354 - 2671</div></div>				<div>INVESTITOR: "LAZAR NAPON" D.O.O. Pančevo Skadarska 97a, 26000 Pančevo, Republika Srbija M.B. : 21937509 ; PIB: 113865664</div> <div>OBJEKAT: Solarne fotonaponske elektrane "Petaković 1" i "Petaković 2" na k.p. 11416/9, 11416/10 i 11416/11 k.o. Pančevo, opština Pančevo</div>		<div>Odg.proj. Stevan Komnenić dipl.el.ing. Licenca IKS br. 350 1826 03</div> <div></div>	
DATUM : Avgust 2024.	BR.PR.: 20/24	RAZM.: 1:	BR.CR.: 4.4.4.1.	VRSTA RADOVA: Nova gradnja			
DEO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: IDEJNO REŠENJE za izradu Urbanističkog projekta				MESTO GRADNJE: k.p. 11416/ 9, 11416/ 10 i 11416/ 11 KO Pančevo			
				VRSTA PROJEKTA: IDEJNO REŠENJE - IDR			
CRTEŽ: Detalj načina polaganja FeZn trake 25mm x 4mm koja služi za uzemljenje za predmetnim FN elektranama i detalji načina povezivanja krajeva P/F provodnika i FeZn trake za noseći stub (anker) konstrukcije za montažu FN modula							

Presek A-A jedne noseće konstrukcije
FN modula u konfiguraciji 2 x 9 :

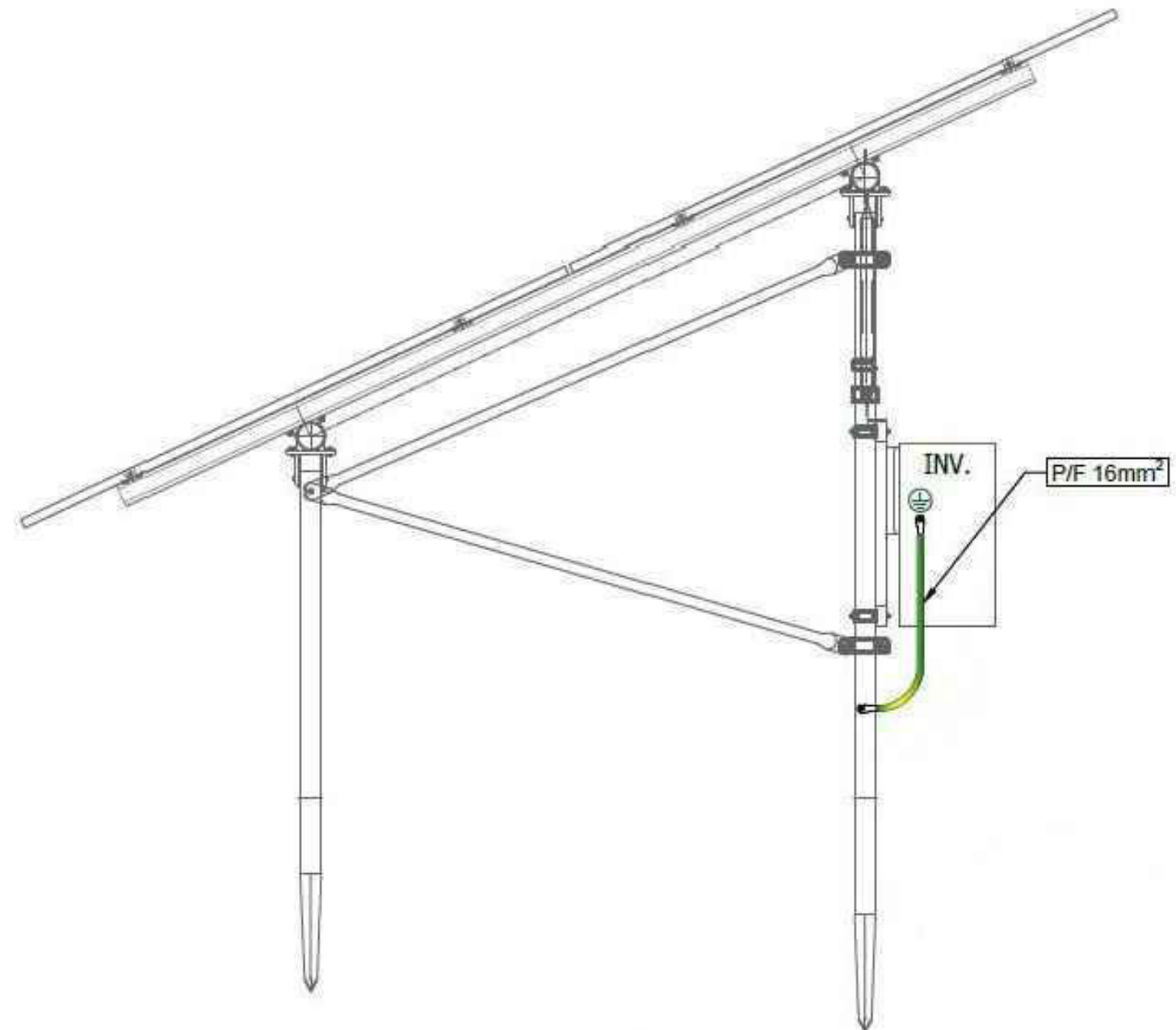
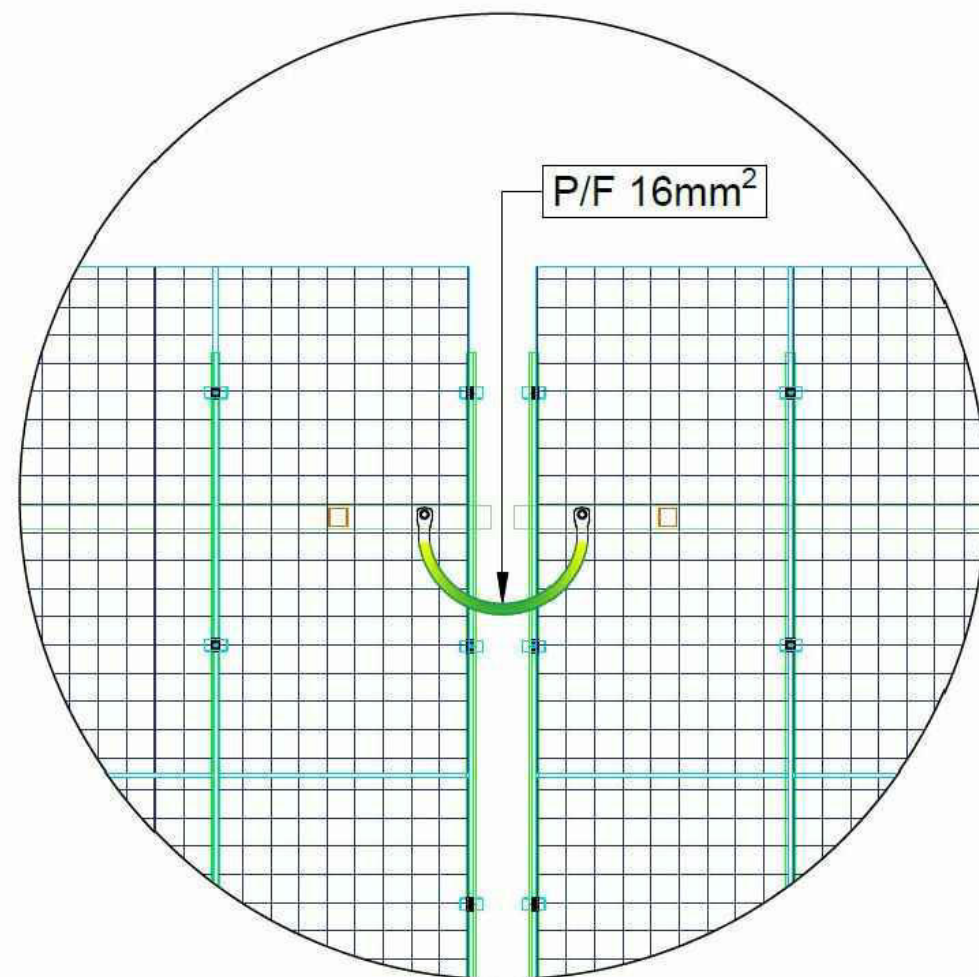


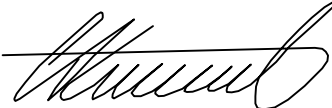
- 1 - FeZn traka 25mm x 4mm, ukopana na dubini od 0,8m. Ova traka služi za spoj dva noseća stuba (ankera) susednih konstrukcija FN modula radi formiranja zaštitnog uzemljivača FN elektrane.
- 2 - Priključak (šraf) na nosećem stubu konstrukcije za montažu FN modula, za uzemljenje U-3 (M10x25)
- 3 - FeZn traka 25mm x 4mm, ukopana na dubini od 0,8m.
- 4 - Ukrsni komad traka-traka, zaliven bitumenom.
- 5 - Noseći stub (anker) konstrukcije za montažu FN modula
- 6 - Sloj isitnjene, nabijene, dobro provodne zemlje (humus)
- 7 - Zemlja

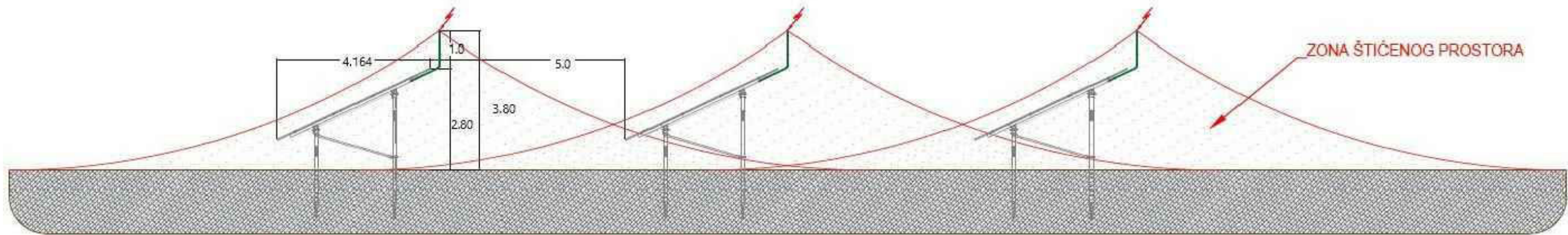
<div><p>AL & SA PROJEKTI BIRI I USLUGE TEL: 013/ 331 - 578, 063/ 354 - 267, 069/ 354 - 2671</p></div> <div><p>PROJEKTI BIRI "AL&SA" DOO P A N Č E V O Miloša Trebinjca 78 E-mail: stevan.komnenic@alisadoo.rs aleksa.komnenic@alisadoo.rs</p></div>				<p>INVESTITOR: "LAZAR NAPON" D.O.O. Pančevo Skadarska 97a , 26000 Pančevo, Republika Srbija M.B. : 21937509 ; PIB: 113865664</p> <p>OBJEKAT: Solarne fotonaponske elektrane "Petaković 1" i "Petaković 2" na k.p. 11416/9, 11416/10 i 11416/11 k.o. Pančevo, opština Pančevo</p>				<p>Odg.proj. Stevan Komnenić dipl.el.ing. Licenca IKS br. 350 1826 03</p> 			
DATUM : Avgust 2024.		BR.PR.: 20/24	RAZM.: 1:	BR.CR.: 4.4.4.2.	VRSTA RADOVA: Nova gradnja						
DEO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: IDEJNO REŠENJE za izradu Urbanističkog projekta					MESTO GRADNJE: k.p. 11416/ 9, 11416/ 10 i 11416/ 11 KO Pančevo						
					VRSTA PROJEKTA: IDEJNO REŠENJE - IDR						
CRTEŽ: Detalj galvanskog povezivanja nosećih stubova susednih konstr. za montažu FN modula i detalj galvanskog povezivanja nosećeg stuba konstrukcije za montažu FN modula i FeZn trake 25mm x 4mm											

Detalj izvođenja zaštitnog uzemljenja invertora - ekvipotencijalizacija (dovođenje na nulti potencijal):

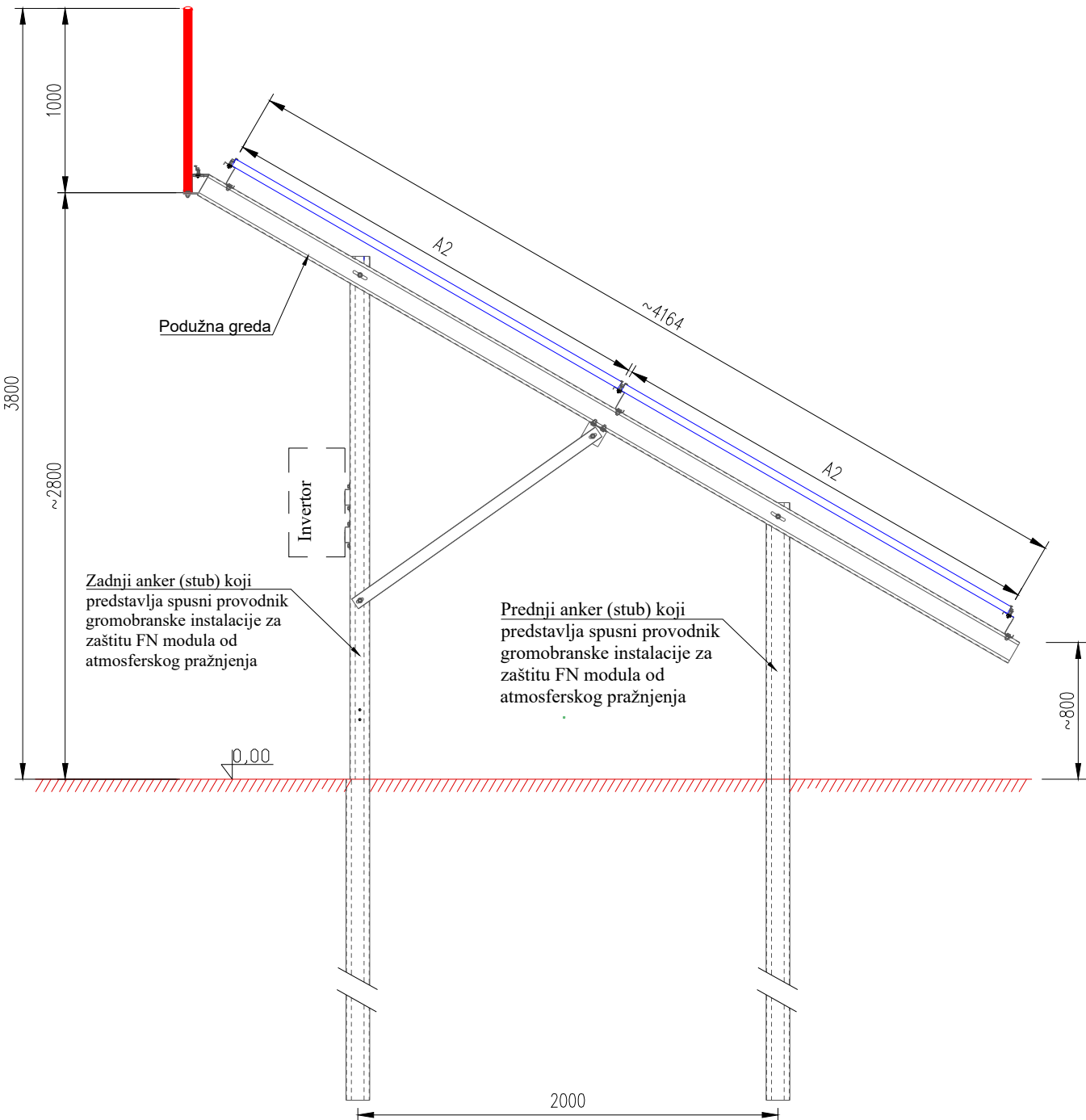
Detalj galvanskog povezivanja susednih FN modula u sklopu iste noseće potkonstrukcije za montažu FN modula, P/F provodnikom $1 \times 16 \text{ mm}^2$, radi dovođenja na isti nulti potencijal - ekvipotencijalizacija:



<div><div><div>AL & SA</div><div>PROJEKTI BIRO I USLUGE</div></div><div>PROJEKTI BIRO "AL&SA" DOO P A N Č E V O Miloša Trebinjca 78 E-mail: stevan.komnenic@alisadoo.rs aleksa.komnenic@alisadoo.rs TEL: 013/ 331 - 578, 063/ 354 - 267, 069/ 354 - 2671</div></div>				<div>INVESTITOR: "LAZAR NAPON" D.O.O. Pančevo Skadarska 97a , 26000 Pančevo, Republika Srbija M.B. : 21937509 ; PIB: 113865664</div> <div>OBJEKAT: Solarne fotonaponske elektrane "Petaković 1" i "Petaković 2" na k.p. 11416/9, 11416/10 i 11416/11 k.o. Pančevo, opština Pančevo</div>				<div>Odg.proj. Stevan Komnenić dipl.el.ing. Licenca IKS br. 350 1826 03</div> <div></div>			
DATUM : Avgust 2024.		BR.PR.: 20/24	RAZM.: 1:	BR.CR.: 4.4.4.3.	VRSTA RADOVA: Nova gradnja						
DEO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: IDEJNO REŠENJE za izradu Urbanističkog projekta					MESTO GRADNJE: k.p. 21467/ 9, 11416/ 10 i 11416/ 11 KO Pančevo						
					VRSTA PROJEKTA: IDEJNO REŠENJE - IDR						
CRTEŽ: Detalji ekvipotencijalizacije (dovođenja na isti nulti potencijal) susednih FN modula u sklopu iste noseće potkonstrukcije i invertora montiranog na nosećem stubu konstrukcije za montažu FN modula											



Presek A-A
noseće konstrukcije
za montažu FN modula:



LEGENDA

Štapna hvataljka izvedena u vidu ALU cevi prečnika Ø10mm i debljine 2 mm, koja se šraфом ili strujnom stezaljkom pričvršćuje za podužnu gredu noseće potkonstrukcije FN modula.

Štapna hvataljka predstavlja prihvatni sistem gromobranske instalacije za zaštitu FN modula od atmosferskog pražnjenja.

NAPOMENA:

Sopstveni uzemljivač svake konstrukcije različite konfiguracije na predmetnim FNE-ama, predstavljaju noseći stubovi (prednji i zadnji stubovi(ankeri)) konstrukcije za montažu FN modula, direktno pobijeni u tlo na dubini ne manjoj od: 1,5 m.

Redna i paralelna galvanska veza sopstvenih uzemljivača nosećih konstrukcija čini zaseban uzemljivač FN elektrane malog prelaznog otpora, koji paralelnom vezom sa konturom izvedenom oko kompleksa predmetnih FNE-a u vidu FeZn trake 25mm x 4mm čini tzv. "združeni" zaštitni uzemljivač FN-ih elektrana.

Redna i paralelna galvanska veza sopstvenih uzemljivača nosećih konstrukcija se ostvaruje podzemno FeZn trakom 25mm x 4mm ili sličnom odgovarajućom, unutar kompleksa predmetnih FNE-a "Petaković 1" i "Petaković 2".

"Združeni" zaštitni uzemljivač FN elektrana, predstavlja ujedno i uzemljivač gromobranske instalacije za zaštitu FN modula od atmosferskog pražnjenja.



PROJEKTI BIRU "AL&SA" DOO
P A N Č E V O
Miloša Trebinjca 78
E-mail: stevan.komnenic@alisdoo.rs
aleksa.komnenic@alisdoo.rs
TEL: 013/ 331 - 578 , 063/ 354 - 267, 069/ 354 - 2671

INVESTITOR: "LAZAR NAPON" D.O.O. Pančevo
Skadarska 97a , 26000 Pančevo, Republika Srbija
M.B. : 21937509 ; PIB: 113865664
OBJEKT:
Solarne fotonaponske elektrane "Petaković 1" i "Petaković 2"
na k.p. 11416/9, 11416/10 i 11416/11 k.o. Pančevo, opština Pančevo

Odg.proj. Stevan Komnenić dipl.el.ing.
Licenca IKS br. 350 1826 03

DATUM :
Avgust 2024.

BR.PR.:
20/24

RAZM.:
1:

BR.CR.:
4.4.5.

VRSTA RADOVA:
Nova gradnja

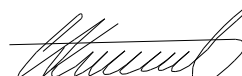
DEO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:
IDEJNO REŠENJE za
izradu Urbanističkog projekta

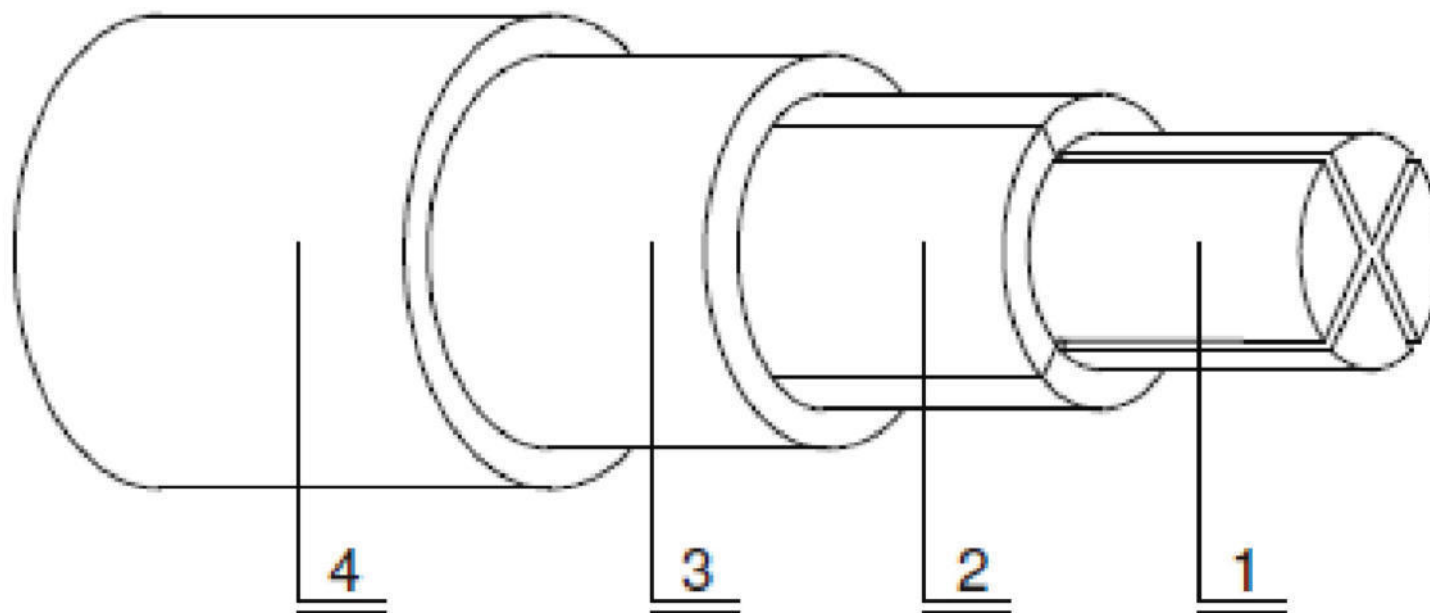
MESTO GRADNJE:
k.p. 11416/ 9, 11416/ 10 i 11416/ 11 KO Pančevo

VRSTA PROJEKTA:
IDEJNO REŠENJE - IDR

CRTEŽ: Detalj načina postavljanja štapne hvataljke na poprečnu gredu noseće potkonstrukcije za montažu FN modula sa detaljem poprečnog preseka unije štićenih zona štapnih hvataljki montiranih na više potkonstrukcija za montažu FN modula na predmetnim FNE-ama "Petaković 1" i "Petaković 2"



<div><div><div>AL & SA</div><div>PROJEKTI BIRO I USLUGE</div></div><div>PROJEKTI BIRO "AL&SA" DOO PANČEVO Miloša Trebinjca 78 E-mail: stevan.komnenic@alisadoo.rs aleksa.komnenic@alisadoo.rs TEL: 013/ 331 - 578, 063/ 354 - 267, 069/ 354 - 2671</div></div>				<div>INVESTITOR: "LAZAR NAPON" D.O.O. Pančevo Skadarska 97a, 26000 Pančevo, Republika Srbija M.B.: 21937509; PIB: 113865664</div> <div>OBJEKAT: Solarne fotonaponske elektrane "Petaković 1" i "Petaković 2" na k.p. 11416/9, 11416/10 i 11416/11 k.o. Pančevo, opština Pančevo</div>				<div>Odg.proj. Stevan Komnenić dipl.el.ing. Licenca IKS br. 350 1826 03</div> <div></div>	
DATUM : Avgust 2024.		BR.PR.: 20/24		RAZM.: 1:		BR.CR.: 4.4.6.1.		VRSTA RADOVA: Nova gradnja	
DEO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: IDEJNO REŠENJE za izradu Urbanističkog projekta				MESTO GRADNJE: k.p. 11416/ 9, 11416/ 10 i 11416/ 11 KO Pančevo					
				VRSTA PROJEKTA: IDEJNO REŠENJE - IDR					
CRTEŽ: Detalj izlaza DC kablova, tipa: H1ZZZ2-K-1500V 1 x 6 mm ² , koji se predviđa za povezivanje FN modula u stringove na predmetnim FNE-ama "Petaković 1" i "Petaković 2"									



LEGENDA:

1. ALUMINIJUMSKI PROVODNIK
2. PVC IZOLACIJA - unutrašnja izolacija
3. GUMENA ISPUNA protiv prodora vlage
4. PVC IZOLACIJA - spoljašnja izolacija

BOJE ŽILA PROVODNIKA:

PRVA FAZNA ŽILA CRNA

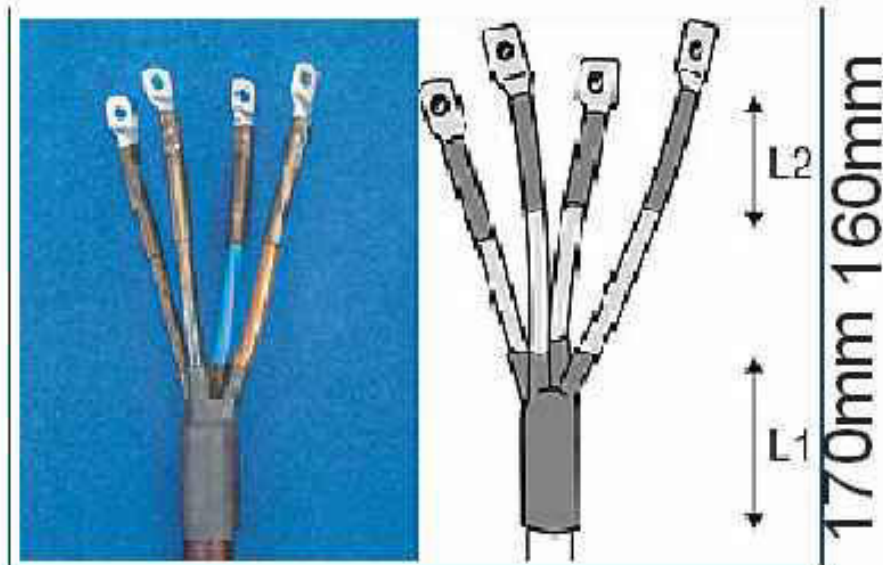
DRUGA FAZNA ŽILA BRAON

TREĆA FAZNA ŽILA SIVA


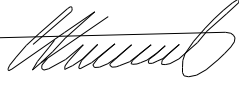
ŽILA NULE/RADNOG UZEMLJENJA ZELENA

NAPOMENA: Kablovski vodovi, tipa: PP00-A 4x70 mm² služe za povezivanje invertora sa njemu odg. slobodnim slogom unutar NN razvodnog ormara GRO-FNE1 ili GRO-FNE2

<div><div><div>AL & SA</div><div>PROJEKTI BIRO I USLUGE</div></div><div>PROJEKTI BIRO "AL&SA" DOO PANČEVO Miloša Trebinjca 78 E-mail: stevan.komnencic@alisadoo.rs aleksa.komnencic@alisadoo.rs TEL: 013/ 331 - 578, 063/ 354 - 267, 069/ 354 - 2671</div></div>				<div>INVESTITOR: "LAZAR NAPON" D.O.O. Pančevo Skadarska 97a, 26000 Pančevo, Republika Srbija M.B.: 21937509; PIB: 113865664</div> <div>OBJEKAT: Solarne fotonaponske elektrane "Petaković 1" i "Petaković 2" na k.p. 11416/9, 11416/10 i 11416/11 k.o. Pančevo, opština Pančevo</div>		<div>Odg.proj. Stevan Komnencic dipl.el.ing. Licenca IKS br. 350 1826 03</div> <div></div>	
DATUM : Avgust 2024.		BR.PR.: 20/24	RAZM.: 1:	BR.CR.: 4.4.6.2.	VRSTA RADOVA: Nova gradnja		
DEO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: IDEJNO REŠENJE za izradu Urbanističkog projekta					MESTO GRADNJE: k.p. 11416/ 9, 11416/ 10 i 11416/ 11 KO Pančevo		
					VRSTA PROJEKTA: IDEJNO REŠENJE - IDR		
CRTEŽ: Detalj izgleda i prikaz konstruktivnih materijalala NN (AC) kablovskog voda, 0.4 kV naponskog nivoa, tipa: PP00-A 4x70 mm ²							

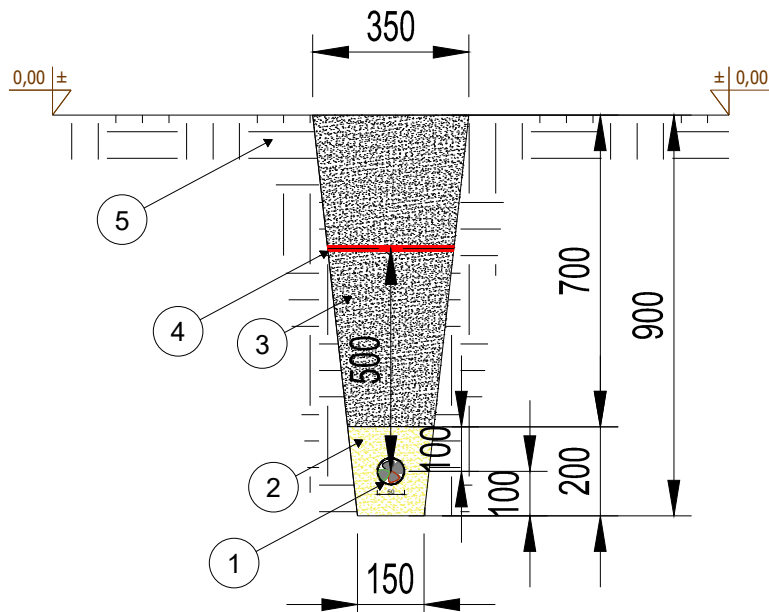


Završetak kablova se vrši primenom toploskupljajuće četvoropolne razdelne račve oslojene lepkom i toploskupljajućih cevčica isto sa lepkom koje vrše izolaciju spoja između kablovske papučice i izolacije žila kablova.

 PROJEKTI BIR "AL&SA" DOO PANČEVO Miloša Trebinjca 78 E-mail: stevan.komnencic@alisadoo.rs aleksa.komnencic@alisadoo.rs TEL: 013/ 331 - 578, 063/ 354 - 267, 069/ 354 - 2671		INVESTITOR: "LAZAR NAPON" D.O.O. Pančevo Skadarska 97a, 26000 Pančevo, Republika Srbija M.B.: 21937509; PIB: 113865664 OBJEKT: Solarne fotonaponske elektrane "Petaković 1" i "Petaković 2" na k.p. 11416/9, 11416/10 i 11416/11 k.o. Pančevo, opština Pančevo		Odg.proj. Stevan Komnencić dipl.el.ing. Licenca IKS br. 350 1826 03 
DATUM :	BR.PR.:	RAZM.:	BR.CR.:	
Avgust 2024.	20/24	1:	4.4.6.4.	
VRSTA RADOVA:				
Nova gradnja				
DEO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:				
IDEJNO REŠENJE za izradu Urbanističkog projekta				
MESTO GRADNJE:				
k.p. 11416/ 9, 11416/ 10 i 11416/ 11 KO Pančevo				
VRSTA PROJEKTA:				
IDEJNO REŠENJE - IDR				
CRTEŽ: Detalj izgleda kablovskih završnica za NN (AC) energetske kablovske vodove, 0,4 kV naponskog nivoa, na predmetnim FNE-ama "Petaković 1" i "Petaković 2"				

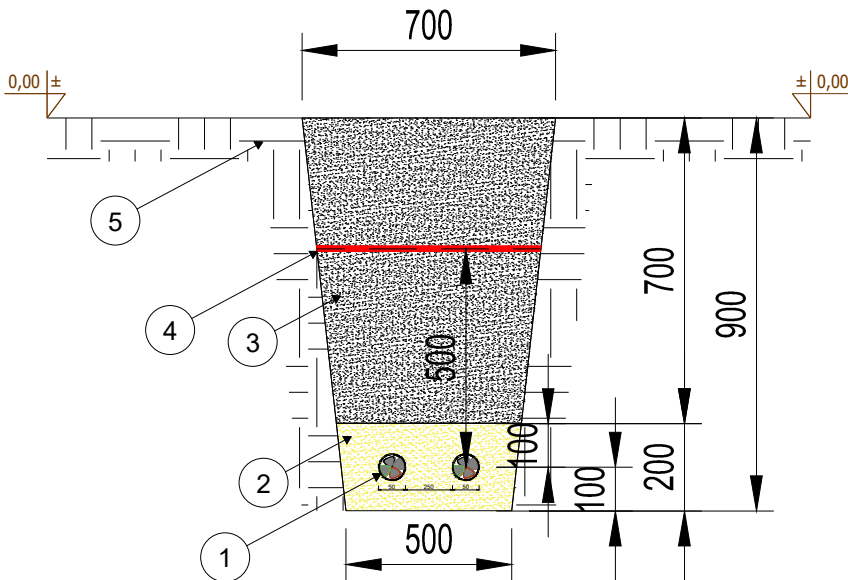
DETALJ A

NAČIN POLAGANJA AC KABLOVA U KABLOVSKOM ROVU NA OZNAČENOM MESTU NA SITUACIONOM PLANU, PRIKAZAN NA POPREČNOM PRESEKU OZNAČENOG DELA KABLOVSKOG ROVA



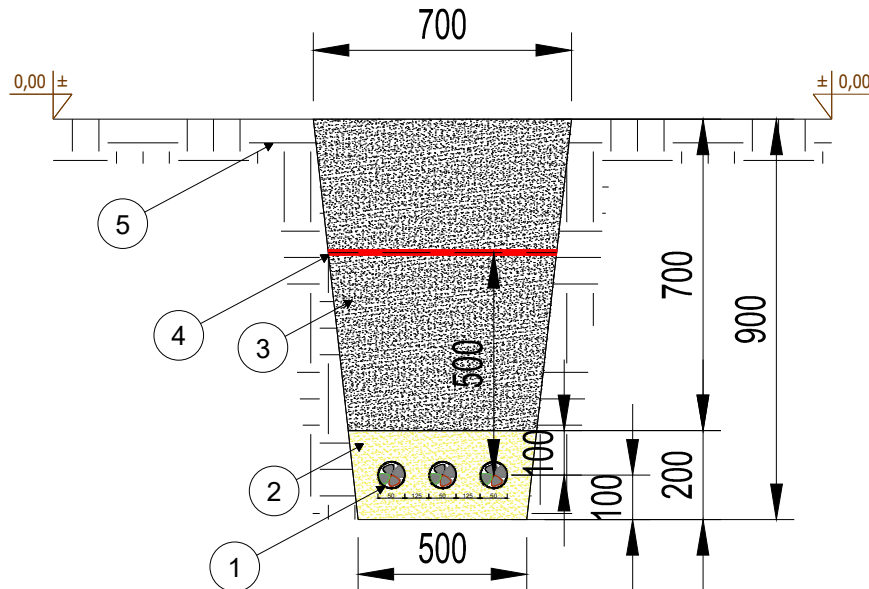
DETALJ B

NAČIN POLAGANJA AC KABLOVA U KABLOVSKOM ROVU NA OZNAČENOM MESTU NA SITUACIONOM PLANU, PRIKAZAN NA POPREČNOM PRESEKU OZNAČENOG DELA KABLOVSKOG ROVA



DETALJ C

NAČIN POLAGANJA AC KABLOVA U KABLOVSKOM ROVU NA OZNAČENOM MESTU NA SITUACIONOM PLANU, PRIKAZAN NA POPREČNOM PRESEKU OZNAČENOG DELA KABLOVSKOG ROVA



LEGENDA:

- 1 - NN kablovski vodovi, tipa:
PP00-A 4x70 mm² i PP00-A 4x150 mm²
(U₀ / U=0,6/1 kV/kV), položeni direktno u zemlju

2 - Kablovska posteljica sačinjena od posebne mešavine peska i šljunka f.g.a. 0-4 mm (finozrnasti pesak). Kablovska posteljica može se napraviti i od probrane isitnjene i prethodno nabijene dobro provodne zemlje (humusa), nastale od iskopa rova.
- 3 - Nabijena zemlja u slojevima od iskopa, dobre toplotne provodljivosti

4 - PVC zaštitna upozoravajuća (ili pozor) traka

5 - Originalni slojevi zemlje pored iskopanog rova



PROJEKTI BIRI "AL&SA" DOO
PANČEVO
Miloša Trebinjca 78
E-mail: stevan.komnenic@alisadoo.rs
aleksa.komnenic@alisadoo.rs
TEL: 013/ 331 - 578 , 063/ 354 - 267, 069/ 354 - 2671

INVESTITOR: "LAZAR NAPON" D.O.O. Pančevo
Skadarska 97a , 26000 Pančevo, Republika Srbija
M.B. : 21937509 ; PIB: 113865664
OBJEKAT:
Solarne fotonaponske elektrane "Petaković 1" i "Petaković 2"
na k.p. 11416/9, 11416/10 i 11416/11 k.o. Pančevo, opština Pančevo

Odg.proj. Stevan Komnenić dipl.el.ing.
Licenca IKS br. 350 1826 03

DATUM :
Avgust 2024.

BR.PR.:
20/24

RAZM.:
1:

BR.CR.:
4.4.7.

VRSTA RADOVA:
Nova gradnja

DEO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:
IDEJNO REŠENJE za
izradu Urbanističkog projekta

MESTO GRADNJE:
k.p. 11416/ 9, 11416/ 10 i 11416/ 11 KO Pančevo

VRSTA PROJEKTA:
IDEJNO REŠENJE - IDR

CRTEŽ: Detalji A-C polaganja AC kablovskih vodova (0.4 kV naponskog nivoa) u kablovske roveve, na označenim mestima na situacionom planu predmetnih FNE-a "Petaković 1" i "Petaković 2"