

0.1. NASLOVNA STRANA

0-GLAVNA SVESKA

Investitor: **Saša Stevanović, Ulica Rifata Burdževića 17,
Vranje**

Objekat: **Postrojenje mala solarna elektrana „SAŠA 1“,
instalisanе snage 50kW, na KP br. 4100 i 4101,
K.O. Moštanica, opština Vranje**

Vrsta tehničke dokumentacije: **Idejno rešenje (IDR)**

Za građenje/izvođenje radova: **nova gradnja**

Odgovorno lice/zastupnik: **United Green Energy d.o.o.
Generala Milojka Lešjanina 43/15, Niš**

Direktor: **Andrija Petrušić dipl.inž.**

Pečat: Potpis:



Odgovorni projektant: **Aleksandar Janjić, dipl.inž.el.**
Broj licence: **350 858 104**

Lični pečat: Potpis:



Br.tehn.dokumentacije: **GS/IDR4100-2025**

Mesto i datum: **Niš, april 2025.**

0.2. SADRŽAJ GLAVNE SVESKE

0.1.	Naslovna strana glavne sveske
0.2.	Sadržaj glavne sveske
0.3.	Odluka o određivanju glavnog projektanta
0.4.	Izjava glavnog projektanta
0.5.	Sadržaj tehničke dokumentacije
0.6.	Podaci o projektantima
0.7.	Opšti podaci o objektu
0.8.	Sažeti tehnički opis
0.9.	Prilog

0.3. REŠENJE O ODREĐIVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128. Zakona o planiranju i izgradnji (Sl. glasnik RS", br. 72/2009, 81/2009 - ispr., 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 i 37/2019 -dr. Zakon, 9/2020, 52/2021 i 62/2023) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja tehničke kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekta ("Sl. glasnik RS", br. 96/2023) kao:

GLAVNI PROJEKTANT

Za izradu Glavne sveske Idejnog rešenja za malu solarna elektrana „SAŠA 1 “, instalisane snage 50kW, na KP br. 4100 i 4101, KO Moštanica, Opština Vranje, određuje se:

Aleksandar Janjić, dipl.inž.el.broj licence 350 858 104

Investitor: **Saša Stevanović, Ulica Rifata Burdževića 17, Vranje**

0.4. IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA IDEJNOG PROJEKTA

Glavni projektant Idejnog rešenja za malu solarna elektrana „SAŠA 1“, instalisane snage 50kW, na KP br. 4100 i 4101, KO Moštanica, Opština Vranje, ja:

Aleksandar Janjić, dipl.inž.el.

IZJAVLJUJEM

da su delovi projekata (idejnog rešanja) međusobno usaglašeni i da podaci u glavnoj svesci sadržini projekta

0.	GLAVNA SVESKA	br. GS/IDR4100-2025
4.	PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA	br. IDR4100-2025

Glavni projektant IDR: Aleksandar Janjić, dipl.inž.el.

Broj licence: 350 858 104

Pečat: Potpis:



Mesto i datum: Niš, april 2025.god.

0.5. SADRŽAJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

0.	GLAVNA SVESKA	br. GS/IDR4100-2025
4.	PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA	br. IDR4100-2025

0.6. PODACI O PROJEKTANTIMA

0. GLAVNA SVESKA:

Projektant: **United Green Energy d.o.o.**
Generala Milojka Lešjanina 43/15, Niš

Glavni projektant: Aleksandar Janjić, dipl.inž.el.
Broj licence: 350 858 104

Lični pečat: Potpis:



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'A. Janjić'.

4. PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA:

Projektant: **United Green Energy d.o.o.**
Generala Milojka Lešjanina 43/15, Niš

Odgovorni projektant : Aleksandar Janjić, dipl.inž.el.
Broj licence: 350 858 104

Lični pečat: Potpis:



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'A. Janjić'.

0.7. OPŠTI PODACI O OBJEKTU I LOKACIJI

OPŠTI PODACI O OBJEKTU I LOKACIJI

Tip objekta:	Slobodno-stojeći objekat	
Vrsta radova :	izgradnja	
Kategorija objekta:	G	
Klasifikacija pojedinih delova objekta:	Učešće u ukupnoj površini objekata (%):	Klasifikaciona oznaka:
	100%	230201- Objekti i oprema za proizvodnju električne energije (solarne elektrane)
Naziv prostornog odnosno urbanističkog plana:	Prostorini plan grada Vranja (“Službeni glasnik grada Vranja”, broj 18/18, 36/20-ispravka tehničke greške i 10/23-ispravka tehničke greške).	
Mesto:	Moštanica, Opština Vranje	
Broj katastarske parcele /spisak katastarskih parcela i katastarska opština objekta:	KP. br. 4100 i 4101, KO Moštanica, Opština Vranje	
Broj katastarske parcele/ spisak katastarskih parcela i katastarskih opština preko kojih prelaze priključci za infrastrukturu:	/	
Broj katastarske parcele/ spisak katastarskih parcela i katastarskih opština na kojoj se nalazi priključak na javnu saobraćajnicu:	KP. br. 5653/1 KO Moštanica, Opština Vranje	
PRIKLJUČCI NA INFRASTRUKTURU:		
Ukupan kapacitet	50 kW	
Vrsta priključka	Trajni-individualni	
Vrsta mernog uređaja	Preko mernog uređaja smeštenog na stubu sa mernim sklopom	
Potrebni energetske kapaciteti za različite namene (razvrstano po ulazima)	Proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora energije- solarna elektrana	
Potrebni energetske kapaciteti za zajedničku potrošnju (razvrstano po ulazima)	Nema zajedničke potrošnje	
Podaci o priključcima postojećih objekata na parceli/parcelama (ukoliko postoje)	Odobrena snaga je 50kW, u mrežu se predaje 50kW	
Netipični potrošači	/	

Druga infrastruktura	
Priključak na elektroenergetsku mrežu	U skladu sa izdatim Uslovima za projektovanje i priključenje Elektrodistribucije Srbije D.O.O. broj : Д.10.01-151894/2-23
priključak na vodovodnu mrežu	Nije predviđen ovim projektom
priključak na kanalizacionu mrežu	Nije predviđen ovim projektom
priključak na javnu saobraćajnicu	sa nekategorisanog puta, KP br. 5653/1 KO Moštanica

USLOVI

Uslovi:	U skladu sa izdatim Uslovima za projektovanje i priključenje Elektrodistribucije Srbije,	broj Д.10.01-151894/2
---------	--	-----------------------

OSNOVNI PODACI O OBJEKTU I LOKACIJI

Dimenzije objekta:	Ukupna površina parcele/parcela: (površina namenjena za postavljanje fotonaponskih panela)	4189 m ²
	Ukupna BRUTO izgrađena površina:	252 m2
	Ukupna NETO površina (površina koju zauzimaju fotonaponski paneli)	252 m2
	Visina objekta (fotonaponskih panela):	2.398 m
	Spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža):	P
	Indeks zauzetosti površine:	6.01%
	Stepen izgrađenosti	0,07
Površina pod zelenilom	2723,05 m ² zelenilo 65,00 %	
Broj parking mesta	1 parking mesto	
Horizontalna regulacija	Rastojanje građevinske linije od regulacione je od 10,3 m do 11,7 m Udaljenje linije građenja od susednih parcela je 2,5 i 3,5m.	
Materijalizacija objekta:	Materijalizacija fasade/ konstrukcije:	aluminijum-čelik
	Orijentacija slemena/konstrukcije:	jug
	Nagib krova/konstrukcije:	20°
	Materijalizacija krova/fotonaponskih panela:	Bifacijalni N tip monokristalni paneli

predračunska vrednost objekta:	5.200.000,00din
--------------------------------	-----------------

0.8. SAŽET TEHNIČKI OPIS

TEHNIČKI OPIS RADOVA NA IZGRADNJI MALE SOLARNE ELEKTRANE

Tehnička dokumentacija, Idejno rešenje male solarne elektrane (MSE) „SAŠA 1“, urađena je za potrebe dobijanja lokacijskih uslova za izgradnju male solarne elektrane. Ovim idejnim rešenjem predviđa se izgradnja MSE „SAŠA 1“ na KP br. 4100 i 4101, KO Moštanica, Opština Vranje, kao što je prikazano u grafičkoj dokumentaciji.

Svrha izgradnje MSE je proizvodnja električne energije. Proizvedena električna energija u MSE „SAŠA 1“ biće isporučena u distributivni sistem električne energije na naponski nivo 10 kV, 50 Hz, preko STS 10/0.4kV i stuba se mernim sklopom.

Napomena: STS 10/0.4kV kao i stub sa mernim sklopom, kojim je ostvaren priključak male solarne elektrane na elektrodistributivnu mrežu nije predmet ovog projekta.

MSE se sastoji od fotonaponskih panela, invertora, STS 10/0.4 kV i stuba sa mernim sklopom postavljenim na KP br. 4100 i 4101, KO Moštanica, Opština Vranje.

Podloge za izradu projekta

Podloge za izradu tehničke dokumentacije su:

- Projektni zadatak,
- Katastarsko topografski plan,
- Zakon o energetici Republike Srbije,
- Zakon o planiranju i izgradnji Republike Srbije,
- Pravila o radu distributivnog sistema, ODS „EPS Distribucija“,
- Tehničke preporuke EPS-a (br. 1, 5, 13, 15, 16),
- Standardi (SRPS, IEC, IEEE...),
- Softvera PVsyst i PVcase
- Uputstva proizvođača opreme.

Obim i granice projekta

U ovom idejnom rešenju dat je tehnički opis opreme i električnih instalacija namenjenih za izgradnju MSE, tehnički uslovi prilikom gradnje, kao i prilog o primeni mera bezbednosti i zdravlja na radu prilikom gradnje. Takođe, dat je proračun snage MSE, zatim tehnički proračun koji je potrebno da oprema koja se ugrađuje u MSE zadovolji, procena proizvodnje električne energije MSE, kao i grafička dokumentacija.

Ovim idejnim rešenjem obrađena je sledeća elektro oprema koja je predviđena za ugradnju:

- Fotonaponski paneli,
- Invertori,
- Glavni razvodni orman male solarne elektrane (GRO-MSE),
- Kablovi (DC, AC),
- Gromobran, uzemljenje i izjednačenje potencijala.

Navedena elektro oprema obezbeđuje paralelan rad MSE sa distributivnim sistemom električne energije.

Veza daljinskog upravljanja sa nadležnim dispečarskim centrom, kao i izgradnja elektroenergetskih objekata u DSEE do mesta priključenja MSE na DSEE, opremanje ćelije za napajanje sopstvene potrošnje i opremanje mernog mesta, nisu predmet ovog projekta.

Dispozicija MSE

Solarna elektrana prostiraće na KP. br. 4100 i 4101, KO Moštanica, Opština Vranje, sačinjena je od fotonaponskih panela koji će biti postavljeni na noseću konstrukciju koja će se realizovati montiranjem specijalnih aluminijumskih profila i pričvrstiti na zemlju zahvaljujući specijalnim sponama i delovima.

Noseće horizontalne grede postavljene na nosače koji su direktno vezani za vertikalnu konstrukciju, formiraju strme ravni za podršku panela. Konstrukcija je tako pozicionirana da se obezbedi orijentacija ka jugu sa nagibom nosača panela od 20 stepeni u odnosu na horizontalnu ravan, kako bi se pospešila konverzija energije u letnjem periodu koja stvara najveće električno punjenje. Paneli će biti montirani vertikalno, do dva panela u visini. Ovakav raspored panela na terenu, u skladu sa fabričkim dimenzijama panela, uzrokuje efektivan razmak između redova od 4 m, što obezbeđuje pouzdan i bezbedan rad panela tokom cele godine.

Raspored montaže noseće konstrukcije sa fotonaponskim panelima urađen je na osnovu katastarsko topografskog plana predmetnih parcela, i prikazan je u grafičkoj dokumentaciji. Ukupna površina na kojoj se planira postavljanje MSE „SAŠA 1“ iznosi 4189 m², dok fotonaponski paneli pokrivaju 252 m². Ukupan broj fotonaponskih panela planiranih za ugradnju iznosi 102 kom.

Tehničke karakteristike elektro opreme

MSE „SAŠA 1“ ima sledeće osnovne karakteristike:

Tip elektrane:	solarna
Način gradnje:	na zemlji
Instalisana snaga elektrane:	50 kW
Nazivni napon MSE:	400V
Nominalna struja MSE:	79.8
Broj fotonaponskih panela:	102 kom.
Broj invertora:	1 kom.
Režim rada MSE:	automatski, paralelno sa mrežom
Nazivni napon mreže na koju se priključuje:	0,4 kV, 50 Hz
Način priključenja:	preko STS 10/0.4 kV
Mesto priključenja:	STS 10/0,4 kV
Nazivni napon za sopstvenu potrošnju:	3x400/230 V
Komandni napon sigurnosnog napajanja:	230V
Procenjena godišnja proizvodnja:	84 789 kWh

Fotonaponski paneli – karakteristike

Proizvođač:	Ulica Solar
Tip:	UL-580M-144DGN
Snaga P_{max} :	580 W
Nazivni napon V_{mpp} :	42.4 V
Nazivna struja I_{sc} :	13.68 A
Napon otvorenog kola V_{oc} :	51.02 V
Struja kratkog spoja I_{sc} :	14.4 A
Stepen iskorišćenja η :	22.45 %
Dimenzije $V \times Š \times D$:	2278x1134x35 mm
Težina:	32.2kg

Invertor 3f – karakteristike

Proizvođač:	Huawei
Tip:	SUN2000-50KTL-M3

DC strana

Najveća dozvoljena ulazna snaga P_{dcmax} :	75 kW
Najveći dozvoljeni ulazni napon V_{dc} :	1100 V
Najveća dozvoljena ulazna struja I_{dc} :	30 A po MPPT
Ulazna struja kratkog spoja I_{dcsc} :	40 A po MPPT
Optimalni napon MPPT regulatora:	200-1000 V
Broj DC ulaza:	8

AC strana

Nazivna izlazna snaga:	50kW
Nominalni izlazni napon:	400 V
Nominalna frekvencija:	50 Hz
Najveća izlazna struja:	79.8 A
Stepen iskorišćenja η :	98.0 %
Stepen zaštite:	IP 66
Dimenzije VxŠxD:	640x530x270 mm
Težina:	49kg

0.9. PRILOG

Projektni zadatak

Za izradu investiciono - tehničke dokumentacije:

IDEJNO REŠENJE MSE „ SAŠA 1 “

Opšti podaci:

Objekat: Mala solarna elektrana
Lokacija: KP br. 4100 i 4101, K.O. Moštanica, opština Vranje
Investitor: Saša Stevanović, ulica Rifata Burdževića 17, Vranje ,

- Tehničku dokumentaciju za izgradnju male solarne elektrane na KP br. 4100 i 4101, K.O. Moštanica, opština Vranje, uraditi prema važećim propisima za ovu vrstu instalacija, pravilima struke kao i u skladu sa zahtevima Investitora.
- Tehničku dokumentaciju uraditi na katastarsko topografskog plana.
- Predvideti napajanje potrošača u objektima električnom energijom iz MSE.
- Ukupna instalisana snaga elektrane treba da iznosi 50kW.
- Predvideti odgovarajuće sistemske zaštite za pravilan i bezbedan rad MSE.

Opšte napomene

Prilikom izrade tehničke dokumentacije pridržavati se važećih propisa i preporuka. Projektom predvideti savremena tehnološka rešenja i kvalitetne materijale. Investitor obezbeđuje sve potrebne tehničke uslove i saglasnosti od nadležnih komunalnih službi.

Investitor:

Saša Stevanović,
Rifata Burdževića 17, Vranje

SPIŠAK KATASTARSKIH PARCELA

Idejno rešenje solarne elektrane "SAŠA 1", instalisane snage 50 kW, obuhvata sledeće katastarske parce:

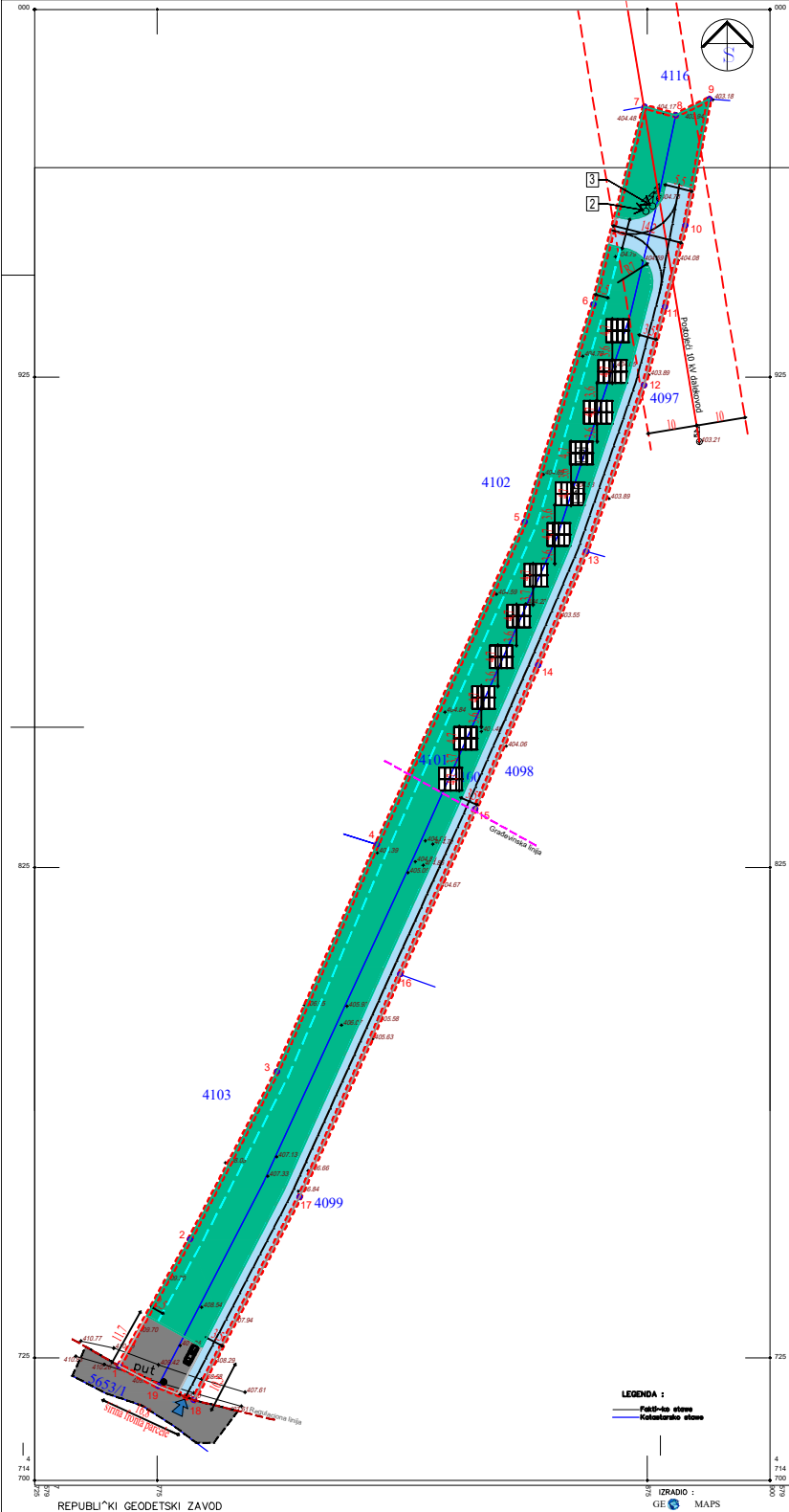
K.P. br.	Katastarska opština	Opština
4100	Moštanica	Vranje
4101	Moštanica	Vranje

Glavni projektant



u Nišu,
april , 2025. god.

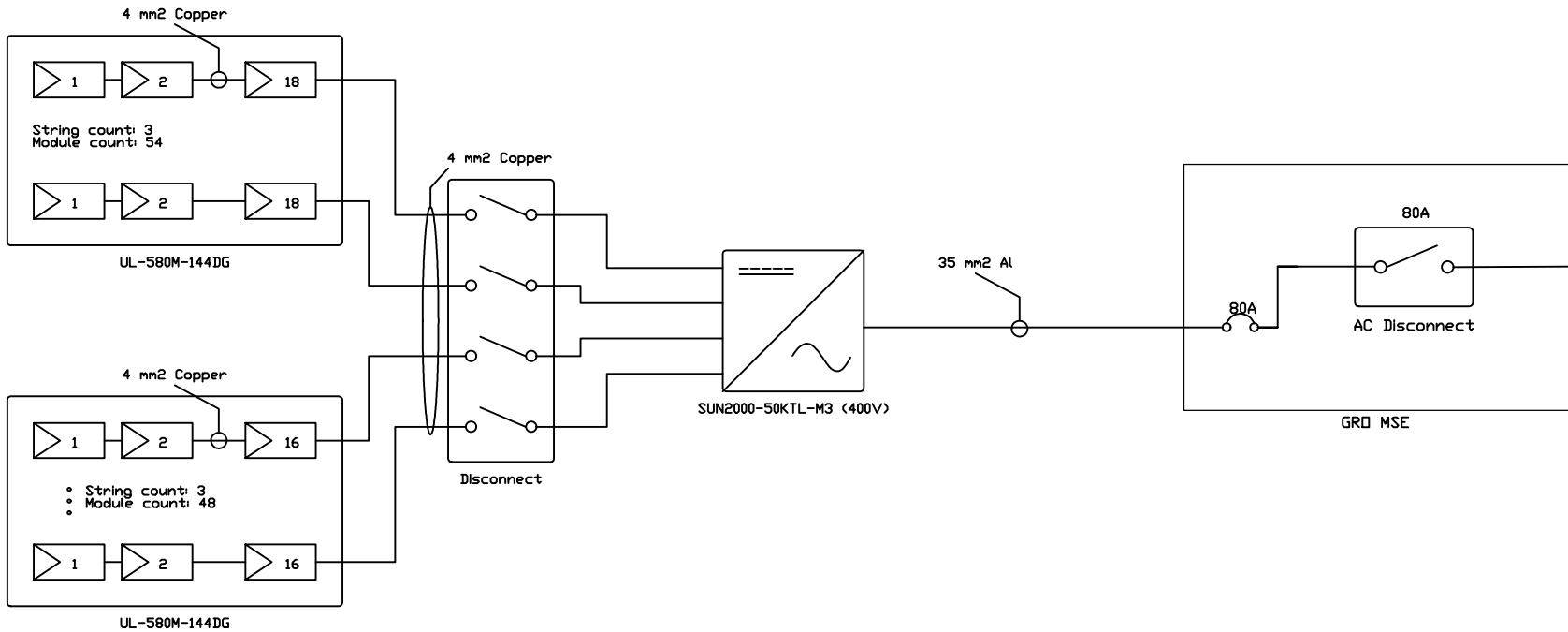
Aleksandar Janjić, dipl.inž.el.
br. licence: 350 858 104



LEGENDA

- Katastarsko stanje
- 4100 Broj katastarske parcele
- Prelomne tačke
- 1 - 19 Oznake prelomnih tačaka
- Granica obuhvata
- Regulaciona linija
- Građevinska linija
- Linija građenja prema susednim parcelama
- Kolsko-pešački prilaz na/sa parcele - glavni ulaz/izlaz
- Nekategorisani put
- Plato
- Parking za putničko vozilo
- Zelenilo
- Interna saobraćajnica
- Spratnost objekta
- Posuda za otpad
- Fotonaponski paneli
- Solarna elektrana na zemlji
- Stubna transformatorska stanica (STS)
- Stub sa mernim sklopom
- Postojeći 10 kV dalekovod
- Zaštitni pojas 10 kV dalekovoda
- AC DC Invertor
- Jarbol sa gromobranskom hvataljkom

IME I PREZIME		UNITED GREEN ENERGY DOO, GENERALA MILOJKO LEŠJANINA 43/15, NIŠ
ODGOVORNI PROJEKTANT:	ALEKSANDAR JANJIĆ dipl.inž.el.	
BROJ LICENCE:	350 858 104	INVESTITOR: SAŠA STEVANOVIĆ, VRANJE
SARADNIK:	ALEKSA TURUDIĆ mast.inž.el.	
BROJ LICENCE:	IDR	OBJEKAT: MSE "SAŠA 1", 50 kW, K.P. br 4100 i 4101, K.O. MOŠTANICA, OPŠTINA VRANJE
OZNAKA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:	SVESKA: 4.PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA	
RAZMERA:	NAZIV CRTEŽA:	DATUM: Mart 2025.
N/A	SITUACIONI PLAN MSE	BROJ CRTEŽA:
		1



Module Specifications	
102x Ulica Solar UL-580M-144DG	
STC Rating	580 W
V _{mp}	42.4 V
I _{mp}	13.68 A
V _{oc}	51 V
I _{sc}	14.4 A
Inverter Specifications	
1x Huawei SUN2000-50KTL-M3 (400V)	
Max AC Power Rating	50 kW
Max Input Voltage	1,100 V
Min AC Power Rating	0 W
Min Input Voltage	200 V

Wire Schedule		
Tier	Wire	Length
String	6x 4 mm ²	354m

		IME I PREZIME	UGEE UNITED GREEN ENERGY DOO, GENERALA MILOJKA LEŠJANINA 43/15, NIŠ INVESTITOR: SAŠA STEVANOVIĆ, VRANJE OBJEKAT: MSE "SAŠA 1" ,50 kW, K.P. br 4100 i 4101, K.O. MOŠTANICA, OPŠTINA VRANJE
ODGOVORNI PROJEKTANT:	ALEKSANDAR JANJIĆ dipl.inž.el.		
BROJ LICENCE:	350 858 104		
SARADNIK:	ALEKSA TURUDIĆ mast.inž.el.		
BROJ LICENCE:			
OZNAKA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:	IDR		
SVESKA: 4.PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA			
RAZMERA:	NAZIV CRTEŽA:	DATUM: Mart 2025.	
N/A		BROJ CRTEŽA:	
		6	



Дистрибутивно подручје Ниш

Огранак Врање

Ул. Маричка 8, 17500 Врање

Број: Д.10.04-151894/2-23

Датум:

13.10.2023

Саша Стевановић

ул. Рифата Бурџевића 17

17500 Врање

СЕ „Саша 1“

Одлучујући о Захтеву Странке **Саша Стевановић**, ул. Рифата Бурџевића 17, 17500 Врање, бр. Д.10.22-151894/1-23 од 05.04.2023. године, на основу Закона о енергетици („Сл. гласник РС“ бр. 145/14, 95/18 - др. закон и 40/2021, 35/2023 – др. закон и 62/2023), Уредбе о условима испоруке и снабдевања електричном енергијом („Сл. гласник РС“ бр. 63/13 и 91/18) и Правила о раду дистрибутивног система, издају се:

УСЛОВИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ПРИКЉУЧЕЊЕ

објекта за производњу електричне енергије - соларна електрана „Саша 1“, на КП бр. 4100, КО Моштаница, Општина Врањска Бања (у даљем тексту: електрана) на дистрибутивни систем електричне енергије (ДСЕЕ).

1. Основни технички подаци о електрани и намена објекта

– Планирана одобрена снага електране: 50 kW

– Број генератора (инвертора) у електрани: 1

– Технички подаци генератора (инвертора):

SOFAR 50KTLX-G3

– Привидна снага: 55kVA

– Активна снага: 50kW

– Назначени напон: 0,4kV

– Назначени фактор снаге: 1

Назначена струја: 83,3A

– Начин рада: Електрана ради паралелно са ДСЕЕ са предајом енергије у ДСЕЕ у целости (изузев сопствене потрошње електране).

– Намена објекта: Производни.

2. Начин прикључења и технички опис прикључка

2.1. Врста прикључка: индивидуални

2.2. Карактер прикључка: трајни.

2.3. Место прикључења електране на ДСЕЕ: Увод вода електране у мерни склоп 10 kV на стубу.

2.4. Место везивања прикључка на ДСЕЕ: постојећи 10 kV далековод „Асфалтна база“ од рачве за СТС 10/04kV „Бресница река“ до рачве за СТС 10/04kV „Моштаница 1“.

2.5. Прикључење електране на ДСЕЕ је трофазно са симетричним системом напона синусоидног облика.

2.6. Називни напон мреже на месту прикључења електране на ДСЕЕ је $U_n = 10 \text{ kV}$.

Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд

Страна 1 од 11



2.7. Називна фреквенција у ДСЕЕ је $f_n = 50 \text{ Hz}$.

2.8. Опис прикључка до места прикључења

- На погодном месту, на КП бр. 4100, КО Моштаница, уметнути нови растеретни бетонски стуб са склопка-растављачем, мерним склопом 10 kV и одводницима пренапона (објекат места прикључења: у даљем тексту ОМП). ОМП мора бити доступан са јавне површине (пута), за несметан приступ овлашћеним лицима ЕДС.
- У траси надземног вода АлЧе 3x25mm², од рачве за СТС 10/04kV „Бресница река“ до рачве за СТС 10/04kV „Моштаница 1“ на 10 kV изводу „Асфалтна база“ из ТС 35/10 kV „Врањска Бања“ на погодном месту, уметнути растеретни бетонски стуб који ће бити опремљен склопка - растављачем са земљоспојником, са мерним склопом 10 kV и одводницима пренапона и то на к.п. бр. 4100, КО Моштаница, која је у власништву Странке.

2.9. Расклопна опрема у ћелијама новог 10 kV постројења на месту прикључења електране на ДСЕЕ треба да буде у складу са концепцијом ЕДС.

2.10. Изградња електроенергетских објеката у ДСЕЕ до места прикључења електране на ДСЕЕ, опремање ОМП и опремање мерног места у искључивој је надлежности ЕДС. У складу са тим, ови услови се не могу користити за израду техничке документације и покретање других активности потребних за реализацију прикључка. ЕДС дефинише прикључак и место прикључења у решењу о одобрењу за прикључење електране, у складу са законским прописима, и задржава право измене ставова из тачке 2. ових услова, приликом издавања решења о одобрењу за прикључење.

2.11. Опис мерног места:

Мерни уређај за обрачунско мерење предате и преузете енергије се смешта у орман који се монтира на нови растеретни бетонски 10 kV стуб са склопка растављачем и одводницима пренапона у траси 10 kV далековода „Асфалтна база“, од рачве за СТС 10/04kV „Бресница река“ до рачве за СТС 10/04kV „Моштаница 1“.

Обрачунско мерење размене енергије између електране и ДСЕЕ реализовати као двосмерно индиректно тросистемско мерење (са мерењем у сва 4 квадранта). Мерна група мора бити у складу са "Функционалним захтевима и техничким спецификацијама АМИ/МДМ система", свеска 1, верзија 4.0, укључујући све обавезне допунске функције које се односе на бројила за прикључење објекта за производњу електричне енергије, а које су дефинисане поменутиим документом. Мерна група такође треба да поседује и све опционе допунске функције које се односе на бројила за прикључење објекта за производњу електричне енергије, а које су дефинисане поменутиим документом, осим особине из тачке 1.22.1. (заптивеност кућишта), односно ниво заштите за бројило може бити најмање IP 51. Мерна група мора бити опремљена GPRS модемом у складу са спецификацијама дефинисаним испуштајим документом.

Мерни уређај је прикључен на одговарајуће струјне и напонске мерне трансформаторе и смештен у одговарајући ормар опремљен мерно-прикључном кутијом (МПК) са могућношћу пломбирања.

Мерни уређај је повезан тако да смер енергије од ДСЕЕ ка Кориснику види као „потрошњу“ и утрошену електричну енергију смешта у регистре 1.8.x и 3.8.x, а смер енергије од Корисника ка ДСЕЕ види као „производњу“ и произведену електричну енергију смешта у регистре 2.8.x и 4.8.x.



Захтевана назначена класа тачности за индиректну мерну групу: за активну енергију и снагу најмања назначена класа тачности је 1, односно индекса класе Б и за реактивну енергију најмања назначена класа тачности је 3.

Мерна опрема још обухвата мерне трансформаторе који служе за напајање мерења и заштите према стандардима IEC 60044-1 и IEC 60044-2.

3. Основни технички подаци о ДСЕЕ на месту прикључења

- 3.1. Стварна струја трофазног кратког споја са стране ДСЕЕ на месту прикључења електране на ДСЕЕ, у субтранзијентном периоду је $I_{ks} = 1,685 \text{ kA}$, однос $R/X = 1,187$. Електроенергетска опрема у ДСЕЕ на 10 kV напону је димензионисана на дозвољену струју трофазног кратког споја 14,5 kA.
- 3.2. Неутрална тачка мреже 10 kV напона је изолована. Неутрална тачка мреже 35 kV напона је уземљена преко нискоомске импедансе у ТС 110/35kV „Врање 1“.
- 3.3. Основна заштита 10 kV водова у ДСЕЕ изводи се као:
 - краткоспојна заштита са тренутним деловањем,
 - прекострујна заштита са временским затезањем,
 - земљоспојна.
- 3.4. За елиминисање земљоспоја примењује се:
 - земљоспојна заштита је усмерена земљоспојна " $I_0 >$ " са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3)s на 10kV изводном прекидачу.
- 3.5. Појава кратких спојева и осталих кварова у ДСЕЕ је стохастичке природе и њихов број се не може предвидети.
- 3.6. У ДСЕЕ се примењује аутоматска регулација напона применом регулационе преклопке са кораком од 1,6% од називног напона U_n , која има за циљ да одржи вредност напона у границама $\pm 10\%$ називног напона U_n . Напон се регулише на секундарној страни ТС 110/35 kV. Аутоматска регулација напона се спроводи са временским затезањем од 30 до 180 s, а могућа је и примена ручне регулације напона.
- 3.7. За заштиту електроенергетског система од хаварија и других непредвиђених поремећаја, у ДСЕЕ се примењује мера ограничења потрошње помоћу напонске редукције снижењем напона за 5% од називног напона U_n , применом опреме и уређаја који су описани у тачки 3.6.
- 3.8. Заштита од пренапона у 10 kV мрежи се изводи применом одводника пренапона, при чему је мрежа пројектована тако да је задовољен стандардан степен изолације LI75AC28 (12 Si 28/75).

4. Општи технички услови које треба да задовољи опрема у електрани

- 4.1. Електрана се пројектује и изводи у складу са важећим техничким прописима и стандардима, као и Правилима о раду дистрибутивног система.
- 4.2. Струја (снага) трофазног кратког споја меродавна за димензионисање опреме на 10 kV напону износи 14,5 kA (250 MVA).
- 4.3. Странка је дужна да применом одговарајућег енергетског трансформатора усклади начин прикључења, напоне и фазне ставове генератора на вредности називног напона на месту прикључења. Намотај енергетског трансформатора на страни ДСЕЕ се везује у троугао.
- 4.4. Одобрена снага којом се предаје енергија у ДСЕЕ износи 50 kW.

Максимална снага са којом се преузима енергија из ДСЕЕ износи 1 kW.



У електрани ће бити инсталиран један (1) инвертор назначене привидне снаге од по 55 kVA са полазном струјом која је већа или једнака назначеној струји инвертора. У електрани може бити предвиђен другачији број инвертора и могу бити уграђени инвертори другачијих карактеристика у односу на наведене, уз услов обавезног испуњења критеријума 4.8.1 - 4.8.6 ових Улова, у оквиру максималне снаге којом се предаје енергија у ДСЕЕ.

- 4.5. Максимална дозвољена компонента струје кратког споја од стране електране, на месту прикључења електране на ДСЕЕ (почетна симетрична струја кратког споја, ефективна вредност), не сме бити већа од 0,1 kA. У техничкој документацији електране је потребно навести стварну вредност струје кратког споја са стране електране на месту прикључења електране на ДСЕЕ.
- 4.6. Инсталације и уређаји у електрани морају бити прилагођени стандарду SRPS EN 50160.
- 4.7. У електрани обезбедити аутоматску регулацију фактора снаге у границама 0,90 подпобуђено и 0,90 надпобуђено. Вредност фактора снаге са којом електрана ради треба да је подесива и дефинише је ЕДС. Електрана треба да поседује и аутоматску регулацију реактивне снаге која се користи по налогу ЕДС. Фактор снаге у режиму пријема активне електричне енергије из ДСЕЕ треба да буде изнад 0,95 ($\cos\phi \geq 0,95$).
- 4.8. За прикључење и безбедан паралелан рад електране са ДСЕЕ, електрана мора да задовољи 6 основних критеријума:
 - 4.8.1. Критеријум максимално дозвољене снаге генератора у електрани;
 - 4.8.2. Критеријум дозвољених вредности напона у стационарном режиму;
 - 4.8.3. Критеријум дозвољеног струјног оптерећења елемената дистрибутивне мреже;
 - 4.8.4. Критеријум фликера;
 - 4.8.5. Критеријум дозвољених струја виших хармоника и интерхармоника;
 - 4.8.6. Критеријум снаге кратког споја.

У пројекту електране треба спровести проверу критеријума 4.8.1, 4.8.4 - 4.8.6. Критеријуми 4.8.1, 4.8.4 и 4.8.5 проверавају се према одредбама Правила о раду дистрибутивног система, а критеријум 4.8.6 према услову датом у тачки 4.5. При провери критеријума 4.8.5 претпоставити да је у мрежи припадајуће ТС 110/35/10kV прикључена само предметна електрана.

Уколико, након прикључења електране, у било ком моменту у току погона електране, буду нарушени критеријуми из ове тачке, електрана ће бити одвојена од ДСЕЕ док странка, о свом трошку, не отклони узроке поремећаја.

Странка је дужна да, по налогу ЕДС, угради филтере за одговарајуће редове виших хармоника чиме се обезбеђује да основне карактеристике напона на месту прикључења електране на ДСЕЕ – ефективна вредност, фреквенција, симетричност и таласни облик буду у задатим оквирима. Странка је дужна да поступи по налогу ЕДС у случају измене Правила о раду дистрибутивног система.

- 4.9. У водној ћелији 10 kV разводног постројења електране, у коју се везује вод електране, уграђује се спојни прекидач, који се користи за: спајање (повезивање) електране са ДСЕЕ, аутоматско одвајање електране од ДСЕЕ због кварова и поремећаја у ДСЕЕ деловањем системске заштите или заштите вода и одвајање електране од ДСЕЕ због извођења радова, ремонта, итд. У истој ћелији (са спојним прекидачем) уграђена опрема треба да омогући даљински надзор над спојним прекидачем и аквизицију података од интереса за ЕДС. Спецификација сигнала статуса, аларма и мерења система даљинског надзора и управљања које



даљинска станица прикупља из електране са ћелије спојног прекидача је дата у прилогу бр. 2. Комуникација са даљинском станицом реализује се комуникационим протоколом IEC 61850 путем фиброоптичког кабла.

Напомена: Комуникација електране са даљинском станицом у ОМП се може реализовати и по принципу СКАДА-СКАДА у ком случају је потребно да се накнадно, благовремено, инвеститор електране обрати ЕДС ради дефинисања потребних параметара.

- 4.10. У ћелији 10 kV разводног постројења електране, у коју се повезује вод, потребно је обезбедити механизам за поуздано и сигурно уземљење вода.
 - 4.11. Уземљење у разводном постројењу електране, као и у објекту електране, је потребно извести у складу са важећим прописима и стандардима.
 - 4.12. У разводном постројењу електране, као и у објекту електране, је потребно обезбедити заштиту од напона корака и додира и заштиту од електричног удара у складу са важећим прописима и стандардима.
 - 4.13. У разводном постројењу електране, као и у објекту електране, је потребно обезбедити заштиту од пренапона и атмосферског пражњења у складу са важећим прописима и стандардима.
 - 4.14. Електрана не сме имати електричну везу са струјним круговима који се напајају преко других мерних места. Електрана може имати електричну везу са ДСЕЕ искључиво на начин дефинисан овим документом.
5. **Технички услови за реализацију прикључења електране на ДСЕЕ - обавезе које су у надлежности Странке**
- 5.1. Електрана се повезује са ДСЕЕ преко једног трофазног вода који се димензионише и изводи према називном напону мреже и планираној одобреној снази електране.
 - 5.2. Странка је у обавези да обезбеди вод 10 kV (вод електране) од новог 10 kV уметнутог стуба у траси (ОМП) до доводно - одводне ћелије са спојним прекидачем у разводном постројењу електране. Вод електране извести 10 kV водом пројектованим у складу са важећим правилима и прописима за ту врсту ЕЕО, а врста, тип и пресек према избору овлашћеног пројектанта, али не слабијих карактеристика од ХНЕ 49-А 3х(1х95)mm².
 - 5.3. Странка је у обавези да обезбеди 10 kV разводно постројење електране на погодном месту, које садржи доводно - одводну ћелију са спојним прекидачем за везивање вода.
 - 5.4. У доводно - одводној ћелији вода, у разводном постројењу електране, потребно је уградити следећу опрему:
 - 5.4.1. Прекидач - спојни прекидач
Прекидач треба да је називног напона 10 kV, са следећим техничким карактеристикама (IEC 56):
 - вакумски или SF₆,
 - назначена струја најмање 630 А,
 - назначена симетрична струја (снага) прекидања најмање (16,5) kА.
 - 5.4.2. Мерне трансформаторе (IEC 60044-1, IEC 60044-2)
Техничке карактеристике 10 kV струјних трансформатора:
 - назначена струја примарног намотаја се бира према снази електране,



- 6.10. У електрани је потребно предвидети заштиту од унутрашњих кварова која ће у случају унутрашњег квара одвојити електрану, или део електране, од ДСЕЕ у циљу обезбеђивања селективности заштите средњенапонских извода и очувања континуалног рада осталих корисника ДСЕЕ у случају квара у електрани.
- 6.11. Странка има искључиво одговорност у погледу примене одговарајућих заштитних уређаја који ће обезбедити да догађаји као што су: испади, кратки спојеви, земљоспојеви, несиметрије напона и други поремећаји у ДСЕЕ не проузрокују штетно деловање на уређаје и опрему у електрани.

Заштита од унутрашњих кварова у електрани није предмет ових услова.

Управљање радом електране није предмет ових услова и дефинише се посебним уговором након изградње прикључка.

7. Додатни услови за прикључење на ДСЕЕ

7.1. Да би се објекат електране могао прикључити на ДСЕЕ неопходно је:

- Прибавити решење о одобрењу за прикључење електране на ДСЕЕ у складу са Закона о енергетици (у даљем тексту: Решење). Решење се прибавља након добијања акта надлежног органа којим се одобрава градња електране. За прибављање Решења подноси се захтев са прилозима према обрасцу ЕДС. Захтев за издавање Решења се подноси ЕДС;
- Испунити све услове из одобрења за прикључење;
- Закључити и реализовати уговор о изградњи прикључка у складу Законом о енергетици;
- Изградити прикључак (у складу са тачком 2 ових услова);
- Да електрана задовољава одредбе важећих Правила о раду дистрибутивног система и осталих законских и других прописа;
- Доставити следећу документацију потребну за прикључење електране:
 - Употребну дозволу, односно акт којим се одобрава пуштање електране у пробни рад;
 - Уговор о снабдевању електричном енергијом;
 - Доказ да су за место примопредаје регулисани приступ систему и балансна одговорност.
- Да од ЕДС спроведе функционално испитивање којим се доказује да електрана и објекти у функцији прикључења електране испуњавају услове дефинисане Правилима о раду дистрибутивног система и осталим законским и другим прописима;
- Да Странка са ЕДС закључи уговор о експлоатацији електране.

7.2. Неопходно је да се од јавне површине до ОМП-а изгради приступни пут којим ће бити обезбеђен несметан приступ 10 kV мерном склопу овлашћеним лицима ЕДС-а.

7.3. Неопходно је да сви власници парцела и ЕДС регулишу имовинско правне односе за изградњу и приступ електроенергетским објектима и опреми ради њихове изградње и одржавања.

7.4. За изградњу, односно реконструкцију објеката, у складу са Законом о планирању и изградњи, неопходно је обезбедити одговарајући план (плански основ) или поступити у складу са одредбама члана 130 Закона о изменама и допунама закона о планирању и изградњи.



- 7.5. Пре прикључења електране на ДСЕЕ потребно је доставити извештаје о типском, коадном и пријемном испитивању опреме која се уграђује у електрани и до до места прикључења електране на ДСЕЕ, прибављене од произвођача, који потврђују да технички параметри електране одговарају подацима наведеним у Захтеву за Решење, одредбама Решења, одредбама Правила о раду дистрибутивног система, прописима и стандардима из одговарајућих области.

8. Рок важења, трошкови и рок прикључења

- 8.1. Рок важења ових услова је 24 месеци. Странка може тридесет дана пре истека рока важења издатих услова да поднесе захтев за продужење рока важења истих.

Уколико се странка обрати са захтевом за продужење рока важења издатих услова, након истека остављеног рока за продужење, сматраће се да је поднет захтев за издавање нових услова. Нови услови се издају према утврђеној процедури за издавање те врсте документа, у складу са тренутном електроенергетском ситуацијом.

- 8.2. Накнада за прикључење на ДСЕЕ ће бити утврђена уговором о пружању услуге за прикључење на дистрибутивни систем електричне енергије.
- 8.3. Према члану 144. Закона о енергетици, трошкове изградње прикључка, као и остале трошкове прикључења на ДСЕЕ сноси Странка.
- 8.4. Обрачун накнаде за прикључење се врши у складу са Методологијом за одређивање трошкова прикључења на систем за пренос и дистрибуцију електричне енергије („Сл. гласник РС“, бр.109/15), која садржи образложење критеријума и начина одређивања трошкова прикључења објекта корисника на ДСЕЕ.
- 8.5. Рок за прикључења електране је 8 дана по испуњењу свих услова наведених у тачки 7.

Прилози:

1. Општа шема прикључења електране;
2. Значење појединих израза;
3. Географска скица.

Сагласан;
Директор Огранка Врање
Горан Николић, дипл.ек.

Директор Сектора за
планирање и инвестиције

Драгослав Павловић, дипл.ел.инж.

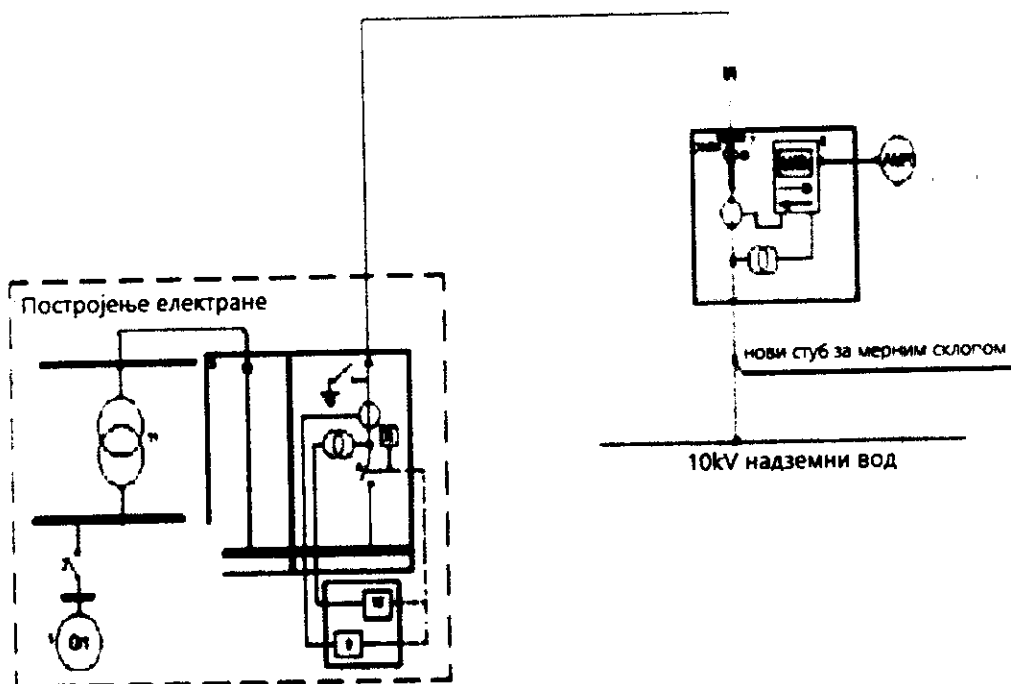


Доставити:

1. Наслову;
2. Служби за енергетику ДП;
3. Служби за енергетику Огранка;
4. Писарници.



1. Општа шема прикључења електране



ЛЕГЕНДА - Ознаке коришћене на сликама:

- 1) Генератор
- 2) Генераторски прекидач
- 3) Расклопно постројење електране
- 4) Спојни прекидач
- 5) Вод електране
- 6) Расклопни апарат на месту прикључења на ДСЕЕ
- 7) Место прикључења на ДСЕЕ – место разграничења одговорности
- 8) Мерна група
- 9) Заштита вода електране у електрани
- 10) Заштита вода електране на месту прикључења на ДСЕЕ
- 11) Генераторски блок трансформатор
- 12) Системска заштита у електрани

AMR - Даљинско читавање бројила (Automated Meter Reading)

----- Деловање заштитних уређаја на расклопни апарат



Место разграничења одговорности

2. Географски приказ

