



Društvo za projektovanje, inženjering i konsalting d.o.o.
Šabac, ul. Miloša Obilića 5, tel/fax: (015) 34.43.84, PIB100111517

УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ
за изградњу соларног парка
на деловима кат.п.бр. 127/1, 127/2 и 126/1 К.О. Букор -
СП "ВИШЊА 2"

Инвеститор: Александар Јаковљевић, Букор



Društvo za projektovanje, inženjering i konsalting d.o.o.
Šabac, ul. Miloša Obilića 5, tel/fax: (015) 34.43.84, PIB100111517

ИНВЕСТИТОР:

Александар Јаковљевић, Букор

РАДНИ ТИМ:

Драгољуб Милутиновић, дипл.инж.арх.

Ивана Милутиновић, дипл.инж.арх.

Оливера Чамцић, инж.грађ.

Томица Пајић, дипл.ел.инж.

КАТАСТАРСКО-ТОПОГРАФСКИ ПЛАН:

Страхиња Баћановић, Шабац

ОДГОВОРНИ УРБАНИСТА:

**Dragoljub
Milutinović
Ć**

Digitally signed
by Dragoljub
Milutinović
Date: 2024.02.09
07:02:52 +01'00'

„TES“ д.о.о. Шабац

ДРАГОЉУБ МИЛУТИНОВИЋ, дипл.инж.арх.

ДРАГОЉУБ МИЛУТИНОВИЋ



Регистар понуђача
БПН 1928/2016
Дана, 29.06.2016. године

Регистратор Регистра понуђача 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), одлучујући о регистрационој пријави уписа понуђача у Регистар понуђача, поднетој од стране DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE, INŽINJERING I KONSALTING TES DOO ŠABAC са матичним бројем 07371560, преко Драгољуб Милутиновић ЈМБГ: 1809955772021, доноси:

РЕШЕЊЕ

УСВАЈА СЕ регистрациона пријава уписа понуђача, па се у Регистар понуђача региструје понуђач са следећим подацима:

Пословно/регистровано име: DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE, INŽINJERING I KONSALTING TES DOO ŠABAC

Скраћено пословно/регистровано име: TES DOO ŠABAC

Седиште:

Улица и број: Милоша Обилића 5

Место и општина: Шабац, Шабац

Број поште: 15000

Матични/Регистарски број: 07371560

ПИБ: 100111517

Законски заступници - физичка лица:

1. **Име и презиме:** Драгољуб Милутиновић
ЈМБГ: 1809955772021

Образложење

Подносилац регистрационе пријаве је дана 28.06.2016. године, поднео регистрациону пријаву уписа понуђача, БПН 1928/2016 за регистрацију:

DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE, INŽINJERING I KONSALTING TES DOO ŠABAC,
са матичним бројем 07371560

у Регистар понуђача.

Проверавајући испуњеност услова за регистрацију, 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 о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре.

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:

Против овог решења може се изјавити жалба министру надлежном за послове привреде, у року од 30 дана од дана објављивања на интернет страни Агенције за привредне регистре, а преко Агенције.

РЕГИСТРАТОР


Миладин Маглов



800064231831

**ИЗВОД О
РЕГИСТРАЦИЈИ
ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА**Република Србија
Агенција за привредне регистре**ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК**

Матични / Регистарски број 07371560

СТАТУС

Статус привредног субјекта Активан

ПРАВНА ФОРМА

Правна форма Друштво са ограниченом одговорношћу

ПОСЛОВНО ИМЕ

Пословно име

DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE, INŽINJERING I KONSALTING
TES DOO ŠABAC

Скраћено пословно име

TES DOO ŠABAC

ПОДАЦИ О АДРЕСАМА**Адреса седишта**

Општина

Шабач

Место

Шабач

Улица

Милоша Обилића

Број и слово

5

Спрат, број стана и слово

/ /

Адреса за пријем електронске поште

Е- пошта

tes.sabac@gmail.com

ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ**Подаци оснивања**

Датум оснивања

15. фебруар 1990

Време трајања

Време трајања привредног субјекта

Неограничено

Претежна делатност

Шифра делатности

4120

Назив делатности

Изградња стамбених и нестамбених зграда

Остали идентификациони подаци

Дана 19.06.2020. године у 14:33:28 часова

Страна 1 од 4

Порески Идентификациони Број (ПИБ)	100111517	
Подаци од значаја за правни промет Текући рачуни	160-0000000004455-97 265-1100310032572-12 160-0000000007649-21 220-0000000116763-70 265-6210310004601-78 160-0000000926372-10	
Контакт подаци		
Телефон 1	+381 15 344 384	
Телефон 2	+381 63 248 898	
Факс	+381 15 344 384	
Подаци о статусу / оснивачком акту		
Не постоји обавеза овере измена оснивачког акта	Датум важећег статута	<input type="text"/>
	Датум важећег оснивачког акта	<input type="text"/>



Законски (статутарни) заступници		
Физичка лица		
1. Име	<input type="text" value="Драгољуб"/>	Презиме <input type="text" value="Милутиновић"/>
ЈМБГ	<input type="text" value="1809955772021"/>	
Функција	<input type="text" value="Директор"/>	
Ограничење супотписом	<input type="text" value="не постоји ограничење супотписом"/>	

Чланови / Сувласници		
Подаци о члану		
Име и презиме	<input type="text" value="Драгољуб Милутиновић"/>	
ЈМБГ	<input type="text" value="1809955772021"/>	
Подаци о капиталу		
Новчани		
износ	датум	
<input type="text" value="Уписан: 3.648,64 EUR, у противвредности од 282.210,26 RSD"/>	<input type="text"/>	
износ	датум	

Уплаћен: 3.648,64 EUR, у противвредности од
282.210,26 RSD

30. новембар
2004

износ(%)

Удео

25,920000000000

Подаци о члану

Име и презиме Светланка Милутиновић

ЈМБГ 2309957777048

Подаци о капиталу

Новчани

износ

датум

Уписан: 427,01 EUR, у противвредности од
33.027,81 RSD

износ

датум

Уплаћен: 427,01 EUR, у противвредности од
33.027,81 RSD

30. новембар
2004

Неновчани

вредност

датум

опис

Уписан: 10.000,00 EUR, у противвредности од
948.363,00 RSD

вредност

датум

опис

Унет: 10.000,00 EUR, у противвредности од
948.363,00 RSD

1. јун 2009

у непокретностима

износ(%)

Удео

74,080000000000

Основни капитал друштва

Новчани

износ

датум

Уписан: 4.075,65 EUR, у противвредности од
315.238,08 RSD

износ

датум

Уплаћен: 4.075,65 EUR, у противвредности од
315.238,08 RSD

30. новембар
2004

Неновчани

вредност

датум

опис

Уписан: 10.000,00 EUR, у противвредности од
948.363,00 RSD

вредност

датум

опис

Унет: 10.000,00 EUR, у противвредности од
948.363,00 RSD

1. јун 2009

у непокретностима

Регистратор, Миладин Маглов



На основу чланова 36 и 38 Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 72/09, 81/09 испр., 64/10 -одл. УС, 24/11, 121/12, 42/13 - одл.УС, 50/13-одл.УС, 98/13 - одл. УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19-др. закон, 9/20, 52/21 и 62/23), директор „ТЕS“ д.о.о, Шабац, дана 15.12.2023. донео је следеће:

РЕШЕЊЕ
О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ УРБАНИСТЕ

1. За одговорног урбанисту архитектонске струке на изради Урбанистичког пројекта за изградњу соларног парка на деловима кат.п.бр. 127/1, 127/2 и 126/1 К.О. Букор - СП "Вишња 2", одређује се **Драгољуб Милутиновић, дипл.инж.арх**, запослен у „ТЕS“ д.о.о. Шабац, бр. лиценце 200052803 издате од Инжењерске коморе Србије у складу са законом.
2. Решење ступа на снагу са даном доношења а примењује се од дана уручења руководиоцу израде пројекта из тачке 1. овог решења.

Образложење

У смислу чланова 36 и 38 Закона о планирању и изградњи, израдом одговарајућег планског документа руководи одговорни урбаниста. Одговорни урбаниста може бити лице са стеченим високим образовањем одговарајуће струке, односно лице са високом школском спремом одговарајуће струке и најмање пет година одговарајућег радног искуства, које има стручне резултате на изради докумената урбанистичког планирања и одговарајућу лиценцу издату у складу са Законом о планирању и изградњи.

Руководилац израде плана из тачке 1. овог решења испуњава све услове у складу са законом.

На основу свега наведеног, директор предузећа је донео одлуку као у диспозитиву овог решења.

„ТЕS“ д.о.о. Шабац

Директор:

Драгољуб Милутиновић



ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ УРБАНИСТЕ

На основу Закона о планирању и изградњи и
Статута Инжењерске коморе Србије

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Драгољуб С. Милутиновић

дипломирани инжењер архитектуре

ЈМБ 1809955772021

одговорни урбаниста

за руковђење израдом урбанистичких планова и
урбанистичких пројеката

Број лиценце

200 0528 03



У Београду,
18. децембра 2003. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

Милош Лазовић

Проф. др Милош Лазовић
дипл. грађ. инж.

У складу са чланом 77, став 5, Правилника о садржини, начину и поступку израде докумената просторног и урбанистичког планирања ("Сл. гласник РС" 32/19), дајем

ИЗЈАВУ

Да је Урбанистички пројекат за изградњу соларног парка на деловима кат.п.бр. 127/1, 127/2 и 126/1 К.О. Букор - СП "Вишња 2", урађен у складу са:

- Законом о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10-УС, 24/11, 121/12, 42/13-УС, 98/13-УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19-др. закон, 9/20, 52/21 и 62/23),
- прописима донетим на основу Закона,
- Просторним планом града Шапца ("Сл. лист Града Шапца и општина: Богатић, Владимирци и Коцељева", број 7/12 и 23/18).

05. 02.2024.

Одговорни урбаниста:

Драгољуб Милутиновић, дипл.инж.арх.

A. ТЕКСТУАЛНИ ДЕО УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА

САДРЖАЈ:

1. ОПШТИ ДЕО	
1.1. ПОВОД И ЦИЉ ИЗРАДЕ УП	1
1.2. ПРАВНИ И ПЛАНСКИ ОСНОВ	1
1.3. ОБУХВАТ УП	2
1.4. ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ	2
2. УСЛОВИ ИЗГРАДЊЕ	3
2.1. НАМЕНА ПОВРШИНА И КОНЦЕПТ УРЕЂЕЊА ПРОСТОРА.....	4
2.2. РЕГУЛАЦИОНЕ И ГРАЂЕВИНСКЕ ЛИНИЈЕ	5
2.3. УРЕЂЕЊЕ ЗЕЛЕНИХ ПОВРШИНА	5
2.4. САКУПЉАЊЕ И ЕВАКУАЦИЈА ОТПАДА.....	5
2.5. ПРЕПАРЦЕЛАЦИЈА	5
2.6. НУМЕРИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ	6
2.7. ТЕХНИЧКИ ОПИС ПРИКЉУЧЕЊА НА ИНФРАСТРУКТУРНЕ МРЕЖЕ И ОБЈЕКТЕ.....	6
2.7.1. САОБРАЋАЈНА ИНФРАСТРУКТУРА	6
2.7.2. ВОДОПРИВРЕДНА ИНФРАСТРУКТУРА	6
2.7.3. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКА МРЕЖА И ПОСТРОЈЕЊА.....	6
2.7.4. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА	15
2.8. ПОСЕБНИ УСЛОВИ	15
2.8.1. ИНЖЕЊЕРСКО-ГЕОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ТЕРЕНА	15
2.8.2. УСЛОВИ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ	17
2.8.3. УСЛОВИ ЗАШТИТЕ ПРИРОДНИХ И НЕПОКРЕТНИХ КУЛТУРНИХ ДОБАРА	17
2.8.4. ПРЕДХОДНИ УСЛОВИ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА	17
2.8.5. МЕРЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ	18
2.8.6. МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ЕЛЕМЕНТАРНИХ НЕПОГОДА И ДРУГИХ ОПАСНОСТИ	18
2.9. ТЕХНИЧКИ ОПИС ОБЈЕКТА.....	18
3. СПРОВОЂЕЊЕ УП	19

B. ГРАФИЧКИ ДЕО УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА

САДРЖАЈ:

1. ИЗВОД ИЗ ПРОСТОРНОГ ПЛАНА – ПЛАН НАМЕНЕ ПОВРШИНА И ПЛАН ИНФРАСТРУКТУРЕ
2. ПРИКАЗ ПОСТОЈЕЋЕ НАМЕНЕ ПОВРШИНА
3. ПЛАН НАМЕНЕ ПОВРШИНА
4. ПЛАН НИВЕЛАЦИЈЕ И РЕГУЛАЦИЈЕ
5. ПЛАН ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ И ТК МРЕЖЕ
6. ПЛАН ПРЕПАРЦЕЛАЦИЈЕ
7. ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ

B. ДОКУМЕНТАЦИОНИ ДЕО УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА

САДРЖАЈ:

1. КАТАСТАРСКО-ТОПОГРАФСКИ ПЛАН
2. ИНФОРМАЦИЈА О ЛОКАЦИЈИ 950-01-531/2022-11 ОД 13.09.2023. ГОДИНЕ;
3. ПОДАЦИ КАТАСТРА НЕПОКРЕТНОСТИ
4. УСЛОВИ ЕПС ДИСТРИБУЦИЈА ШАБАЦ, D.9.24-208043-УУП-23 ОД 31.05.2023. ГОДИНЕ;
5. УПП ЕДШ, 2460800-Д.09.24-482190/2
6. УСЛОВИ ЈП ИНФРАСТРУКТУРА ШАБАЦ, 134-01/1 ОД 06.02.2024.;

A. ТЕКСТУАЛНИ ДЕО УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА

1. ОПШТИ ДЕО

1.1. ПОВОД И ЦИЉ ИЗРАДЕ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА

Инвеститор израде Урбанистичког пројекта за изградњу соларног парка на деловима кат.п.бр. 127/1, 127/2 и 126/1 К.О. Букор је Александар Јаковљевић из Букора. Инвеститор је и власник земљишта.

Циљ израде урбанистичког пројекта је да се у складу са наменом површина које су дефинисане Просторним планом Града Шапца ("Сл. лист Града Шапца и општина: Богатић, Владимирци и Коцељева", број 7/12 и 23/18) и позитивним законским прописима, дефинишу услови за изградњу соларног парка (у даљем тексту: соларни парк или СП).

1.2. ПРАВНИ И ПЛАНСКИ ОСНОВ

- Закон о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 72/09, 81/09 испр, 64/10 -одл. УС, 24/11, 121/12, 42/13 - одл.УС, 50/13-одл.УС, 98/13 - одл. УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19-др. закон, 9/20, 52/21 и 62/23),
- Правилник о садржини, начину и поступку израде планских докумената просторног и урбанистичког планирања ("Сл. гласник РС", бр. 32/19),
- Правилник о општим правилима за парцелацију, регулацију и изградњу ("Сл. гласник РС", бр.22/15),
- Просторни план Града Шапца ("Сл. лист Града Шапца и општина: Богатић, Владимирци и Коцељева", број 7/12 и 23/18).

У складу са Информацијом о локацији коју је издало Одељење за урбанизам Градске управе Града Шапца, бр. 950-01-831/2022-11 од 13.09.2023. године, кат.п.бр: 127/1, 127/2 и 126/1 К.О. Букор се налазе у ванграђевинском подручју и намењене су за пољопривредно земљиште, затечена и сезонска домаћинства, ТЦ 16. Информација о локацији се налази у документационом делу урбанистичког пројекта а у даљем тексту се дају само карактеристични изводи који се односе на предметну намену коју обрађује овај урбанистички пројекат.

Планом је прописано да се електроенергетски објекти и постројења за производњу електричне и топлотне енергије могу градити ван грађевинског подручја, на пољопривредном земљишту, у складу са законом. За изградњу електроенергетских објеката је неопходна израда урбанистичких пројеката, осим за електроенергетске објекте који користе био масу, снаге до 1MW.

У складу са потенцијалима подручја, као обновљиви извори енергије се могу користити: биомаса, био гас, геотермална енергија, сунчева енергија и енергија ветра.

Активни соларни системи за комерцијалну производњу електричне и/или топлотне енергије могу се градити у свим другим зонама унутар и ван грађевинског подручја које су дефинисане планом (осим зоне јавних зелених површина и шумског земљишта): дозвољава се изградња соларних енергана и соларних електрана (снаге до 10MW) или комбинованих енергетских производних објеката који користе обновљиве изворе енергије.

Панели са фотоелектричним модулима (искључиво на пољопривредном земљишту унутар и ван грађевинских подручја насеља и у радним и комуналним зонама насеља) се постављају на металним шиповима, у паралелним редовима. Контејнери са трансформаторима се постављају на бетонска постоља, уз обавезу обезбеђења локације опремом и инсталацијама за могуће акциденте, првенствено за санитарно и безбедно прикупљање ТС уља у случају хаваријског изливања. Технички елементи постројења соларне електране који се односе на: осветљење постројења, посебних објеката и прилазног пута, систем надзора и узбуњивања, систем заштите од пожара и других акцидената, заштиту од атмосферског пражњења, систем управљања и надзора, решаваће се кроз пројектну документацију, а у складу са техничким правилима, интерним стандардима и прописима наручиоца опреме.

Урбанистички пројекти су обавезни за изградњу електроенергетских објеката.

Остали услови од интереса за израду УП

Чланом 2 Закона о планирању и изградњи, став 72 ("Сл. гласник РС", бр. 72/09 и 81/09 - исправка, 64/10 - Одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 - Одлука УС, 50/13 - Одлука УС, 98/13 – Одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/18, 31/19, 37/19-др. закон, 9/20, 52/21 и 62/23) дефинисано је следеће: Соларни парк јесте просторна целина – комплекс који се састоји од једне или више катастарских парцела, односно објеката на којима су постављени соларни панели на земљишту или на објектима, у складу са прописима на основу којих је издата енергетска дозвола, са пратећим објектима и инфраструктуром у њиховој функцији. **Постављање соларних панела се врши без промене намене земљишта**, осим у случају када је то прописано посебним условима.

Чланом 69 Закона о планирању и изградњи, дефинисани су услови за грађење електроенергетских објеката за производњу, трансформацију, дистрибуцију и пренос електричне енергије (став 1, а у вези члана 2, став 17).

Чланом 69, став 7, дефинисано је и следеће: “Објекти из ст. 1. и 2. овог члана могу се градити на пољопривредном земљишту, без обзира на катастарску класу пољопривредног земљишта, као и на шумском земљишту, без потребе прибављања сагласности министарства надлежног за послове пољопривреде и шумарства. **За потребе изградње наведених објеката на пољопривредном и шумском земљишту, могу се примењивати одредбе овог закона које се односе на препарцелацију, парцелацију и исправку граница суседних парцела, као и одредбе о одступању од површине или положаја предвиђених планским документом у складу са ставом 1. овог члана, као и одредбе о непостојању обавезе парцелације, односно препарцелације из ст. 2, 3, 4. и 5. овог члана, уколико су примењиве у зависности од врсте објеката.**“

1.3. ОБУХВАТ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА

Обухват Урбанистичког пројекта чине делови катастарских парцела број: 127/1, 127/2 и 126/1 К.О. Букор.

У складу са листовима непокретности Катастра непокретности Шабац, власник земљишта на све три парцеле је инвеститор.

Површина обухвата урбанистичког пројекта је 1.00.03 хектара.

Подаци Катастра непокретности се налазе у документационом делу урбанистичког пројекта а прибављени су преко јавног приступа подацима Републичког геодетског завода.

1.4. ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

Локација се налази у ванграђевинском подручју насеља Букор. Све парцеле су по намени пољопривредно земљиште и користе се тако, као воћњак. На катастарској парцели, поред пута, постоји објекат намењен смештају пољопривредних машина и алата. Објекат је укњижен и приказан на КТП.



Слика 1: Приказ катастарског стања парцела са границом обухвата УП - <https://a3.geosrbija.rs/>



Слика 2: Приказ постојећег стања парцела са границом обухвата УП - Google Earth

Делови катастарских парцела који су у обухвату урбанистичког пројекта су претежно јужне оријентације док део парцела ван обухвата има пад ка северу што се види на слици број 3. Самим тим, ти делови парцела нису погодни за формирање соларног парка.

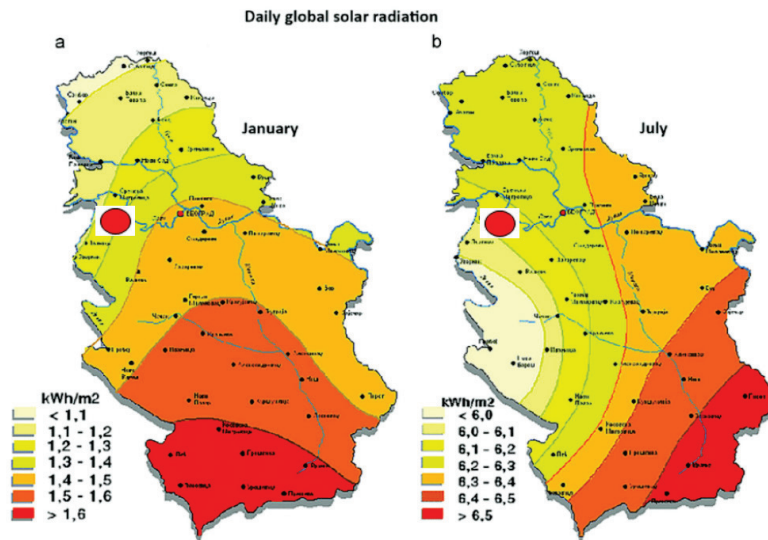


Слика 3: Приказ постојећег стања парцела са границом обухвата УП - Google Earth

2. УСЛОВИ ИЗГРАДЊЕ

Снага сунчевог зрачења која доспева на Земљу износи око 175.000 TW. Та је енергија око 170 пута већа од енергије укупних резерви угља у свету. Капацитет сунчеве енергије на Земљи је, по неким проценама, око 14.000 - пута већи од целокупне енергије коју троши човечанство данас. Са гледишта енергетике, сунчева енергија представља ресурс који је на располагању за коришћење и супституцију значајних количина конвенционалних енергената. Њено ограничено коришћење је узроковано технолошким и економским проблемима. За коришћење сунчеве енергије важни су и подаци о средњој дневној суми енергије сунчевог зрачења по месецима, као и подаци о просечним температурама за исте периоде. Велику улогу у коришћењу сунчеве енергије имају и облик, величина зграда, оријентација, материјали који се користе и др. Битно је и

окружење, тј. да ли има засенчења од стране других зграда и др. Број сунчаних дана у Србији је већи од 2 000 часова. Просечно сунчево зрачење на територији Србије је за око 40% веће од европског просека, али је још увек коришћење ове енергије код нас далеко иза земаља ЕУ. У Србији је просечна вредност дневне инсолације на хоризонталну плочу 3-4,5 kWh/m².



Global solar radiation on a horizontal plane in Serbia [6].



ПОЛОЖАЈ ПРЕДМЕТНЕ ЛОКАЦИЈЕ

Слика 4: Приказ годишњег просека енергије глобалног зрачења (карта и текст преузети са сајта: <http://www.solarisenergy.co.rs/solarna-energija-u-srbiji/>)

2.1. НАМЕНА ПОВРШИНА И КОНЦЕПТ УРЕЂЕЊА ПРОСТОРА

Соларну електрану сачињава систем од 9 инвертора који примају по 10 стрингова (сваки стринг до 16 панела) укупно 1286 панела по 700Wp = 900,2 kWp. Укупна инсталисана излазна снага ка дистрибутивном делу је 0,9MW.

Објекат трафо станице је типски објекат димензија 435x340cm, произвођача по избору инвеститора. Објекат је MBTS 10(20)/0.4kV, 1x1000kVA намењен за трансформацију и напајање електричном енергијом на ниском напону.

Каталогски подаци се налазе у графичком прилогу елабората, као део идејног решења објеката. Избор типских објеката је оријентациони и избор наведеног произвођача није обавезујући пошто су димензије и изглед углавном слични код свих произвођача.

Приступ комплексу соларног парка је обезбеђен са локалног пута на кат.п.број 122 К.О. Букор (Град Шабац - државна својина).

Како се комплекс соларног парка ограђује, за делове катастарских парцела ван границе обухвата УП се обезбеђује приступ ширине 4m преко кат.п.бр. 126/1 К.О. Букор.

Непосредно наспрам улаза у комплекс се формира плато који је поплочан бетонским растер плочама (затрављене). Плато садржи површину за два паркинг места за запослене и приступ објекту ОМП и АС. Такође, на овој површини се налази и место за контејнер (посуду) за смеће. Материјализација платоа је примерена и потреби да се пре изласка на јавни пут теренска возила ослободе земље и блата.

У оквиру комплекса се не предвиђају друге интерне саобраћајнице јер за њима не постоји оправдана потреба с обзиром на начин на који се постављају соларни панели (међусобно су удаљени 3,2 до 4m). Удаљеност панела које је приказана на графичком прилогу је дата као минимална и представља хоризонталну пројекцију панела на тло. Како се панели постављају под углом који омогућује ефикаснији прихват сунчеве светлости, стварне удаљености су веће.

Није предвиђено стално присуство запослених, те сходно томе нема ни објеката за њихов боравак.

Цео комплекс соларног парка се ограђује жичаном оградом висине до 220cm. Жичана ограда се поставља на металним стубовима који се појединачно темеље у земљу. Ограда нема бетонски парапет.

Ограда се поставља са унутрашње стране катастарских међа и то:

- Ограда се поставља на линију границе обухвата према парцелама у власништву инвеститора и према кат.п.бр. 122 К.О. Букор

- Према парцели 128 К.О. Букор, ограда се мора поставити на минималној удаљености од 1,0м од међа како би се омогућила несметана обрада земљишта пољопривредним машинама.
- Према парцели 125 ограда се поставља на граници УП како би се обезбедио приступ остацима парцела - 4,0м од међе. Постојећи објекат на катастарској парцели број 127/1 К.О. Букор се задржава у посојећем габариту и у постојећој намени: објекат за смештај пољопривредних машина и алата.

Све наведено је приказано на графичком прилогу „План намене површина“. Одређене намене и категорије су приказане у складу са Правилником о класификацији намене земљишта и планских симбола у документима просторног и урбанистичког планирања («Сл. гласник РС», бр. 105/20). Намене и симболи којих нема у правилнику су дефинисане у складу са избором обрађивача УП-а.

2.2. РЕГУЛАЦИОНЕ И ГРАЂЕВИНСКЕ ЛИНИЈЕ

Регулациона линија приступног пута (кат.п.бр: 122 К.О. Букор) је утврђена постојећим катастарским границама парцеле. Просторним планом није предвиђено проширење регулације пута.

Грађевинске линије нису дефинисане просторним планом нити на деоници дуж пута постоје објекти који би дефинисали претежну грађевинску линију на парцели. Сходно томе, планирани објекат трафо станице је постављен на грађевинску линију која је удаљена 3м од регулационе.

Улаз у комплекс је ширине 5м, са капијом која се отвара према унутрашњости комплекса или клизном капијом.

Унутар комплекса дефинисани су услови за постављање фотонапонских панела на начин који ће обезбедити несметан рад и коришћење свих објеката и садржаја, максималну проходност и маневар путничког и теретног возила.

2.3. УРЕЂЕЊЕ ЗЕЛЕНИХ ПОВРШИНА

Просторним планом Града Шапца нису дефинисани услови за формирање зелених површина у случајевима када се ова врста објеката поставља на пољопривредном земљишту.

Све површине изван платоа и приступних стаза за интервентна возила јесу затрављене зелене површине у оквиру којих се постављају фотонапонски панели. На тај начин, зеленило је заступљено са 99,35% бруто, односно 72,34% нето.

По потреби, уз објекте се могу посадити стабла која ће обезбедити спречавање инсолације. Такође, уз оgradu, са унутрашње северне стране комплекса се може посадити дендролошки материјал у смислу подизања ветрозаштитних појасева. Избор садног материјала ускладити са аутохтоним биљним врстама које расту на околном земљишту.

С обзиром да на локацији постоје засади воћа, саднице које не ометају инсолацију фотонапонских панела се могу задржати. Њихова улога ће бити корисна и као зелени коридор а и као заштита од еолске ерозије.

2.4. САКУПЉАЊЕ И ЕВАКУАЦИЈА ОТПАДА

Управљање отпадом регулисано је актима Града Шапца. Нови корисници услуга као власници, у обавези су да прибаве одговарајуће посуде у броју и типу који одреди давалац услуге и да их поставе у оквиру својих парцела.

На платоу се обезбеђује место за посуду за смеће. Пошто нема запослених и нема организованог одвожења смећа, претпоставка је да ће повремено присутни запослени, смеће носити са собом, тако да овај услов није обавезујући.

Одлагање фотонапонских панела када прође рок трајања ће се вршити у складу са законом и подзаконским актима који регулишу ову област, на за то одређена места.

2.5. ПРЕПАРЦЕЛАЦИЈА

Чланом 2 Закона о планирању и изградњи, став 72 и чланом 69, став 7 је дефинисано да за изградњу ове врсте објеката није обавезна парцелација или препарцелација.

Овим урбанистичким пројектом је дефинисана могућност препарцелације (спајања) делова постојећих катастарских парцела 127/1, 127/2 и 126/1 К.О. Букор у једну парцелу, као и могућност парцелације дела кат.п.бр. 133/2 К.О. Букор у циљу формирања парцеле намењене изградњи објекта трафо станице - уколико то инвеститор жели. Уколико не жели, ограда се поставља привремено преко делова парцела, у складу са условима који су дефинисани овим УП.

Парцела трафо станице може бити у свим облицима својине, у складу са чланом 60 став 2 Закона о планирању и изградњи који каже: „Урбанистички пројекат се може израдити и за изградњу објеката јавне намене и за потребе утврђивања јавног интереса, без измене планског документа, изузев за утврђивање јавног интереса за пројекте у заштићеним подручјима“. У складу са овим чланом, овим урбанистичким пројектом и Законом о енергетици, инвестор се може определити да парцелу и објекат трафо станице задржи у свом власништву или да их преда на управљање надлежној Електродистрибуцији.

Уколико се инвеститор определи за препарцелацију, у складу са члановима 65-67 Закона о планирању и изградњи, неопходно је урадити пројекат препарцелације и спровести планирану парцелацију у СКН, Катастар непокретности Шабац (објединити делове четири катастарске парцеле у једну парцелу - у складу са графичким прилогом овог урбанистичког пројекта).

Приступ остацима (деловима) парцела које нису у обухвату урбанистичког пројекта се обезбеђује преко кат.парц. број 126/1 и са њега се мора обезбедити службеност приступа свим осталим деловима парцела.

2.6. НУМЕРИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ

Решењем се достижу следећи урбанистички параметри, посматрано за цело подручје обухвата:

- Индекс заузетости, нето (под објектима) = 0,65%,
- Индекс заузетости, бруто (објекти, плато, приступни путеви) = 1,95%,
- Индекс заузетости, бруто (објекти, плато, приступни путеви, соларни панели) = 27,66%
- Незастрте зелене површине бруто: 99,35%,
- Незастрте зелене површине нето: 72,34%,
- Паркинг места: 2 за путничка возила.

2.7. ТЕХНИЧКИ ОПИС ПРИКЉУЧЕЊА НА ИНФРАСТРУКТУРНЕ МРЕЖЕ И ОБЈЕКТЕ

2.7.1. САОБРАЋАЈНА ИНФРАСТРУКТУРА

За потребе израде урбанистичког пројекта су прибављени услови ЈП “Инфраструктура Шабац” из Шапца, број 134-01/1 од 06.02.2024. године.

У складу са условима потребно је:

- колски и пешачки улаз са приступне саобраћајнице планирати тако да се не захтева уклањање постојећих објеката на површини јавне намене (стуб јавне расвете, саобраћајни знак, стабла и сл).
- Колски приступ парцели димензионисати у зависности од ширине улице са које се приступа и меродавног возила тако да буду задовољени услови проходности за меродавно возило;
- нивелацију објеката и интерних саобраћајних површина прилагодити постојећем тротоару и коловозу.

Пре извођења радова је потребно да се инвеститор обрати ЈП „Инфраструктура Шабац“ ради добијања детаљних услова за извођење радова и враћање површина у првобитно стање.

За потребе изградње соларног парка нису предвиђени никакви радови на површинама јавне намене осим обезбеђења улаза на приступни плато. Улаз се формира под правим углом у односу на осовину постојеће саобраћајнице. Улазна капија је ширине 5м како би се омогућио приступ теретним возилима у време изградње и постављања фотонапонских панела а касније је предвиђен само приступ путничких и интервентних возила.

2.7.2. ВОДОПРИВРЕДНА ИНФРАСТРУКТУРА

Имајући у виду да се у објекту не предвиђа стални боравак запослених, објекти неће имати водоводну и канализациону мрежу.

Одвођење атмосферских вода је планирано ка слободним зеленим површинама на парцели.

2.7.3. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКА МРЕЖА И ПОСТРОЈЕЊА

0. Увод

На локацији која обухвата к.п. 127/1, 127/2 и 126/1 К.О. Букор планирана је изградња фотонапонске соларне електране инсталисане снаге 0,9MW, намењене за конверзију сунчеве енергије у електричну енергију помоћу фотонапонских панела (фн). Систем генерисања електричне енергије код обновљивих извора енергије је систем код кога се енергија добија само када постоји природни ресурс, у конкретном случају сунце. Основни концепт функционисања код оваквог обновљивог извора енергије је да се максимално искористи доступна сунчева енергија.

Фн панели генеришу једносмерну струју која се помоћу инвертора претвара у трофазни систем наизменичних напона амплитуде фазног напона 230VAC и фреквенције 50Hz.

Ислаз инвертора се повезује на нисконапонску страну енергетског трансформатора који служи да прилагоди излазни напон соларних инвертора напону дистрибутивне 20kV електроенергетске мреже на коју се они прикључују.

За фотонапонске соларне електране је предвиђено да раде у потпуно аутоматском режиму без посаде.

1. Соларна електрана (соларни парк)

Соларну електрану сачињава систем од 9 инвертора који примају по 10 стрингова (сваки стринг до 16 панела) укупно 1286 панела по $700Wp = 900,2 kWp$. Укупна инсталисана излазна снага ка дистрибутивном делу је $0,9MW$. Сви стрингови соларних панела су повезани DC кабловима до инвертора. инвертори су повезани са AC орманима и сви ормани су повезани у GRO -SE напонског нивоа $0,4kV$ а опрема и заштита у њему је димензионирана према снази соларне енергије и условима ЕДБ-а. Према условима надлежне ЕДБ а поставља се антенски стуб који ће бити прорачунат у ПГД- у.

Разводно постројење и све везано за њега је категорије Г класиф. ознака 221420 спратности Пр.

Прикључење планираног објекта на електродистрибутивну мрежу ће се извршити према условима ЕДБ Шабац који су саставни део документације овог УП-а.

Објекти на парцели (ТС- трафо станица) су типски и дају се каталожки подаци за њих

1.1 Соларни панели

Предвиђено је постављање 1286 фотонапонских панела вршне снаге $700Wp$ у циљу постизања излазне снаге од $0.9MW$. Одабрани фотонапонски панели су по типу монокристални, степена корисног дејства од 21.3%.

Фотонапонски панели ће бити постављани под углом од 20° .

Фотонапонски панели су подељени на низове. Сваки низ ће се састојати од максимално 18 фотонапонских панела у редној вези тако да задовољавају максимални улазни напон и струју по МТТР улазу.

Фотонапонски низови ће бити повезани на улазе инвертора кабловским водовима, попречног пресека $6mm^2$. Фотонапонски панели су подељени на низове. сваки низ ће се састојати од 16 (или 8) фотонапонских панела у редној вези тако да задовољавају максимални улазни напон и струју по МТТР улазу као и максималну улазну снагу инвертера. номинална струја сваког од панела је $13.4A$. Номинални напон панела је $42.57V$.

Панели су подложни прљању и треба их чистити сваких 6 месеци.

1.2 Инвертори

На инверторе се доводи једносмерни напон који долази са фотонапонских панела, а на њиховом излазу се добија наизменични напон $400V$ међуфазно. Предвиђено је постављање 9 инвертора номиналне снаге $100kW$, са 10 МТТР улаза. Номинални напон низа по једном МТТР улазу је $600V$. сваки МТТР улаз има улазе за 2 стринга. Номинална струја по МТТР је $26A$. Номинални напон низа по једном МТТР улазу је $600V$. Предвиђено је да се на 10 улаза прикључи по један стринг од 8.

Максимална укупна струја низова која се доводи на инвертор је $120,6A$.

Предвиђено је постављање разводних ормана на одговарајућим локацијама у складу са локацијама инвертора, у којима ће се налазити спојни прекидач номиналне струје $125A$, са уграђеним прекоструним заштитним јединицама. из планираних разводних ормана ће се водити напони каблови до нисконапонских блокова у трансформаторску станицу.

Инвертори се, подземним кабловима типа и попречног пресека $XP00 4x95mm^2$, прикључују на нисконапонски блок у планираној трансформаторској станици, где се врши трансформација напона са $400V$ на $20kV$.

Инвертори и панели који су дати у ИДП у могу бити замењени другим типом, у даљој фази реализације пројекта, с тим да се укупна снага соларне електране не мења и не прелази $0,9MW$.

1.2.1 Каблови

Фотонапонски низови ће бити повезани на аутоматске осигураче у инверторима једножилним PF проводницима попречног пресека $6mm^2$. Проводници који се користе су проводници намењени за соларне електране. Проводници морају задовољити стандарде IEC 60228 по питању квалитета проводника, IEC 60332-1 по питању ватроотпорности, као и IEC 60754-1 и IEC 61034 по питању ослобађања токсичних гасова у случају горења.

Инвертори се, подземним кабловима типа и попречног пресека $PP00 4x185mm^2$ односно $PP00 4x240mm^2$, у складу са дужином деонице, прикључују на нисконапонски блок у планираној трансформаторској станици, где се врши трансформација напона са $400V$ на $20kV$.

DC каблови

Каблови за повезивање дц развода су $1x10mm^2$, $0,6/1,5kV$ за спољну монтажу, и отпорни су на UV зрачење. Re је $4,95\Omega/km$.

AC каблови

Каблови наизменичног напона су типа $PPO0$ и $PPO0 -A$, одговарајућег $240mm^2$. За уземљење се користи жица за уземљење /F-Y $1x10mm^2$, P/F $1x10mm$, и поцинкована трака.

1.3. Носачи

Носачи су предвиђени као типски носачи соларних панела који се монтирају на земљу. предвиђено је да се за сваки вертикални носач конструкције ископа рупа дубине $1m$ и да се на сваки вертикални носач излије бетонска стопа. Носачи ће бити постављени у складу са ситуационим нацртом. детаљи носача биће приказани у делу пројекта који описује конструкцију.

Панели ће бити постављени у вертикалном положају. постављају се у два хоризонтална реда. нагиб под којим се панели постављају је 20°. Панели се фиксирају специјалним држачима који се шрафе у носеће шине које се постављају хоризонтално.

2. Трансформаторска станица

На погодном месту ће бити изграђена типска МБТС трансформаторска станица и у њу ће бити смештена 1 енергетски трансформатор, нисконапонски блок и средњенапонски блок.

Бира се уљни енергетски трансформатор привидне снаге 1000kVA, преносног односа 0.4kV/20kV. Веза између високонапонске стране трансформатора и трафо ћелије 20 kV изведена је једножилним кабловима са изолацијом од умреженог полиетилена за напон 20 kV пресека 3x1xXxE49-Az 150mm². У поду објекта су остављене цеви за провлачење каблова од трафо ћелије 20 kV до трафо просторије. са бочне стране трансформатора на зиду су постављени носачи за кабл. Веза нн стране трансформатора и нн постројења 0,4kV односно доводног поља +N0 изведена је голим обојеним сабирницама 120x10mm. Положај трансформатора и опреме у ТС дати су у диспозицији опреме. трансформатор се поставља на посебне носаче од челичних профила који су постављени изнад уљне каде.

Заштита од унутрашњих кварова изводи се уградњом бухолц релеа између казана трансформатора и конзерватора. Реле има два пловка повезана са контактима тако да један служи за сигнализацију, а други за искључење. контакт за аларм се може искористити за увођење аларма у даљинску станицу док ће контакт за искључење деловати директно на искључење трансформатора сопственим напајањем са трансформатора преко искључног калема у 20kV ћелији. Енергетски трансформатор је такође опремљен са контактним термометром за мерење температуре уља у казану трансформатора. контактни термометар такође има два контакта аларм и искључење, аларм ће се увести у даљинску станицу, а искључење подешено на 90°C ће деловати директно на келем за искључење у 20kV ћелији.

Нисконапонски блок ће чинити 1 одвојен орман ниског напона, који ће имати 20 извода на које ће се качити изводи са инвертора. сви изводи су опремењени трополним дрешерима и ножастим осигурачима типа NV2 номиналне струје 125A. Предвиђена је уградња мрежног анализатора којим ће се пратити напони, струје и снаге са нисконапонске стране.

Средњенапонски блок ће се састојати од 1 трафо ћелије и једне водне.

Трафо ћелија ће бити опремљена склопка-растављачем. као прекострујна заштита су уграђени цестасти средњенапонски осигурачи. растваљач има сигнализацију положаја и окидач за искључење. Окидач за искључење побуђује бухолц реле и контактни термостат припадајућег енергетског трансформатора номиналне снаге 1000kVA.

Водна ћелија је опремљена прекидачем. као заштита је уграђен микропроцесорски реле. микропроцесорски реле остварује комуникацију са разводним постројењем преко IEC 61850 комуникационог протокола. на овај начин је омогућено даљинско укључење и искључење спојног прекидача, а све према условима Епс-а. Од водне ћелије ће се водити средњенапонски кабл типа и пресека 3x (HxE 1x240mm²) до разводног постројења које ће бити место прикључења на дистрибутивну мрежу.

3. Разводно постројење

На одговарајућем месту, уз саобраћајницу, биће изграђено разводно постројење у ком ће бити повезана поменута трансформаторска станица са 20kV-ном дистрибутивном мрежом. у разводном постројењу ће бити уграђена расклопна 20kV опрема која ће се састојати од 4 водне ћелије, целије за трансформатор споствене потрошње и 2 мерне ћелије.

На прву водну ћелију V1 ће бити повезани трансформаторска станица соларне електране ТС "Вишња 1". На водне ћелије V3 и V4 биће повезани извод „Поцерина,, из– ТС 110/35/20kV „Шабац 2“ и извод „Дружетић“ из– ТС 110/35/20kV Коцељева, који се пресеца и прикључује у трансформаторску станицу по принципу улаз-излаз.

На водној ћелији V4 ће бити прикључена трансформаторска станице соларне електране "Вишња 2".

Ћелија M2 представља мерну ћелију за трансформатор споствене потрошње.

Ћелија M1 и M3 представља мерну ћелију опремљену мерним струјним и напонским трансформаторима на којој ће бити прикључен орман мерног места где ће се вршити обранчунско мерење. струјни мерни трансформатори ће бити преносног односа 200/5A. напонски трансформатор ће бити преносног односа 20/V3 / 0.1/V3 / 0.1/V3.

Поред средњенапонске расклопне опреме у разводном постројењу ће бити смештен орман мерног места где ће бити регистрована размена (потросња и предаја) електричне енергије према дистрибутивној мрежи.

Предвиђен је празан прстор за уградњу два додатна средњенапонска поља, а све у складу са условима Електродистрибуције Шабац под бројем 2460800-Д.09.24.-482184/2-2022 од 01.08.2023.

4. Уземљење

Обзиром да се конструкција носача панела поставља на земљу, при чему су вертикални носачи 1m у земљи у бетонској стопи, комплетна конструкција је сама по себи уземљена. Ако се узме у обзир површина коју соларна електрана заузима

потребно је извршити међусобно повезивање свих редова. суседне редове спојити на најмање 2 места бакарним проводником попречног пресека 16mm^2 .

Уземљење објекта

Предвиђено је постављање темељног уземљивача у облику прстена од Fe-Zn траке $30 \times 4\text{mm}^2$. Спајање и настављање Fe-Zn траке се изводи помоћу укрсних комада, а уколико постоји могућност, пожељно је за траку темељног уземљивача заварити и делове арматуре из темеља и носећих структура објекта. на месту затварања контуре врши се преклапање уземљивача у дужини од најмање 15cm. Уколико се укрсни комад из било којег разлога поставља ван бетона, у земљи, потребно је да се постави у инсталациону кутију која се по изведеном споју залива битуменом. темељни уземљивач мора имати директан контакт (преко бетона) са тлом. Зато између темељног уземљивача и тла не сме да буде изолација објекта од влаге. темељни уземљивач се уграђује у слој бетона, тако да између уземљивача и тла овај слој буде дебљине најмање 10cm, што се обезбеђује коришћењем носача од арматуре или полагањем уземљивача при врху темељне челичне конструкције. трака се мора поставити насатице (“на кант”) и залити у доњи слој бетона са најмање 300kg цемента по m^3 бетона. Спусне проводнике или изводе са темељног уземљивача је потребно повезати помоћу укрсних комада дефинисаних SRPS N.B4.936. Пошто се планира израда објекта са армирано бетонским зидовима потребно је сву арматуру у зидовима и плочама међусобно галвански повезати, а затим повезати на темељни уземљивач.

5. Громобранска инсталација

Објекат разводног постројења се штити од ефеката атмосферског пражњења громобранском инсталацијом која је пројектована у складу са “правилником о техничким нормативима за заштиту објеката од атмосферског пражњења” (“Сл. лист СРЈ” бр. 11/96).

У складу са чланом 6 поменутог правилника предметна ТС, као електроенергетско постројење, пројектована је са класом нивоа заштите I. Тип предметне громобранске инсталације одабран је тако да се с обзиром на грађевински карактер објекта максимално искористе проводни делови конструкције објекта и тиме постигну оптимални технички економски и естетски ефекти.

Громобранску инсталацију чине спољашња и унутрашња громобранска инсталација

Спољашњу громобранску инсталацију чине прихватни систем спусни проводници и систем уземљења. Без обзира што је кров објекта израђен као раван од армираног бетона и прекривен лимом неприступачан за особе, и пошто се привремена механичка оштећења непропусног слоја могу прихватити, у складу са SRPS IEC 1024-1 мрежа челичних арматура крова и лим могли би се користити као “природан” прихватни систем, предвиђен је независан прихватни систем од поцинковане траке на крову монтиран на за то предвиђене носаче. Арматурна мрежа шипке у зидовима могу се користити као додатна заштита од грома али челичне шипке и мреже морају међусобно бити заварени пресеком задовољавати одредбе SRPS IEC 1024-1.

Однос елемената соларног парка и услова надлежне електродистрибуције

УСЛОВИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ПРИКЉУЧЕЊЕ

објекта за производњу електричне енергије **СЕ ВИШЊА 2**, ул. Ђосића мала бб, око 811 метара од улице Мандића сокак бр.28, Букор, на К.П. бр. 127/1, 127/2 и 126/1 К.О. Букор (у даљем тексту: електрана) на дистрибутивни систем електричне енергије (ДСЕЕ).

На основу увида у достављену документацију, издају се ови услови уз констатацију да изградња објекта није могућа без испуњења следећих додатних услова:

1. У моменту издавања услова не постоји израђена електроенергетска инфраструктура потребног капацитета на предметном локалитету. Да би се омогућило прикључење објекта на дистрибутивни систем електричне енергије потребно је:

Закључивање уговора о опремању земљишта између имаоца јавног овлашћења "ЕПС Дистрибуција" д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Шабац и инвеститора електране или јединице локалне самоуправе, којим се регулише изградња недостајуће инфраструктуре наведене у тачки 7.1, подтачка 4.

-Потребно је укинути трансформацију $20/35 \text{ kV/kV}$ у ТС $110/20/35 \text{ kV/kV/kV}$ „Владимирци“, припремити ДВ110kV „Владимирци“-„Коцељева“ за пуштање под напон 110 kV(који тренутно ради под напоном 35 kV) и реконструисати ТС $35/20 \text{ kV/kV}$ „Коцељева“ у ТС $110/20/35 \text{ kV/kV/kV}$ „Коцељева“ која у најмањем обиму обухвата прелазак 35kV напона на 110kV и уградњу ЕТ $110/20 \text{ kV/kV}$ снаге 31,5MVA.

-Од чвора са шифром 002099 до чвора са шифром Ц51387 потребно је изградити 20kV кабл ЕК20kV типа и пресека ХНЕ 49-А $3 \times (1 \times 150) \text{mm}^2$ или СН20kV СКС типа и пресека ХНЕ 48/О-А $3 \times (1 \times 50) + \check{c}50 \text{mm}^2$ да би се тачка везивања прикључка електране на ДСЕЕ пребацила на конзум ТС $110/20/35 \text{ kV/kV/kV}$ „Коцељева“ у дужини око 3.98km дуж пута Букор-Градојевић.

1. Основни технички подаци о електрани и намена објекта

- Планирана одобрена снага електране: 900 kW

- Број инвертора у електрани: 9
- Технички подаци генератора (инвертора):
 - Инвертор:
 - Врста: инвертор вођен мрежом
 - Активна снага: 100 kW
 - Назначени напон: 0,4 kV
 - Назначени фактор снаге: 1
- Начин рада: Електрана ради паралелно са ДСЕЕ са предајом електричне енергије у ДСЕЕ у целости (изузев сопствене потрошње)
- Намена објекта: Постројење за производњу електричне енергије.

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 водну ћелију 20 kV разводног постројења које се смешта у објекат описан у тачки 2.8.1.
- 2.4. Место везивања прикључка на ДСЕЕ: Тачка А на географском приказу-будући армиранобетонски стуб 12/2000 (постојећи стуб демонтирати), који ће се убацити у трасу ДВ 20kV и који је потребно опремити са два комплета одводника пренапона.
- 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 $U_n = 20 \text{ kV}$.
- 2.7. Називна фреквенција у ДСЕЕ је $f = 50 \text{ Hz}$.
- 2.8. **Опис прикључка до места прикључења**
 - 2.8.1. Објекат места прикључења (у даљем тексту: ОМП) је потребно изградити на катастарској парцели бр.134/1 К.О. Букор како је учртано на географском приказу у који се смешта разводно постројење са мерним местима. Објекат грађевински изградити тако да у њега може да се угради разводно постројење за прикључење будућих соларних електрана. Поред ОМП одредити и локацију за антенски стуб, за монтажу антене, преко које ће се обезбедити комуникација надлежног центра управљања ЕДС-а са ОМП-ом и разводним постројењима електрана. Основна телекомуникациона веза ће бити радио-веза а резервна GPRS. Новоизграђени објекат биће део ДСЕЕ. Садржаће место прикључења електрана на ДСЕЕ и мерна места преко којих се електрична енергија предаје у систем. ОМП мора имати улаз са јавне површине (пута), којим ће бити обезбеђен несметан приступ овлашћеним лицима ОДС.
 - 2.8.2. Од места везивања прикључка на ДСЕЕ-Тачка А на географском приказу до ОМП потребно је: Од стуба „А“ до стуба „Б“ - будући армиранобетонски стуб 12/2000 потребно је изградити двоструки ДВ20kV са СН20kV СКСом типа ХНЕ48/О-А и пресека $3 \times (1 \times 50) + \check{c} 50 \text{ mm}^2$ у дужини од приближно 139 метара. Од стуба „Б“ СН20kV СКС наставити двоструким кабловским водом ЕК20 kV типа ХНЕ - 49AZ и пресека $3 \times (1 \times 150) \text{ mm}^2$ у дужини од приближно 180 метара и по систему улаз-излаз напојити ОМП.
 - 2.8.3. У ОМП се уграђује разводно постројење које се састоји од: две изводно-доводне ћелије за повезивање ОМП са ДСЕЕ, једне ћелије за напајање сопствене потрошње ОМП-а, две мерне ћелије и две изводно-доводне ћелије за повезивање електрана са ОМП-ом. Ћелије треба да буду опремљене потребном расклопном, мерном и заштитном опремом, све у складу са општом шемом у прилогу.
 - 2.8.4. У ОМП се уграђује даљинска станица и остала опрема за увођење места прикључења у система даљинског надзора и управљања ЕДС. За смештај те даљинске станице потребно је предвидети простор димензија $600 \times 600 \times 1950 \text{ mm}$ (ширина x дубина x висина).
- 2.9. Расклопна опрема у ћелијама новог 20 kV постројења у ОМП треба да буде у складу са концепцијом ЕДС. Расклопни апарати треба да буду даљински управљиви.
- 2.10. Напајање опреме у ОМП је предвиђено са трансформатора сопствене потрошње који ће бити уграђени у ћелију сопствене потрошње.
- 2.11. Изградња електроенергетских објеката од места везивања прикључка на ДСЕЕ до места прикључења електране на ДСЕЕ, изградња ОМП, опремање ОМП и опремање мерног места у искључивој је надлежности ЕДС. Инвеститор прикључка је ЕДС, а трошкове изградње прикључка сноси подносилац захтева. 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.

2.12. **Опис мерног места:**

Мерни уређај за обрачунско мерење примопредаје електричне енергијем, трофазна, двосмерна, четвороквадрантна, мултифункционална и статичка мерна група за индиректно мерење са пратећом GPRS комуникацијом за мерење преузете/произведене електричне енергије, који се смешта у орман димензија 600x600x220 mm (ширина x висина x дубина) и који се повезује са струјним и напонским трансформаторима за мерење у мерној ћелији у склопу 20 kV расклопног постројења у ОМП. Наведени орман мерног места се монтира на зид у ОМП.

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 $I_{ks} = 0.61$ kA, однос R/X = 1.368.

3.2. Електроенергетска опрема у ДСЕЕ на 20 kV напону је димензионисана на дозвољену струју трофазног кратког споја 14,5 kA.

3.3. Неутрална тачка мреже 20 kV напона је уземљена преко нискоомског отпорника само у ТС 110/20 kV.

3.4. Вредност струје једнофазног земљоспоја у уземљеним мрежама 20 kV напона је ограничена на вредност 300 А.

3.5. Основна заштита 20 kV водова у ДСЕЕ изводи се као:

- **краткоспојна заштита са тренутним деловањем,**
- **прекострујна заштита са временским затезањем,**
- **земљоспојна.**

3.6. За елиминисање пролазног земљоспоја примењује се:

- **на изводима 20 kV у ТС 110/20 kV је примењено аутоматско поновно укључење (АПУ) са два покушаја. У првом се врши брзо АПУ са безнапонском паузом (трајање) могућег подешења у интервалу од 0,15 s до 0,3 s. Ако је квар и даље присутан, врши се други покушај укључења после безнапонске паузе (трајање) могућег подешења у интервалу од 10 s до 180 s (споро АПУ). Уколико је и даље присутан квар, заштита извршава трајно искључење извода, након чега се приступа локализацији квара и његовом отклањању.**

3.7. Појава кратких спојева и осталих кварова у ДСЕЕ је стохастичке природе и њихов број се не може предвидети.

3.8. 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 +/- 10% називног напона U_n . Напон се регулише на секундарној страни ТС 110/20 kV. Аутоматска регулација напона се спроводи са временским затезањем од 30 до 180 s, а могућа је и примена ручне регулације напона.

3.9. 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 3.8.

3.10. Заштита од пренапона у 20 kV мрежи се изводи применом одводника пренапона, при чему је мрежа пројектована тако да је задовољен стандардан степен изолације LI125AC50 (24 Si 50/125).

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 20 kV напону износи 14,5 kA (500 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. Максимална снага којом се предаје енергија у ДСЕЕ износи **900 kW**. Максимална снага са којом се преузима енергија из ДСЕЕ-а износи **10 kW**. У електрани ће бити инсталирано 9 инвертора, сваки привидне снаге 100 kVA са полазном струјом која је мања или једнака назначеној струји инвертора. У електрани може бити предвиђен другачији број инвертора и могу бити уграђени инвертори другачијих карактеристика у односу на податке наведене у овом акту, уз услов обавезног испуњења критеријума 4.8.1. - 4.8.6. овог акта, 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 0,04 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. Странка је дужна да, по налогу ОДС, 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 ОДС у случају измене Правила о раду дистрибутивног система.

4.9. У доводно - одводној ћелији 20 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. Комуникација са даљинском станицом реализује се комуникационим протоколом IEC 61850 путем фиброоптичког кабла.

4.10. У ћелији 20 kV разводног постројења електране, у коју се повезује вод електране, 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 (вод електране) који се димензионише и изводи према називном напону мреже и планираној одобреној снази електране.

5.2. Странка је у обавези да обезбеди вод електране од места прикључења електране на ДСЕЕ до доводно - одводне ћелије са спојним прекидачем у разводном постројењу електране, по траси коју одреди странка односно надлежни општински орган. Вод може бити подземни (кабловски) минималног пресека 150 mm^2 . Вод може бити другачијег пресека и састављен од више деоница различитог типа и пресека по избору странке и спрам карактеристика електране, али такав да обавезно буду задовољени критеријуми из тачке 4.8. Вод електране се у ОМП, односно до водне ћелије у оквиру ОМП, уводи кабловским водом пресека од минимално 150 mm^2 до максимално 240 mm^2 .

5.3. Странка је у обавези да обезбеди 20 kV разводно постројење електране на погодном месту, које садржи доводно - одводно ћелију са спојним прекидачем за повезивање вода електране.

5.4. У доводно - одводној ћелији вода електране, у разводном постројењу електране, потребно је уградити следећу опрему:

5.4.1. Прекидач - спојни прекидач, називног напона 20 kV.

5.4.2. Мерне трансформаторе:

Техничке карактеристике 20 kV струјних трансформатора:

- назначена струја примарног намотаја се бира према снази електране,
- назначена струја секундарних намотаја је 5 А,

Техничке карактеристике 20 kV напонских трансформатора:

- назначени преносни однос: $\frac{20}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{3}$ kV,

5.4.3. Опрему која омогућава даљински надзор и комуникацију и која комуницира са даљинском станицом у ОМП по протоколу IEC 61850 коришћењем фиброоптичког кабла.

5.5. Положити фиброоптички кабл са минимално 16 мономодних влакана од 20 kV разводног постројења електране до ОМП.

6. Услови које треба да задовоље заштитни и остали уређаји намењени контроли укључења и искључења електране са ДСЕЕ

6.1. За заштиту генератора и елемената распонне апаратуре електране од могућих хаварија и оштећења услед кварова и поремећаја у ДСЕЕ примењују се две заштите: системска заштита и заштита вода електране. Деловањем ових заштита мора се на спојном прекидачу извршити аутоматско прекидање паралелног рада електране са ДСЕЕ.

6.2. Системска заштита се састоји од:

6.2.1. Напонске заштите, која се састоји од наднапонске заштите ($U >$) коју чине трофазни напонски релеј најмањег опсега подешавања (0,9-1,2) U_n , која реагује са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3) s и поднапонске заштите ($U <$) коју чини трофазни напонски релеј најмањег опсега подешавања (1,0-0,7) U_n , која реагује са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3) s.

6.2.2. Фреквентне заштите, која се састоји од надфреквентне заштите ($f >$) коју чини монофазни фреквентни релеј најмањег опсега подешавања (49-52) Hz, која реагује са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3) s и подфреквентне заштите ($f <$) коју чини монофазни фреквентни релеј најмањег опсега подешавања (51-48) Hz, која реагује са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3) s, а фреквентни релеј треба да буде са функцијом брзине промене фреквенције у интервалу 10 mHz. Обе заштите могу да буду реализоване преко једног уређаја (релеа) који испуњава претходне захтеве ($f >$ и $f <$). Фреквентна заштита може да се реализује и тако да се ова функција интегрише са неком другом заштитом.

6.3. Заштита 20 kV вода електране:

6.3.1. Заштита вода са стране ДСЕЕ ће бити обезбеђена из TC 110/20/35 kV/kV/kV Коцељева.

6.3.2. Заштита вода која се уграђује на страни електране се састоји од:

Прекострујне заштите, трофазна максимална струјна временски независна заштита, која реагује:

- са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3) s, - прекострујна заштита I >;
- тренутно при блиским кратким спојевима - краткоспојна заштита I >>;

Мерни релеји прекострујне заштите су за назначену струју 5 А и најмањи опсег подешавања:

- (3-9) А за прекострујну заштиту I > и
- (20-50) А за краткоспојну заштиту I >>.

Неопходно је обезбедити искључење електране на спојном прекидачу у случају земљоспоја. Земљоспојну заштиту извести за широк опсег вредности капацитивних струја.

6.4. Уградњом одговарајућих заштитних и других техничких уређаја у објекту електране, треба обезбедити да се прикључење електране на ДСЕЕ на спојном прекидачу може извршити само ако је на свим фазним проводницима присутан напон са стране ДСЕЕ.

6.5. **Није дозвољено острвско напајање дела ДСЕЕ из електране.** Уградњом одговарајућих уређаја у објекту електране, треба обезбедити да се деловањем уређаја за релејну заштиту, на спојном прекидачу, изврши аутоматско одвајање електране са ДСЕЕ, ако је са стране ДСЕЕ прекинута напајање. Поновно прикључење генератора је могуће након 10 минута од успостављања нормалног напонског стања.

6.6. Забрањено је укључење електране на ДСЕЕ без синхронизације. За синхронизацију генератора (инвертора) на ДСЕЕ користи се **генераторски прекидач**. Према Правилима о раду ДСЕЕ уређај за синхронизацију, у зависности од привидне снаге генератора, треба да задовољи следеће услове синхронизације:

Укупна снага генератора	Разлика фреквенција	Разлика напона	Разлика фазног угла
(kVA)	(Δf , Hz)	(ΔV , %)	($\Delta \Phi^\circ$)

0-500	0,3	5	10
500-1500	0,2	5	10
>1500	0,1	3	10

- 6.7. Пројектом треба предвидети блокаду укључења спојног прекидача у случају да је пол са стране електране под напоном.
- 6.8. У случају нестанка помоћног напона за напајање заштитних уређаја и струјних кругова команди расклопних апарата у електрани, треба предвидети аутоматско искључење електране са ДСЦЕ на спојном прекидачу.
- 6.9. У електрани се користе микропроцесорски заштитни уређаји као самостални релеји или у оквиру система интегрисане заштите и управљања електране. Сва заштитна опрема мора да ради независно од рада система управљања и система комуникације у оквиру електране.
- 6.10. У електрани је потребно предвидети заштиту од унутрашњих кварова која ће у случају унутрашњег квара одвојити електрану, или део електране, од ДСЦЕ у циљу обезбеђивања селективности заштите средњенапонских извода и очувања континуалног рада осталих корисника ДСЦЕ 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 ДСЦЕ 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 ДСЦЕ

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

- Прибавити решење о одобрењу за прикључење електране на ДСЦЕ 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 образцу ЕДС. Захтев за издавање Решења се подноси ЕДС;
- Испунити све услове из одобрења за прикључење;
- Закључити и реализовати уговор о пружању услуге за прикључење на дистрибутивни систем електричне енергије, којим се регулише изградња прикључка у складу Законом о енергетици;
- Изградити недостајуће ЕЕО односно реконструисати постојеће ЕЕО у ДСЦЕ потребне за прикључење електране:
 Потребно је укинути трансформацију 20/35 kV/kV у ТС 110/20/35 kV/kV/kV „Владимирци“, припремити ДВ110kV „Владимирци“-„Коцељева“ за пуштање под напон 110 kV(који тренутно ради под напоном 35 kV) и реконструисати ТС 35/20 kV/kV „Коцељева“ у ТС 110/20/35 kV/kV/kV „Коцељева“ која у најмањем обиму обухвата прелазак 35kV напона на 110kV и уградњу ЕТ 110/20 kV/kV снаге 31,5MVA.
 -Од чвора са шифром 002099 до чвора са шифром Ц51387 потребно је изградити 20kV кабл ЕК20kV типа и пресека ХНЕ 49-А 3x(1x150)mm² или СН20kV СКС типа и пресека ХНЕ 48/О-А 3x(1x50)+č50mm² да би се тачка везивања прикључка електране на ДСЦЕ пребацила на конзум ТС 110/20/35 kV/kV/kV „Коцељева“ у дужини око 3.98km дуж пута Букор-Градојевић.
- 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 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 сви власници парцела и ЕДС регулишу имовинско правне односе за изградњу и приступ електроенергетским објектима и опреми ради њихове изградње и одржавања.

Пре прикључења електране на ДСЕЕ потребно је доставити извештаје о типском, комадном и пријемном испитивању опреме која се уграђује у електрани и 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

2.7.4. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА

Како би се обезбедио приступ интернету на локацији СЕ „Вишња 2,, за потребе даљинског надзора над радом електране и евентуалног управљања радом, предвиђено је прикључење објекта на телекомуникациону инфраструктуру преко неког од оператора мобилне телефоније.

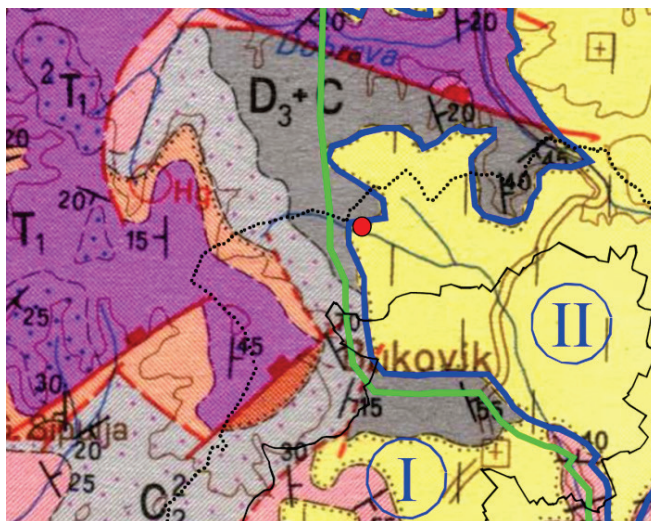
7.5. Топлификација објекта

Предметни објекти немају потребу за грејањем.

2.8. ПОСЕБНИ УСЛОВИ

2.8.1. ИНЖЕЊЕРСКО ГЕОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ТЕРЕНА

У складу са подацима из просторног плана, локација урбанистичког пројекта се налази у геотехничком рејону II.



Слика 5: Позиција локације ●

Рејон II

Инжењерско-геолошки рејон II обухвата југоисточни део Града, са изузетком алувијалних равни водотока припадајућих овом простору. Терен је на надморској висини од 150-250 м, брежуљкастог типа, са благим косинама, без посебно изражених ерозионих прецеса, са slabим процесима физичко-хемијског распадања квартарног тла, оличеног углавном у појачаној хумизацији.

Физичко-механичке одлике седимената Понта структурно и физички су неповољне за изградњу објеката и инфраструктуре. Процеси клизања који се одвијају у присуству песковитих слојева или сочива која су најчешће водозасићена, практично се не могу санирати, и такви терени се само периодично уређују и остављају за намене зелених и рекреативних зона.

Квартарни покров који је на овом простору заступљен копненим лесовима, односно, лесоидима, представља геолошку средину у којој се претежно изводе грађевински радови. То су углавном седименти карбонатног прашинасто-песковитог састава, дебљине 3-5 м; у горњем нивоима безводни су, средње водопропусни, и повољни за све видове грађевинске активности. У доњем нивоу имају формиране плитке и слабе издани, у целисти су стабилни, средње носиви и повољни за градњу.

Функционална ограничења терена

- Терен је брежуљкаст, са уједначеним падом од 5-10 %, а у вишим зонама и до 20 %;
- Изградња у површинским копненим лесовима и лесоидима, изводи се у у безводним условима до дубине прве и друге подземне етаже; основни услов је заштита тла од секундарних утицаја вода, због високе стишљивости условљене накнадним провлажавањем;

- Изградња у пантијским високо пластичним глинама, кад су плитко при површини, прослојеним песком у облику слојева или сочива, значајно водозасићеним, нестабилним у ископима и склоним клизању, захтева опсежне заштите ископа, као и заштите и трајне санације и мелиорације терена;
- Пантијске глине су водонепропусне, слабо водом засићене у површинским, распаднутим зонама, али су прослојци песка из ове серије увек јако водозасићени, са формираним снажним изданима ограниченог хоризонталног и вертикалног распрострањења; слаба водопрпусност пантијских глина условљава често површинска задржавања падавинских вода које се споро оцеђују, па се стиче утисак да су у питању подземне воде са високим нивоом;
- Нестабилности терена су потенцијално могуће свуда у пантијским глинама, како због минералног састава и високе деформабилности овог тла, тако и због поремећаја водног режима у песковима који их прате; нарочито су покрети маса могући услед несолидне грађевинске активности.

Неопходни услови коришћења терена

- Израда хидротехничких објеката регулације кишних, површинских и подземних вода;
- Израда система фекалне канализације ради санитације простора и загађења;
- Локална нивелација терена насипањем земљаним материјалима из локалних ископа у лесоидима и копненим лесовима;
- Дренирање терена код уређења и изградње објеката у пантијским глинама и песковима;
- Пројектовање објеката у сеизмичким условима шестог и седмог степена сизмичког интензитета MCS.

Услови изградње

- Хидротехнички објекти регулације, кишни и фекални колектори и цевоводи, граде се са оптималним нагибима до 5 %, а ослањају се на средње стишљиво тло, у зонама леса, лесоида или површинског Плиоцена, па није неопходно предвидети санационе подлоге; код дубоких ископа потребна је јака заштита разупирањем, јер је тло у ископима претежно нестабилно и склоно кретању; носивост тла за објекте овог типа је задовољавајућа, а појава вода могућа је само на дубини од 3-5 м;
- Пратећи објекти ове инфраструктуре, као што су црпне станице, резервоари или велике шахте, изводиће се у средње носивом тлу, слабо до средње стишљивом, без обзира на порекло; фундаирање се може изводити директно, уз евентуалне лаке санације тампонима од шљунка при напонима већим од 200 kN/m²; обавезна је хидротехничка заштита подова најнижих етажа на стални водени ниво, уколико су укопане дубље од једне подземну етаже, а евентуално и израда ободних дренажа; нарочито је важно дренирати залеже потпорних зидова и других заштитних објеката, а неретко и читаве комплексе терена уколико се на њима планира системска градња;
- Нивелација терена насипањем може се изводити од локалног тла прашинастог састава, квартарног порекла; тло плиоценског порекла није погодно за насипање због изузетно високе пластичности; на овој подлози насипање дебелих нивелационих насипа није препоручљиво од земљаних кохерентних материјала, већ искључиво од некохерентних, зрнастих, због бољег дренирања;
- Објекти становања, комуналних услуга, индустрије, јавних и спортских намена, могу се градити директним темељем за напоне до 150 kN/m² у копненим лесовима и лесоидима, до 200 kN/m² у пантијским глинама у одређеним геолошким условима; најчешће су у њима неопходне санације изградом тампонских слојева од шљунка чија дебљина и степен збијености зависе од напона на темељном ослонцу, а који служе и као дренажни "теписи"; у дубоком земљаним ископима појављује се вода из плитких издани, са неједнаким константним приливом; може се одстранити гравитационим одвођењем или црпљењем пумпама снаге до 3-5 l/s;
- Саобраћајнице се граде на лесном тлу са повољним карактеристикама постељице, а на лесоидима условно повољних карактеристика, тј, мало повећане садржине глинене фракције, као и повећане влажности, са могућностима дораде сушењем или мешањем са другим тлом; тло плиоценске старости је високе пластичности, неповољних својстава за постељицу и насип и захтева замене материјала, углавном од шљунчаног гранулата, али за ниже категорије саобраћајница одговара и камена дробина;
- Објекти гробља могу се градити у сваком квартарном тлу, јер су нивои вода испод санитарне дубине сахрањивања, тла су добро проветрена и омогућавају оптималне вулнерабилне процесе; површинско одводњавање мора бити усклађено са гробљанском инфраструктуром;
- Депоније треба планирати у квартарном тлу, пожељно је са фолијама, јер је ово тло средње водопрпусно. Друга тла не одговарају условима еколошке заштите. Површинске зоне депонија морају бити хидротехнички регулисане, са кишном канализацијом чије се воде пречишћавају.
- Водоснабдевање у овом рејону могуће је из пескова и шљункова са неколико висинских нивоа.

2.8.2. УСЛОВИ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

У складу са Уредбом 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“, број 114 из 2014. године), производња енергије из соларног зрачења, није наведена ни у Листи 1, ни у Листи 2.

3. Производња енергије	
1) Построjenja за производњу електричне енергије, водене паре, топле воде, технолошке паре или загрејаних гасова (термоелектране, топлане, гасне турбине, построjenja са мотором са унутрашњим сагоревањем, остали уређаји за сагоревање), укључујући и парне котлове, у построjenjима за сагоревање уз коришћење свих врста горива	Са снагом од 1 до 50 MW
2) Построjenje за производњу енергије из хидропотенцијала	Снаге преко 2 MW
3) Уређаји за коришћење снаге ветра у циљу производње енергије (фарме ветренjача)	Укупне снаге преко 10 MW

Слика 6: Извод из Листе 2 Уредбе

Овим урбанистичким пројектом се даје општа анализа и мере и услови за заштиту животне средине.

Уређење простора, изградња објеката и извођење радова се може вршити под условом да не изазову трајна оштећења или значајне промене природних облика, загађивање или на други начин деградирање животне средине. Заштита животне средине обухвата мере којима ће се заштити вода, ваздух и земљиште од деградације.

Производња електричне енергије у соларним електранама се заснива на обновљивом извору енергије и чистим технологијама, са минималним ефектима на природно окружење и затечене екосистеме: нема агресивног односа према животној средини, у току и након завршетка радова и посебно током експлоатације.

У току рада објекти ће производити буку и вибрације занемарљиво малог интензитета и локалног карактера.

Приликом планирања радова на локацији, максимално се водило рачуна да се ни једном радњом не угрози стање животне средине јер би такви радови били у супротности са крајњим циљем које треба да произведе „чисту“ енергију. Уређење платоа на подлози од туцаника по којем се полажу бехатон растер плоче за паркинг места, начин постављања соларних панела и оградe је урађено на начин да се избегне бетонирање тла и да се евентуално, по престанку рада соларне електране, земљиште врло лако врати у првобитно стање: пољопривредно земљиште – њива.

С обзиром да није предвиђен стални боравак запослених на локацији, није предвиђен ни санитарни чвор, ни септичка јама, нити се планира генерисање било каквог отпада. Након истека рока трајања фотонапонских панела (око 25 година) треба вршити у складу са законом, на за то одређена места. Исти услов се примењује и у случају раније замене оштећених панела.

Све површине на којима се постављају соларни панели јесу и остају незастрте површине које и даље врше улогу реципијента атмосферских вода, односно овршине на којима се, уз производњу енергије могу садити и неке пољопривредне културе (нпр. лековито и ароматично биље, ливадско биље, држати кошнице и сл).

2.8.3. УСЛОВИ ЗАШТИТЕ ПРИРОДНИХ И НЕПОКРЕТНИХ КУЛТУРНИХ ДОБАРА

Према подацима из просторног плана, на предметној локацији и у непосредној близини нема природних добара нити непокретних културних добара.

Ако се у току извођења радова наиђе на археолошка налазишта или на археолошке предмете, извођач радова је дужан да одмах, без одлагања прекине радове и обавести надлежни Завод за заштиту споменика културе и да преузме мере да се налаз не уништи и не оштети и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен (чл. 109 Закона о културним добрима, „Сл. гласник РС“, бр. 71/94, 52/11-др. закони, 99/11-др закон, 6/20-др. закон и 35/21-др. закон).

Обавеза инвеститора је, да у складу са чланом 110 Закона о културним добрима („Сл. гласник РС“, бр. 71/94, 52/11-др. закони, 99/11-др закон, 6/20-др. закон и 35/21-др. закон), обезбеди средства за заштитна археолошка ископавања на подручју на коме се током извођења радова наиђе на археолошки локалитет, након чега може несметано да изврши реализацију пројекта.

2.8.4. Предходни услови за заштиту од пожара

У складу са чланом 4, тј. категоријама II.1 до II.3 Уредбе о разврставању објеката, делатности и земљишта у категорије угрожености од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 76/10, соларни панели не спадају у објекте повећаног ризика. Сходно овоме, није неопходно формирати приступне путеве до панела и између панела у складу са Правилником о техничким нормативима за приступне путеве, окретнице и уређене платое за ватрогасна возила у близини објеката повећаног ризика од пожара („Сл. лист СФРЈ“, бр. 8/95), као ни хидрантску мрежу у складу са чл.3, став 4 и чла. 4 став 2 Правилника о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара („Сл. гласник РС“, бр. 3/18)

Како урбанистички пројекат представља основ за издавање локацијских услова, у поступку издавања истих је потребно прибавити посебне услове заштите од пожара и експлозија у складу са чланом 54 Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/09 и 81/09 - исправка, 64/10 - Одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 - Одлука УС, 50/13 - Одлука УС, 98/13 –

Одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/18, 31/19, 37/19-др. закон, 9/20 и 52/21) и члана 20 Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС“, бр. 115/20).

2.8.5. Мере енергетске ефикасности

За планиране објекте на парцели, с обзиром на њихову намену, а сходно законским прописима у области енергетске ефикасности зграда (Правилник о енергетској ефикасности зграда (“Службени гласник РС”, број 61/2011) и Правилник о условима, садржини и начину издавања сертификата о енергетским својствима зграда (“Службени гласник РС”, број 69/2012), није потребна примена мера за енергетску ефикасност, јер се објекти не греју и у њима се не предвиђа боравак особља.

2.8.6. Мере заштите од елементарних непогода и других опасности

У циљу заштите људи, материјалних и других добара од ратних разарања, елементарних и других непогода, и опасности у миру и рату, укупно уређење и изградња објекта биће реализовани уз примену одговарајућих превентивних просторних и грађевинских мера заштите.

2.9. ТЕХНИЧКИ ОПИС ОБЈЕКТА

Идејно решење је саставни део графичког дела урбанистичког пројекта. Пројектант је Томица Пајић, дипл.ел.инж, из Шапца. Идејно решење је саставни део графичког дела урбанистичког пројекта.

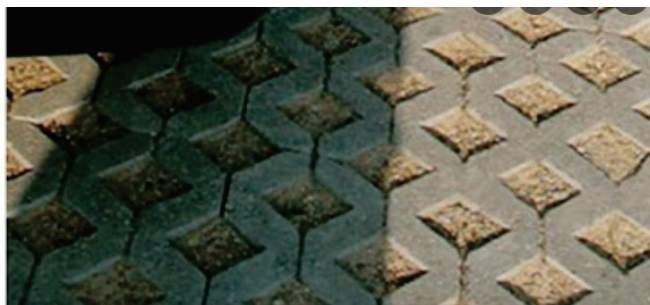
Елементи који описују техничко решење су уграђени у поглавље **2.7.3. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКА МРЕЖА И ПОСТРОЈЕЊА**

Цео комплекс соларног парка се ограда жуе жичаном оградом висине до 220см. Жичана ограда се поставља на металним стубовима који се појединачно темеље у земљу. Ограда нема бетонски парапет. Слика која следи је илустрација планиране ограде.



Слика 5: Приказ типа ограде око комплекса

Плато око ТС и паркинг места се раде на подлози од туцаника по којем се полажу бехатон растер плоче. Тип плоча је приказан на слици.



Слика 6: Приказ типа бехатон растер плоча

3. СПРОВОЂЕЊЕ И РЕАЛИЗАЦИЈА УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА

РС, Град Шабац, градска управа, Одељење за урбанизам спровешће процедуру и потврдиће овај Урбанистички пројекат у складу са Законом о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 72/09, 81/09 испр, 64/10 -одл. УС, 24/11, 121/12, 42/13 - одл.УС, 50/13-одл.УС, 98/13 - одл. УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19-др. закон, 9/20, 52/21 и 62/23), по претходно прибављеном мишљењу Комисије за планове.

Планирана препарцелација није обавезујућа за издавање издавање локацијских услова.

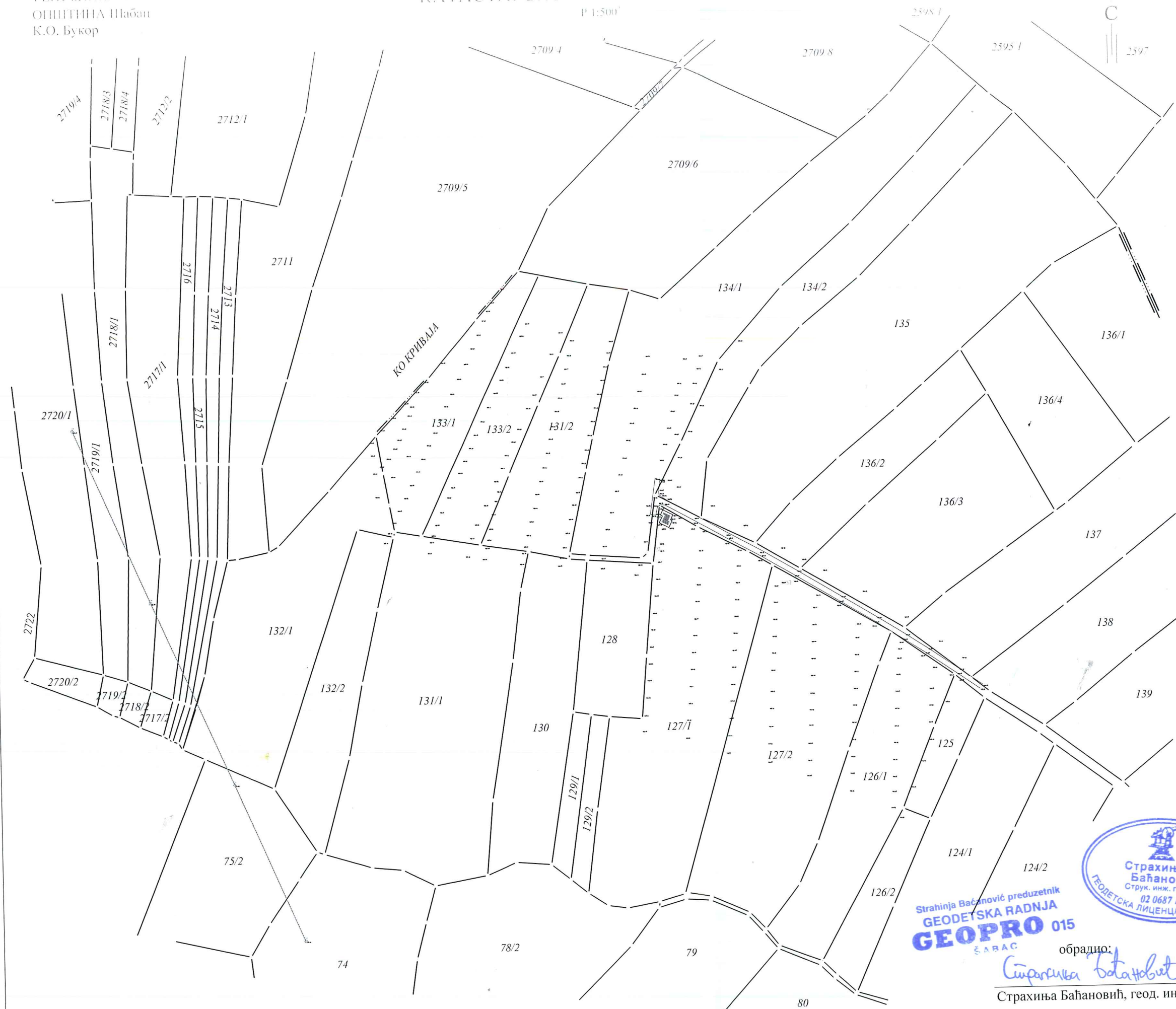
ОДГОВОРНИ УРБАНИСТА

Драгољуб Милутиновић, дипл.инж.арх.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ОПШТИНА Шабач
К.О. Букур

КАТАСТАРСКО-ТОПОГРАФСКИ ПЛАН

М 1:500



Шабач, 21.11.2023.

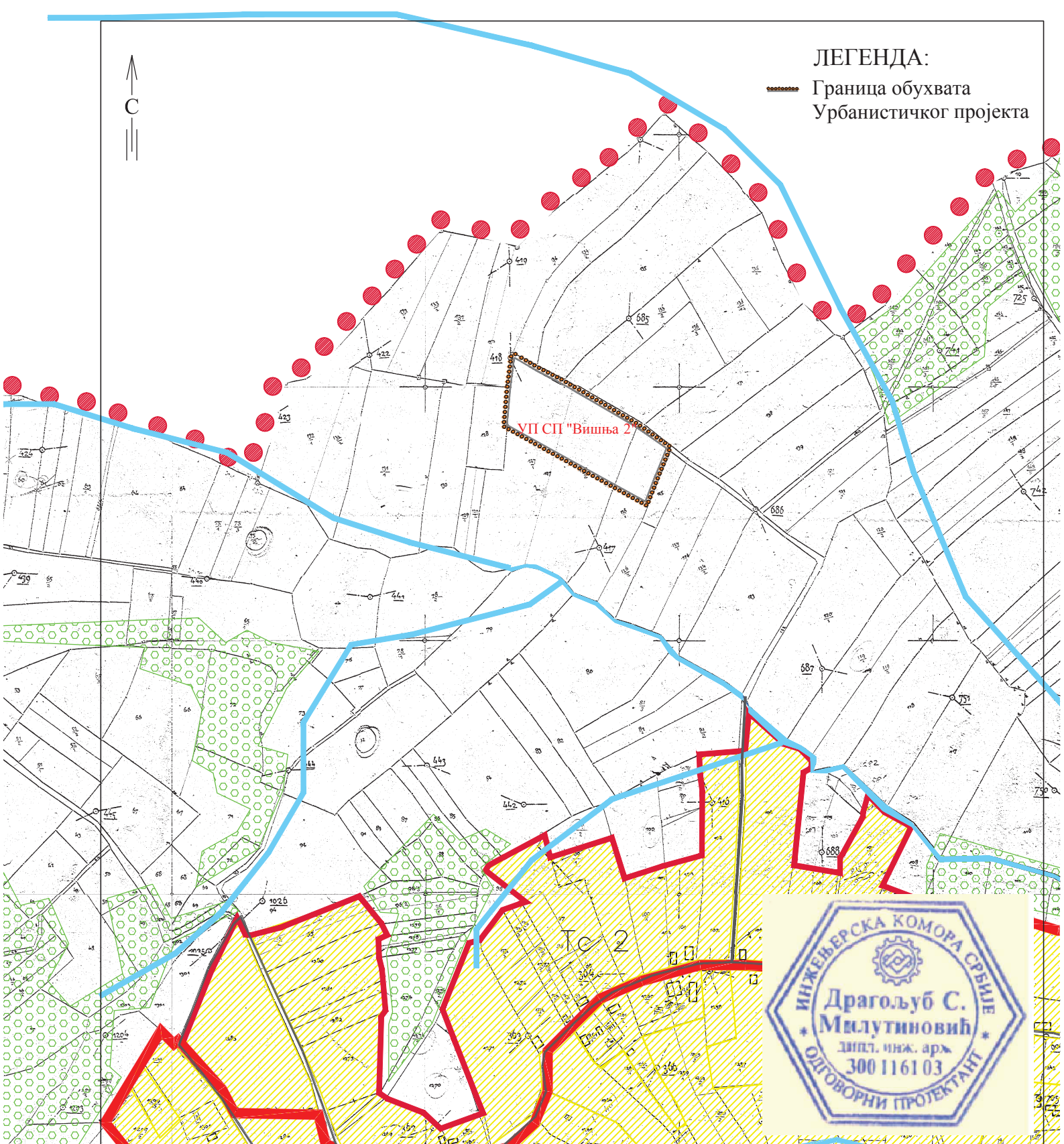
Strahinja Bačanović preduzetnik
GEODETSKA RADNJA
GEOPRO 015
ŠABAC



обрадио:
Strahinja Bačanović
Страхинја Баћановић, геод. инж.

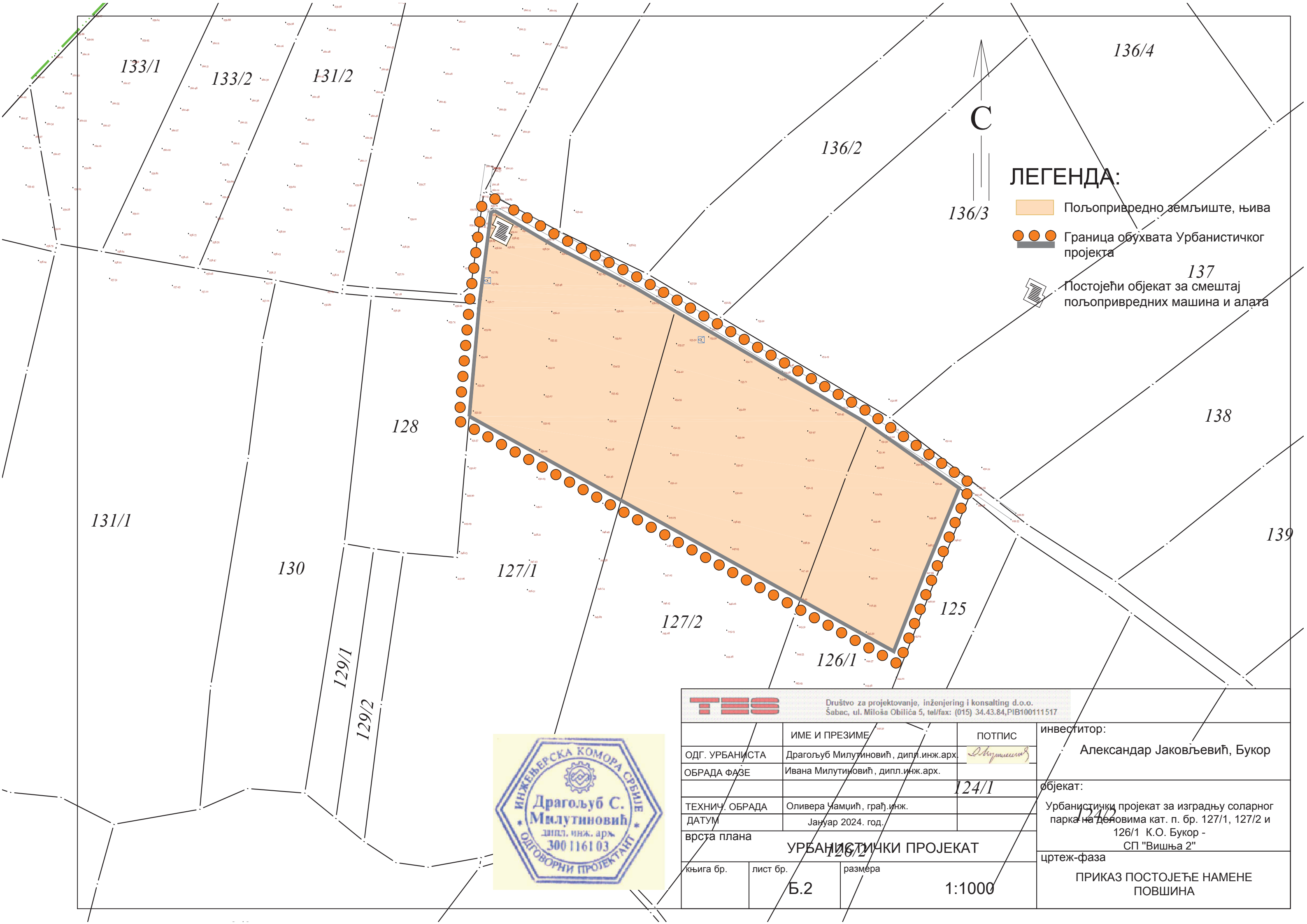
ЛЕГЕНДА:

----- Граница обухвата
Урбанистичког пројекта



Društvo za projektovanje, inženjering i konsalting d.o.o.
Šabac, ul. Miloša Obilića 5, tel/fax: (015) 34.43.84, PIB100111517

	ИМЕ И ПРЕЗИМЕ	ПОТПИС	ИНВЕСТИТОР:
ОДГ. УРБАНИСТА	Драгољуб Милутиновић, дипл.инж.арх.	<i>Драгољуб Милутиновић</i>	Александар Јаковљевић, Букур
ОБРАДА ФАЗЕ	Ивана Милутиновић, дипл.инж.арх.		
ТЕХНИЧ. ОБРАДА	Оливера Чамцић, грађ.инж.		објект:
ДАТУМ	Јануар 2024. год.		Урбанистички пројекат за изградњу соларног парка на деловима кат. п. бр. 127/1, 127/2 и 126/ К.О. Букур - СП "Вишња 2"
врста плана	УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ		цртеж-фаза
књига бр.	лист бр.	размера	ИЗВОД ИЗ ППО "ШАБАЦ", Шематски приказ насеља Букур
	Б.1	1:5000	



ЛЕГЕНДА:

- Пољопривредно земљиште, њива
- Граница обухвата Урбанистичког пројекта



137
Постојећи објект за смештај пољопривредних машина и алата

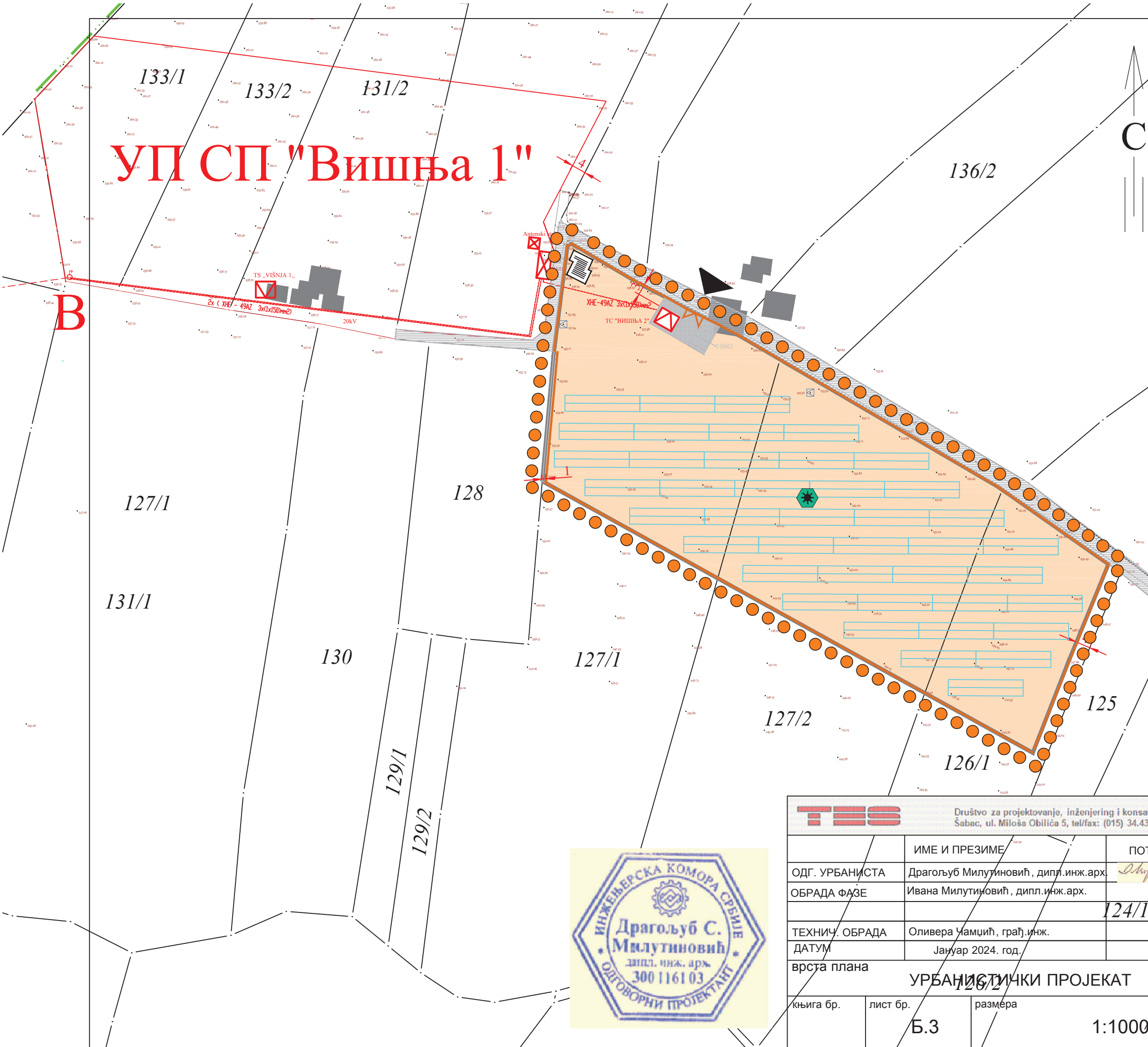


Društvo za projektovanje, inženjering i konsalting d.o.o. Šabac, ul. Miloša Obilića 5, tel/fax: (015) 34.43.84, PIB100111517			
	ИМЕ И ПРЕЗИМЕ	ПОТПИС	инвеститор:
ОДГ. УРБАНИСТА	Драгољуб Милутиновић, дипл. инж. арх.		Александар Јаковљевић, Букор
ОБРАДА ФАЗЕ	Ивана Милутиновић, дипл. инж. арх.		објект:
		124/1	Урбанистички пројекат за изградњу соларног парка на деловима кат. п. бр. 127/1, 127/2 и 126/1 К.О. Букор - СП "Вишња 2"
ТЕХНИЧ. ОБРАДА	Оливера Чамчић, грађ. инж.		цртеж-фаза
ДАТУМ	Јануар 2024. год.		
врста плана		УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ	
књига бр.	лист бр.	размера	ПРИКАЗ ПОСТОЈЕЋЕ НАМЕНЕ ПОВШИНА
	Б.2	1:1000	

ЛЕГЕНДА:

Класа	Категорија	Графички приказ	Опис доминантне намене
II	II.11.5.2.1.		Соларни парк
Опис детаљне намене			
II	II.11.1.4.13		Трафостаница MBTS 20kV 1250 kVA
			Аntenски стуб
			OMP Разводно постројење
			Соларни панели
			Стуб 12/2000
			Електо вод 20 kW постојећи
			Нови електро водови
			Улаз у комплекс соларног парка
			Ограда
			Пољопривредни објекат за смештај пољопривредних алата и машина
			Пристапни пут - површина јавне намене (асфалтни пут)
			Пристапни плато са паркинг простором (П) и површином за смештај контејнера (К)
Остало			
I.1			Пољопривредно земљиште, њива
II	II-Д.1.3.2.		Граница обухвата Урбанистичког пројекта

УП СП "Вишња 1"



Društvo za projektovanje, inženjering i konsalting d.o.o. Šabac, ul. Miloša Obilića 5, tel/fax: (015) 34.43.84, PIB100111517			
ИМЕ И ПРЕЗИМЕ	ПОТПИС	инвеститор:	
ОДГ. УРБАНИСТА	Драгољуб Милутиновић, дипл.инж.арх.	Александар Јаковљевић, Букор	
ОБРАДА ФАЗЕ	Ивана Милутиновић, дипл.инж.арх.	објекат:	
ТЕХНИЧ. ОБРАДА	Оливера Чамчић, грађ.инж.	Урбанистички пројекат за изградњу соларног парка на деловима кат. п. бр. 127/1, 127/2 и 126/1 К.О. Букор - СП "Вишња 2"	
ДАТУМ	Јануар 2024. год.	врста плана	
врста плана		УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ	
књига бр.	лист бр.	размера	цртеж-фаза
	Б.3	1:1000	ПЛАН НАМЕНЕ ПОВРШИНА

УП СП "Вишња 1"

ЛЕГЕНДА:

	Трафостаница MBTS 20kV 1250 kVA
	Антенски стуб
	ОМР Разводно постројење
	Соларни панели
	Стуб 12/2000
	Електро вод 20 kW постојећи
	Нови електро водови
	Улаз у комплекс соларног парка
	Ограда
	Пољопривредни објекат за смештај пољопривредних алата и машина
	Постојећа регулациона линија
	Граница обухвата пројекта
	Кота нивелете приступног платоа

КООРДИНАТЕ ГРАНИЦЕ ПЛАНА:

G ₁	X = 7387837.4814	Y = 4932528.8901
G ₂	X = 7387838.7150	Y = 4932529.4921
G ₃	X = 7387856.5809	Y = 4932518.8940
G ₄	X = 7387858.7206	Y = 4932517.7064
G ₅	X = 7387882.6194	Y = 4932505.3636
G ₆	X = 7387884.8092	Y = 4932504.1592
G ₇	X = 7387895.5508	Y = 4932497.8808
G ₈	X = 7387897.7092	Y = 4932496.6192
G ₉	X = 7387957.4508	Y = 4932461.7008
G ₁₀	X = 7387988.0288	Y = 4932440.2800
G ₁₁	X = 7387977.1329	Y = 4932413.7462
G ₁₂	X = 7387966.8313	Y = 4932387.8844
G ₁₃	X = 7387830.5002	Y = 4932463.4096
G ₁₄	X = 7387833.5907	Y = 4932498.2929
G ₁₅	X = 7387833.8886	Y = 4932500.8099

КООРДИНАТЕ ОГРАДЕ:

O ₁	X = 7387870.8043	Y = 4932511.2069
O ₂	X = 7387875.4099	Y = 4932509.0062
O ₃	X = 7387831.4566	Y = 4932462.8798
O ₄	X = 7387834.7493	Y = 4932499.4787
O ₅	X = 7387833.7503	Y = 4932499.5345

КООРДИНАТЕ ПЛАНИРАНИХ ОБЈЕКТА:

A ₁	X = 7387863.8898	Y = 4932511.6708
A ₂	X = 7387868.5812	Y = 4932508.9828
A ₃	X = 7387866.3541	Y = 4932505.0697
A ₄	X = 7387867.6486	Y = 4932507.7604

КООРДИНАТЕ ПРИСТУПНИХ ПЛАТОА:

P ₁	X = 7387880.0065	Y = 4932506.7095
P ₂	X = 7387875.3822	Y = 4932498.7124
P ₃	X = 7387860.2852	Y = 4932507.3902
P ₄	X = 7387864.6899	Y = 4932514.6924



Društvo za projektovanje, inženjering i konsalting d.o.o. Šabac, ul. Miloša Obilića 5, tel/fax: (015) 34.43.84, PIB100111517		
ИМЕ И ПРЕЗИМЕ	ПОТПИС	ИНВЕСТИТОР:
ОДГ. УРБАНИСТА	Драгољуб Милутиновић, дипл. инж. арх.	Александар Јаковљевић, Букор
ОБРАДА ФАЗЕ	Ивана Милутиновић, дипл. инж. арх.	
ТЕХНИЧ. ОБРАДА	Оливера Чамчић, грађ. инж.	ОБЈЕКАТ:
ДАТУМ	Јануар 2024. год.	Урбанистички пројекат за изградњу соларног парка на деловима кат. п. бр. 127/1, 127/2 и 126/1 К.О. Букор - СП "Вишња 2"
ВРСТА ПЛАНА	УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ	
КЊИГА БР.	ЛИСТ БР.	РАЗМЕРА
	Б.4	1:1000
ПЛАН НИВЕЛАЦИЈЕ И РЕГУЛАЦИЈЕ		

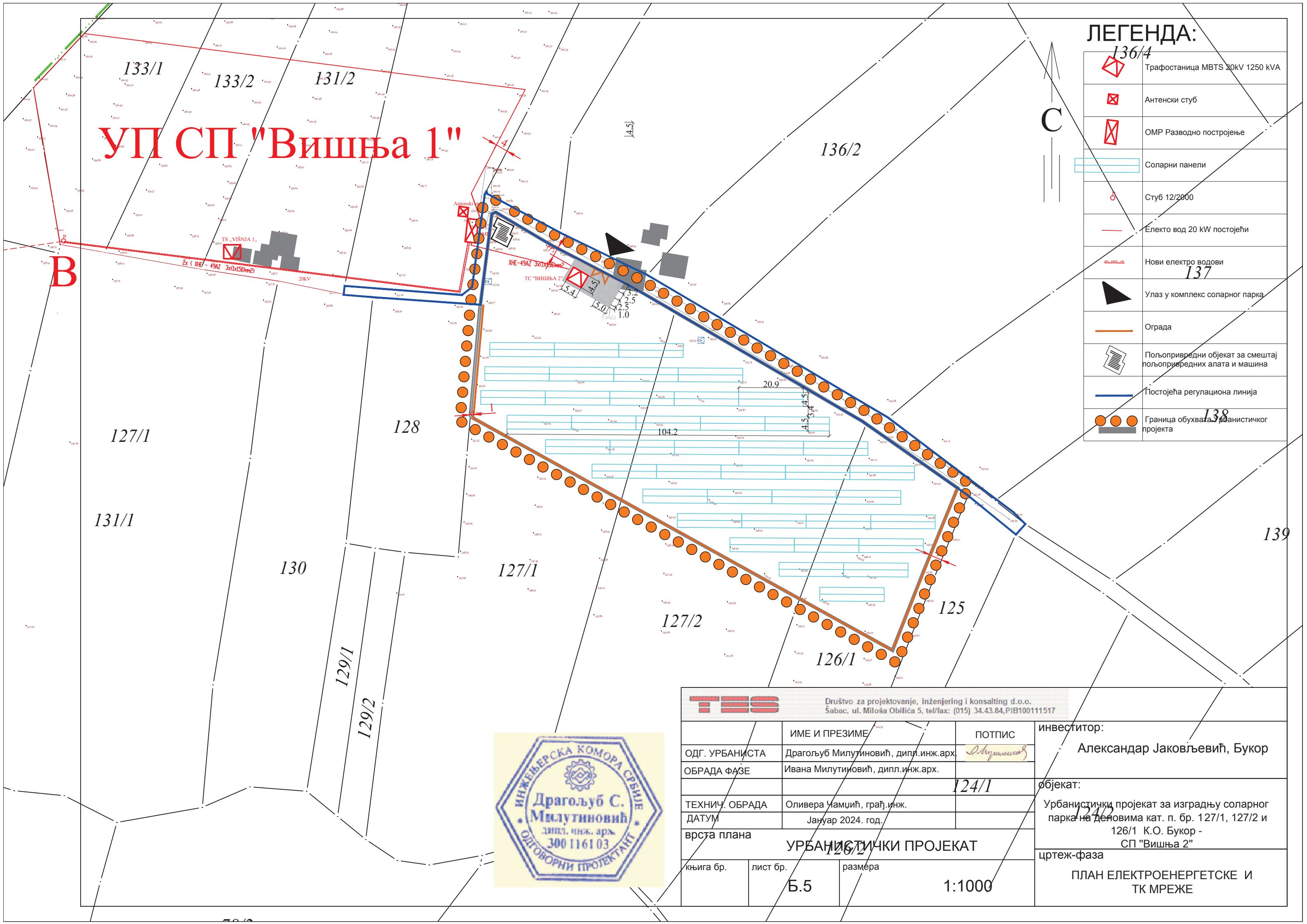
УП СП "Вишња 1"

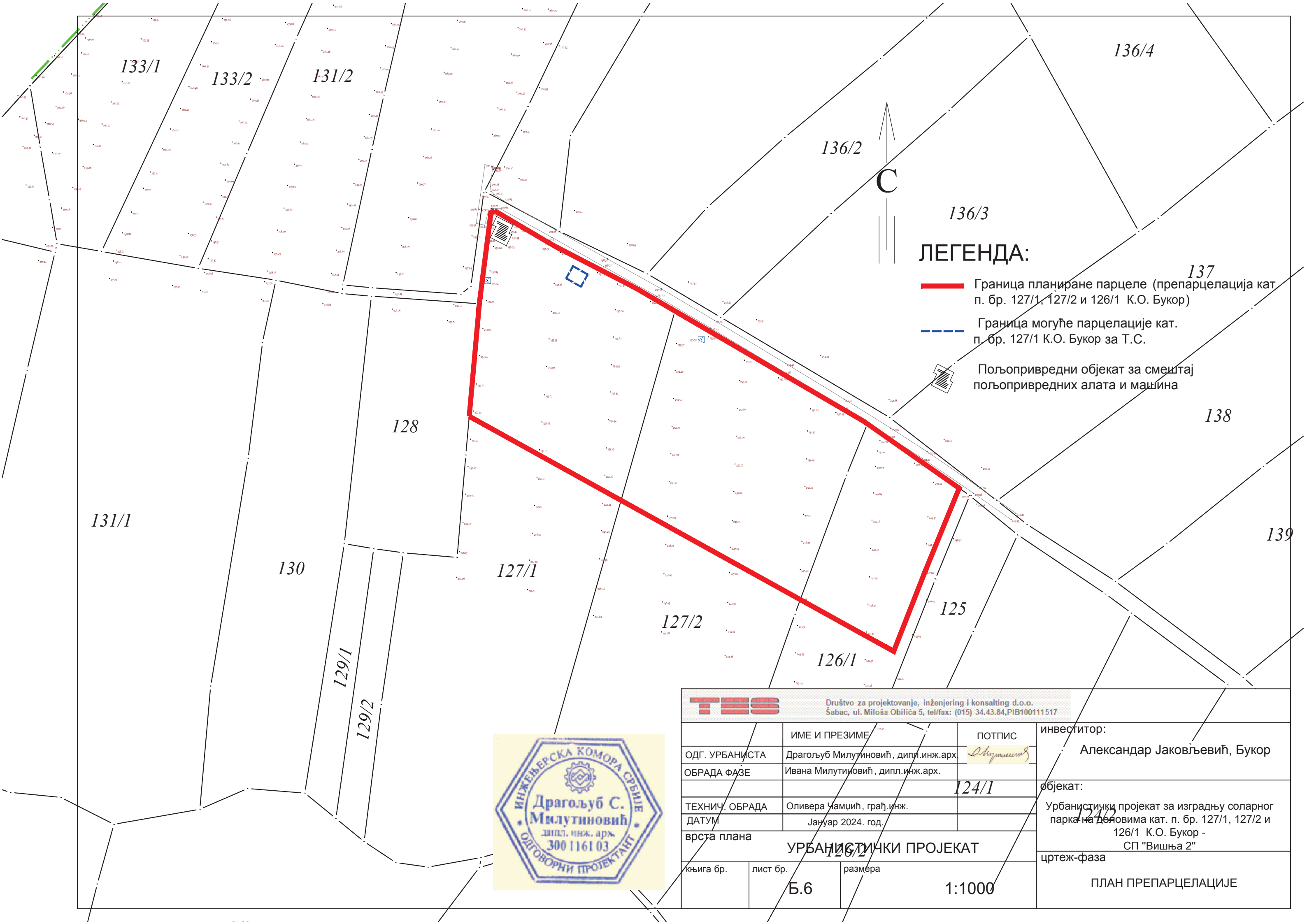
ЛЕГЕНДА:

	Трафостаница MBTS 20kV 1250 kVA
	Антенски стуб
	ОМР Разводно постројење
	Соларни панели
	Стуб 12/2000
	Електро вод 20 kW постојећи
	Нови електро водови
	Улаз у комплекс соларног парка
	Ограда
	Пољопривредни објекат за смештај пољопривредних алата и машина
	Постојећа регулациона линија
	Граница обухвата урбанистичког пројекта



Društvo za projektovanje, inženjering i konsalting d.o.o. Šabac, ul. Miloša Obilića 5, tel/fax: (015) 34.43.84, PIB100111517		
ИМЕ И ПРЕЗИМЕ	ПОТПИС	инвеститор:
ОДГ. УРБАНИСТА	Драгољуб Милутиновић, дипл. инж. арх.	Александар Јаковљевић, Букор
ОБРАДА ФАЗЕ	Ивана Милутиновић, дипл. инж. арх.	објекат:
ТЕХНИЧ. ОБРАДА	Оливера Чамчић, грађ. инж.	Урбанистички пројекат за изградњу соларног парка на деловима кат. п. бр. 127/1, 127/2 и 126/1 К.О. Букор - СП "Вишња 2"
ДАТУМ	Јануар 2024. год.	врста плана
УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ		цртеж-фаза
књига бр.	лист бр.	размера
Б.5		1:1000
ПЛАН ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ И ТК МРЕЖЕ		





ЛЕГЕНДА:

- Граница планиране парцеле (препарцелација кат. п. бр. 127/1, 127/2 и 126/1 К.О. Букор)
- - - Граница могуће парцелације кат. п. бр. 127/1 К.О. Букор за Т.С.
- Пољопривредни објекат за смештај пољопривредних алата и машина



TES Društvo za projektovanje, inženjering i konsalting d.o.o. Šabac, ul. Miloša Obilića 5, tel/fax: (015) 34.43.84, PIB100111517			
	ИМЕ И ПРЕЗИМЕ	ПОТПИС	инвеститор:
ОДГ. УРБАНИСТА	Драгољуб Милутиновић, дипл.инж.арх.		Александар Јаковљевић, Букор
ОБРАДА ФАЗЕ	Ивана Милутиновић, дипл.инж.арх.		
		124/1	објекат:
ТЕХНИЧ. ОБРАДА	Оливера Чамчић, грађ.инж.		Урбанистички пројекат за изградњу соларног парка на деловима кат. п. бр. 127/1, 127/2 и 126/1 К.О. Букор - СП "Вишња 2"
ДАТУМ	Јануар 2024. год.		
врста плана	УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ		цртеж-фаза
књига бр.	лист бр.	размера	ПЛАН ПРЕПАРЦЕЛАЦИЈЕ
	Б.6	1:1000	



DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING I KONSALTING D.O.O.

Šabac, Miloša Obilića 5 015/344-384

0.1. NASLOVNA STRANA GLAVNE SVESKE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

0 – GLAVNA SVESKA

INVESTITOR: Aleksandar Jakovljević
Bukor

OBJEKAT: SOLARNA ELEKTRANA "VIŠNJA 2"
k.p.br.127/1, 127/2 i 126/1
K.O.Bukor

VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: IDEJNO REŠENJE - IDR

VRSTA RADOVA: NOVA GRADNJA

Glavni projektant: Tomića Pajić, dipl.ing.el.

Broj licence: 351 I02021 IKS

Potpis:

Broj tehničke dokumentacije:
Mesto i datum:

IDR 07/24
Šabac, februar 2024. godine

0.2. SADRŽAJ GLAVNE SVESKE

0.1.	<i>Naslovna strana glavne sveske</i>
0.2.	<i>Sadržaj glavne sveske</i>
0.3.	<i>Odluka o imenovanju glavnog projektanta</i>
0.4.	<i>Izjava glavnog projektanta</i>
0.5.	<i>Sadržaj tehničke dokumentacije</i>
0.6.	<i>Podaci o projektantima i licima koja su izradila elaborate i studije</i>
0.7.	<i>Podaci o objektu i lokaciji</i>
0.8.	<i>Sažeti tehnički opis</i>
0.9.	<i>Specifikacija posebnih delova objekta</i>
0.12.	<i>Grafički prilozi</i>

0.3. ODLUKA O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA

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

GLAVNI PROJEKTANT

**Za izradu IDEJNOG REŠENJA - IDR, za IZGRADNJU SOLARNE ELEKTRANE "VIŠNJA 2",
katastarska parcela broj 127/1, 127/2 i 126/1 K.O.Bukor u Bukoru, određuje se:**

Tomica Pajić, dipl.ing.el. 351 I02021 IKS

**Investitor: Aleksandar Jakovljević,
Bukor**

Odgovorno lice/zastupnik: Dragoljub Milutinović, dipl.ing.arh.

Potpis:

Mesto i datum: Šabac, februar 2024. godine

0.4. IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA IDEJNOG REŠENJA

Glavni projektant projekta IDEJNOG REŠENJA - IDR, za IZGRADNJU SOLARNE ELEKTRANE "VIŠNJA 2", katastarska parcela broj 127/1, 127/2 i 126/1 K.O.Bukor u Bukoru:

Tomica Pajić, dipl.ing.el.

IZJAVLJUJEM

da su delovi projekta idejnog rešenja međusobno usaglašeni, da podaci u glavnoj svesci odgovaraju sadržini projekta i da su projektu priloženi odgovarajući elaborati i studije.

0	GLAVNA SVESKA	br. 07/24
4	PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA	br. 07/24

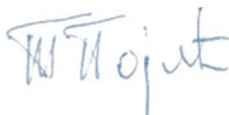
Glavni projektant IDR:

Tomica Pajić, dipl.ing.el.

Broj licence:

351 I02021 IKS

Potpis:



Broj tehničke dokumentacije:
Mesto i datum:

IDR 07/24
Šabac, februar 2024. godine

0.5. SADRŽAJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

0	GLAVNA SVESKA	br. 07/24 IDR
4	PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA	br. 07/24

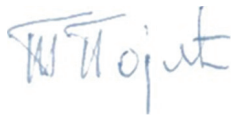
**0.6. PODACI O PROJEKTANTIMA I LICIMA KOJA SU IZRADILA
ELABORATE I STUDIJE**

0. GLAVNA SVESKA

Glavni projektant: Tomica Pajić, dipl.ing.el.

Broj licence: 351 I02021 IKS

Potpis:



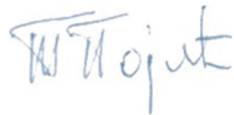
4. PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA

Projektant: "TES" doo, Šabac
Miloša Obilića br.5
Šabac

Odgovorni projektant: Tomica Pajić, dipl.ing.el.

Broj licence: 351 I02021 IKS

Potpis:



0.7. OPŠTI PODACI O OBJEKTU I LOKACIJI

OPŠTI PODACI O OBJEKTU I LOKACIJI

tip objekta:	SLOBODNOSTOJEČI	
vrsta radova:	NOVA GRADNJA	
kategorija objekta:	G	
klasifikacija pojedinih delova objekta:	učešće u ukupnoj površini objekta (%)	KATEGORIJA: G KLASIFIKACIONI BROJ: <u>230201</u>
	100 %	SOLARNA ELEKTRANA
naziv prostornog odnosno urbanističkog plana:	PROSTORNI PLAN GRADA ŠAPCA (<i>"Sl. list Grada Šapca i opština: Bogatić, Vladimirci i Koceljeva"</i> , broj 7/12 i 23/18) <i>TC 16 – poljoprivredno zemljište, zatečena i sezonska domaćinstva</i>	
grad/opština:	BUKOR / ŠABAC	
broj katastarske parcele/spisak katastarskih parcela i katastarska opština objekata/radova koji su predmet zahteva:	k.p.br.127/1, 127/2 i 126/1 K.O.Bukor	
broj katastarske parcele/spisak katastarskih parcela i katastarska opština preko kojih prelaze priključci za javnu infrastrukturu:	k.p.br.122 K.O.Bukor	
broj katastarske parcele/spisak katastarskih parcela i katastarska opština na kojima se nalaze nadzemni delovi linijskog infrastrukturnog objekta/priključnih vodova, vezani za površinu zemljišta:		
broj katastarske parcele/spisak katastarskih parcela i katastarska opština na kojima		

se nalaze postojeći vodovi koji su u koliziji sa predmetnim radovima:	
broj katastarske parcele/spisak katastarskih parcela i katastarska opština na koje se izmeštaju postojeći vodovi:	
broj katastarske parcele/spisak katastarskih parcela i katastarska opština na kojima se nalaze postojeći objekti koji se uklanjaju:	
broj katastarske parcele/spisak katastarskih parcela i katastarska opština na kojoj se nalazi priključak, ili pristup na javnu saobraćajnicu:	k.p.br.122 K.O.Bukor
PRIKLJUČCI NA INFRASTRUKTURU:	
<i>priključak na vodovod:</i>	Objekat nema potrebu za priključenjem na vodovodnu mrežu.
ukupan kapacitet:	
vrsta priključka:	
vrsta mernog uređaja:	
potrebni kapaciteti za različite namene:	
potrebni kapaciteti za zajedničku potrošnju:	
podaci o priključcima postojećih objekata na parceli/parcelama:	
nedostajuća infrastruktura u skladu sa uslovima IJO:	
netipični potrošači:	
<i>priključak na kanalizaciju:</i>	Objekat nema potrebu za priključenjem na kanalizacionu mrežu.
ukupan kapacitet:	
vrsta priključka:	
vrsta mernog uređaja:	
potrebni kapaciteti za različite namene:	
potrebni kapaciteti za zajedničku potrošnju:	

podaci o priključcima postojećih objekata na parceli/parcelama:	
nedostajuća infrastruktura u skladu sa uslovima IJO:	
netipični potrošači:	
<i>priključak na distributivni sistem elektricne energije:</i>	<p>1. Način priključenja i tehnički opis priključka</p> <p>Vrsta priključka: individualni</p> <p>Karakter priključka: trajni</p> <p>Mesto priključenja elektrane na DSEE: uvod voda elektrane u vodnu ćeliju 20kV razvodnog postrojenja .</p> <p>Mesto vezivanja priključka na DSEE: tačka A na na geografskom prikazu -budući armirano betonski stub 12/2000 koji će se ubaciti u trasu DV 20kV</p> <p>Priključenje elektrane na DSEE je trofazno sa simetričnim sistemom napona sinusnog oblika.</p> <p>Nazivni napon na mestu priključenja elektrane na DSEE je $U_n = 20\text{kV}$</p> <p>Nazivna frekvencija u DSEE je 50Hz</p>
ukupan kapacitet:	0,9 kW
vrsta priključka:	Individualni, trajni
vrsta mernog uređaja:	Indirektna merna grupa
potrebni kapaciteti za različite namene:	nema
potrebni kapaciteti za zajedničku potrošnju:	5kw
podaci o priključcima postojećih objekata na parceli/parcelama:	nema
nedostajuća infrastruktura u skladu sa uslovima IJO:	nema
Netipični potrošači:	nema

INFORMACIJA O LOKACIJI:

Informacija o lokaciji:	Informacija o lokaciji za katastarske parcele br.127/1, 127/2, 126/1 i 125 KO Bukor	br: 950-01-831/2022-11 datum: 13.09.2023.
		br: datum:
		br: datum:

SAGLASNOSTI:

Izdate saglasnosti:	Uslovi za projektovanje i priključenje izdatim od EDS Šabac	br: 2460800-D.09.24.-482190/2-2022 datum: 01.08.2023.
		br: datum:
		br: datum:

OSNOVNI PODACI O OBJEKTU I LOKACIJI

dimenzije postojećih objekata:	ukupna površina parcele/parcela:	27.702,00 m ²
	ukupna BRGP:	0,00 m ²
	ukupna BRUTO izgrađena površina:	0,00 m ²
	ukupna NETO površina:	(Solarni paneli – ne iskazuju se neto kao izgrađena površina)
	BRUTO površina prizemlja:	0,00 m ²
dimenzije i specifikacija objekta – solarnih panela planiranih za postavljanje:	Dimenzije fotopanela koji se posavljaju na postojeće krovove: Težina jednog panela:	(vxšxd):1303x2384x35mm 38,7 kg/kom
	Broj panela koji se postavljaju na postojeće krovove:	1286 solarnih panela
	Instalisana snaga:	0,9 MW
	Razvijena površina koju će paneli zauzimati:	
	Ukupna kilaža panela koja će biti postavljena na zemlju:	49768,2 kg
dimenzije i specifikacija objekta trafo stanice:	dimenzije objekta:	411,5x440,5
	razvijena objekta:	18,13 m²
dimenzije i specifikacija objekta razvodnog postrojenja:	dimenzije objekta:	7,5x3,5 m
	razvijena površina:	26,25 m²
indeks zauzetosti:		bruto: 27,66 % neto: 0,65 %

0.8. SAŽETI TEHNIČKI OPIS

1. TEHNIČKI OPIS

0. Uvod

Na lokaciji koja obuhvata K.P. 127/1, 127/2 i 126/1 KO Bukor planirana je izgradnja fotonaponske solarne elektrane instalisane snage 0,9MW, namenjene zakonverziju sunčeve energije u električnu energiju pomoću fotonaponskih panela (FN). Sistem generisanja električne energije kod obnovljivih izvora energije je sistem kod koga se energija dobija samo kada postoji prirodni resurs, u konkretnom slučaju sunce. Osnovni koncept funkcionisanja kod ovakvog obnovljivog izvora energije je da se maksimalno iskorsiti dostupna sunčeva energija.

FN paneli generišu jednosmernu struju koja se pomoću invertora pretvara u trofazni sistem naizmeničnih napona amplitude faznog napona 230VAC i frekvencije 50Hz.

Izlaz invertora se povezuje na niskonaponsku stranu energetskog transformatora koji služi da prilagodi izlazni napon solarnih invertora naponu distributivne 20kV elektroenergetske mreže na koju se oni priključuju.

Za fotonaponske solarne elektrane je predviđeno da rade u potpuno automatskom režimu bez posade.

1. Solarna elektrana

Solarnu elektranu sačinjava sistem od 9 invertora koji primaju po 10 stringova (svaki string od 16 panela) ukupno 1286 panela po 700Wp = 900,2 kWp

Ukupna instalisana izlazna snaga na distributivnom delu je 0,9MW. Svi stringovi solarnih panela su povezani DC kablovima do invertora.

Invertori su povezani sa AC ormanima i svi ormani su povezani u GRO -SE naponskog nivoa 0,4kV a oprema i zaštita u njemu je dimenzionisan prema snazi solarne energije i uslovima EDB a.

Prema uslovima nadležne EDB a postavlja se antenski stub koji će biti proračunat u PGD u. Razvodno postrojenje i sve vezano za njega je kategorije G klasif.oznaka 221420 spratnosti Pr.

Priključenje planiranog objekta na elektrodistributivnu mrežu će se izvršiti preme uslovima EDB Šabac koji su sastavni deo dokumentacije ovog UP a.

Objekti na parceli (TS- trafo stanica) su tipski i daju se kataloški podaci za njih

1.1 Solarni paneli

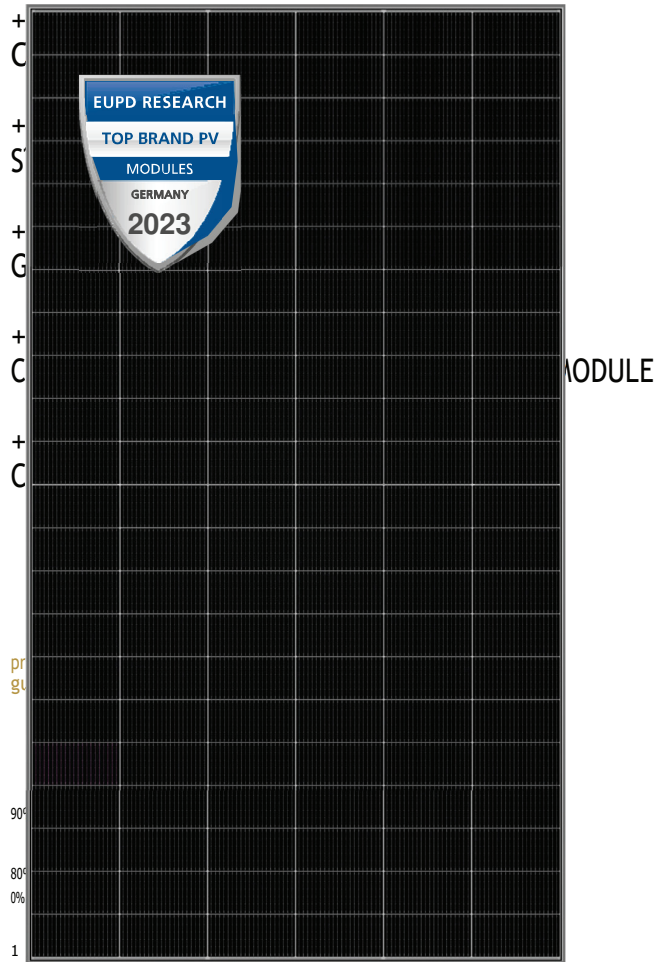
Predviđeno je postavljanje 1286 fotonaponskih panela vršne snage 700Wp u cilju postizanja izlazne snage od 0.9MW. Odabrani fotonaponski paneli su po tipu monokristalni, stepena korisnog dejstva od 21.3%.

Fotonaponski paneli će biti postavljeni pod uglom od 20°.

Fotonaponski paneli su podeljeni na nizove. Svaki niz će se sastojati od maksimalno 18 fotonaponskih panela u rednoj vezi tako da zadovoljavaju maksimalni ulazni napon i struju po MTTP ulazu.

Fotonaponski nizovi će biti povezani na ulaze invertora kablovskim vodovima, poprečnog preseka 6mm². Fotonaponski paneli su podeljeni na nizove. Svaki niz će se sastojati od 16(ili 8) fotonaponskih panela u rednoj vezi tako da zadovoljavaju maksimalni ulazni napon i struju po MTTP ulazu kao i maksimalnu ulaznu snagu invertera. Nominalna struja svakog od panela je 13.4A. Nominalni napon panela je 42.57V.

Paneli su podložni prljanju i treba ih čistiti svakih 6 meseci.



POWERFUL N-TYPE HETEROJUNCTION

GLASS-GLASS: HIGHER MECHANICAL

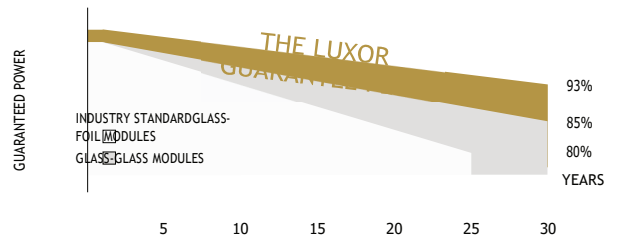
BIFACIAL: DOUBLE-SIDED POWER

REDUCTION OF BALANCE-OF-SYSTEM-

ESPECIALLY ECONOMIC FOR



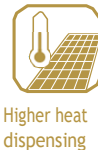
linear performance



ECO LINE N-TYPE HJT GLASS-GLASS BIFACIAL

M132 / 700 - 720 W

MONOCRYSTALLINE MODULE FAMILY, WHITE MESH



1.2 Invertori

Na invertore se dovodi jednosmerni napon koji dolazi sa fotonaponskih panela, a na njihovom izlazu se dobija naizmjenični napon 400V međufazno. Predviđeno je postavljanje 9 invertora nominalne snage 100kW, sa 10 MTTP ulaza. Nominalni napon niza po jednom MTTP ulazu je 600V. Svaki MTTP ulaz ima ulaze za 2 stringa. Nominalna struja po MTTP je 26A. Nominalni napon niza po jednom MTTP ulazu je 600V. Predviđeno je da se na 10 ulaza priključi po jedan string od 8.

Maksimalna ukupna struja nizova koja se dovodi na inverter je 120,6A.

Predviđeno je postavljanje razvodnih ormara na odgovarajućim lokacijama u skladu sa lokacijama invertora, u kojima će se nalaziti spojni prekidač nominalne struje 125A, sa ugrađenim prekostrunim zaštitnim jedinicama. Iz planiranih razvodnih ormara će se voditi naponi kablovi do niskonaponskih blokova u transformatorsku stanicu.

Invertori se, podzemnim kablovima tipa i poprečnog preseka XP00 4x95mm², priključuju na niskonaponski blok u planiranoj transformatorskoj stanici, gde se vrši transformacija napona sa 400V na 20kV.

Invertori i paneli koji su dati u IDP u mogu biti zamenjeni drugim tipom, u daljoj fazi realizacije projekta, s tim da se ukupna snaga solarne elektrane ne menja i ne prelazi 0,9MW.

SUN2000-100KTL-M2 Smart PV Controller



10
MPP Trackers



98.8% (@480V)
Max. Efficiency



String-level Management



Smart I-V Curve Diagnosis Supported



MBUS
Supported



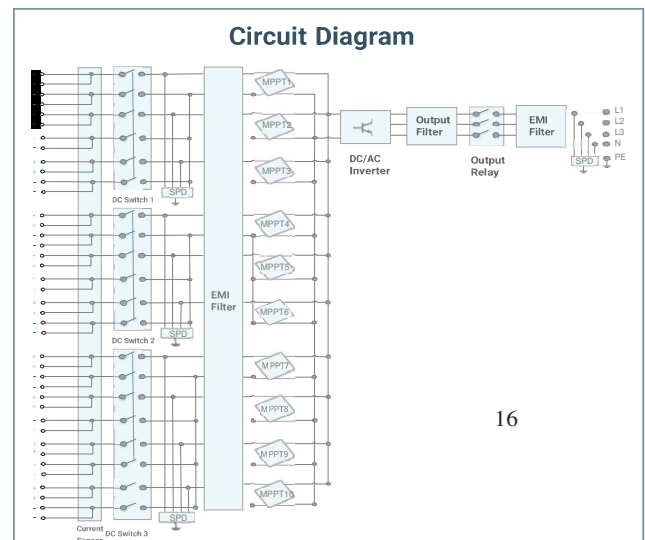
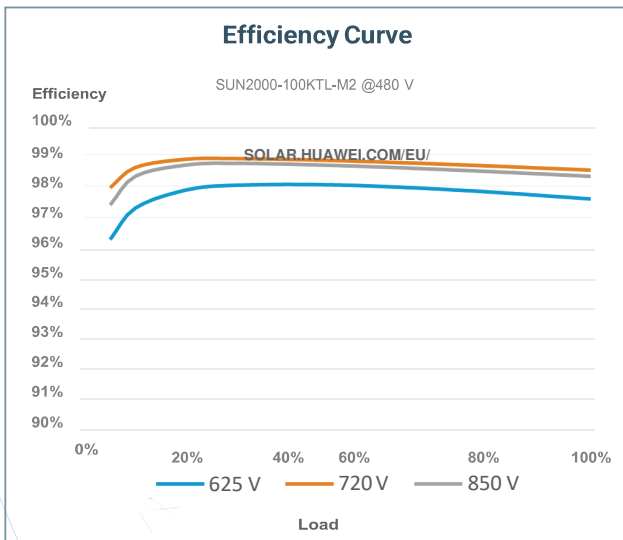
Support AFCI & Smart String
Level Disconnecter



Surge Arresters for DC & AC



IP66
Protection



Technical Specification

SUN2000-100KTL-M2

Efficiency

Max. efficiency	98.6% @ 400 V, 98.8% @ 480 V
European efficiency	98.4% @ 400 V, 98.6% @ 480 V

Input

Max. Input Voltage ¹	1,100 V
Max. Current per MPPT	30 A
Max. Current per Input	20 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	40 A
Start Voltage	200 V
MPPT Operating Voltage Range ²	200 V ~ 1,000 V
Nominal Input Voltage	600 V @ 400 Vac, 720 V @ 480 Vac
Number of MPP trackers	10
Max. input number per MPP tracker	2

Output

Nominal AC Active Power	100,000 W
Max. AC Apparent Power	110,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	110,000 W
Nominal Output Voltage	400 V / 480 V, 3W+(N)+PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	144.4 A @ 400 V, 120.3 A @ 480 V
Max. Output Current	160.4 A @ 400 V, 133.7 A @ 480 V
Adjustable Power Factor Range	0.8 leading0.8 lagging
Max. Total Harmonic Distortion	< 3%

Protection

Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Arc Fault Protection	Yes
Smart String Level Disconnecter	Yes

Communication

Display	LED indicators; WLAN adaptor + FusionSolar APP
RS485	Yes
USB	Yes
Smart Dongle-4G	4G / 3G / 2G via Smart Dongle – 4G (Optional)
Monitoring BUS (MBUS)	Yes (isolation transformer required)

General Data

Dimensions (W x H x D)	1,035 x 700 x 365 mm
Weight (with mounting plate)	93 kg
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
DC Connector	Amphenol HH4
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP66
Topology	Transformerless
Nighttime Power Consumption	< 3.5 W

Standard Compliance (more available upon request)

Certificate	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683
Grid Connection	VDE-AR-N4105, EN 50549-1, EN 50549-2, RD 661, RD 1699, C10/11

¹ The maximum input voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter.
² Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in inverter improper operating.

1.2.1 Kablovi

Fotonaponski nizovi će biti povezani na automatske osigurače u invertorima jednožilnim PF provodnicima poprečnog preseka 6mm^2 . Provodnici koji se koriste su provodnici namenjeni za solarne elektrane. Provodnici moraju zadovoljiti standarde IEC 60228 po pitanju kvaliteta provodnika, IEC 60332-1 po pitanju vatrootpornosti, kao i IEC 60754-1 i IEC 61034 po pitanju oslobađanja toksičnih gasova u slučaju gorenja.

Invertori se, podzemnim kablovima tipa i poprečnog preseka PP00 $4 \times 185\text{mm}^2$ odnosno PP00 $4 \times 240\text{mm}^2$, u skladu sa dužinom deonice, priključuju na niskonaponski blok u planiranoj transformatorskoj stanici, gde se vrši transformacija napona sa 400V na 20kV.

DC kablovi

Kablovi za povezivanje DC razvoda su $1 \times 10\text{mm}^2$, 0,6/1,5kV za spoljnu montažu, i otporni suna UV zračenje. Re je $4,95\Omega/\text{km}$.

AC kablovi

Kablovi naizmeničnog napona su tipa PPO0 и PPO0 –A, odgovarajućeg 240mm^2 . Za uzemljenje za uzemljenje se koristi zica 3a $1 \times 10\text{mm}^2$, P/F $1 \times 10\text{mm}$, i pocinkovana traka.

1.3. Nosači

Nosači su predviđeni kao tipski nosači solarnih paneli koji se montiraju na zemlju. Predviđeno je da se za svaki vertikalni nosač konstrukcije iskopa rupa dubine 1m i da se na svaki vertikalni nosač izlije betonska stopa. Nosači će biti postavljeni u skladu sa situacionim nacrtom. Detalji nosača biće prikazani u delu projekta koji opisuje konstrukciju.

Paneli će biti postavljeni u vertikalnom položaju. Postavljaju se u dva horizontalna reda. Nagib pod kojim se paneli postavljaju je 20° . Paneli se fiksiraju specijalnim držačima koji se šrafe u noseće šine koje se postavljaju horizontalno.

2. Transformatorska stanica

Na pogodnom mestu će biti izgrađena tipska MBTS transformatorska stanica i u nju će biti smeštena 1 energetski transformator, niskonaponski blok i sredjenaponski blok.

Bira se uljni energetski transformator prividne snage 1000kVA, prenosnog odnosa 0.4kV/20kV. Veza između visokonaponske strane transformatora i trafo ćelije 20 kV izvedena je jednožilnim kablovima sa izolacijom od umreženog polietilena za napon 20 kV preseka $3 \times 1 \times \text{XHE49-Az } 150\text{mm}^2$. U podu objekta su ostavljene cevi za provlačenje kablova od trafo ćelije 20 kV do trafo prostorije. Sa bočne strane transformatora na zidu supostavljeni nosači za kabl. Veza NN strane transformatora i NN postrojenja 0,4 kV odnosno dovodnog polja +N0 izvedena je golim obojenim sabirnicama $120 \times 10\text{mm}$. Položaj transformatora i opreme u TS dati su u dispoziciji opreme. Transformator se postavlja na posebne nosače od čeličnih profila koji su postavljeni iznad uljne kade.

Zaštita od unutrašnjih kvarova izvodi se ugradnjom Buholc relea između kazana transformatora i konzervatora. Rele ima dva plovka povezana sa kontaktima tako da jedan služi za signalizaciju, a drugi za isključenje. Kontakt za alarm se može iskoristiti za uvođenje alarma u daljinsku stanicu dok će kontakt za isključenje delovati direktno na isključenje transformatora sopstvenim napajanjem sa transformatora preko isključnog kalema u 20kV ćeliji. Energetski transformator je takođe opremljen sa kontaktnim termometrom za merenje temperature ulja u kazanu transformatora. Kontaktni termometar takođe ima dva kontakta alarm i isključenje, alarm će se uvoditi u daljinsku stanicu, a isključenje podešeno na 90°C će delovati direktno na kelem za isključenje u 20kV ćeliji.

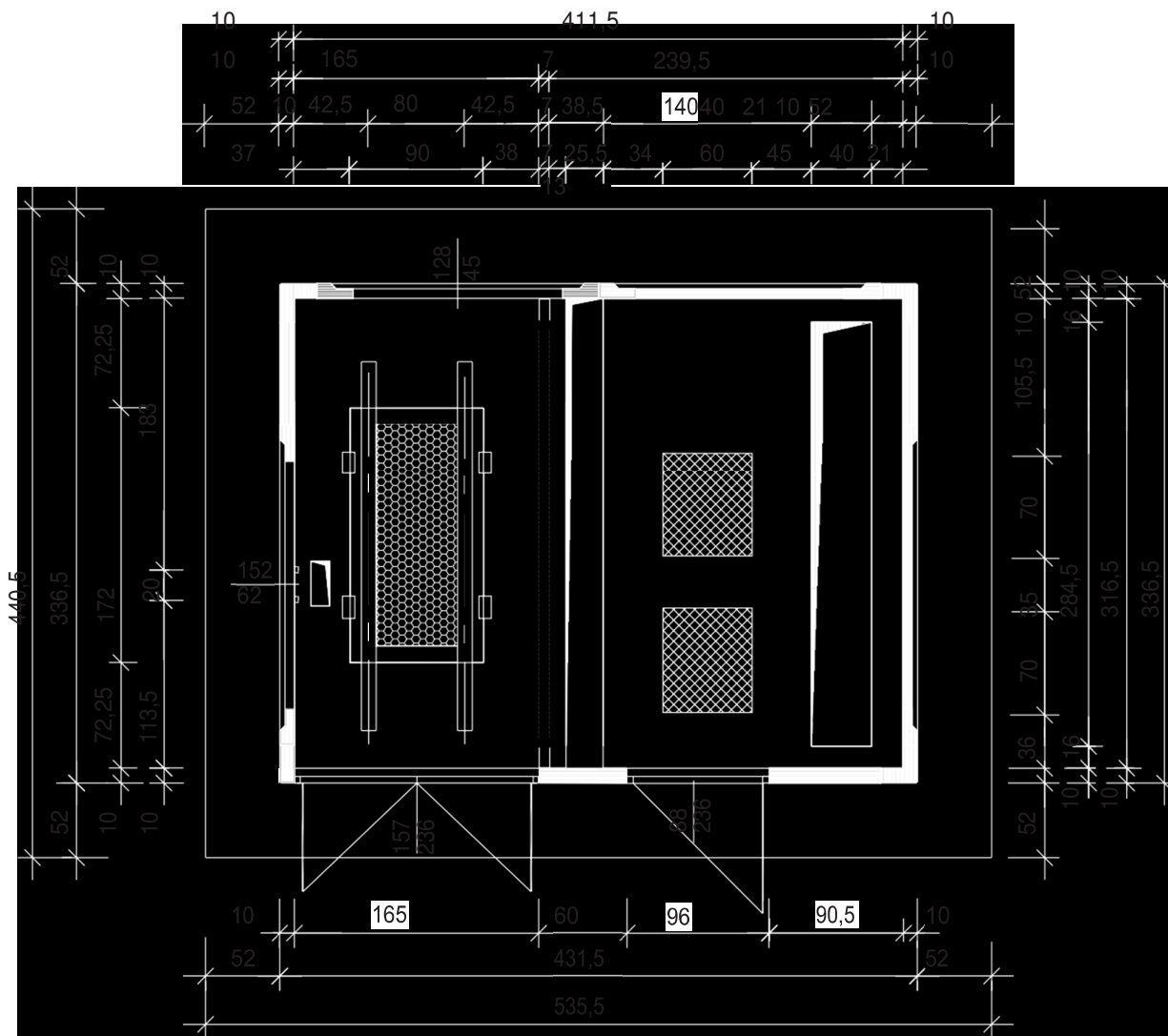
Niskonaponski blok će činiti 1 odvojen orman niskog napona, koji će imati 20 izvoda koje će se kačiti izvodi sa invertora. Svi izvodi su opremljeni trolnim drišerima i nožastim osiguračima tipa NV2 nominalne struje 125A. Predviđena je uradnja mrežnog analizatora kojim će se pratiti naponi, struje i snage sa niskonaponske strane.

Srednjenaponski blok će se sastojati od 1 trafo ćelije i jedne vodne.

Trafo ćelija će biti opremljena sklopka-rastavljačem. Kao prekostrujna zaštita su ugrađeni cevasti srednjenaponski osigurači. Rastvaljač ima signalizaciju položaja i okidač za isključenje. Okidač za isključenje pobuđuje Buholc rele i kontaktni termostat pripadajućeg energetskog transformatora nominalne snage 1000kVA.

Vodna ćelija je opremljena prekidačem. Kao zaštita je ugrađen mikroprocesorski rele. Mikroprocesorski rele ostvaruje komunikaciju sa razvodnim postrojenjem preko IEC61850 komunikacionog protokola. Na ovaj način je omogućeno daljinko uključenje i isključenje spojnog prekidača, a sve prema uslovima EPS-a. Od vodne ćelije će se voditi srednjenaponski kabl tipa i preseka 3x(XHE 1x240mm²) do razvodnog postrojenja koje će biti mesto priključenja na distributivnu mrežu.

EBB-C 1x630 kVA i EBB-C1 1x1000 kVA OSNOVA PRIZEMLJA



NAPOMENA:

- A. MERE BRAVARIJE SU SVETLE MERE
- B. OPCIONO SE PREDVIDJA IZRADA I MONTA@A:

- 1. PREGRADNI ZID
- 2. FIKSNA MATALNA MRE@A
- 3. ULJNA REJETKA
- 4. ULJNA KADA
- 5. TROTOAR

3. Razvodno postrojenje

Na odgovarajućem mestu, uz saobraćajnicu, biće izgrađeno razvodno postrojenje u kom će biti povezana pomenuta transformatorska stanica sa 20kV-nom distributivnom mrežom. U razvodnom postrojenju će biti ugrađena rasklopna 20kV oprema koja će se sastojati od 4 vodne ćelije, ćelije za transformator spostvene potrošnje i 2 merne ćelije.

Na prvu vodnu ćeliju V1 će biti povezani transformatorska stanica solarne elektrane TS Višnja 1. Na vodne ćelije V3 i V4 biće povezani izvod „Pocerina,, iz– TS 110/35/20kV „Šabac 2“ i izvod „Družetić“ iz– TS 110/35/20kV Koceljeva, koji se preseca i priključuje u transformatorsku stanicu po principu ulaz-izlaz.

Na vodnoj ćeliji V4 će biti priključena transformatorska stanice solarne elektrane Višnja 2.

Ćelija M2 predstavlja mernu ćeliju za transformator spostvene potrošnje.

Ćelija M1 i M3 predstavlja mernu ćeliju opremljenu mernim strujnim i naponskim transformatorima na kojoj će biti priključen orman mernog mesta gde će se vršiti obrančunsko merenje. Strujni merni transformatori će biti prenosnog odnosa 200/5A. Naponski transformator će biti prenosnog odnosa $20/\sqrt{3} / 0.1/\sqrt{3} / 0.1/\sqrt{3}$.

Pored sredjenaponske rasklopne opreme u razvodnom postrojenju će biti smešten orman mernog mesta gde će biti registrovana razmena (potrosnja i predaja) električne energije prema distributivnoj mreži.

Predviđen je prazan prostor za ugradnju dva dodatna sredjenaponska polja, a sve u skladu sa uslovima Elektrodistribucije Šabac pod brojem 2460800-Д.09.24.-482184/2-2022 od 01.08.2023 .

4. Uzemljenje

Obzirom da se konstrukcija nosača panela postavlja na zemlju, pri čemu su vertiklaninosaći 1m u zemlji u betonskoj stopi, kompletna konstrukcija je sama po sebi uzemljena. Ako se uzme u obzir površina koju solarna elektrana zauzima potrebno je izvršiti međusobno povezivanje svih redova. Susedne redove spojiti na najmanje 2 mesta bakarnim provodnikom poprečnog preseka 16mm².

Uzemljenje objekta

Predviđeno je postavljanje temeljnog uzemljivača u obliku prstena od FeZn trake 30 x4mm². Spajanje i nastavljanje FeZn trake se izvodi pomoću ukrasnih komada, a ukoliko postoji mogućnost, poželjno je za traku temeljnog uzemljivača zavariti i delove armature iz temelja i nosećih struktura objekta. Na mestu zatvaranja konture vrši se preklapanje uzemljivača u dužini od najmanje 15cm. Ukoliko se ukrasni komad iz bilo kojeg razloga postavlja van betona, u zemlji, potrebno je da se postavi u instalacionu kutiju koja se po izvedenom spoju zaliva bitumenom. Temeljni uzemljivač mora imati direktan kontakt (prekobetona) sa tlom. Zato između temeljnog uzemljivača i tla ne sme da bude izolacija objekta od vlage. Temeljni uzemljivač se ugrađuje u sloj betona, tako da između uzemljivača i tla ovaj sloj bude debljine najmanje 10cm, što se obezbeđuje korišćenjem nosača od armature ili polaganjem uzemljivača pri vrhu temeljne čelične konstrukcije. Traka se mora postaviti nasatice (“na kant”) i zaliti u donji sloj betona sa najmanje 300kg cementa po m³ betona. Spusne provodnike ili izvode sa temeljnog uzemljivača je potrebno povezati pomoću ukrasnih komada definisanih SRPS N.B4.936. Pošto se planira izrada objekta sa armirano betonskim zidovima potrebno je svu armaturu u zidovima i pločama međusobno galvanski povezati, a zatim povezati na temeljni uzemljivač.

5. Gromobranska instalacija

Objekat razvodnog postrojenja se štiti od efekata atmosferskog pražnjenja gromobranskom instalacijom koja je projektovana u skladu sa “Pravilnikom o tehničkim

21

normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja" (Sl. list SRJ br. 11/96). U skladu sa članom 6 pomenutog Pravilnika predmetna TS, kao elektroenergetsko postrojenje, projektovana je sa klasom nivoa zaštite I. Tip predmetne gromobranske instalacije odabran je tako da se s obzirom na građevinski karakter objekta maksimalno iskoriste provodni delovi konstrukcije objekta i time postignu optimalni tehnički ekonomski i estetski efekti.

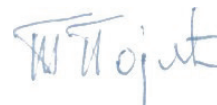
Gromobransku instalaciju čine spoljašnja i unutrašnja gromobranska instalacija. Spoljašnju gromobransku instalaciju čine prihvatni sistem spusni provodnici i sistem uzemljenja. Bez obzira što je krov objekta izrađen kao ravan od armiranog betona i prekriven limom nepristupačan za osobe, i pošto se privremena mehanička oštećenja nepropusnog sloja mogu prihvatiti, u skladu sa SRPS IEC 1024-1 mreža čeličnih armatura krova i lim mogli bi se koristiti kao "prirodan" prihvatni sistem, predviđen je nezavisan prihvatni sistem od pocinkovane trake na krovu montiran na za to predviđene nosače. Armaturna mreža šipke u zidovima mogu se koristiti kao dodatna zaštita od groma ali čelične šipke i mreže moraju međusobno biti zavareni presekom zadovoljavati odredbe SRPS IEC 1024-1.

6. Priklučenje na telekomunikacionu infrastrukturu

Kako bi se obezbedio pristup internetu na lokaciji SE „Višnja 2,, za potrebe daljinskog nadzora nad radom elektrane i eventualnog upravljanja radom, predviđeno je priključenje objekta na telekomunikacionu infrastrukturu preko nekog od operatera mobilne telefonije.

Odgovorni projektant:

Tomica Pajić, dipl.inž.el. IKS Licenca 351 I02021



0.9. SPECIFIKACIJA POSEBNIH DELOVA OBJEKTA

NAZIV I OZNAKA POSEBNOG DELA	SPRAT	STRUKTURA	NETO POVRŠINA
<i>Solarna elektrana "Višnja 2"</i>	/	/	<i>(Solarni paneli – ne iskazuju se neto kao izgrađena površina)</i>

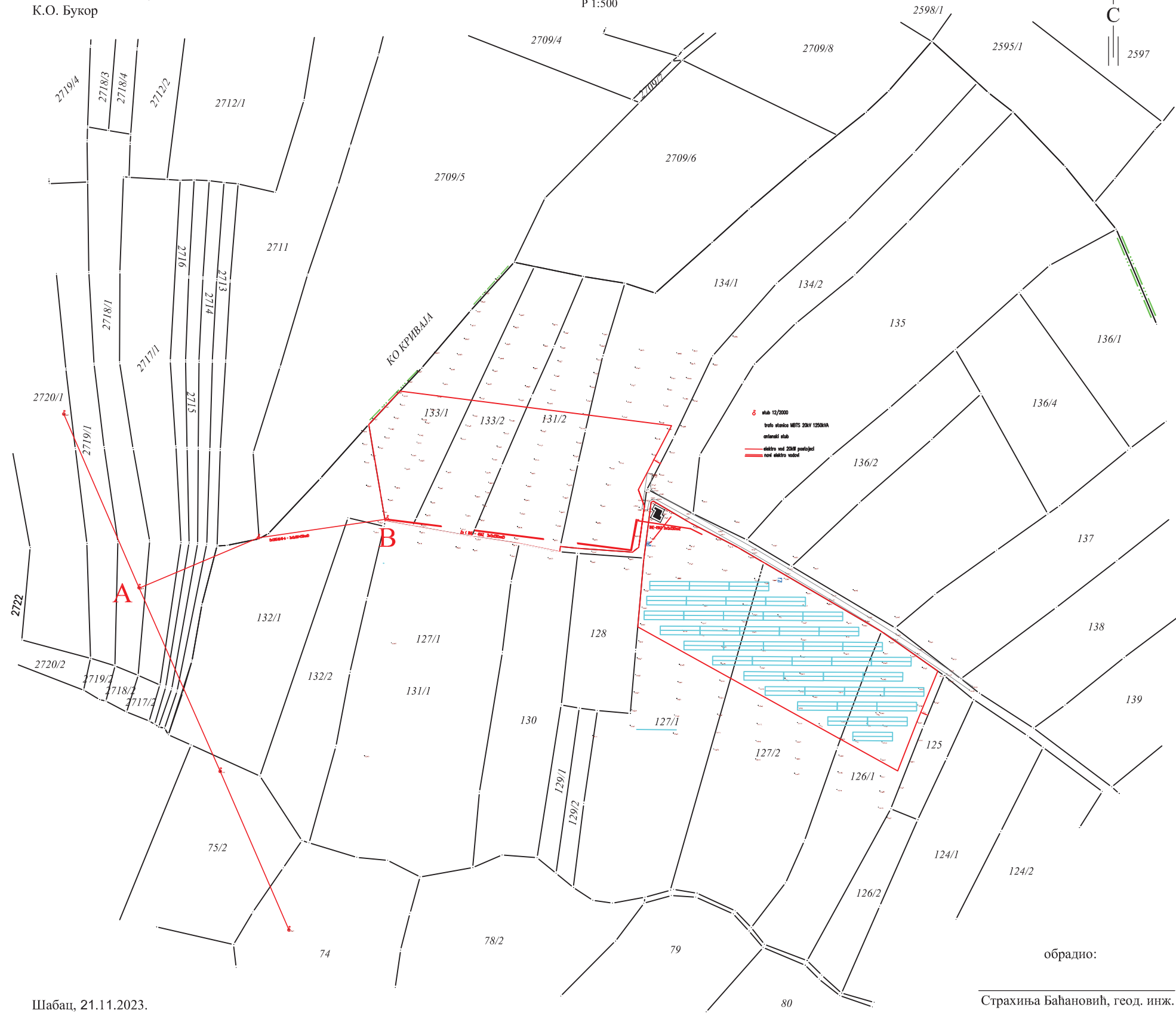
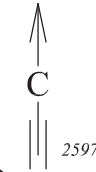
0.12. GRAFIČKI PRILOZI

1. *Situacioni plan*

R 1:500

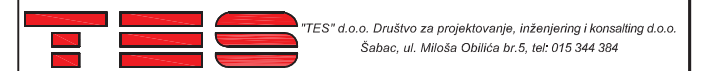
РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ОПШТИНА Шабац
К.О. Букор

СИТУАЦИОНИ ПЛАН
P 1:500



Шабац, 21.11.2023.

Страхиња Баћановић, геод. инж.

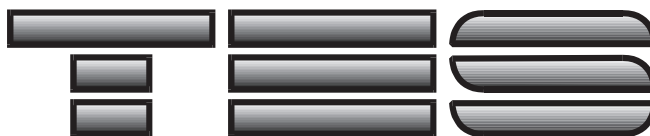


ALEKSANDAR JAKOVLJEVIĆ, BUKOR

SOLARNA ELEKTRANA - VIŠNJA 2

dip.inž.el. TOMICA PAJIĆ
351 102021

NAZIV CRTEŽA:	SITUACIONI PLAN		
FAZA PROJEKTA:	IDEJNO REŠENJE (IDR)		
datum:	broj projekta:	razmera:	broj crteža:
februar, 2024.	07/2024	1:500	1



DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE,
INŽENJERING I KONSALTING D.O.O.

Šabac, Miloša Obilića 5 015/344-384

1.1. NASLOVNA STRANA PROJEKTA ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA
4 – PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA

INVESTITOR: Aleksandar Jakovljević , Bukor

OBJEKAT: Izgradnja Solarne elektrane instalisane snage 0,9 MW
na K.P. 127/1, 127/2 i 126/1 KO Bukor

VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: IDR – IDEJNO REŠENJE

OZNAKA I NAZIV DELA PROJEKTA: 4 - PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH
INSTALACIJA

VRSTA RADOVA: NOVA GRADNJA

Projektant: “TES” DOO, Šabac
Miloša Obilića br.5, Šabac

Odgovorno lice projektanta: Dragoljub Milutinović

Potpis:

Odgovorni projektant: Tomica Pajić, dipl.ing.el.

Broj licence: IKS Licenca 351 I02021

Potpis:

Broj dela projekta:
Mesto i datum:

IDR 07/24
Šabac, februar 2024. godine

1.2. SADRŽAJ PROJEKTA ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA

1.1.	<i>Naslovna strana projekta elektroenergetskih instalacija</i>
1.2.	<i>Sadržaj projekta elektroenergetskih instalacija</i>
1.3.	<i>Rešenje o imenovanju odgovornog projektanta PROJEKTA ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA</i>
1.4.	<i>Izjava odgovornog projektanta PROJEKTA ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA</i>
1.5.	<i>Tekstualna dokumentacija</i>
1.6.	<i>Numerička dokumentacija</i>
1.7.	<i>Grafička dokumentacija</i>

1.3. REŠENJE O IMENOVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128 Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni 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, 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 objekta ("Službeni glasnik RS", br.96/2023) kao:

ODGOVORNI PROJEKTANT

Za izradu PROJEKTA ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA, koji je deo IDEJNOG REŠENJA - IDR, Izgradnja Solarne elektrane instalisane snage 0,9 MW na K.P. 127/1, 127/2 i 126/1 KO Bukor, određuje se:

Tomica Pajić, dipl.ing.el. IKS Licenca 351 I02021

Projektant: "TES" DOO ŠABAC
Miloša Obilića br.5, Šabac

Odgovorno lice/zastupnik: Dragoljub Milutinović

Potpis:



Broj dela projekta:
Mesto i datum:

IDR 07/24
Šabac, februar 2024. godine

**1.4 IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA
ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA**

**Odgovorni projektant PROJEKTA ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA, koji je deo
IDEJNOG REŠENJA - IDR, za izgradnju Solarne elektrane instalisane snage 0,9
MW na K.P. 127/1, 127/2 i 126/1 KO Bukor**

Tomica Pajić, dipl.ing.el.

IZJAVLJUJEM

~~1. da je projekat u svemu u skladu sa izdatim lokacijskim uslovima i uslovima
imalaca javnih ovlašćenja,~~

2. da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima,
standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekta i pravilima struke,

3. da je projekat u svemu u skladu sa načinima za obezbeđenje ispunjena
osnovnih zahteva za objekat predviđenih elaboratima i studijama.

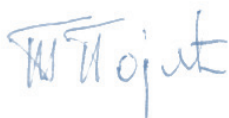
Odgovorni projektant IDR:

Tomica Pajić, dipl.ing.el.

Broj licence:

IKS Licenca 351 I02021

Potpis:



Broj dela projekta:
Mesto i datum:

IDR 07/24
Šabac, februar 2024. Godine

1.5. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

1. TEHNIČKI OPIS

0. Uvod

Na lokaciji koja obuhvata K.P. 127/1, 127/2 i 126/1 KO Bukor planirana je izgradnja fotonaponske solarne elektrane instalisane snage 0,9MW, namenjene za konverziju sunčeve energije u električnu energiju pomoću fotonaponskih panela (FN). Sistem generisanja električne energije kod obnovljivih izvora energije je sistem kod koga se energija dobija samo kada postoji prirodni resurs, u konkretnom slučaju sunce. Osnovni koncept funkcionisanja kod ovakvog obnovljivog izvora energije je da se maksimalno iskorsiti dostupna sunčeva energija.

FN paneli generišu jednosmernu struju koja se pomoću invertora pretvara u trofazni sistem naizmeničnih napona amplitude faznog napona 230VAC i frekvencije 50Hz. Izlaz invertora se povezuje na niskonaponsku stranu energetskog transformatora koji služi da prilagodi izlazni napon solarnih invertora naponu distributivne 20kV elektroenergetske mreže na koju se oni priključuju.

Za fotonaponske solarne elektrane je predviđeno da rade u potpuno automatskom režimu bez posade.

1. Solarna elektrana

Solarnu elektranu sačinjava sistem od 9 invertora koji primaju po 10 stringova (svaki string do 16 panela) ukupno 1286 panela po 700Wp = 900,2 kWp

Ukupna instalisan izlazna snaga ka distributivnom delu je 0,9MW.

Svi stringovi solarnih panela su povezani DC kablovima do invertora.

Invertori su povezani sa AC ormanima i svi ormani su povezani u GRO -SE naponskog nivoa 0,4kV a oprema i zaštita u njemu je dimenzionisan prema snazi solarne energane i uslovima EDB a.

Prema uslovima nadležne EDB a postavlja se antenski stub koji ce biti proračunat u PGD u. Razvodno postrojenje i sve vezano za njega je kategorije G klasif.oznaka 221420 spratnosti Pr.

Priključenje planiranog objekta na elektrodistributivnu mrežu će se izvršiti preme uslovima EDB Šabac koji su sastavni deo dokumentacije ovog UP a.

Objekti na parceli (TS- trafo stanica) su tipski i daju se kataloški podaci za njih

1.1 Solarni paneli

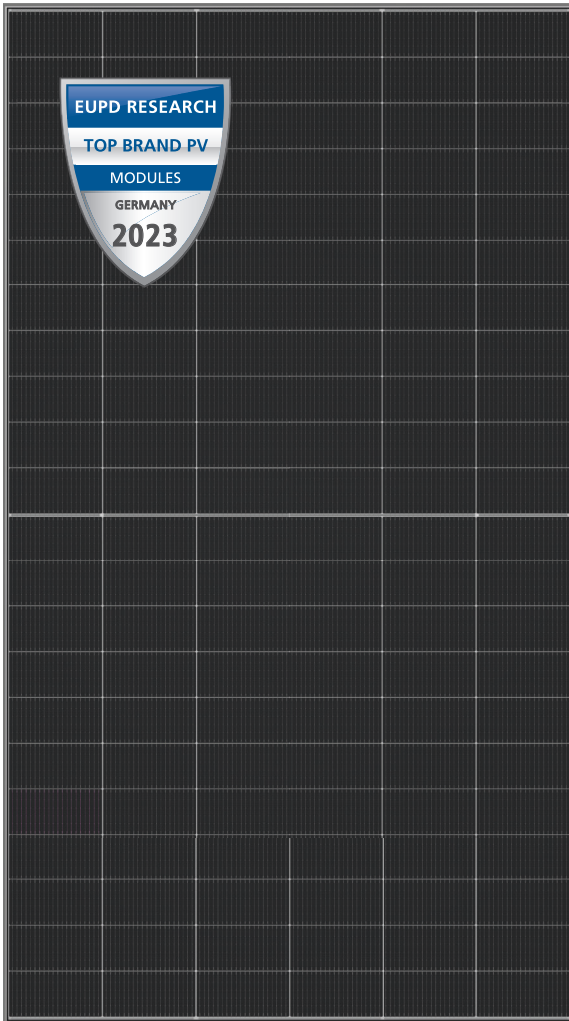
Predviđeno je postavljanje 1286 fotonaponskih panela vršne snage 700Wp u cilju postizanja izlazne snage od 0.9MW. Odabrani fotonaponski paneli su po tipu monokristalni, stepena korisnog dejstva od 21.3%.

Fotonaponski paneli će biti postavljeni pod uglom od 20°.

Fotonaponski paneli su podeljeni na nizove. Svaki niz će se sastojati od maksimalno 18 fotonaponskih panela u rednoj vezi tako da zadovoljavaju maksimalni ulazni napon i struju po MTTP ulazu.

Fotonaponski nizovi će biti povezani na ulaze invertora kablovskim vodovima, poprečnog preseka 6mm². Fotonaponski paneli su podeljeni na nizove. Svaki niz će se sastojati od 16(ili 8) fotonaponskih panela u rednoj vezi tako da zadovoljavaju maksimalni ulazni napon i struju po MTTP ulazu kao i maksimalnu ulaznu snagu invertera. Nominalna struja svakog od panela je 13.4A. Nominalni napon panela je 42.57V.

Paneli su podložni prljanju i treba ih čistiti svakih 6 meseci.



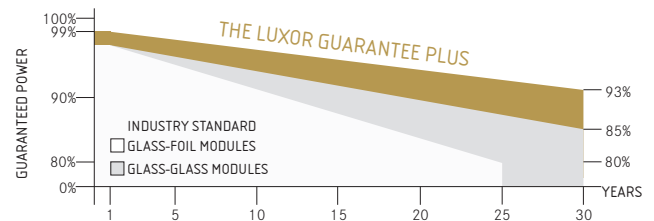
- + POWERFUL N-TYPE HETEROJUNCTION CELLS
- + GLASS-GLASS: HIGHER MECHANICAL STABILITY AND FIRE SAFETY
- + BIFACIAL: DOUBLE-SIDED POWER GENERATION FOR MORE YIELD
- + REDUCTION OF BALANCE-OF-SYSTEM-COSTS THROUGH HIGHER PERFORMANCE PER MODULE
- + ESPECIALLY ECONOMIC FOR COMMERCIAL SYSTEMS



product guarantee¹



linear performance guarantee¹



ECO LINE N-TYPE HJT GLASS-GLASS BIFACIAL

M132 / 700 - 720 W

MONOCRYSTALLINE MODULE FAMILY, WHITE MESH



Longlife tested



Power proofed



Safety provided



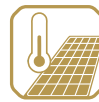
Edge-Sealing



Back glass



Performance surplus
of 0 Wp to 6.49 Wp



Higher heat
dispensing



PID free
LID free



German
warrantor

1.2 Invertori

Na invertore se dovodi jednosmerni napon koji dolazi sa fotonaponskih panela, a na njihovom izlazu se dobija naizmenični napon 400V međufazno. Predviđeno je postavljanje 9 invertora nominalne snage 100kW, sa 10 MTTP ulaza. Nominalni napon niza po jednom MTTP ulazu je 600V. Svaki MTTP ulaz ima ulaze za 2 stringa. Nominalna struja po MTTP je 26A. Nominalni napon niza po jednom MTTP ulazu je 600V. Predviđeno je da se na 10 ulaza priključi po jedan string od 8.

Maksimalna ukupna struja nizova koja se dovodi na inverter je 120,6A.

Predviđeno je postavljanje razvodnih ormara na odgovarajućim lokacijama u skladu sa lokacijama invertora, u kojima će se nalaziti spojni prekidač nominalne struje 125A, sa ugrađenim prekostrunim zaštitnim jedinicama. Iz planiranih razvodnih ormara će se voditi naponi kablovi do niskonaponskih blokova u transformatorsku stanicu.

Invertori se, podzemnim kablovima tipa i poprečnog preseka XP00 4x95mm², priključuju na niskonaponski blok u planiranoj transformatorskoj stanici, gde se vrši transformacija napona sa 400V na 20kV.

Invertori i paneli koji su dati u IDP u mogu biti zamenjeni drugim tipom, u daljoj fazi realizacije projekta, s tim da se ukupna snaga solarne elektrane ne menja i ne prelazi 0,9MW.

SUN2000-100KTL-M2 Smart PV Controller



10
MPP Trackers



98.8% (@480V)
Max. Efficiency



String-level
Management



Smart I-V Curve Diagnosis
Supported



MBUS
Supported



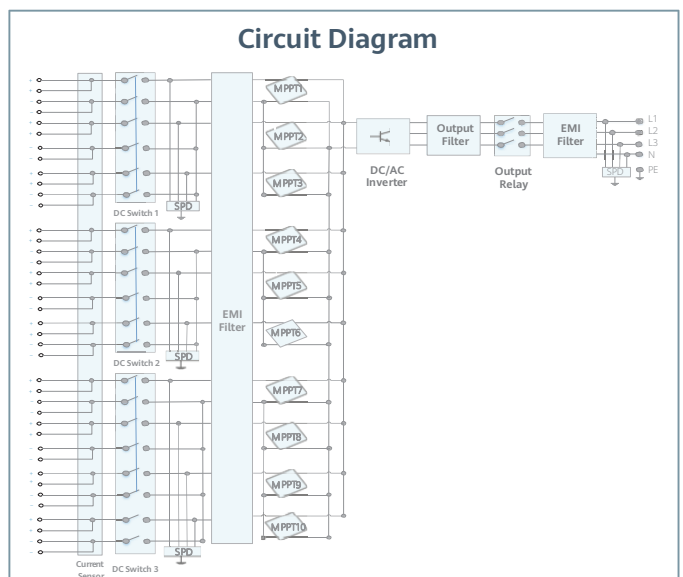
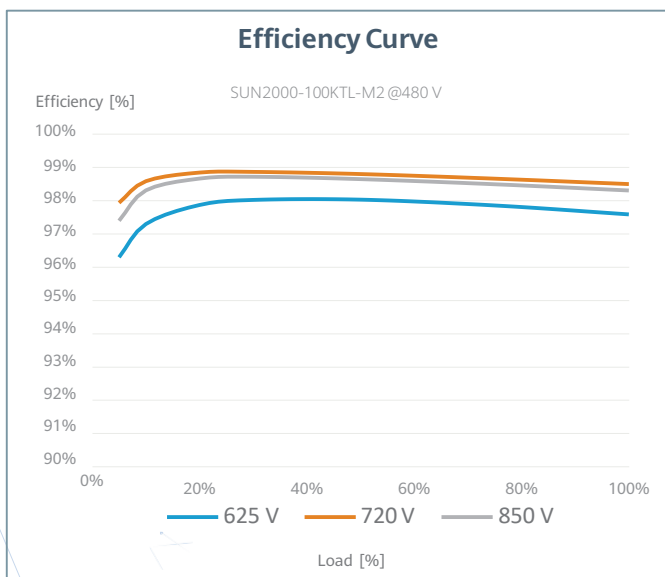
Support AFCI &
Smart String Level
Disconnecter



Surge Arresters for
DC & AC



IP66
Protection



Technical Specification SUN2000-100KTL-M2

Efficiency	
Max. efficiency	98.6% @ 400 V, 98.8% @ 480 V
European efficiency	98.4% @ 400 V, 98.6% @ 480 V

Input	
Max. Input Voltage ¹	1,100 V
Max. Current per MPPT	30 A
Max. Current per Input	20 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	40 A
Start Voltage	200 V
MPPT Operating Voltage Range ²	200 V ~ 1,000 V
Nominal Input Voltage	600 V @ 400 Vac, 720 V @ 480 Vac
Number of MPP trackers	10
Max. input number per MPP tracker	2

Output	
Nominal AC Active Power	100,000 W
Max. AC Apparent Power	110,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	110,000 W
Nominal Output Voltage	400 V/ 480 V, 3W+(N)+PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	144.4 A @ 400 V, 120.3 A @ 480 V
Max. Output Current	160.4 A @ 400 V, 133.7 A @ 480 V
Adjustable Power Factor Range	0.8 leading... 0.8 lagging
Max. Total Harmonic Distortion	< 3%

Protection	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Arc Fault Protection	Yes
Smart String Level Disconnecter	Yes

Communication	
Display	LED indicators; WLAN adaptor + FusionSolar APP
RS485	Yes
USB	Yes
Smart Dongle-4G	4G / 3G / 2G via Smart Dongle – 4G (Optional)
Monitoring BUS (MBUS)	Yes (isolation transformer required)

General Data	
Dimensions (W x H x D)	1,035 x 700 x 365 mm
Weight (with mounting plate)	93 kg
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
DC Connector	Amphenol HH4
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP66
Topology	Transformerless
Nighttime Power Consumption	< 3.5 W

Standard Compliance (more available upon request)	
Certificate	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683
Grid Connection Standards	VDE-AR-N4105, EN 50549-1, EN 50549-2, RD 661, RD 1699, C10/11

^{*1} The maximum input voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter.
^{*2} Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in inverter improper operating.

1.2.1 Kablovi

Fotonaponski nizovi će biti povezani na automatske osigurače u inverterima jednožilnim PF provodnicima poprečnog preseka 6mm^2 . Provodnici koji se koriste su provodnici namenjeni za solarne elektrane. Provodnici moraju zadovoljiti standarde IEC 60228 po pitanju kvaliteta provodnika, IEC 60332-1 po pitanju vatrootpornosti, kao i IEC 60754-1 i IEC 61034 po pitanju oslobađanja toksičnih gasova u slučaju gorenja.

Invertori se, podzemnim kablovima tipa i poprečnog preseka PP00 $4 \times 185\text{mm}^2$ odnosno PP00 $4 \times 240\text{mm}^2$, u skladu sa dužinom deonice, priključuju na niskonaponski blok u planiranoj transformatorskoj stanici, gde se vrši transformacija napona sa 400V na 20kV.

DC kablovi

Kablovi za povezivanje DC razvoda su $1 \times 10\text{mm}^2$, 0,6/1,5kV za spoljnu montažu, otporni su na UV zračenje. Re je $4,95\Omega/\text{km}$.

AC kablovi

Kablovi naizmeničnog napona su tipa PPO0 и PPO0 –A, odgovarajućeg 240mm^2 . Za uzemljenje se koristi zica $3 \times 10\text{mm}^2$, P/F $1 \times 10\text{mm}$, i pocinkovana traka.

1.3. Nosači

Nosači su predviđeni kao tipski nosači solarnih paneli koji se montiraju na zemlju. Predviđeno je da se za svaki vertikalni nosač konstrukcije iskopa rupa dubine 1m i da se na svaki vertikalni nosač izlije betonska stopa. Nosači će biti postavljeni u skladu sa situacionim nacrtom. Detalji nosača biće prikazani u delu projekta koji opisuje konstrukciju.

Paneli će biti postavljeni u vertikalnom položaju. Postavljaju se u dva horizontalna reda. Nagib pod kojim se paneli postavljaju je 20° . Paneli se fiksiraju specijalnim držačima koji se šrafe u noseće šine koje se postavljaju horizontalno.

2. Transformatorska stanica

Na pogodnom mestu će biti izgrađena tipska MBTS transformatorska stanica i u nju će biti smeštena 1 energetski transformator, niskonaponski blok i sredjenaponski blok.

Bira se uljni energetski transformator prividne snage 1000kVA, prenosnog odnosa 0.4kV/20kV. Veza između visokonaponske strane transformatora i trafo ćelije 20 kV izvedena je jednožilnim kablovima sa izolacijom od umreženog polietilena za napon 20 kV preseka $3 \times 1 \times \text{XHE49-Az } 150\text{mm}^2$. U podu objekta su ostavljene cevi za provlačenje kablova od trafo ćelije 20 kV do trafo prostorije. Sa bočne strane transformatora na zidu su postavljeni nosači za kabl. Veza NN strane transformatora i NN postrojenja 0,4 kV odnosno dovodnog polja +N0 izvedena je golim obojenim sabirnicama $120 \times 10\text{mm}$. Položaj transformatora i opreme u TS dati su u dispoziciji opreme. Transformator se postavlja na posebne nosače od čeličnih profila koji su postavljeni iznad uljne kade.

Zaštita od unutrašnjih kvarova izvodi se ugradnjom Buholc relea između kazana transformatora i konzervatora. Rele ima dva plovka povezana sa kontaktima tako da jedan služi za signalizaciju, a drugi za isključenje. Kontakt za alarm se može iskoristiti za uvođenje alarma u daljinsku stanicu dok će kontakt za isključenje delovati direktno na isključenje transformatora sopstvenim napajanjem sa transformatora preko isključnog kalema u 20kV ćeliji. Energetski transformator je takođe opremljen sa kontaktnim termometrom za merenje temperature ulja u kazanu transformatora. Kontaktni termometar takođe ima dva kontakta alarm i isključenje, alarm će se uvoditi u daljinsku stanicu, a isključenje podešeno na 90°C će delovati direktno na kelem za isključenje u 20kV ćeliji.

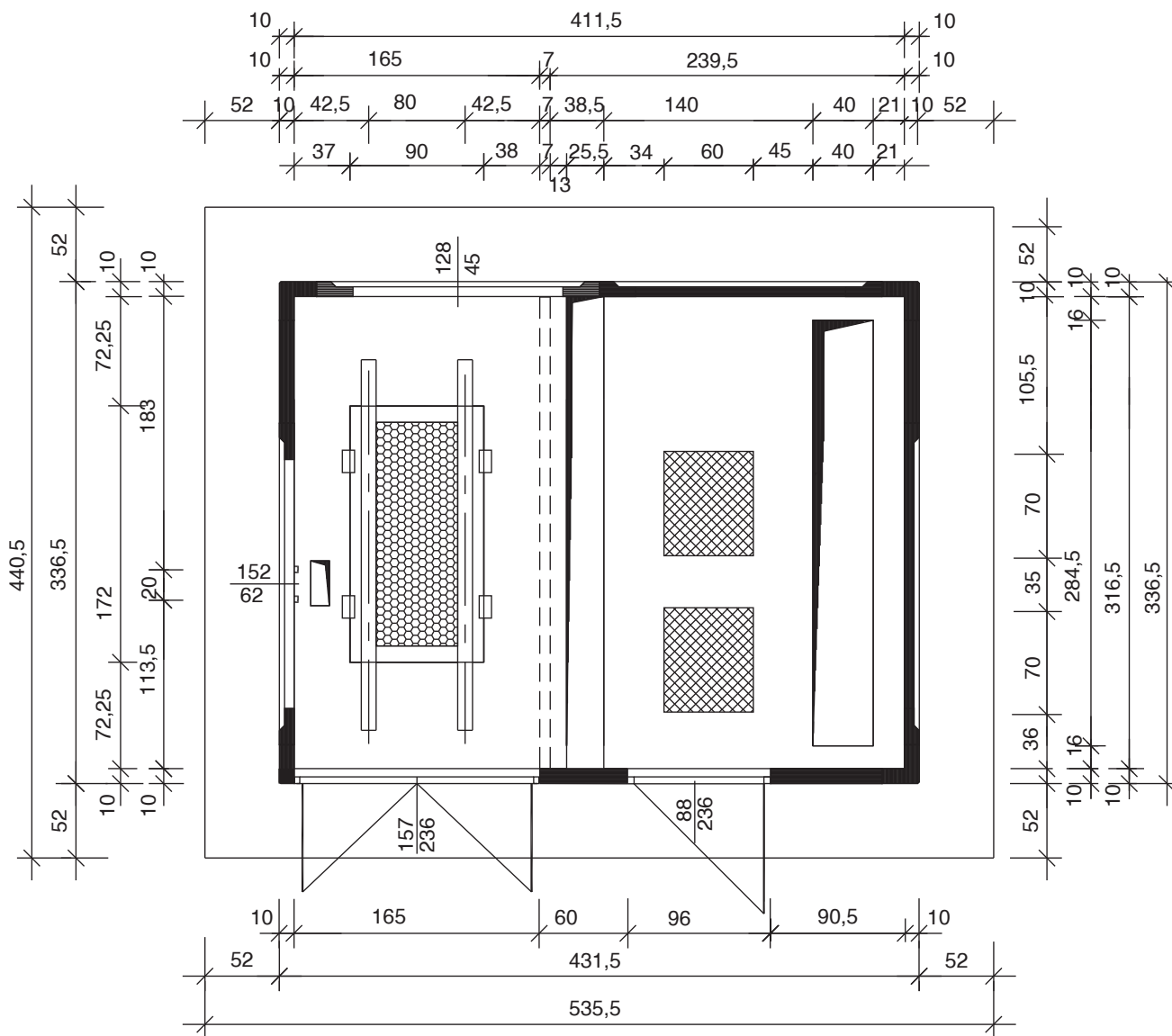
Niskonaponski blok će činiti 1odvojen orman niskog napona, koji će imati 20 izvoda na koje će se kačiti izvodi sa invertora. Svi izvodi su opremljeni trolnim drišerima i nožastim osiguračima tipa NV2 nominalne struje 125A. Predviđena je uradnja mrežnog analizatora kojim će se pratiti naponi, struje i snage sa niskonaponske strane.

Srednjenaponski blok će se sastojati od 1 trafo ćelije i jedne vodne.

Trafo ćelija će biti opremljena sklopka-rastavljačem. Kao prekostrujna zaštita su ugrađeni cevasti srednjenaponski osigurači. Rastvaljač ima signalizaciju položaja i okidač za isključenje. Okidač za isključenje pobuđuje Buholc rele i kontakti termostat pripadajućeg energetskog transformatora nominalne snage 1000kVA.

Vodna ćelija je opremljena prekidačem. Kao zaštita je ugrađen mikroprocesorski rele. Mikroprocesorski rele ostvaruje komunikaciju sa razvodnim postrojenjem preko IEC61850 komunikacionog protokola. Na ovaj način je omogućeno daljinko uključenje i isključenje spojnog prekidača, a sve prema uslovima EPS-a. Od vodne ćelije će se voditi srednjenaponski kabl tipa i preseka 3x(XHE 1x240mm²) do razvodnog postrojenja koje će biti mesto priključenja na distributivnu mrežu.

EBB-C 1x630 kVA i EBB-C1 1x1000 kVA OSNOVA PRIZEMLJA



NAPOMENA:

A. MERE BRAVARIJE SU SVETLE MERE

B. OPCIONO SE PREDVIDJA IZRADA I MONTAŽA:

1. PREGRADNI ZID
2. FIKSNA MATALNA MREŽA
3. ULJNA REŠETKA
4. ULJNA KADA
5. TROTOAR

3. Razvodno postrojenje

Na odgovarajućem mestu, uz saobraćajnicu, biće izgrađeno razvodno postrojenje u kom će biti povezana pomenuta transformatorska stanica sa 20kV-nom distributivnom mrežom. U razvodnom postrojenju će biti ugrađena rasklopna 20kV oprema koja će se sastojati od 4 vodne ćelije, ćelije za transformator spostvene potrošnje i 2 merne ćelije.

Na prvu vodnu ćeliju V1 će biti povezani transformatorska stanica solarne elektrane TS Višnja 1. Na vodne ćelije V3 i V4 biće povezani izvod „Pocerina,, iz– TS 110/35/20kV „Šabac 2“ i izvod „Družetić“ iz– TS 110/35/20kV Koceljeva, koji se preseca i priključuje u transformatorsku stanicu po principu ulaz-izlaz.

Na vodnoj ćeliji V4 će biti priključena transformatorska stanice solarne elektrane Višnja 2.

Ćelija M2 predstavlja mernu ćeliju za transformator spostvene potrošnje.

Ćelija M1 i M3 predstavlja mernu ćeliju opremljenu mernim strujnim i naponskim transformatorima na kojoj će biti priključen orman mernog mesta gde će se vršiti obrančunsko merenje. Strujni merni transformatori će biti prenosnog odnosa 200/5A. Naponski transformator će biti prenosnog odnosa $20/\sqrt{3} / 0.1/\sqrt{3} / 0.1/\sqrt{3}$.

Pored sredjenaponske rasklopne opreme u razvodnom postrojenju će biti smešten orman mernog mesta gde će biti registrovana razmena (potrosnja i predaja) električne energije prema distributivnoj mreži.

Predviđen je prazan prstor za ugradnju dva dodatna sredjenaponska polja, a sve u skladu sa uslovima Elektrodistribucije Šabac pod brojem 2460800-Д.09.24.-482184/2-2022 od 01.08.2023 .

4. Uzemljenje

Obzirom da se konstrukcija nosača panela postavlja na zemlju, pri čemu su vertikalni nosači 1m u zemlji u betonskoj stopi, kompletna konstrukcija je sama po sebi uzemljena. Ako se uzme u obzir površina koju solarna elektrana zauzima potrebno je izvršiti međusobno povezivanje svih redova. Susedne redove spojiti na najmanje 2 mesta bakarnim provodnikom poprečnog preseka 16mm².

Uzemljenje objekta

Predviđeno je postavljanje temeljnog uzemljivača u obliku prstena od FeZn trake 30 x 4mm². Spajanje i nastavljanje FeZn trake se izvodi pomoću ukrasnih komada, a ukoliko postoji mogućnost, poželjno je za traku temeljnog uzemljivača zavariti i delove armature iz temelja i nosećih struktura objekta. Na mestu zatvaranja konture vrši se preklapanje uzemljivača u dužini od najmanje 15cm. Ukoliko se ukrasni komad iz bilo kojeg razloga postavlja van betona, u zemlji, potrebno je da se postavi u instalacionu kutiju koja se po izvedenom spoju zaliva bitumenom. Temeljni uzemljivač mora imati direktan kontakt (preko betona) sa tlom. Zato između temeljnog uzemljivača i tla ne sme da bude izolacija objekta od vlage. Temeljni uzemljivač se ugrađuje u sloj betona, tako da između uzemljivača i tla ovaj sloj bude debljine najmanje 10cm, što se obezbeđuje korišćenjem nosača od armature ili polaganjem uzemljivača pri vrhu temeljne čelične konstrukcije. Traka se mora postaviti nasatice (“na kant”) i zaliti u donji sloj betona sa najmanje 300kg cementa po m³ betona. Spusne provodnike ili izvode sa temeljnog uzemljivača je potrebno povezati pomoću ukrasnih komada definisanih SRPS N.B4.936. Pošto se planira izrada objekta sa armirano betonskim zidovima potrebno je svu armaturu u zidovima i pločama međusobno galvanski povezati, a zatim povezati na temeljni uzemljivač.

5. Gromobranska instalacija

Objekat razvodnog postrojenja se štiti od efekata atmosferskog pražnjenja gromobranskom instalacijom koja je projektovana u skladu sa “Pravilnikom o tehničkim

normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja" (Sl. list SRJ br. 11/96).

U skladu sa članom 6 pomenutog Pravilnika predmetna TS, kao elektroenergetsko postrojenje, projektovana je sa klasom nivoa zaštite I. Tip predmetne gromobranske instalacije odabran je tako da se s obzirom na građevinski karakter objekta maksimalno iskoriste provodni delovi konstrukcije objekta i time postignu optimalni tehnički ekonomski i estetski efekti.

Gromobransku instalaciju čine spoljašnja i unutrašnja gromobranska instalacija

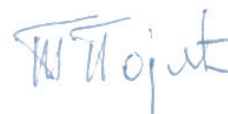
Spoljašnju gromobransku instalaciju čine prihvatni sistem spusni provodnici i sistem uzemljenja. Bez obzira što je krov objekta izrađen kao ravan od armiranog betona i prekriven limom nepristupačan za osobe, i pošto se privremena mehanička oštećenja nepropusnog sloja mogu prihvatiti, u skladu sa SRPS IEC 1024-1 mreža čeličnih armatura krova i lim mogli bi se koristiti kao "prirodan" prihvatni sistem, predviđen je nezavisan prihvatni sistem od pocinkovane trake na krovu montiran na za to predviđene nosače. Armaturna mreža šipke u zidovima mogu se koristiti kao dodatna zaštita od groma ali čelične šipke i mreže moraju međusobno biti zavarenai presekom zadovoljavati odredbe SRPS IEC 1024-1.

6. Priklučenje na telekomunikacionu infrastrukturu

Kako bi se obezbedio pristup internetu na lokaciji SE „Višnja 2,, za potrebe daljinskog nadzora nad radom elektrane i eventualnog upravljanja radom, predviđeno je priklučenje objekta na telekomunikacionu infrastrukturu preko nekog od operatatera mobilne telefonije.

Odgovorni projektant:

Tomica Pajić, dipl.inž.el.
IKS Licenca 351 I02021



1.6. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

1. Proračuni

1.1. Instalirana snaga

Za građenje solarne elektrane biće upotrebjeno maksimalno 1286 fotonaponskih modula, instalirane snage 700 Wp. Ukupna instalirana snaga objekta je:

1286 panela po 700Wp = 900,2 kWp

Planirana je ugradnja 9 invertora snage 100 kW.

Nije predviđeno da se na svaki inverter priključi maksimalan broj PV modula. Raspodela PV modula po invertorima biće obrađena u narednoj fazi izrade tehničke dokumentacije, tako da

će maksimalna instalirana snaga solarne elektrane iznositi 900,2 kWp.

Proračun ulaza u invertore

Električne karakteristike modula u normalnom radnom režimu (NMOT – irradiance 800 W/m² | wind speed 1 m/sec | ambient temp. 20°C | cell operating temp. 45 +/-2°C | Air Mass = 1.5):

nazivna snaga: $P_{max} = 533.12W$

napon praznog hoda: $V_{oc} = 46,69 V$

struja kratkog spoja: $I_{sc} = 13,97 A$

napon pri maksimalnoj snazi: $V_{mpp} = 40,58 V$

struja pri maksimalnoj snazi: $I_{mpp} = 13,14 A$

Proizvođač invertora snage definisao je preporučeni nivo ulaznog napona u invertore za nominalnu snagu, koji iznosi 200-1000 V, dok je maksimalna dozvoljena vrednost ulaznog napona 1100 V. U tom slučaju maksimalan broj PV modula koji se može priključiti u string je:

$N_{max} = U/V_{oc} = 1100/46,69 = 23$ gde je

$V_{oc} = 46,69 V$ -napon praznog hoda za izabrani PV modul,

N_{max} -maksimalan broj modula u stringu,

$U=1100 V$ -gornja granica preporučenog ulaznog DC napona invertora

Za stringove koji su sastavljeni od 8 modula, ulazni napon invertora je:

$U = 8 * 46,69 V = 373,52 V < 1100V,$

Na osnovu gore navedenog, vidi se da je ulazni napon invertora niži od maksimalno dozvoljene vrednosti.

Za građenje solarne elektrane biće ukupno upotrebjeno 1286 kom. panela, instalirane snage 700 Wp.

Ukupna instalirana snaga objekta je:

1286 x700Wp= 900,2 kWp

Na jedan inverter priključuje se 143 kom. panela, pa instalirana snaga po invertoru iznosi:

143x700 Wp= 100,1 kWp

Usvaja se 900kWp/100,1Wp = 8,9. Usvaja se 9 invertora snage 100kW.

Struja kratkog spoja je:

$I_{scStringa} = I_{scpanela} = 17,33A$

Izbor vrednosti gPV osigurača:

$I_{ogpv} \geq 1,5 \times I_{scStringa}$

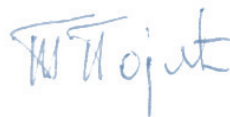
$I_{ogpv} \geq 25,99A$

$I_{ogpv} = 32A$

Proizvođač isporučuje inverter sa ugrađenim zaštitnim osiguračima.
Svaki string se štiti sa dva osigurača- „+“ i „-“ kraj.

Odgovorni projektant:

Tomica Pajić, dipl.inž.el.
IKS Licenca 351 I02021



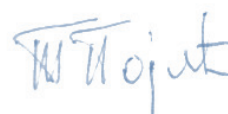
2. PROCENJENA VREDNOST PROJEKTOVANIH RADOVA

U sledećoj tabeli prikazana je oprema koja će biti ugradjena u sistem fotonaponskog postrojenja. Fokus je samo na glavnoj opremi solarnih panela. Ostala oprema je data kao komplet.

R. broj	Opis elementa	Jedinica mere	Ukupno
1	Nabavka, isporuka i montaža M132 / 700 - 720 W, WHITE MESH, Luxor solarni panel 700Wp	kom	1440
2	Nabavka, isporuka i montaža - SUN2000-100KTL-M2 @480 V, Huawei Inverter 100 kW	kom	10
3	Nabavka, isporuka i montaža čelične konstrukcije	komplet	1
4	Nabavka, isporuka i montaža prateće opreme za solarni sistem: razvodni orman, kleme, odvodnici prenapona, osigurači, kablovi, kablovske kanalice, PNK regali itd...	komplet	1
5	Transformatorska stanica sa jednim energetskim transformatorom, razvodnim postrojenjem srednjeg napona, razvodnim postrojenjem niskog napona, i ostalom opremom neophodnom za normalno funkcionisanje postrojenja	komplet	1
6	Izgradnja pristupnog puta, servisne saobraćajnice, servisne staze za održavanje potoka, ograde, uređenje terena i sl.	komplet	1

Procenjena vrednost investicije je 40.000.000,00 RSD.

Odgovorni projektant:
Tomica Pajić, dipl.inž.el.
IKS Licenca 351 I02021



1.7. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

Sadržaj:

1.	Situacioni plan
2.	Blok šema elektrane
3.	<u>Opšta šema povezivanja solarne elektrane</u>
4.	<u>Detalj povezivanja panela u nizove</u>
5.	<u>Jednopolna šema transformatorske stanice</u>
6.	<u>Jednopolna šema razvodnog postrojenja</u>
7.	<u>Tipaska trafo stanica</u>

ЛЕГЕНДА:

Класа	Категорија	Графички приказ	Опис доминантне намене
II	II.11.5.2.1.		Соларни парк
Опис детаљне намене			
II	II.11.1.4.13		Трафостаница MBTS 20kV 1250 kVA
			Антенски стуб
			ОМР Разводно постројење
			Соларни панели
			Стуб 12/2000
			Електро вод 20 kW постојећи
			Нови електро вод
			Улаз у комплекс соларног парка
			Ограда
			Пољопривредни објект за смештај пољопривредних алата и машина
			Пристапни пут - површина јавне намене (асфалтни пут)
			Пристапни плато са паркинг простором (П) и површином за смештај контејнера (К)
Остало			
I.1			Пољопривредно земљиште, њива
II	II-Д.1.3.2.		Граница обухвата Урбанистичког пројекта

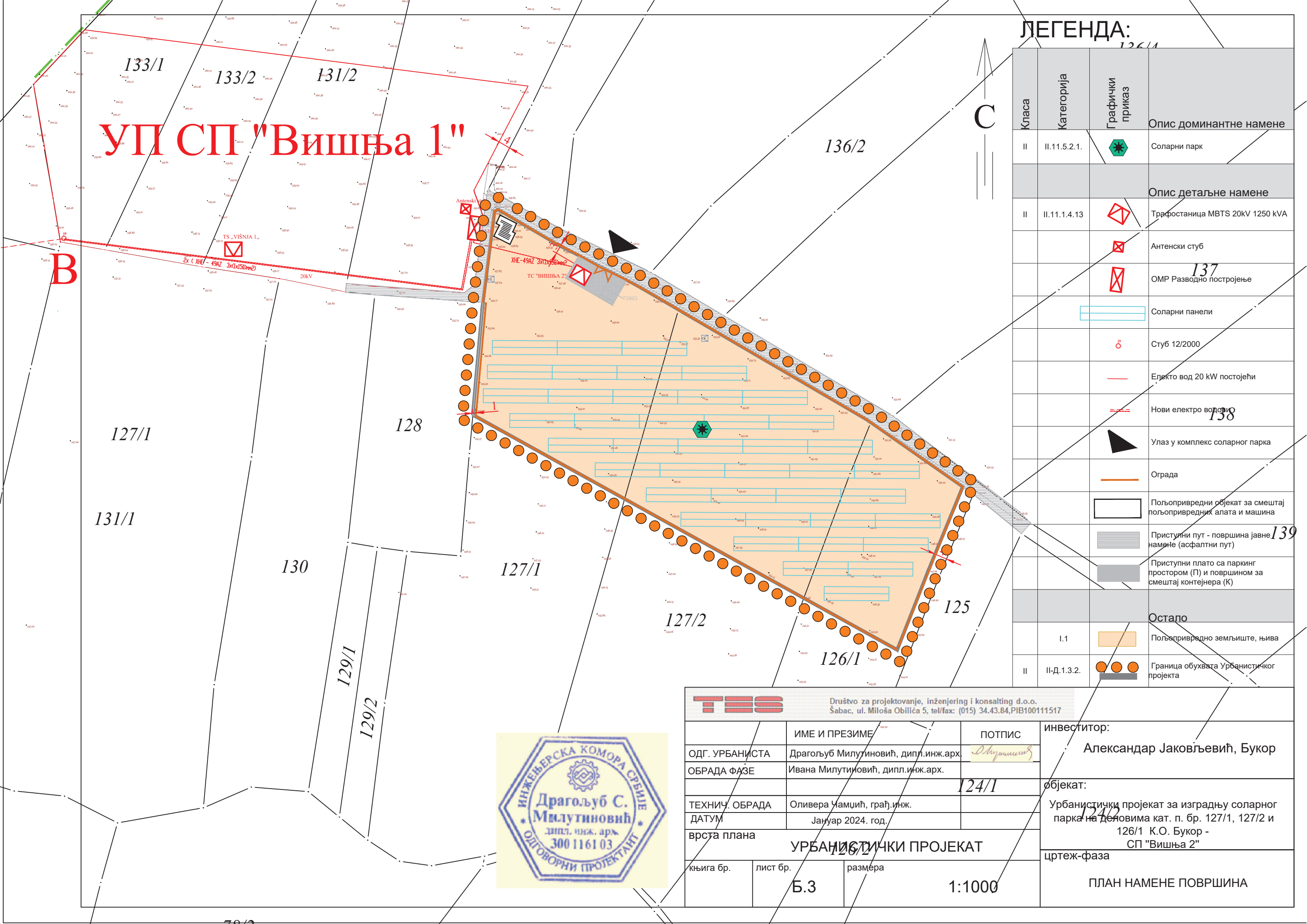
УП СП "Вишња 1"

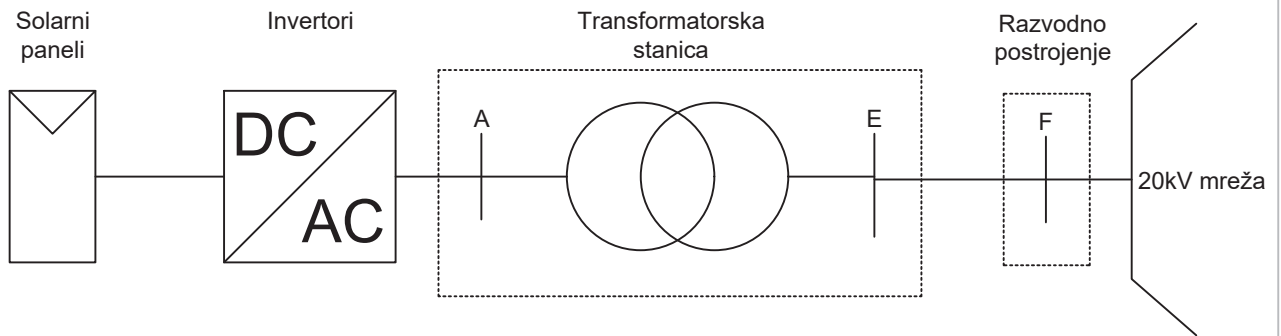
В


С

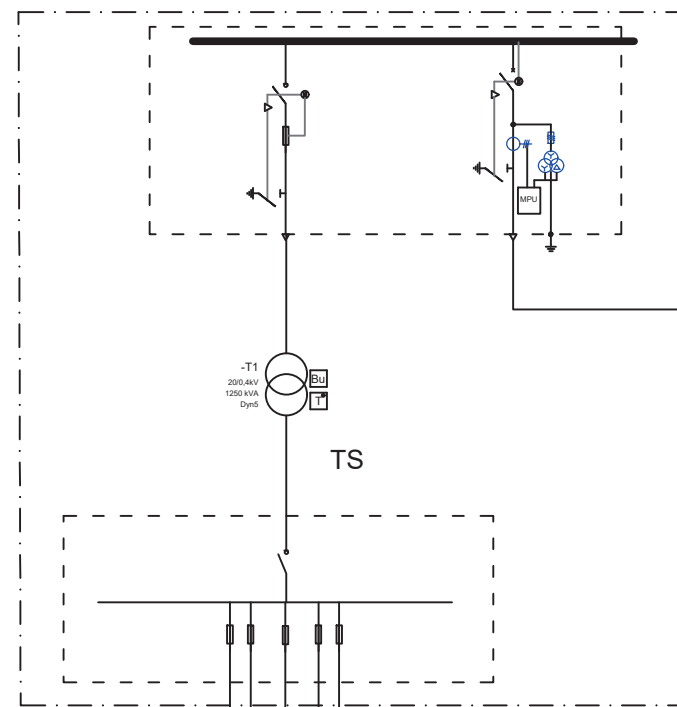
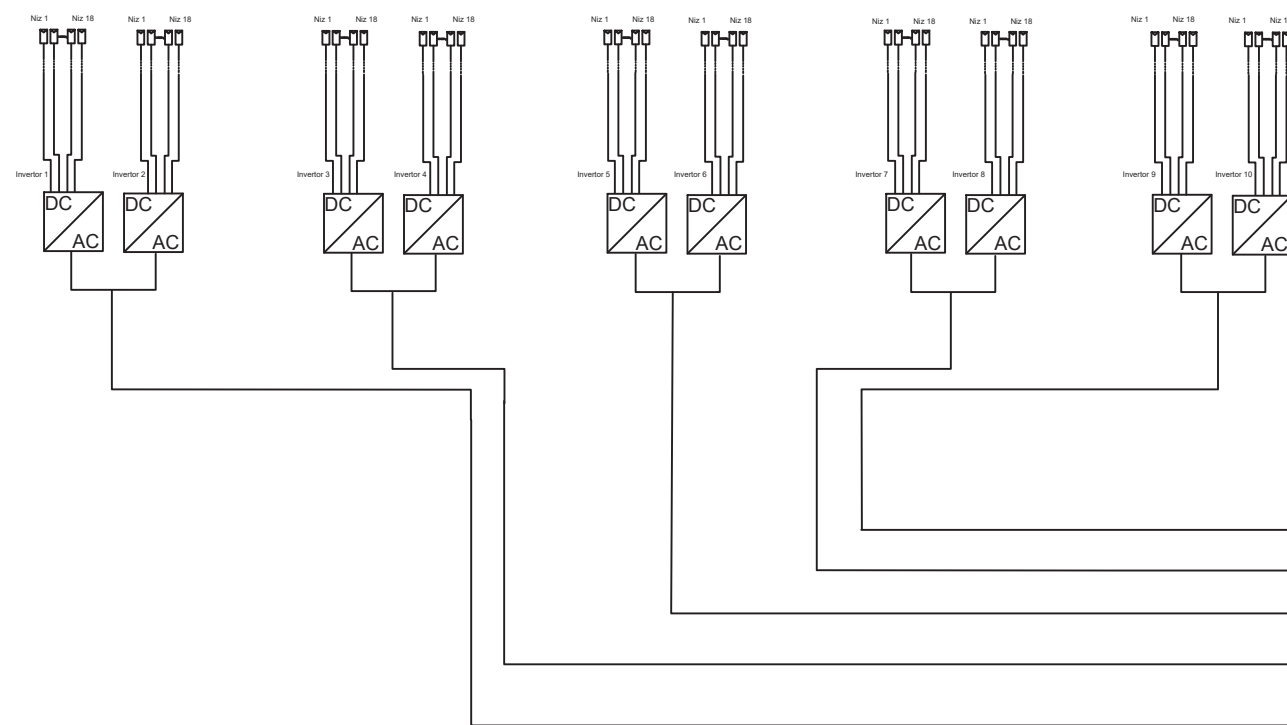


Društvo za projektovanje, inženjering i konsalting d.o.o. Šabac, ul. Miloša Obilića 5, tel/fax: (015) 34.43.84, PIB100111517			инвеститор:
ИМЕ И ПРЕЗИМЕ	ПОТПИС	Александар Јаковљевић, Букор	
ОДГ. УРБАНИСТА	Драгољуб Милутиновић, дипл.инж.арх.		
ОБРАДА ФАЗЕ	Ивана Милутиновић, дипл.инж.арх.		
ТЕХНИЧ. ОБРАДА	Оливера Чамџић, грађ.инж.		
ДАТУМ	Јануар 2024. год.		
врста плана		објект:	
УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ		Урбанистички пројекат за изградњу соларног парка на деловима кат. п. бр. 127/1, 127/2 и 126/1 К.О. Букор - СП "Вишња 2"	
књига бр.	лист бр.	размера	цртеж-фаза
	Б.3	1:1000	ПЛАН НАМЕНЕ ПОВРШИНА



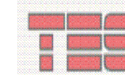


PROJEKTOVANJE  Društvo za projektovanje, inženjering i konsalting d.o.o. Šabac, ul. Milosha Obilica 5, tel/fax: (015) 34.43.84/1510011517		INVESTITOR: ALEKSANDAR JAKOVLJEVIĆ, BUKOR	
ODGOVORNI PROJEKTANT: dip.inž.el. TOMICA PAJIĆ 351 102021		OBJEKT: SOLARNA ELEKTRANA -VIŠNJA 2	
PROJEKTANT:		PROJEKAT: IDEJNO REŠENJE (IDR)	
SARADNIK:		CRTEŽ: BLOK ŠEMA ELEKTRANE VIŠNJA 1	
RAZMERA: -		DATUM: 02.2024.	VRSTA TD: IDR
		CRTEŽ BROJ: 2	



Prema razvodnom postrojenju
2 x (XHE 49-AZ 3x(1x150jmm²) +
Optički kabl SM 9/125 , 24 vlakna

PROJEKTOVANJE



Društvo za projektovanje, inženjering i konsalting d.o.o.
Šabac, ul. Miloša Obilića 5, tel/fax: (015) 34.43.84, PIB100111517

INVESTITOR:

ALEKSANDAR JAKOVLJEVIĆ, BUKOR

OBJEKAT I LOKACIJA:

SOLARNA ELEKTRANA -VIŠNJA 2

ODGOVORNI
PROJEKTANT:

dip.inž.el. TOMICA PAJIĆ
LICENCA: 351 102021

NAZIV CRTEŽA:

ŠEMA VEZIVANJA SOLARNE ELEKTRANE

FAZA PROJEKTA:

IDEJNO REŠENJE (IDR)

datum:

02.2024.

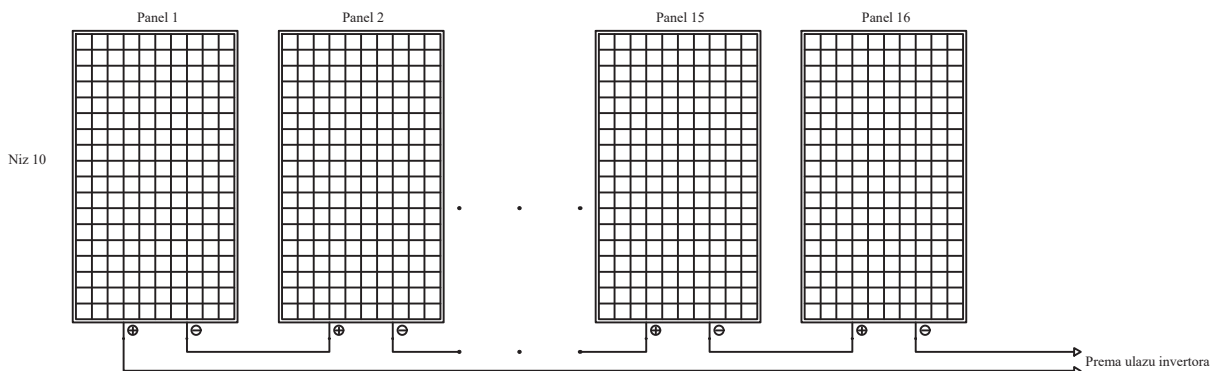
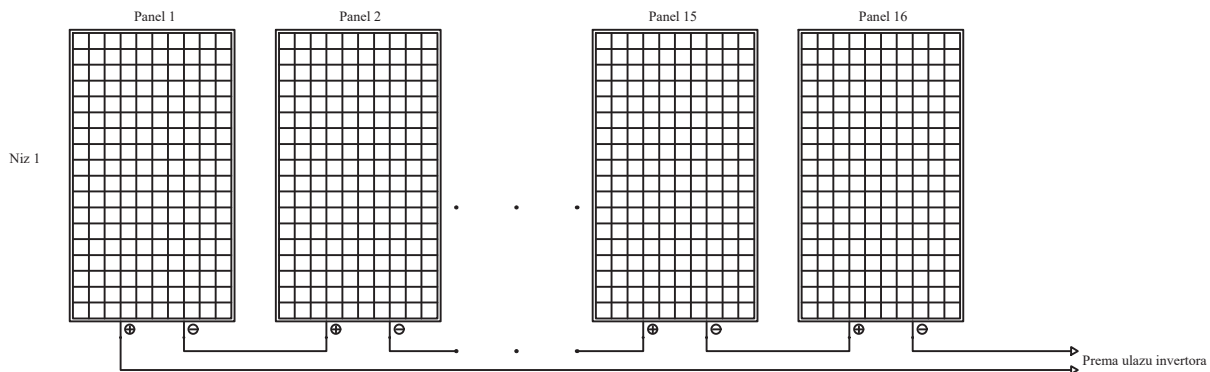
broj projekta:

razmera:

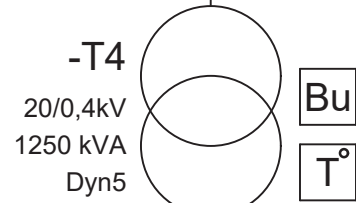
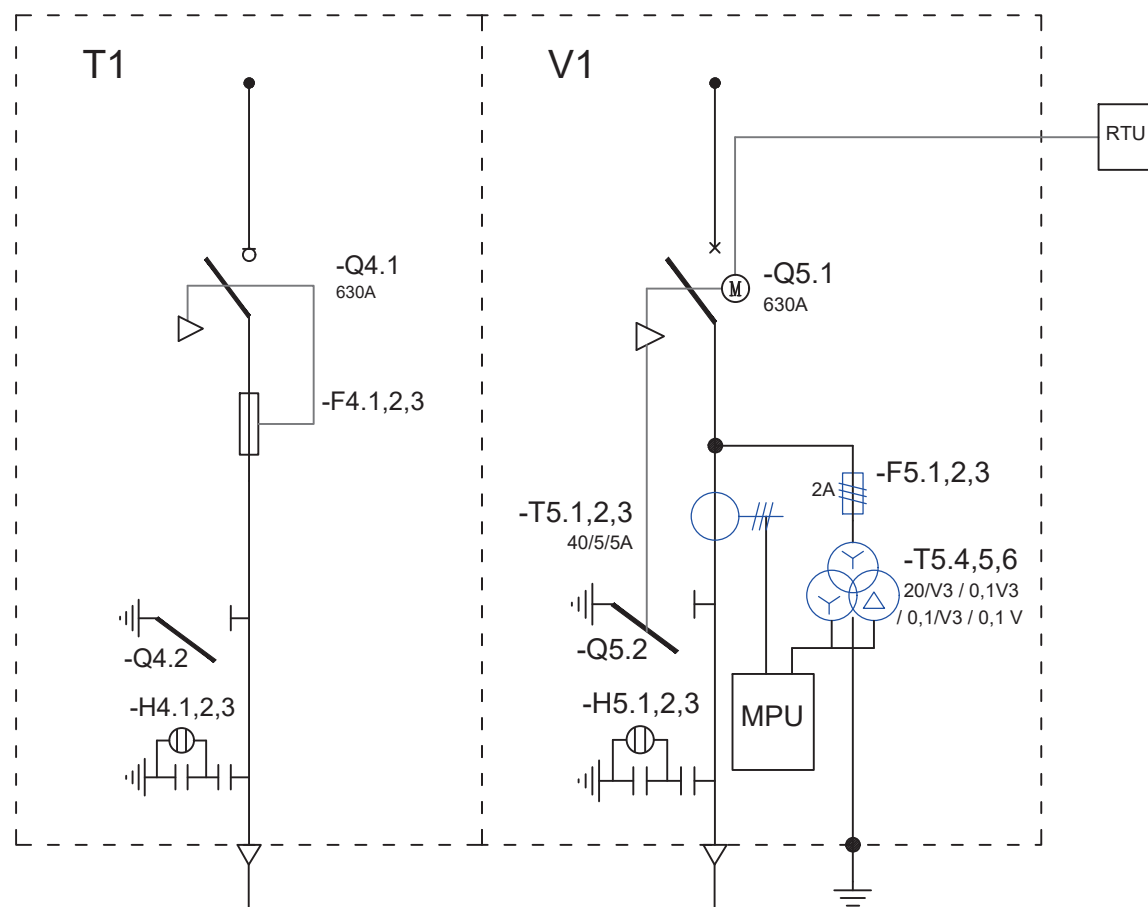
1:500

list broj:

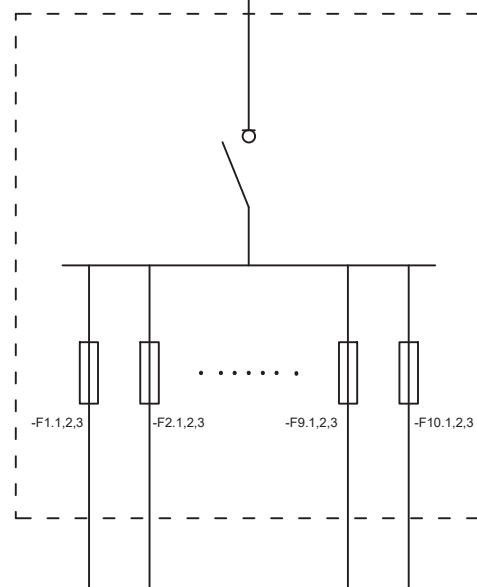
3



PROJEKTOVANJE  Društvo za projektovanje, inženjering i konsalting d.o.o. Šabac, ul. Miroša Obilića 5, tel/fax: (015) 34.43.84, PIB:10111517		INVESTITOR: ALEKSANDAR JAKOVLJEVIĆ, BUKOR			
ODGOVORNI PROJEKTANT: dip.inž.el. TOMICA PAJIĆ 351 102021		OBJEKT: SOLARNA ELEKTRANA - VIŠNJA 2			
PROJEKTANT:		PROJEKAT: IDEJNO REŠENJE (IDR)			
SARADNIK:		CRTEŽ: BLOK ŠEMA VEZIVANJA PANELOVA			
RAZMERA: -		DATUM: 02.2024.		VRSTA TD: IDR	
				CRTEŽ BROJ: 4	



+RBNN4



Prema vodnom polju pripadajućeg razvodnog postrojenja

3 x (XHE 49-A 1x240mm²) + Opticki kabl SM 9/125 , 24 vlakna

PROJEKTOVANJE



Društvo za projektovanje, inženjering i konsalting d.o.o.
Šabac, ul. Miloša Obilića 5, tel/fax: (015) 34.43.84, PIB:10111517

INVESTITOR:

ALEKSANDAR JAKOVLJEVIĆ, BUKOR

OBJEKAT I LOKACIJA:

SOLARNA ELEKTRANA -VIŠNJA 2

ODGOVORNI
PROJEKTANT:

dip.inž.el. TOMICA PAJIĆ

LICENCA:

351 102021

NAZIV CRTEŽA:

**JEDNOPOLNA ŠEMA
TRANSFORMATORSKE
STANICE**

FAZA PROJEKTA:

IDEJNO REŠENJE (IDR)

datum:

02.2024.

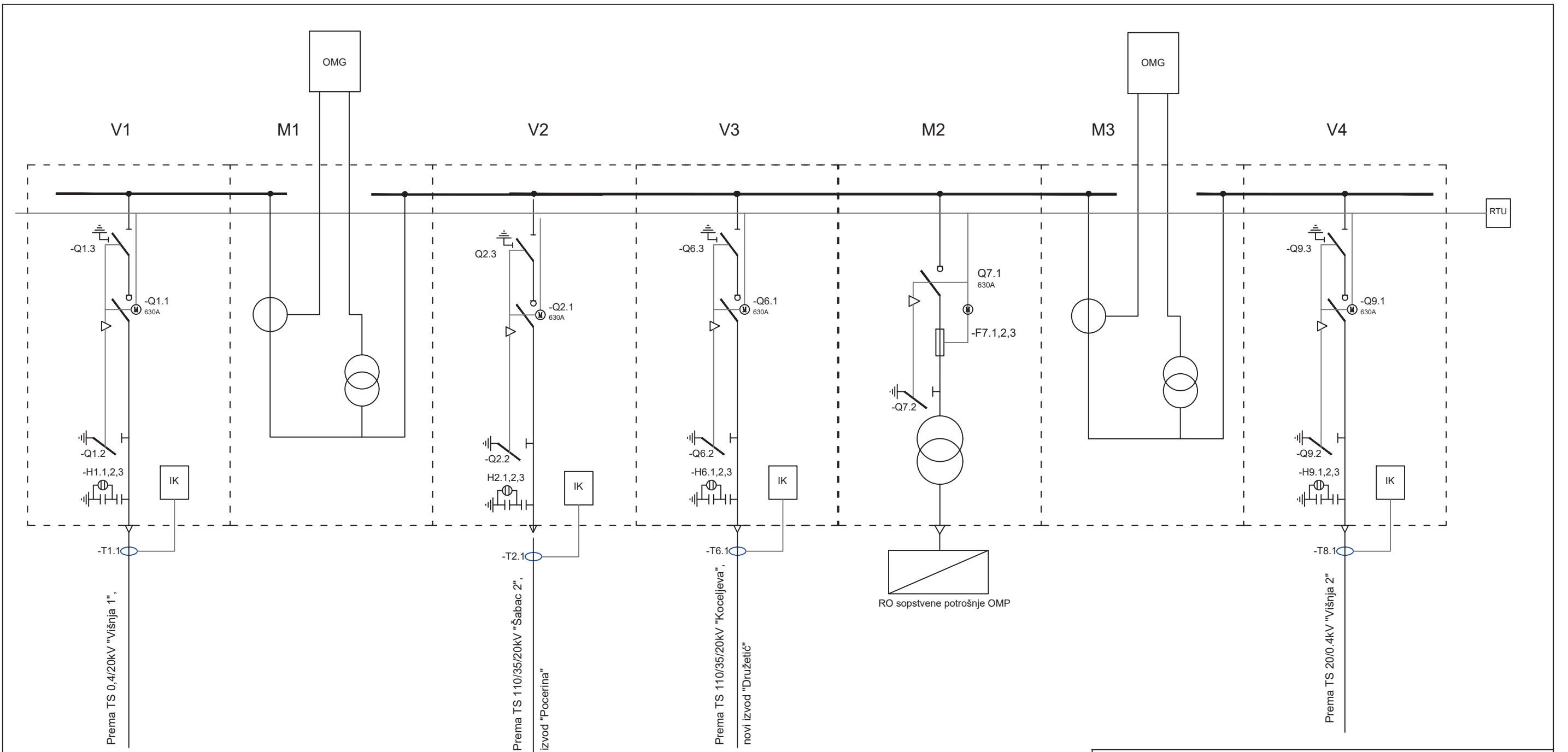
broj projekta:


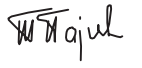
razmera:

1:500

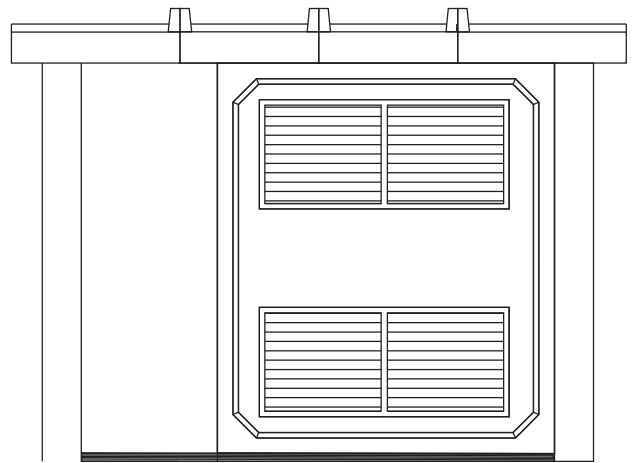
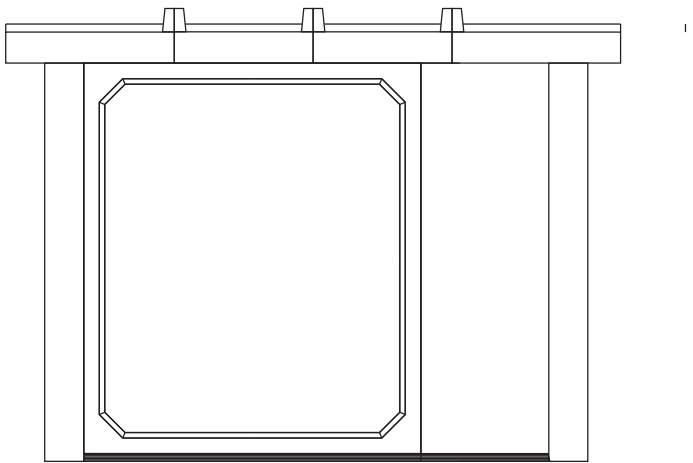
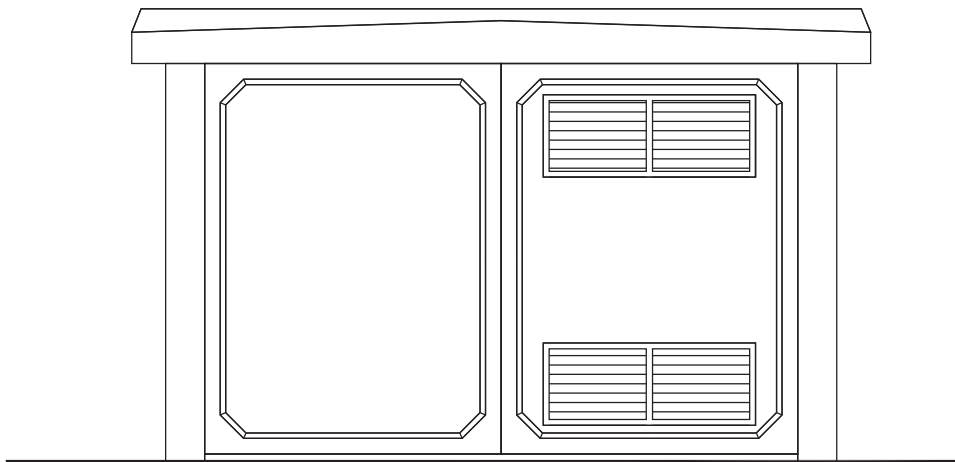
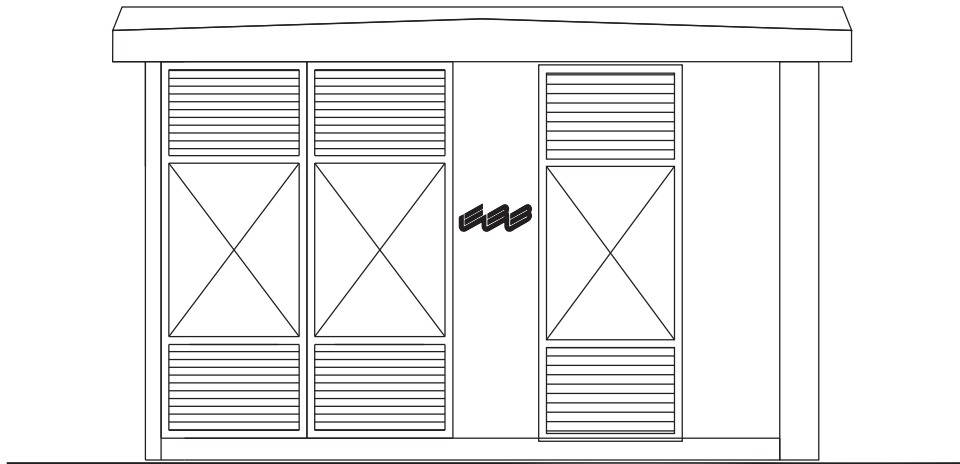
list broj:

5



PROJEKTOVANJE  Društvo za projektovanje, inženjering i konsalting d.o.o. Šabac, ul. Miloša Obilića 5, tel/fax: (015) 34.43.84, PIB10011517	
INVESTITOR: ALEKSANDAR JAKOVLJEVIĆ, BUKOR	
OBJEKAT I LOKACIJA: SOLARNA ELEKTRANA - VIŠNJA 2	
ODGOVORNI PROJEKTANT: LICENCA:	dip.inž.el. TOMICA PAJIĆ 351 102021 
NAZIV CRTEŽA:	JEDNOPOLNA ŠEMA RAZVODNOG POSTROJENJA
FAZA PROJEKTA:	IDEJNO REŠENJE (IDR)
datum: 02.2024.	broj projekta:
razmera: 1:500	list broj: 6

EBB-C 1x630 kVA i EBB-C1 1x1000 kVA FASADE



В. ДОКУМЕНТАЦИОНИ ДЕО УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА

САДРЖАЈ:

1. ИНФОРМАЦИЈА О ЛОКАЦИЈИ 950-01-831/2022-11 Од 13.09.2023. године;
2. ПОДАЦИ КАТАСТРА НЕПОКРЕТНОСТИ
3. ЕПС ДИСТРИБУЦИЈА ШАБАЦ, УСЛОВИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ПРИКЉУЧЕЊЕ 2460800-Д.09.24-482190/2-2022 Од 01.08.2023.
4. УПП ЕДШ, 2460800-Д.09.24-482190/2
5. УСЛОВИ ЈП ИНФРАСТРУКТУРА ШАБАЦ, 134-01/1 Од 06.02.2024.



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ГРАД ШАБАЦ
ГРАДСКА УПРАВА
Одељење за урбанизам
Број предмета:950-01-831/2022-11
Датум: 13.09.2023. године
Карађорђева улица бр. 27
Ш а б а ц

Одељење за урбанизам Градске управе града Шапца, поступајући по захтеву Оливере Чамчић, Поп Лукина 2/1-11, Шабац, а на основу чл. 53. Закона о планирању изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 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) издаје

ИНФОРМАЦИЈУ О ЛОКАЦИЈИ
за катастарске парцеле бр. 127/1, 127/2, 126/1 и 125 КО Букор
-могућност изградње соларне електране снаге до 1 MW-

ПОДАЦИ О ЛОКАЦИЈИ

Катастарске парцеле бр.127/1, 127/2, 126/1 и 125 КО Букор се налазе у обухвату Просторног плана града Шапца ("Сл. лист града Шапца и општина Богатић, Владимирци и Коцељева", број 7/2012 и 23/18).

Према Просторном плану Шапца града предметне парцеле не налази се у оквиру грађевинског подручја насеља Букор, припадају типичној целини ТЦ 16 пољопривредно земљиште, затечена и сезонска домаћинства.

Према Просторном плану града Шапца предметне парцеле имају приступ преко некатегорисаног пута а преко кат.парц.бр 127/1 КО Букор прелази река Рибињак.

ИЗВОД ИЗПРОСТОРНОГ ПЛАНА ГРАДА ШАПЦА

ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА И ГРАЂЕЊА

ТЦ 16	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ, ЗАТЕЧЕНА И СЕЗОНСКА ДОМАЋИНСТВА
ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА	
Земљиште у овој зони је пољопривредно земљиште ван грађевинског подручја и пољопривредно земљиште у грађевинском подручју које није приведено планираној намени и користи се као пољопривредно земљиште. У складу са законом, пољопривредним земљиштем (ван грађевинског подручја насеља) се сматрају: њиве, вртови, воћњаци, виногради, ливаде, пашњаци, рибињаци, трстици и мочваре, као и друго земљиште (вртаче, напуштена речна корита, земљишта обрасла ниским жбунастим растињем и друго) које по својим природним и економским условима може рационално да се користи за пољопривредну производњу. Обрадиво пољопривредно земљиште јесу: њиве, вртови, воћњаци, виногради и ливаде.	
Пољопривредно земљиште које је се налази у грађевинском подручју, до привођења планираној намени се користи за пољопривредну производњу. Приликом планирања пољопривредног земљишта а са становишта заштите животне средине важе следећа правила: - заштита одстојања између стамбених објеката и ораница, односно плантажних воћњака који се интензивно третирају вештачким ђубривом и пестицидима је најмање 800 m; - у заштитном појасу између границе пољопривредних парцела и обале водотока од 10 m није дозвољено коришћење пестицида и вештачких ђубрива; - минимална заштитна одстојања између граница комплекса сточних фарми и објеката у суседству су: од стамбених зграда 200 m, од магистралних путева 200 m, од речних токова 200 m и од изворишта водоснабдевања 200 m. Наведена растојања могу бити и већа ако то покаже Студија утицаја на животну средину за фарме са преко 500 условних грла, као и објекти од општег интереса утврђени на основу закона. - Затечена домаћинства се задржавају на постојећим локацијама.	
ПРАВИЛА ГРАЂЕЊА	
У оквиру пољопривредног земљишта (које се планом задржава као пољопривредно земљиште или се користи као пољопривредно до привођења намени), дозвољено је: - извођење свих радова на: мелиорацији, наводњавању, одводњавању земљишта, побољшању плодности земљишта и заштите од ерозије и свих других штетних утицаја на квалитет земљишта, - изградња или реконструкција стамбених објеката у оквиру затечених домаћинства у циљу побољшања услова	

<p>становања чланова тог домаћинства или у случају природног раздвајања пољопривредног домаћинства највише до 200 м² стамбеног простора.</p> <ul style="list-style-type: none"> - изградња економских објеката који се користе или су у функцији примарне пољопривредне производње а власнику је пољопривреда основна делатност и не поседује друго одговарајуће необрадиво пољопривредно земљиште, - постављање инфраструктурних и телекомуникационих водова и опреме, изградња и проширење пољских путева, постављање нафтних и геотермалних бушотина, ветрењача (ветроелектрана) и сл. што ће се, у зависности од обима и карактера накнадно дефинисати Плановима детаљне регулације и Урбанистичким пројектима у складу и са другим посебним условима надлежних министарстава и других институција које издају посебне услове (нпр. експлоатације), - шумљивање обрадивог земљишта, подизање вештачких ливада и пашњака, све на земљишту VI и више катастарске класе у случају када је пољопривредном основом или пројектом рекултивације утврђено да ће се то земљиште рационалније користити ако се пошуми, - подизање расадника за производњу репродуктивног материјала воћно-лозних и шумских дрвенстих врста, - подизање пољозаштитних појасева, - изградња објеката у функцији примарне пољопривредне производње: објекти за смештај механизације, репроматеријала, смештај и чување готових пољопривредних производа, стаје за гајење стоке, објекти за потребе гајења и приказивања старих аутохтоних сорти биљних култура и раса домаћих животиња, објекти за гајење печурки, пужева, риба, пијавица. <p>Електроенергетски објекти и постројења за производњу електричне и топлотне енергије се граде ван грађевинског подручја, на пољопривредном земљишту, у складу са законом. За изградњу електроенергетских објеката је неопходна израда урбанистичких пројеката, осим за електроенергетске објекте који користе био масу, снаге до 1 MW. Утврђују се минимална заштитна одстојања између границе комплекса сточних фарми (капацитети: 20 и више копитара, 20 и више папкара, 100 и више грла свиња, 150 и више грла оваца и коза или 350 више јединки живине и кунића) и објеката у суседству, и то од стамбених зграда 200 метара, од државних путева IБ реда 200 метара, од речних токова 200 метара и од изворишта водоснабдевања 800 метара. Наведена одстојања могу бити и већа ако то покаже анализа утицаја на животну средину за фарме са преко 500 условних грла. Сточне фарме могу да се граде на пољопривредном земљишту.</p> <p>Гајење животиња у сточним стајама (објекти у којима се гаје животиње а испод су капацитета који су сматрани фармама) је дозвољено у зонама ниских густина становања – рурално становање, зонама затечених домаћинстава и у зони пољопривредног земљишта унутар и ван грађевинског подручја. Број грла није дефинисан јер се исти дефинишу различитим актима: општинским одлукама, одредбама заштите животне средине и др. који се често мењају и усклађују са европским законодавством и развојем техничко-технолошке опреме која прати ову врсту објеката. Такође, број грла које се гаје у домаћинству може бити ограничен и санитарним условима који се ослањају на специфичне локацијске услове: удаљеност у односу на извор пијаће воде, бунар, присуство септичких јама, осочара и сл. Неопходно је да се сваки појединачни инвеститор обрати Одељењу за инспекцијске и комунално-стамбене послове Захтевом за давање мишљења о потреби подношења захтева за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину за сваки појединачни пројекат у коме ће јасно бити наведена врста и број условних грла.</p> <p>"Економски објекти који су у функцији примарне пољопривредне производње у смислу Закона о пољопривредном земљишту су објекти за смештај механизације (трактора, комбајна, прикључних машина, алата и друге механизације), објекти за чување готових пољопривредних производа (воћарских, ратарских, псвртарских) где се подразумевају хладњаче и објекти који се користе за гајење стоке: штале, складишта за храну (сењаци, силоси, амбари, подруми, објекти за силажу), објекти за чување воде - резервоари, објекти за посебно чување чврстих и течних отпадака у сточарској производњи, ограђени и неограђени простори за гајење стоке са надзором за пашу, ограђени и неограђени, оградe, испусти и др, простор одређен за ђубриште и објекти за сточне отпатке. Ту се могу сврстати и компостишта за компостирање биљних и животињских отпадака са газдинства.</p> <p>Гајење стоке подразумева и постојање одређених специфичности, посебно када се ради о живинарској производњи где је одгајивач дужан да у складу са зоохигијенским и другим нормативима, користи опрему за смештај, храњење, напајање, чишћење и негу, као и опрему за превоз животиња и животињских отпадака. Такође, у објекте примарне пољопривредне производње се могу сврстати и сушаре за сушење житарица, силоси и подна складишта, као објекти који чине део технолошког процеса чувања пољопривредних производа али без поступака прераде примарног производа."¹</p> <p>Заузетост земљишта под објектима не може бити већа од 30%. Стакленици, пластеници и други објекти који немају темељење нити асфалтиране платое, не улазе у обрачун урбанистичких параметара. У случају када се ради о захтеву који је неусаглашен са овим условима, локацијски услови се могу издати уколико се прибави позитивно мишљење Министарства пољопривреде и/или² надлежног органа за заштиту животне средине.</p>	
<p>објекти чија је изградња забрањена</p>	<p>Није дозвољена изградња: производних објеката који емитују штетне утицаје на околину. Унутар ових зона не смеју се обављати делатности које су непоменуте у поглављу "намена површина". Забрањено је овим Планом пољопривредно земљиште (свих категорија) користити за: ауто отпаде, депоновање грађевинског и другог материјала и сл. Намена или капацитет објекта могу бити забрањене или ограничене другим законским прописима, одлукама локалне самоуправе, еколошким условима и сл.</p>

¹ Дефиниције преузете из Тумачења Групе за заштиту и уређење пољопривредног земљишта Управе за пољопривредно земљиште Министарства пољопривреде и заштите животне средине од 25.10.2016. које се налази у документацији плана

² Захтев за тумачење се подноси Министарству пољопривреде када је у питању дискутабилна намена објеката која се ради на пољопривредном земљишту а надлежном одељењу за заштиту животне средине када су у питању утицаји планираних капацитета на животну средину и прописана удаљења.

ИЗДАВАЊЕ ЛОКАЦИЈСКИХ УСЛОВА НА ЛОКАЦИЈАМА ЗА КОЈЕ ЈЕ ОБАВЕЗНА РАЗРАДА ИЗРАДОМ
УРБАНИСТИЧКИХ ПРОЈЕКТА

Урбанистички пројекти су обавезни:

- за изградњу стамбених (стамбено пословних) објеката површине преко 500 m² бруто површине у свим зонама;з
- за изградњу електроенергетских објеката (осим објеката који користе биомасу чија снага није већа од 1MW);

Орган локалне самоуправе, у случајевима специфичних захтева, може захтевати израду урбанистичких пројеката (комплексна питања прикључења објекта на мреже и објекте инфраструктуре, уклапање објекта у насељску матрицу, потреба прибављања посебних услова, израда студија заштите животне средине и сл.). Инвеститор може захтевати израду урбанистичког пројекта и на локацијама које нису ППГ предвиђене за разраду урбанистичких пројеката, ради провере решења локације или разраде специфичних захтева.

ТЦ 18 ПРИОБАЉЕ И ВОДЕНЕ ПОВРШИНЕ
ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА

Зона приобаља и водених површина се може налазити и унутар грађевинског реона насеља. Услови за изградњу објеката и коришћење су идентични без обзира да ли се налазе унутар или ван грађевинског реона.

Зоне водопривредних објеката представљају природни и вештачки водотоци: реке и потоци и деонице постојећих и планираних канала. У оквиру ове зоне дозвољена је изградња купалишта, шеталишта, мостова, прелаза и сл. Ако су испуњени други услови, може се дозволити изградња и постављање угоститељских и туристичких објеката, сплавова, бродова-ресторана и објеката спорта и рекреације. Изградња других објеката је забрањена. Ниједан објекат у плавном подручју (небрањеној зони) не може постати објекат трајног карактера.

Постављање сепарација речног материјала је дозвољено у индустријским зонама и девастираним деловима обале, уз посебно одобрење водопривредног предузећа.

У складу са водопривредним условима, на водном земљишту је забрањена изградња сваке врсте индустријских и других објеката од чврстог материјала сем монтажних објеката - викендица.

Водно земљиште (јавно добро воде), може се користити без водопривредне сагласности само као пашњак, ливада и ораница. Приликом коришћења земљишта је недопустиво смањивати и затварати протичајући профил водотока.

За потребе изградње ових објеката неопходна је израда урбанистичких пројеката. У случају изградње нових објеката (мањих брана, акумулација, ретензија и сл.) са потребом утврђивања јавног интереса и наводњавања, неопходна је израда планова детаљне регулације. У случају изградње водопривредних објеката такве намене и капацитета који могу имати значајне утицаје на животну средину (веће акумулације, хидроелектране, системи мини хидро електрана), надлежни орган локалне самоуправе може наложити израду просторног плана подручја посебне намене.

ПОСЕБНИ УСЛОВИ ЗА ВОДОПРИВРЕДНЕ ОБЈЕКТЕ:-

- забрањује се изградња објеката на трасама/парцелама пројектованих канала,
- забрањује се изградња у појасу ширине минимално 5,0 м од горњих ивица, са обе стране канала (уколико то експлоатацијом, претходно, другачије није решено); у оба случаја пожељно је грађевинску линију дефинисати што даље од канала,

- код деоница регулисаних корита водотока, са обе стране обале остављају се слободни, резервни појасеви, ширине минимално 5,0м, за прилаз регулацијама и друге потребе водопривреде; у овим зонама/ појасевима се не сме ништа градити,

- код нерегулисаних водотока, чије трасе пролазе кроз грађевински реон насеља, због непознавања и неизучености водног режима, не постоји могућност одређивања појасева и коридора регулисаних корита; из тих разлога не дозвољава се изградња никаквих објеката у зонама речних долина, без претходних хидролошких подлога, хидрауличких прорачуна, као и за то потребних анализа, студија, идејних и генералних решења и друге за то неопходне техничке документације; за изградњу нових објеката обавеза је инвеститора да се обрати ЈВП „Србијаводе“, за дефинисање посебних услова;

ТЦ 19 ИНФРАСТРУКТУРНИ ОБЈЕКТИ И КОРИДОРИ
ПРАВИЛА ГРАЂЕЊА

Сви коридори примарне инфраструктуре су дефинисани графичким прилогом и имају статус површине јавне намене.

Врсте и ширине заштитних појасева са правилима грађења и режимима заштите

Планом се дефинишу обострани заштитни појасеви траса и објеката постојећих и планираних инфраструктурних система унутар инфраструктурног коридора на подручју Града, и то:

Непосредни појас заштите

- од ивице замљашног појаса пута, и то: 20 m за ДП 1; 10 m за ДП 2; 5 m за општински и некатегорисани пут;
- и непосредном појасу заштите је забрањена изградња стамбених, пословних и помоћних објеката, као и свих објеката који нису у функцији инфраструктурног система;
- дозвољена је изградња функционалних и пратећих садржаја у функцији инфраструктурног система (станција за снабдевање моторних возила горивом, ауто-сервиса, аутобаза и сл.), постављање планираних паралелно вођених траса осталих инфраструктурних система, као и извођење радова у циљу спровођења мера заштите животне средине;
- легализација и реконструкција постојећих објеката може се одобрити само уз одговарајућу техничку документацију; и
- код енергетских и телекомуникационих система забрањено је сађење биљака са кореном чија је дубина већа од 1 m на удаљењу мањем од 5m од осе гасовода и у појасу заштите оптичког кабла.

МЕРЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ И

КОРИШЋЕЊЕ ОБНОВЉИВИХ ИЗВОРА ЕНЕРГИЈЕ

У складу са Стратегијом развоја енергетике Републике Србије до 2015.г. („Сл. гласник РС“, број 44/05), потребно је одређене потребе за енергијом обезбедити из обновљивих извора.

У складу са потенцијалима подручја, као обновљиви извори енергије могу се користити: биомаса, биогаз, геотермална енергија, сунчева енергија и енергија ветра. На пољопривредном земљишту и у зонама руралног становања је дозвољена изградња енергана на биогаз и из отпада сточне производње.

Објекти у зависности од врсте и намене морају бити пројектовани, изграђени, коришћени и одржавани на начин на који се обезбеђују прописана енергетска својства која су утврђена Правилником о енергетској ефикасности зграда („Сл. гласник РС“, бр. 61/11).

Осим примене грађевинских материјала који испуњавају захтеве енергетске ефикасности, на објектима високоградње у обухвату плана је дозвољено постављање уређаја и апарата који омогућавају коришћење обновљивих извора енергије. У зонама становања се дозвољава постављање соларних колектора на кровним површинама и топлотних пумпи, у оквиру сопствених парцела. У осталим зонама је дозвољено постављање и других уређаја (мини ветрењача, и сл.) под условом да немају утицаја на суседе и површине јавне намене.

Планом се дефинишу општи услови коришћења обновљивих извора енергије и изградњу електроенергетских објеката за производњу, трансформацију, дистрибуцију и пренос електричне енергије на подручју ИДППГ и то:

1. Пасивни соларни системи: Дозвољава се доградња стакленика, чија се површина не рачуна код индекса изграђености и индекса заузетости парцеле дозвољава се побољшава енергетска ефикасност објекта. Код објекта свих намена на фасадама одговарајуће оријентације дозвољава се доградња стакленика и примена осталих пасивних система-ваздушних колектора.

2. Активни соларни системи: Соларни системи за сопствене потребе могу се постављати: у зонама становања – на кровним површинама и фасадама главног, помоћног, економског објекта и сл; дозвољава се постављање соларних система на објектима пословања, пословања са становањем, спорта и рекреације, туристичким објектима, објектима јавне и других намена – на кровним површинама и фасадама објеката, где просторно-технички услови то дозвољавају; на постојећим и планираним објектима дозвољава се постављање соларних система на препустима објеката у форми оградне или надстрешнице; на планираним објектима фасадни елементи могу бити изграђени од блокова са интегрисаним соларним панелима; на терену грађевинских парцела стамбених и пословних (привредних) намена, за сопствене потребе. Соларни системи за комерцијалну производњу електричне и/или топлотне енергије могу се градити у свим другим зонама унутар и ван грађевинског подручја које су дефинисане планом (осим зоне јавних зелених површина и шумског земљишта); дозвољава се изградња соларних енергана и соларних електрана (снаге до 10 MW) или комбинованих енергетских производних објеката који користе обновљиве изворе енергије.

3. Соларне електране свих типова, за производњу електричне енергије називне снаге преко 10 MW, се могу градити на пољопривредном земљишту унутар и ван грађевинских подручја насеља и у радним и комуналним зонама насеља. Састоје се од низа фотоелектричних панела (модула) чија је основна сврха конвертовање сунчеве енергије (фотона) у електричну енергију. Електрична енергија ниско напонског реда, добијена из повезаних модула, се преноси кабловима до инвенторских тачака (станица) где се врши подизање напона и прилагођавање техничким условима како би се соларна електрана прикључила на електроенергетску мрежу.

4. Панели са фотоелектричним модулима (искључиво на пољопривредном земљишту унутар и ван грађевинских подручја насеља и у радним и комуналним зонама насеља) се постављају на металним шиповима, у паралелним редовима. Контејнери са трансформаторима постављају се на бетонска постоља, уз обавезу обезбеђења локације опремом и инсталацијама за могуће акциденте, првенствено за санитарно безбедно прикупљање ТС уља у случају хавариског изливања. Технички елементи постројења соларне електране који се односе на: осветљење постројења, посебних објеката и прилазног пута, систем надзора и узбуђивања, систем заштите од пожара и других акцидената, заштиту од атмосферског пражњења, систем управљања и надзора решаваће се кроз пројектну документацију, а у складу са техничким правилима, интерним стандардима и прописима испоручиоца опреме.

5. Енергија биомасе (искључиво на пољопривредном земљишту унутар и ван грађевинских подручја насеља и у радним и комуналним зонама насеља) може се искористити за снабдевање топлотном енергијом објеката коришћењем брикета, пелета и других производа од биомасе као енергената у локалним топлотним изворима. За изградњу објеката који користе биомасу за производњу топлотне и електричне енергије чија снага није већа од 1MW, издаће се директно локацијски услови на основу одредби овог плана.

Електроенергетски објекти и постројења за производњу електричне и топлотне енергије могу се градити у оквиру радних и комуналних зона у складу са мишљењем надлежног органа за заштиту животне средине. За изградњу електроенергетских објеката је неопходна израда урбанистичких пројеката.

ИНЖЕЊЕРСКО ГЕОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ТЕРЕНА

Предметне катастарске парцела се налази у II инжењерско геолошком рејону, који има следеће карактеристике и услове за изградњу:
Рејон II

Инжењерскогеолошки рејон II обухвата југоисточни део Града, са изузетком алувијалних равни водотока припадајућих овом простору. Терен је на надморској висини од 150-250 м, брежуљкастог типа, са благим косинама, без посебно изражених ерозионих прецеса, са slabим процесима физичко-хемијског распадања кварцитарног тла, оличеног углавном у појачаној хумизацији.

Физичко-механичке одлике седимената Понта структурно и физички су неповољне за изградњу објеката и инфраструктуре. Процеси клизања који се одвијају у присуству песковитих слојева или сочива која су најчешће водозасићена, практично се не могу санирати, и такви терени се само периодично уређују и остављају за намене зелених и рекреативних зона.

Квартарни покров који је на овом простору заступљен копненим лесовима, односно, лесоидима, представља геолошку средину у којој се претежно изводе грађевински радови. То су углавном седименти карбонатног прашинасто-песковитог састава, дебљине 3-5 м; у горњем нивоима безводни су, средње водопрпусни, и повољни за све видове грађевинске активности. У доњем нивоу имају формиране плитке и слабе издани, у целисти су стабилни, средње носиви и повољни за градњу.

Функционална ограничења терена

Терен је брежуљкаст, са уједначеним падом од 5-10 %, а у вишим зонама и до 20 %;

Изградња у површинским копненим лесовима и лесоидима, изводи се у у безводним условима до дубине прве и друге подземне етажне; основни услов је заштита тла од секундарних утицаја вода, због високе стишљивости условљене накнадним провлажавањем;

Изградња у пантијским високо пластичним глинама, кад су плитко при површини, прослојеним песком у облику слојева или сочива, значајно водозасићеним, нестабилним у ископима и склониом клизању, захтева опсежне заштите ископа, као и заштите и трајне санације и мелиорације терена;

Пантијске глине су водонепропусне, слабо водом засићене у површинским, распаднутим зонама, али су прослојци песка из ове серије увек јако водозасићени, са формираним снажним изданима ограниченог хоризонталног и вертикалног распрострањења; слаба водопрпусност пантијских глина условљава често површинска задржавања падавинских вода које се споро оцеђују, па се стиче утисак да су у питању подземне воде са високим нивоом;

Нестабилности терена су потенцијално могуће свуда у пантијским глинама, како због минералног састава и високе деформабилности овог тла, тако и због премећаја водног режима у песковима који их прате; нарочито су покрети маса могући услед несолидне грађевинске активности.

Неопходни услови коришћења терена

Израда хидротехничких објеката регулације кишних, површинских и подземних вода;

Израда система фекалне канализације ради санитације простора и загађења;

Локална нивелација терена насипањем земљаним материјалима из локалних ископа у лесоидима и копненим лесовима;

Дренарање терена код уређења и изградње објеката у пантијским глинама и песковима;

Пројектовање објеката у сеизмичким условима шестог и седмог степена сизмичког интензитета MCS.

Услови изградње

Хидротехнички објекти регулације, кишни и фекални колектори и цевоводи, граде се са оптималним нагибима до 5 %, а ослањају се на средње стишљиво тло, у зонама леса, лесоида или површинског Плиоцена, па није неопходно предвидети санационе подлоге; код дубоких ископа потребна је јака заштита разупирањем, јер је тло у ископима претежно нестабилно и склоно кретању; носивост тла за објекте овог типа је задовољавајућа, а појава вода могућа је само на дубини од 3-5 м;

Пратећи објекти ове инфраструктуре, као што су црпне станице, резервоари или велике шахте, изводиће се у средње носивом тлу, слабо до средње стишљивом, без обзира на порекло; фундаирање се може изводити директно, уз евентуалне лаке санације тампонима од шљунка при напонима већим од 200 kN/m²; обавезна је хидротехничка заштита подова најнижих етажа на стални водени ниво, уколико су укопане дубље од једне подземне етажне, а евентуално и израда ободних дренажа; нарочито је важно дренажирати залеже потпорних зидова и других заштитних објеката, а неретко и читаве комплексе терена уколико се на њима планира системска градња;

Нивелација терена насипањем може се изводити од локалног тла прашинастог састава, кварталног порекла; тло плиоценског порекла није погодно за насипање због изузетно високе пластичности; на овој подлози насипање дебелих нивелационих насипа није препоручљиво од земљаних кохерентних материјала, већ искључиво од некохерентних, зрнастих, због бољег дренарања;

Објекти становања, комуналних услуга, индустрије, јавних и спортских намена, могу се градити директним темељем за напоне до 150 kN/m² у копненим лесовима и лесоидима, до 200 kN/m² у пантијским глинама у одређеним геолошким условима; најчешће су у њима неопходне санације израдом тампонских слојева од шљунка чија дебљина и степен збијености зависе од напона на темељном ослонцу, а који служе и као дренажни "теписи"; у дубоким земљаним ископима појављује се вода из плитких издани, са неједнаким константним приливом; може се одстранити гравитационим одвођењем или црпљењем пумпама снаге до 3-5 l/s;

Саобраћајнице се граде на лесном тлу са повољним карактеристикама постељице, а на лесоидима условно повољних карактеристика, тј, мало повећане садржине глинене фракције, као и повећане влажности, са могућностима дораве сушењем или мешањем са другим тлом; тло плиоценске старости је високе пластичности, неповољних својстава за постељицу и насип и захтева замене материјала, углавном од шљунчаног гранулата, али за ниже категорије саобраћајница одговара и камена дробина;

Објекти гробља могу се градити у сваком кварталном тлу, јер су нивои вода испод санитарне дубине сахрањивања, тла су добро проветрена и омогућавају оптималне вулнерабилне процесе; површинско одводњавање мора бити усклађено са гробљанском инфраструктуром;

Депоније треба планирати у кварталном тлу, пожељно је са фолијама, јер је ово тло средње водопрпусно. Друга тла не одговарају условима еколошке заштите. Површинске зоне депонија морају бити хидротехнички регулисане, са кишном канализацијом чије се воде пречишћавају.

Водоснабдевање у овом рејону могуће је из пескова и шљункова са неколико висинских нивоа.

Саставни део Информације о локацији су графички прилози-Изводи из Просторног Плана Града Шапца:
-План намена површина;
-План инфраструктуре;

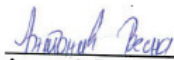
ПОСЕБНИ УСЛОВИ

Имајући у виду напред наведено за изградњу соларне електране снаге до 1 MW на катастарским парцелама бр. 127/1, 127/2, 126/1 и 125 КО Букор неопходна је израда урбанистичког пројекта.

Издата Информација о локацији није основ за издавање грађевинске дозволе.

Према Закону о републичким административним таксама (Службени гласник РС бр. 43/2003, 51/2003 - исправка, 61/2005, 101/2005 - др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 70/2011 - усклађени дин. износи, 55/2012 - усклађени дин. износи, 93/2012, 47/2013 - усклађени дин. износи, 65/2013 - др. закон, 57/2014 - усклађени дин. износи, 45/2015 - усклађени дин. износи, 83/2015, 112/2015, 50/2016 - усклађени дин. износи, 61/2017 - усклађени дин. износи и 113/17), административна такса за издавање Информације о локацији наплаћена по тарифном броју 1716 од стране надлежног органа у износу од 3.350д.

Обрадила



Антонић Весна, дипл.простор. планер



НАЧЕЛНИК ОДЕЉЕЊА

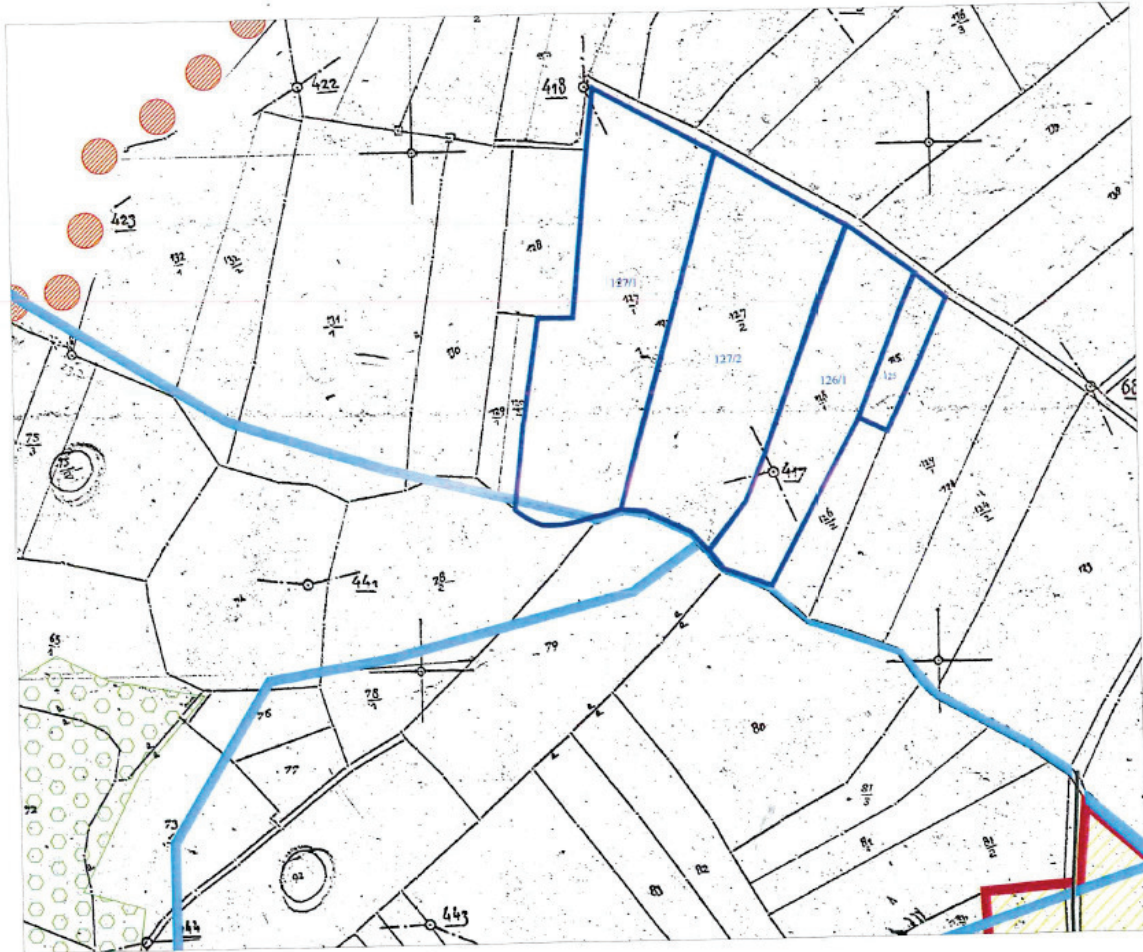


Јасмина Стевановић, дипл.простор. планер

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ГРАД ШАБАЦ
ГРАДСКА УПРАВА
ГРАДА ШАПЦА
Одељење за урбанизам
Карађорђева улица бр.27
ШАБАЦ
Број предмета :950-01-831/22-11
Датум : 13.09.2023.

ИНФОРМАЦИЈА О ЛОКАЦИЈИ
ИЗВОД ИЗ ПРОСТОРНОГ ПЛАНА ГРАДА ШАПЦА
ШЕМАТСКИ ПРИКАЗ НАСЕЉЕНОГ МЕСТА БУКОР

ПЛАН НАМЕНА
за катастарске парцеле бр.
127/1, 127/2, 126/1 и 125 КО Букор



ЛЕГЕНДА
локација предметних парцела



ТЦ 17 - Шумско земљиште



ТЦ 18 - Приобаље и водене површине



Граница грађевинског реона



Граница катастарске општине

Обрадила

Антониј Весна

Антониј Весна, дипл. простор. планер



РУКОВОДИЛАЦ ОДЕЉЕЊА

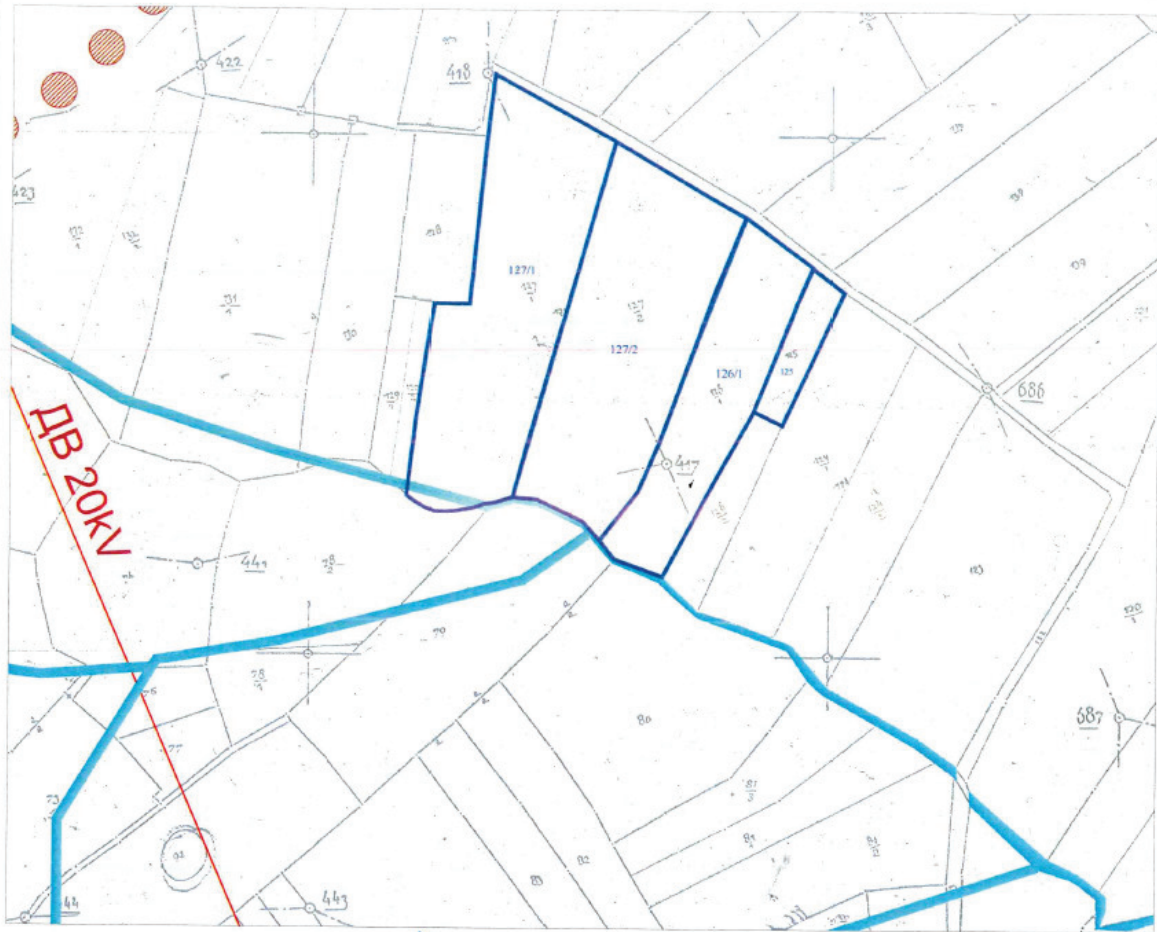
Ј. Стевановић

Јасмина Стевановић, дипл. простор. планер

БЛИКА СРБИЈА
Д ШАБАЦ
ГРАДСКА УПРАВА
ГРАДА ШАПЦА
Одељење за урбанизам
Карађорђева улица бр.27
ШАБАЦ
Број предмета :950-01-831/22-11
Датум : 13.09.2023.

ИНФОРМАЦИЈА О ЛОКАЦИЈИ
ИЗВОД ИЗ ПРОСТОРНОГ ПЛАНА ГРАДА ШАПЦА
ШЕМАТСКИ ПРИКАЗ НАСЕЉЕНОГ МЕСТА БУКОР

ПЛАН ИНФРАСТРУКТУРА
за катастарске парцеле бр.
127/1, 127/2, 126/1 и 125 КО Букор



ЛЕГЕНДА
локација предметних парцела

- Постојеће стање електро ен. и ТТ мреже
- на угаоним и носећим бет. стубовима на дрвеним стубовима / за реконструкцију за демонтирање / размештање
 - ДВ 20kVHH
 - - далековод 20 (10) kV
- Планирано стање електро ен. и ТТ мреже
- стубна (портална) трафо-станција 2С(10)0.4kV (приближна локација)
 - - далековод 20 kV / мешовити вод 20+0.4 kV
 - - ваздушна НН мрежа СКСК 0.4 kV на бетонским стубовима
- Постојећи водовод
 - Планирани водовод
 - Планирана секундарна фекална канализација - индивидуални канализациони системи насеља
 - Реке
 - Граница грађевинског реона

Обрадила

Антонић Весна
Антонић Весна, дипл. простор. планер



РУКОВОДИЛАЦ ОДЕЉЕЊА

Јасмина Стефановић
Јасмина Стефановић, дипл. простор. планер



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 147

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 28.11.2023. 7:47:17

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	26151514-2c25-433f-84ae-d1bf12b4a2a1
Матични број општине:	71269
Општина:	ШАБАЦ
Матични број катастарске општине:	744646
Катастарска општина:	БУКОР
Датум ажурности:	27.11.2023. 14:52
Служба:	ШАБАЦ

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	ДИВИЧ
Број парцеле:	127/1
Површина m ² :	11034
Број листа непокретности:	147

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ЊИВА 7. КЛАСЕ
Површина m ² :	11034

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ЈАКОВЉЕВИЋ (БОЖИДАР) АЛЕКСАНДАР
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	1/1

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Забележба парцеле

*** Нема забележбе ***

* Извод из базе података катастра непокретности.



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 147

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 28.11.2023. 7:49:38

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	2c28937f-3d6f-48d0-9b47-36f3edcc99ff
Матични број општине:	71269
Општина:	ШАБАЦ
Матични број катастарске општине:	744646
Катастарска општина:	БУКОР
Датум ажурности:	27.11.2023. 14:52
Служба:	ШАБАЦ

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	ДИВИЧ
Број парцеле:	127/2
Површина m ² :	10662
Број листа непокретности:	147

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ЊИВА 7. КЛАСЕ
Површина m ² :	10662

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ЈАКОВЉЕВИЋ (БОЖИДАР) АЛЕКСАНДАР
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	1/1

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Забележба парцеле

*** Нема забележбе ***

* Извод из базе података катастра непокретности.



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 147

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 28.11.2023. 7:50:30

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	b5625957-b0c4-46e1-880b-a00b8cbe0b52
Матични број општине:	71269
Општина:	ШАБАЦ
Матични број катастарске општине:	744646
Катастарска општина:	БУКОР
Датум ажурности:	27.11.2023. 14:52
Служба:	ШАБАЦ

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	ДИВИЧ
Број парцеле:	126/1
Површина m ² :	6006
Број листа непокретности:	147

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ЊИВА 7. КЛАСЕ
Површина m ² :	6006

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ЈАКОВЉЕВИЋ (БОЖИДАР) АЛЕКСАНДАР
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	1/1

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Забележба парцеле

*** Нема забележбе ***

* Извод из базе података катастра непокретности.

Електродистрибуција Шабац

Шабац, Поцерска 86

Наш број: 2460800-Д.09.24.- 482190/2-2022

Ваш број:

Шабац, датум: 01.08.2023. године

Александар Јаковљевић

ул. Браће Петровић бр. 71

Јевремовац

Одлучујући о захтеву Странке Александар Јаковљевић, ул. Браће Петровић бр. 71, Јевремовац, бр. 2460800-Д.09.24.-482190/1-2022 од 04.11.2022. године, на основу Закона о енергетици („Сл. гласник РС“ бр. 145/14, 95/2018 - др. закон, и 40/2021), 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 **СЕ ВИШЊА 2**, ул. Ћосића мала бб, око 811 метара од улице Мандића сокак бр.28, Букор, на К.П. бр. 127/1, 127/2 и 126/1 К.О. Букор (у даљем тексту: електрана) на дистрибутивни систем електричне енергије (ДСЕЕ).

На основу увида у достављену документацију, издају се ови услови уз констатацију да изградња објекта није могућа без испуњења следећих додатних услова:

1. У моменту издавања услова не постоји изграђена електроенергетска инфраструктура потребног капацитета на предметном локалитету. Да би се омогућило прикључење објекта на дистрибутивни систем електричне енергије потребно је:

Закључивање уговора о опремању земљишта између имаоца јавног овлашћења "ЕПС Дистрибуција" д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Шабац и инвеститора електране или јединице локалне самоуправе, којим се регулише изградња недостајуће инфраструктуре наведене у тачки 7.1, подтачка 4.

-Потребно је укинути трансформацију 20/35 kV/kV у ТС 110/20/35 kV/kV/kV „Владимирци“, припремити ДВ110kV „Владимирци“-„Коцељева“ за пуштање под напон 110 kV(који тренутно ради под напоном 35 kV) и реконструисати ТС 35/20 kV/kV „Коцељева“ у ТС 110/20/35 kV/kV/kV „Коцељева“ која у најмањем обиму обухвата прелазак 35kV напона на 110kV и уградњу ЕТ 110/20 kV/kV снаге 31,5MVA.

-Од чвора са шифром 002099 до чвора са шифром Ц51387 потребно је изградити 20kV кабл ЕК20kV типа и пресека ХНЕ 49-А 3x(1x150)mm² или СН20kV СКС типа и пресека ХНЕ 48/О-А 3x(1x50)+č50mm² да би се тачка везивања прикључка електране на ДСЕЕ пребацила на конзум ТС 110/20/35 kV/kV/kV „Коцељева“ у дужини око 3.98km дуж пута Букор-Градојевић.

1. Основни технички подаци о електрани и намена објекта

- Планирана одобрена снага електране: 900 kW
- Број инвертора у електрани: 9
- Технички подаци генератора (инвертора):

Инвертор:

Врста: инвертор вођен мрежом

Активна снага: 100 kW

Назначени напон: 0,4 kV

Назначени фактор снаге: 1

- Начин рада: Електрана ради паралелно са ДСЕЕ са предајом електричне енергије у ДСЕЕ у целости (изузев сопствене потрошње)
- Намена објекта: Постројење за производњу електричне енергије.

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 водну ћелију 20 kV разводног постројења које се смешта у објект описан у тачки 2.8.1.
- 2.4. Место везивања прикључка на ДСЕЕ: Тачка А на географском приказу-будући армиранобетонски стуб 12/2000 (постојећи стуб демонтирати), који ће се убацити у трасу ДВ 20kV и који је потребно опремити са два комплета одводника пренапона.
- 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 $U_n = 20 \text{ kV}$.
- 2.7. Називна фреквенција у ДСЕЕ је $f_n = 50 \text{ Hz}$.

2.8. Опис прикључка до места прикључења

- 2.8.1. Објект места прикључења (у даљем тексту: ОМП) је потребно изградити на катастарској парцели бр.134/1 К.О. Букор како је учртано на географском приказу у који се смешта разводно постројење са мерним местима. Објект грађевински изградити тако да у њега може да се угради разводно постројење за прикључење будућих соларних електрана. Поред ОМП одредити и локацију за антенски стуб, за монтажу антене, преко које ће се обезбедити комуникација надлежног центра управљања ЕДС-а са ОМП-ом и разводним постројењима електрана. Основна телекомуникациона веза ће бити радио-веза а резервна GPRS. Новоизграђени објект биће део ДСЕЕ. Садржаће место прикључења електрана на ДСЕЕ и мерна места преко којих се електрична енергија предаје у систем. ОМП мора имати улаз са јавне површине (пута), којим ће бити обезбеђен несметан приступ овлашћеним лицима ОДС.
- 2.8.2. Од места везивања прикључка на ДСЕЕ-Тачка А на географском приказу до ОМП потребно је: Од стуба „А“ до стуба „Б“ - будући армиранобетонски стуб 12/2000 потребно је изградити двоструки ДВ20kV са СН20kV СКСом типа ХНЕ48/О-А и пресека $3 \times (1 \times 50) + \delta 50 \text{ mm}^2$ у дужини од приближно 139 метара. Од стуба „Б“ СН20kV СКС наставити двоструким кабловским водом ЕК20 kV типа ХНЕ - 49AZ и пресека $3 \times (1 \times 150) \text{ mm}^2$ у дужини од приближно 180 метара и по систему улаз-излаз напојити ОМП.
- 2.8.3. У ОМП се уграђује разводно постројење које се састоји од: две изводно-доводне ћелије за повезивање ОМП са ДСЕЕ, једне ћелије за напајање сопствене потрошње ОМП-а, две мерне ћелије и две изводно-доводне ћелије за повезивање електрана са ОМП-ом. Ћелије треба да буду опремљене потребном расклопном, мерном и заштитном опремом, све у складу са општом шемом у прилогу.
- 2.8.4. У ОМП се уграђује даљинска станица и остала опрема за увођење места прикључења у система даљинског надзора и управљања ЕДС. За смештај

те даљинске станице потребно је предвидети простор димензија 600x600x1950 mm (ширина x дубина x висина).

- 2.9. Расклопна опрема у ћелијама новог 20 kV постројења у ОМП треба да буде у складу са концепцијом ЕДС. Расклопни апарати треба да буду даљински управљиви.
- 2.10. Напајање опреме у ОМП је предвиђено са трансформатора сопствене потрошње који ће бити уграђени у ћелију сопствене потрошње.
- 2.11. Изградња електроенергетских објеката од места везивања прикључка на ДСЕЕ до места прикључења електране на ДСЕЕ, изградња ОМП, опремање ОМП и опремање мерног места у искључивој је надлежности ЕДС. Инвеститор прикључка је ЕДС, а трошкове изградње прикључка сноси подносилац захтева. 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.

2.12. Опис мерног места:

Мерни уређај за обрачунско мерење примопредаје електричне енергијем, трофазна, двосмерна, четвороквадрантна, мултифункционална и статичка мерна група за индиректно мерење са пратећом GPRS комуникацијом за мерење преузете/произведене електричне енергије, који се смешта у орман димензија 600x600x220 mm (ширина x висина x дубина) и који се повезује са струјним и напонским трансформаторима за мерење у мерној ћелији у склопу 20 kV расклопног постројења у ОМП. Наведени орман мерног места се монтира на зид у ОМП.

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 $I_{ks} = 0.61$ kA, однос $R/X = 1.368$.
- 3.2. Електроенергетска опрема у ДСЕЕ на 20 kV напону је димензионисана на дозвољену струју трофазног кратког споја 14,5 kA.
- 3.3. Неутрална тачка мреже 20 kV напона је уземљена преко нискоомског отпорника само у ТС 110/20 kV.
- 3.4. Вредност струје једнофазног земљоспоја у уземљеним мрежама 20 kV напона је ограничена на вредност 300 А.
- 3.5. Основна заштита 20 kV водова у ДСЕЕ изводи се као:
 - краткоспојна заштита са тренутним деловањем,
 - прекострујна заштита са временским затезањем,
 - земљоспојна.
- 3.6. За елиминисање пролазног земљоспоја примењује се:
 - на изводима 20 kV у ТС 110/20 kV је примењено аутоматско поновно укључење (АПУ) са два покушаја. У првом се врши брзо АПУ са безнапонском паузом (трајање) могућег подешења у интервалу од 0,15 s до 0,3 s. Ако је квар и даље присутан, врши се други покушај укључења после безнапонске паузе (трајање) могућег подешења у интервалу од 10 s до 180 s (споро АПУ). Уколико је и даље присутан квар, заштита извршава трајно искључење извода, након чега се приступа локализацији квара и његовом отклањању.

- 3.7. Појава кратких спојева и осталих кварова у ДСЕЕ је стохастичке природе и њихов број се не може предвидети.
- 3.8. 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 110/20 kV. Аутоматска регулација напона се спроводи са временским затезањем од 30 до 180 s, а могућа је и примена ручне регулације напона.
- 3.9. 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 3.8.
- 3.10. Заштита од пренапона у 20 kV мрежи се изводи применом одводника пренапона, при чему је мрежа пројектована тако да је задовољен стандардан степен изолације LI125AC50 (24 Si 50/125).

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 20 kV напону износи 14,5 kA (500 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. Максимална снага којом се предаје енергија у ДСЕЕ износи **900 kW**. Максимална снага са којом се преузима енергија из ДСЕЕ-а износи **10 kW**. У електрани ће бити инсталирано 9 инвертора, сваки привидне снаге 100 kVA са полазном струјом која је мања или једнака назначеној струји инвертора. У електрани може бити предвиђен другачији број инвертора и могу бити уграђени инвертори другачијих карактеристика у односу на податке наведене у овом акту, уз услов обавезног испуњења критеријума 4.8.1. - 4.8.6. овог акта, 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 0,04 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 ($\cos\varphi \geq 0,95$).
- 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 услови датом у тачки 4.5. Странка је дужна да, по налогу ОДС, 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 ОДС у случају измене Правила о раду дистрибутивног система.

- 4.9. У доводно - одводној ћелији 20 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. Комуникација са даљинском станицом реализује се комуникационим протоколом IEC 61850 путем оптичког кабла.
- 4.10. У ћелији 20 kV разводног постројења електране, у коју се повезује вод електране, 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 (вод електране) који се димензионише и изводи према називном напону мреже и планираној одобреној снази електране.
- 5.2. Странка је у обавези да обезбеди вод електране од места прикључења електране на ДСЕЕ до доводно - одводне ћелије са спојним прекидачем у разводном постројењу електране, по траси коју одреди странка односно надлежни општински орган. Вод може бити подземни (кабловски) минималног пресека 150 mm². Вод може бити другачијег пресека и састављен од више деоница различитог типа и пресека по избору странке и спрам карактеристика електране, али такав да обавезно буду задовољени критеријуми из тачке 4.8. Вод

електране се у ОМП, односно до водне ћелије у оквиру ОМП, уводи кабловским водом пресека од минимално 150 mm² до максимално 240 mm².

- 5.3. Странка је у обавези да обезбеди 20 kV разводно постројење електране на погодном месту, које садржи доводно - одводну ћелију са спојним прекидачем за везивање вода електране.
- 5.4. У доводно - одводној ћелији вода електране, у разводном постројењу електране, потребно је уградити следећу опрему:

5.4.1. Прекидач - спојни прекидач, називног напона 20 kV.

5.4.2. Мерне трансформаторе:

Техничке карактеристике 20 kV струјних трансформатора:

- назначена струја примарног намотаја се бира према снази електране,
- назначена струја секундарних намотаја је 5 А,

Техничке карактеристике 20 kV напонских трансформатора:

- назначени преносни однос: $\frac{20}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{3}$ kV,

5.4.3. Опрему која омогућава даљински надзор и комуникацију и која комуницира са даљинском станицом у ОМП по протоколу IEC 61850 коришћењем фиброоптичког кабла.

5.5. Положити фиброоптички кабл са минимално 16 мономодних влакана од 20 kV разводног постројења електране до ОМП.

6. Услови које треба да задовоље заштитни и остали уређаји намењени контроли укључења и искључења електране са ДСЕЕ

6.1. За заштиту генератора и елемената расклопне апаратуре електране од могућих хаварија и оштећења услед кварова и поремећаја у ДСЕЕ примењују се две заштите: системска заштита и заштита вода електране. Деловањем ових заштита мора се на спојном прекидачу извршити аутоматско прекидање паралелног рада електране са ДСЕЕ.

6.2. Системска заштита се састоји од:

6.2.1. Напонске заштите, која се састоји од наднапонске заштите ($U >$) коју чине трофазни напонски релеј најмањег опсега подешавања (0,9-1,2) U_n , која реагује са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3) s и поднапонске заштите ($U <$) коју чини трофазни напонски релеј најмањег опсега подешавања (1,0-0,7) U_n , која реагује са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3) s.

6.2.2. Фреквентне заштите, која се састоји од надфреквентне заштите ($f >$) коју чини монофазни фреквентни релеј најмањег опсега подешавања (49-52) Hz, која реагује са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3) s и подфреквентне заштите ($f <$) коју чини монофазни фреквентни релеј најмањег опсега подешавања (51-48) Hz, која реагује са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3) s, а фреквентни релеј треба да буде са функцијом брзине промене фреквенције у интервалу 10 mHz. Обе заштите могу да буду реализоване преко једног уређаја (релеа) који испуњава претходне захтеве ($f >$ и $f <$). Фреквентна заштита може да се реализује и тако да се ова функција интегрише са неком другом заштитом.

6.3. Заштита 20 kV вода електране:

6.3.1. Заштита вода са стране ДСЕЕ ће бити обезбеђена из ТС 110/20/35 kV/kV/kV Коцељева.

6.3.2. Заштита вода која се уграђује на страни електране се састоји од:

Прекострујне заштите, трофазна максимална струјна временски независна заштита, која реагује:

- са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3) s, - прекострујна заштита I >;
- тренутно при блиским кратким спојевима - краткоспојна заштита I >>;

Мерни релеји прекострујне заштите су за назначену струју 5 А и најмањи опсег подешавања:

- (3-9) А за прекострујну заштиту I > и
- (20-50) А за краткоспојну заштиту I >>.

Неопходно је обезбедити искључење електране на спојном прекидачу у случају земљоспоја. Земљоспојну заштиту извести за широк опсег вредности капацитивних струја.

6.4. Уградњом одговарајућих заштитних и других техничких уређаја у објекту електране, треба обезбедити да се прикључење електране на ДСЕЕ на спојном прекидачу може извршити само ако је на свим фазним проводницима присутан напон са стране ДСЕЕ.

6.5. **Није дозвољено острвско напајање дела ДСЕЕ из електране.** Уградњом одговарајућих уређаја у објекту електране, треба обезбедити да се деловањем уређаја за релејну заштиту, на спојном прекидачу, изврши аутоматско одвајање електране са ДСЕЕ, ако је са стране ДСЕЕ прекинуто напајање. Поновно прикључење генератора је могуће након 10 минута од успостављања нормалног напонског стања.

6.6. Забрањено је укључење електране на ДСЕЕ без синхронизације. За синхронизацију генератора (инвертора) на ДСЕЕ користи се **генераторски прекидач**. Према Правилима о раду ДСЕЕ уређај за синхронизацију, у зависности од привидне снаге генератора, треба да задовољи следеће услове синхронизације:

Укупна снага генератора (kVA)	Разлика фреквенција (Δf , Hz)	Разлика напона (ΔV , %)	Разлика фазног угла ($\Delta \Phi^\circ$)
0-500	0,3	5	10
500-1500	0,2	5	10
>1500	0,1	3	10

6.7. Пројектом треба предвидети блокаду укључења спојног прекидача у случају да је пол са стране електране под напоном.

6.8. У случају нестанка помоћног напона за напајање заштитних уређаја и струјних кругова команди расклопних апарата у електрани, треба предвидети аутоматско искључење електране са ДСЕЕ на спојном прекидачу.

6.9. У електрани се користе микропроцесорски заштитни уређаји као самостални релеји или у оквиру система интегрисане заштите и управљања електране. Сва заштитна опрема мора да ради независно од рада система управљања и система комуникације у оквиру 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 ДСЕС 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 ДСЕС 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 ДСЕС

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

- Прибавити решење о одобрењу за прикључење електране на ДСЕС 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 пружању услуге за прикључење на дистрибутивни систем електричне енергије, којим се регулише изградња прикључка у складу Законом о енергетици;
- Изградити недостајуће ЕЕО односно реконструисати постојеће ЕЕО у ДСЕС потребне за прикључење електране:

Потребно је укинути трансформацију 20/35 kV/kV у ТС 110/20/35 kV/kV/kV „Владимирци“, припремити ДВ110kV „Владимирци“-„Коцељева“ за пуштање под напон 110 kV(који тренутно ради под напоном 35 kV) и реконструисати ТС 35/20 kV/kV „Коцељева“ у ТС 110/20/35 kV/kV/kV „Коцељева“ која у најмањем обиму обухвата прелазак 35kV напона на 110kV и уградњу ЕТ 110/20 kV/kV снаге 31,5MVA.

-Од чвора са шифром 002099 до чвора са шифром Ц51387 потребно је изградити 20kV кабл ЕК20kV типа и пресека ХНЕ 49-А 3x(1x150)mm² или СН20kV СКС типа и пресека ХНЕ 48/О-А 3x(1x50)+č50mm² да би се тачка везивања прикључка електране на ДСЕС пребацила на конзум ТС 110/20/35 kV/kV/kV „Коцељева“ у дужини око 3.98km дуж пута Букор-Градојевић.

- 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 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 сви власници парцела и ЕДС регулишу имовинско правне односе за изградњу и приступ електроенергетским објектима и опреми ради њихове изградње и одржавања.
- 7.3. Пре прикључења електране на ДСЕЕ потребно је доставити извештаје о типском, комадном и пријемном испитивању опреме која се уграђује у електрани и 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 месеца. 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. Спецификација сигнала;
3. Значење појединих израза;
4. Географски приказ.

Сагласан:
Директор, Огранка

Дејан Јовановић, дипл. екон.

Директор Дирекције
за планирање и инвестиције

Предраг Матић, дипл. еп. инж.

Доставити:

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

Тачка А

2xВод ДСЕЕ од тачке А до ОМП

ЛЕГЕНДА - Ознаке коришћене на сликама:

1. Генератор
2. Генераторски прекидач
3. Расколно тостројење електране
4. Снојни прекидач
5. Вод електране
6. Расколни 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 вентила у електрани
13. Изводно доводна вентила
14. Мерна вентила
15. Мерна вентила сопствене потрошње

RTU - Даљинска станица за надзор и комуникацију (Remote Terminal Unit)

ДЦ - Диспетчерски центар

АМК - Даљинско очитивање бројила (Automated Meter Reading)

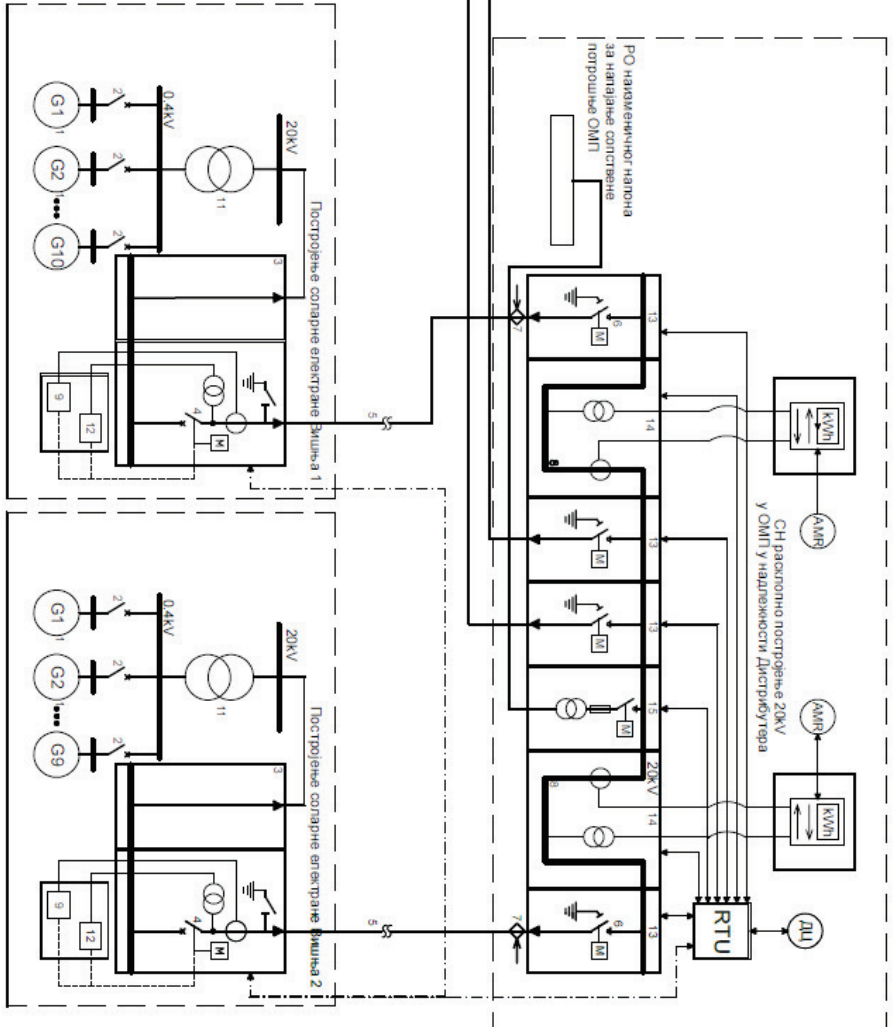
→ Даљинска комуникација RTU електрани (опционо)

↔ Даљинска комуникација

→ Даповане заштитних уређаја на расколни апарат

□ Моторни погон

◇ Место разграничења одговорности



ОПШТА ШЕМА ПРИКЉУЧЕЊА СЕ ВИШЊА 1 И ВИШЊА 2 У БУКОРУ

ПРИЛОГ бр. 2: Спецификација, сигнала статуса, аларма и мерења система даљинског надзора и управљања које даљинска станица прикупља из електране са ћелије спојног прекидача.

Ћелија у објекту електране у којој је смештен спојни прекидач:

Р. бр.	НАЗИВ СИГНАЛА	СТАТУСИ		АЛАРМИ	МЕРЕЊА
		Ук.	Иск.		
1.	Спојни прекидач	1	1		
2.	Уређај за уземљење	1	1		
3.	Струја у фази Р				1
4.	Струја у фази С				1
5.	Струја у фази Т				1
6.	Међуфазни напон Р-С				1
7.	Међуфазни напон С-Т				1
8.	Међуфазни напон Р-Т				1
9.	Активна снага Р				1
10.	Реактивна снага Q				1
11.	Фактор снаге $\cos\varphi$				1
12.	Фреквенција				1
УКУПНО		4			10

ПРИЛОГ бр. 3: Значење појединих израза

1. **Место прикључења електране на ДСЕЕ** је место разграничења одговорности над објектима између ОДС и корисника система (странке). ЕЕО до места прикључења су власништво ОДС, а објекти који се налазе иза места прикључења су власништво корисника система.
2. **Мерно место** је тачка у којој се повезује опрема за мерење испоручене електричне енергије.
3. **Прикључак** је скуп опреме, уређаја и водова којима се инсталација електране физички повезује са ДСЕЕ, од мерног уређаја до најближе тачке на постојећој инфраструктури ДСЕЕ у којој је прикључење технички и правно могуће.
4. **Разводно постројење електране** је место у коме се преко прикључног вода врши повезивање електране са **местом прикључења електране на ДСЕЕ**. **Разводно постројење електране** је саставни део инсталација електране.
5. **Прикључни вод електране** је електрични вод (кабел, надземни вод итд.) којим се врши повезивање **разводног постројења електране са местом прикључења електране на ДСЕЕ**. **Прикључни вод електране** је саставни део инсталација електране.
6. **Спојни прекидач** је прекидач који је саставни део енергетске опреме смештене у **разводном постројењу електране** а намењен је за електрично одвајање и спајање електране са ДСЕЕ.



Електродистрибуција Шабац

Шабац, Поцерска 86

Наш број: 2460800-Д.09.24.- 482190/2-2022

Ваш број:

Шабац, датум:

Александар Јаковљевић

ул. Браће Петровић бр. 71

Јевремовац

Одлучујући о захтеву Странке Александар Јаковљевић, ул. Браће Петровић бр. 71, Јевремовац, бр. 2460800-Д.09.24.-482190/1-2022 од 04.11.2022. године, на основу Закона о енергетици („Сл. гласник РС“ бр. 145/14, 95/2018 - др. закон, и 40/2021), 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 **СЕ ВИШЊА 2**, ул. Ћосића мала бб, око 811 метара од улице Мандића сокак бр.28, Букор, на К.П. бр. 127/1, 127/2 и 126/1 К.О. Букор (у даљем тексту: електрана) на дистрибутивни систем електричне енергије (ДСЕЕ).

На основу увида у достављену документацију, издају се ови услови уз констатацију да изградња објекта није могућа без испуњења следећих додатних услова:

1. У моменту издавања услова не постоји изграђена електроенергетска инфраструктура потребног капацитета на предметном локалитету. Да би се омогућило прикључење објекта на дистрибутивни систем електричне енергије потребно је:

Закључивање уговора о опремању земљишта између имаоца јавног овлашћења "ЕПС Дистрибуција" д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Шабац и инвеститора електране или јединице локалне самоуправе, којим се регулише изградња недостајуће инфраструктуре наведене у тачки 7.1, подтачка 4.

-Потребно је укинути трансформацију 20/35 kV/kV у ТС 110/20/35 kV/kV/kV „Владимирци“, припремити ДВ110kV „Владимирци“-„Коцељева“ за пуштање под напон 110 kV(који тренутно ради под напоном 35 kV) и реконструисати ТС 35/20 kV/kV „Коцељева“ у ТС 110/20/35 kV/kV/kV „Коцељева“ која у најмањем обиму обухвата прелазак 35kV напона на 110kV и уградњу ЕТ 110/20 kV/kV снаге 31,5MVA.

-Од чвора са шифром 002099 до чвора са шифром Ц51387 потребно је изградити 20kV кабл ЕК20kV типа и пресека ХНЕ 49-А 3x(1x150)mm² или СН20kV СКС типа и пресека ХНЕ 48/О-А 3x(1x50)+č50mm² да би се тачка везивања прикључка електране на ДСЕЕ пребацила на конзум ТС 110/20/35 kV/kV/kV „Коцељева“ у дужини око 3.98km дуж пута Букор-Градојевић.

1. Основни технички подаци о електрани и намена објекта

- Планирана одобрена снага електране: 900 kW
- Број инвертора у електрани: 9
- Технички подаци генератора (инвертора):

Инвертор:

Врста: инвертор вођен мрежом

Активна снага: 100 kW
Назначени напон: 0,4 kV
Назначени фактор снаге: 1

- Начин рада: Електрана ради паралелно са ДСЕЕ са предајом електричне енергије у ДСЕЕ у целости (изузев сопствене потрошње)
- Намена објекта: Постројење за производњу електричне енергије.

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 водну ћелију 20 kV разводног постројења које се смешта у објекат описан у тачки 2.8.1.
- 2.4. Место везивања прикључка на ДСЕЕ: Тачка А на географском приказу-будући армиранобетонски стуб 12/2000 (постојећи стуб демонтирати), који ће се убацити у трасу ДВ 20kV и који је потребно опремити са два комплета одводника пренапона.
- 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 $U_n = 20 \text{ kV}$.
- 2.7. Називна фреквенција у ДСЕЕ је $f_n = 50 \text{ Hz}$.
- 2.8. **Опис прикључка до места прикључења**

- 2.8.1. Објекат места прикључења (у даљем тексту: ОМП) је потребно изградити на катастарској парцели бр.134/1 К.О. Букор како је учртано на географском приказу у који се смешта разводно постројење са мерним местима. Објекат грађевински изградити тако да у њега може да се угради разводно постројење за прикључење будућих соларних електрана. Поред ОМП одредити и локацију за антенски стуб, за монтажу антене, преко које ће се обезбедити комуникација надлежног центра управљања ЕДС-а са ОМП-ом и разводним постројењима електрана. Основна телекомуникациона веза ће бити радио-веза а резервна GPRS. Новоизграђени објекат биће део ДСЕЕ. Садржаће место прикључења електрана на ДСЕЕ и мерна места преко којих се електрична енергија предаје у систем. ОМП мора имати улаз са јавне површине (пута), којим ће бити обезбеђен несметан приступ овлашћеним лицима ОДС.
- 2.8.2. Од места везивања прикључка на ДСЕЕ-Тачка А на географском приказу до ОМП потребно је: Од стуба „А“ до стуба „Б“ - будући армиранобетонски стуб 12/2000 потребно је изградити двоструки ДВ20kV са СН20kV СКСом типа ХНЕ48/О-А и пресека $3 \times (1 \times 50) + 650 \text{ mm}^2$ у дужини од приближно 139 метара. Од стуба „Б“ СН20kV СКС наставити двоструким кабловским водом ЕК20 kV типа ХНЕ - 49AZ и пресека $3 \times (1 \times 150) \text{ mm}^2$ у дужини од приближно 180 метара и по систему улаз-излаз напојити ОМП.
- 2.8.3. У ОМП се уграђује разводно постројење које се састоји од: две изводно-доводне ћелије за повезивање ОМП са ДСЕЕ, једне ћелије за напајање сопствене потрошње ОМП-а, две мерне ћелије и две изводно-доводне ћелије за повезивање електрана са ОМП-ом. Ћелије треба да буду опремљене потребном расклопном, мерном и заштитном опремом, све у складу са општом шемом у прилогу.
- 2.8.4. У ОМП се уграђује даљинска станица и остала опрема за увођење места прикључења у система даљинског надзора и управљања ЕДС. За смештај

те даљинске станице потребно је предвидети простор димензија 600x600x1950 mm (ширина x дубина x висина).

- 2.9. Расклопна опрема у хелијама новог 20 kV постројења у ОМП треба да буде у складу са концепцијом ЕДС. Расклопни апарати треба да буду даљински управљиви.
- 2.10. Напајање опреме у ОМП је предвиђено са трансформатора сопствене потрошње који ће бити уграђени у хелију сопствене потрошње.
- 2.11. Изградња електроенергетских објеката од места везивања прикључка на ДСЕЕ до места прикључења електране на ДСЕЕ, изградња ОМП, опремање ОМП и опремање мерног места у искључивој је надлежности ЕДС. Инвеститор прикључка је ЕДС, а трошкове изградње прикључка сноси подносилац захтева. 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.
- 2.12. **Опис мерног места:**

Мерни уређај за обрачунско мерење примопредаје електричне енергијем, трофазна, двосмерна, четвороквadrантна, мултифункционална и статичка мерна група за индиректно мерење са пратећом GPRS комуникацијом за мерење преузете/произведене електричне енергије, који се смешта у орман димензија 600x600x220 mm (ширина x висина x дубина) и који се повезује са струјним и напонским трансформаторима за мерење у мерној хелији у склопу 20 kV расклопног постројења у ОМП. Наведени орман мерног места се монтира на зид у ОМП.

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 $I_{ks} = 0.61$ kA, однос $R/X = 1.368$.
- 3.2. Електроенергетска опрема у ДСЕЕ на 20 kV напону је димензионисана на дозвољену струју трофазног кратког споја 14,5 kA.
- 3.3. Неутрална тачка мреже 20 kV напона је уземљена преко нискоомског отпорника само у TC 110/20 kV.
- 3.4. Вредност струје једнофазног земљоспоја у уземљеним мрежама 20 kV напона је ограничена на вредност 300 A.
- 3.5. Основна заштита 20 kV водова у ДСЕЕ изводи се као:
 - краткоспојна заштита са тренутним деловањем,
 - прекострујна заштита са временским затезањем,
 - земљоспојна.
- 3.6. За елиминисање пролазног земљоспоја примењује се:
 - на изводима 20 kV у TC 110/20 kV је примењено аутоматско поновно укључење (АПУ) са два покушаја. У првом се врши брзо АПУ са безнапонском паузом (трајање) могућег подешења у интервалу од 0,15 s до 0,3 s. Ако је квар и даље присутан, врши се други покушај укључења после безнапонске паузе (трајање) могућег подешења у интервалу од 10 s до 180 s (споро АПУ). Уколико је и даље присутан квар, заштита извршава трајно искључење извода, након чега се приступа локализацији квара и његовом отклањању.

- 3.7. Појава кратких спојева и осталих кварова у ДСЕЕ је стохастичке природе и њихов број се не може предвидети.
- 3.8. 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 110/20 kV. Аутоматска регулација напона се спроводи са временским затезањем од 30 до 180 s, а могућа је и примена ручне регулације напона.
- 3.9. За заштиту електроенергетског система од хаварија и других непредвиђених поремећаја, у ДСЕЕ се примењује мера ограничења потрошње помоћу напонске редуције снижењем напона за 5% од називног напона U_n , применом опреме и уређаја који су описани у тачки 3.8.
- 3.10. Заштита од пренапона у 20 kV мрежи се изводи применом одводника пренапона, при чему је мрежа пројектована тако да је задовољен стандардан степен изолације LI125AC50 (24 Si 50/125).
- 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 20 kV напону износи 14,5 kA (500 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. Максимална снага којом се предаје енергија у ДСЕЕ износи **900 kW**. Максимална снага са којом се преузима енергија из ДСЕЕ-а износи **10 kW**. У електрани ће бити инсталирано 9 инвертора, сваки привидне снаге 100 kVA са полазном струјом која је мања или једнака назначеној струји инвертора. У електрани може бити предвиђен другачији број инвертора и могу бити уграђени инвертори другачијих карактеристика у односу на податке наведене у овом акту, уз услов обавезног испуњења критеријума 4.8.1. - 4.8.6. овог акта, 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 0,04 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 ($\cos\varphi \geq 0,95$).
- 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 услови датом у тачки 4.5. Странка је дужна да, по налогу ОДС, 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 ОДС у случају измене Правила о раду дистрибутивног система.

- 4.9. У доводно - одводној хелији 20 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 хелији (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 хелије спојног прекидача је дата у прилогу. Комуникација са даљинском станицом реализује се комуникационим протоколом IEC 61850 путем фиброоптичког кабла.
- 4.10. У хелији 20 kV разводног постројења електране, у коју се повезује вод електране, 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 пражења у складу са важећим прописима и стандардима.
- 4.14. Електрана не сме имати електричну везу са струјним круговима који се налазе 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 (вод електране) који се димензионише и изводи према називном напону мреже и планираној одобреној снази електране.
- 5.2. Странка је у обавези да обезбеди вод електране од места прикључења електране на ДСЕЕ до доводно - одводне хелије са спојним прекидачем у разводном постројењу електране, по траси коју одреди странка односно надлежни општински орган. Вод може бити подземни (кабловски) минималног пресека 150 mm². Вод може бити другачијег пресека и састављен од више деоница различитог типа и пресека по избору странке и спрам карактеристика електране, али такав да обавезно буду задовољени критеријуми из тачке 4.8. Вод

електране се у ОМП, односно до водне ћелије у оквиру ОМП, уводи кабловским водом пресека од минимално 150 mm² до максимално 240 mm².

5.3. Странка је у обавези да обезбеди 20 kV разводно постројење електране на погодном месту, које садржи доводно - одводну ћелију са спојним прекидачем за везивање вода електране.

5.4. У доводно - одводној ћелији вода електране, у разводном постројењу електране, потребно је уградити следећу опрему:

5.4.1. Прекидач - спојни прекидач, називног напона 20 kV.

5.4.2. Мерне трансформаторе:

Техничке карактеристике 20 kV струјних трансформатора:

- назначена струја примарног намотаја се бира према снази електране,
- назначена струја секундарних намотаја је 5 А,

Техничке карактеристике 20 kV напонских трансформатора:

- назначени преносни однос: $\frac{20}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{3}$ kV.

5.4.3. Опрему која омогућава даљински надзор и комуникацију и која комуницира са даљинском станицом у ОМП по протоколу IEC 61850 коришћењем фиброоптичког кабла.

5.5. Положити фиброоптички кабл са минимално 16 мономодних влакана од 20 kV разводног постројења електране до ОМП.

6. Услови које треба да задовоље заштитни и остали уређаји намењени контроли укључења и искључења електране са ДСЕЕ

6.1. За заштиту генератора и елемената расклопне апаратуре електране од могућих хаварија и оштећења услед кварова и поремећаја у ДСЕЕ примењују се две заштите: системска заштита и заштита вода електране. Деловањем ових заштита мора се на спојном прекидачу извршити аутоматско прекидање паралелног рада електране са ДСЕЕ.

6.2. Системска заштита се састоји од:

6.2.1. Напонске заштите, која се састоји од наднапонске заштите ($U >$) коју чине трофазни напонски релеј најмањег опсега подешавања (0,9-1,2) U_n , која реагује са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3) s и поднапонске заштите ($U <$) коју чини трофазни напонски релеј најмањег опсега подешавања (1,0-0,7) U_n , која реагује са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3) s.

6.2.2. Фреквентне заштите, која се састоји од надфреквентне заштите ($f >$) коју чини монофазни фреквентни релеј најмањег опсега подешавања (49-52) Hz, која реагује са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3) s и подфреквентне заштите ($f <$) коју чини монофазни фреквентни релеј најмањег опсега подешавања (51-48) Hz, која реагује са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3) s, а фреквентни релеј треба да буде са функцијом брзине промене фреквенције у интервалу 10 mHz. Обе заштите могу да буду реализоване преко једног уређаја (релеа) који испуњава претходне захтеве ($f >$ и $f <$). Фреквентна заштита може да се реализује и тако да се ова функција интегрише са неком другом заштитом.

6.3. Заштита 20 kV вода електране:

6.3.1. Заштита вода са стране ДСЕЕ ће бити обезбеђена из ТС 110/20/35 kV/kV/kV Коцелјева.

Страна 6 од 9

6.3.2. Заштита вода која се уграђује на страни електране се састоји од:

Прекострујне заштите, трофазна максимална струјна временски независна заштита, која реагује:

- са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3) s, - прекострујна заштита I >;
- тренутно при блиским кратким спојевима - краткоспојна заштита I >>;

Мерни релеји прекострујне заштите су за назначену струју 5 А и најмањи опсег подешавања:

- (3-9) А за прекострујну заштиту I > и
- (20-50) А за краткоспојну заштиту I >>.

Неопходно је обезбедити искључење електране на спојном прекидачу у случају земљоспоја. Земљоспојну заштиту извести за широк опсег вредности капацитивних струја.

6.4. Уградњом одговарајућих заштитних и других техничких уређаја у објекту електране, треба обезбедити да се прикључење електране на ДСЕЕ на спојном прекидачу може извршити само ако је на свим фазним проводницима присутан напон са стране ДСЕЕ.

6.5. **Није дозвољено острвско напајање дела ДСЕЕ из електране.** Уградњом одговарајућих уређаја у објекту електране, треба обезбедити да се деловањем уређаја за релејну заштиту, на спојном прекидачу, изврши аутоматско одвајање електране са ДСЕЕ, ако је са стране ДСЕЕ прекинуто напајање. Поновно прикључење генератора је могуће након 10 минута од успостављања нормалног напонског стања.

6.6. Забрањено је укључење електране на ДСЕЕ без синхронизације. За синхронизацију генератора (инвертора) на ДСЕЕ користи се **генераторски прекидач**. Према Правилима о раду ДСЕЕ уређај за синхронизацију, у зависности од привидне снаге генератора, треба да задовољи следеће услове синхронизације:

Укупна снага генератора (kVA)	Разлика фреквенција (Δf , Hz)	Разлика напона (ΔV , %)	Разлика фазног угла ($\Delta \Phi^\circ$)
0-500	0,3	5	10
500-1500	0,2	5	10
>1500	0,1	3	10

6.7. Пројектом треба предвидети блокаду укључења спојног прекидача у случају да је пол са стране електране под напоном.

6.8. У случају нестанка помоћног напона за напајање заштитних уређаја и струјних кругова команди расклопних апарата у електрани, треба предвидети аутоматско искључење електране са ДСЕЕ на спојном прекидачу.

6.9. У електрани се користе микропроцесорски заштитни уређаји као самостални релеји или у оквиру система интегрисане заштите и управљања електране. Сва заштитна опрема мора да ради независно од рада система управљања и система комуникације у оквиру 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 пружању услуге за прикључење на дистрибутивни систем електричне енергије, којим се регулише изградња прикључка у складу Законом о енергетици;
- Изградити недостајуће ЕЕО односно реконструисати постојеће ЕЕО у ДСЕЕ потребне за прикључење електране:

Потребно је укинути трансформацију 20/35 kV/kV у ТС 110/20/35 kV/kV/kV „Владимирци“, припремити ДВ110kV „Владимирци“-„Коцељева“ за пуштање под напон 110 kV(који тренутно ради под напоном 35 kV) и реконструисати ТС 35/20 kV/kV „Коцељева“ у ТС 110/20/35 kV/kV/kV „Коцељева“ која у најмањем обиму обухвата прелазак 35kV напона на 110kV и уградњу ЕТ 110/20 kV/kV снаге 31,5MVA.

-Од чвора са шифром 002099 до чвора са шифром Ц51387 потребно је изградити 20kV кабл ЕК20kV типа и пресека ХНЕ 49-А 3x(1x150)mm² или СН20kV СКС типа и пресека ХНЕ 48/О-А 3x(1x50)+č50mm² да би се тачка везивања прикључка електране на ДСЕЕ пребацила на конзум ТС 110/20/35 kV/kV/kV „Коцељева“ у дужини око 3.98km дуж пута Букор-Градојевић.

- 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 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.

Страна 8 од 9

Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд

11070 Београд – Нови Београд
Булевар уметности бр. 12

ПИБ: 100001378
Матични Број: 07005486

- 7.2. 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.
- 7.3. Пре прикључења електране на ДСЕЕ потребно је доставити извештаје о типском, комадном и пријемном испитивању опреме која се уграђује у електрани и 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 месеца. 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. Спецификација сигнала;
3. Значење појединих израза;
4. Географски приказ.

Сагласан:
Директор Огранка
Дејан Јовановић, дипл. екон.

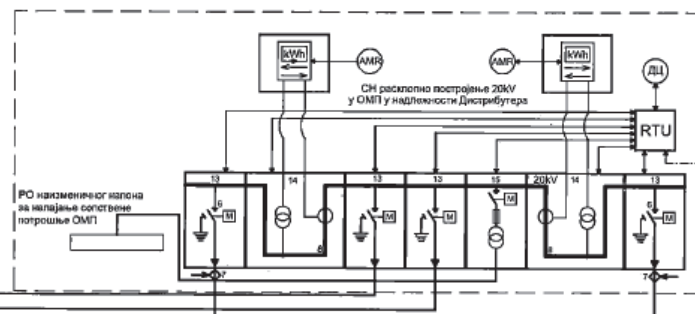
Директор Дирекције
за планирање и инвестиције
Предраг Матић, дипл. ел. инж.

Доставити:

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

Тачка А

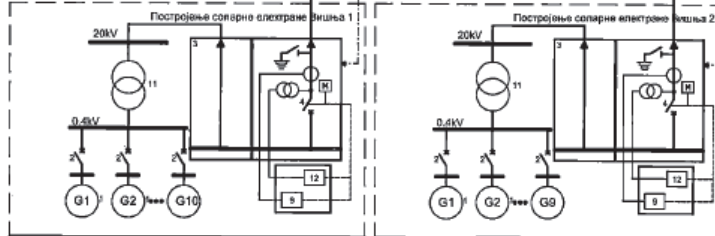
2xВод ДСЕ од тачке А до ОМП



ЛЕГЕНДА - Ознаке коришћене на слици:

1. Генератор
2. Генераторски прекидач
3. Расклоно постројење електране
4. Својни 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
13. Изводно доводна ћелија
14. Мерна ћелија
15. Мерна ћелија сопствена потрошња

- RTU - Далинска станица за надзор и комуникацију (Remote Terminal Unit)
 ДЦ - Далински центар
 AMR - Далинско очитавање бројила (Automated Meter Reading)
 - - - - - Далинска комуникација RTU електраном (опционо)
 - - - - - Далинска комуникација
 - - - - - Деловање заштитних уређаја на расклопни апарат
- Моторни погон
 Место разграничења одговорности



ОПШТА ШЕМА ПРИКЉУЧЕЊА СЕ ВИШЊА 1 и ВИШЊА 2 у Бујору

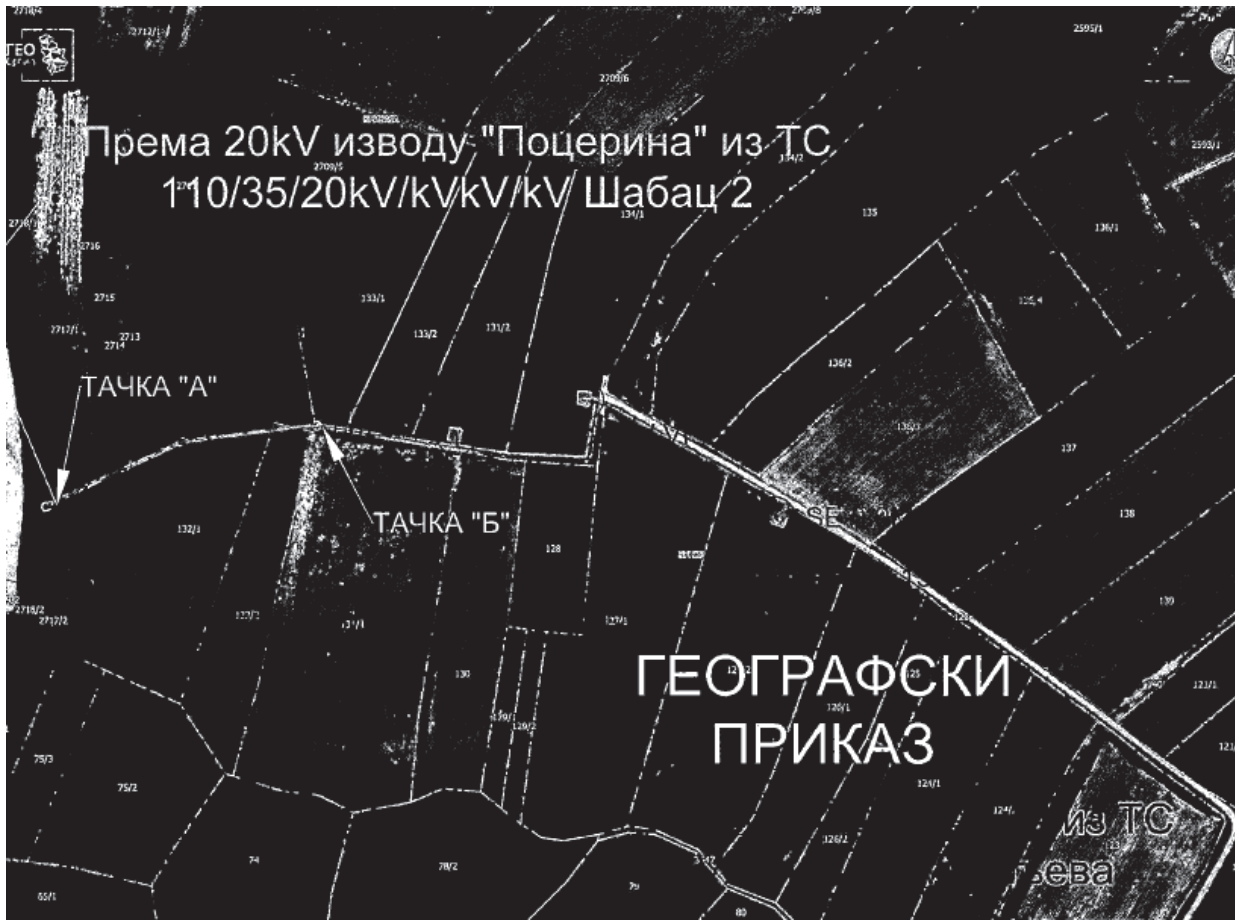
ПРИЛОГ бр. 2: Спецификација, сигнала статуса, аларма и мерења система даљинског надзора и управљања које даљинска станица прикупља из електране са ћелије спојног прекидача.

Ћелија у објекту електране у којој је смештен спојни прекидач:

Р. бр.	НАЗИВ СИГНАЛА	СТАТУСИ		АЛАРМИ	МЕРЕЊА
		Ук.	Иск.		
1.	Спојни прекидач	1	1		
2.	Уређај за уземљење	1	1		
3.	Струја у фази Р				1
4.	Струја у фази С				1
5.	Струја у фази Т				1
6.	Међуфазни напон Р-С				1
7.	Међуфазни напон С-Т				1
8.	Међуфазни напон Р-Т				1
9.	Активна снага Р				1
10.	Реактивна снага Q				1
11.	Фактор снаге cosφ				1
12.	Фреквенција				1
УКУПНО		4			10

ПРИЛОГ бр. 3: Значење појединих израза

1. **Место прикључења електране на ДСЕЕ** је место разграничења одговорности над објектима између ОДС и корисника система (странке). ЕЕО до места прикључења су власништво ОДС, а објекти који се налазе иза места прикључења су власништво корисника система.
2. **Мерно место** је тачка у којој се повезује опрема за мерење испоручене електричне енергије.
3. **Прикључак** је скуп опреме, уређаја и водова којима се инсталација електране физички повезује са ДСЕЕ, од мерног уређаја до најближе тачке на постојећој инфраструктури ДСЕЕ у којој је прикључење технички и правно могуће.
4. **Разводно постројење електране** је место у коме се преко прикључног вода врши повезивање електране са **местом прикључења електране на ДСЕЕ**. **Разводно постројење електране** је саставни део инсталација електране.
5. **Прикључни вод електране** је електрични вод (кабел, надземни вод итд.) којим се врши повезивање **разводног постројења електране са местом прикључења електране на ДСЕЕ**. **Прикључни вод електране** је саставни део инсталација електране.
6. **Спојни прекидач** је прекидач који је саставни део енергетске опреме смештене у **разводном постројењу електране** а намењен је за електрично одвајање и спајање електране са ДСЕЕ.



Према 20kV изводу "Поцерина" из ТС
1:10/35/20kV/kV/kV/kV Шабац 2

ТАЧКА "А"

ТАЧКА "Б"

ГЕОГРАФСКИ
ПРИКАЗ

из ТС
лева

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ИНФРАСТРУКТУРА ШАБАЦ
Б р о ј: 134-01/1
Датум: 06.02.2024. године
Ш а б а ц
Ул. Карађорђева бр.27
Тел: 015/354 884;

„ТЕС“ Шабац

Ул. Милоша Обилића 5
15000 ШАБАЦ

Предмет: Сагласност и технички услови

Јавном Предузећу “Инфраструктура” Шабац, обратили сте се писменим захтевом бр. 134-01 од 23.01.2024. год. ради издавања техничких услова за израду Урбанистичког пројекта са идејним решењем за изградњу соларног парка „Вишња 2“, на катастарским парцелама бр. 126/1, 127/1 и 127/2 КО Букур у Букуру.

Колски и пешачки улаз са приступне саобраћајнице планирати тако да не захтева уклањање постојећих објеката на јавној површини (стуб јавне расвете, саобраћајни знак, стабла и сл.);

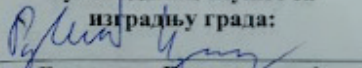
Колски приступ парцели димензионисати у зависности од ширине улице са које се приступа и меродавног возила тако да буду задовољени услови проходности за меродавно возило.

Нивелацију објекта и интерних саобраћајних и пешачких површина прилагодити постојећем тротоару и коловозу.

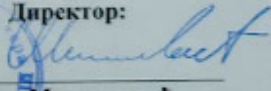
Напомена: Јавно предузеће Инфраструктура Шабац је надлежно за одржавање површина јавне намене (коловоза, тротоара, паркинга и зелених површина). Приликом израде Урбанистичког пројекта обавезно сагледати неопходне радове на јавној површини, (потребу измештања стуба јавне расвете, уклањање постојећих стабала, саобраћајног знака, обарање ивичњака и др.) којим ће сваки елемент бити проверен и дефинисан као и фактори који утичу на безбедност свих учесника у саобраћају.

Пре почетка извођења радова на површини тротоара, паркинга и зеленим површинама или заузећа јавне површине ради извођења радова, неопходно је да се инвеститор радова обрати Јавном предузећу Инфраструктура Шабац како бисмо издали детаљне услове за извођење радова и враћање површина у првобитно стање.

Руководилац службе за
изградњу града:


Владимир Радосављевић

Директор:


Саша Максимовић

