

4 – ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

4.1. НАСЛОВНА СТРАНА

Инвеститор: „B2 Solarize“ д.о.о, Цара Николаја Другог 11,
1100 Београд

Објект: Соларна електрана на земљи планиране одорбене снаге 9,99 MW
са целокупном предајом електричне енергије у дистрибутивни
систем на к.п. бр. 21832/1, 21850 и 21851 К.О. Нови Бечеј,
општина Нови Бечеј

Врста техничке документације: ИДР – Идејно решење

Назив и ознака дела пројекта: 4 - Пројекат електроенергетских инсталација

За грађење/извођење радова: Нова градња

Пројектант: ЦЕЕФОР д.о.о., Булевар Ослобођења 103, 11010 Београд
Одговорно лице пројектанта: Невена Ђукић, директор
Потпис:



Одговорни пројектант: Миленко Ђурић, дипл.инж.ел
Број лиценце: 350A48504
Потпис:



Број техничке документације: ИДР/4/83/2023
Место и датум: Београд, Децембар 2023.

Adresa: ul. Bulevar oslobođenja 103/3, 11010 Beograd, Srbija

Tel/fax: +381 11 406 31 60 ✨ info@ceefor.co.rs ✨ www.ceefor.co.rs ✨ www.energetskiportal.rs



4.2. САДРЖИНА ПРОЈЕКТА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

4.1.	Насловна страна пројекта електроенергетских инсталација
4.2.	Садржај пројекта електроенергетских инсталација
4.3.	Решење о одређивању одговорног пројектанта пројекта електроенергетских инсталација
4.4.	Изјава одговорног пројектанта пројекта електроенергетских инсталација
4.5.	Текстуална документација
4.6.	Нумеричка документација
4.7.	Графичка документација



4.3. РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

На основу члана 128. Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10 одлука УС, 24/11 и 121/12, 42/13–одлука УС, 50/2013–одлука УС, 98/2013–одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. Закон, 9/20 и 52/21) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта ("Службени гласник РС", бр. 73/19) као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду Пројекта електроенергетских инсталација који је део ИДР – Идејно решење Соларна електрана на земљи планиране одорбене снаге 9,99 MW са целокупном предајом електричне енергије у дистрибутивни систем на к.п. бр. 21832/1, 21850 и 21851 К.О. Нови Бечеј, општина Нови Бечеј, одређује се:

Миленко Ђурић, дипл.инж.ел. 350 A485 04

Пројектант: ЦЕЕФОР д.о.о., Булевар Ослобођења 103,
11010 Београд
Одговорно лице/заступник: Невена Ђукић, Директор
Потпис:



Број техничке документације: ИДР/4/83/2023
Место и датум: Београд, Децембар 2023.

Adresa: ul. Bulevar oslobođenja 103/3, 11010 Beograd, Srbija

Tel/fax: +381 11 406 31 60 ✨ info@ceefor.co.rs ✨ www.ceefor.co.rs ✨ www.energetskiportal.rs

4.4. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Одговорни пројектант Пројекта електроенергетских инсталација који је део ИДР – Идејно решење, Соларна електрана на земљи планиране одорбене снаге 9,99 MW са целокупном предајом електричне енергије у дистрибутивни систем на к.п. бр. 21832/1, 21850 и 21851 К.О. Нови Бечеј, општина Нови Бечеј.

Миленко Ђурић, дипл.инж.ел.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;
2. Да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама

Одговорни пројектант :

Миленко Ђурић, дипл.инж.ел.

Број лиценце:

350 A485 04

Потпис:

A handwritten signature in black ink, appearing to read "M. Djuric".

Број техничке документације:

ИДР/4/83/2023

Место и датум:

Београд, Децембар 2023.

Adresa: ul. Bulevar oslobođenja 103/3, 11010 Beograd, Srbija

Tel/fax: +381 11 406 31 60 ✨ info@ceefor.co.rs ✨ www.ceefor.co.rs ✨ www.energetskiportal.rs

САДРЖАЈ

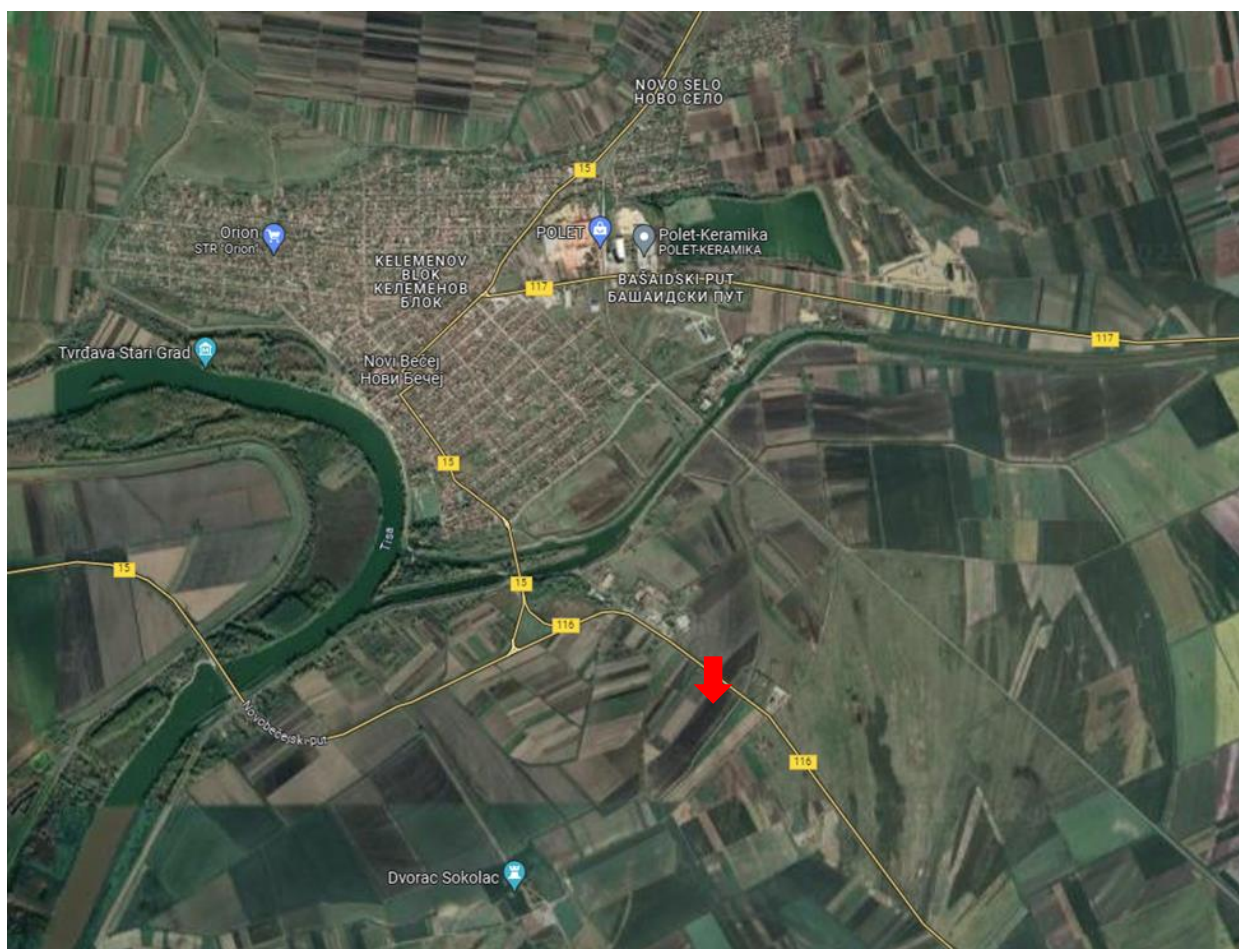
4.1. НАСЛОВНА СТРАНА.....	1
4.2. САДРЖИНА ПРОЈЕКТА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА.....	2
4.3. РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ...	3
4.4. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА	4
4.5. ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА	6
4.5.1. Увод	6
4.5.2. Електроенергетски део соларне електране – технички опис	7
Блок дијаграм	7
4.5.3. Опрема соларне електране.....	9
Фотонапонски панели	9
Инвертори	10
Конструкција фотонапонских панела	11
Трансформаторске станице и трансформатори	13
20 kV разводно постројење соларне електране	13
Батеријски систем соларне електране	13
Батеријски инвертор	13
Батерија	14
Каблови	14
Место прикључења соларне електране	15
Уземљивач соларне електране	16
Громобранска заштита	16
Мерење електричне енергије	17
Спољашње осветљење соларне електране	17
4.6. НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА	18
Производња соларне електране.....	18
4.7. ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА И ПРИЛОЗИ.....	19
Списак графичке документације	19

4.5. ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

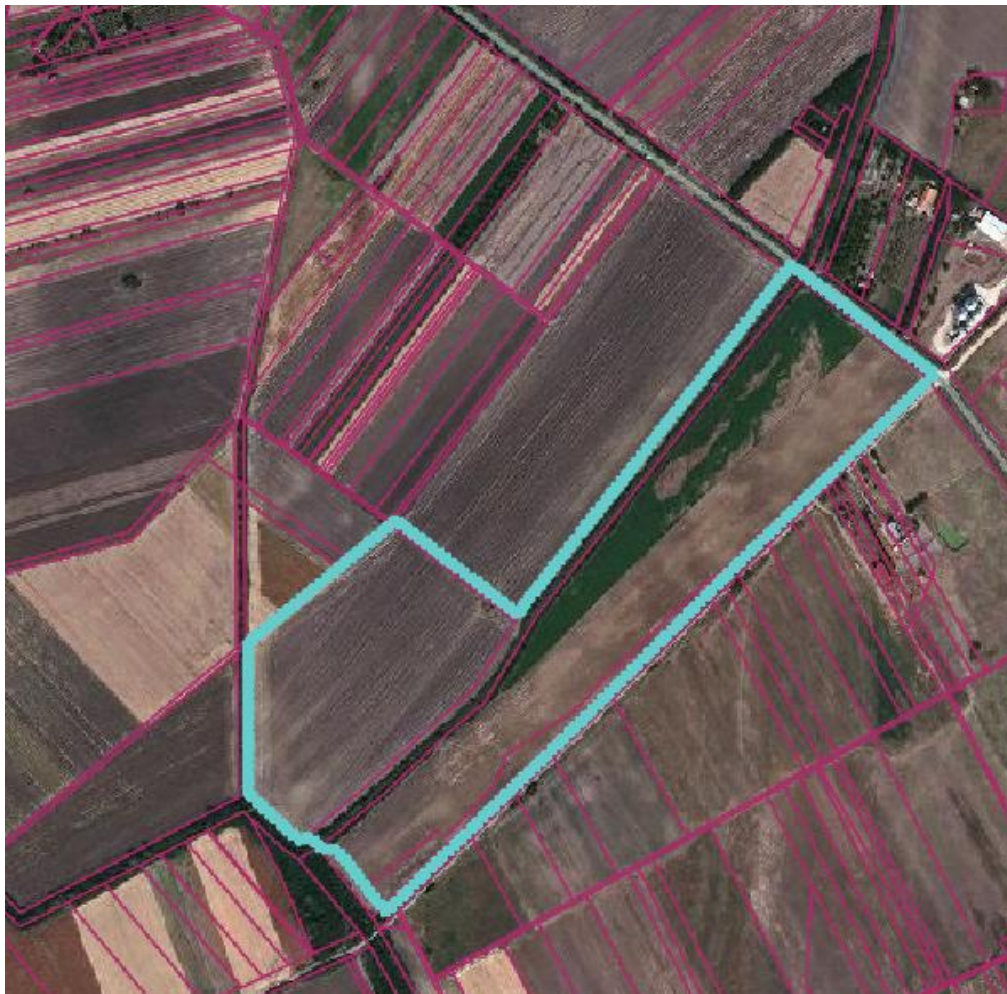
4.5.1. Увод

За потребе инвеститора „B2 Solarize“ д.о.о. гради се соларна електрана на земљи у општини Нови Бечеј. Соларна електрана планиране одобрене снаге 9,99 MW AC градиће се на катастарским парцелама број 21832/1, 21850 и 21851 К.О. Нови Бечеј, општина Нови Бечеј.

Целокупна произведена електрична енергија соларне електране пласираће се у дистрибутивну мрежу. Локација соларне електране приказана је на сателитском снимку на слици 4.1, а детаљније на слици 4.2.



Слика 4.1. Сателитски снимак локације будуће соларне електране

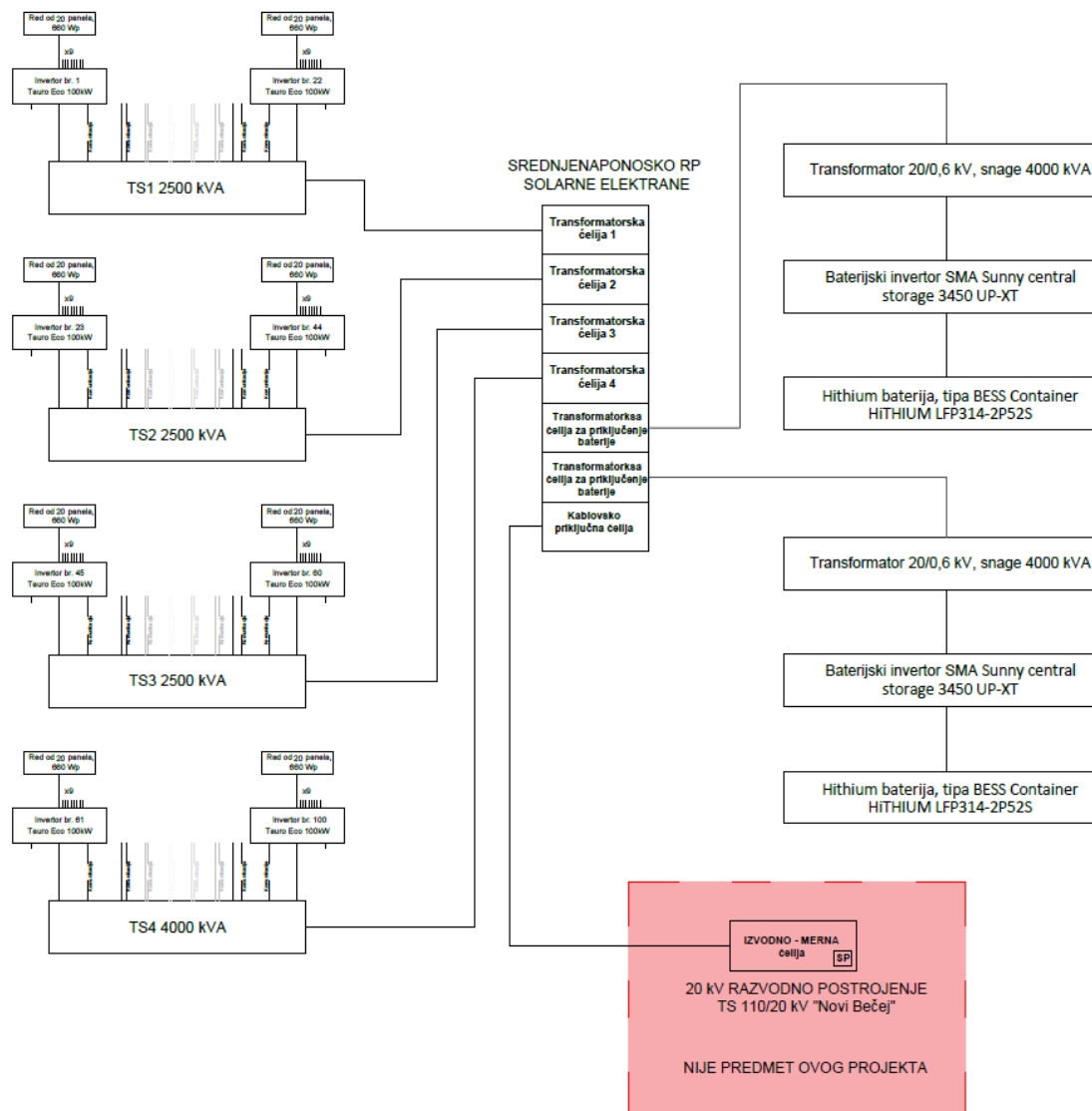


Слика 4.2. *Детаљнији приказ локације фотонапонске електране*

4.5.2. Електроенергетски део соларне електране – технички опис

Блок дијаграм

Соларна електрана лоцирана је на земљи. Блок дијаграм електричног повезивања елемената соларне електране дат је на слици 4.3. Произведена електрична енергија соларне електране користиће се за предају у дистрибутивну мрежу.



Слика 4.3. Блок дијаграм соларне електране

Adresa: ul. Bulevar oslobođenja 103/3, 11010 Beograd, Srbija

Tel/fax: +381 11 406 31 60 ✨ info@ceefor.co.rs ✨ www.ceefor.co.rs ✨ www.energetskiportal.rs

Соларна електрана „B2 Solarize“ се састоји од следећих елемената:

- 18.000 фотонапонских панела снаге 650 Wp – 660 Wp (произвођача „Canadian Solar“ модел BiHiKu7 CS7N, снаге 650 Wp – 660 Wp или слично) или слично;
- 100 инвертора појединачне снаге 100 kW (произвођач „Fronius“ GmbH, модел TAURO ECO 100-3-P или слично);
- Три трансформаторске станице са енергетским трансформаторима снаге 2500 kVA, преносног односа $20\pm 2 \times 2,5\%/0,4$ kV, НН развода и СН развода;
- Једне трансформаторске станице са енергетским трансформаторима снаге 4000 kVA, преносног односа $20\pm 2 \times 2,5\%/0,4$ kV, НН развода и СН развода;
- 20 kV напонског разводног постројења са шест трансформаторских и једном кабловском ћелијом;
- Батеријског система;
- Каблова једносмерне струје за повезивање панела у стрингове 6 mm^2 ,
- Каблова наизменичне струје напона 0,4 kV;
- Средњенапонских каблова;
- Уземљивача и громобранске заштите;
- Система за мониторинг.

4.5.3. Опрема соларне електране

Фотонапонски панели

Монтира се 9.000 соларних панела појединачне снаге појединачне снаге 650 Wp – 660 Wp (произвођача „Canadian Solar“ модел BiHiKu7 CS7N или слично). Основне карактеристике соларног панела Canadian BiHiKu7 CS7N (660 Wp) су:

- | | |
|--|---------------------------|
| • Ефикасност панела: | 21,2 % |
| • Димензије панела: | 2384 mm x 1303 mm x 35 mm |
| • Напон при P _{max} (STC) номинално: | 38,3 V |
| • Струја при P _{max} (STC) номинално: | 17,24 A |
| • Струја кратког споја (STC) номинално: | 18,47 A |

Гарантовано је да смањење снаге панела у периоду од 25 година неће бити веће од:

- 2% после прве године,
- 0,45% за сваку годину од друге до двадесетпете.
- На крају 25. године снага (капацитет) панела ће бити више од 85% називне вредности.

Гаранција на материјал и израду за панеле је 12 година. На слици 4.4. дат је изглед соларног панела.



Слика 4.4. Приказ изабраног соларног панела

Инвертори

За соларну електрану користи се 100 инвертора номиналне снаге 100 kW.

Карактеристике инвертора **Fronius Tauro Eco 100-3-P**:

DC страна

- Број независних MPPT трагача: 1
- Максимална улазна струја (IDC макс): 175 A
- Максимална струја кратког споја „stringa“ : 75 A
- Опсег улазног напона (UDC мин - UDC макс): 580-1000 V
- Стартни напон (UDC старт): 650 V
- Номинални једносмерни напон 580 V
- Опсег улазног DC напона у коме се постиже тачка максималне снаге 580-930 V
- Број DC прикључака: 7/7/8
- Максимална снага прикључених соларних панела на DC страни: 150 kW *peak*

АС страна

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| • Номинална снага излаза АС | 100 kW |
| • Максимална снага излаза АС | 100 kVA |
| • АС излазна струја (IAC ном): | 152 A |
| • Конекција на мрежу: | 3 NPE 400/230 V; 3 NPE 380/220 V |
| • Фреквенције: | 50/60 Hz |
| • Опсег фреквенције: | 45-65Hz |
| • cosφ: | 0 до 1 индуктивно, 0 до 1 капацитивно |

Остали подаци

- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| • ВxШxД: | 755 mm x 1109 mm x 346 mm |
| • Тежина: | 103 kg |
| • Степен механичке заштите: | IP65 |
| • Температурски опсег: | -40 до +60° C |
| • Просечан степен искоришћења: | око 98,5 % |
| • Сопствена потрошња инвертора | < 16W. |

На наредној слици приказан је изглед одабраног инвертора.



Слика 4.5. Приказ изабраног инвертора

Конструкција фотонапонских панела

Фотонапонски панели се постављају на деловима површина парцела бр. 21832/1, 21850 и 21851 К.О. Нови Бечеј, општина Нови Бечеј у обухвату приказаном у графичким прилозима овог пројекта. Панели су постављени у редовима који се пружају у правцу запад-исток. Дужине редова су различите, условљене обликом парцеле и постојеће обимне земљане саобраћајнице.

Фотонапонски панели се постављају на алуминијумско-челичну или челичну конструкцију за ношење соларних модула. Соларни модули се постављају под одређеним углом (правац север-југ).

Adresa: ul. Bulevar oslobođenja 103/3, 11010 Beograd, Srbija

Tel/fax: +381 11 406 31 60 ✨ info@ceefor.co.rs ✨ www.ceefor.co.rs ✨ www.energetskiportal.rs



Ослањају се на алуминијумске или челичне подужне греде које могу бити статичког система континуалне греде. Подужне греде су везом на завртањ повезане за попречне алуминијумске или челичне греде. Попречни носачи су такође везом на завртањ повезани за челичне поцинковане стубове који прихватају спољно оптерећење и преносе на тло.

Конструкција соларне електране може бити и са ротацијом око једне осе такозвани „PV tracker“ односно независни систем за праћење са једном осовином који оријентише терет према сунцу. Овај систем функционише тако што се **на носећу конструкцију монтирају** ротациони мотори који окрећу панеле, тако да панели аутоматски прате сунчеву светлост у реалном времену и интелигентно траже светлост и на тај начин повећавају количину прикупљене сунчеве енергије током дана.

Конструкција укључује хоризонталну или вертикалну осу око које се соларни панели ротирају како би пратили путању сунца. Основа система је метална конструкција која носи панеле и ротирајући механизам. Соларни панели се постављају на носаче који се зглобно везују за стубове и тако омогућују ротацију панела помоћу мотора. Ротацијски механизам покреће панеле тако да се увек усмере према Сунцу, оптимизујући прикупљање енергије током дана. Сензори прате положај сунца и контролишу ротацију. Ова конструкција омогућује повећану учинковитост прикупљања соларних ресурса и генерирање електричне енергије.

Стубови се набијају у тло машински, ударно-вибрационом техником. Профил стубова и дубина побијања зависе од изложености панела сишућем дејству ветра, а контрола прорачуна и коначна одлука о начину и дубини фундаирања доноси се на основу геомеханичког елабората, статичког прорачуна и резултата теста оптерећења на чупање и савијање (хоризонтално и вертикално оптерећење). Носећу конструкцију прорачунати на стална оптерећења (сопствена тежина профила и тежина панела), оптерећење снегом од 1 kN/m^2 и од оптерећења ветром (основна брзина ветра 23 m/s). Дозвољени угиб подужних и попречних греда је ограничен на $L/200$. Уколико је конструкција алуминијумско челична спој различитих метала обезбедити од корозије употребом битуменских или сличних одговарајућих премаза. Елементе конструкције антикорозивно заштити топлим цинковањем. Све везе извести на завртањ. Користити спојна средства од нерђајућег челика. Материјали од којих се изводи конструкција морају задовољавати све техничке прописе и стандарде за грађевинске конструкције у смислу носивости, стабилности, отпорности на корозију и термичке утицаје што ће се доказати статичким прорачуном и атестном документацијом.

Пројектовани век електране је 25 година, гаранција проивођача на конструкцију је 10 година. Елементе електране прегледати једном годишње ради благовременог сањирања евентуалних оштећења.



Трансформаторске станице и трансформатори

За трансформацију се користе четири енергетска трансформатора типа CHINT или слични, три номиналне снаге 2500 kVA и један номиналне снаге 4000 kVA, преносног односа $20 \pm 2 \times 2,5\% / 0,4$ kV. На 20 kV страни се не користи расклопна опрема. На НН страни се монтира НН разводни блок са одводима или доводима са растављач осигурачима. Трансформаторске станице су димензија 8x3,5m. Детаљнији опис конструкције трансформаторске станице дат је у пројекту конструкције овог пројекта.

20 kV разводно постројење соларне електране

20 kV разводно постројење састоји се од седам ћелија: шест трансформаторских и једном кабловском ћелијом са напонским трансформаторима. Димензија објекта 20 kV разводног постројења је 10 x 5 m. Сопствена потрошња се обезбеђује се из најближег трансформатора.

Батеријски систем соларне електране

Батеријски систем соларне електране „Solar Masters“ састоји се од следећих елемената:

- Два енергетска трансформатора снаге 4000 kVA, преносног односа 20/0,6 kV;
- Два батеријска инвертора, произвођача *SMA*, типа *Sunny central storage 2300 UP-XT* или слично;
- Две батерије, произвођача *Hithium*, типа *BESS Container HiTHIUM LFP314-2P52S* или слично.

Батеријски инвертор

За соларну електрану користи се два батеријска инвертора. Карактеристике батеријског инвертора *SMA*, типа **Sunny central storage 3450 UP-XT** су:

DC страна

- Опсег улазног напона (UDC мин - UDC макс): 880-1500 V
- Максимална улазна струја (IDC макс): 4750 A

AC страна

- Номинална снага излаза AC 4000 kW
- Максимална снага излаза AC 4000 kVA
- Максимална снага пуњења 3589 kVA
- AC излазна струја ($I_{AC\ nom}$): 3850 A
- Номинални напон: 600 V/ од 480 V до 720 V
- Фреквенције: 50/60 Hz
- Опсег фреквенције: 47-63 Hz
- $\cos\phi$: 0 до 1 индуктивно, 0 до 1 капацитивно

Остали подаци

- ВxШxД: 2318 mm x 2815 mm x 1588 mm
- Тежина: 3700 kg
- Температурски опсег: -40 до +60° C
- Просечан степен искоришћења: око 98,8 %
- Максимална сопствена потрошња: < 8100 W

Батерија

Соларна електрана „Solar Masters“ има две батерије, произвођача **Hithium**, типа **BESS Container NiTHIUM LFP314-2P52S** или слично. Карактеристике батерије су:

- Номинални напон: 1.331,2 V
- Опсег напона (UDC мин - UDC макс): 1.040 – 1.497,6 V
- Номинална енергија батерије: 5.015,96 kWh
- Просечан степен искоришћења: 94 %
- Број батерија по модулу: 48 (6 x 8) са DCCM технологијом
- Начин хлађења: Течно хлађење
- ВxШxД: 2.896 mm x 2.438 mm x 6.058 mm
- Тежина: <45.000 kg
- Степен механичке заштите: IP55
- Температурски опсег: -30 до +55 °C
- Еколошка усклађеност: ROHS, REACH

Каблови

Каблови једносмерне струје

За формирање редова панела (стрингова) користе се специјални каблови за повезивање фотонапонских панела међусобно и са инверторима. Каблови су пресека 6mm².

Каблови наизменичне струје

За повезивање инвертора са НН блоком у трафостаницама користе се каблови типа PP00-A (3x95+1x50 mm²), 0,4 kV и каблови типа PP00-A (3x120+1x70 mm²), 0,4 kV.

20 kV каблови за међусобно повезивање трансформатора и трансформатора са 20 kV разводним постројењем електране

За међусобно повезивање трансформатора и повезивање трансформатора са 20 kV разводним постројењем соларне електране користиће се кабл 3xHNE 49-A 95 mm², 12/20kV.

За повезивање разводног постројења соларне електране са изводно – мерном ћелијом 20 kV разводног постројења у ТС 110/20 kV „Нови Бечеј“ користиће се кабл 3x(XHE 49Az 1x240mm², 12/20kV).

Место прикључења соларне електране је увод вода електране у нову изводно-мерну ћелију „I206“ 20 kV разводног постројења у ТС 110/20 kV „Нови Бечеј“.

[illegible]

Tel/fax: +381 11 406 31 60 ✨ info@ceefor.co.rs ✨ www.ceefor.co.rs ✨ www.energetskiportal.rs

Уземљивач соларне електране

Користећи програм за прорачун уземљивача произвољне конфигурације из Приручника за СН И НН постројења, аутора М.Ђурић, В.Илић и Ј.Крстивојевић могуће је израчунати отпор уземљења. При прорачуну електрана је подељена у три поља, где је свако омеђено са противпожарним/сервисним путем, приказано на слици 4.6.

Улазни подаци коришћени за прорачун поља 2 су приказани испод.

```
60.00      Specificna otpornost zemlje (OMm).
19.0       SX BROJ SONDI PO X OSI
75.0       SY BROJ SONDI PO Y OSI
4.09800    Dx RAZMAK IZMEDJU SONDI po X-osi u (m).
4.09800    Dy RAZMAK IZMEDJU SONDI PO Y OSI u (m).
2.200      DUZSONDE DUZINA SONDI u (m).
3.         Brs-broj segmenata na koji se dele DUZINE SONDI.
0.050      DSONDE -PRECNIK SONDI (m)
```

Резултати прорачуна су приказани испод.

```
UZEMLJIVAC OD VERTIKALNIH SONDI KOJE SU POVEZANE GALVANSKI IZNAD ZEMLJE
MAKSIMALAN DOZVOLJEN BROJ ELEMENATA= 8040
UKUPAN BROJ ELEMENATA= 4275
Ruzemljenja= 0.1387oma
RO ZEMLJE= 60.000 OMm
```

Резултат прорачуна је $R_{uz}=0,1387 \Omega$.

С обзиром да је изабрано најамње поље, види се да ће отпорност свих осталих поља бити мања од израчунаог. То значи да посебан уземљивач није потребан. Сви редови носећих конструкција се надземно галвански повезују FeZn тракама 25x4mm.

Уземљивач се уводи и у трансформаторске станице соларне електране и у средњенапонско разводно постројење са две FeZn траке. Стубови осветљења се уземљују тако што се галвански повежу са најближом конструкцијом соларних панела.

Громобранска заштита

Носачи соларних панела су од челика. Носећа конструкција панела почива на челичним стубовима пободеним у земљу, просечно 2 m. Ти стубови сачињавају уземљивач од великог броја сонди пободених у земљу које горњи део носеће конструкције галвански повезује.

Соларни панели су од стакла смештеног у оквир од алуминијумских профила који су спојницама галвански повезани са носећом конструкцијом у четири тачке.

И соларни панели и носећа конструкција су апсолутно незапаљиви.



Оквири панела заједно са носећом конструкцијом као уземљивачким системом чине Фарадејев кавез са окцима много мањих димензија од оних који прописи захтевају за овакве објекте, а то је I ниво громобранске заштите. Према I нивоу громобранске заштите, ширина окца сме бити највише 5m, а максимални размак између спусних проводника 10 m. Размак између панела је 2 cm, а размак између стубова контрукције који су пободени у земљу је 4 m. Из тога се закључује да ова мрежа задовољава пропис I за ниво заштите.

Осим тога, закључује се да су једини запаљиви елементи у пољу соларних панела – каблови једносмерне струје и инвертори потпуно заштићени од директног удара грома, јер су монтирани испод соларних панела који чине Фарадејеву мрежу.

Трансформатоске станице и 20 kV разводно постројење пројектује се са класом нивоа заштите I. Громобранску инсталацију чини „природни“ прихватни систем односно кровна покривка од сендвич панела, спусни проводници и систем уземљења. Лим сендвич панела је дебљине 1 mm, а цео објект је од сендвич панела и металне конструкције који чине спусне проводнике. При дну објекта, сендвич панели се повезују са FeZn траком димензија 25x4 mm која чини уземљење објекта. Спајање металног система и FeZn траке изводи се одговарајућим укрским комадима, типским стезаљкама, прелазним комадима на спојевима разнородних материјала, варењем или типским стезаљкама. FeZn трака се на две стране повезује са најближом конструкцијом соларних панела.

Мерење електричне енергије

Електрична енергија која ће се испоручивати дистрибутивној мрежи, као и преузета електрична енергија из дистрибутивне мреже мериће се двосмерним бројилом у изводно-мерној ћелији у средње напонском разводном постројењу у ТС 110/20 kV „Нови Бечеј“.

Спољашње осветљење соларне електране

Око саме електране планирано је постављење светиљки монтираних на челичне стубове ради осветљења енергетског објекта. Избор светиљки, као и висине и растојање стубова биће дефинисани у наредној фази пројекта.



4.6. НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

Производња соларне електране

Приликом спровођења прорачуна коришћен је специјализован програм „Valentine Software PV Sol Premium 2023“. У овом поглављу дат је приказ производње соларне електране снаге 9999 kW.

Програм „Valentine Software PV Sol Premium 2023“, садржи базу података свих произвођача панела, инвертора и батерија која се редовно ажурира. Има интегрисан софтвер за метеоролошке податке „Meteonorm“. Применом метеоролошких параметра софтвер уважава утицај сенке на генерисање електричне енергије, те даје прецизније прорачуне производње. Прорачун генерисања електричне енергије ради се на бази 3D модела и узима у обзир кретање сунца на сваких сат времена, 365 дана у години.

У табели 4.2. дата је месечна и укупна очекивана производња електричне енергије соларне електране.

Табела 4.2. Очекивана месечна производња соларне електране

Месец	Остварена производња [kWh]
Јануар	483.082,00
Фебруар	719.503,00
Март	1.294.113,0
Април	1.558.755,00
Мај	1.778.262,00
Јун	1.856.888,00
Јул	1.983.601,00
Август	1.811.486,00
Септембар	1.315.444,00
Октобар	1.062.480,00
Новембар	596.969,00
Децембар	329.015,00
Сума:	14,789,598.00
kWh/kWp	1.244,34



4.7. ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА И ПРИЛОЗИ

Списак графичке документације

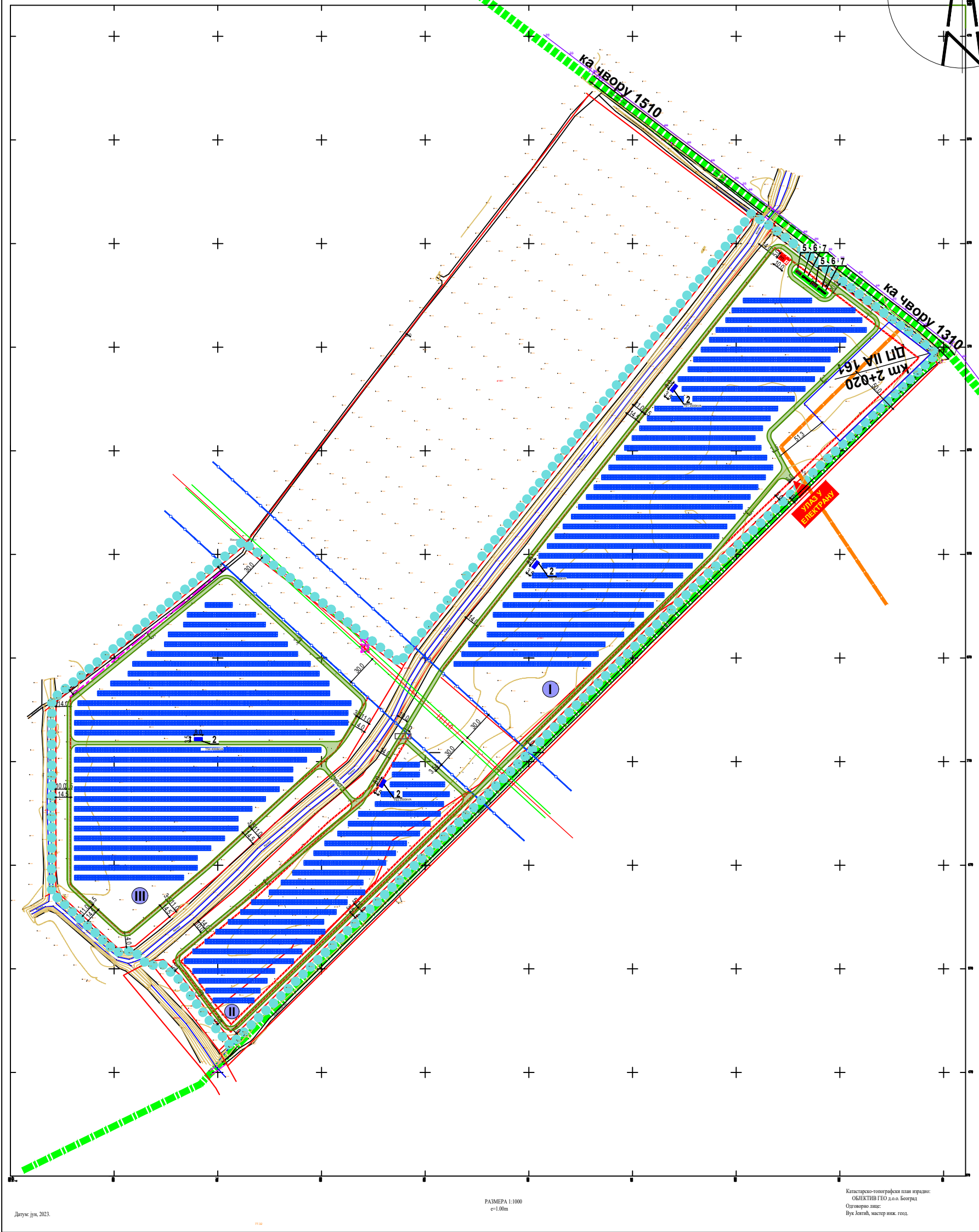
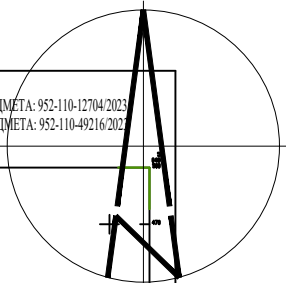
1. Ситуациони приказ са диспозицијом опреме соларне електране
2. Блок дијаграм соларне електране



Р. СРБИЈА
ОПШТИНА НОВИ БЕЧЕЈ
К.О.НОВИ БЕЧЕЈ

КАТАСТАРСКО-ТОПОГРАФСКИ ПЛАН
Локација: Нови Бечеј
К.П. 21831, 21832/1, 21851, 21850, 21849, 21852, 21853/2, 24444, 23638, 21832/2, 24596, 24625 и 24589

БРОЈ ПРЕДМЕТА: 952-110-12704/2023
БРОЈ ПРЕДМЕТА: 952-110-49216/2023



Датум: јун, 2023.

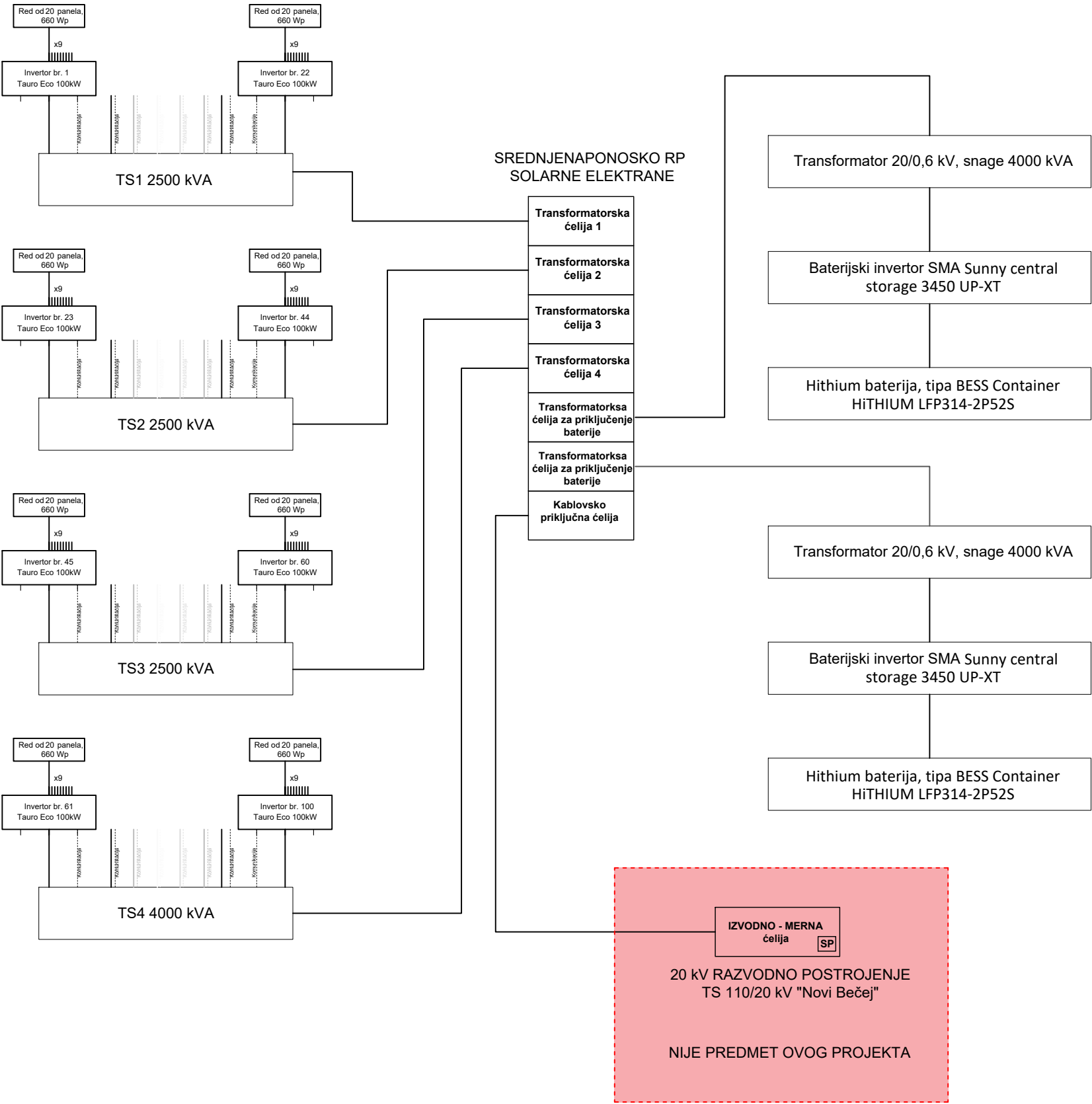
РАЗМЕРА 1:1000
с=1.00m

Катастарско-топографски план израдио:
ОБЈЕКТИВ ГЕО д.о.о. Београд
Одговорни инж.
Вук Јастић, мастер инж. геод.

ЛЕГЕНДА:

	КАТАСТАРСКИ ПОДАЦИ	1	Средње напонско постројење РП
	КАНАЛ	2	3 трансформаторске станице снаге 2500, и 1 трансформаторска станица снаге 4000 kVA, дим (D x Š x H) 8 x 3.5 x 2.9 m
	МОСТ	3	Батеријски систем, дим (D x Š x H) 6.1 x 2.5 x 2.9 m
	ПРОПУСТ	4	Батеријски инвертор, дим (D x Š x H) 3 x 3 x 2.9 m
	ИЗОХИПСЕ	5	Трансформаторска станица, дим (D x Š x H) 8 x 3.5 x 2.9 m
	ИЗОХИПСЕ ГЛАВНЕ		
	ПУТ МАГИСТРАЛНИ		
	ПУТ АСФАЛТНИ		
	ПУТ ЗЕМЉАНИ		
	ШКАРПА		
	СТРУЈА		
	КОТЕ ВИСИНСКЕ		
	ТОПОГРАФСКИ ЗНАЦИ		
	Кат. парцеле:		
	Грађевинска линија:		
	Интерна саобраћајница:		
	Фотонапонски панели:		

Пројектант: ЦЕЕФОР д.о.о, Ослобођења 22б, Београд, Србија		Инвеститор: „B2 Solarize“ д.о.о, Цара Николаја Другог 11,1100 Београд	
Одговорни пројектант: Миленко Ђурић дипл.инж.ел.		Објект: Соларна електрана на земљи инсталисане снаге 10 MW са целокупном предајом електричне енергије у дистрибутивни систем на к.п. бр. 21832/1, 21850 и 21851 К.О. Нови Бечеј, општина Нови Бечеј	
Број лиценце: 350 A485 04		Назив цртежа: Ситуациони приказ са диспозицијом опреме соларне електране	
Датум израде цртежа: септембар 2023.			
Документација:ИДР	Свеска:4 - Пројекат електроенергетских инсталација	Број цртежа: 01	Размера: 1:4000



Пројектант: ЦЕЕФОР д.о.о, Ослобођења 226, Београд, Србија	Инвеститор: „B2 Solarize“ д.о.о, Цара Николаја Другог 11,1100 Београд
Одговорни пројектант: Миленко Ђурић дипл.инж.ел.	Објекат: Соларна електрана на земљи инсталисане снаге 10 MW са целокупном предајом електричне енергије у дистрибутивни систем на к.п. бр. 21832/1, 21850 и 21851 К.О. Нови Бечеј, општина Нови Бечеј
Број лиценце: 350 A485 04	Назив цртежа: Блок дијаграм соларне електране
Датум израде цртежа: септембар 2023.	
Документација:ИДР	Свеска: 4 - Пројекат електроенергетских инсталација
Број цртежа: 02	Размера: /