



SOLAR ENERGY DOO
Pavla Jankovića Šoleta 5
Novi Sad 21000, Srbija

tel/fax: 021 362-60-83
+381 62 8813420
email: solarshop021@gmail.com
web: http://solarshop.rs

0.1 НАСЛОВНА СТРАНА

0 – ГЛАВНА СВЕСКА

Инвеститор:

**"Brick by brick" d.o.o.
Рада Неимара бр. 37,
Београд- Вождовац
Матични број: 21411116, ПИБ: 110991664**

Објект:

Фотонапонска електрана "Sun Energy One" излазне
активне снаге 9400 kW са припадајућим централним
инверторима и кабловским водовима, Угљаревац, на
к.п. 114/1, 114/2, 115/1, 115/2, 115/3, 116, 117, 216/3,
685/1, 685/2, 686, 687/1, 687/2, 687/3, 688, 689/5 к.о.
Угљаревац

Врста техничке документације:

Идејно решење (ИДР)

Врста радова:

нова градња

Главни пројектант:

Соња Марић, мастер инж.арх.

Број лиценце:

300 L78712

Потпис:

Електронска овера:

**Sonja
Marić**

Digitally signed
by Sonja Marić
Date:
2025.06.20
10:52:42
+02'00'

Број техничке документације:

E- 13/ 24-0

Место и датум:

Нови Сад, новембар 2024.

**Nikola
Niković
200082
663**

Digitally
signed by
Nikola Niković
200082663
Date:
2025.06.20
11:42:08
+02'00'



SOLAR ENERGY DOO
Pavla Jankovića Šoleta 5
Novi Sad 21000, Srbija

tel/fax: 021/ 362-60-83
+381 62 8813420
email: solarshop021@gmail.com
web: http://solarshop.rs

0.2. САДРЖАЈ ГЛАВНЕ СВЕСКЕ

0.1.	Насловна страна главне свеске
0.2.	Садржај главне свеске
0.3.	Одлука о именовању главног пројектанта
0.4.	Изјава главног пројектанта
0.5.	Садржај техничке документације
0.6.	Подаци о пројектантима и лицима која су израдила елаборате и студије
0.7.	Подаци о објекту и локацији
0.8.	Сажети технички опис
0.9.	Услови прибављени ван обједињене процедуре
0.10.	Копије добијених сагласности
0.11.	Графички прилози



SOLAR ENERGY DOO
Pavla Jankovića Šoleta 5
Novi Sad 21000, Srbija

tel/fax: 021 362-60-83
+381 62 8813420
email: solarshop021@gmail.com
web: http://solarshop.rs

0.3. ОДЛУКА О ИМЕНОВАЊУ ГЛАВНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128а Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09 - исправка, 64/10 - УС, 24/11, 121/12, 42/13 – УС, 50/2013 – УС, 98/2013 – УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 – др. закон, 9/20, 52/21 62/23) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења техничке документације према класи и намени објекта бр. 96/23 као:

ГЛАВНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду Идејног решења (ИДР) за нову градњу објекта "Фотонапонска електрана "Sun Energy One" излазне активне снаге 9400 kW са припадајућим централним инверторима и кабловским водовима, Угљаревац, на к.п. 114/1, 114/2, 115/1, 115/2, 115/3, 116, 117, 216/3, 685/1, 685/2, 686, 687/1, 687/2, 687/3, 688, 689/5 к.о. Угљаревац" одређује се:

Соња Марић, мастер инж.арх.....број лиценце: 300 L78712

Инвеститор:

"Brick by brick" d.o.o.
Рада Неимара бр. 37,
Београд- Вождовац
Матични број: 21411116, ПИБ: 110991664

Одговорно лице / заступник:

Ивана Кијац

Потпис:

Место и датум:

Нови Сад, новембар 2024.



SOLAR ENERGY DOO
Pavla Jankovića Šoleta 5
Novi Sad 21000, Srbija

tel/fax: 021/ 362-60-83
+381 62 8813420
email: solarshop021@gmail.com
web: http://solarishop.rs

0.4. ИЗЈАВА ГЛАВНОГ ПРОЈЕКТАНТА ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА

Главни пројектант Идејног пројекта за нову градњу објекта "Фотонапонска електрана "Sun Energy One" излазне активне снаге 9400 kW са припадајућим централним инверторима и кабловским водовима, Угљаревац, на к.п. 114/1, 114/2, 115/1, 115/2, 115/3, 116, 117, 216/3, 685/1, 685/2, 686, 687/1, 687/2, 687/3, 688, 689/5 к.о. Угљаревац" одређује се:

Соња Марић, мастер инж.арх.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

да су делови идејног пројекта међусобно усаглашени, да подаци у главној свесци одговарају садржини пројекта и да су пројекту приложени одговарајући елаборати и студије:

0.	ГЛАВНА СВЕСКА	бр. Е- 13/ 24-0
4.	ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА	бр. Е- 13/ 24-4
Главни пројектант Идр-а	Соња Марић, мастер инж.арх.	
Број лиценце:	300 L78712	
Потпис:		
Број техничке документације:	Е- 13/ 24-0	
Место и датум:	Нови Сад, новембар 2024.	



SOLAR ENERGY DOO
Pavla Jankovića Šoleta 5
Novi Sad 21000, Srbija

tel/fax: 021/ 362-60-83
+381 62 8813420
email: solarshop021@gmail.com
web: http://solarshop.rs

0.5. САДРЖАЈ ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

0	ГЛАВНА СВЕСКА	бр. E- 13/ 24-0
4	ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА	бр. E- 13/ 24-4



SOLAR ENERGY DOO
Pavla Jankovića Šoleta 5
Novi Sad 21000, Srbija

tel/fax: 021 362-60-83
+381 62 8813420
email: solarshop021@gmail.com
web: http://solarshop.rs

0.6. ПОДАЦИ О ПРОЈЕКТАНТИМА И ЛИЦИМА КОЈА СУ ИЗРАДИЛА ЕЛАБОРАТЕ И СТУДИЈЕ

0. ГЛАВНА СВЕСКА:

Пројектант: SOLAR ENERGY D.O.O. Нови Сад
Павла Јанковића – Шолета 5, 21000 Нови Сад
Главни пројектант: Соња Марић, мастер инж.арх.
Број лиценце: 300 L78712
Потпис:

4. ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА:

Пројектант: SOLAR ENERGY D.O.O. Нови Сад
Павла Јанковића – Шолета 5, 21000 Нови Сад
Одговорни пројектант: Синиша Попов, дипл.инж.ел.
Број лиценце: 350 O080 15



SOLAR ENERGY DOO
 Pavla Jankovića Šoleta 5
 Novi Sad 21000, Srbija

tel/fax: 021 362-60-83
 +381 62 8813420
 email: solarshop021@gmail.com
 web: http://solarshop.rs

0.7. ПОДАЦИ О ОБЈЕКТУ И ЛОКАЦИЈИ

ОПШТИ ПОДАЦИ О ОБЈЕКТУ И ЛОКАЦИЈИ

тип објекта:	слободностојећи објекат спратности П+0 – соларна електрана слободностојећи објекат спратности П+0 – трансформаторске станице подземни објекат – кабловски водови	
врста радова:	нова градња	
катеорија објекта:	Г – инжењерски објекат	
класификација појединих делова објекта:	Учешће у укупној површини објекта (%)	класификациона ознака:
	90%	230201 – Електране, објекти и опрема за производњу електричне енергије
	8%	222410 – локални електрични водови
	2%	222420 - локалне трансформаторске станице
назив просторног односно урбанистичког плана:	План генералне регулације насељеног места Угљаревац ("Службени лист општине Крагујевац", бр. 10/2002)	
место:	к.п. 114/1, 114/2, 115/1, 115/2, 115/3, 116, 117, 216/3, 685/1, 685/2, 686, 687/1, 687/2, 687/3, 688, 689/5 к.о. Угљаревац	
број катастарске парцеле/списак катастарских парцела и катастарска општина јавног пута:	к.п. 253 и 627 к.о. Угљаревац	
ПРИКЉУЧЦИ НА ИНФРАСТРУКТУРУ:		
Објекат се гради за потребе производње електричне енергије. Прикључење објекта Соларна електрана "Sun Energy One" на електродистрибутивну мрежу вршиће се преко 20kV кабловског вода и ОМП који су у власништву Електродистрибуције Крагујевац. Прикључни водови и ОМП и нису предмет пројектовања ове документације!		

0.7. ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ОБЈЕКТУ И ЛОКАЦИЈИ

Карактеристике објекта:	Тип соларних панела:	"UL-700M-132DGN",
	Снага соларног панела:	максимално 700 Wp
	Нагиб соларних панела:	20-30°
	Тип трафостанице:	зидани
	Тип и пресек СН кабла:	
	Тип и пресек НН кабла:	PP00-A 4x185mm ² .
	Врста кабловског вода:	подземни кабловски вод
	Напонски ниво:	0,4 kV
	Дужина трасе СН кабла:	7500m
	Тип и пресек НН кабла:	PP00-A, 1x300mm ²
	Напонски ниво:	0,40kV
	Дужина трасе НН кабла:	90000m
Димензије објекта:	Укупна површина парцела бр. 114/1, 114/2, 115/1, 115/2, 115/3, 116, 117 к.о. Угљаревац :	54 445m ²
	СОЛАРНА ЕЛЕКТРАНА "Sun Energy One"	
	ЦЕЛИНА 1	
	Укупна БРУТО надземно:	23 865,00 m ²
	Укупна БРУТО изграђена соларне електране:	23 865,00 m ²
	Укупна НЕТО изграђена соларне електране:	23 845,00 m ²
	Површина заузетости под објектом:	23 865,00 m ²
	Спратност	П+0
	Висина објекта:	2,60 m
	Апсолутна висинска кота (венац, слеме и др.)	2,60m
	Спратна висина:	П+0
	Број функционалних јединица	-
	Индекс искоришћености	Објекти – 44,00% Зеленило - 56,00%
	ТРАНСФОРМАТОРСКА СТАНИЦА ZTS 35/0,4kV 1x4000kVA	
	Димензије ТС:	дужина: 19.30 m ширина: 6.45 m висина: 4.5 m
	Укупна БРУТО надземно:	125.00 m ²



SOLAR ENERGY DOO
 Pavla Jankovića Šoleta 5
 Novi Sad 21000, Srbija

tel/fax 021/ 362-60-83
 +381 62 8813420
 email: solarshop021@gmail.com
 web: http://solarshop.rs

КАБЛОВСКИ ВОДОВИ:		
	Напонски ниво:	35/0,4kV
	Тип трафостанице:	зидани
	Тип и пресек СН кабла:	ХНЕ 49-А, 3х(1х150mm ²)
	Тип и пресек НН кабла:	PP00-А, 1х1300mm ²
	Врста кабловског вода:	подземни кабловски вод
	Тип и пресек СН кабла:	ХНЕ 49-А, 3х(1х300mm ²)
	Напонски ниво:	20kVAC /1,50kVDC
	Дужина трасе СН кабла:	7500m
	Тип и пресек НН кабла:	PP00-А, 1х300mm ²
	Напонски ниво:	1х4000kVA
	Дужина трасе НН кабла:	5000m

Димензије објекта:	Укупна површина парцела бр. 685/1, 685/2, 686, 687/1, 687/2, 687/3, 688, 689/5 к.о. Угљаревац :	66 065,00m ²
	СОЛАРНА ЕЛЕКТРАНА "Sun Energy One" ЦЕЛИНА 2	
	Укупна БРУТО надземно:	32 056,00m ²
	Укупна БРУТО изграђена соларне електране:	32 056,00m ²
	Укупна НЕТО изграђена соларне електране:	32 036,00 m ²
	Површина заузетости под објектом:	32 056,00m ²
	Спратност	П+0
	Висина објекта:	2,60 m
	Апсолутна висинска кота (венац, слеме и др.)	2,60m
	Спратна висина:	П+0
	Број функционалних јединица	-
	Индекс искоришћености	Објекти – 48,00% Зеленило - 52,00%
	ТРАНСФОРМАТОРСКА СТАНИЦА -2 kom	
	Димензије ТС:	дужина: 19.30 m ширина: 6.45 m висина: 4.5 m
	Укупна БРУТО надземно:	250.00 m ²
КАБЛОВСКИ ВОДОВИ:		



SOLAR ENERGY DOO
Pavla Jankovića Šoleta 5
Novi Sad 21000, Srbija

tel/fax: 021- 362-60-83
+381 62 8813420
email: solarshop021@gmail.com
web: http://solarishop.rs

	Тип и пресек СН кабла:	XHE 49-Az, 3x(1x150mm ²)
	Напонски ниво:	20kV
	Тип трафостанице:	зидана
	Тип и пресек НН кабла:	PP00-A, 1x1300mm ²
	Врста кабловског вода:	подземни кабловски вод
	Напонски ниво:	20kVAC /1,50kVDC
	Дужина трасе СН кабла:	7500m
	Тип и пресек НН кабла:	PP00-A, 1x300mm ²
	Напонски ниво:	1,5kV
	Дужина трасе НН кабла:	5000m
информација о локацији:		
друге карактеристике објекта:	Идејно решењем је израђено на основу захтева Инвеститора објекта. Обим и садржај ИДРса је усклађен са Правилником о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта (Сл. гласник бр. 96/23.).	
предрачунска вредност објекта:	960.000.000,00дин. без пдв-а	

УСЛОВИ ПРИБАВЉЕНИ ВАН ОБЈЕДИЊЕНЕ ПРОЦЕДУРЕ:

услови: ЕНЕРГЕТСКА ДОЗВОЛА	/
-------------------------------	---

САГЛАСНОСТИ:

услови: РЕШЕЊЕ ДА НИЈЕ ПОТРЕБНА ПРОЦЕНА ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ	/
--	---

услови: УСЛОВИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ПРИКЉУЧЕЊЕ	Број: 01.5.1.0.-91187/2 Датум: 21.04.2023.год
--	--



SOLAR ENERGY DOO
Pavla Jankovića Šoleta 5
Novi Sad 21000, Srbija

tel/fax: 021 362-60-83
+381 62 8813420
email: solarshop021@gmail.com
web: http://solarishop.rs

0.8. САЖЕТИ ТЕХНИЧКИ ОПИС

За потребе инвеститора – предузећа Brick by brick" d.o.o. Рада Неимара бр. 37, Београд- Вождовац, биће изграђена соларна електрана максималне одобрене снаге са којом се предаје енергија у ДСЕЕ од 9400kW на катастарским парцелама к.п. 114/1, 114/2, 115/1, 115/2, 115/3, 116, 117, 216/3, 685/1, 685/2, 686, 687/1, 687/2, 687/3, 688, 689/5 к.о. Угљаревац.

План генералне регулације насељеног места Угљаревац ("Службени лист општине Крагујевац", бр. 10/2002) дефинисане су парцеле. Соларну електрану просторно чине две целине. **Целина 1** садржи парцеле: к.п. 114/1, 114/2, 115/1, 115/2, 115/3, 116, 117 к.о. Угљаревац, док **Целина 2** садржи: 216/3, 685/1, 685/2, 686, 687/1, 687/2, 687/3, 688, 689/5 к.о. Угљаревац.

Фотонапонска електрана инсталисане снаге у панелима сса 12502kWp, односно 9400kW на АЦ страни. Електрана ће бити изграђена на земљи и у њој ће се монтирати 17860 соларних панела. Соларни панели су у оквиру једног стринга повезани кабелом 1x6mm², произвођача Facab solar+ или одговарајућег, црвене и црне боје изолације

Сваки стринг садржи 19 соларних панела чије карактеристике су дате у другом прилогу. Панели се монтирају на металне столове са:

- 2x19 соларних панела – 444 комада,
- 2x13 соларних панела – 26 комада.
- 2x6 соларних панела – 23 комада и
- 2x3 соларних панела – 6 комада.

Соларна електрана ће садржати 940 стрингова.

Соларни панели су типа UL-700M-132DGN", 700 Wp произвођача " Ulica solar".

У питању је ПВ модул од монокристалних ћелија. Димензије појединачног ПВ модула су 2384 x 1303 x 33mm, тежине око 37,9кг. Уобичајено је да се код модула називне снаге од 700 Wp, ефикасност креће од 21% па на више.

У соларној електрани "SUN ENERGY ONE", биће монтирано и повезано 94 инвертора, типа "SUN2000-100KTL-M2", произвођача "Solar Huawei" на које се повезују стрингови ПВ модула. Инвертори су израђени у ИП65 заштити за спољашњу монтажу и монтирају се, у непосредној близини ПВ модула. Укупан број ТС је 3 комада; укупна бруто површина ТС је 375 m² а нето 315,00 m².

ЦЕЛИНА 1 ће садржати 7600 панела и једну трафостаницу.

Целина 1 садржи парцеле: к.п. 114/1, 114/2, 115/1, 115/2, 115/3, 116, 117 к.о. Угљаревац. Приступни пут, колски је са некатегорисаног пута из правца истока са парцеле бр.253, к.о. Угљаревац, Потес Крсташак, површине 4 421 m².

Парцела **114/1** к.о. Угљаревац, Потес Коса је укупне површин 9 247,00m². Намена парцела је пашњак 6.класе. Парцела припада грађевинском подручју и без објеката је.



SOLAR ENERGY DOO
Pavla Jankovića Šoleta 5
Novi Sad 21000, Srbija

tel/fax: 021 362-60-83
+381 62 8813420
email: solarshop021@gmail.com
web: http://solarishop.rs

Парцела **114/2** к.о. Угљаревац, Потес Коса је укупне површин 9 295,00m². Намена парцела је пашњак 6.класе. Парцела припада грађевинском подручју и без објеката је.

Парцела **115/1** к.о. Угљаревац, Потес Коса је укупне површин 20 288,00m². Намена парцела је шума 5. класе. Парцела припада грађевинском подручју и без објеката је.

Парцела **115/2** к.о. Угљаревац, Потес Коса је укупне површин 4 914,00m². Намена парцела је шума 5. класе. Парцела припада грађевинском подручју и без објеката је.

Парцела **115/3** к.о. Угљаревац, Потес Коса је укупне површин 5 984,00m². Намена парцела је шума 5. класе. Парцела припада грађевинском подручју и без објеката је.

Парцела **116** к.о. Угљаревац, Потес Коса је укупне површин 3 842,00m². Намена парцела је пашњак 6. класе. Парцела припада грађевинском подручју и без објеката је.

Парцела **117** к.о. Угљаревац, Потес Коса је укупне површин 875,00m². Намена парцела је шума 6. класе. Парцела припада грађевинском подручју и без објеката је.

ЦЕЛИНА 2 ће садржати 10260 панела и две трафостанице.

Целина 2 садржи парцеле: к.п. 216/3, 685/1, 685/2, 686, 687/1, 687/2, 687/3, 688, 689/5 к.о. Угљаревац. Приступни пут, колски је са некатегорисаног пута, јавне својине, за приступ у комплекс. Прикључак на пут урадити у свему према важећим стандардима, прописима из правца југа са парцеле бр.627, к.о. Угљаревац, Потес Липар, површине 3 419 m².

Парцела **216/3** к.о.Угљаревац, Потес Паљевине је укупне површин 5 275,00m². Намена парцела је шума 5.класе. Парцела припада грађевинском подручју и без објеката је.

Парцела **685/1** к.о.Угљаревац, Потес Паљевине је укупне површин 7 912,00m². Намена парцела је шума 5.класе. Парцела припада грађевинском подручју и без објеката је.

Парцела **685/2** к.о.Угљаревац, Потес Паљевине је укупне површин 7 786,00m². Намена парцела је шума 5.класе. Парцела припада грађевинском подручју и без објеката је.

Парцела **686** к.о.Угљаревац, Потес Паљевине је укупне површин 12 196,00m². Намена парцела је шума 5.класе. Парцела припада грађевинском подручју и без објеката је.

Парцела **687/1** к.о.Угљаревац, Потес Паљевине је укупне површин 4840,00m². Намена парцела је воћњак 5.класе. Парцела припада грађевинском подручју и без објеката је.

Парцела **687/2** к.о.Угљаревац, Потес Паљевине је укупне површин 5 235,00m². Намена парцела је њива 5.класе. Парцела припада грађевинском подручју и без објеката је.

Парцела **687/3** к.о.Угљаревац, Потес Паљевине је укупне површин 7 475,00m². Намена парцела је воћњак 5.класе. Парцела припада грађевинском подручју и без објеката је.

Парцела **688** к.о.Угљаревац, Потес Паљевине је укупне површин 8 278,00m². Намена парцела је њива 6.класе. Парцела припада грађевинском подручју и без објеката је.



SOLAR ENERGY DOO
Pavla Jankovića Šoleta 5
Novi Sad 21000, Srbija

tel/fax 021 362-60-83
+381 62 8813420
email: solarshop021@gmail.com
web: http://solarishop.rs

Парцела **689/5** к.о. Угљаревац, Потес Паљевине је укупне површин 7 068,00м². Намена парцела је њива 6.класе. Парцела припада грађевинском подручју и без објекта је.

ТРАФОСТАНИЦЕ

Положај: У оквиру изградње соларне (фотонапонске) електране "SUN ENERGY ONE", снаге 9400Kw на к.п. 114/1, 114/2, 115/1, 115/2, 115/3, 116, 117, 216/3, 685/1, 685/2, 686, 687/1, 687/2, 687/3, 688 и 689/5 к.о. Угљаревац, у насељу Угљаревац, због потребе предаје електричне енергије у дистрибутивну мрежу, планира се изградња три зидане бетонске трансформаторске станице 35/0.4 kV (ЗТС-1, ЗТС-2 и ЗТС-3).

Намена: У свакој од трансформаторских станица ће се налазити по један енергетски трансформатор преносног односа 35/0.4 kV. Номинална снага енергетског трансформатора ЗТС 1 ће бити 4000 kVA, номинална снага енергетског трансформатора ЗТС 2 ће бити 3000 kVA а номинална снага енергетског трансформатора ЗТС 3 ће бити 3000 kVA.

Све три трансформаторске станице ће имати и СН разводно постројење и NN разводно постројење. ЗТС-1 ће представљати разводно (расклопно) постројење електране одакле ће се укупна количина електричне енергији испоручивати даље ка ОМП-у тј. ТС 110/35кV, а затим у дистрибутивну мрежу.

Спратност: П

Димензије: 19,3х6,45м. Висина слемена је +4.5м, а највиша кота објекта је +0,50м у односу на коту терена.

Бруто површина: 125 m²

Нето површина: 100 m²

Конструкција: Конструкција објекта састоји се од армираног бетона: темељна плоча, темељне талпе, темељне греде, подне плоче, зидна платна са хоризонталним и вертикалним ојачањима и сви кровни елементи.

Контрола свих бетонских елемената врши се према JUS U.E3.050.

Кров: Кров је раван, бетонски, висина слемена је на +4,50м. Кровна таваница мора бити водонепропусна и премазана одговарајућим водонепропусним премазима са спољне стране и посном бојом са унутрашње стране.

Фасадна врата и жалужине: Врата и жалужине су од елоксираног алуминијума. Жалужине су заштићене мрежицом. Боја браварије, према захтеву Инвеститора.

Обрада пода: Под у објекту чине префабриковане глатке натур бетонске плоче са отворима који се прекривају ребрастим лимом. Није предвиђена додатна обрада. У поду се налазе још и бетонске упојне каде, носач трафоа, носачи кабловске главе. У нивоу упојне каде трафоа простор се затвара постављењем префабрикованих бетонских плоча дебљине 5цм на слоју набијеног песка од 10цм.

Обрада зидова: Сви унутрашњи зидови су од глатког натур бетона, није предвиђена додатна завршна обрада.

ПП заштита: ви противпожарни материјали треба да буду у складу са стандардима: СРПС1 ЕН 13501-1.: 2019 - Пожарна класификација грађевинских производа и



SOLAR ENERGY DOO
Pavla Jankovića Šoleta 5
Novi Sad 21000, Srbija

tel/fax: 021 362-60-83
+381 62 8813420
email: solarshop021@gmail.com
web: http://solarshop.rs

елемената зграде – Део 1: Класификација на основу података добијених испитивањем реакције на пожар.

СРПС ЕН 13501-2.: 2017 - Пожарна класификација грађевинских производа и елемената зграде - Део 2: Класификација на основу података добијених испитивањем отпорности на пожар, изузимајући опрему за вентилацију.

План генералне регулације насељеног места Угљаревац ("Службени лист општине Крагујевац", бр. 10/2002) План генералне регулације места Крагујевац ("Службени лист општине Крагујевац", бр. 3/2002, 5/2002 и 10/2004) тако да грађевинска линија дефинише непосредни појас за некатегорисани пут) у ширини од 5,00м од ивице путног замљишта за парцеле 627; док је према свим суседним парцелама на 5,00 м све према ситуацији.



слика 1. микролокација соларне електране



SOLAR ENERGY DOO
Pavla Jankovića Šoleta 5
Novi Sad 21000, Srbija

tel/fax: 021 362-60-83
+381 62 8813420
email: solarshop021@gmail.com
web: http://solarshop.rs

ИЗБОР ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКЕ ОПРЕМЕ И ТЕХНИЧКО РЕШЕЊЕ

Na k.p.114/1, 114/2, 115/1, 115/2, 115/3, 116, 117, 216/3, 685/1, 685/2, 686, 687/1, 687/2, 687/3, 688 i 689/5 k.o. Ugljarevac, u naselju Ugljarevac, montiraće se fotonaponska elektrana instalisane snage u panelima cca 12502kWp, odnosno 9400kW na AC strani. Elektrana će biti izgradjena na zemlji i u njoj će se montirati 17860 solarnih panela. Solarni paneli su u okviru jednog stringa povezani kablom 1x6mm², proizvođača Facab solar+ ili odgovarajućeg, crvene i crne boje izolacije

Svaki string sadrži 19 solarnih panela čije karakteristike su date u drugom prilogu. Paneli se montiraju na metalne stolove sa:

- 2x19 solarnih panela – 444 komada,
- 2x13 solarnih panela – 26 komada.
- 2x6 solarnih panela – 23 komada i
- 2x3 solarnih panela – 6 komada.

Solarna elektrana će sadržati 940 stringova.

Solarni paneli su tipa "UL-700M-132DGN", 700 Wp proizvođača "Ulica solar".

U pitanju je PV modul od monokristalnih ćelija. Dimenzije pojedinačnog PV modula su 2384 x 1303 x 33mm, težine oko 37,9kg. Uobičajeno je da se kod modula nazivne snage od 700 Wp, efiksnost kreće od 21% pa na više.

Priključna kutija koja se nalazi na poledini PV modula je izrađena u IP68 zaštiti.

PV moduli se montiraju i fiksiraju na noseću konstrukciju, na površini zemlje. Noseću konstrukciju predstavljaju metalni okviri koji se zabijaju u zemlju i drže solarne panele pod fiksnim uglom od 20° do 30°. Orijentacija svih solarnih panela je 180° tj. "idealan jug".

Povezivanje PV modula u stringove vrši se putem odgovarajućih konektora i DC kablova. Zatim se odgovarajući broj stringova povezuje na inverter. Na svaki inverter će se povezati po 10 stringova.

U solarnoj elektrani "SUN ENERGY ONE", biće montirano i povezano 94 invertora, tipa "SUN2000-100KTL-M2, proizvođača "Solar Huawei" na koje se povezuju stringovi PV modula. Invertori su izrađeni u IP65 zaštiti za spoljašnju montažu i montiraju se, u neposrednoj blizini PV modula u skladu sa preporukama proizvođača.

Invertori su nominalne snage od 100kW, i biće podešeni preko funkcije „Power Limit Setting“ ili „Active Power Regulation / Active power limit“ ili neke slične na upravo tu nominalnu snagu od 100kW. Izlazna snaga invertera će se podesiti preko APP interfejsa (aplikacije ili platforme) ili daljinskog signala koji će biti dobijen od strane mrežne kompanije. Karakteristike invertera date su u drugom prilogu.

Invertori su sa pripadajućom transformatorskom stanicom povezani elektronenergetskim kablom PP00-A 4x185mm².



SOLAR ENERGY DOO
Pavla Jankovića Šoleta 5
Novi Sad 21000, Srbija

tel/fax: 021/ 362-60-83
+381 62 8813420
email: solarshop021@gmail.com
web: <http://solarshop.rs>

Telekomunikacioni kabel sa kojim se povezuju invertori međusobno i sa pripadajućom zidanom transformatorskom stanicom - ZTS je DJYP2VP2-22 2x2x1mm² i pomoću njega se realizuje RS485 komunikacija.

Povezivanje solarne elektrane sa elektroenergetskom mrežom će se realizovati, prema uslovima za projektovanje i priključenje koje će izraditi "Elektro distribucija Srbije" d.o.o. Beograd, ogranak "Elektro distribucija Kragujevac".



SOLAR ENERGY DOO
Pavla Jankovića Šoleta 5
Novi Sad 21000, Srbija

tel/fax: 021/ 362-60-60
+381 62 8813420
email: solarshop021@gmail.com
web: <http://solarshop.rs>

0.9. УСЛОВИ ПРИБАВЉЕНИ ВАН ОБЈЕДИЊЕНЕ ПРОЦЕДУРЕ



ПР-ЕНГ-0 1.95/02

Електродистрибуција Крагујевац
Крагујевац, ул. Слободе бр. 7

„Brick by brick d.o.o. Beograd”-
Vozdovac

Наш број: 01.5.1.0. - 91187/2

Ул. Рада Неимара бр. 37

Ваш број: 21 APR 2023

11000 Београд

Крагујевац, датум:

Одлучујући о захтеву странке „Brick by brick d.o.o. Beograd”- Vozdovac, ул. Рада Неимара бр. 37, Београд, бр. 01.5.1.0. - 91152/1 од 01.03.2023 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), Правила о раду дистрибутивног система и Одлуке о преносу овлашћења и утврђивању надлежности и одговорности бр. 05.0.0.0.-08.01.-23077/1-21 од 25.01.2021. године, издају се

УСЛОВИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ПРИКЉУЧЕЊЕ

објекта за производњу електричне енергије „Sun Energy One“, Лимовац 66, на к.п. 672/1, 672/2, 674/1 и 674/2 к.о. Лужнице (у даљем тексту: електрана) на дистрибутивни систем електричне енергије (ДСЕЕ).

На основу увида у у достављену документацију издају се ови услови

1. Основни технички подаци о електрани и намена објекта

1.1. Соларна електрана

Планирана одобрена снага електране: 9395 kW

— Број инвертора у електрани: 100

Технички подаци генератора (инвертора):

Генератор (инвертор) 100:

Врста: инвертор

Активна снага: 98,5 kW

Назначени напон: 0,4 kV

Назначени фактор снаге: 0,95

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

— Намена објекта: постројење за производњу електричне енергије.

Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд,ц

11070 Београд — Нови Београд
Булевар уметности бр. 12

ПИБ: 100001378
Матични број: 07005466
Страна 1 од 9

2. Фачин прикључења и технички ојас прикључка

2.1. Врста прикључка: индивидуални

2.2. Карактер прикључка: трајни

2.3. Место прикључења електране на ДСЕС: Увод вода у новоопремљену водно-мерну хелију D3 у 110/35 kV „Страгари“ КГ0024, описану у тачки 2.8.2.

2.4. Место везивања прикључка на ДСЕС: Сабирнице 35 kV — новоопрежљена водно-мерна хелија 35 kV D3 у 110/35 kV „Страгари“ КГ0024.

2.5. Прикључење електраном на ДСЕС је трофазно са симетричним системом напона синусоидног облика.

2.6. Називни напон мреже на месту прикључења Објекта корисника на ДСЕС је $U_n = 35 \text{ kV}$.

2.7. Називна фреквенција у ДСЕС је $f = 50 \text{ Hz}$.

2.8. Опис прикључка до места прикључења

2.8.1. Демонтирати постојећу опрему (застарелог типа) у хелији 35 kV D3 у ТС 110/35 kV „Страгари“ КГ0024, хелија није у функцији дуги низ година.

2.8.2. Објект места прикључења (у даљем тексту: ОМП) је комплетно новоопремљена водно-мерна хелија 35 kV D3 у ТС 110/35 kV „Страгари“ КГ0024. Потребно је комплетно опремити нову водно-мерну хелију 35 kV D3 у 110/35 kV „Страгари“ КГ0024 и то:

- Сабирнички растављач снаге 38 kV, 1250 A,
- Вакумски прекидач снаге 38 kV, 1250 A
- Излазни растављач са ножевима за узетљење 38 kV, 1250 A
- Три струјна мерна трансформатора 2x200/5A/5A/5A (повезати 1x200/5A/5A/5A) са три језгра: мерно језгро је класе тачности 0,2, 15VA, F -/, језгро за мерење мерних величина је класе тачности 0,2 и заштитно језгро је класе тачности 5P10, 30VA;
- Три напонска једнополно изолована мерна трансформатора 35/g3/ 0,1/33/ 0,1/У3/ 0,1/3, класе тачности 0,2/0,2/3P, 30 VA.

2.8.3. У ОМП, за хелију 35 kV D3, предвидети систем микропроцесорске интегрисане заштите и управљања. Овај систем остварује функције заштите, локалне аутоматике, локалног управљања и надзора, даљинског управљања и надзора, мерења и електричних блокада.

2.8.4. У ОМП — хелија 35 kV D3 комплетно заменити постојеће пропусне изолаторе између хелија у сабирничком систему новим одговарајућим, алардитним.

2.8.5. У ТС 110/35 kV „Страгари“ КГ0024 је уграђена даљинска станица. Расклопни апарати у ОМП треба да буду даљински управљиви. Новоопремљену хелију D3 потребно је увести у постојећи систем даљинског управљања.

2.8.4. У посебан орман који се монтира на зиду ТС 110/35 kV „Страгари“ КГ0024 поставља се мрежни анализатор за мерење квалитета електричне енергије. Мрежни анализатор повезује се на засебна секундарна кола напонских и струјних мерних трансформатора који се налазе у водно — мерној хелији D3 у ТС 110/35 kV „Страгари“ КГ0024.

У прилогу 2 је дата општа шема прикључења електране.

2.8.5 Расклопна опрема у водно-мерној хелији D3 35 kV постројења у ОМП треба да буде у складу са концепцијом ЕДС. Расклопни апарати треба да буду даљински управљиви.

2.9. Изградња електроенергетских објеката у ДСЕС до места прикључења електране на ДСЕС, опремање ОМП и опремање мерног места у искључивој је надлежности ЕДС. У складу са тим, ови услови се не могу користити за израду техничке документације и покретање других активности потребних за реализацију прикључка. ЕДС дефинише прикључак и место прикључења у решењу о одобрењу за

Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд

прикључење електране, у складу са законским прописима, и задржава право Измене ставова из тачке 2. ових услова, приликом издавања решења о одобрењу за прикључење.

2.10. Опис мерног места

Мерни уређај за обрачунско мерење примопредаје електричне енергије за трофазну двосмерну, четвороквадрантну, мултифункционалну и статичку мерну групу за индиректно мерење са пратећом GPRS комуникацијом, за мерење преузете/произведене електричне енергије, смешта у орман димензија 600x600x200 mm (ширина x висина x дубина). Нови мерни уређај се повезује са мерним трансформаторима у вода о-мерној Лелији ОМП. Наведени орман мерног места се монтира на зид унутар ТС.

3. Основни технички подаци о ДСЕС на месту прикључења

3.1. Стварна струја трофазног кратког споја са стране ДСЕС на месту прикључења електране на ДСЕС, у субтранзијентном периоду је $I_{ks} = 3,93 \text{ kA}$, однос $R/X = 0,0615$.

3.2. Електроенергетска опрема у ДСЕС на 35 kV напону је димензионисана на дозвољену струју (снагу) трофазног кратког споја 12 kA.

3.3. Неутрална тачка мреже 35 kV напона је уземљена преко металног отпорника у ТС 110/35 kV „Страгари“ КГ0024.

3.4. Основна заштита 35 kV водова у ДСЕС изводи се као:

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

3.5. За елиминисање пролазног земљоспоја примењује се:

- земљоспојна заштита са временском задршком 1 sec.

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

3.7. У ДСЕС се примењује ручна и аутоматска регулација напона која има за циљ да одржи вредност напона у границама $\pm 10\%$ називног напона U_n . Напон се контролише аутоматском регулацијом на секундарној страни ТС 110/35 kV „Страгари“ КГ0024 применом регулационе преклопке са кораком од 1,5 % од називног напона U_n . Аутоматска регулација напона се спроводи са временским затезањем од 30 до 180 s.

3.8. За заштиту електроенергетског система од хаварија и других непредвиђених поремећаја, у ДСЕС 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 3.7.

3.9. Заштита од пренапона у 35 kV мрежи се изводи применом одводника пренапона, при чему је мрежа пројектована тако да је задовољен одговарајући степен изолације.

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 35kV напону износи 12 kA, 750 MVA.

4.3. Максимална снага електране са којом се предаје енергија у ДСЕС је 9395 kW. Максимална снага са којом се преузима енергија из ДСЕС-а је 25 kW.

У електрани ће бити инсталирано 100 инвертора укупне назначене привидне снаге 9890kVA. 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 4.7.1. - 4.7.6. овог акта, у оквиру максималне снаге електране са којом се предаје енергија у ДСЕС.

Електродистрибуција СрГзје д.о.о. Београд

- 4.4. 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 0.5 kA. У техничкој документацији електране је потребно навести стварну вредност струје кратког споја са стране електране на месту прикључења електране на ДСЕЕ.
- 4.5. Инсталације и уређаји у електрани морају бити прилагођени стандарду SRPS EN 50160.
- 4.6. У електрани обезбедити аутоматску регулацију фактора снаге у границама 0,90 подпобудено и 0,90 надпобудљено. Вредност фактора снаге са којим 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 ($\cos\varphi_{0,95}$).
- 4.7. За прикључење и безбедан паралелан рад електране са ДСЕЕ, електрана мора да задовољи 6 основних критеријума:
- 4.7.1. Критеријум максимално дозвољене снаге генератора у електрани;
 - 4.7.2. Критеријум дозвољених вредности напона у стационарном режиму;
 - 4.7.3. Критеријум трајно дозвољених вредности струја елемената ДСЕЕ;
 - 4.7.4. Критеријум фликера;
 - 4.7.5. Критеријум дозвољених струја виших хармоника и интерхармоника;
 - 4.7.6. Критеријум снаге кратког споја.
- У пројекту електране треба спровести проверу критеријума 4.7.1, 4.7.4 - 4.7.6. Критеријуми 4.7.1, 4.7.4 и 4.7.5 проверавају се према одредбама Правила о раду дистрибутивног система, а критеријум 4.7.6 према услови датом у тачки 4.4. Странка је дужна да, по налогу ЕДС, угради филтере за одговарајуће редове виших хармоника чиме се обезбеђује да основне карактеристике напона на месту прикључења Објекта корисника на ДСЕЕ — ефективна вредност, фреквенција, симетричност и таласни облик буду у задатим оквирима. Странка је дужна да поступи по налогу ЕДС у случају измене Правила о раду дистрибутивног система.
- 4.8. У доводно - одводној хелији 35 kV разводног постројења (у даљем тексту: РП) 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) уградена опрема треба да омогући даљински надзор над спојним прекидачем и аквизицију података од интереса за ЕДС. Спецификација сигнала статуса, аларма и мреже система даљинског надзора и управљања које даљинска станица прикупља из електране са хелије спојног прекидача је дата у прилогу бр. 1 ових Улова. Комуникација са даљинском станицом реализује се комуникационим протоколом IEC 61850 путем фиброоптичког кабла.
- 4.9. У доводно - одводној хелији 35 kV РП електране, у коју се повезује вод, потребно је обезбедити механизам за поуздано и сигурно уземљење вода.
- 4.10. Уземљење у 35 kV РП електране, као и у објекту електране, је потребно извести у складу са важећим прописима и стандардима.
- 4.11. У 35 kV РП 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.
- 4.12. У 35 kV РП електране, као и у објекту електране, је потребно обезбедити заштиту од пренапона и атмосферског пражњења у складу са важећим прописима и стандардима.

- 4.13. 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.
- 4.14. Инсталацију и уређаје у 35 kV РП електране ускладити са карактеристикама заштитних уређаја на месту прикључења на ДСЕЕ.
- 4.15. Није дозвољен једновремени старт генератора (инвертора). Предвидети једновременно стартовање генератора (инвертора) у групама са временском разликом од минимално три (3) минута где једна група не сме бити веће привидне снаге од 4MVA.
- 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 кабловски вод електране од ОМП (водно-мерној хелије D3 у ТС 110/35 kV „Страгари“ КГ0024 до доводно-одводне хелије са спојним прекидачем у 35 kV РП електране, вод означен са бројем 5 у прилогу 2 по траси коју одреди Странка односно надлежни општински орган. Вод може бити подземни (кабловски) минималног пресека 150 ². Вод може бити другачијег пресека и састављен од више деоница различитог типа и пресека по избору Странке, али такав да обавезно буду задовољени критеријуми из тачке 4.7. Вод се у ОМП (односно у водно-мерну хелију 35 kV D3 у ТС 110/35 kV „Страгари“ КГ0024 уводи кабловским водом до максималног пресека 240 ².
- 5.3 Странка је у обавези да обезбеди 35 kV разводно постројење електране на погодном месту, које обавезно садржи доводно - одводну хелију са спојним прекидачем за везивање вода електране. Остатак опреме разводног постројења 35 kV предвидети спрема потреба инсталације електране тако да буду задовољене одредбе тачке 6. ових услова. Део шеме у прилога 2 који се односи на ово разводно постројење је дат уопштено, без детаља који нису у надлежности ЕДС.
- 5.4. У доводно - одводној хелији вода електране, у разводном постројењу електране, потребно је уградити следећу опрему:
- 5.4.1. Прекидач - спојни прекидач, називног напона 35 kV (шема прикључења електране са спојним прекидачем у РП електране, је приказана у Прилогу 2). Генераторски/инверторски прекидач се може користити само као допунска заштита;
- 5.4.2. Мерне трансформаторе:
- Техничке карактеристике 35 kV струјних трансформатора:
- назначена струја примарног намотаја се бира према снази електране,
 - назначена струја секундарних намотаја је 5 А,
- Техничке карактеристике 35 kV напонских трансформатора:
- назначени преносни однос:
$$35 \text{ kV} / 0,1 \text{ kV} \text{ } \left| \begin{array}{c} \text{0,1} \\ \text{з} \end{array} \right| \text{ kV,}$$
- 5.4.3. Опредмату која омогућава даљински надзор и комуникацију и која комуницира са даљинском станицом у ОМП по протоколу IEC 61850 путем фиброоптичког кабла.
- 5.5. Положити фиброоптички каб са минимално 96 мономодних влакана за пренос сигнала од спојног прекидача до ОМП 35kV у ТС 110/35 kV „Страгари“ КГ0024, односно до даљинске станице унутар ТС 110/35 kV „Страгари“ КГ0024.

6. Условјі које треба да задовотје заштитни и остали уређаји • ° • љзеієни контдол» укп•учеіџа и гіскгучеіџа електране са ДСЕС

6.1. За заштиту генератора и елемената расклопне апаратуре електране од могућих хаварија и оштећења услед кварова и поремећаја у ДСЕС 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 ДСЕС.

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 35 kV вода електране:

6.3.1. Заштита вода са стране ДСЕС ће бити обезбеђена из ТС 110/35 kV „Страгари“ КГ0024.

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 ДСЕС на спојном прекидачу може извршити само ако је на свим фазним проводницима присутан напон са стране ДСЕС

6.5. Није дозвољено острвско напајање дела ДСЕС 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 ДСЕС, ако је са стране ДСЕС 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 (Аф, Hz)	Разлика напона (AV, %)	Разлика фазног угла (АФ°)
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 напонам.
- 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 објект 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 Решена подноси се захтев са прилозима према обрасцу ОДС. 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 прикључак (у складу са тачком 2 ових услова);

- Да електрана задовотјава одредбе важејих Правила о раду дистрибутивног система и осталих законских и других прописа;
- Да достави документацију потребну за прикључење објекта под условом да су испуњени сви услови из Решења:
 - Употребна дозвола, 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,
- ОД ЕДС спроведе функционално испитивање којим се доказује да електрана и објекти у функцији прикључења електране испуњавају услове дефинисане Правилима о раду дистрибутивног система и осталим законским и другим прописима;
- Да Странка са ЕДС закључи уговор о експлоатацији електране.

7.2. Неопходно је да се демонтира стара опрема у 35 kV хелији D3 у TC 110/35 kV „Страгари“ КГ0024 и опреми нова водно-мерна хелија 35 kV D3 у TC 110/35 kV „Страгари“ КГ0024 и то следећом опремом: сабирнички растављач снаге 38 kV, 1250 А, вакумски прекидач снаге 38 kV, 1250 А, излазни растављач са ножевима за уземљење 38 kV, 1250 А, три струјна мерна трансформатора 2x200/5A/5A/5A (повезати 1x200/5A/5A/5A) са три језгра: мерно језгро је класе тачности 0,2, 15VA, F'5, језгро за мерење мерних величина је класе тачности 0,2 и заштитно језгро је класе тачности 5P10, 30VA и три напонска једнополно изолована мерна трансформатора 35/g3/ 0,1/33/ 0,1/33/ 0,1/g3, класе тачности 0,2/0,2/3P, 30 VA.

7.3. Пре прикључења електране на ДСЕЕ потребно је доставити извештаје о типском, комадном и пријемном испитивању опреме која се уграђује у РП 35 kV електране и то за СИ блок, трансформатори, НН блок где се везује електрана и опреме у електрани, укључујући спојни прекидач. Прибављене од произвођача, који потврђују да технички параметри одговарају подацима наведеним у Захтеву за Решење, одредбама Решена, одредбама Правила о раду дистрибутивног система, прописима и стандардима из одговарајућих области. Документација коју је потребно доставити не бити дефинисана Решењем о одобрењу за прикључење.

8. Рок важења, трошкови и рок прикључења

8.1. Рок важења ових услова је 24 месеца.

Странка може 30 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 не бити утврђена уговором о пружању услуге за прикључење на дистрибутивни систем електричне енергије.

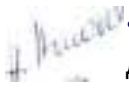
8.3. Према члану 144. Закона о енергетици, трошкове изградње прикључка, као и остале трошкове прикључења на ДСЕЕ сноси Странка.

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 7 дана по испуњењу свих услова наведених у тачки 7.

Прилози:

1. Прилог 1 — Спецификација сигнала
2. Прилог 2 - Општа шема прикључења електране
3. Прилог 3 - Географски приказ локације електране и локације ОМП

 Сагласан:
Директор Огранка

Зоран Стошић, дипл.инж.маш.

Директор Дирекције за планирање и
инвестиције

Предраг Матић, дипл.ел.инж.

Доставити:

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

ПРИЛОГ бр. 1: Спецификација, сигнала статуса, аларма и мерења система даљинског надзора и управљања које даљинска станица прикупља из електране са хелије спојног прекидача.

Табелица 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

Прикључење електране На СН Сабирнице 35kV
у ТС 110/35 kV/kV KF 0024 "Старагари" хелија =D3

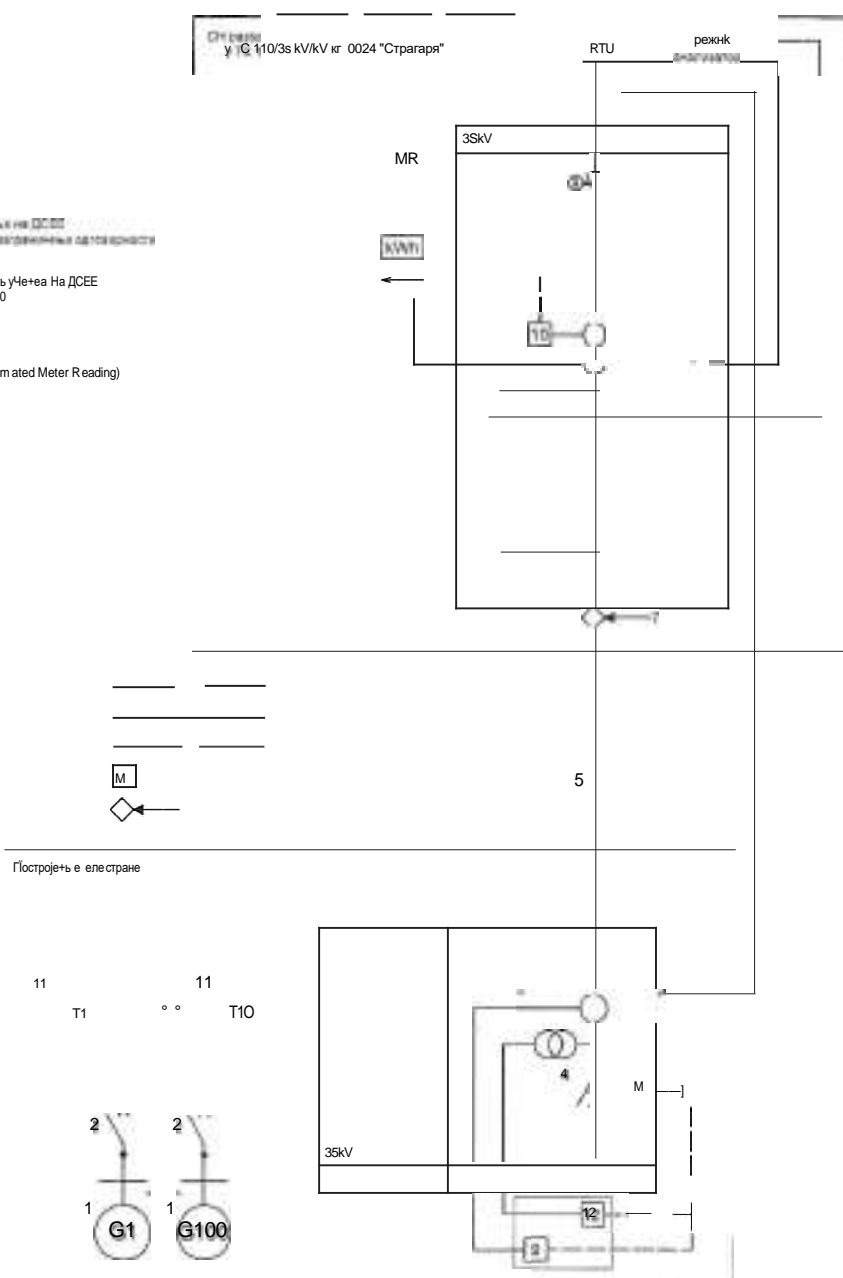
- 1) Генератор (инвертор) 1-100
- 2) Генераторски преобразил
- 3) Редукторно возбудно возбудне
- 4) Службени преобразил

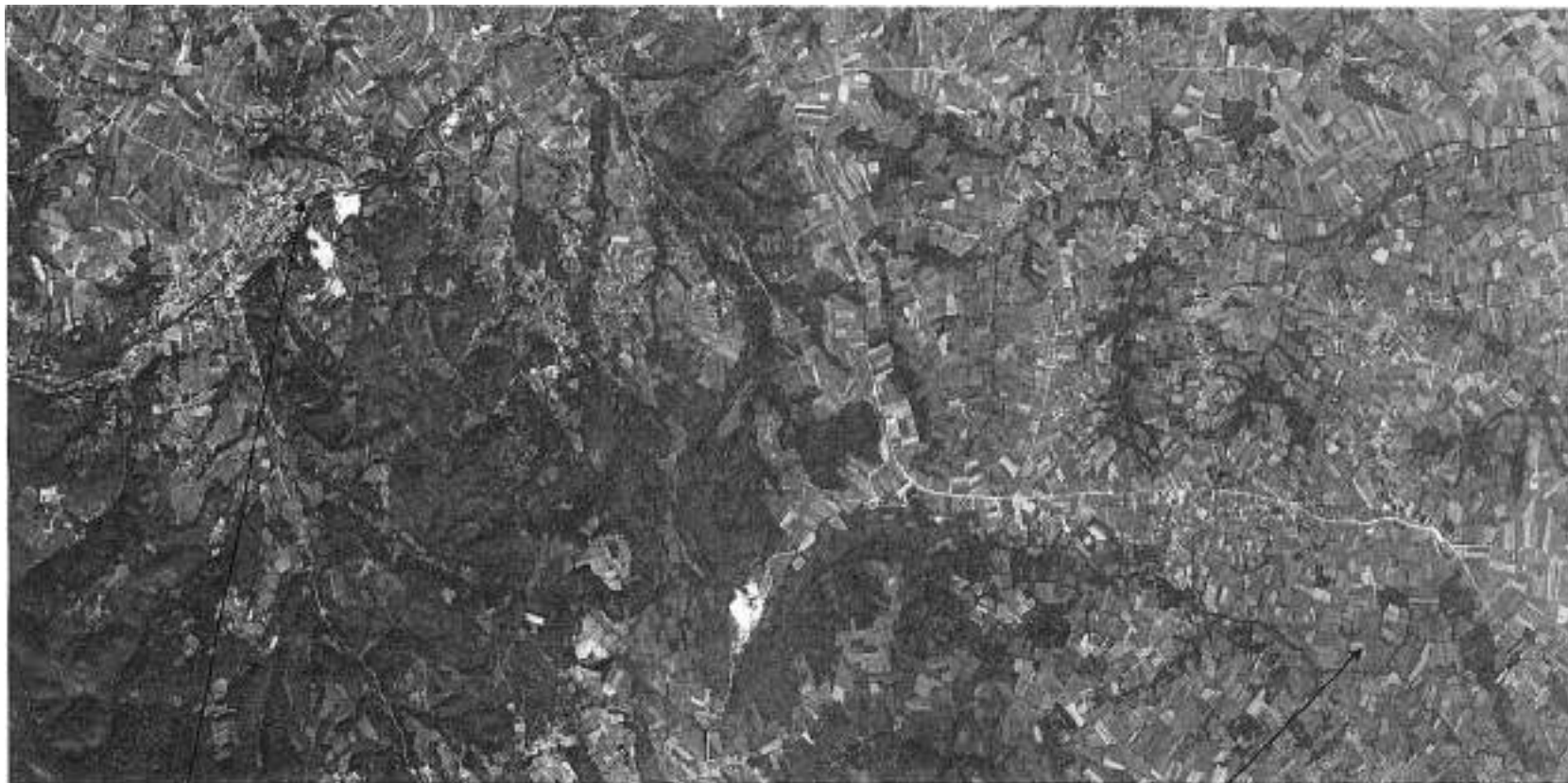
- 5) Редукторни возбуд на месту прикључења на ДСЕ
- 6) Место прикључења на ДСЕ - место давања одговора

- 10) Заједита еода вепракте на месту прикључења на ДСЕ
- 11) Генераторски блок трансформатор 1-10
- 12) Сигуретска заштита у електрани

AMR - Аутоматско читање броја (Automated Meter Reading)

Материјал





TS KG 0024 Stragari

Lokacija solarne elektrane - Parcele br.672/1, 672/2, 674/1 i 674/2 KO Lužnice

41
126

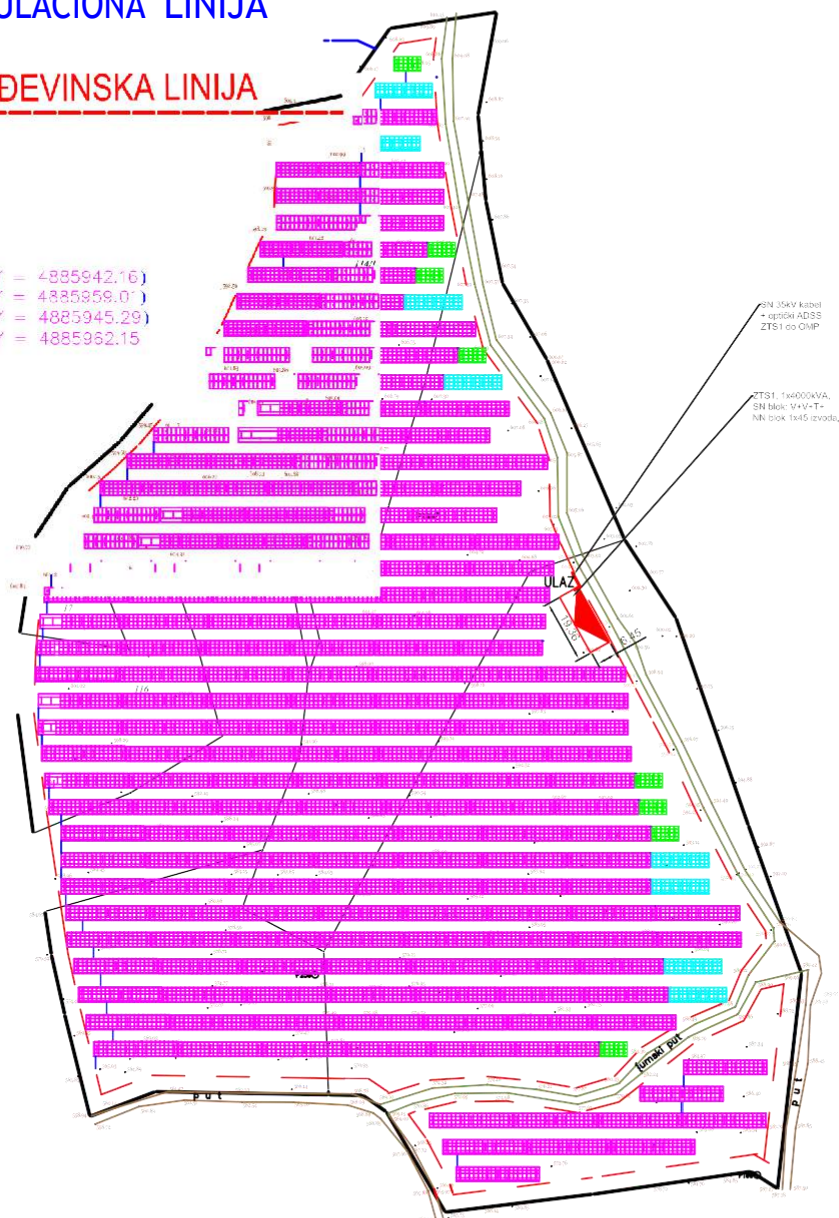
SOLARNA ELEKTRANA UGLJAREVAC – CELINA 1

REGULACIONA LINIJA

GRAĐEVINSKA LINIJA

KOORDINATE ZIDANE
TRANSFORMATORSKE STANICE 1

TS1K1: (X = 7476067.69 Y = 4885942.16)
TS1K2: (X = 7476058.30 Y = 4885959.01)
TS1K3: (X = 7476073.32 Y = 4885945.29)
TS1K4: (X = 7476063.93 Y = 4885962.15)



LEGENDA

SOLARNA ELEKTRANA UGLJAREVAC – CELINA 1

TRANSFORMATORSKA STANICA: 35/0.4KV, 4000KVA, komada 1
PV modul: 7600 x Ulica Solar UL-700M-132DGN (700 Wp, 17860 pcs)
Invertor: 40 x SUN2000-100KTL-M2 - Huawei

suo SA ParEuMA 2x i 9 Pv modula - 19z staia

SIO SA PANELIMA 2x13 PV modulu— 8 stolova

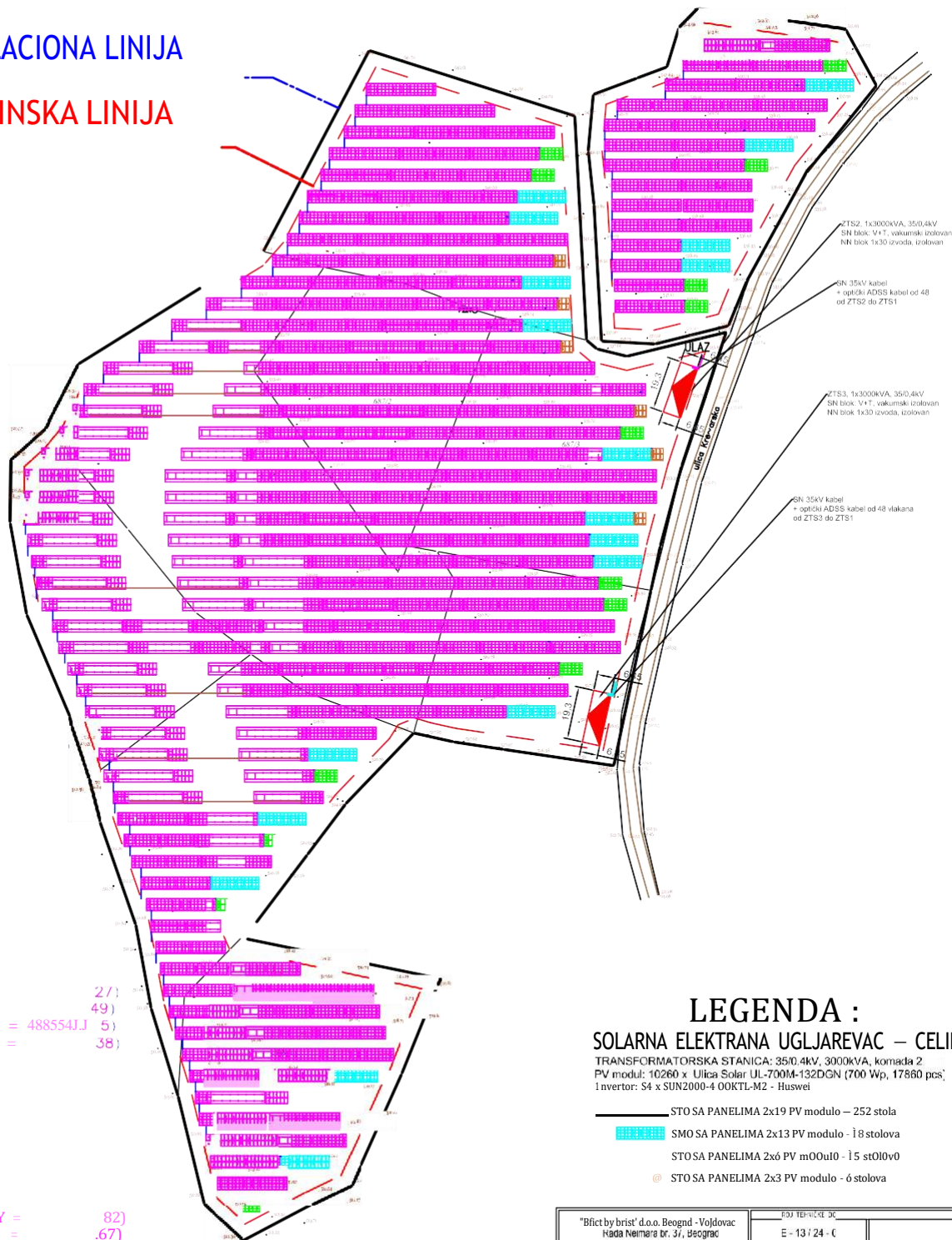
SIO SA PANĀLIMA 2x0 PV modulu - 8 stolovg

"Brick by brick" d.o.o. Beograd - Vozdovac Kada Neimara br. 37, Beograd		PROJEKAT E - 13/24 - 0			
SOLAR ENERGY		OBJEKAT ZA PROJEKTOVANJE "SUN ENERGY ONE", snaga 5400kW, k.p. 114/1, 114/2, 115/1, 115/2, 115/3, 116, 117, 216/3, 665/1, 665/2, 665, 667/1, 667/2, 667/3, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000		VRETA TIRIŠKE EKSPLOZIVNE: IDR Ido, no rošćino	
Sveopšti izračuni: 0 - SVESKA		IDR			

SOLARNA ELEKTRANA UGLJAREVAC – CELINA 2

REGULACIONA LINIJA

GRADEVINSKA LINIJA



KOORDINATE ZIDANE
TRANSFORMATORSKE STANICE 2

TS2K1: (X = 7476J 27.83 Y = 27) 49)
TS2K2: (X = 7 Y = 488554J 5) 38)
TS2K4: (X = 7476J Y = 4885240.28)

KOORDINATE ZIDANE
TRANSFORMATORSKE STANICE 3

TS3K1: (X = 7476098.26 Y = 82)
TS3K2: (X = 74764 02.39 Y = .67)
TS3K3: (X = 74764 56 Y = .44)
TS3K4: (X = 08.69 Y = 4885240.28)

LEGENDA :

SOLARNA ELEKTRANA UGLJAREVAC – CELINA 2

TRANSFORMATORSKA STANICA: 35/0.4kV, 3000kVA, komada 2
PV modul: 10260 x Ulica Solar UL-700M-132DGN (700 Wp, 17860 pcs)
Invertor: S4 x SUN2000-4 00KTL-M2 - Huswei

- STO SA PANELIMA 2x19 PV modulo – 252 stola
- SMO SA PANELIMA 2x13 PV modulo - 18 stolova
- STO SA PANELIMA 2x6 PV m00u10 - 15 stolova
- STO SA PANELIMA 2x3 PV modulo - 6 stolova

"Bicly by brist" d.o.o. Beograd - Vojvodac Kada Naimera br. 31, Beograd		DIZAJNER: DR E = 13 / 24 - C	
SOLAR		Objekat za proizvodnju elektricne energije - solarna elektrana "SUN ENERGY ONE", snaga 9400kW, k.p. 114/1, 114/2, 115/1 115/2, 115/3, 115/4, 115/5, 115/6, 115/7, 115/8, 115/9, 115/10, 115/11, 115/12 115/13, 115/14, 115/15, 115/16, 115/17, 115/18, 115/19, 115/20, 115/21, 115/22 115/23, 115/24, 115/25, 115/26, 115/27, 115/28, 115/29, 115/30, 115/31, 115/32, 115/33, 115/34, 115/35, 115/36, 115/37, 115/38, 115/39, 115/40, 115/41, 115/42, 115/43, 115/44, 115/45, 115/46, 115/47, 115/48, 115/49, 115/50, 115/51, 115/52, 115/53, 115/54, 115/55, 115/56, 115/57, 115/58, 115/59, 115/60, 115/61, 115/62, 115/63, 115/64, 115/65, 115/66, 115/67, 115/68, 115/69, 115/70, 115/71, 115/72, 115/73, 115/74, 115/75, 115/76, 115/77, 115/78, 115/79, 115/80, 115/81, 115/82, 115/83, 115/84, 115/85, 115/86, 115/87, 115/88, 115/89, 115/90, 115/91, 115/92, 115/93, 115/94, 115/95, 115/96, 115/97, 115/98, 115/99, 115/100, 115/101, 115/102, 115/103, 115/104, 115/105, 115/106, 115/107, 115/108, 115/109, 115/110, 115/111, 115/112, 115/113, 115/114, 115/115, 115/116, 115/117, 115/118, 115/119, 115/120, 115/121, 115/122, 115/123, 115/124, 115/125, 115/126, 115/127, 115/128, 115/129, 115/130, 115/131, 115/132, 115/133, 115/134, 115/135, 115/136, 115/137, 115/138, 115/139, 115/140, 115/141, 115/142, 115/143, 115/144, 115/145, 115/146, 115/147, 115/148, 115/149, 115/150, 115/151, 115/152, 115/153, 115/154, 115/155, 115/156, 115/157, 115/158, 115/159, 115/160, 115/161, 115/162, 115/163, 115/164, 115/165, 115/166, 115/167, 115/168, 115/169, 115/170, 115/171, 115/172, 115/173, 115/174, 115/175, 115/176, 115/177, 115/178, 115/179, 115/180, 115/181, 115/182, 115/183, 115/184, 115/185, 115/186, 115/187, 115/188, 115/189, 115/190, 115/191, 115/192, 115/193, 115/194, 115/195, 115/196, 115/197, 115/198, 115/199, 115/200, 115/201, 115/202, 115/203, 115/204, 115/205, 115/206, 115/207, 115/208, 115/209, 115/210, 115/211, 115/212, 115/213, 115/214, 115/215, 115/216, 115/217, 115/218, 115/219, 115/220, 115/221, 115/222, 115/223, 115/224, 115/225, 115/226, 115/227, 115/228, 115/229, 115/230, 115/231, 115/232, 115/233, 115/234, 115/235, 115/236, 115/237, 115/238, 115/239, 115/240, 115/241, 115/242, 115/243, 115/244, 115/245, 115/246, 115/247, 115/248, 115/249, 115/250, 115/251, 115/252, 115/253, 115/254, 115/255, 115/256, 115/257, 115/258, 115/259, 115/260, 115/261, 115/262, 115/263, 115/264, 115/265, 115/266, 115/267, 115/268, 115/269, 115/270, 115/271, 115/272, 115/273, 115/274, 115/275, 115/276, 115/277, 115/278, 115/279, 115/280, 115/281, 115/282, 115/283, 115/284, 115/285, 115/286, 115/287, 115/288, 115/289, 115/290, 115/291, 115/292, 115/293, 115/294, 115/295, 115/296, 115/297, 115/298, 115/299, 115/300, 115/301, 115/302, 115/303, 115/304, 115/305, 115/306, 115/307, 115/308, 115/309, 115/310, 115/311, 115/312, 115/313, 115/314, 115/315, 115/316, 115/317, 115/318, 115/319, 115/320, 115/321, 115/322, 115/323, 115/324, 115/325, 115/326, 115/327, 115/328, 115/329, 115/330, 115/331, 115/332, 115/333, 115/334, 115/335, 115/336, 115/337, 115/338, 115/339, 115/340, 115/341, 115/342, 115/343, 115/344, 115/345, 115/346, 115/347, 115/348, 115/349, 115/350, 115/351, 115/352, 115/353, 115/354, 115/355, 115/356, 115/357, 115/358, 115/359, 115/360, 115/361, 115/362, 115/363, 115/364, 115/365, 115/366, 115/367, 115/368, 115/369, 115/370, 115/371, 115/372, 115/373, 115/374, 115/375, 115/376, 115/377, 115/378, 115/379, 115/380, 115/381, 115/382, 115/383, 115/384, 115/385, 115/386, 115/387, 115/388, 115/389, 115/390, 115/391, 115/392, 115/393, 115/394, 115/395, 115/396, 115/397, 115/398, 115/399, 115/400, 115/401, 115/402, 115/403, 115/404, 115/405, 115/406, 115/407, 115/408, 115/409, 115/410, 115/411, 115/412, 115/413, 115/414, 115/415, 115/416, 115/417, 115/418, 115/419, 115/420, 115/421, 115/422, 115/423, 115/424, 115/425, 115/426, 115/427, 115/428, 115/429, 115/430, 115/431, 115/432, 115/433, 115/434, 115/435, 115/436, 115/437, 115/438, 115/439, 115/440, 115/441, 115/442, 115/443, 115/444, 115/445, 115/446, 115/447, 115/448, 115/449, 115/450, 115/451, 115/452, 115/453, 115/454, 115/455, 115/456, 115/457, 115/458, 115/459, 115/460, 115/461, 115/462, 115/463, 115/464, 115/465, 115/466, 115/467, 115/468, 115/469, 115/470, 115/471, 115/472, 115/473, 115/474, 115/475, 115/476, 115/477, 115/478, 115/479, 115/480, 115/481, 115/482, 115/483, 115/484, 115/485, 115/486, 115/487, 115/488, 115/489, 115/490, 115/491, 115/492, 115/493, 115/494, 115/495, 115/496, 115/497, 115/498, 115/499, 115/500, 115/501, 115/502, 115/503, 115/504, 115/505, 115/506, 115/507, 115/508, 115/509, 115/510, 115/511, 115/512, 115/513, 115/514, 115/515, 115/516, 115/517, 115/518, 115/519, 115/520, 115/521, 115/522, 115/523, 115/524, 115/525, 115/526, 115/527, 115/528, 115/529, 115/530, 115/531, 115/532, 115/533, 115/534, 115/535, 115/536, 115/537, 115/538, 115/539, 115/540, 115/541, 115/542, 115/543, 115/544, 115/545, 115/546, 115/547, 115/548, 115/549, 115/550, 115/551, 115/552, 115/553, 115/554, 115/555, 115/556, 115/557, 115/558, 115/559, 115/560, 115/561, 115/562, 115/563, 115/564, 115/565, 115/566, 115/567, 115/568, 115/569, 115/570, 115/571, 115/572, 115/573, 115/574, 115/575, 115/576, 115/577, 115/578, 115/579, 115/580, 115/581, 115/582, 115/583, 115/584, 115/585, 115/586, 115/587, 115/588, 115/589, 115/590, 115/591, 115/592, 115/593, 115/594, 115/595, 115/596, 115/597, 115/598, 115/599, 115/600, 115/601, 115/602, 115/603, 115/604, 115/605, 115/606, 115/607, 115/608, 115/609, 115/610, 115/611, 115/612, 115/613, 115/614, 115/615, 115/616, 115/617, 115/618, 115/619, 115/620, 115/621, 115/622, 115/623, 115/624, 115/625, 115/626, 115/627, 115/628, 115/629, 115/630, 115/631, 115/632, 115/633, 115/634, 115/635, 115/636, 115/637, 115/638, 115/639, 115/640, 115/641, 115/642, 115/643, 115/644, 115/645, 115/646, 115/647, 115/648, 115/649, 115/650, 115/651, 115/652, 115/653, 115/654, 115/655, 115/656, 115/657, 115/658, 115/659, 115/660, 115/661, 115/662, 115/663, 115/664, 115/665, 115/666, 115/667, 115/668, 115/669, 115/670, 115/671, 115/672, 115/673, 115/674, 115/675, 115/676, 115/677, 115/678, 115/679, 115/680, 115/681, 115/682, 115/683, 115/684, 115/685, 115/686, 115/687, 115/688, 115/689, 115/690, 115/691, 115/692, 115/693, 115/694, 115/695, 115/696, 115/697, 115/698, 115/699, 115/700, 115/701, 115/702, 115/703, 115/704, 115/705, 115/706, 115/707, 115/708, 115/709, 115/710, 115/711, 115/712, 115/713, 115/714, 115/715, 115/716, 115/717, 115/718, 115/719, 115/720, 115/721, 115/722, 115/723, 115/724, 115/725, 115/726, 115/727, 115/728, 115/729, 115/730, 115/731, 115/732, 115/733, 115/734, 115/735, 115/736, 115/737, 115/738, 115/739, 115/740, 115/741, 115/742, 115/743, 115/744, 115/745, 115/746, 115/747, 115/748, 115/749, 115/750, 115/751, 115/752, 115/753, 115/754, 115/755, 115/756, 115/757, 115/758, 115/759, 115/760, 115/761, 115/762, 115/763, 115/764, 115/765, 115/766, 115/767, 115/768, 115/769, 115/770, 115/771, 115/772, 115/773, 115/774, 115/775, 115/776, 115/777, 115/778, 115/779, 115/780, 115/781, 115/782, 115/783, 115/784, 115/785, 115/786, 115/787, 115/788, 115/789, 115/790, 115/791, 115/792, 115/793, 115/794, 115/795, 115/796, 115/797, 115/798, 115/799, 115/800, 115/801, 115/802, 115/803, 115/804, 115/805, 115/806, 115/807, 115/808, 115/809, 115/810, 115/811, 115/812, 115/813, 115/814, 115/815, 115/816, 115/817, 115/818, 115/819, 115/820, 115/821, 115/822, 115/823, 115/824, 115/825, 115/826, 115/827, 115/828, 115/829, 115/830, 115/831, 115/832, 115/833, 115/834, 115/835, 115/836, 115/837, 115/838, 115/839, 115/840, 115/841, 115/842, 115/843, 115/844, 115/845, 115/846, 115/847, 115/848, 115/849, 115/850, 115/851, 115/852, 115/853, 115/854, 115/855, 115/856, 115/857, 115/858, 115/859, 115/860, 115/861, 115/862, 115/863, 115/864, 115/865, 115/866, 115/867, 115/868, 115/869, 115/870, 115/871, 115/872, 115/873, 115/874, 115/875, 115/876, 115/877, 115/878, 115/879, 115/880, 115/881, 115/882, 115/883, 115/884, 115/885, 115/886, 115/887, 115/888, 115/889, 115/890, 115/891, 115/892, 115/893, 115/894, 115/895, 115/896, 115/897, 115/898, 115/899, 115/900, 115/901, 115/902, 115/903, 115/904, 115/905, 115/906, 115/907, 115/908, 115/909, 115/910, 115/911, 115/912, 115/913, 115/914, 115/915, 115/916, 115/917, 115/918, 115/919, 115/920, 115/921, 115/922, 115/923, 115/924, 115/925, 115/926, 115/927, 115/928, 115/929, 115/930, 115/931, 115/932, 115/933, 115/934, 115/935, 115/936, 115/937, 115/938, 115/939, 115/940, 115/941, 115/942, 115/943, 115/944, 115/945, 115/946, 115/947, 115/948, 115/949, 115/950, 115/951, 115/952, 115/953, 115/954, 115/955, 115/956, 115/957, 115/958, 115/959, 115/960, 115/961, 115/962, 115/963, 115/964, 115/965, 115/966, 115/967, 115/968, 115/969, 115/970, 115/971, 115/972, 115/973, 115/974, 115/975, 115/976, 115/977, 115/978, 115/979, 115/980, 115/981, 115/982, 115/983, 115/984, 115/985, 115/986, 115/987, 115/988, 115/989, 115/990, 115/991, 115/992, 115/993, 115/994, 115/995, 115/996, 115/997, 115/998, 115/999, 115/1000, 115/1001, 115/1002, 115/1003, 115/1004, 115/1005, 115/1006, 115/1007, 115/1008, 115/1009, 115/1010, 115/1011, 115/1012, 115/1013, 115/1014, 115/1015, 115/1016, 115/1017, 115/1018, 115/1019, 115/1020, 115/1021, 115/1022, 115/1023, 115/1024, 115/1025, 115/1026, 115/1027, 115/1028, 115/1029, 115/1030, 115/1031, 115/1032, 115/1033, 115/1034, 115/1035, 115/1036, 115/1037, 115/1038, 115/1039, 115/1040, 115/1041, 115/1042, 115/1043, 115/1044, 115/1045, 115/1046, 115/1047, 115/1048, 115/1049, 115/1050, 115/1051, 115/1052, 115/1053, 115/1054, 115/1055, 115/1056, 115/1057, 115/1058, 115/1059, 115/1060, 115/1061, 115/1062, 115/1063, 115/1064, 115/1065, 115/1066, 115/1067, 115/1068, 115/1069, 115/1070, 115/1071, 115/1072, 115/1073, 115/1074, 115/1075, 115/1076, 115/1077, 115/1078, 115/1079, 115/1080, 115/1081, 115/1082, 115/1083, 115/1084, 115/1085, 115/1086, 115/1087, 115/1088, 115/1089, 115/1090, 115/1091, 115/1092, 115/1093, 115/1094, 115/1095, 115/1096, 115/1097, 115/1098, 115/1099, 115/1100, 115/1101, 115/1102, 115/1103, 115/1104, 115/1105, 115/1106, 115/1107, 115/1108, 115/1109, 115/1110, 115/1111, 115/1112, 115/1113, 115/1114, 115/1115, 115/1116, 115/1117, 115/1118, 115/1119, 115/1120, 115/1121, 115/1122, 115/1123, 115/1124, 115/1125, 115/1126, 115/1127, 115/1128, 115/1129, 115/1130, 115/1131, 115/1132, 115/1133, 115/1134, 115/1135, 115/1136, 115/1137, 115/1138, 115/1139, 115/1140, 115/1141, 115/1142, 115/1143, 115/1144, 115/1145, 115/1146, 115/1147, 115/1148, 115/1149, 115/1150, 115/1151, 115/1152, 115/1153, 115/1154, 115/1155, 115/1156, 115/1157, 115/1158, 115/1159, 115/1160, 115/1161, 115/1162, 115/1163, 115/1164, 115/1165, 115/1166, 115/1167, 115/1168, 115/1169, 115/1170, 115/1171, 115/1172, 115/1173, 115/1174, 115/1175, 115/1176, 115/1177, 115/1178, 115/1179, 115/1180, 115/1181, 115/1182, 115/1183, 115/1184, 115/1185, 115/1186, 115/1187, 115/1188, 115/1189, 115/1190, 115/1191, 115/1192, 115/1193, 115/1194, 115/1195, 115/1196, 115/1197, 115/1198, 115/1199, 115/1200, 115/1201, 115/1202, 115/1203, 115/1204, 115/1205, 115/1206, 115/1207, 115/1208, 115/1209, 115/1210, 115/1211, 115/1212, 115/1213, 115/1214, 115/1215, 115/1216, 115/1217, 115/1218, 115/1219, 115/1220, 115/1221, 115/1222, 115/1223, 115/1224, 115/1225, 115/1226, 115/1227, 115/1228, 115/1229,	