

Република Србија  
ОПШТИНА БОГАТИЋ  
ОПШТИНСКА УПРАВА  
Одељење за урбанизам, комунално – стамбене послове, грађевинско земљиште и инфраструктуру  
Број предмета: ROP-BOG-40977-LOC-1/2022  
Заводни број: 350-84/2022-04  
Датум: 16.01.2023. године  
Мике Витомировића 1, Богатић, Србија

Општинска управа Богатић, Одељење за урбанизам, комунално – стамбене послове, грађевинско земљиште и инфраструктуру, решавајући по захтеву ИМ СОЛАР 2002 ДОО Богатић из Богатића Улица Бранка Ђонлића бр.74 чији је пуномоћник Катарина Дубљанин из Шапца, за издавање Локацијских услова за изградњу соларне електране у Богатићу у Улици Бранка Ђонлића бб., на кат.парцели бр. 2352 КО Богатић, на основу чл.53а-57 Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС",бр.72/2009, 81/2009 – исправка, 64/2010 – одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – одлука УС, 50/2013 – одлука УС, 98/2013 – одлуке УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019, 9/2020 и 52/2021), Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Службени гласник РС“ бр.68/2019), Уредбе о локацијским условима ("Службени гласник РС" бр. 115/2020), Плана генералне регулације за насељено место Богатић – ревизија плана („Сл.лист општине Богатић“, бр. 03/2018) и Урбанистичког пројекта за изградњу објекта за производњу електричне енергије – три соларне фотонапонске електране на земљи и прикључака на ДСЕЕ на катастарским парцелама број 5592, 2350 и 2352 и делу кат.пар. бр. 11376 КО Богатић, издаје:

## **Л О К А Ц И Ј С К Е   У С Л О В Е**

**за изградњу објекта за производњу електричне енергије – соларна електрана**

**и трафостанице на кат.парцели бр. 2352 К.О. Богатић**

### **Подаци о локацији:**

Број кат.парцеле: 2352 К.О. Богатић

Место, улица и број: Богатић, Улица Бранка Ђонлића бб.

Површина парцеле: 0.95,06 ha

Начин коришћења земљишта и катастарска класа: -земљиште изван грађевинског подручја -

Њива 2. класе

Постојећа намена парцеле: П – Неизграђено земљиште (Пољопривредно и остало)

**Подаци о објекту:**

Категорија: Г

Класификациони знак: 230201 – 100% соларна електрана

222420 – 100% трафо станица

Бруто развијена грађевинска површина је 64,00м<sup>2</sup>**Извод из ПГР Богатић – ревизија плана**

<b>048. П</b>	<b>НЕИЗГРАЂЕНО ЗЕМЉИШТЕ (пољопривредно и остало)</b>
<b>ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА</b>	
<p>Земљиште у овој зони је пољопривредно земљиште и грађевинско земљиште које није приведено намени и користи се претежно као пољопривредно земљиште. У складу са законом, пољопривредним земљиштем се сматрају: њиве, вртови, воћњаци, виногради, ливаде, пашњаци, рибњаци, 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.</p> <p>Пољопривредно земљиште које је у складу са посебним законом одређено као грађевинско земљиште, до привођења планираној намени, користи се за пољопривредну производњу. Израдом планова детаљне регулације за одређена подручја, могу се дефинисати услови за зоне руралног становања и задржавање статуса пољопривредног земљишта. Приликом планирања пољопривредног земљишта а са становишта заштите животне средине важе следећа правила:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• заштита одстојања између стамбених објеката и ораница, односно плантажних воћњака који се интензивно третирају вештачким ђубривом и пестицидима је најмање 800 m;</li><li>• у заштитном појасу између границе пољопривредних парцела и обале водотока од 10 m није дозвољено коришћење пестицида и вештачких ђубрива;</li><li>• 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.</li></ul> <p>Затечена домаћинства се задржавају на постојећим локацијама, до привођења намени.</p>	
<b>ПРАВИЛА ГРАЂЕЊА</b>	
<p>У оквиру пољопривредног земљишта (које се планом задржава као пољопривредно земљиште или се користи као пољопривредно до привођења намени а налази се изван зоне руралног становања и радних зона), дозвољено је:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• извођење свих радова на: мелиорацији, наводњавању, одводњавању земљишта, побољшању плодности земљишта и заштите од ерозије и свих других штетних утицаја на квалитет земљишта</li></ul>	

- изградња или реконструкција стамбених објеката у оквиру затечених домаћинстава у циљу побољшања услова становања чланова тог домаћинства или у случају природног раздвајања пољопривредног домаћинства највише до 200 m<sup>2</sup> стамбеног простора.
- 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)**
- пошумљавање обрадивог земљишта, подизање вештачких ливада и пашњака, све на земљишту VI и више катастарске класе у случају када је пољопривредном основном или пројектом рекултивације утврђено да ће се то земљиште рационалније користити ако се пошуми,
- подизање расадника за производњу репродуктивног материјала воћно-лозних и шумских дрвенастих 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.

Није дозвољена изградња: производних објеката који емитују штетне утицаје на околину.

Уколико постоје техничке могућности (електро-енергетски вод), дозвољена је изградња хидрофорских кућица ради постављања заливних система.

"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, повртарских) 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, оградађени и неограђени простори за гајење стоке са надзором за пашу, оградађени и неограђени, ограде, испусти и др, простор одређен за ђубриште и објекти за сточне отпатке. Ту се могу сврстати и компостилишта за компостирање биљних и животињских отпадака са газдинства.

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."<sup>[1]</sup>

**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.

<b>објекти чија изградња забрањена</b>	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. Забрањено је испуштање и одлагање опасних и штетних материја на пољопривредном земљишту и у каналима за одводњавање и наводњавање. Забрањено је и коришћење биолошки неразградиве фолије на обрадивом пољопривредном земљишту. Намена или капацитет објекта могу бити забрањене или ограничене другим законским прописима, одлукама локалне самоуправе, еколошким условима и сл.
--	---

## Извод из Урбанистичког пројекта

### Нивелација и регулација

Катастарска парцела 5592 КО Богатић је у грађевинском реону, док су парцеле 2350 и 2352 КО Богатић ван грађевинског реона. Приступ комплексу је са Улице Бранка Ђонлића, чија се регулација задржава и из планиране улице Нова 4. Грађевинска линија је дефинисана Планом, на 2m од регулационе линије. Сви планирани објекти до улице се постављају на задату грађевинску линију.

Грађевинска линија према суседним парцелама је на 0.7m од међе. Постављање панела и других планираних објеката је обавезно унутар датих грађевинских линија.

Планирани зидани објекти (ТС и ОМП) су приземни објекти. На графичким прилозима УП-а су дате зоне изградње ових објеката. Соларни панели се постављају на челичну конструкцију и фундирају на темељне АБ стубове пречника Ø30cm. Постављају се под углом од 27,5° према југу и издигнути су од терена минимално 30cm на нижем делу, односно 160cm на вишем делу. Саставни део Урбанистичког пројекта је Идејно решење соларних електрана и трафостаница. Могућа су одступања од положаја и димензија панела и других објеката (у оквиру датих урбанистичких параметара) у даљој разради пројектне документације у циљу изналажења што рационалнијег решења или уколико се инвеститор определи за други тип опреме.

Планирана су два колска приступа у комплекс и интерне саобраћајнице које омогућују приступ мањих возила трафостаницама и дугим објектима унутар комплекса ради одржавања. Саобраћајнице су покривене туцаником, тако да нема потребе за планирањем система за прикупљање атмосферских вода.

Задржава се постојећа нивелација терена.

Нивелационо решење је дато тако да се не угрози јавна површина, уз максимално прилагођавање постојећем терену.

Диспозиција објекта и његов однос према суседним парцелама, као и елементи партерног уређења су просторно дефинисани на графичком прилогу бр. 4 – Регулационо-нивелационо решење локације.

Сви елементи партера су дефинисани тако да се обезбеди несметано и безбедно коришћење парцеле.

Могућа је фазна изградња комплекса.

### Приступ парцели

Комплекс електрана има директан приступ на површину јавне намене, државни пут II б реда бр. 320 који се поклапа са граском Улицом Бранка Ђонлића на кат. пар. бр. 11376 КО Богатић и на планирану улицу Нова 4, чија се регулација формира од дела предметне парцеле 5592 КО Богатић. Прикључак на саобраћајнице урадити у свему према важећим стандардима, прописима и условима Одељења за урбанизам, стамбено-комуналне послове, грађевинско земљиште и инфраструктуру Одсека за обједињену процедуру, грађевинско земљиште и инфраструктуру, бр. 35-42/2022-04 од 14.11.2022. године. Прилаз парцели је дефинисан на графичким прилозима УП-а.

#### Паркирање

У оквиру парцеле је обезбеђено укупно 2 паркинг места за путничка возила за потребе повремене котроле и обиласка комплекса.

Паркирање је организовано у оквиру колско – пешачке површине, уз планирану трафостаницу. Паркинг места су димензија 2,50/5,0м.

#### 1.3.2. НУМЕРИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ

Приказ биланса површина на предметном комплексу површине 3.60.58ха исказан је у следећој табели:

НАМЕНА ПОВРШИНА	ПОВРШИНА (м <sup>2</sup> )	%
Површина парцела	36058(35459)	100
Објекти	365	1,03
Уређене колско-пешачке површине	1367	3,86
Зелене површине	33727	95,11

Урбанистички показатељи се дају за сваку парцелу засебно у следећим табелама:

КАТ. ПАР. БР. 5592		
УРБАНИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ	остварено	дозвољено
Индекс заузетости парцеле (%)	1,03%	50%
Спратност објекта	П	П+1+Пк
Процент зелених површина	92,23%	40%

КАТ. ПАР. БР. 2350		
УРБАНИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ	остварено	дозвољено
Индекс заузетости парцеле (%)	0,78%	/
Спратност објекта	П	/
Процент зелених површина	96,41%	/

КАТ. ПАР. БР. 2352		
УРБАНИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ	остварено	дозвољено
Индекс заузетости парцеле (%)	0,81%	/
Спратност објекта	П	/
Процент зелених површина	98,26%	/

У складу са чл. 77 став 6 Правилника о садржини, начину и поступку израде докумената просторно и урбанистичког планирања („Сл. гласник РС“, бр 32/2019), за предметни комплекс је исказан индекс заузетости.

### 1.3.3. НАЧИН УРЕЂЕЊА СЛОБОДНИХ И ЗЕЛЕНИХ ПОВРШИНА

На планираном комплексу само 365m<sup>2</sup> је под објектима. Остало су слободне зелене површине и интерне саобраћајнице под туцаником, укупно 3.50.94ha.

Није дозвољена садња високог растиња због сенке коју би створило на соларним панелима и умањило њихову продуктивност. Може се садити трава и ниско растиње.

Предвидети спољну расвету на местима улаза у објекат, на отвореним паркинзима и пешачким комуникацијама. Код одабира расвете, инсистирати на коришћењу извора светла са мањом потрошњом електричне енергије: лед расвета и/или штедљиве сијалице.

Ограђивање парцеле:

Парцелу је могуће оградити транспарентном оградом до висине 220цм. Уколико се предвиђају капије, поставити их на местима обележених приступа парцели, тако да омогуће несметан приступ и комуникацију. Отварање капија је искључиво према парцели.

### 1.3.4. НАЧИН ПРИКЉУЧЕЊА НА ИНФРАСТРУКТУРНУ МРЕЖУ

У одељку 1.2.4. АНАЛИЗА ИНФРАСТРУКТУРНЕ ОПРЕМЉЕНОСТИ ЛОКАЦИЈЕ дат је преглед постојеће инфраструктуре у непосредном окружењу парцеле. За потребе израде урбанистичког пројекта, прибављена је сагласност и технички услови ЈКП „Богатић“, Богатић, бр. 1311-1/2022 од 10.11.2022. године.

#### Водовод и канализација

У непосредном окружењу парцеле, изведене су инсталације водовода, а планира се изградња канализационе инфраструктуре.

За функционисање предметног комплекса нису потребне хидротехничке инсталације. Систем функционише путем даљинске конреле и уквиру комплекса неће бити запослених лица, па није потребно обезбедити санитарну воду, као ни канализациону инфраструктуру. За потребе комплекса не постоји потреба за изградњом хидрантске мреже.

Саставни део Урбанистичког пројекта је Сагласност и технички услови ЈКП „Богатић“, Богатић бр. 1311-1/2022 од 10.11.2022. године.

Уколико се укаже потреба у току коришћења објеката, инвеститор може накнадно поднети захтев за прикључење објекта на постојећу и планирану инфраструктуру.

#### Електроенергетска инфраструктура

### **Соларна електрана СЕ Богатић 1**

Према условима за пројектовање и прикључење надлежног дистрибутивног предузећа Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд Огранак Електродистрибуција Шабац бр. 2460800-Д.09.24-388008/2-2022 од 27.09.2022. год. објекта за производњу електричне енергије **СЕ Богатић 1**, ул. Бранка Ђонлића бб, Богатић, на К.П. бр. 5592 К.О. Богатић (у даљем тексту: електрана) на дистрибутивни систем електричне енергије (ДСЕЕ) у даљој изради техничке документације за изградњу предметног објекта потребно је испоштовати следеће услове:

#### **1. Основни технички подаци о електрани и намена објекта**

- Планирана одобрена снага електране: 999 kW
- Број инвертора у електрани: 10
- Технички подаци генератора (инвертора):

#### Инвертор:

Врста: инвертор

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 целиности (изузев сопствене потрошње)
- Намена објекта: Постројење за производњу електричне енергије.

#### **2. Начин прикључења и технички опис прикључка**

1. Врста прикључка: индивидуални
2. Карактер прикључка: трајни
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.

4. Место везивања прикључка на ДСЕЕ: тачка А на графичком приказу у којој је потребно у трасу далековода, извод 20 kV "Богатић 1" из ТС 110/20 kV Богатић, убацити растеретни армиранобетонски стуб 12/1600 (постојећи стуб демонтирати), који је потребно опремити са два система одводника пренапона.
5. Прикључење електране на ДСЕЕ је трофазно са симетричним системом напона синусоидног облика.
6. Називни напон мреже на месту прикључења електране на ДСЕЕ је  $U_n = 20 \text{ kV}$ .
7. Називна фреквенција у ДСЕЕ је  $f_n = 50 \text{ Hz}$ .

**8. Опис прикључка до места прикључења**

1. Објекте места прикључења (у даљем тексту: ОМП) којих има два: један за прикључења СЕ БЦ 1 и 2 и други за прикључење СЕ БЦ 3, је потребно изградити на катастарској парцели бр. 5592 К.О. Богатић до границе са путем како је приказано на географском приказу. Објекте грађевински изградити тако да у њих могу да се уграде разводна постројења за прикључење будућих соларних електрана. Поред ОМП одредити и локацију за антенски стуб, преко кога ће се остварити комуникациона веза између РП електрана, ОМП-а и дистрибутивног диспечерског центра. Новоизграђени објекти биће део ДСЕЕ. Садржаће места прикључења електрана на ДСЕЕ и мерна места преко којих се електрична енергија предаје у систем. Објекти ОМП-а морају имати улаз са јавне површине (пута), којим ће бити обезбеђен несметан приступ овлашћеним лицима ОДС.
2. Од места везивања прикључка на ДСЕЕ-Тачка А на графичком приказу до ОМП потребно је: извршити расечање далековода и по систему прстенастог напајања напојити ОМП: један за прикључења СЕ БЦ 1 и 2 и други за прикључење СЕ БЦ 3, изградњом 20 kV-ног двоструког кабловског вода типа ХНЕ - 49AZ пресека  $3 \times (1 \times 150) \text{ mm}^2$  предложеном трасом у дужини око 45 метара од места расечања далековода до изводно-доводне ћелије у ОМП и изградњом 20 kV-ног кабловског вода типа ХНЕ - 49AZ пресека  $3 \times (1 \times 150) \text{ mm}^2$  предложеном трасом у дужини око 20 метара између изводно-доводних ћелија у ОМП.
3. У ОМП се уграђују разводна постројења која се састоје од две изводно-доводне ћелије за повезивање ОМП са ДСЕЕ, једне ћелије за напајање сопствене потрошње ОМП-а, две односно једне мерне ћелије и две односно једне изводно-доводне ћелије за повезивање електрана са ОМП-ом. (Напомена: један ОМП има два мерење а други ОМП има једно мерење). Ћелије треба да буду опремљене потребном расклопном, мерном и заштитном опремом, све у складу са општом шемом у прилогу.
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  $\times$  дубина  $\times$  висина).
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.
10. Напајање опреме у ОМП је предвиђено са трансформатора сопствене потрошње који ће бити уграђени у ћелију сопствене потрошње.
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.

**12. Опис мерног места:**

Мерни уређај за обрачунско мерење се смешта у орман димензија  $600 \times 600 \times 220 \text{ mm}$  (ширина  $\times$  висина  $\times$  дубина) 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

1. Стварна струја трофазног кратког споја са стране ДСЕЕ на месту прикључења електране на ДСЕЕ, у субтранзијентном периоду је  $I_{KS} = 2.67$  kA, однос  $R/X = 0.579$ .
2. Електроенергетска опрема у ДСЕЕ на 20 kV напону је димензионисана на дозвољену струју трофазног кратког споја 14,5 kA.
3. Неутрална тачка мреже 20 kV напона је уземљена преко нискоомског отпорника само у ТС 110/20 kV.
4. Вредност струје једнофазног земљоспоја у уземљеним мрежама 20 kV напона је ограничена на вредност 300 А.
5. Основна заштита 20 kV водова у ДСЕЕ изводи се као:
  - краткоспојна заштита са тренутним деловањем,
  - прекострујна заштита са временским затезањем,
  - земљоспојна.
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.
  - 7. Појава кратких спојева и осталих кварова у ДСЕЕ је стохастичке природе и њихов број се не може предвидети.
  - 8. У ДСЕЕ се примењује аутоматска регулација напона применом регулационе преклопке са кораком од 1,5% 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.
  - 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.
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

1. Електрана се пројектује и изводи у складу са важећим техничким прописима и стандардима, као и Правилима о раду дистрибутивног система.
2. Струја (снага) трофазног кратког споја меродавна за димензионисање опреме на 20 kV напону износи 14,5 kA (500 MVA).
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. Максимална снага којом се предаје енергија у ДСЕЕ износи **999 kW**. Максимална снага са којом се преузима енергија из ДСЕЕ-а износи **40 kW**. У електрани ће бити инсталирано 10 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.
5. Максимална дозвољена компонента струје кратког споја од стране електране, на месту прикључења електране на ДСЕЕ (почетна симетрична струја кратког споја, ефективна вредност), не сме бити већа од 0,1 kA. У техничкој документацији електране је потребно навести стварну вредност струје кратког споја са стране електране на месту прикључења електране на ДСЕЕ.
6. Инсталације и уређаји у електрани морају бити прилагођени стандарду SRPS EN 50160.

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 ( $\cos\phi \geq 0,95$ ).
8. За прикључење и безбедан паралелан рад електране са ДСЕЕ, електрана мора да задовољи 6 основних критеријума:
  1. Критеријум максимално дозвољене снаге генератора у електрани;
  2. Критеријум дозвољених вредности напона у стационарном режиму;
  3. Критеријум дозвољеног струјног оптерећења елемената дистрибутивне мреже;
  4. Критеријум фликера;
  5. Критеријум дозвољених струја виших хармоника и интерхармоника;
  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.


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, ремоната, 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.
  10. У ћелији 20 kV разводног постројења електране, у коју се повезује вод електране, потребно је обезбедити механизам за поуздано и сигурно уземљење вода.
  11. Уземљење у разводном постројењу електране, као и у објекту електране, је потребно извести у складу са важећим прописима и стандардима.
  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.
  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.
  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**
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.
  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  $150 \text{ mm}^2$ . 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  $150 \text{ mm}^2$  до максимално  $240 \text{ mm}^2$ .

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.
4. У доводно - одводној ћелији вода електране, у разводном постројењу електране, потребно је уградити следећу опрему:
  1. Прекидач - спојни прекидач, називног напона 20 kV.
  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:  kV,
  3. Опрему која омогућава даљински надзор и комуникацију и која комуницира са даљинском станицом у ОМП по протоколу IEC 61850 коришћењем фиброоптичког кабла.
  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

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.
2. Системска заштита се састоји од:
  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.
  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.
3. Заштита 20 kV вода електране:
  1. Заштита вода са стране ДСЕЕ ће бити обезбеђена из ТС 110/20 kV Богатић.
  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.

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.
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. 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 ( $\Delta f$ , Hz)	Разлика напона ( $\Delta V$ , %)	Разлика фазног угла ( $\Delta \Phi^\circ$ )
0-500	0,3	5	10
500-1500	0,2	5	10
>1500	0,1	3	10

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

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 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.
  - 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.

#### **8. Рок важења, трошкови и рок прикључења**

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.

2. Накнада за прикључење на ДСЕЕ ће бити утврђена уговором о пружању услуге за прикључење на дистрибутивни систем електричне енергије.
3. Према члану 144. Закона о енергетици, трошкове изградње прикључка, као и остале трошкове прикључења на ДСЕЕ сноси Странка.
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.
5. Рок за прикључења електране је 8 дана по испуњењу свих услова наведених у тачки 7.

#### **Соларна електрана СЕ Богатић 2**

Према условима за пројектовање и прикључење надлежног дистрибутивног предузећа Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд Огранак Електродистрибуција Шабац бр. 2460800-Д.09.24-392367/2-2022 од 27.09.2022. год. објекта за производњу електричне енергије **СЕ Богатић 2**, ул. Бранка Ђонлића бб, Богатић, на К.П. бр. 2350 К.О. Богатић (у даљем тексту: електрана) на дистрибутивни систем електричне енергије (ДСЕЕ) у даљој изради техничке документације за изградњу предметног објекта потребно је испоштовати следеће услове:

## 1. Основни технички подаци о електрани и намена објекта

- Планирана одобрена снага електране: 999 kW
- Број инвертора у електрани: 10
- Технички подаци генератора (инвертора):

### Инвертор:

Врста: инвертор

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

1. Врста прикључка: индивидуални
2. Карактер прикључка: трајни
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.
4. Место везивања прикључка на ДСЕЕ: тачка А на графичком приказу у којој је потребно у трасу далековода, извод 20 kV "Богатић 1" из ТС 110/20 kV Богатић, убацити растеретни армиранобетонски стуб 12/1600 (постојећи стуб демонтирати), који је потребно опремити са два система одводника пренапона.
5. Прикључење електране на ДСЕЕ је трофазно са симетричним системом напона синусоидног облика.
6. Називни напон мреже на месту прикључења електране на ДСЕЕ је  $U_n = 20 \text{ kV}$ .
7. Називна фреквенција у ДСЕЕ је  $f_n = 50 \text{ Hz}$ .

### 8. Опис прикључка до места прикључења

1. Објекте места прикључења (у даљем тексту: ОМП) којих има два: један за прикључења СЕ БЦ 1 и 2 и други за прикључење СЕ БЦ 3, је потребно изградити на катастарској парцели бр. 5592 К.О. Богатић до границе са путем како је приказано на географском приказу. Објекте грађевински изградити тако да у њих могу да се уграде разводна постројења за прикључење будућих соларних електрана. Поред ОМП одредити и локацију за антенски стуб, преко кога ће се остварити комуникациона веза између РП електрана, ОМП-а и дистрибутивног диспечерског центра. Новоизграђени објекти биће део ДСЕЕ. Садржаће места прикључења електрана на ДСЕЕ и мерна места преко којих се електрична енергија предаје у систем. Објекти ОМП-а морају имати улаз са јавне површине (пута), којим ће бити обезбеђен несметан приступ овлашћеним лицима ОДС.
2. Од места везивања прикључка на ДСЕЕ-Тачка А на графичком приказу до ОМП потребно је: извршити расецање далековода и по систему прстенастог напајања напојити ОМП: један за прикључења СЕ БЦ 1 и 2 и други за прикључење СЕ БЦ 3, изградњом 20 kV-ног двоструког кабловског вода типа ХНЕ - 49AZ пресека  $3 \times (1 \times 150) \text{ mm}^2$  предложеном трасом у дужини око 45 метара од места расецања далековода до изводно-доводне ћелије у ОМП и изградњом 20 kV-ног кабловског вода типа ХНЕ - 49AZ пресека  $3 \times (1 \times 150) \text{ mm}^2$  предложеном трасом у дужини око 20 метара између изводно-доводних ћелија у ОМП.
3. У ОМП се уграђују разводна постројења која се састоје од две изводно-доводне ћелије за повезивање ОМП са ДСЕЕ, једне ћелије за напајање сопствене потрошње ОМП-а, две односно једне мерне ћелије и две односно једне изводно-доводне ћелије за повезивање електрана са ОМП-ом. (Напомена: један ОМП има два мерење а други ОМП има једно мерење). Ћелије треба да буду опремљене

потребном расклопном, мерном и заштитном опремом, све у складу са општом шемом у прилогу.

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).
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.
10. Напајање опреме у ОМП је предвиђено са трансформатора сопствене потрошње који ће бити уграђени у ћелију сопствене потрошње.
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.
12. **Опис мерног места:**

Мерни уређај за обрачунско мерење се смешта у орман димензија 600x600x220 mm (ширина x висина x дубина) 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

1. Стварна струја трофазног кратког споја са стране ДСЕЕ на месту прикључења електране на ДСЕЕ, у субтранзијентном периоду је  $I_{KS} = 2.67$  kA, однос  $R/X = 0.579$ .
2. Електроенергетска опрема у ДСЕЕ на 20 kV напону је димензионисана на дозвољену струју трофазног кратког споја 14,5 kA.
3. Неутрална тачка мреже 20 kV напона је уземљена преко нискоомског отпорника само у ТС 110/20 kV.
4. Вредност струје једнофазног земљоспоја у уземљеним мрежама 20 kV напона је ограничена на вредност 300 A.
5. Основна заштита 20 kV водова у ДСЕЕ изводи се као:
  - краткоспојна заштита са тренутним деловањем,
  - прекострујна заштита са временским затезањем,
  - земљоспојна.
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.
  - 7. Појава кратких спојева и осталих кварова у ДСЕЕ је стохастичке природе и њихов број се не може предвидети.
  - 8. У ДСЕЕ се примењује аутоматска регулација напона применом регулационе преклопке са кораком од 1,5% 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.
  - 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.

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

1. Електрана се пројектује и изводи у складу са важећим техничким прописима и стандардима, као и Правилима о раду дистрибутивног система.
2. Струја (снага) трофазног кратког споја меродавна за димензионисање опреме на 20 kV напону износи 14,5 kA (500 MVA).
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. Максимална снага којом се предаје енергија у ДСЕЕ износи **999 kW**. Максимална снага са којом се преузима енергија из ДСЕЕ-а износи **40 kW**. У електрани ће бити инсталирано 10 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.
5. Максимална дозвољена компонента струје кратког споја од стране електране, на месту прикључења електране на ДСЕЕ (почетна симетрична струја кратког споја, ефективна вредност), не сме бити већа од 0,1 kA. У техничкој документацији електране је потребно навести стварну вредност струје кратког споја са стране електране на месту прикључења електране на ДСЕЕ.
6. Инсталације и уређаји у електрани морају бити прилагођени стандарду SRPS EN 50160.
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 ( $\cos\phi \geq 0,95$ ).
8. За прикључење и безбедан паралелан рад електране са ДСЕЕ, електрана мора да задовољи 6 основних критеријума:
  1. Критеријум максимално дозвољене снаге генератора у електрани;
  2. Критеријум дозвољених вредности напона у стационарном режиму;
  3. Критеријум дозвољеног струјног оптерећења елемената дистрибутивне мреже;
  4. Критеријум фликера;
  5. Критеријум дозвољених струја виших хармоника и интерхармоника;
  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.

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.
10. У ћелији 20 kV разводног постројења електране, у коју се повезује вод електране, потребно је обезбедити механизам за поуздано и сигурно уземљење вода.




11. Уземљење у разводном постројењу електране, као и у објекту електране, је потребно извести у складу са важећим прописима и стандардима.
  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.
  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.
  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**

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.
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  $150 \text{ mm}^2$ . 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  $150 \text{ mm}^2$  до максимално  $240 \text{ mm}^2$ .
3. Странка је у обавези да обезбеди  $20 \text{ kV}$  разводно постројење електране на погодном месту, које садржи доводно - одводну ћелију са спојним прекидачем за везивање вода електране.
4. У доводно - одводној ћелији вода електране, у разводном постројењу електране, потребно је уградити следећу опрему:
  1. Прекидач - спојни прекидач, називног напона  $20 \text{ kV}$ .
  2. Мерне трансформаторе:

Техничке карактеристике  $20 \text{ kV}$  струјних трансформатора:

- назначена струја примарног намотаја се бира према снази електране,
- назначена струја секундарних намотаја је  $5 \text{ A}$ ,

Техничке карактеристике  $20 \text{ kV}$  напонских трансформатора:

- назначени преносни однос:   $\text{kV}$ ,
  3. Опрему која омогућава даљински надзор и комуникацију и која комуницира са даљинском станицом у ОМП по протоколу IEC 61850 коришћењем фиброоптичког кабла.
  5. Положити фиброоптички кабл са минимално 16 мономодних влакана од  $20 \text{ kV}$  разводног постројења електране до ОМП.

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

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.
2. Системска заштита се састоји од:
  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.
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.
  3. Заштита 20 kV вода електране:
    1. Заштита вода са стране ДСЕЕ ће бити обезбеђена из ТС 110/20 kV Богатић.
    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.

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.
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. 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)	( $\Delta f$ , Hz)	( $\Delta V$ , %)	( $\Delta \Phi^\circ$ )
0-500	0,3	5	10
500-1500	0,2	5	10
>1500	0,1	3	10

7. Пројектом треба предвидети блокаду укључења спојног прекидача у случају да је пол са стране електране под напонам.
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.
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.
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.
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**

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 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.
- 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, коадном 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**

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.

2. Накнада за прикључење на ДСЕЕ ће бити утврђена уговором о пружању услуге за прикључење на дистрибутивни систем електричне енергије.
3. Према члану 144. Закона о енергетици, трошкове изградње прикључка, као и остале трошкове прикључења на ДСЕЕ сноси Странка.
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.
5. Рок за прикључења електране је 8 дана по испуњењу свих услова наведених у тачки 7.

### **Соларна електрана СЕ Богатић 3**

Према условима за пројектовање и прикључење надлежног дистрибутивног предузећа Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд Огранак Електродистрибуција Шабац бр. 2460800-Д.09.24-388013/2-2022 од 27.09.2022. год. објекта за производњу електричне енергије **СЕ Богатић 3**, ул. Бранка Ђонлића бб, Богатић, на К.П. бр. 2352 К.О. Богатић (у даљем тексту: електрана) на дистрибутивни систем електричне енергије (ДСЕЕ) у даљој изради техничке документације за изградњу предметног објекта потребно је испоштовати следеће услове:

#### **1. Основни технички подаци о електрани и намена објекта**

- Планирана одобрена снага електране: 999 kW
- Број инвертора у електрани: 10
- Технички подаци генератора (инвертора):

Инвертор:

Врста: инвертор

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 целиности (изузев сопствене потрошње)
- Намена објекта: Постројење за производњу електричне енергије.

#### **2. Начин прикључења и технички опис прикључка**

1. Врста прикључка: индивидуални
2. Карактер прикључка: трајни
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.
4. Место везивања прикључка на ДСЕЕ: тачка А на графичком приказу у којој је потребно у трасу далековода, извод 20 kV "Богатић 1" из ТС 110/20 kV Богатић, убацили растеретни армиранобетонски стуб 12/1600 (постојећи стуб демонтирати), који је потребно опремити са два система одводника пренапона.
5. Прикључење електране на ДСЕЕ је трофазно са симетричним системом напона синусоидног облика.

6. Називни напон мреже на месту прикључења електране на ДСЕЕ је  $U_n = 20 \text{ kV}$ .

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

**8. Опис прикључка до места прикључења**

- Објекте места прикључења (у даљем тексту: ОМП) којих има два: један за прикључења СЕ БЦ 1 и 2 и други за прикључење СЕ БЦ 3, је потребно изградити на катастарској парцели бр. 5592 К.О. Богатић до границе са путем како је приказано на географском приказу. Објекте грађевински изградити тако да у њих могу да се уграде разводна постројења за прикључење будућих соларних електрана. Поред ОМП одредити и локацију за антенски стуб, преко кога ће се остварити комуникациона веза између РП електрана, ОМП-а и дистрибутивног диспечерског центра. Новоизграђени објекти биће део ДСЕЕ. Садржаће места прикључења електрана на ДСЕЕ и мерна места преко којих се електрична енергија предаје у систем. Објекти ОМП-а морају имати улаз са јавне површине (пута), којим ће бити обезбеђен несметан приступ овлашћеним лицима ОДС.
- Од места везивања прикључка на ДСЕЕ-Тачка А на графичком приказу до ОМП потребно је: извршити расецање далековода и по систему прстенастог напајања напојити ОМП: један за прикључења СЕ БЦ 1 и 2 и други за прикључење СЕ БЦ 3, изградњом 20 kV-ног двоструког кабловског вода типа ХНЕ - 49AZ пресека  $3 \times (1 \times 150) \text{ mm}^2$  предложеном трасом у дужини око 45 метара од места расецања далековода до изводно-доводне ћелије у ОМП и изградњом 20 kV-ног кабловског вода типа ХНЕ - 49AZ пресека  $3 \times (1 \times 150) \text{ mm}^2$  предложеном трасом у дужини око 20 метара између изводно-доводних ћелија у ОМП.
- У ОМП се уграђују разводна постројења која се састоје од две изводно-доводне ћелије за повезивање ОМП са ДСЕЕ, једне ћелије за напајање сопствене потрошње ОМП-а, две односно једне мерне ћелије и две односно једне изводно-доводне ћелије за повезивање електрана са ОМП-ом. (Напомена: један ОМП има два мерење а други ОМП има једно мерење). Ћелије треба да буду опремљене потребном расклопном, мерном и заштитном опремом, све у складу са општом шемом у прилогу.
- 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).
- 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.
- Напајање опреме у ОМП је предвиђено са трансформатора сопствене потрошње који ће бити уграђени у ћелију сопствене потрошње.
- 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.

**12. Опис мерног места:**

Мерни уређај за обрачунско мерење се смешта у орман димензија 600x600x220 mm (ширина x висина x дубина) 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**

- Стварна струја трофазног кратког споја са стране ДСЕЕ на месту прикључења електране на ДСЕЕ, у субтранзијентном периоду је  $I_{KS} = 2.67 \text{ kA}$ , однос  $R/X = 0.579$ .
- Електроенергетска опрема у ДСЕЕ на 20 kV напону је димензионисана на дозвољену струју трофазног кратког споја 14,5 kA.

3. Неутрална тачка мреже 20 kV напона је уземљена преко нискоомског отпорника само у ТС 110/20 kV.
4. Вредност струје једнофазног земљоспоја у уземљеним мрежама 20 kV напона је ограничена на вредност 300 А.
5. Основна заштита 20 kV водова у ДСЕЕ изводи се као:

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

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.
- 7. Појава кратких спојева и осталих кварова у ДСЕЕ је стохастичке природе и њихов број се не може предвидети.
- 8. У ДСЕЕ се примењује аутоматска регулација напона применом регулационе преклопке са кораком од 1,5% 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.
- 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.
- 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

1. Електрана се пројектује и изводи у складу са важећим техничким прописима и стандардима, као и Правилима о раду дистрибутивног система.
2. Струја (снага) трофазног кратког споја меродавна за димензионисање опреме на 20 kV напону износи 14,5 kA (500 MVA).
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. Максимална снага којом се предаје енергија у ДСЕЕ износи **999 kW**. Максимална снага са којом се преузима енергија из ДСЕЕ-а износи **40 kW**. У електрани ће бити инсталирано 10 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.
5. Максимална дозвољена компонента струје кратког споја од стране електране, на месту прикључења електране на ДСЕЕ (почетна симетрична струја кратког споја, ефективна вредност), не сме бити већа од 0,1 kA. У техничкој документацији електране је потребно навести стварну вредност струје кратког споја са стране електране на месту прикључења електране на ДСЕЕ.
6. Инсталације и уређаји у електрани морају бити прилагођени стандарду SRPS EN 50160.
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 ( $\cos\phi \geq 0,95$ ).

8. За прикључење и безбедан паралелан рад електране са ДСЕЕ, електрана мора да задовољи 6 основних критеријума:
  1. Критеријум максимално дозвољене снаге генератора у електрани;
  2. Критеријум дозвољених вредности напона у стационарном режиму;
  3. Критеријум дозвољеног струјног оптерећења елемената дистрибутивне мреже;
  4. Критеријум фликера;
  5. Критеријум дозвољених струја виших хармоника и интерхармоника;
  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.


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.
  10. У ћелији 20 kV разводног постројења електране, у коју се повезује вод електране, потребно је обезбедити механизам за поуздано и сигурно уземљење вода.
  11. Уземљење у разводном постројењу електране, као и у објекту електране, је потребно извести у складу са важећим прописима и стандардима.
  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.
  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.
  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**
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.
  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  $150 \text{ mm}^2$ . 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  $150 \text{ mm}^2$  до максимално  $240 \text{ mm}^2$ .
  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.
  4. У доводно - одводној ћелији вода електране, у разводном постројењу електране, потребно је уградити следећу опрему:

1. Прекидач - спојни прекидач, називног напона 20 kV.
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:  kV,
  3. Опрему која омогућава даљински надзор и комуникацију и која комуницира са даљинском станицом у ОМП по протоколу IEC 61850 коришћењем фиброоптичког кабла.
  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

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.
2. Системска заштита се састоји од:
  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.
  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.
3. Заштита 20 kV вода електране:
  1. Заштита вода са стране ДСЕЕ ће бити обезбеђена из ТС 110/20 kV Богатић.
  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.

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.



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. 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 ( $\Delta f$ , Hz)	Разлика напона ( $\Delta V$ , %)	Разлика фазног угла ( $\Delta \Phi^\circ$ )
0-500	0,3	5	10
500-1500	0,2	5	10
>1500	0,1	3	10

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

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 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.
  - 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.

#### **8. Рок важења, трошкови и рок прикључења**

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.

2. Накнада за прикључење на ДСЕЕ ће бити утврђена уговором о пружању услуге за прикључење на дистрибутивни систем електричне енергије.
3. Према члану 144. Закона о енергетици, трошкове изградње прикључка, као и остале трошкове прикључења на ДСЕЕ сноси Странка.
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.
5. Рок за прикључења електране је 8 дана по испуњењу свих услова наведених у тачки 7.

#### Телекомуникације

Предузећа за телекомуникације Телекома Србије а.д. Служба за планирање и изградњу мреже Шабац, издало је сагласност за израду урбанистичког пројекта, бр. Д209-4601107/1 од 14.11.2022. године.

Према издатој сагласности на предметној локацији не постоји подземна инфраструктурна инфраструктура, а услови за прикључење планираног објекта на ТК мрежу биће одређени у обједињеној процедури за прибављање грађевинске дозволе.

### 1.3.5. МЕРЕ 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“, бр. 114/08), односно Листом II, пројекат се не налази на листи за коју је обавезна процена утицаја на животну средину.

На основу Мишљења које је издало Одељење за урбанизам, комунално-стамбене послове, грађевинско земљиште и инфраструктуру општинске управе општине Богатић, бр. 501-33/2022-04 од 14.11.2022. године, за предметни пројекат није потребно поднети Захтев за одлучивање о потреби израде процене утицаја на животну средину.

Производња енергије из обновљивих извора енергије је битан чинилац у стратешким мерама заштите животне средине, која утиче на смањење емисије CO<sub>2</sub>, односно на смањење глобалног загревања и климатске промене.

Комплекс је планиран тако да се сва чиста атмосферска вода одводи до зелених површина, односно у природни реципијент – подземни аквифер.

Није дозвољено депоновање и одлагање отпада и отпадног материјала на локацији.

### МЕРЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ

Објекти који су планирани у оквиру комплекса нису предвиђени за дуготрајан боравак људи, па тако према Правилнику о условима, садржини и начину издавања сертификата о енергетским својствима зграда („Сл. гласник РС“, бр. 61/2011), није потребно прибављање енергетског пасоша ни израда елабората енергетске ефикасности за зграде које се не греју или се греју до температуре од +12°C.

### 1.3.6. ПРОТИВПОЖАРНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ

На основу чл. 29 Закона о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 111/2009, 20/2015, 87/2018 и 87/2018) Министарство унутрашњих послова Сектор за Ванредне ситуације Одељење у Шапцу не издаје мишљење које садржи услове заштите од пожара и експлозија које је потребно предвидети у Урбанистичком пројекту, већ је потребно кроз обједињену процедуру, пре издавања локацијских услова прибавити посебне услове у погледу мера заштите од пожара и експлозија од стране овог Одељења.

### 1.3.7. МЕРЕ ЗАШТИТЕ НЕПОКРЕТНИХ КУЛТУРНИХ И ПРИРОДНИХ ДОБАРА

На предметној локацији нема регистрованих непокретних културних добара, ни истражених археолошких локалитета.

Уколико би се током радова на изградњи предметног објекта наишло на археолошке предмете, извођач радова је дужан да одмах, без одлагања прекине радове и обавести надлежни Завод за заштиту споменика културе и да предузме мере да се налаз не уништи и не оштети, те да се сачува на месту и у положају у коме је откривен.

На предметној локацији нема регистрованих природних добара.

### 1.3.8. ТЕХНИЧКИ ОПИС

за изградњу објекта за производњу електричне енергије – соларне електране и трафостанице,

на кат. пар. бр. 5592, 2350 и 2352 КО Богатић

Инвеститор: IM SOLAR 2022 D.O.O. BOGATIĆ

## **ЛОКАЦИЈА И ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ:**

---

Према условима из Палана катастарска парцела бр. 5592 КО Богатић је у грађевинском реону у оквиру зоне С3 – породично становање изузетно ниских густина становања – рурлано становање, а кат. пар. бр. 2350 и 2352 КО Богатић су неизграђено, пољопривредно земљиште изван грађевинског реона, али се све парцеле користе као пољопривредно земљиште.

На основу достављених листова непокретности дају се подаци о парцелама:

- катастарска парцела бр. 5592 КО Богатић је њива 2. класе у грађевинском реону, површине 1.56.12ha, у приватној својини IM SOLAR 2022 D.O.O. BOGATIĆ, Савић Слободана и Шовић Милана;
- катастарска парцела бр. 2350 КО Богатић је њива 2. класе у пољопривредном земљишту, површине 1.09.40ha, у приватној својини IM SOLAR 2022 D.O.O. BOGATIĆ Савић Слободана и Шовић Милана;
- катастарска парцела бр. 2352 КО Богатић је њива 2. класе у пољопривредном земљишту, површине 0.95.06ha, у приватној својини IM SOLAR 2022 D.O.O. BOGATIĆ и Шовић Милана.

Према достављеном катастарско-топографском плану предметне парцеле су неизграђене парцеле, укупне површине 3.60.58ha.

## **ОБЈЕКТИ:**

---

**Овим идејним решењем, који је саставни део Урбанистичког пројекта планира се изградња три фотонапонске соларне електране на земљи са припадајућим типским трафостаницама.**

**Свака соларна електрана са припадајућом трафостаницом је засебна функционална целина и издаће се посебна грађевинска дозвола за сваку од њих.**

На ситуационом плану је дата диспозиција планираних објеката у оквиру комплекса и разграничење планираних електрана.

Грађевинска линија је постављена према условима из плана, на 2m од регулационе линије и на 0.7m од суседних парцела.

Планирани објекти ОМП 1 и ОМП 2, контејнер за постављане електронске комуникационе опреме и антенски стуб нису предмет овог идејног решења, али је њихова површина узета у обзир код прорачуна урбанистичких параметара.

Комплекс електрана има директан приступ на површину јавне намене, улицу у јавној својини на кат. пар. бр. 11376 КО Богатић.

Катастарска парцела 5592 КО Богатић има приступ и на планирану улицу Нова 4, чија се регулација формира од дела ове парцеле и од парцеле 5591 КО Богатић која је у јавној својини и функционише као пут.

## **Соларна електрана СЕ БОГАТИЋ 1**

У оквиру Услови за пројектовање и прикључење објекта за производњу електричне енергије СЕ БОГАТИЋ 1, ул. Бранка Ђонлића бб, на КП бр. 5592, КО Богатић, заведеним под бројем 2460800-

Д.09.24.-388008/2-2022 од 27.09.2022. издатим од стране Електродистрибуције Србије доо Београд, наведени су Технички подаци и услови под којим се предметни производни објекат може прикључити на дистрибутивни систем електричне енергије (ДСЕЕ).

СЕ БОГАТИЋ 1 је укупне планиране одобрене снаге 999kW, која се предаје у ДСЕЕ преко потребног броја инвертора, односно потребног броја и типова фотонапонских панела, разводних ДЦ и АЦ ормана и нисконапонских и средњенапонских постројења. Максимална снага која се преузима енергија из ДСЕЕ за потребе сопствене потрошње износи 40 kW. Електрана ради паралелно са ДСЕЕ са предајом електричне енергије у мрежу у целости (изузев сопствене потрошње).

Конверзија једносмерне у наизменичну струју се врши преко инвертора одговарајуће снаге и типа, који ће бити одређени каснијом пројектном документацијом према приложеним прорачунима, који повезују одговарајући број стрингова ФН панела увезаних помоћу ДЦ каблова односно преко ДЦ разводних ормана. Инвертори су намењени за спољну монтажу на начин прописан према упутствима произвођача, и лоцирани су испод панела у пољу. Условима је предвиђено да ће у електрани бити инсталирано 10 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 Услове, уз услов обавезног испуњења критеријума прикључења, а у оквиру максималне снаге којом се предаје енергија у ДСЕЕ.

Идејним решењем се предвиђа уградња укупно 2340 комада фотонапонских панела (модула) снаге по 600Wp, постављени усправно на одговарајуће носаче у два реда по колони, под нагибом од 27° у односу на површину монтирања, оријентисани према југу (азимут у односу на југ износи 0°). Овакав систем даје укупну инсталисану снагу 1.404,00 kWp. Размак између носача износи 5m.

### **Соларна електрана СЕ БОГАТИЋ 2**

У оквиру Ускова за пројектовање и прикључење објекта за производњу електричне енергије СЕ БОГАТИЋ 2, ул. Бранка Ћонлића бб, на КП бр. 2350, КО Богатић, заведеним под бројем 2460800-Д.09.24.-392367/2-2022 од 27.09.2022. издатим од стране Електродистрибуције Србије доо Београд, наведени су Технички подаци и услови под којим се предметни производни објекат може прикључити на дистрибутивни систем електричне енергије (ДСЕЕ).

СЕ БОГАТИЋ 2 је укупне планиране одобрене снаге 999kW, која се предаје у ДСЕЕ преко потребног броја инвертора, односно потребног броја и типова фотонапонских панела, разводних ДЦ и АЦ ормана и нисконапонских и средњенапонских постројења. Максимална снага која се преузима енергија из ДСЕЕ за потребе сопствене потрошње износи 40 kW. Електрана ради паралелно са ДСЕЕ са предајом електричне енергије у мрежу у целости (изузев сопствене потрошње).

Конверзија једносмерне у наизменичну струју се врши преко инвертора одговарајуће снаге и типа, који ће бити одређени каснијом пројектном документацијом према приложеним прорачунима, који повезују одговарајући број стрингова ФН панела увезаних помоћу ДЦ каблова односно преко ДЦ разводних ормана. Инвертори су намењени за спољну монтажу на начин прописан према упутствима произвођача, и лоцирани су испод панела у пољу. Условима је предвиђено да ће у електрани бити инсталирано 10 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 Услове, уз услов обавезног испуњења критеријума прикључења, а у оквиру максималне снаге којом се предаје енергија у ДСЕЕ.

Идејним решењем се предвиђа уградња укупно 1763 комада фотонапонских панела (модула) снаге по 600Wp, постављени усправно на одговарајуће носаче у два реда по колони, под нагибом од 27° у односу на површину монтирања, оријентисани према југу (азимут у односу на југ износи 0°). Овакав систем даје укупну инсталисану снагу 1.057,80 kWp. Размак између носача износи 5m.

### **Соларна електрана СЕ БОГАТИЋ 3**

У оквиру Ускова за пројектовање и прикључење објекта за производњу електричне енергије СЕ БОГАТИЋ 3, ул. Бранка Ћонлића бб, на КП бр. 2352, КО Богатић, заведеним под бројем 2460800-Д.09.24.-388013/2-2022 од 27.09.2022. издатим од стране Електродистрибуције Србије доо Београд,

наведени су Технички подаци и услови под којим се предметни производни објекат може прикључити на дистрибутивни систем електричне енергије (ДСЕЕ).

СЕ БОГАТИЋ 3 је укупне планиране одобрене снаге 999kW, која се предаје у ДСЕЕ преко потребног броја инвертора, односно потребног броја и типова фотонапонских панела, разводних ДЦ и АЦ ормана и нисконапонских и средњенапонских постројења. Максимална снага која се преузима енергија из ДСЕЕ за потребе сопствене потрошње износи 40 kW. Електрана ради паралелно са ДСЕЕ са предајом електричне енергије у мрежу у целости (изузев сопствене потрошње).

Конверзија једносмерне у наизменичну струју се врши преко инвертора одговарајуће снаге и типа, који ће бити одређени каснијом пројектном документацијом према приложеним прорачунима, који повезују одговарајући број стрингова ФН панела увезаних помоћу ДЦ каблова односно преко ДЦ разводних ормана. Инвертори су намењени за спољну монтажу на начин прописан према упутствима произвођача, и лоцирани су испод панела у пољу. Условима је предвиђено да ће у електрани бити инсталирано 10 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 Услове, уз услов обавезног испуњења критеријума прикључења, а у оквиру максималне снаге којом се предаје енергија у ДСЕЕ.

Идејним решењем се предвиђа уградња укупно 1495 комада фотонапонских панела (модула) снаге по 600Wp, постављени усправно на одговарајуће носаче у два реда по колони, под нагибом од 27° у односу на површину монтирања, оријентисани према југу (азимут у односу на југ износи 0°). Овакав систем даје укупну инсталисану снагу 897,00 kWp. Размак између носача износи 5m.

## **ТРАФОСТАНИЦЕ**

Предвиђа се изградња три типске трансформаторске станице електрана (РП СЕ БЦ 1, 2 и 3) и у њима се врши повезивање излаза инвертора на одговарајући број и снагу заштитних прекидача на нисконапонској страни постројења, односно нисконапонском блоку. Заједничке сабирнице НН блока се преко главног прекидача одговарајуће снаге и карактеристика повезују са енергетским трансформатором максималне снаге 1000kVA преко кога се врши конверзија/дизање напона са 0,4kV на 20kV, на коме се и предаје произведена електрична енергија у ДСЕЕ.

Планиране су типске монтажне армирано-бетонске трафостанице димензија 3,37x4,32m.

Нето површина једне трафостанице је 13,02m<sup>2</sup>.

Бруто површина једне трафостанице је 15,00m<sup>2</sup>.

Под трафостанице је издигнут 0,15m од околног терена. Укупна висина објекта је 2,90m.

## **ПАРТЕРНО УРЕЂЕЊЕ И БИЛАНС ПОВРШИНА КОМПЛЕКСА**

Соларни панели се постављају на зелену површину, на армирано бетонске темељне стубове Ø30cm и челичну подконструкцију која омогућује постављање панела под одговарајућим углом, према југу.

Разрадом пројекта у даљим фазама, израдом прорачуна и симулацијама сенчења као и проценама производње електричне енергије, установиће се најадекватније техничко и економско решење за положај и монтажу фотонапонских панела.

Површина соларних панела која улази у прорачун заузетости парцеле одговара површини попречног пресека АБ темељних стубова на које се ослања конструкција панела и који су у контакту са тлом. Површини 1m<sup>2</sup> панела, одговара 0.013m<sup>2</sup> површине АБ конструкције која је у контакту са тлом. Како су панели одигнути од тла, испод њих је незастрта зелена површина, која омогућава природно отицање атмосферских вода.

Укупна површина конструкције панела на основу које се прорачунава заузетост парцеле за све три парцеле је 184m<sup>2</sup>.

Површина конструкције соларне електране СЕ БЦ 1 је 77,00m<sup>2</sup>.

Површина конструкције соларне електране СЕ БЦ 2 је 58,00m<sup>2</sup>.

Површина конструкције соларне електране СЕ БЦ 3 је 49,00m<sup>2</sup>.

Укупна површина под планираним објектима (ТС, ОМП, контејнер) је 145m<sup>2</sup>.

Површина интерних саобраћајница на парцел 5592 КО Богатић је 0.09.73ha.

Површина интерних саобраћајница на парцел 2350 КО Богатић је 0.03.07ha.

Површина интерних саобраћајница на парцел 2352 КО Богатић је 0.00.87ha.

Површина зелених површина на парцели 5592 КО Богатић је 1.39.68ha.

Површина зелених површина на парцели 2350 КО Богатић је 1.05.48ha.

Површина зелених површина на парцели 2352 КО Богатић је 0.92.11ha.

Укупна површина парцела на којима се граде електране је 3.60.58 (3.54.59)ha.

Преглед свих површина је дат у оквиру нумеричког дела ИДР-а.

Планиране интерне саобраћајнице су са завршним слојем од туцаника или ризле. Омогућују приступ мањих возила трафостаницама и другим објектима унутар комплекса ради одржавања.

У оквиру њих су предвиђена два паркинг места за управно паркирање дим 2,5x5,0m.

Приказ биланса површина на предметном комплексу површине 3.60.58ha исказан је у следећој табели:

НАМЕНА ПОВРШИНА	ПОВРШИНА (m <sup>2</sup> )	%
Површина парцела	35459	100
Објекти	329	0,93
Уређене површине колско-пешачке	1067	3,86
Зелене површине	34063	95,21

\_\_\_\_\_

УРБАНИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ	остварено	дозвољено
Индекс заузетости парцеле (%)	0,32%	/
Спратност објекта	П	/
Број паркинг места	2	/

Урбанистички показатељи се дају за сваку парцелу засебно у следећим табелама:

КАТ. ПАР. БР. 5592		
УРБАНИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ	остварено	дозвољено
Индекс заузетости парцеле (%)	1,03%	50%
Спратност објекта	П	П+1+Пк
Процент зелених површина	92,23%	40%

КАТ. ПАР. БР. 2350		
УРБАНИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ	остварено	дозвољено
Индекс заузетости парцеле (%)	0,78%	/
Спратност објекта	П	/
Процент зелених површина	96,41%	/

КАТ. ПАР. БР. 2352		
УРБАНИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ	остварено	дозвољено



Индекс заузетости парцеле (%)	0,81%	/
Спратност објекта	П	/
Процент зелених површина	98,26%	/

### Посебни услови за градњу

Приликом пројектовања и изградње објекта испоштовати све мере дате у условима:

- РС МУП Сектор за ванредне ситуације, Одељење за ванредне ситуације у Шапцу под бр. 217-21852/22-1 од 09.01.2023 године.

На парцели нема изграђених

**Рок** важења Локацијских услова је две године од дана издавања.

**Саставни** део Локацијских услова чине:

- Идејно решење бр. 11\_3/2022 из децембра 2022.год, израђено од стране Аритектонског студија „КОНЦЕПТ“ Катарина Дубљанин ПР из Шапца,
- План намене за парцелу бр. 2352 КО Богатић
- Услови у погледу мера заштите од пожара издатих од РС МУП Сектор за ванредне ситуације, Одељење за ванредне ситуације у Шапцу бр. 217-21852/22-1 од 09.01.2023 год..
- Услови Електродистрибуција Србије ДОО Београд огранак Електродистрибуција Шабац бр.2460800-Д.09.24.-388013/2-2022 од 01.10.2022 године.

Локацијски услови нису основ за изградњу објекта, већ су основ за израду пројекта за грађевинску дозволу и издавање грађевинске дозволе

Одговорни пројектант је у обавези да пројекат за грађевинску дозволу уради у складу са прописима и правилима струке и свим осталим посебним условима садржаним у Локацијским условима

На основу локацијских услова може се, на основу члана 134. Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС",бр.72/2009, 81/2009 – исправка, 64/2010 – одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – одлука УС, 50/2013 – одлука УС, 98/2013 – одлуке УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019, 9/2020 и 52/2021), прибавити грађевинска дозвола.

Уз захтев за издавање грађевинске дозволе подноси се:

- Доказ о плаћеним таксама
- Извод из Пројекта за грађевинску дозволу
- Пројекат за грађевинску дозволу
- Доказ о промени намене обрадивог пољопривредног земљишта
  
- Уговор између инвеститора и финансијера - ако постоји

На издате локацијске услове може се поднети **приговор** општинском већу општине Богатић у року од три дана од дана достављања Локацијских услова, таксиран са 818,00 динара општинске административне таксе по тарифном броју 1 Одлуке о локалним административним таксама бр. I – R 151 /2022 – 09 од 23.12.2022., која је уплаћена на ж.р.бр. 840-742251843-73 с позивом на број 97 26-024.

Услове доставити :

- Инвеститору
- Електродистрибуција Шабац
- Одељење за ванредне ситуације у Шапцу

Обрадио:

Љубиша Бировљевић дипл.грађ.инж

Руководилац одељења:

Зоран Арсеновић маст.инж.грађ.