

Текстуални део

Садржај

1. Правни и плански основ.....	2
2. Обухват урбанистичког пројекта.....	2
3. Услови изградње.....	2
3.1. Намена.....	2
3.1.1. Постојеће стање.....	4
3.1.2. Планирана изградња.....	4
3.2. Саобраћајно решење и приступ локацији.....	5
3.3. Регулација и нивелација	5
3.4. Начин решења паркирања.....	6
4. Нумерички показатељи	6
5. Начин уређења слободних и зелених површина	6
6. Начин прикључења на инфраструктурну мрежу	7
6.1. Електроенергетска инфраструктура.....	7
7. Инжењерско геолошки услови.....	7
8. Услови и мере заштите подручја у обухвату УП-а	8
8.1. Мере заштите животне средине.....	8
8.2. Мере заштите непокретних културних добара	8
8.3. Услови и мере заштите природних добара.....	10
8.4. Мере заштите од пожара	11
8.5. Обезбеђење суседних објеката	12
8.6. Мере енергетске ефикасности објеката.....	12
8.7. Услови заштите од елементарних непогода	12
8.8. Услови прилагођавања потребама одбране земље и мере заштите од ратних дејстава	13
9. Фазност изградње.....	13
10. Технички опис објекта.....	13
4 – Пројекат електроенергетских инсталација: Соларна електрана на земљи снаге 75 kW;	13
1 – Пројекат архитектуре: Соларна електрана на земљи снаге 75 kW;	16

1. Правни и плански основ

Правни основ за израду Урбанистичког пројекта:

- Закон о планирању и изградњи („Сл. гласник РС”, бр. 72/09, 81/09 - испр., 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 – одлука УС, 50/13 – одлука УС, 98/13 – одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 – др. закон, 9/20 и 52/21) и
- Правилник о садржини, начину и поступку израде планских докумената („Сл. гласник РС”, бр. 32/19)

Плански основ за израду Урбанистичког пројекта:

- Просторни план града Крушевца („Сл. лист града Крушевца”, бр. 4/11, 15-2/20 - испр. и 10/21 - испр.)

2. Обухват урбанистичког пројекта

Урбанистичким пројектом за изградњу соларне електране на земљи снаге 75 kW обухваћена је катастарска парцела бр. 296/4 КО Јабланица, адм. општина Крушевац.

Површина подручја у обухвату урбанистичког пројекта је 17а 31м².

Простор који се уређује овим урбанистичким пројектом граничи се:

- са севера к.п.бр. 296/3 КО Јабланица,
- са истока к.п.бр. 4175 КО Јабланица (некатегорисани пут),
- са југа к.п.бр. 295/1 КО Јабланица,
- са запада к.п.бр. 297/5 КО Јабланица.

к.п.бр. КО Јабланица	површина	имацац права на парцели	врста права	удео
296/4	17а 31м ²	Милићевић Верица Крушевац	својина приватна	1/1

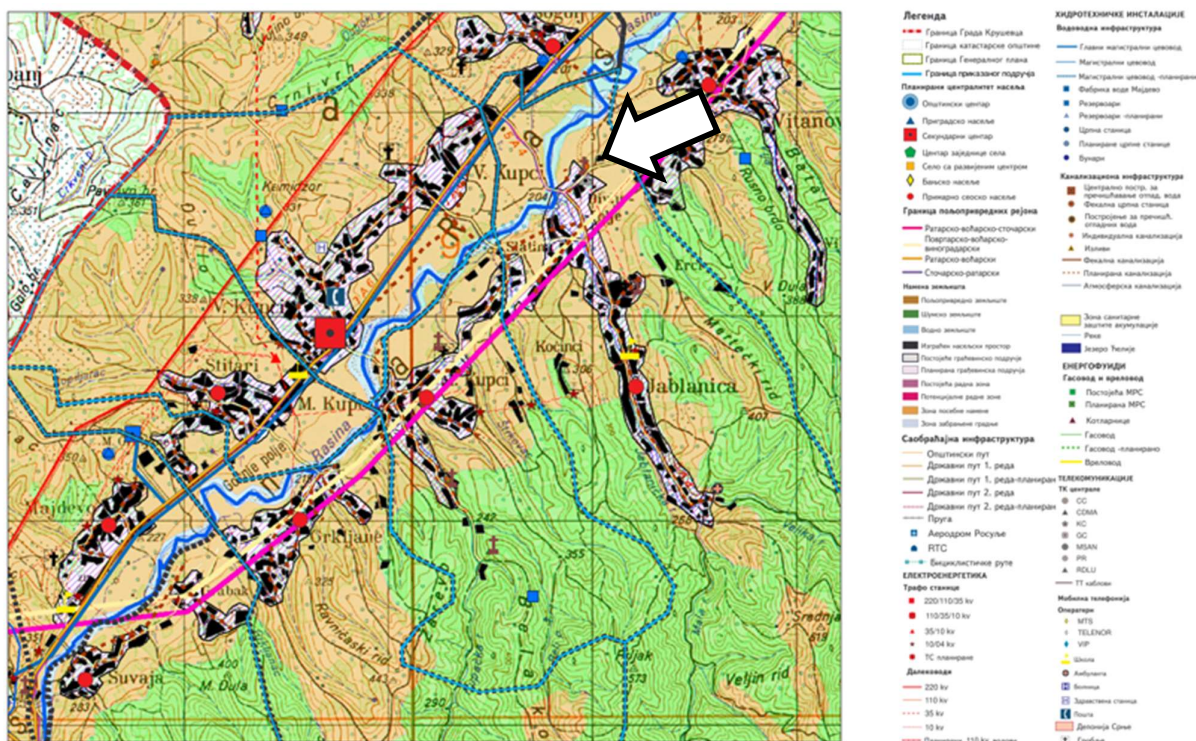
Табела 1 - Кориснички статус и површина обухваћене катастарске парцеле

3. Услови изградње

3.1. Намена

Парцела у обухвату урбанистичког пројекта је у обухвату Просторног плана града Крушевца („Сл. лист града Крушевца”, бр. 4/2011, 15-2/2020 - испр. и 10/2021 - испр.).

Јабланица је примарно сеоско насеље збијеног типа. Планом намене површина предметна катастарска парцела се налази у простору намењеном за пољопривредно земљиште, изван грађевинског подручја насеља.



Слика 1 - Извод из Просторног плана града Крушевца – Реферална карта бр. 1 Намена простора са означеним подручјем у обухвату урбанистичког пројекта

Просторним планом града Крушевца је утврђена су правила која се односе на обновљиве изворе енергије у поглављу 3. Концепција, пропозиције и планска решења по областима, 3.5.3. Електроенергетска инфраструктура и телекомуникације, Примена обновљивих извора енергије

„Производња енергије из обновљивих извора на подручју Плана је занемарљива. Остваривање циљева из Стратегије развоја енергетике и ППР Србије неопходно је веће ангажовање обновљивих извора у циљу задовољења енергетских потреба, смањења утицаја на животну средину и одрживог економског развоја.

На подручју Плана, за производњу топлотне и електричне енергије, предвиђено је коришћење следећих обновљивих извора: енергија сунца, енергија биомасе, геотермална енергија, мале хидроелектране (соларни пријемници енергије и топлотне пумпе, коришћење биомасе и биогаса, геотермална енергија уз примену савремених техничких решења), у складу са одговарајућом урбанистичком и техничком документацијом. Коришћење обновљивих извора енергије у руралним деловима града у складу са правилима уређења и грађења из Плана, нарочито коришћење потенцијала биомасе који зависи од распореда пољопривредних површина (потенцијално исплативих за гајење култура као биомасе), површина под шумама и од потенцијала биомасе у сточарству за производњу биогаса.

Соларне енергане могу да се граде на растојањима од суседних парцела већим од 10м и да амбијентално не утичу на суседне објекте.”

3.1.1. Постојеће стање

Локација је приближно облика трапеза, на коју се приступа директно са некатегорисаног пута, који се налази источно на к.п.бр. 4175 КО Јабланица.

Предметна катастарска парцела је у служби за катастар непокретности евидентирана као пољопривредно земљиште и у стварности је пољопривредна површина обрасла некултивисаним растињем. Окружена је парцелама исте намене.

Терен је у благом паду према западу. У источном делу парцеле, према некатегорисаном путу, на висини је од 210,22 м.н.в. до 210,04 м.н.в., а у западном делу парцеле на висини од 208,34 м.н.в. до 209,36 м.н.в..

На подручју у обухвату урбанистичког пројекта нема изграђених инсталација водоводне и канализационе мреже, електроенергетске инфраструктуре и гасоводне мреже.

3.1.2. Планирана изградња

На подручју у обухвату урбанистичког пројекта планирана је изградња објекта за производњу електричне енергије, соларне електране на земљи снаге 75 kW.

По Правилнику о класификацији објеката („Сл. гласник РС“, бр. 22/15) објекат је категорије Г, класификационог броја 230201 – *Објекти и опрема за производњу електричне енергије нпр. хидроелектране, термоелектране за угаљ, нуклеарне електране, електране на ветар.*

Соларна електрана је намењена производњи електричне енергије. Пројектује се у централном делу локације у зони за постављање соларних панела на заравњеној травнатој површини.

Распоред панела пројектован је по редовима тако да соларна електрана представља функционалну целину. Пројектовани распоред представља максимум ефикасне искоришћености парцеле, на основу доступних панела и метео услова локације за изградњу.

Соларна електрана састоји се од 118 панела, димензија 2.094мм x 1.303мм. Панели се постављају у редовима у правцу исток-запад, односно оријентишу се према југу. Постављају се у 3 реда, од којих су два (први и последњи) истих дужина – 21,8м са 2x40 панела, а средишњи ред је дужине 20,02м са 1x38 панела.

Соларни панели су оријентисани према југу и закошени под оптималним елевационим углом од 35° у односу на линију хоризонта према Сунцу и постављени су са потребним међусобним размаком између редова за спречавање међусобног засенчења који износи 4,05м (хоризонтална пројекција).

Систем соларних панела се поставља на терену на носећој подконструкцији. Типови конструкције предвиђени су од истих елемената, једина разлика је у броју ослонаца и препуштеним елементима.

Избор грађевинских материјала и конструкције усаглашен је са карактеристикама објекта, климатским условима локације, условима прописаног века трајања конструкције и панела, једноставног одржавања, као и санитарно – хигијенским, законским и другим нормама.

Ограђивање парцеле

Локација се ограђује транспарентном оградом, постављеном на бетонском парапету максималне висине 30цм, тако да укупна висина ограде од коте терена износи максимално 2,2м, што је у складу са одредницама просторног плана који чини плански основ.

Улаз/излаз односно стубови, темељи и капија ограде се пројектују унутар грађевинске парцеле. Капија (на делу према саобраћајници) отвара се унутар парцеле.

Евакуација отпада

Обавеза је инвеститора да се током коришћења и рада објекта води евиденција са информацијама о специфичним материјалима, количинама, старости и узорцима панела на крају животног века. Соларни панели се, на крају животног века, предају овлашћеном оператеру на збрињавање или се збрињују на други начин предвиђен законом у том тренутку, а све у циљу заштите животне средине.

Одлагање и транспорт фотонапонских панела због дотрајалости, хаварисања или у било којој другој ситуацији, ће се вршити у складу са законом и подзаконским актима који регулишу ову област, на за то одређена места.

3.2. Саобраћајно решење и приступ локацији

Локацији се приступа са некатегорисаног пута - к.п.бр. 4175 КО Јабланица, који тангира парцелу са источне стране.

Колски приступ парцели се пројектује за возила за потребе сервисирања и одржавања објекта, одношење отпада и сл., у зони обухваћене катастарске парцеле, са адекватним улазно – излазним радијусима и нивелационо је уклопљен са приступним некатегорисаним путем.

На локацији је одређена површина за паркирање и окретање сервисног моторног возила, која нема коловозни застор, али је остварена потребна површина за паркирање и окретање возила.

Улаз на локацију је са источне стране, и то преко пешачког и колског улаза/излаза.

На целој локацији пројектована је травната зелена површина, која омогућава природно отицање атмосферских вода, тако да се атмосферским водама не угрожава приступна саобраћајница.

Саставни део урбанистичког пројекта су саобраћајно - технички услови бр. II-1386 од 3.6.2024.г., издати од Јавног предузећа за урбанизам и пројектовање Крушевац.

3.3. Регулација и нивелација

Регулација према јавној површини – саобраћајници, катастарској парцели бр. 4175 КО Јабланица (некатегорисани пут) урбанистичким пројектом је успостављена на катастарској граници ове катастарске парцеле. Појас регулације пута, у зони обухвата урбанистичког пројекта, има ширину која варира од 3,88 до 5,10м.

Грађевинска линија утврђена је правилима грађења у Просторном плану града Крушевца („Сл. лист града Крушевца“, бр. 4/11, 15-2/2020 - испр. и 10/2021 - испр.):

„Минимално растојање између грађевинске и регулационе линије за објекте комплекса је од 5,0м-40,0м од регулације саобраћајнице, у зависности од ранга саобраћајнице, а у складу са датим Правилима грађења са аспекта саобраћајне инфраструктуре.“

Грађевинска линија налази се на 5,0м од регулационе линије према јавној саобраћајној површини.

Удаљење од суседних парцела утврђено је правилима грађења у Просторном плану града Крушевца („Сл. лист града Крушевца“, бр. 4/11, 15-2/20 - испр. и 10/21 - испр.):

„Соларне енергане могу да се граде на растојањима од суседних парцела већим од 10м и да амбијентално не утичу на суседне објекте.“

Грађевинска линија према суседним парцелама налази се на 10,0м и то од суседних катастарских парцела: са северне стране (к.п.бр. 296/3 КО Јабланица), са западне стране (к.п.бр. 297/2 КО Јабланица) и са јужне стране (к.п.бр. 295/1 КО Јабланица).

Удаљење од регулационе линије и граница суседних парцела приказани су у адекватном графичком прилогу и у складу су са правилима грађења датих просторним планом.

Терен је у благом паду према западу. У источном делу парцеле, према некатегорисаном путу, на висини је од 210,22 м.н.в. до 210,04 м.н.в., а у западном делу парцеле на висини од 208,34 м.н.в. до 209,36 м.н.в..

Висина соларних панела је у најнижем делу 0,60м, док је у највишем делу 3,04м.

Нивелационим решењем задржавају се природне карактеристике предела и пад терена, а исто је усклађено са висинским котама приступне саобраћајнице.

Испод соларних панела, као и на осталом делу локације је травната зелена површина, која омогућава природно отицање атмосферских вода.

3.4. Начин решења паркирања

На локацији је одређена површина за паркирање и окретање једног сервисног моторног возила, која нема коловозни застор, али је остварена потребна површина за паркирање и окретање возила.

Димензије ове површине су приказане у адекватном графичком прилогу.

4. Нумерички показатељи

Просторним планом града Крушевца („Сл. лист града Крушевца“, бр. 4/11, 15-2/2020 - испр. и 10/2021 - испр.) нису дефинисани урбанистички параметри који се односе на планирану намену.

Објект	Површина (м ²)	%
објекти	0,00	0
зелене травнате површине	1.731,0	100
Укупна површина	1.731,0 м ²	100

Табела 2 – Нумерички показатељи

Хоризонтална пројекција пројектованих панела износи 214,7м².

Површина соларних панела не улази у прорачун заузетости парцеле који су одигнути од тла и испод којих је травната зелена површина.

5. Начин уређења слободних и зелених површина

Све површине у обухвату захвата и испод фотонапонских модула су зелене травнате површине.

Комуникација унутар локације за приступ пољима фотонапонских модула, разводном ормару и инверторским системима предвиђена је пролазима без карактеристика саобраћајнице.

Унутар локације захвата површине се не асфалтирају, нити се изводе други радови на уређењу пролаза између и до панела.

6. Начин прикључења на инфраструктурну мрежу

6.1. Електроенергетска инфраструктура

На предметној парцели не постоје електроенергетски објекти који су власништво Електродистрибуције Србије д.о.о. Београд, Огранак ЕД Крушевац.

Соларна електрана снаге 75 kW, за коју су издати *Услови за пројектовање и прикључење бр. 2540400-Д0911-111534/1 од 13.3.2023.г.* издати од Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд, прикључује се на дистрибутивни систем електричне енергије изградњом подземног вода 1 kV из ТС 10/0,4 kV „Јабланица 2“, која се налази јужно од предметне локације и то на к.п.бр. 360 КО Јабланица.

Нисконапонски вод је пројектован као подземни вод каблом типа и пресека ПП00-А 4x150 мм² од ТС 10/0,4 kV "Јабланица 2" до новопројектоване КПК у склопу ГРО на предметној катастарској парцели.

Место мерења утрошене и предате електричне енергије је, према условима надлежног предузећа, одређена у ТС 10/0,4 kV "Јабланица 2".

Основне карактеристике соларне електране

Енергетски објекат се састоји од: фотонапонских модула - соларних панела, носеће конструкције панела, инвертора, каблова и разводних ормана.

У фотонапонским модулима се преко фотонапонских ћелија које користе сунчеву светлост, производи електрична енергија. Рад електране је аутоматизованим системом.

Заштита соларних фотонапонских панела од атмосферских пражњења и индукованих пренапона је у складу са Правилником о техничким нормативима за заштиту објеката од атмосферских пражњења („Сл.лист СРЈ“ бр. 11/96) и српским стандардима за громобранске инсталације (СРПС ИЕЦ 1024-1, СРПС ИЕЦ 1024-1-1, СРПС ИЕЦ Н.Б4.803, СРПС Н.Б4.802), као и групом европских стандарда за СФНП: ЕН 60364-7-712 (електрична инсталација фотонапонских панела), ЕН 61173 (заштита од пренапона насталих у СФНП), ЕН 62305 (громобрани) и ЕН 62305-2 (очекивани ризици оштећења СФНП).

Услови за потребе израде урбанистичког пројекта урбанистичко архитектонске разраде за парцелу бр. 296/4 КО Јабланица, град Крушевац за изградњу соларне електране одобрене снаге 75 kW, бр. 2541200-Д0911-442837/2 од 30.9.2024.г. издати од Електродистрибуција Србије – Огранак Електродистрибуција Крушевац су саставни део урбанистичког пројекта.

Услови за пројектовање и прикључење објекта за производњу електричне енергије – соларна електрана „Бон“, на к.п.бр. 296/4 КО Јабланица, град Крушевац на дистрибутивни систем електричне енергије, бр. 2540400-Д0911-111534/1 од 13.3.2023.г. издати од Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд су саставни део Пројекта електроенергетских инсталација: Соларна електрана на земљи снаге 75 kW, одговорни пројектант: Небојша Ђашић, дипл.инж.ел., бр. лиценце: 350 7069 04.

7. Инжењерско геолошки услови

Изградњом соларне електране не предвиђа се посебно оптерећење тла, нити поремећај стабилности тла, као ни посебни геомеханички услови, тако да геомеханичка испитивања тла нису извршена у овој фази.

8. Услови и мере заштите подручја у обухвату УП-а

8.1. Мере заштите животне средине

На подручју у обухвату урбанистичког пројекта остварен је позитиван ниво заштите животне средине, обзиром да нису пројектовани извори који ће угрозити квалитет ваздуха, земљишта и воде и неће бити чиниоца који остварују прекомерну буку.

Соларна електрана је део обновљивих извора енергије и као таква доприноси оптималном коришћењу природних ресурса.

Даљом разрадом пројекта у законом прописаној процедури примењиваће се редовне мере на заштити животне средине, евентуално мере до којих би се дошло у даљој разради пројекта и исходованим одобрењима и одлукама надлежног органа који издаје одобрење за градњу.

Ваздух

Заштита и очување квалитета ваздуха обухвата мере превенције и контроле емисије загађујућих материја из свих извора загађења (покретних и стационарних), како би се спречио и умањио њихов утицај на квалитет ваздуха и минимизирали потенцијално негативни ефекти на животну средину и здравље становништва.

Заштита квалитета ваздуха и спречавање емисије у ваздух спроводи се у складу са Законом о заштити ваздуха („Сл. гласник РС”, бр. 36/09, 10/13 и 26/21 – др. закон) и одговарајућим Уредбама које регулишу ову област.

Заштита земљишта од загађивања

Заштита земљишта најуже је повезана са заштитом ваздуха и воде, јер се многи од загађивача преко падавина, нагиба и пукотина у тлу и сл. преносе у земљиште. На предметној локацији се не очекује појава загађивача земљишта.

Еколошка компензација

Мере компензације се дефинишу са циљем ублажавања штетних последица реализације планираних садржаја на животну средину и здравље људи. Мере еколошке компензације подразумевају пејзажно уређење локације.

Заштита од буке и вибрација

Заштита од буке спроводиће се у складу са Законом о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС” бр. 96/21), као и одговарајућим Уредбама и Правилницима које регулишу ову област.

8.2. Мере заштите непокретних културних добара

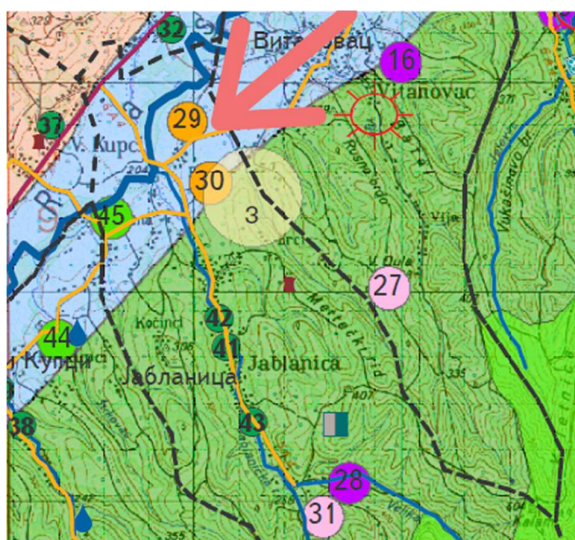
Услови и мере заштите за потребе израде *Урбанистичког пројекта за изградњу соларне електране на земљи снаге 75 kW на к.п.бр. 296/4 КО Јабланица, Општина Крушевац* бр. 162/2 од 12.2.2025.г. издатим од стране Завода за заштиту споменика културе Краљево наводе:

Ради заштите културног наслеђа неопходно је испоштовати следеће мере техничке заштите приликом извођења грађевинских радова:

- Ако се у току извођења земљаних радова приликом изградње соларне електране на земљи снаге 75 kW на к.п.бр. 296/4 КО Јабланица, Општина Крушевац наиђе на нови археолошки локалитет или случајни археолошки налаз (добра која уживају претходну заштиту на основу Закона о културном наслеђу), извођач радова је дужан да одмах, без одлагања, прекине радове и о томе обавести надлежни Завод за заштиту споменика културе.

- Инвеститор/Извођач је у обавези да предузме мере заштите како налаз не би био уништен и оштећен и да се сачува на месту и положају у коме је откривен.
- Ако се, на основу закона, утврди да је односна непокретност или ствар културно добро, даље извођење грађевинских радова и промене облика терена могу се дозволити само након претходно обезбеђених археолошких истраживања, уз адекватну презентацију налаза и услове и сагласност службе заштите.
- Надлежни Завод за заштиту споменика културе има право да у току радова, а уколико се укаже потреба, пропише археолошки надзор, заштитна археолошка истраживања и додатне мере заштите зависно од значаја конкретног налаза.
- Уколико се приликом извођења земљаних радова, при изградњи соларне електране на земљи снаге 75 kW на к.п.бр. 296/4 КО Јабланица, Општина Крушевац наиђе на грађевинске остатке и друге непокретне археолошке структуре од интереса за Републику Србију, надлежни Завод ће у договору са Републичким заводом и надлежним Министарством културе Републике Србије изградити мере техничке заштите откривених остатака.
- Инвеститор објекта дужан је да обезбеди средства за надзор, истраживање, заштиту, чување, публикавање и излагање добра које ужива претходну заштиту које се открије приликом изградње инвестиционог објекта – до предаје добра на чување овлашћеној установи заштите.
- Уколико дође до измене обухвата урбанистичког пројекта или промене локације, неопходно је писмено обавестити овај Завод у циљу прибављања допуне услова.

Површинском проспекцијом терена од стране стручног сарадника – археолога, као и увидом у постојећу документацију овог Завода, установљено је да на к.п.бр. 296/4 КО Јабланица, Општина Крушевац, нема евидентираних добара ни утврђених културних добара, као ни покретног археолошког материјала. Археолошки локалитети су специфични са становишта заштите јер се налазе испод земље, због чега се рекогносцирањем не може утврдити њихово постојање. Ако се током извођења радова на парцелама у обухвату урбанистичког пројекта открију појединачни археолошки предмети или археолошко налазиште, Инвеститор/Извођач радова је дужан да поступи у складу са прописаним условима за предузимање мера техничке заштите.





Слика 2 - Извод из Просторног плана града Крушевца – Реферална карта бр. 4 Туризам и заштита простора са означеним подручјем у обухвату урбанистичког пројекта

8.3. Услови и мере заштите природних добара

Решењем којим се издају услови заштите природе за потребе израде *Урбанистичког пројекта за изградњу соларне електране на земљи снаге 75 kW, на к.п.бр. 296/4 КО Јабланица у Крушевцу* 03 бр. 021-460/4 од 6.3.2025.г. издатим од стране Завода за заштиту природе Србије наводе:

Простор за који се израђује предметни урбанистички пројекат не налази се у оквиру заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, нити у обухвату еколошке мреже Републике Србије према Уредби о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС“, бр. 102/10). На предметној локацији нису идентификована станишта строго заштићених и заштићених врста у Републици Србији, према Правилнику о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС“, бр. 5/10, 47/11, 32/16 и 98/16). Сходно томе издају се следећи услови заштите природе:

- 1) Планиране намене површина и урбанистички параметри су усклађени са Просторним планом града Крушевца („Сл. лист града Крушевца“, бр. 4/11, 15-2/20 – испр. и 10/21 - испр.);
- 2) Урбанистички пројекат обухвата и израђује се само за к.п.бр. 296/4 КО Јабланица, град Крушевац;
- 3) Током извођења грађевинских и земљаних радова предузети све мере којима ће се омогућити стабилност тла у току изградње и рада соларне електране и спречити појава ерозије и инжењерско-геолошких процеса у непосредном окружењу;
- 4) Предвиђено је коришћење постојећих саобраћајница, како би се избегла изградња нових путева за привремено коришћење и тиме спречила фрагментација простора и природних и полуприродних станишта;
- 5) Паркинг простор је решен у оквиру предметне к.п.бр. 296/4 КО Јабланица;
- 6) Осветљење пратећих објеката се предвиђа као минималнопри чему светлост мора бити усмерена према тлу, без расипања у страну и околни простор, како би се избегао негативан утицајвештачке светлости на фауну птица и слепих мишева. Пожељно је да расвета не буде стално укључена, него да се укључује по потреби (на пр. уз помоћ сензора покрета);
- 7) Електричне инсталације планирати као уземљене, обезбеђене и одговарајуће изоловане како би се спречило страдање јединки дивљих врста животиња;
- 8) Забрањено је насипање земљишта класичним материјалом (песак, шљунак, ризла, дробина идр.);
- 9) Након окончања радова на изградњи, обавезна је комплетна санација свих деградираних површина, укључујући озелењавање. За озелењавање тј. Санацију површина које су деградирале предметном изградњом користити травнате врсте и искључиво аутохтоне врсте;
- 10) Када се панели исцрпе или оштете, отпад од соларних ћелија (нерециклабилан и токсичан) потребно је адекватно депоновати на место које ће одредити надлежна служба и које мора бити ван обухвата урбанистичког пројекта, а у циљу очувања биодиверзитета и заштите животне средине сагласно члану 29. Закона о заштити животне средине;

- 11) Предвиђено је коришћење постојећих саобраћајница, како би се избегла изградња нових путева за привремено коришћење и тиме спречила фрагментација простора и природних и полуприродних станишта;
- 12) Соларни панели се постављају:
 - само на површинама које нису под шумском вегетацијом,
 - приликом постављања соларних панела размак је такав да се спречава засенчење земљишта и омогућавају биолошки процеси;
 - предвиђени су и механизми праћења угинућа животиња и обавеза обавештавања Завода за заштиту природе Србије у случају страдања дивљих врста и/или угрожених и законом заштићених животињских врста;
- 13) Током извођења радова, сагласно чл. 10 и 16. Закона о заштити од буке у животној средини („Сл. Гласник РС, бр. 96/21) ниво буке не сме прелазити прописане граничне вредности;
- 14) Предвиђено је оградивање и обезбеђивање локације како би се ограничио приступ дивљим животињама, односно спречио улазак крупнијих дивљих животиња, уз истовремено омогућавање проласка малих сисара, гмизаваца и друге ситне фауне, тако што ће на огради постојати отворени или полуотворени делови за њихов пролаз;
- 15) У случају напуштања предметне локације, односно престанка рада соларног постројења, инвеститор је обавезан да што је пре могуће евакуише инсталирану опрему, уклони све објекте, у целини санира локацију и доведе је у стање блиско првобитном;
- 16) Урбанистичким пројектом дефинисати да, уколико се током радова наиђе на геолошко – палеонтолошке или минералошко – петролошке објекте, за које се претпоставља да имају својство природног добра, извођач радова је дужан да, у складу са чл. 99 Закона о заштити природе, обавести Министарство заштите животне средине, као и да предузме све мере заштите од уништења, оштећења или крађе до доласка овлашћеног лица.

8.4. Мере заштите од пожара

У погледу обезбеђења испуњености основних захтева заштите од пожара, приликом пројектовања и изградње објекта потребно је придржавати се прописа и стандарда којима је уређена област заштите од пожара и експлозија, и процене ризика од пожара којом су исказане мере заштите од пожара за конструкцију, материјале, инсталације и опремање заштитним системима и уређајима, објекти морају бити изведени у складу са Законом о заштити од пожара Сл. гласник РС”, бр. 111/09, 20/15, 87/18 и 87/18 – др. закон).

Приступ и пролаз за ватрогасна возила до локације је некатегорисаним путем који води до локације, а сама локација је окружена неизграђеним и пољопривредним земљиштем.

Да би се поштовале мере заштите од пожара објекат се мора реализовати сагласно:

- Закону о заштити од пожара („Сл. гласник РС”, бр. 111/09, 20/15, 87/18 и 87/18 – др. закон),
- Правилнику о техничким нормативима за заштиту ниско напонских мрежа и припадајућих трансформаторских станица („Сл. лист СФРЈ”, бр. 13/78 и 37/95),
- Правилнику о техничким нормативима за електричне инсталације ниског напона („Сл. лист СФРЈ”, бр. 53 и 54/88 и 28/95),
- Правилнику о техничким нормативима за заштиту објекта од атмосферског пражњења („Сл. лист СРЈ”, бр. 11/96)
- Правилнику о техничким мерама за погон и одржавање електроенергетских постројења и водова („Сл. лист СФРЈ”, бр. 41/93),

- Правилнику о техничким нормативима за електроенергетска постројења називног напона изнад 1000V („Сл. лист СФРЈ“, бр. 4/74, 13/78 и „Сл. лист СРЈ“, бр. 61/95),
- Правилнику о техничким нормативима за заштиту електроенергетских постројења и уређаја од пожара („Сл. лист СФРЈ“, бр. 74/90),
- Другим правилницима и стандардима са аспекта заштите од пожара којима је утврђена област заштите од пожара и који произилазе из горе наведених законских и подзаконских аката.

8.5. Обезбеђење суседних објеката

На предметној парцели, као и на суседним парцелама - не постоје објекти који могу бити угрожени изградњом.

Удаљења од граница суседних парцела су у складу са растојањима датим Просторним планом града Крушевца („Сл. лист града Крушевца“, бр.4/11, 15-2/20 - испр. и 10/21 – испр.).

8.6. Мере енергетске ефикасности објеката

Објекти у оквиру локације нису зграде и нису предвиђени за боравак људи, тако да према Правилнику о условима, садржини и начину издавања сертификата о енергетским својствима зграда („Сл. гласник РС“, бр. 61/11), није потребно прибављање енергетског пасоша, као ни израда елабората енергетске ефикасности за зграде које се не греју или се греју до $T = 12^{\circ}\text{C}$.

8.7. Услови заштите од елементарних непогода

При даљем процесу реализације урбанистичког пројекта придржавати се у свему важећих прописа и норматива везаних за заштиту од елементарних непогода.

Земљотреси

Током израде техничке документације применити важеће прописе и нормативе у погледу заштите од земљотреса. Простор се према сеизмичкој карти Републике Србије (за повратни период од 500 година) у погледу интензитета земљотреса налази у зони VIII^oМЦС скале, па је приликом пројектовања објеката неопходна примена прописа о изградњи на сеизмичком подручју са строгим поштовањем техничких мера заштите.

Природна разарања

Са аспекта заштите од природних разарања положајем објекта, приступном саобраћајницом и слободним површинама на предметној локацији умањује се угроженост људи и добара у случају било каквих разарања и катастрофа. Обезбеђени су основни услови проходности.

Атмосферске воде

Атмосферске воде се директно одводе у зелене површине у оквиру локације.

Мере заштите у случају елементарних непогода углавном се свode на оперативне, а то су организација спашавања, раскрчивања, збрињавања и санације.

Заштита од удара грома

Како су фотонапонски панели (модули) монтирани на металну решеткасту носећу конструкцију која заузима већу површину, повећана је вероватноћа од удара грома (атмосферских пренапона), због чега је предвиђена заштита од атмосферских пражњења и индукованих пренапона услед удара грома. Мере заштите се реализују приликом изградње. У оквиру локације поставља се метални стуб са елементима који чине громобранску инсталацију.

8.8. Услови прилагођавања потребама одбране земље и мере заштите од ратних дејстава

На подручју у обухвату урбанистичког пројекта нема посебних услова и захтева за прилагођавање потребама одбране земље.

Мере заштите у случају рата или за потребе одбране, су део концепције просторне организације и уређења града, и огледају се у размештају објеката од виталног значаја и планирању саобраћајне инфраструктуре.

9. Фазност изградње

Реализација пројекта је у једној фази.

10. Технички опис објекта

4 – Пројекат електроенергетских инсталација: Соларна електрана на земљи снаге 75 kW;

Одговорни пројектант: Небојша Ђашић, дипл.инж.ел., бр. лиценце: 350 7069 04

Пројектант: Ђашић – електро, бр. техничке документације ИДР - 28/24

* (Извод из техничког описа уз идејно решење објекта, обрада обрађивача урбанистичког пројекта.)

Намена соларне електране је да искористи присутне соларне потенцијале предела у коме се гради и сву произведену електричну енергију (изузев сопствене потрошње) утискује у дистрибутивни систем електричне енергије према издатим условима надлежне Електродистрибуције. Организација соларног парка са пратећим објектима и распоред панела по редовима је пројектован тако да соларна електрана представља функционалну целину. Предложени распоред представља максимум ефикасне искоришћености парцеле, на основу доступних панела и метео услова локације за изградњу, као и максималне ангажоване снаге.

Земљиште на ком се поставља конструкција за панеле се треба припремити, изравнати, и обезбедити отвореност ка југу (уклањање растиња које може стварати сенку током дана).

Енергетски објекат се састоји од фотонапонских модула - соларних панела, носеће конструкције панела, инвертора, каблова и разводних ормана. Енергетски објекат се прикључује на дистрибутивни систем електричне енергије преко ПП00-А 4x150 мм², 1kV, дужине око 280м. Прикључна тачка вода је НН извод у ТС 10/0,4 kV "Јабланица 2" и нова КПК у склопу ГРО на к.п. бр. 296/4 КО Јабланица, а према техничким условима за пројектовање и прикључење које издаје надлежни огранак ЕПС-ОДС.

СОЛАРНА ЕЛЕКТРАНА "СЕ Бон"	
ЛОКАЦИЈА	К.п.бр.296/4 КО Јабланица, град Крушевац
НАЧИН МОНТАЖЕ	На земљи
НАГИБ КОНСТРУКЦИЈЕ ЗА НОШЕЊЕ ПАНЕЛА	35°
ГЕОГРАФСКИ ПОЛОЖАЈ	N: 43° 27' 57.92" E: 21° 15' 59.75"
НАДМОРСКА ВИСИНА	212 м.н.в.
МАКСИМАЛНА СНАГА	75 kW
НАЗИВНИ НАПОН SE	0,4 kV
БРОЈ FNP	118
БРОЈ ИНВЕРТЕРА	1
РЕЖИМ РАДА SE	аутоматски, паралелно са ДСЕЕ
ПРИКЉУЧЕЊЕ НА ДЕЕС	преко НН извода у ТС 10/0,4 kV "Јабланица 2"

НАЗИВНИ НАПОН МРЕЖЕ НА КОЈУ СЕ ПРИКЉУЧУЈЕ	0,4 kV
ТИП И ПРЕСЕК ПРОВОДНИКА ПРИКЉУЧНОГ ВОДА	ПП00-А 4x150 мм ² , 1 kV
ДУЖИНА ТРАСЕ ПРИКЉУЧНОГ ВОДА	277,59 м
ПРИКЉУЧНЕ ТРАСЕ КАБЛА	НН извод у ТС 10/0,4 kV "Јабланица 2" и нова КПК у склопу ГРО на к.п.бр. 296/4

Табела 3 – Технички подаци

Носећа конструкција модула

Модули (панели) се постављају на носећу конструкцију, према пројекту архитектуре носеће конструкције.

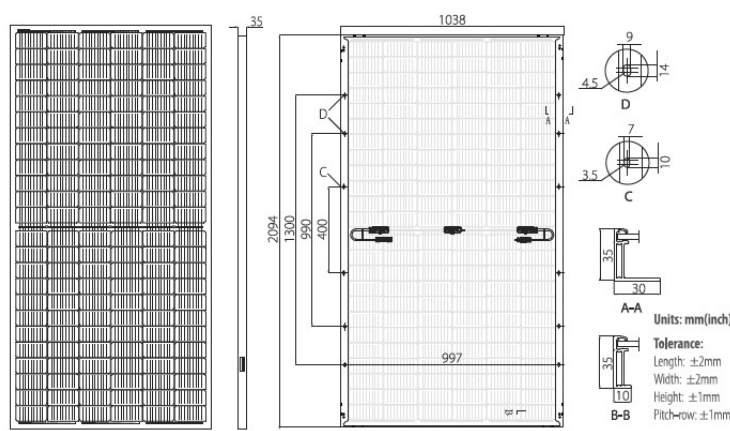
Оптимални размак између редова, потребан за поуздан и безбедан рад модула (укључујући и сенчења) износи 4,05м.

Фотонапонски модули

Соларни генератор постројења је састављен од 118 јединица фотонапонски (ФН) модула (панела), сваки номиналне снаге 455 Wp. Модули се формирају у редове и размештају по тлу по цртежу датом у графичкој документацији овог пројекта.

Фотонапонски модули, предвиђени за уградњу, су монокристални полућелијски двослојни стаклени соларни модули произвођача LONGI типа LR4-72HPP-455M.

Димензије панела је 1038ммx2094мм.



Слика 3 – Фотонапонски модули

Инвертер

Конверзија једносмерне електричне енергије у наизменичну се остварује употребом трофазног инвертера. Пројектом, а у складу са условима надлежне Електродистрибуције, изабран је инвертер произвођача Growatt типа MAX 80KTL3 LV ефикасности 98,5%. Разводни ормар инвертера се монтира на носачима модула. На инвертер се везује 12 стрингова: шест са по 18 и шест са по 17 редно везаних модула.



Слика 4 – Инвертер

Нисконапонски наизменични развод у ФН постројењу

Наизменични развод чини неколико елементарних делова:

- ФН инвертери - излазна страна
- разводни АЦ ормар
- каблови за наизменичну струју
- наизменични извод до МРО у ТС

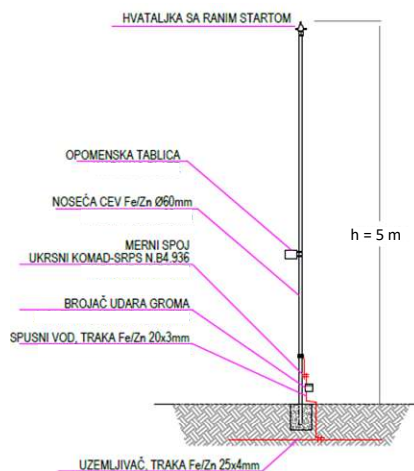
Веза разводног АЦ ормара са мерним местом је директна, новим НН каблом типа и пресека ПП00-А 4x150 мм².

Громобранска инсталација

Како су фотонапонски панели (модули) монтирани на металну решеткасту носећу конструкцију која заузима већу површину, повећана је вероватноћа од удара грома (атмосферских пренапона), због чега је предвиђена заштита од атмосферских пражњења и индукованих пренапона услед удара грома. Мере заштите се реализују приликом изградње. Последице удара грома у фотонапонске панеле осетиће се и на другој електричној опреми и уређајима због међусобних електричних веза.

Заштита соларних фотонапонских панела од атмосферских пражњења и индукованих пренапона је у складу са Правилником о техничким нормативима за заштиту објеката од атмосферских пражњења („Сл.лист СРЈ“ бр. 11/96) и српским стандардима за громобранске инсталације (СРПС ИЕЦ 1024-1, СРПС ИЕЦ 1024-1-1, СРПС ИЕЦ Н.Б4.803, СРПС Н.Б4.802), као и групом европских стандарда за СФНП: ЕН 60364-7-712 (електрична инсталација фотонапонских панела), ЕН 61173 (заштита од пренапона насталих у СФНП), ЕН 62305 (громобрани) и ЕН 62305-2 (очекивани ризици оштећења СФНП).

Громобранску инсталацију чине три битна елемента у заштити од атмосферских пражњења: прихватни, спустни и систем уземљења. Прихватни систем је најистуренији део и његов задатак је да на себе привуче и преузме удар грома и тако заштити објекат испод себе. За прихватни систем предвиђа се постављање рано стартујуће хваталке (типа PREVECTRON) са предњачењем од 25μs, металног стуба и траке FeZn 25x4мм на одговарајућим потпорама.



Слика 5 – Метални стуб у оквиру локације

1 – Пројекат архитектуре: Соларна електрана на земљи снаге 75 kW;

Одговорни пројектант: Драгица Ђукић, дипл.инж.грађ., бр. лиценце: 310 4813 03

Пројектант: Агенција за инжењерске послове Д&М05, Крушевац

* (Извод из техничког описа уз идејно решење објекта, обрада обрађивача урбанистичког пројекта.)

Конструкција објекта

Соларна електрана састоји од 118 панела одговарајућих карактеристика. Панели се постављају у редовима у правцу исток-запад, односно оријентишу се према југу.

Предвиђено је да се постављају у 3 реда, од којих су два (први и последњи) истих дужина – 21,8м, а средишњи ред је дужине 20,02м. Соларни модули се постављају под углом од 35° са размаком између редова од 4,05м (хоризонтална пројекција).

Предвиђена су два типа конструкције: тип А1 димензија 2048,0 x 370,0 цм – 2 комада и тип А2 димензија 1942,0 x 370 цм – 1 комад.

Соларни панели се постављају на зелену површину, на челичну подконструкцију која ће омогућити постављање панела под одговарајућим углом, према југу. Сви типови конструкције предвиђени су од истих елемената, једина разлика је у броју ослонаца и препуштеним елементима. Стубови се набијају у тло машински, ударно-вибрационом техником.

РУКОВОДИЛАЦ ИЗРАДЕ,

Ана Петровић, дипл.инж.арх.