



Институт за грађевинарство “ИГ” д.о.о. Бања Лука

Научно-истраживачки институт

СТУДИЈА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

за пројекат изградње соларне
фотонапонске електране „Дубовик“ на
локацији Средњи Дубовик, општина Крупа
на Уни снаге 80 – 99 MW

- нацрт Студије -

(У складу са Упутством о садржају Студије утицаја
на животну средину
„Службени гласник РС“ бр. 108/13)



Инвеститор:
Глобална трговина и инвестиције д.о.о. (ГТИ д.о.о.)
Улица Захира Пањете бр: 7а
Сарајево – Ново Сарајево

мај, 2026. године



Institut za građevinarstvo "IG" Banja Luka

Naučno istraživački institut

Br. reg. upisa: U/1-1-11425-00 Osnovni sud Banja Luka
Matični broj: 1928694
JIB: 4400918310005
PDV broj: 400918310005
Žiro račun: 555-007-00004438-38
Nova banka a.d. Banja Luka



World Registrar Group
ISO 9001
ISO 14001
ISO 45001

Banja Luka, Kralja Petra I Karadorđevića 92-98 tel: 00387(0)51/348-360; lab. 00387(0)51/533-380 fax: 00387(0)51/348-372 e-mail: info@institutig.ba

ПРЕДМЕТ	Студија утицаја на животну средину за пројекат изградње соларне фотонапонске електране „Дубовик“ на локацији Средњи Дубовик, општина Крупа на Уни снаге 80 - 99 MW - нацрт -
НАРУЧИЛАЦ	Глобална трговина и инвестиције д.о.о. Сарајево (GTI д.о.о.) Захира Пањете 7а 71000 Сарајево – Ново Сарајево
НОСИЛАЦ ИЗРАДЕ	Институт за грађевинарство „ИГ“ д.о.о. Бања Лука Краља Петра I Карађорђевића 92-98 78000 Бања Лука www.institutig.ba info@institutig.ba
БРОЈ ПРОТОКОЛА	ИЗ-ИГБЛ-ИН-ЕК - 1308/26
РАДНИ ТИМ	Пајо Лукић, дипл. инж. маш. Младен Малеш, дипл. инж. грађ. Синиша Цукут, мсц. хем. инж. Вања Граховац, дипл. инж. технол. Жељка Стојановић, дипл. инж. пољоп. Ранка Пушић, дипл. биол. Љубиша Гатарих, дипл. биол. Јелена Вученовић, дипл. екол. Ђорђе Гашић, дипл. екол. Сњежана Савић, дипл. прост. план. Милан Кобања, дипл. прост. план.

Директор:

Душан Топић, дипл. инж. грађ.



САДРЖАЈ

1	ОПШТИ ДИО	7
1.1	УВОДНО ОБРАЗЛОЖЕЊЕ	8
1.2	ПОЛАЗНЕ ОСНОВЕ ЗА ИЗРАДУ СТУДИЈЕ	9
1.2.1	Кратак преглед примљених мишљења заинтересованих органа на претходну процјену о утицају на животну средину	9
1.2.2	Ставови носица израде студије на пристигла мишљења и примједбе на захтјев за претходну процјену утицаја	19
1.2.3	Стучно мишљење и урбанистичко-тенички услови	22
1.3	ПРИЛОЖЕНА ДОКУМЕНТАЦИЈА	23
2	ТЕХНИЧКИ ДИО	24
2.1	ОПИС ЛОКАЦИЈЕ И ПОДРУЧЈА МОГУЋЕГ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	25
2.1.1	Географски положај локације	25
2.1.1.1	Ситуациони опис локације	26
2.1.2	Копија плана катастарских парцела на којима се предвиђа изградња објекта или извођење активности, са уцртаним планом свих објеката у саставу комплекса	28
2.1.3	Подаци о потребној површини земљишта у м ² за вријеме изградње, са описом физичких карактеристика и картографским приказом одговарајуће размјере, као и површине које ће бити обухваћене када објекат буде изграђен	38
2.1.4	Разлози за избор предложене локације и, ако је разматрано више могућности и њихови описи	40
2.1.5	ПРИКАЗ ПЕДОЛОШКИХ, ГЕОМОРФОЛОШКИХ, ГЕОЛОШКИХ, ХИДРОГЕОЛОШКИХ И СЕИЗМОЛОШКИХ КАРАКТЕРИСТИКА ТЕРЕНА	42
2.1.5.1	Педолошке карактеристике терена	42
2.1.5.2	Геоморфологија подручја	43
2.1.5.3	Геолошке карактеристике терена	44
2.1.5.4	Хидрогеолошке карактеристике терена	46
2.1.5.5	Сеизмолошке карактеристике терена	48
2.1.6	Подаци о изворишту водоснабдијевања (удаљеност, капацитет, угроженост зоне санитарне заштите) и подаци о основним хидролошким карактеристикама	48
2.1.6.1	Хидролошке карактеристике	48
2.1.6.2	Подаци о изворишту водоснабдијевања	50
2.1.7	Климатске карактеристике посматраног подручја	52
2.1.7.1	Приказ климатских карактеристика са одговарајућим метеоролошким показатељима	52
2.1.7.2	Сунчево зрачење	53
2.1.7.3	Температура ваздуха	54
2.1.7.4	Падавине	56
2.1.7.5	Облачност, релативна влажност ваздуха и број дана са снијегом	58
2.1.7.6	Вјетар	58
2.1.7.7	Ружа вјетрова	59
2.1.8	Опис флоре и фауне, природних добара посебне вриједности (заштићених) ријетких и угрожених биљних и животињских врста и њихових станишта и вегетације	60
2.1.9	Преглед основних карактеристика пејзажа	82
2.1.10	Преглед природних добара посебних вриједности, непокретних културних добара	83
2.1.11	Подаци о насељености, концентрацији становништва и демографским карактеристикама у односу на објекте и активности	85
2.1.12	Подаци о постојећим пословним и стамбеним објектима и објектима инфраструктуре укључујући и саобраћајнице	86
2.1.13	Подаци о другим заштићеним подручјима, подручјима предвиђеним за научна истраживања, о археолошким налазиштима и посебно осјетљивим подручјима	87
2.2	ПРИКАЗ И ОЦЈЕНА ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ	90
2.2.1	Ниво саобраћајне и индустријске буке	90
2.2.2	Ниво јонизирајућих и нејонизирајућих зрачења	100
2.2.3	Бонитет и намјена коришћења земљишта и садржај штетних и отпадних материја у земљишту	104
2.2.4	Приказ врсте и количине потребне енергије и енергената, воде, сировина, потребног материјала за изградњу и др.	106
2.2.5	Приказ врсте и количине испуштених гасова, воде и других течних и гасовитих отпадних материја, посматрано по технолошким цјелинама, укључујући: емисије у ваздух, испуштање у воду и земљиште, буку, вибрације, свјетлост, топлоту, зрачења (јонизујућа и нејонизујућа)	108

2.2.6	Идентификација врста и процјена количине могућег отпада, приказ технологије третирања (прерада, рециклажа, одлагање) свих врста отпадних материја	112
2.3	ОПИС ПРОЈЕКТА И ПОДАЦИ О ЊЕГОВОЈ НАМЈЕНИ И ВЕЛИЧИНИ	120
2.3.1	Опис физичких карактеристика цијелог пројекта и услови употребе земљишта у току градње и рада постројења предвиђених пројектом	120
2.3.1.1	Грађевински дио	121
2.3.2	Основне техничке карактеристике соларне електране Дубовик („СЕ Дубовик“)	122
2.3.2.1	Карактеристике система:	123
2.3.2.2	Основни подаци о фотонапонском пољу ФНЕ Дубовик	123
2.3.2.3	Услови за пренапонску заштиту ДЦ стране фотонапонске електране	126
2.3.2.4	Систем уземљења, громобранске заштите и изједначења потенцијала	126
2.3.2.5	Инвертери електране	127
2.3.2.6	Прикључак на ЕЕС	130
2.3.2.7	Диспозиција система (system layout)	131
2.4	ОПИС МОГУЋИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ И ПОЈЕДИНЕ ЊЕНЕ ЕЛЕМЕНТЕ, У ТОКУ И НАКОН РЕАЛИЗАЦИЈЕ ПРОЈЕКТА, У РЕДОВНИМ И ВАНРЕДНИМ ОКОЛНОСТИМА, МОГУЋИ КУМУЛАТИВНИ УТИЦАЈИ	133
2.4.1	Утицај на квалитет ваздуха	134
2.4.1.1	Утицај у току изградње	134
2.4.1.2	Утицај у току експлоатације	134
2.4.2	Утицај на земљиште	135
2.4.2.1	Утицај у току изградње	135
2.4.2.2	Утицај у току експлоатације	135
2.4.3	Утицај на шуме и шумско земљиште	136
2.4.4	Утицај на површинске и подземне воде	138
2.4.4.1	Утицај у току изградње	138
2.4.4.2	Утицај у току експлоатације	138
2.4.5	Утицај буке	139
2.4.5.1	Утицај у току изградње	139
2.4.5.2	Утицај у току експлоатације	140
2.4.6	Утицај нивоа зрачења	141
2.4.6.1	Утицај у току изградње	141
2.4.6.2	Утицај у току експлоатације	141
2.4.7	Утицај на екосистем	145
2.4.8	Утицај на флору и фауну	146
2.4.9	Утицај приликом затварања постројења	147
2.4.10	Утицај на здравље становништва	147
2.4.11	Утицај на метеоролошке параметре и климатске карактеристике	148
2.4.12	Утицај на насељеност, концентрацију и миграцију становништва	150
2.4.13	Утицај на намјене и коришћење површина (изграђене и неизграђене површине, употреба пољопривредног земљишта)	151
2.4.14	Утицај на комуналну инфраструктуру	155
2.4.15	Утицај на природна добра посебних вриједности, културна добра и материјална добра укључујући културно – историјско и археолошко наслеђе	156
2.4.16	Утицај на пејзажне карактеристике	157
2.4.17	Утицај на међусобне карактеристике наведених фактора	159
2.4.18	Опис метода које су предвиђене за процјену утицаја на животну средину	160
2.4.19	Сажетак утицаја на сегмента животне средине и процјена њиховог значаја	162
2.4.20	Директни и индиректни, секундарни, кумулативни, краткотрајни, средњи и дуготрајни, стални и привремени, позитивни и негативни утицаји	164
2.4.21	ВЈЕРОВАТНОЋА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ДРУГОГ ЕНТИТЕТА, БРЧКО ДИСТРИКТА ИЛИ ДРУГЕ ДРЖАВЕ	168
2.5	СПЕЦИФИКАЦИЈА И ОПИС МЈЕРА КОЈЕ ЋЕ НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА ПРЕДУЗЕТИ ЗА СПРЕЧАВАЊЕ, СМАЊИВАЊЕ ИЛИ УБЛАЖИВАЊЕ ИЛИ САНАЦИЈУ ШТЕТНИХ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	170
2.5.1	Мјере које су предвиђене законом и другим прописима, нормативима и стандардима и роковима за њихово спровођење	170
2.5.1.1	Мјере заштите у периоду припремних радова	170
2.5.1.2	Мјере за заштиту ваздуха	172
2.5.1.3	Мјере за заштиту површинских и подземних вода	173
2.5.1.4	Мјере за заштиту земљишта	174
2.5.1.5	Мјере за управљање отпадом	176

2.5.1.6	Мјере за смањење нивоа буке	178
2.5.1.7	Мјере за заштиту флоре и фауне	179
2.5.1.8	Мјере за заштиту пејзажа	180
2.5.1.9	Мјере за заштиту културно – историјског и природног наслеђа	181
2.5.1.10	Мјере за заштиту становништва	182
2.5.1.11	Мјере за заштиту постојеће инфраструктуре.....	183
2.5.1.12	Мјере заштите од електромагнетног зрачења	184
2.5.2	Мјере које се предузимају у случају несрећа већих размјера.....	185
2.5.3	Планови и техничка рјешења заштите животне средине, (рециклажа, третман и диспозиција отпадних материја, рекултивација, санација и сл.)	187
2.5.4	Мјере за уређење простора	187
2.5.5	Организационе мјере заштите	188
2.5.6	Правне мјере заштите	189
2.5.7	Друге мјере које могу утицати на спречавање или смањивање штетних утицаја на животну средину	190
2.6	СПЕЦИФИКАЦИЈА И ОПИС МЈЕРА ЗА ПРАЋЕЊЕ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ У ТОКУ И НАКОН РЕАЛИЗАЦИЈЕ ПРОЈЕКТА	190
2.7	СПЕЦИФИКАЦИЈА И ОПИС МЈЕРА ЗА ПРАЋЕЊЕ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ У ТОКУ И НАКОН РЕАЛИЗАЦИЈЕ ПРОЈЕКТА	190
2.7.1	Параметри на основу којих се могу утврдити штетни утицаји на животну средину.....	191
2.7.1.1	Законска и подзаконска регулатива значајна за провођење мониторинг плана	191
2.7.2	Мјеста, начин и учесталост мјерења утврђених параметара	192
2.7.2.1	Мониторинг план у фази изградње.....	192
2.7.2.2	План мониторинга у фази кориштења.....	193
2.7.2.1	Граничне вриједности емисија	194
2.8	ПРЕГЛЕД ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ ЈЕ НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА РАЗМАТРАО И НАВОЂЕЊЕ РАЗЛОГА ЗА ИЗАБРАНО РЈЕШЕЊЕ, СА ОБЗИРОМ НА УТИЦАЈЕ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	200
2.9	УСКЛАЂЕНОСТ ПРОЈЕКТА СА ПЛАНСКИМ ДОКУМЕНТИМА О ЗАШТИТИ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ, ДРУГИМ ПЛАНОВИМА ДОНЕСЕНИМ НА ОСНОВУ ПОСЕБНИХ ЗАКОНА И ПЛАНОВИМА И ПРОГРАМИМА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ ЈЕДИНИЦА ЛОКАЛНЕ САМОУПРАВЕ НА КОЈЕ СЕ ПРОЈЕКАТ ОДНОСИ И ОБРАЗЛОЖЕЊЕ ОДГОВАРАЈУЋИХ ДИЈЕЛОВА ТИХ ДОКУМЕНТА	202
2.9.1	Извод из Просторног плана Републике Српске до 2025. године.....	202
2.9.2	Стратегија заштите природе Републике Српске за период 2022 – 2032.	203
2.9.3	Национални акциони план заштите животне средине (НЕАП).....	204
2.9.4	Стратегија развоја енергетике Републике Српске до 2035. год.	206
2.10	ПОДАЦИ О ЕВЕНТУАЛНИМ ТЕШКОЋАМА НА КОЈЕ ЈЕ НАИШАО НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА ПРИЛИКОМ ПРИКУПЉАЊА ПОТРЕБНИХ ПОДАТАКА	208
3	ЗАКЉУЧАК	209
3.1	КОНСТАТАЦИЈА ДА ЛИ СЕ РЕАЛИЗАЦИЈОМ ПРЕДМЕТНОГ ПРОЈЕКТА МОГУ ИЛИ НЕ МОГУ ОБЕЗБИЈЕДИТИ ПОТРЕБНИ УСЛОВИ ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ	209
3.2	ДА ЛИ ЈЕ ПРОЈЕКАТ СВОЈОМ ФУНКЦИЈОМ И ТЕХНИЧКИМ РЈЕШЕЊИМА БЕЗБЈЕДАН У СМISЛУ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	209
3.3	ПРИЈЕДЛОГ СТАЛНЕ КОНТРОЛЕ ПАРАМЕТАРА РЕЛЕВАНТНИХ ЗА УТИЦАЈ РАДА ОБЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ, А КОЈИ СУ НАВЕДЕНИ У СТУДИЈИ	209
3.4	ПРИЈЕДЛОГ НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА И ОРГАНУ НАДЛЕЖНОМ ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ У СМISЛУ ДАЉИХ ПОСТУПАКА.....	210
4	НЕТЕХНИЧКИ РЕЗИМЕ	211
4.1	ПРИКАЗ И ОЦЈЕНА ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ.....	212
4.1.1	Идентификовани извори емисија.....	212
4.1.1.1	Ниво буке на предметној локацији.....	213
4.1.2	Ниво јонизујућих и нејонизујућих зрачења	213
4.2	КРАТАК ОПИС ПРОЈЕКТА СА ПОДАЦИМА О ЊЕГОВОЈ НАМЈЕНИ И ВЕЛИЧИНИ.....	214
4.3	ОПИС МОГУЋИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	216
4.4	ОПИС МЈЕРА ЗА СПРЕЧАВАЊЕ, СМАЊИВАЊЕ ИЛИ УБЛАЖАВАЊЕ ШТЕТНИХ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	217
4.5	СКРАЋЕНИ ПРЕГЛЕД ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ ЈЕ НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА РАЗМАТРАО И НАВОЂЕЊЕ РАЗЛОГА ЗА ИЗАБРАНО РЈЕШЕЊЕ, СА ОБЗИРОМ НА УТИЦАЈЕ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	218
ПРИЛОЗИ	219	

ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА 221

Списак табела:

Табела бр. 1 Списак парцела које ће се третирати предметном инвестицијом	28
Табела бр. 2 Средња мјесечна температура ваздуха (°C)	54
Табела бр. 3 Мјесечна сума падавина (mm).....	56
Табела бр. 4 Број становника по насељеним мјестима	85
Табела бр. 5 Број становника и број домаћинстава.....	85
Табела бр. 6 Граничне вриједности индикатора буке на отвореном простору	91
Табела бр. 7 Резултати мјерења буке на мјерном мјесту бр. 1.....	92
Табела бр. 8 Резултати мјерења буке на мјерном мјесту бр. 2.....	94
Табела бр. 9 Резултати мјерења буке на мјерном мјесту бр. 3.....	95
Табела бр. 10 Резултати мјерења буке на мјерном мјесту бр. 4.....	97
Табела бр. 11 Резултати мјерења буке на мјерном мјесту бр. 5.....	98
Табела бр. 12 Резултати мјерења и теоријска предикција електричног поља	101
Табела бр. 13 Резултати мјерења и теоријска предикција електричног поља	103
Табела бр. 14 CLC класе са површинама и удјелом на посматраном подручју	105
Табела бр. 15 Типични нивои буке грађевинских машина.....	109
Табела бр. 16 Методе третирања отпадних материјала у току изградње.....	116
Табела бр. 17 Методе третирања отпадних материјала у току рада соларне електране	117
Табела бр. 18 Основни технички подаци инвертера.....	129
Табела бр. 19 Преглед површина на предметном земљишту по катастарским честицама, газдинским класама и одјељењима	154
Табела бр. 20. Шифре газдинских класа са површинама на предметном земљишту	154
Табела бр. 21 Критеријуми за одређивање јачине утицаја	160
Табела бр. 22 Критеријуми за одређивање осјетљивости рецептора	161
Табела бр. 23 Матрица процјене утицаја.....	161
Табела бр. 24 Процјена утицаја соларне електране на животну средину у току изградње и у току експлоатације.....	162
Табела бр. 25. Постојећи и планирани објекти и пројекти и могући утицаји	164
Табела бр. 26. Идентификоване кључне околине и друштвене компоненте.....	164
Табела бр. 27. Сажетак кумулативних утицаја у току изградње и њихова процјена	165
Табела бр. 28. Сажетак кумулативних утицаја у фази рада соларне електране	166
Табела бр. 29 Мониторинг план у току изградње.....	192
Табела бр. 30 Мониторинг план у току рада	193
Табела бр. 31 Граничне вриједности индикатора буке на отвореном простору	194
Табела бр. 32 Допуштене граничне вриједности параметара за поједине класе вода	195
Табела бр. 33 Границе излагања електромагнетном зрачењу за подручје повећане осјетљивости.....	197
Табела бр. 34 Границе излагања електромагнетном зрачењу за јавна подручја	197
Табела бр. 35 Границе излагања електромагнетском зрачењу за подручје професионалне изложености	198
Табела бр. 36 Дозвољене вриједности параметара у отпадним водама	198
Табела бр. 37 Приоритетне области дјеловања на очувању животне средине побољшање тренутно стања, у складу са Акционим планом за животну средину БиХ (НЕАП).....	204

Списак слика:

Слика бр. 1 Положај Општине Крупа на Уни	26
Слика бр. 2 Микролокација СЕ Дубовик – ортофото	27
Слика бр. 3 Диспозиција система (површина земљишта потребна за вријеме изградње).....	39
Слика бр. 4 Положај локације приказан на инжењерско-геолошкој карти ПП РС	44
Слика бр. 5 Положај локације приказан на основној геолошкој карти ПП РС	44
Слика бр. 6 Положај локације приказан на хидрогеолошкој карти ПП РС	46
Слика бр. 7 Положај локације приказан на сеизмолошкој карти ПП РС	48
Слика бр. 8 Хидролошке карактеристике	49
Слика бр. 9 Позиција изворишта.....	51
Слика бр. 10 Типови климе БиХ.....	52
Слика бр. 11 Експозиција терена	53
Слика бр. 12 Локација планиране СЕ Дубовик	60

Слика бр. 13 Локација планиране СЕ Дубовик	61
Слика бр. 14 Храстово-грабова шума, грмље и пошумљени дио аришом и бором	63
Слика бр. 15 Ариш, бор и попутна врста брезе	64
Слика бр. 16 Ливадна вегетација	65
Слика бр. 17 Вегетација на рубовима шуме	66
Слика бр. 18 Шумске гљиве	68
Слика бр. 19. Представници водоземаца	73
Слика бр. 20 Представници гуштера и змија	74
Слика бр. 21 Строго заштићене и заштићене врсте у широј околини планиране СЕ Дубовик	77
Слика бр. 22 Спомен обиљежје	83
Слика бр. 23 Споменаци палим борцима и цивилним жртвама	84
Слика бр. 24 Локација спомен обиљежја у односу на обухват планиран за изградњу соларне електране	84
Слика бр. 25 Подручја Натура 2000 у односу на обухват	88
Слика бр. 26 Локације мјерења комуналне буке на подручју локације СЕ Дубовик	91
Слика бр. 27 Ужа локација мјерног мјеста ММ1	93
Слика бр. 28 Мјерна локација ММ1	93
Слика бр. 29 Ужа локација мјерног мјеста ММ2	94
Слика бр. 30 Мјерна локација ММ2	95
Слика бр. 31 Ужа локација мјерног мјеста ММ3	96
Слика бр. 32 Мјерна локација ММ3	96
Слика бр. 33 Ужа локација мјерног мјеста ММ4	97
Слика бр. 34 Мјерна локација ММ4	98
Слика бр. 35 Ужа локација мјерног мјеста ММ5	99
Слика бр. 36 Мјерна локација ММ5	99
Слика бр. 37 Скица мјерних мјеста планиране фотонапонске електране „Дубовик“	100
Слика бр. 38 Диспозиција ФНЕ „Дубовик“	101
Слика бр. 39 Од фотонапонске ћелије до стринга	120
Слика бр. 40 Приказ децентрализованог техничког рјешења једног поља	121
Слика бр. 41 Изглед одабраног инвертера	128
Слика бр. 42 Шема прикључења на ЕЕС	130
Слика бр. 43 Електроенергетска инфраструктура на подручју ФНЕ Дубовик	131
Слика бр. 44 Диспозиција система (system layout)	132
Слика бр. 45 Катастарски приказ предметне локације	153
Слика бр. 46 Приказ концесионог поља на састојинској карти	154
Слика бр. 47 Положај предметних парцела (ситуација са е-катастра)	155
Слика бр. 48 Извод из Измјене и допуне Просторног плана Републике Српске 2015-2025 (Графички прилог бр. 21.4.1. Техничка инфраструктура - енергетска, електро мрежа и објекти, водопривредна мрежа и објекти-Модел)	202
Слика бр. 49 Извод из Измјене и допуне Просторног плана Републике Српске 2015-2025 (Графички прилог бр. 21.5. Коришћење земљишта и функционална идентификација РС)	203

Списак графикана:

Графикон бр. 1 Приказ годишњег просјека температуре 2020-2025	55
Графикон бр. 2 Приказ годишњег просјека падавина 2020-2025	57
Графикон бр. 3 Приказ руже вјетрова 2021-2025 (ERA5)	59
Графикон бр. 4 График површина CLC класа	106

1 ОПШТИ ДИО



1.1 УВодно образложење

У склопу активности у спровођењу Закона о заштити животне средине, а уз поштовање позитивних начела, која се односе на заштиту и унапрјеђење животне средине, указана је потреба за истаживањем могућих утицаја пројекта изградње СЕ „Дубовик“ снаге 80 – 99 MW.

Процјена утицаја на животну средину је систематска идентификација и оцјена потенцијалних утицаја предложених пројеката, планова, програма или правних подухвата на физичко-хемијске, биолошке, културне и социо-економске компоненте цјелокупне животне средине.

Процјена утицаја на животну средину своје упориште има у Закону о заштити животне средине („Службени гласник Републике Српске“, број 71/12, 79/15 и 70/20), који успоставља правни оквир за издавање еколошких дозвола укључујући одредбе о помоћним процедурама као што је Процјена утицаја на животну средину, засновано на концепту интегралне превенције и контроле загађивања.

Законом се прописује да сви погони који се налазе на листи дефинисаној Правилником о пројектима за које се спроводи процјена утицаја на животну средину и критеријумима за одлучивање о потреби спровођења и обиму процјене утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Српске“, бр. 124/12), могу бити изграђени само уколико имају еколошку дозволу издану у складу са одредбама тог закона.

Поред тога, нити једна овлаштена институција не може издати грађевинску дозволу нити било коју другу неопходну дозволу, укључујући еколошку дозволу, за пројекте који подлијежу процесу процјене утицаја на животну средину, уколико подносилац захтјева уз захтјев није приложио копију одобрене Студије утицаја на животну средину.

Стога се и „GTI“ d.o.o. Срајево, обратио Министарству за просторно уређење, грађевинарство и екологију са захтјевом, за процјену утицаја на животну средину пројекта изградње СЕ „Дубовик“ снаге 80 - 99 MW , на подручју општине Крупа на Уни, на локацији означеној као к.ч. број 341; к.ч. број 343; к.ч. број 350; к.ч. број 1648; к.ч. број 1654/1 уписане у ЛН бр.118, КО Средњи Дубовик, општина Крупа на Уни и к.ч. број 349; к.ч. број 550; к.ч. број551/1; к.ч. број 786 уписане у ЛН број 119, КО Средњи Дубовик, општина Крупа на Уни. За предметну локацију Инвеститор посједује Уговор о концесији потписан са Владом Републике Српске 24.јануара 2025. године.

1.2 ПОЛАЗНЕ ОСНОВЕ ЗА ИЗРАДУ СТУДИЈЕ

Док се кроз претходну процјену показује да је претходно разријешен конфликт у погледу намјене простора, те указује на размјере и специфичности утицаја, дотле је студија утицаја посвећена примјени мјера за ублажавање утицаја, најчешће кроз технолошка рјешења, на бази законских захтјева и расположивих знања.

Основни задатак и циљ анализа везаних за процјену утицаја на животну средину је да јасно прикаже све потенцијалне утицаје изградње и кориштења соларене електране на животну средину као и да предвиди потребне мјере заштите и систем праћења.

Полазна основа за израду ове студије је био поступак претходне процјене о утицају на животну средину, односно Рјешење број 15.4.1-96-116/25 од 08.10.2025. године Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске о утврђивању обавезе спровођење процјене утицаја и изради Студије утицаја на животну средину, са стручним мишљењима субјеката прописаним у члану 65. Закона о заштити животне средине („Службени гласник Републике Српске“, број 71/12, 79/15 и 70/20).

Студија је урађена у складу са Упутством о садржају Студије утицаја на животну средину „Службени гласник Републике Српске“ бр. 108/13.

1.2.1 Кратак преглед примљених мишљења заинтересованих органа на претходну процјену о утицају на животну средину

Поступак процјене утицаја на животну средину Инвеститор је, у складу са Законом о заштити животне средине („Службени гласник Републике Српске“, број 71/12, 79/15 и 70/20), започео подношењем захтјева за претходну процјену о утицају на животну средину, надлежном Министарству за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске, уз који је доставио Елаборат уз захтјев за претходну процјену о утицају на животну средину за пројекат изградње соларне фотонапонске електране „Дубовик“ на локацији КО Средњи Дубовик, општина Крупа на Уни снаге 80 – 99 MW.

Ради провођења процедуре претходне процјене утицаја на животну средину, а у складу са чланом 65. Закона, Министарство је захтјев са документацијом доставило на мишљење сљедећим субјектима:

- Министарству здравља и социјалне заштите Републике Српске, односно ЈЗУ „Институт за јавно здравство Републике Српске“,
- Министарству пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске,
- Министарству енергетике и рударства Републике Српске,
- Републичком заводу за заштиту културно - историјског и природног наслеђа,
- Општини Крупа на Уни.

Министарство здравља и социјалне заштите, односно ЈЗУ „Институт за јавно здравство Републике Српске“ у свом мишљењу број: 500-6731-1/25 наводи: „У складу са одредбама члана 65. а у вези са одредбама чланом 66. став 5. тачке б) Закона о заштити животне средине, са аспекта утицаја на здравље може се закључити

сљедеће:

- Предметна соларна фотонапонска електрана планира се изградити на локацији означеној као к.ч. број 341; к.ч. број 343; к.ч. број 350; к.ч. број 1648; к.ч. број 1654/1 уписане у ЛН број 118, К.О. Средњи Дубовик, општина Крупа на Уни и к.ч. број 349; к.ч. број 550; к.ч. број 551/1; к.ч. број 786 уписане у ЛН број 119, К.О. Средњи Дубовик, општина Крупа на Уни. Инвеститор је за градњу добио концесију Владе Републике у јануару 2025. године. Простор планиран за изградњу соларне електране СЕ „Дубовик“, није обухваћен урбанистичким, регулационим, нити зонинг планом, као ни планом парцелације, а општина Крупа на Уни нема донесен Просторни план. Укупна називна снага свих 292 стринг инвертера који су спојени на 10 сабирних трансформаторских станица и снагом укупном од 80,300 кУА (10 цјелина - ФН ЕЛЕКТРАНА/ПОЉЕ 1 до ФН ЕЛЕКТРАНЕ/ПОЉЕ 10) што одговара номиналној снази 80 MW по принципу улаз-излаз. Предметна соларна електрана је добила сагласност од компаније „ЕЛЕКТРОПРЕНОС БиХ“ за прикључење 80-87,6 MW на DV 110 kV (ПЛАТО ТС 110 kV),
- Предметно подручје је у непосредној близини насеља Средњи Дубовик, са лијеве стране регионалног пута К 404а, на локацији Лисац која је удаљена око 1 km од центра општине Крупа на Уни. Подручје је неизграђено, нагнуто и брдско планинског типа обрасло пашњацима, ниским растињем и шумама. Терен је у природном паду ка малим ријекама Војскова и Јаприца из Унског слива, али штетних ефеката на воде због удаљености неће бити, као и због кориштења танквана/сепаратора уља уз трансформаторе у којима вода захтјева надзор и испитивање,
- Током градње бука, већи број саобраћајних возила, гужва и аерозагађење гасовима ауспуха усљед сагорјевања нафтних деривата и лебдеће честице могу узроковати нарушавање квалитета живота локалног становништва,
- У достављеном документу описани су ризици и начин како смањити посљедице утицаја на окружење и здравље. Након животног вијека (25-30 година) ФН система очекује се висок проценат рециклаже. Танкофилне фотонапонске (ФП) соларне ћелије садрже низ токсичнијих материјала од оних који се користе у традиционалним фотонапонским ћелијама попут силицијума, укључујући галијум арсенид, бакар-индијум-галијум- диселенид и кадмијум-телурид, што захтјева правилно поступање и уклањање. Ови материјали могу представљати озбиљне пријетње по животну средину или јавно здравље. Ријетки материјали се рециклирају али се не могу у потпуности рециклирати, теје потребно благовремено примјенити план уклањања,
- Упркос јасним еколошким предностима соларне енергије, питања се постављају у вези са потенцијалним дугорочним здравственим ефектима повезаним са животом у близини соларних електрана/фарми. Неке од ових забринутости и здравствених утицаја укључују:
 - Електромагнетна поља: Производња и пренос електричне енергије укључује стварање електромагнетних поља, а у последње вријеме све више се говори о њиховим штетним ефектима кроз проведене студије испитивања ризика,
 - Одсјај и рефлексија: Соларни панели су дизајнирани да ефикасно апсорбују сунчеву свјетлост, али у неким случајевима рефлектирајуће

- површине соларних панела и даље могу узроковати одсјај па се користе антирефлексни премази и стратешко постављање панела,
- Климатске промјене: Пошто соларни нивои апсорбују и претварају велике количине сунчеве свјетлости у електричну енергију, они зраче топлоту. Велике соларне фарме могу подићи локалну температуру тзв. феномен познат као „ефекат соларног топлотног острва“. Код осјетљивих на топлину, препоручује се повећање удаљености између објекта становања и соларне фарме,
 - Нивои буке: Иако су соларне електране/фарме генерално тише од традиционалних електрана, оне нису потпуно тихе јер вентилатори инвертера и друге компоненте (као што су механизми за праћење) доприносе вишим нивоима буке, иако су они обично унутар прихватљивих граница. Међутим, покретне компоненте раде само током дана, а када нема сунца елиминисане су било какве звучне сметње,
- Одређивање сигурне удаљености: Захтјеви за земљиште за идеалну инсталацију СЕ укључују разматрање различитих фактора, укључујући величину и капацитет соларне инсталације, локалну топографију и специфичне карактеристике локације уз неколико кључних разматрања:
- Удаљеност: Локални закони и прописи о зонирању утврђују удаљености које диктирају колико соларне електране/фарме морају бити удаљене од стамбених подручја. Ови законски захтјеви су засновани на факторима као што су нивои буке, одсјај и потенцијални утицаји на вриједности имовине,
 - Планирање кориштења земљишта: Од суштинског значаја је укључивање СЕ у свеобухватно планирање кориштења земљишта, а добро дизајнирање СЕ/фарме често укључују уређење окружења и тампон зоне (нпр. 30-50 метара или чак и више) како би ријешиле ове естетске проблеме. Правилно зонирање и политике кориштења земљишта такође помажу да се СЕ-е налазе у подручјима гдје су потенцијални утицаји на становнике минимизирани,
Прописи и закони о зонирању разликују се у зависности од локације и често прописују специфичне параметре за нивое буке, емисије електромагнетног поља, застоје и визуелну естетику,
- Здравствени ефекти у вези са соларним зрачењем укључују прекомјерно излагање сунцу (експозиција сунчаној енергији) и повећаним ризиком од разних врста болести коже, катаракте и других болести очију, као и убрзано старење коже, „фотогенирање“ меланоцита (кожа губи еластичност и постаје затегнута, сува) све до појаве меланома као карциногене промјене на кожи, због превеликог излагања ултраљубичастим зрацима (117 зрацима). Излагање очију 1)7 зрацима укључује: развој фотокератитиса и фотокоњунктивитиса, који су попут опекотина њежногтквива на кожи на површини очне јабучице (рожнице) и очних капака. Иако су болни, они су реверзibilни, лако се спречавају заштитним наочарима и нису повезани са дугорочним оштећењима. Хронични ефекти укључују могући развој птеригијума (бијели или кремасто обојени непрозирни раст везан на рожницу), карцином плочастих ћелија коњуктиве (љускasto или малигно стање) и катаракте. Негативан је утицај 1J7 зрачења на имунолошки систем и отпорност према заразним болестима, као и посљедично настајање компромитоване ефикасности вакциналног имунитета. Термални ефекти попут загријавања ткива

(термални ефекти) у људском тијелу су последица инфрацрвеног зрачења. Прекомјерно инфрацрвено зрачење може довести до топлотних удара и других сличних реакција, нарочито код старијих, немоћних или врло младих људи.

– **ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ**

Послодавац је законски дужан обезбиједити заштитна средства и мјере личне и колективне заштите за раднике током периода припреме локације и градње, као и касније одговарајуће претходне и периодичне прегледе радника у надлежним институцијама с обзиром да дужа изложеност радника нејонизујућем зрачењу доводи до настанка дијабетеса, било да врше надзор или да мјере ниво поменутог зрачења. Пошто су извршена индикативна мјерења ваздуха у складу са захтјевима Уредбе о вриједностима квалитета ваздуха („Службени гласник Републике Српске”, број 124/12) и буке (3. зона) према Правилнику о граничним вриједностима интензитета буке („Службени гласник Републике Српске”, број 2/23) може се закључити да ће се остварити минимални угицај на здравље тако да нема разлога да се не почне са првом фазом изградње соларне електране. Када се изгради, потребно би било утврдити јачину електричног поља и магнетног поља унутар предвиђеног простора у погледу усклађености са захтјевима Правилника о заштити од електромагнетских поља до 300 GHz („Службени гласник Републике Српске”, број 99/19) према захтјевима за „подручје повећане осјетљивости и јавна подручја”. Приликом предлагања мјера превенције неопходно је обухватити оне које су обавезне за заштиту здравља и екосистема уважавајући директне и индиректне утицаје. Предложене су и мјере превенције и предострожности у односу на регистроване факторе ризика и ублажавање дјеловања на мјесту стварања."

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске у свом мишљењу број 12.06.1-332-910/25 наводи: „Увидом у достављену документацију пажњу смо усмјерили на рјешења која су дата за коришћење и заштиту вода, шума и шумског земљишта, а у надлежности су нашег министарства, у складу са чланом 65. Закона о заштити животне средине. По обављеном прегледу указујемо да се у документу новелирају постојећи уграде сљедећа нормативна акта: Закон о шумама („Службени гласник Републике Српске”, бр. 75/08, 60/13, и 70/20), Закон о ловству („Службени гласник Републике Српске”, бр. 60/09 и 50/13), Закон о заштити од пожара („Службени гласник Републике Српске”, број 94/19), Уредба о Црвеној листи заштићених врста флоре и фауне Републике Српске („Службени гласник Републике Српске”, број 124/12), Уредба о строго заштићеним и заштићеним дивљим врстама („Службени гласник Републике Српске”, број 65/20), Правилник о садржају и поступку израде плана заштите шуме од пожара („Службени гласник Републике Српске”, бр. 107/09 и 12/14), Правилник о посебним мјерама заштите од пожара шуме и усјева („Службени гласник Републике Српске”, број 102/20) и Правилник о условима испуштања отпадних вода у површинске воде („Службени гласник Републике Српске”, број 44/01). По отклањању претходно наведених недостатака може се дати позитивно мишљење ради упућивања овог документа у даљу процедуру. Будући да је евидентирано да су три парцеле обухваћене овим пројектом, по култури шума, те како је наведено у самом предметном акту, потребно је да се на истим проведе поступак крчења шуме и трајна промјена н.а.мјене шумског земљишта. Стога је неопходно да се носилац пројекта, обрати овом министарству са захтјевом за крчење шуме и трајну промјену намјене у складу са чл. 42, 43. и 44. Закона о шумама.“

Министарство енергетике и рударства Републике Српске у свом мишљењу број 05.05/052-5675-1/25 наводи: „Након спроведених активности дефинисаних Законом о концесијама ("Службени гласник Републике Српске", бр. 59/13, 16/18, 70/20 и 111/21), Влада Републике Српске је донијела Рјешење о избору најповољнијег понуђача и додјели концесије за изградњу и коришћење соларне електране „Дубовик“ на подручју општине Крупа на Уни, на основу чега је ово министарство 24.01.2025. године са Конзорцијумом којег чине правна лица „SunnyFox“ д.о.о. Нови Град и "GTI" д.о.о. Сарајево закључило Уговор о концесији. Концесија је додијељена на период од 50 година, а изградња соларне електране је планирана у наредне двије године због чега Концесионар мора проводити потребне радње у циљу прибављања свих сагласности и дозвола."

Републички завод за заштиту културно-историјског и природног наслеђа у свом мишљењу број: 07/1/625-693-1/24 наводи: „Увидом у достављену документацију, констатовано је да није могуће урадити прецизан просторни обухватпредметног објекта. Списак катастарских парцела или скица, односно план катастарских парцела без географских координата, нису довољни за утврђивање обухвата пројекта с обзиром да Завод нема приступ просторној бази података о катастарским парцелама КОЈЗ је у надлежности Републичке управе за геодетске и имовинско-правне послове. Сходно наведеном, тражи се достава преломних координата обухвата у СК координатном систему, уколико је њихов број до 20, односно дигитална граница обухвата у виду шејп (shp) или dwg фајла, уколико је број преломних тачака већи од 20. С обзиром на величину пројекта и планирани обим заузимања површина, Завод је мишљења да је потребно спровођење процјене утицаја на животну средину, односно израда Студије утицаја. Истовремено, утврђено је да на основу Података у претходној процјени није могуће дати мишљење о обиму процјене утицаја и садржају Студије утицаја, јер не садржи довољно података о самој микролокацији. У том смислу, истичемо потребу описа флоре и фауне, њихових станишта и вегетације унутар предметног обухвата, опис основних карактеристика пејзажа, те приказ геоморфолошких, геолошких и хидрогеолошких карактеристика подручја уз напомену да је ријеч о карстном подручју са великим бројем вртача и могућношћу развоја спелеолошких објеката, а што је прописано чланом 8. Правилника о пројектима за које се спроводи процјена утицаја на животну средину и критеријумима за одлучивање о потреби спровођења и обиму процјене утицаја на животну средину, односно израда Студије утицаја, потребна је допуна претходне процјене у складу са овим мишљењем. У предметном обухвату нема објеката културно-историјског наслеђа. Ако се у току грађевинских и других радова наиђе на археолошка налазишта или налазе, извођач радова је дужан да одмах прекине радове и обавијести Завод, те да предузме мјере да се налазиште или налаз не уништи и не оштети и да се сачува на мјесту и у положају у којем је откривен.“

Одјелење надлежно за заштиту животне средине општине Крупа на Уни у свом мишљењу број 03-365-2/25 наводи: „Сходно члану 65. Закона о заштити животне средине, сматрамо да је неопходно спровођење процјене утицаја на животну средину, те смо мишљења да су у Допуни претходне процјене утицаја на животну средину за изградњу соларне фотонапонске електране „Дубовик“, општина Крупа на Уни, снаге 80 MW, на површини од око 116,13 ha, коју је урадио „Рударско-технолошки Завод“ д.о.о. Приједор, свеобухватно дефинисао опис елемената животне средине на који би

вјероватно пројекат могао имати утицаја и у ком обиму, опис свих значајних утицаја пројекта на животну средину, у смислу очекиваних емисија и производње отпада, у току његове изградње и у току његовог рада (експлоатације), као и опис мјера за спречавање, смањење или уклањање штетних утицаја пројекта на животну средину, како у току извођења радова, тако и у току експлоатације. Битно је нагласити да је неопходно да се носилац пројекта кроз еколошку дозволу обавезује да кроз све активности у вези изградње СЕ „Дубовик“ на предметној локацији испоштује све мјере предвиђене у Допуни претходне процјене утицаја на животну средину за изградњу фотонапонске електране „Дубовик“, као и мјере које нису наведене у Допуни претходне процјене утицаја на животну средину, а за који Општина Крупа на Уни и локално становништво има директан интерес, а то су:

- С обзиром да ће се приликом извођења радова на изградњи СЕ „Дубовик“ користити локални пут Л 10301 Доњи Дубовик - Хашани, евидентно је да ће доћи до оштећења истог услед велике количине терета који је неопходно довести на локацију, као и индустријске машине које ће бити укључене у рад, неопходно је да се инвеститор обавезе да евентуалну штету санира о свом трошку и пут доведе у првобитно стање,
- Кроз локацију будуће градње СЕ „Дубовик“ пролазе два локална сеоска водовода која нису учртана и за које не постоји документација, те је неопходно да се са корисницима наведених водовода дефинишу међусобни односи, како не би дошли у ситуацију да приликом изградње наведени корисници остану без водоснабдијевања,
- Будућу локацију градње пресијецају два локална некатегорисана пута означена као к.ч. бр. 1648 и 1654/1 уписана у ЛН број 118, власништво Општине Крупа на Уни, који морају остати у функцији у току изградње СЕ „Дубовик“, као и по пуштању соларне електране у рад, с обзиром да исте користи локално становништво за приступ својим парцелама.
- У склопу катастарске парцеле број 551/1 налази се катастарска парцела 551/2 површине 200 m² на којој је изграђена аутоматска противградна станица у власништву ЈП „Противградна превентива Републике Српске“ а.д. Градишка, уписана у ЛН број 181 К.О. Средњи Дубовик, којој је неопходно оставити несметан прилаз до исте,
- Морамо такође нагласити да предметна локација увидом у базу података БХМАК улази у сумњиву/ризичну површину дефинисану пројектом: ИД 54101 „Средњи Дубовик 1/11“ површине 98 656,53 т2, затим ИД 55121 „Средњи Дубовик - Лисац“ површине 45 383,27 т2 и у мањи дио пројекта ИД 54100 „Средњи Дубовик 1/10“, чија цјелокупна површина износи 77 270,82 т2, те је обавеза носиоца пројекта да о свом трошку финансира деминирање наведених површина,
- И као напомену да нагласимо да ће будућа траса 400 KV далековод Бања Лука - Лика, која једним својим дијелом пролази и кроз нашу општину, дјелимично пресејцати и будућу локацију изградње СЕ „Дубовик“, те наведено треба узети у обзир.

Уколико се испоштују мјере наведене у Допуни претходне процјене утицаја на животну средину за изградњу соларне фотонапонске електране „Дубовик“ и мјере од посебног интереса за Општину Крупа на Уни и локално становништво, сматрамо да је могућа реализација пројекта изградње СЕ Дубовик Крупа на Уни,“

У остављеном року за јавни увид, заprimљени су коментари и примједбе Удружења „Центар за животну средину“ Бања Лука на захтјев и Податке уз захтјев за претходну процјену за предметни пројекат.

Удружење „Центар за животну средину“ Бања Лука у свом допису са коментарима и примједбама, број 397/25 наводи: „Као заинтересована јавност која заговара спровођење Архушке конвенције ("Службени гласник БиХ", МУ број 8/08) у пуном капацитету, односно учешће јавности у свим процесима јавних политика које утичу или могу утицати на животну средину, извршили смо увид у садржај наведеног захтјева за претходну процјену за пројекат изградње СЕ „Дубовик“, општина Крупа на Уни. Овим путем вам благовремено достављамо наше коментаре и примједбе на наведени Зонинг план у писаном облику, а како слиједи:

СПЕЦИФИЧНИ КОМЕНТАРИ

Стр. 26 „Парцеле које припадају обухвату предметне соларне електране „Дубовик“ налазе се у општини Крупа на Уни, у власништву Републике Српске и општине Крупа на Уни, а тренутно на њима нема забиљеженог терета према изводу из посједовног листа број 118/0 и 119/0 од дана 25.01.2022. године."

- Коментар: Увидом у портал е-катастар и парцелу 551 може се констатовати да се земљиште терети и да није дефинисано коначно власништво над истим.

Коментар: На предметној страници наводе се катастарске честице на којима се планира изградити СЕ, те се наводи да предметне парцеле нису оптерећене уписаним теретима, а што је доступно из посједовног листа број 118/0 и 119/0 од дана 25.01.2022. године. Навод је споран јер је документација на коју се носилац пројекта позива застарјела. У земљишнокњижној пракси, односно судској и генералној пракси утврђивања стања у евиденцијама непокретности важи правило да извод из евиденције непокретности не смије бити старији од 6 мјесеци. Стога је приложена документација неважећа, те је потребно прибавити нову.

Коментар: На поменутој страници констатује се да општина Крупа на Уни нема Просторни план, па се даље прелази на разраду документа као да просторни план није документ од значаја на који би требало обратити пажњу. Међутим, Закон о концесијама Републике Српске предвиђа да се у двије фазе (у фази иницијативе за покретање поступка за додјелу концесије и у фази приједлога одлуке о додјели концесије) прилаже (а не да се може и не мора приложити) просторно-планска документација, као и стање из евиденције непокретности. Стање из евиденције непокретности је застарјело, односно неважеће, док просторно-планску документацију овај документ не садржи, па је стога и у том дијелу непотпун. Наиме, Закон о концесијама Републике Српске не предвиђа поступање за случај да Просторни план општине на којој се планира реализација концесије не постоји. Он само регулише да иницијатива, као приједлог наведене одлуке, мораји да садрже просторно-планску документацију. Слиједом ове правне логике, документација која ове елементе нема сматра се непотпуном, без обзира на разлоге непотпуности. Самим тим, она је неподобна за реализацију. Притом јасно је да се под просторно-планском документацијом сматра она документација која је релевантна, односно која третира релевантно подручје. У овом случају то не може да буде само Просторни план Републике Српске и

његове измјене и допуне јер се у тим документима ова општина, као ни уже подручје, а нин овај конкретни пројекат, уопште не спомињу. С друге стране, Закон о уређењу простора и грађењу републике Српске „Службени гласник Републике Српске“, бр. 40/13, 105/16, 3/16 и 74/19) у члану 26. предвиђа да је просторни план јединице локалне самоуправе документ просторног уређења чије је доношење обавезно под условима прописаним тим законом. Сходно томе, није дозвољено, реализовати концесије на простору за који нема обавезног просторно-планског документа.

Стр. 48 и 49

- Коментар: Носилац пројекта се позива на Измјене и допуне Просторног плана Републике Српске до 2025. године, наводећи да су тим измјенама и допунама дефинисане потенцијалне локације за соларне електране. Међутим, увидом и читањем Измјена и допуна Просторног плана Републике Српске до 2025. године нисмо успјели наћи страницу на којој пише да је општина Крупа на Уни „потенцијална локација за соларне електране“, односно на којој се спомиње Дубовик, па стога остаје нејасно да ли је израђивач имплицирао да је ова општина дефинисана као потенцијална локација за соларне електране или је само истицао тривијалну чињеницу да Измјене и допуне Просторног плана Републике Српске до 2025. године третирају материју соларне енергије. Поред тога, израђивач истиче да је 2023. године на сједници општине крупа на Уни донесена Одлука о изради Зонинг плана за подручје Лисац, па наводи шта је Зонинг планом обухваћено. Иначе, одлуке о изради документа и одлуке о усвајању документа које доноси скупштина нису исте одлуке. Одлука о изради документа (у овом случају Зонинг плана) скупштина општине одлучује да ће приступити изради неког документа, након чега се тај документ израђује. Када се он изради, у складу са законом, мора да прође јавни увид и јавну расправу, након чега тек може да уђе у даљу скупштинску процедуру, да би скупштина могла да донесе одлуку о усвајању документа. У конкретном случају, ради се о зонинг плану који је, према члану 34 став 1. и 2. Закона о уређењу простора и грађењу Републике Српске, спроведбени документ којим се детаљније разрађују одређења из документа просторног уређења којим је предвиђено његово доношење. Дакле, да би могао постојати важећи (односно легалан) зонинг план, мора прво да постоји документ просторног уређења који предвиђа његово доношење. Тај документ је Просторни план општине који, подсећамо, не постоји. Стога би се усвајање Зонинг плана без претходног усвајања Просторног плана био незаконит документ без правног основа, подложен поништавању. Надаље, израђивач се позива и на члан 59. став 3. Закона о уређењу простора и грађењу Републике Српске, гдје је нарочито очигледно да исти не посједује знања из правне струке, па стога и погрешно тумачи сам члан на који се позива, мимо тога што није правилно цитирао наведени члан и став. Наиме, израђивач наводи следеће: „Према члану 59. став 3. Закона о уређењу простора и грађењу Републике Српске, ако за одређено подручје није донесен нити један спроведбени документ просторног уређења, локацијски услови се израђују на основу расположивог документа просторног уређења, стручног мишљења правног лица овлашћеног за израду просторно-планске документације и увиђаја на лицу мјеста.“ Наведени члан 59. у ствари гласи: „(3) Ако документи просторног уређења из става 2. овог члана нису донесени или ако није прописана обавеза њиховог доношења, локацијски услови израђују се на основу важећег документа

просторног уређења и стручног мишљења правног лица које има одговарајућу лиценцу за израду документа просторног уређења." С тим у вези ваља нагласити да, да би се правилно тумачио неки став одређеног члана било којег закона, он се мора читати у контексту цијелог закона, односно мора се повезати са осталим ставовима тог члана. У конкретном случају, израђивач тумачи да се локацијски услови могу израдити на основу Измјена и допуна Просторног плана Републике Српске до 2025. године, што је тумачење које није правилно, превасходно јер Просторни план Републике Српске као документ општег карактера је документ највишег реда, иза којег иду: Просторни план подручја посебне намјене Републике Српске, заједнички просторни план за територију двију или више јединица локалне самоуправе, просторни план јединице локалне самоуправе и урбанистички план. У складу стим је и одредба члана 28. став 1: „Документ просторног уређења нижег реда, односно ужег подручја мора бити усаглашен са документом просторног уређења вишег реда, односно ширег подручја, а документи сусједних подручја морају међусобно да се усаглашавају." Просто речено, зонинг план мора бити усаглашен са Просторним планом општине на основу којег се и доноси, а Просторни план општине мора бити усаглашен са Просторним планом Републике Српске, на основу којег се доноси. То уједно значи и да у доношењу зонинг планова не могу да се прескачу редови, односно да се не може донијети зонинг план на основу Измјена и допуна Просторног плана Републике Српске до 2025. године, јер је прескочен цијели један документ између - Просторни план општине, којим би уопште било предвиђено доношење зонинг плана. Ово потврђује и чињеница да се у Измјенама и допунама Просторног плана Републике Српске до 2025. године нигдје не спомињу ријечи „зонинг план", односно Измјене и допуне важећег Просторног плана Републике Српске не испуњавају основни услов за доношење зонинг планова, јер уопште не предвиђају доношење истих. Треба обратити пажњу и на то да се у члан 59. став 3. реферише на став 2. тог члана. У ставу 2. тог става се наводи сљедеће: „Документи као основ за издавање локацијских услова су: зонинг план, зонинг план подручја посебне намјене, регулациони план, урбанистички пројекат и план парцелације." Ово су уједно и спроведбени документи наведени у члану 25. став 4. тачка а) Закона о уређењу простора и грађењу.

Долазимо до става 3. који каже да, ако ти документи (дакле зонинг план, зонинг план подручја посебне намјене, регулациони план, урбанистички пројекат и план парцелације) нису донесени, локацијски услови се издају на основу важећег документа просторног уређења уз испуњавање осталих наведених услова. Важећи документ просторног уређења из којих се мисли у том ставу, по свој логици цјелокупног закона, а не изолованог члана и става, је Просторни план јединице локалне самоуправе, односно општине, а не Просторни план Републике Српске као документ највишег реда, нарочито јер важеће измјене и допуне тог просторног плана не помињу нити ову општину, нити Дубовик, него само уопштено излажу материју соларне енергије. Будући да Просторни план ова општина нема, немају се на основу чега ни донијети локацијски услови. Стога умјесто да се покушавају „изврдати" прописи неправилним тумачењем и позивањем на погрешне документе, најсигурнији пут који прописује сам закон - усвојити Просторни план општине који би предвидио поменути зонинг план, и тек након тога разматрати ову документацију која, с обзиром на нетачност и застарјелост у том дијелу, мора бити ажурирана.

Стр. 63 "Реализација овог пројекта би допринијела да Република Српска буде лидер у реализацији великих пројеката из области електроенергетике, производње електричне енергије из обновљивих извора енергије, соларне енергије."

- Коментар: Дискутабилна тврдња - Пројекат СЕ је приватна инвестиција и планирано је да приватна компанија одлучује о пласирању електричне енергије. Узевши данашњи тренд може се рећи да ће произведена електрична енергија завршити у извозу, а Република Српска нема одтога никакве користи.

ГЕНЕРАЛНИ КОМЕНТАРИ

1. Коначно, скрећемо пажњу и на непостојање наведеног пројекта у релевантној јавној политици. Наиме, Закон о концесијама у члану 10. и 12. регулише да евентуална додјела неке концесије зависи од њене предвиђености у Документу о политици додјеле концесије Републике Српске. Документ о политици Републике Српске ("Службени гласник Републике Српске", број 31/06) не предвиђа соларна постројења као предмете концесије уопште, односно свакако не на територији наведене општине. Штавише, Крупа на Уни се уопште не наводи у овом Документу као општина на чијој територији се планирају додјеле концесија, а документ није ажуриран од 2006. године. Стога, како предметни пројекат (или општина) није предмет легитимног плана додјеле концесије, тиме изостаје и битна правна претпоставка коју је ово министарство дужно да цијени, односно, у најмању руку да се консултује са надлежним ресорним министарством о постојању правних претпоставки за пројекат.
2. Опреза ради, како се ради о пројекту који се планира на значајној површини унутартериторије општине која се простире уз саму међуентитетску линију са Федерацијом БиХ, скрећемо пажњу на обавезе правовремене (у најранијој фази) provedбе прекограничних консултација са јавности и органима у ФБиХ, сходно члану 39. и 65. у вези са чланом 79. Закона о заштити животне средине.
3. Обзиром да је у обавијести о пријему захтјева, наведено да се "динамика реализације пројекта планира у 10 фаза", скрећемо пажњу на могућност опортуног фрагментисања пројекта у пројекту претходне процјене утицаја, са циљем умањења утицаја на животну средину, односно на обавезу надлежног органа да цијени кумулативни утицај пројекта (као техничке цјелине), а који је сасвим извјесно планиране снаге од 80 MW и на површини од 116 ha (стр. 64, поглавље 7 Нетехнички резиме, Допуне претходне процјене: "Предвиђа се могућност фазне градње сложене грађевине састављене од 10 сегмената електране, појединачних соларних електрана које збирно чине соларну фотонапонску електрану СЕ "Дубовик" од 80 MW, како се ради о објекту великих димензија као сложена грађевина."). С тим у вези, Закон не предвиђа фазне процјене утицаја.
4. Зашто је неопходно да се подржи овај пројекат који има за циљ инсталирање преко 136 000 соларних плоча на пољопривредно вриједном земљишту, али и шумски важном, када имамо чињеницу да је велики број објеката са крововима и другим простором око објекта на грађевинском земљишту и даље "празан" и без реализованих пројеката соларних електрана. Зашто није узето у разматрање стратегију управљања пољопривредним земљиштем у Републици Српској по којој се јасно ставља до знања да ће се чувати пољопривредно земљиште од конверзије у грађевинско да је један од приоритета адекватно кориштење

пољопривредног земљишта.

5. По којем основу се одредило да је пројекат од великог интереса за Републику Српску када се узме у обзир да је ова инвестиција покренута од приватне компаније која ће имати бенефите у произведеној електричној енергији и могућност њене продаје и експлоатације на страна тржишта, те у таквим околностима Република Српска нема гаранције да ће бити крајњи купац и потрошач произведене енергије.
6. С обзиром на чињеницу да изворна верзија овог захтјева никада није учињена доступном јавности, заинтересована јавност није имала ни прилику да се упозна са садржајем исте, као ни да се упозна са пратећим прилозима, којих нема ни у овој допуњеној верзији. Стога је ово потребно исправити, односно поновити јавни увид са комплетном доступном документацијом, како се то и иначе ради, а не парцијално - што чини изоловани случај.

ЗАКЉУЧАК

С обзиром на горе истакнуто, легитимно очекујемо да ће горе наведени коментари бити узети у обзир, након чега ће Министарство одбацити захтјев за претходну процјену утицаја, обзиром на пропусте који се у истом налазе. У противном, обзиром на извјесност планиране снаге (80 MW) и коначну површину заузимања постројења (116 ha) очекујемо да Министарство обавезе носиоца пројекта на израду Студије утицаја на животну средину за наведени пројекат, примјеном Правилника о пројектима за које се спроводи процјена утицаја на животну средину и критеријумима за одлучивање о потреби спровођења и обима процјене утицаја на животну средину, и то члана 3. став 1. тачка а) енергетска индустрија подтачка 1) "индустријска постројења за производњу електричне енергије, водене паре и вреле воде (пројекти који нису обухваћени чланом 2. овог правилника), са капацитетом 20 MW и више."

1.2.2 Ставови носица израде студије на пристигла мишљења и примједбе на захтјев за претходну процјену утицаја

У складу са одредбама става 2, члан 68. Закона о заштити животне средине у овом дијелу студије дајемо ставове носиоца израде студије на пристигла мишљења и примједбе заинтересованих органа и јавности на претходну процјену утицаја на животну средину. Претходна процјена утицаја је урађена од стране од стране Рударско-технолошки завод“ д.о.о. Приједор.

Претходна процјена утицаја на животну средину за изградњу соларне фотонапонске електране „Дубовик“, општина Крупа на Уни, снаге 80 MW, на површини од око 116,13 ha, урађена је од стране „Рударско-технолошког завода“ д.о.о. Приједор.

Министарство здравља и социјалне заштите, односно ЈЗУ „Институт за јавно здравство Републике Српске“

Став носиоца израде студије:

- У склопу студије утицаја на животну средину ће бити анализирани сви утицаји који ће се јавити у току извођења радова на изградњи предметне соларне електране укључујући емисију буке, емисију лебдећих честица, аерозагађења, продукцију отпада, утицаје на површинске и подземне воде, утицаје на тло,

утицаји на околно становништво, утицаји на флору и фауну. На основу идентификованих утицаја, њиховог утврђеног интензитета, временске и просторне диспозиције ће се дефинисати мјере за спрјечавање, смањење или ублажавање идентификованих утицаја.

- Студијом ће бити дефинисане адекватне мјере након затварања постројења, са акцентом на управљање свим врстама отпада и враћање локације претходној намјени.
- Студија ће обрадити могући утицаје електромагнетног зрачења на околно становништво.
- Студија ће анализирати и такозвани „ефекат соларног топлотног острва“ са становишта очекиване емисије топлоте приликом рада соларне електране.
- Такође ће се анализирати и емисија буке у току рада соларне електране.
- У склопу студије ће се анализирати могући утицај соларне електране на околне објекте и становништво са аспекта сигурне удаљености соларних поља у односу на постојеће објекте у којима борави становништво.
- Студијом ће бити прописане мјере колективне заштите здравља радника, како у току изградње, тако у току кориштења соларне електране.

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске

Став носиоца израде студије:

- У склопу студије ћемо анализирати сву законску регулативу које је министарство навело у свом мишљењу, те ћемо идентификовати утицаје реализације пројекта на шуме и шумско земљиште и основу идентификованих утицаја, њиховог утврђеног интензитета, временске и просторне диспозиције ће се дефинисати мјере за спрјечавање, смањење или ублажавање идентификованих утицаја.

Министарство енергетике и рударства Републике Српске

Став носиоца израде студије:

- У свом мишљењу нису доставили коментаре који су значајни за процјену утицаја на животну средину

Републички завод за заштиту културно - историјског и природног наслеђа

Став носиоца израде студије:

- У склопу израде студије ће се уважити мишљење Републичког завода за заштиту културно - историјског и природног наслеђа. За потребе израде студије извршиће се теренска истраживања на локацији и у склопу студије дати опис, форе и фауне, станишта, пејзажних карактеристика локације, те приказ геолошких, геоморфолошких и хидрогеолошких карактеристика терена.

Општина Крупа на Уни

Став носиоца израде студије:

- У склопу израде студије ће се уважити мишљење Општине Крупа на Уни достављен на Елеборат о претходној процјени утицаја на животну средину.
- Студијом ће бити дефинисане мјере и услови кориштења свих локланих путева за потребе реализације пројекта.
- Студијом ће бити прописане мјере за заштиту све постојеће и планиране инфраструктуре и објеката коју користи предметно становништво или неке јавне институције (водоводни системи, некатегорисани путеви, станица противградне заштите, далеководи)
- Студијом ће свакако бити прописане мјере и обавезе деминирања и контрола свих површина коеј су под минама, или се сумња да су под минама.

Удружење „Центар за животну средину“ Бања Лука

Став носиоца израде студије:

- У склопу израде студије ће се уважити мишљење Удружење „Центар за животну средину“ Бања Лука, достављен на Елеборат о претходној процјени утицаја на животну средину, у свим дијеловима мишљења које се односи на могуће утицаје пројекта на животну средину и који су релевантни за студију утицаја на животну средину.
- Поступке и радње који претходе изради студије утицаја на животну у средину нисмо у могућности да коментаришемо.
- Став аутора израде Студије је да су доношењем рјешења о издавању локацијских услова за изградњу планиране соларне електране, као и рјешења о утврђивању обавезе спровођење процјене утицаја и изради студије утицаја на животну средину, донесеним од стране надлежног Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске, створени услови за израду Студије утицаја на животну средину за предметни пројекат.

1.2.3 Стучно мишљење и урбанистичко-тенички услови

У току 2025. године, од стране „Артриј“ д.о.о., Добој, је израђено Стручно мишљење са урбанистичко-техничким условима за изградњу соларне фотонапонске електране „Дубовик“, снаге од 80 – 99 MW.

Заједно са Стручним мишљењем са урбанистичко-техничким условима је израђен и Елаборат уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину од стране „Рударско-технолошки завод“ д.о.о. Приједор. кроз поступак добијања локацијских услова је утврђено да ли постоји конфликт у простору и да ли одабрана локација испуњава услове за изградњу соларне електране.

На основу израђеног Стручног мишљења и добијених сагласности надлежних институција и јединице локалне самоуправе, Министарство за просторно уређење грађевинарство и екологију Републике Српске је донијело Рјешење број 15.4.1-96-116/25 од 08.10.2025. године Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске о утврђивању обавезе спровођење процјене утицаја и изради Студије утицаја на животну средину, .

У поступку израде ове Студије кориштена је поменута планска и пројектно-техничка документација те различити литературни извори из ове области који су били доступни.

1.3 ПРИЛОЖЕНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

За потребе израде студије утицаја на животну средину од Инвеститора је добијена следећа документација:

- Решење број: 15.4.1-96-116/25 од 08.10.2025. године Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске о утврђивању обавезе спровођење процјене утицаја и изради Студије утицаја на животну средину.
- Стручно мишљење са урбанистичко-техничким условима, „Артриј“ д.о.о., Добој, 2025. година.
- Претходна процјена о утицају на животну средину, „Рударско-технолошки завод“ д.о.о. Приједор, 2025. година.
- Студија економске оправданости изградње и коришћења соларне фотонапонске електране „Дубовик“, Еко дозвола д.о.о., Бања Лука, 2022. година.
- Инвестиционо - техничка документација (образложени приједлог) оправданости крчења шума и промјене намјене шумског земљишта у сврху изградње соларне електране „Дубовик“ Крупа на Уни, Шума план д.о.о., Бања Лука.
- Извјештај о испитивању нивоа нејонизујућег зрачења ниских фреквенција – нулто зрачење за СЕ „Дубовик - Лисац“, Јавна научноистраживачка установа Институт за заштиту и екологију Републике Српске, Бања Лука.
- Изводе из пројектне документације (Главни пројекат) за изградњу соларне електране „Дубовик“, снаге 80 – 99 MW.

Поред документације добијене од инвеститора, за потребе израде студије је кориштена и следећа документација:

- Измјене и допуне Просторног плана Републике Српске до 2025. године („Службени Гласник Републике Српске“ бр.15/15).
- Намјена коришћења земљишта (Corine Land Cover 2018).
- Стратегија заштите природе Републике Српске, 2011, Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију.
- Национални акциони план заштите животне средине (НЕАП), 2003, Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију.
- Стратегија управљања отпадом Републике Српске за период 2016 - 2025. година, Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију.

2 ТЕХНИЧКИ ДИО

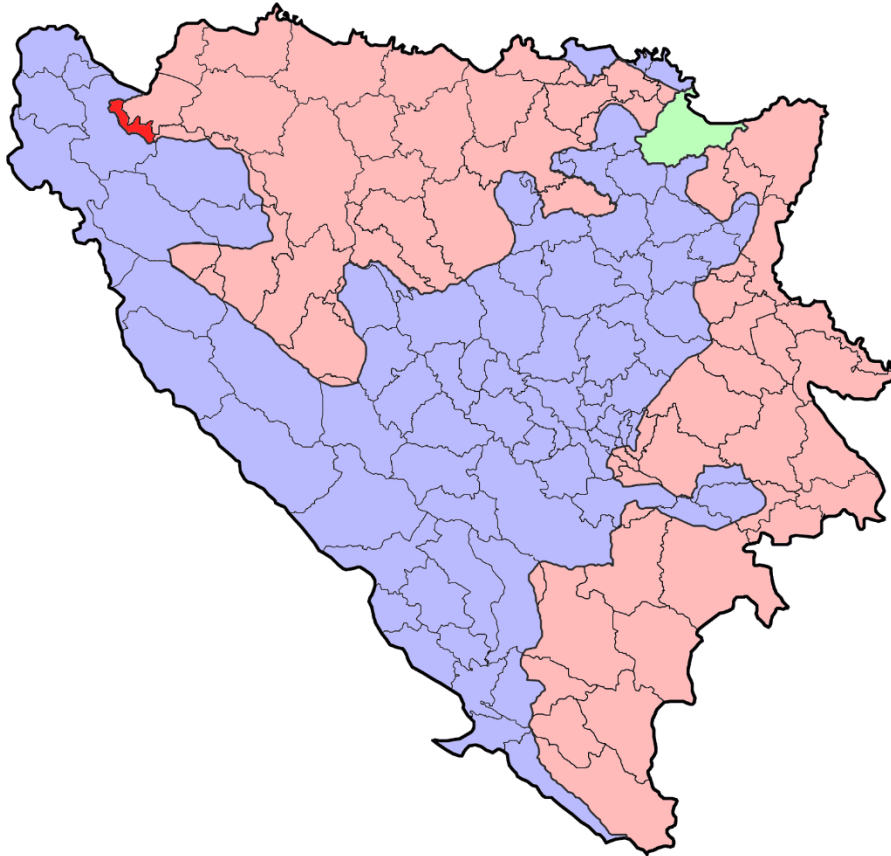


2.1 ОПИС ЛОКАЦИЈЕ И ПОДРУЧЈА МОГУЋЕГ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

2.1.1 Географски положај локације

Општина Крупа на Уни се налази на крајњем сјеверозападу Републике Српске, на обронцима планине Грмеч и десној обали ријеке Уне, односно у региону Босанска Крајина. Њена територија се, по дужној оси, пружа правцем југоисток-сјеверозапад.

Општина Крупа на Уни формирана је од дијела пријератне општине Босанска Крупа, који је након Дејтонског мировног споразума припао Републици Српској. Општина се простире на површини од 124 km², а према резултатима пописа становништва¹ из 2013. године броји 1597 становника који живе у 12 насељених мјеста. Највећим дијелом своје границе општина Крупа на Уни граничи са Федерацијом БиХ, односно општином Босанска Крупа с којом се граничи на југу, западу и сјеверу, као и са општином Сански Мост, с којом се, мањим дијелом, граничи на југоистоку. Сусједне општине Републике Српске су јој: на сјевероистоку и истоку општина Нови Град, и на истоку општина Оштра Лука. Сједиште општине налази се у насељеном мјесту Доњи Дубовик на надморској висини 300 m и захваљујући повољном географском положају и постојећој инфраструктури, добро је повезано са сусједним општинама и шире. Општина је удаљена 21 km од Новог Града, 50 km од регионалног центра Приједора, 100 km од Бањалуке и 18 km од Босанске Крупе. Кроз општину пролазе регионални путеви Р404 и Р404-а који је повезују са магистралним путевима М14 (дионица Козарска Дубица-Костајница-Нови Град-Бихаћ) и М4 (дионица Нови Град-Приједор-Бања Лука). У непосредној близини налази се и жељезничка инфраструктура односно жељезнички чвор у Новом Граду са правцима према: Загребу (ХР) и Љубљани (СЛО), Бањалуци и Сарајеву, Бихаћу и Сплиту. У економском погледу спада у изразито неразвијене општине јер не поједује индустријске капацитете.



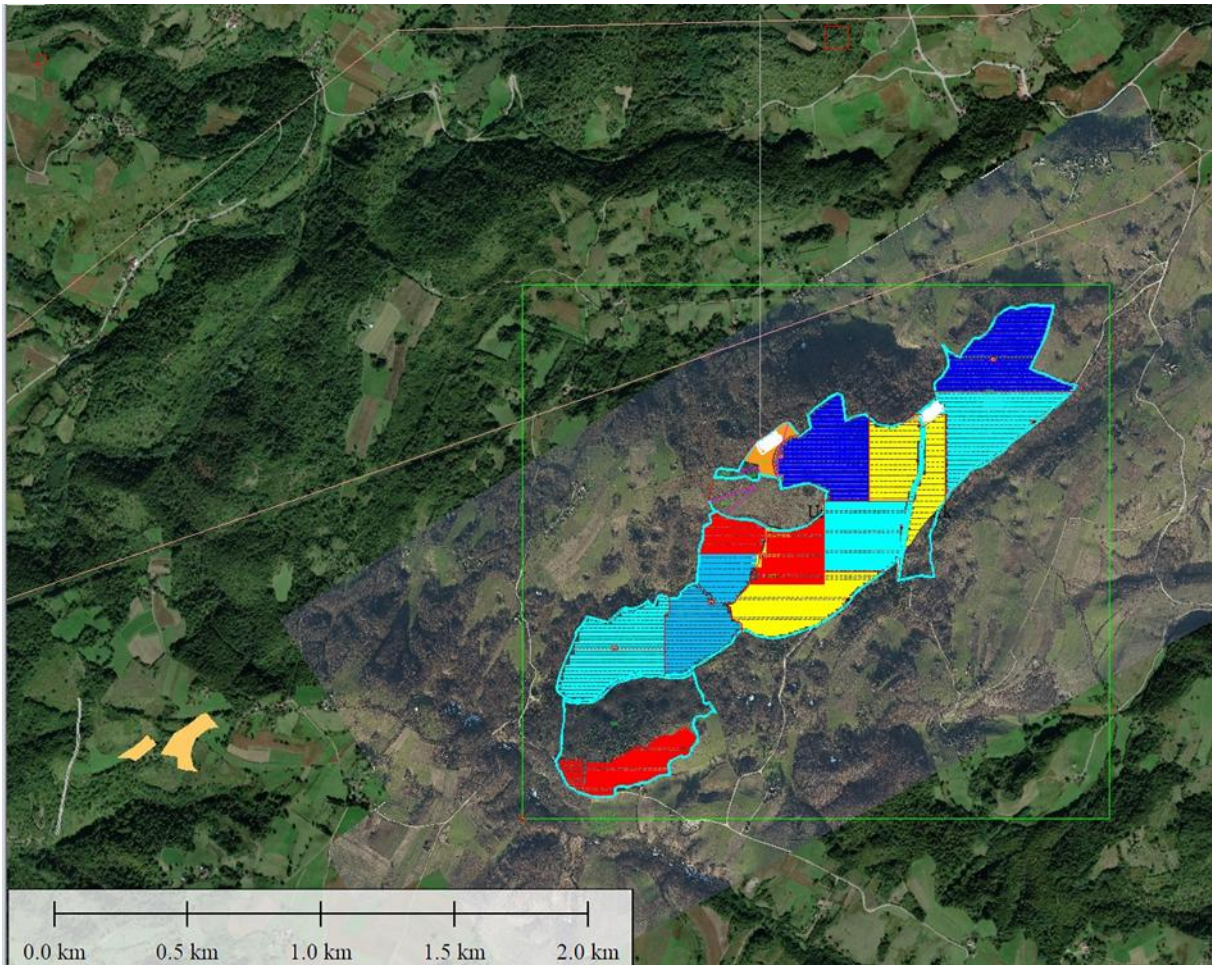
Слика бр. 1 Положај Општине Крупа на Уни

2.1.1.1 Ситуациони опис локације

Локација изградње соларне електране СЕ „Дубовик“ планирана је у оквиру катастарске општине Средњи Дубовик. Локација се налази око 1 km удаљена од центра општине Крупа на Уни, у непосредној близини насеља Средњи Дубовик, локалитет Лисац. Укупна површина потребна за изградњу СЕ „Дубовик“ је око 116 хектара.

Приступ локацији јесте саобраћајницама које су у категорији „некатегорисани“ локални макадамски путеви. Њиховом реконструкцијом и доградњом, обезбједиће се спољашње саобраћајнице и несметана путна комуникација као и до сада.

Локација СЕ „Дубовик“ је неизграђена, прекривена је шумом 4. до 6. класе и ниским растињем. Терен је највећим дијелом у нагибу. Линија максималног нагиба терена протеже се од сјевероистока ка југозападу, са максималним нагибом од око 14°. Околни терен је испресјецан шумом и ниским растињем те ливадама, пашњацима и мањим дијелом ораницама сеоских домаћинстава насењеног мјеста Средњи Дубовик.



Слика бр. 2 Микролокација СЕ Дубовик – ортофото

Ријеч је о руралном типу насеља који карактерише фрагментација, слаба изграђеност инфраструктуре, лоша комунална опремљеност. Куће су просторно раздвојене, односно карактерише их груписање на пољопривредном земљишту, око којих углавном доминирају ливаде и пашњаци.

Најближи објекти налазе се на западној и јужној страни обухвата СЕ на око цца 30 односно 200 метара удаљености, од којих се два објекта користе као викенд објекти а један је породично домаћинство. На источној страни обухвата удаљеност најближих објеката износи цца 250 – 400 метара.

У околини обухвата нема већих ни мањих привредних субјеката нити других објеката јавне инфраструктуре.

2.1.2 Копија плана катастарских парцела на којима се предвиђа изградња објекта или извођење активности, са уцртаним планом свих објеката у саставу комплекса

Парцеле које ће бити третиране предметном интервенцијом преузете су са Копије катастарског плана.

Табела бр. 1 Списак парцела које ће се третирати предметном инвестицијом

Број парцеле	Катастарска општина	премјер
341	Средњи Дубовик	нови
343	Средњи Дубовик	нови
350	Средњи Дубовик	нови
1648	Средњи Дубовик	нови
1654/1	Средњи Дубовик	нови
349	Средњи Дубовик	нови
550	Средњи Дубовик	нови
551/1	Средњи Дубовик	нови
786	Средњи Дубовик	нови

Предметна локација ФНЕ Дубовик се налази на дијелу катастарских парцела к.ч. број 341; к.ч. број 343; к.ч. број 350; к.ч. број 1648; к.ч. број 1654/1 уписан у ЛН број 118, КО Средњи Дубовик, општина Крупа на Уна и к.ч. број 349; к.ч. број 550; к.ч. број 551/1; к.ч. број 786 уписан у ЛН бр 119, КО Средњи Дубовик, општина Крупа на Уна.

Парцеле к.ч. број 1648; к.ч. број 1654/1 представљају приступни пут док је на осталим парцелама предвиђена изградња ФНЕ Дубовик састављене из дест поља. С обзиром на то да је соларна фотонапонска електрана сложен објекат који се састоји од десет (10) одвојених функционалних и технолошких целина, неопходно је извршити парцелацију концесионог подручја пре издавања грађевинске дозволе.

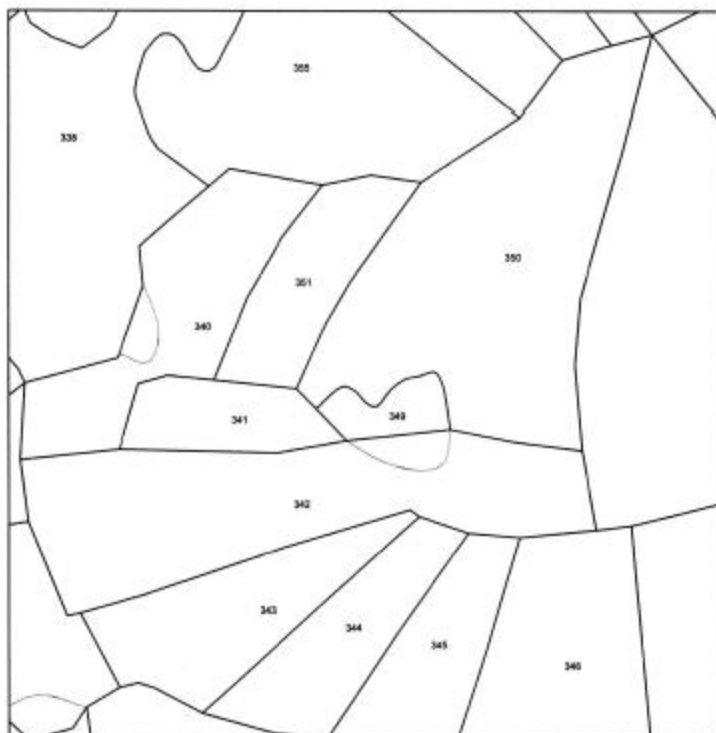
Парцелацију треба извршити за потребе одвојених функционалних технолошких целина ПОЉА ФНЕ 1 -10, и приступних и сервисних саобраћајница.

РЕПУБЛИКА СРПСКА
РЕПУБЛИЧКА УПРАВА ЗА ГЕОДЕТСКЕ
И ИМОВИНСКО-ПРАВНЕ ПОСЛОВЕ
БАЊА ЛУКА
ПОДРУЧНА ЈЕДИНИЦА КУРПА НА УНИ

Катастарска општина: Средњи Дубовик
Број плана: 4
Номенклатура листа: -
Размера плана: 1:2500

УР БРОЈ: 21.88.952.4-2-26/2024.1
ДАТУМ: 09.04.2024

КОПИЈА КАТАСТАРСКОГ ПЛАНА
Размера 1:2500



ПОДАЦИ О НОСИОЦИМА ПРАВА

ПЛЛН	Назив	Адреса	Право	Удео
118	ОПШТИНА КУРПА НА УНИ	Крупа на Уни, Доњи Дубовик, 3	Својина	1/1

ПОДАЦИ О ПАРЦЕЛАМА

ПЛЛН	Парцела	Назив коришћења	Назив	Плоштина [m ²]
118	341	Пашњак 4. класа	Брежак	3593
118	343	Ливада 5. класа	Брежак	7232
118	350	Ливада 6. класа	Плећина	19830

Изградња:
Марио Брањеш



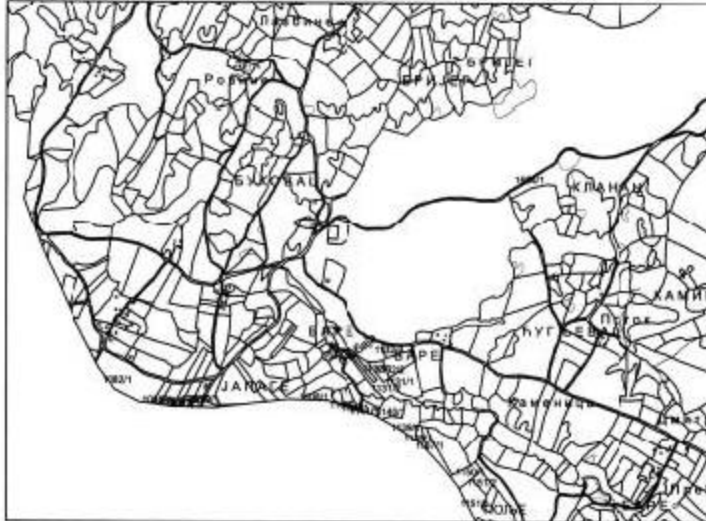
Својина:

РЕПУБЛИКА СРПСКА
РЕПУБЛИЧКА УГРАВА ЗА ГЕОДЕТСКЕ
И ИМОВИНСКО-ПРАВНЕ ПОСЛОВЕ
БАЊА ЛУКА
ПОДРУЧНА ЈЕДИНИЦА КУРПА НА УНИ

Катастарска општина: Средњи Дубовик
Број плана: 7
Номинативна листа: -
Размера плана: 1:15000

УР БРОЈ: 21.68-892.4-2-17/2024-1
ДАТУМ: 09.04.2024

КОПИЈА КАТАСТАРСКОГ ПЛАНА
Размера 1:15000



ПОДАЦИ О НОСИОЦИМА ПРАВА

П/П/П	Назив	Адреса	Право	Удео
118	ОПШТИНА КРУПА НА УНИ	Крупа на Уни, Доња Дубовик, 3	Својина	1/1

ПОДАЦИ О ПАРЦЕЛАМА

П/П/П	Парцела	Назив адресне линије	Назив	Површина [m ²]
118	1654/1	Некатегорисани пут	Пут	16362

Извршила
Марија Брањковић



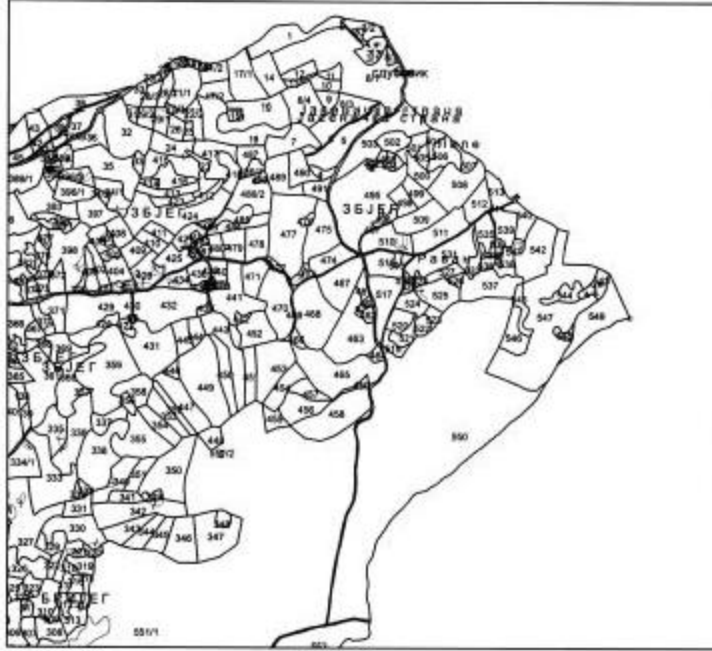
Одговоран

РЕПУБЛИКА СРПСКА
РЕПУБЛИЧКА УПРАВА ЗА ГЕОДЕТСКЕ
И ИМОВИНСКО-ПРАВНЕ ПОСЛОВЕ
БАЊА ЛУКА
ПОДРУЧНА ЈЕДИНИЦА КУРПА НА УНИ

Катастарска општина: Средњи Дубовик
Број плана: 4
Номенклатурна листа: -
Размјера плана: 1:15000

УР БРОЈ: 21.88-852.4-2-26/2024-1
ДАТУМ: 09.04.2024

КОПИЈА КАТАСТАРСКОГ ПЛАНА
Размјера 1:15000



ПОДАЦИ О НОСИОЦИМА ПРАВА				
ЛП/ЛПН	Име	Адреса	Право	Удио
118	ОПШТИНА КУРПА НА УНИ	Крупа на Уни, Доњи Дубовик, 3	Саспина	511

ПОДАЦИ О ПАРЦЕЛАМА				
ЛП/ЛПН	Парцела	Намен коришћења	Назив	Површина [m ²]
118	1648	Некатегорисани пут	Пут	12197

Извршила
Марија Вранеш



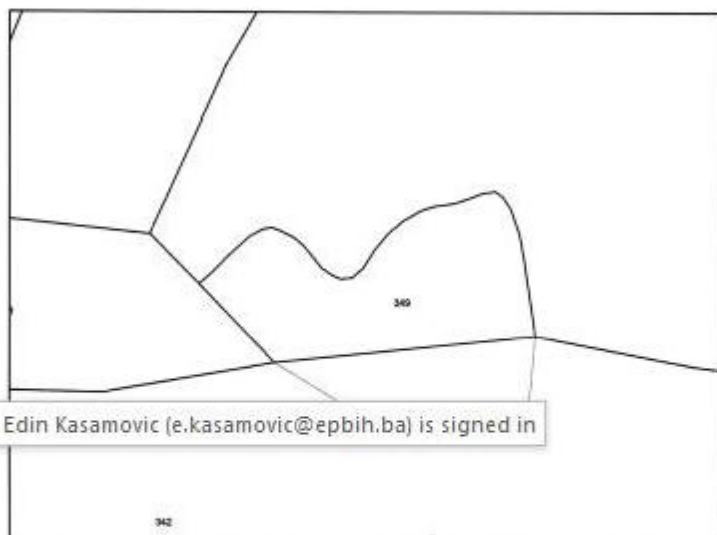
Оцјенио:

РЕПУБЛИКА СРПСКА
РЕПУБЛИЧКА УПРАВА ЗА ГЕОДЕТСКЕ
И ИМОВИНСКО-ПРАВНЕ ПОСЛОВЕ
БАЊА ЛУКА
ПОДРУЧНА ЈЕДИНИЦА КУРПА НА УНИ

Катастарска општина: Средњи Дубовик
Број плана: 4
Номенклатура листа: -
Размера плана: 1:1000

УР БРОЈ: 21.86-952.4-2-30/2024-1
ДАТУМ: 09.04.2024

КОПИЈА КАТАСТАРСКОГ ПЛАНА
Размера 1:1000



ПОДАЦИ О НОСИОЦИМА ПРАВА				
ПППН	Име	Адреса	Право	Удео
119	РЕПУБЛИКА СРПСКА	Бања Лука, Бања Лука, Трг Републике Српскојине		1/1

ПОДАЦИ О ПАРЦЕЛАМА				
ПППН	Парцела	Намен коришћења	Назив	Поврлина [m2]
119	349	Шума 5. класе	Плоћина	1581

Издрасноћа
Марио Браковић



Својеручно:

РЕПУБЛИКА СРПСКА
РЕПУБЛИЧКА УПРАВА ЗА ГЕОДЕТСКЕ
И ИМОВИНСКО-ПРАВНЕ ПОСЛОВЕ
БАЊА ЛУКА
ПОДРУЧНА ЈЕДИНИЦА КУРПА НА УНИ

Катастарска општина: Средњи Дубовик
Број плана: 4
Номенклатура листа: -
Размера плана: 1:10000

УР БРОЈ: 21.68-952.4-2-29/2024-1
ДАТУМ: 09.04.2024

КОПИЈА КАТАСТАРСКОГ ПЛАНА
Размера 1:10000



ПОДАЦИ О НОСИОЦИМА ПРАВА				
П/ЛПН	Назив	Адреса	Право	Удео
119	РЕПУБЛИКА СРПСКА	Бања Лука, Бања Лука, Туг Републике Српске		1/1

ПОДАЦИ О ПАРЦЕЛАМА				
П/ЛПН	Парцела	Начин коришћења	Класе	Површина [m ²]
119	551/1	Шума 4. класе	Мале Песце	814503

Издао/ила:
Марио Брањетић



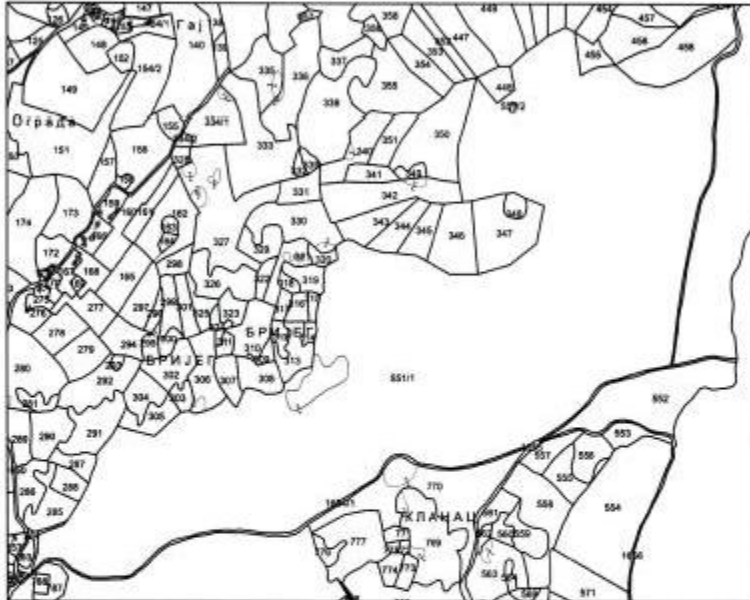
Оцерио/а:

РЕПУБЛИКА СРПСКА
РЕПУБЛИЧКА УПРАВА ЗА ГЕОДЕТСКЕ
И ИМОВИНСКО-ПРАВНЕ ПОСЛОВЕ
БАЊА ЛУКА
ПОДРУЧНА ЈЕДИНИЦА КУРПА НА УНИ

Катастарска општина: Средњи Дубовик
Број плана: 4
Номенклатура госта: -
Размера плана 1:10000

УР БРОЈ: 21.68-952.4-2-29/2024-1
ДАТУМ: 09.04.2024

КОПИЈА КАТАСТАРСКОГ ПЛАНА
Размера 1:10000



ПОДАЦИ О НОСИОЦИМА ПРАВА

П/Л/Н	Име	Адреса	Право	Удео
118	РЕПУБЛИКА СРПСКА	Бања Лука, Бања Лука, Трг Републике Српскојине		1/1

ПОДАЦИ О ПАРЦЕЛАМА

П/Л/Н	Парцела	Начин коришћења	Име	Површина [m ²]
118	551/1	Шума 4. класе	Мали Лесак	814503

Израдио/ла
Марио Брањези



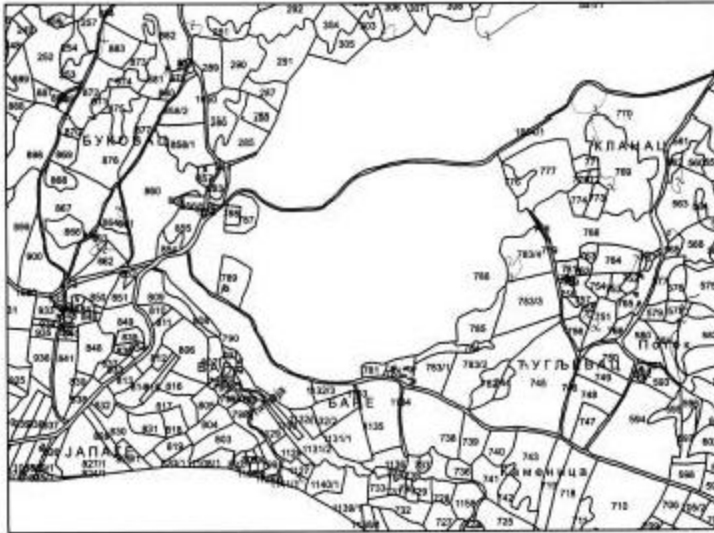
Оцерио/ла:

РЕПУБЛИКА СРПСКА
РЕПУБЛИЧКА УПРАВА ЗА ГЕОДЕТСКЕ
И ИМОВИНСКО-ПРАВНЕ ПОСЛОВЕ
БАЊА ЛУКА
ПОДРУЧНА ЈЕДИНИЦА КУРПА НА УНИ

Катастарско општина: Средњи Дубовик
Број плана: 6
Номинатура листа: -
Размера плана: 1:10000

УР БРОЈ: 21.88-952.4-2-32/2024-1
ДАТУМ: 09.04.2024

КОПИЈА КАТАСТАРСКОГ ПЛАНА
Размера 1:10000



ПОДАЦИ О НОСИОЦИМА ПРАВА

ПЛПН	Назив	Адреса	Право	Удео
119	РЕПУБЛИКА СРПСКА	Бања Лука, Бања Лука, Три Републике Српске	Својина	1/1

ПОДАЦИ О ПАРЦЕЛАМА

ПЛПН	Парцела	Назив коришћења	Назив	Површина (m ²)
119	796	Шума б. класе	Мали Лосци	208451

Издао/ила
Марио Вранчић



Одобрава:



РЕПУБЛИКА СРПСКА
РЕПУБЛИЧКА УПРАВА ЗА ГЕОДЕТСКЕ
И ИМОВИНСКО-ПРАВНЕ ПОСЛОВЕ
БАЊА ЛУКА
ПОДРУЧНА ЈЕДИНИЦА Подручна канцеларија
Крупа на Уни

Општина: КРУПА НА УНИ
Катастарски срез: Крупа на Уни
Катастарска општина: Средњи Дубовик
Број: 21.68-852.4-1-159/2022
Датум: 23.02.2022

На основу члана 70. Закона о премјеру и катастру Републике Српске ("Службени гласник Републике Српске", број 6/12), на захтјев СУННИ ФОХ издаје се

ЛИСТ НЕПОКРЕТНОСТИ - ИЗВОД

број: 118/0

А лист
Подаци о земљишту

Број парцеле	Подброј парцеле	Број зграде	План Скина	Потес или улица и кућни број	Начин коришћења	Површина	СП	Датум уписа Број уписа	Број захтева Вријеме подношења
341			4 8	БРЕЗИК	Пашњак 4. класе	3593			
343			4 8	БРЕЗИК	Ливада 5. класе	7232			
350			4 8	ПЛЕЋИНА	Ливада 6. класе	19830			

Укупно: 30655

Б лист
Подаци о имаоцу права на земљишту

ЈМБГ или ЈИБ	Име или назив имаоца права Адреса, мјесто	Врста права	Обим права
	ОПШТИНА КРУПА НА УНИ	Право својине	1/1

А1 лист
Подаци о згради и посебним дијеловима зграде

Број водолошка	Број парцеле	Подброј парцеле	Број зграде	Објекат Бр. улаза	Начин коришћења	Посебни део зграде Година изградње	Спратност Површина	Упис бр. Датум уписа	СП



РЕПУБЛИКА СРПСКА
РЕПУБЛИЧКА УПРАВА ЗА ГЕОДЕТСКЕ
И ИМОВИНСКО-ПРАВНЕ ПОСЛОВЕ
БАЊА ЛУКА

ПОДРУЧНА ЈЕДИНИЦА Подручна канцеларија
Крупа на Уни

Општина: КРУПА НА УНИ
Катастарски срез: Крупа на Уни
Катастарска општина: Средњи Дубовик
Број: 2168-952.4-1-44/2022
Датум: 25.01.2022



На основу члана 70. Закона о промјери и катастру Републике Српске ("Службени гласник Републике Српске", број 6/12), на захтјев СУННИ ФОХ издаје се

ЛИСТ НЕПОКРЕТНОСТИ - ИЗВОД

број: 118/0

А лист

Подаци о земљишту

Број парцеле	Подброј парцеле	Број зграде	План Служба	Потез или улица и кућни број	Начин коришћења	Површина	СП	Датум уписа Број уписа	Број захтева Вријеме дозволења
1648			4 6	ПУТ	Некатегорисани пут	12197			
1654	1		7 19	ПУТ	Некатегорисани пут	15382			

Укупно: 27579

Б лист

Подаци о имаоцу права на земљишту

ЈМБГ или ЈНБ	Име или назив имаоца права Адреса, мјесто	Врста права	Обим права
	ОПШТИНА КРУПА НА УНИ	Право својине	VI

А1 лист

Подаци о згради и посебним дијеловима зграде

Број модулошка	Број парцеле	Подброј парцеле	Број зграде	Објект Бр. улаза	Начин коришћења	Посебни део зграде Година изградње	Спратност Површина	Упис бр. Датум уписа	СП

2.1.3 Подаци о потребној површини земљишта у м² за вријеме изградње, са описом физичких карактеристика и картографским приказом одговарајуће размјере, као и површине које ће бити обухваћене када објекат буде изграђен

Укупна потребна површина земљишта у току изградње је 1 161 346 м² или цца 116,13 ха.

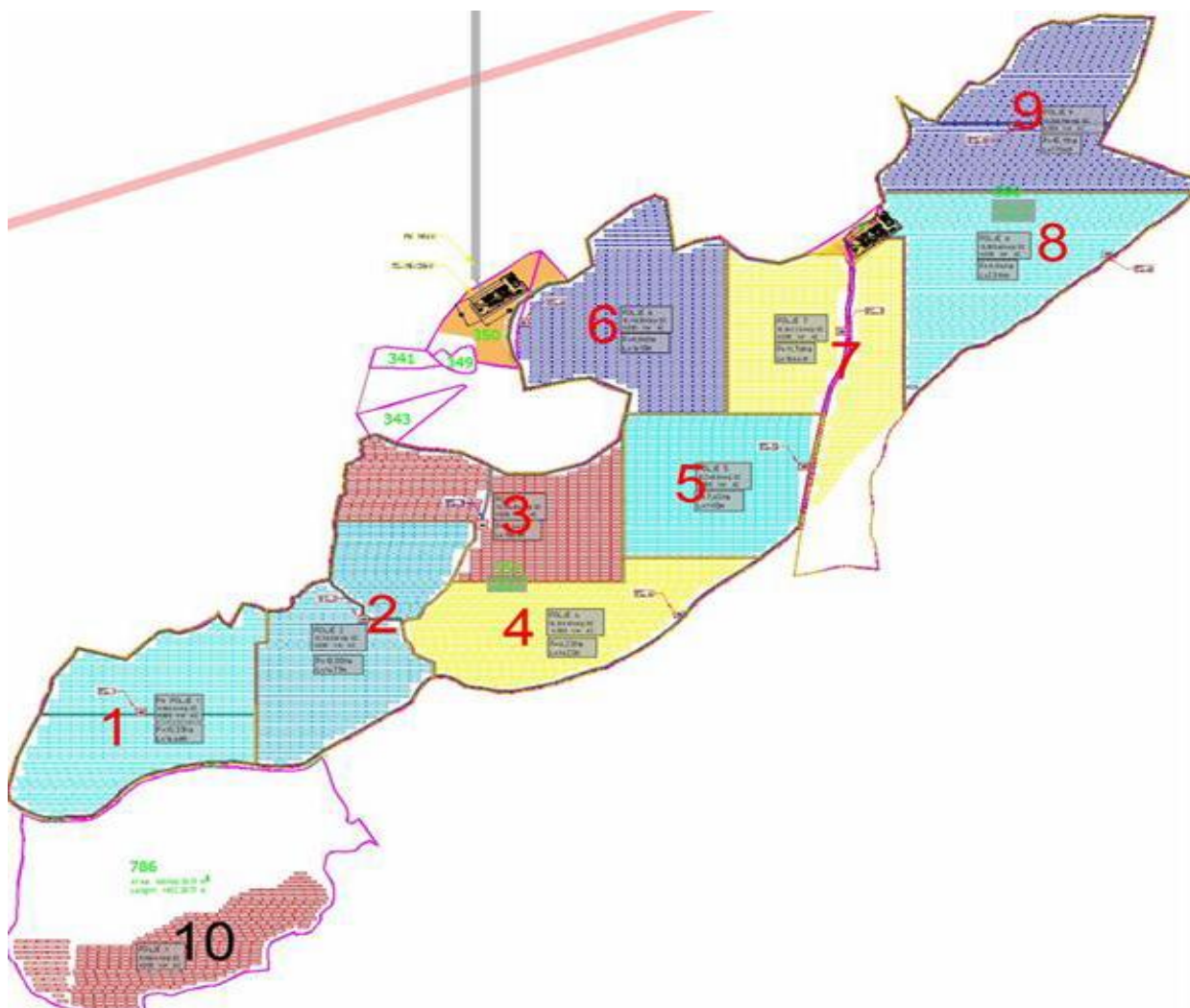
Што се тиче физичких карактеристика локације ради се о брдовитом подручју са незнатним висинским разликама и нагибом максимално до 14⁰. На локацији је присутно једним дијелом ливада док је на другом ниско растиње, шикара те нешто високог дрвећа што је окарактерисано као шума од 4-6 класе.

Површине које ће бити обухваћене кад се пројекат заврши су површине под:

- Фотонапонска електрана састављена од 10 ФН ПОЉА
- Трафостанице, десет јединица габарита 4.00 m x 5.00 m
- Трафо поље (разводно постројење) 140 m x 140 m
- приступном саобраћајницом и интерне саобраћајнице

Укупна површина изграђених објеката на предметном земљишту износи цца 320.000 м².

Соларна електрана се гради у оквиру габарита комплетног концесионог подручја. Укупна површина која ће бити обухваћена када се пројекат заврши износи 1 161 346 м².



Слика бр. 3 Диспозиција система (површина земљишта потребна за вријеме изградње)

2.1.4 Разлози за избор предложене локације и, ако је разматрано више могућности и њихови описи

Основе за покретање пројекта СЕ „Дубовик“, проистекле су из потребе за развојем пројекта обновљивих извора енергије на простору Републике Српске и Босне и Херцеговине. Разлог за одабир локације јесте и расположење локалне управе која је изразила жењу и потребу за оваквим пројектом.

Скупштина општине Крупа на Уни је на својој 16. редовној седници одржаној 17. марта 2023. године донела Одлуку о изради Зонинг плана за подручје Лисац. Планом је обухваћено земљиште означено као к.ч. број 341; к.ч. број 343; к.ч. број 350; к.ч. број 1648; к.ч. број 1654/1; к.ч. број 349; к.ч. број 550; к.ч. број 551/1; к.ч. број 786.

Овај плански документ се доноси за десетогодишњи плански период у складу са Законом о просторном планирању и грађењу. Зонинг план дефинише основну намјену одређеног простора, односно зоне, и даје листу компатибилних намјена за ту зону.

Главна намјена подручја је изградња соларне електране.

Одлука је донесена 20. марта 2023. године, број 01-013-4.1/23.

Планска документација вишег реда која обухвата предметну локацију је:

- Измјена и допуна Просторног плана Републике Српске до 2025. године (Службени гласник Републике Српске, број 15/15)

Према измјенама и допунама Просторног плана Републике Српске до 2025. године, један од основних концепата развоја енергетике заснива се на коришћењу алтернативних енергија - геотермалне, соларне енергије, енергије вјетра, биомасе и других. На територији Републике Српске, због повећаног интересовања инвеститора, планирана је могућност изградње соларних електрана на земљи.

Подручје сјеверозападног дијела Републике Српске, а самим тим и предметна локација, третира се важећим Планом као подручје за потенцијалне соларне паркове.

Изабрана локација испуњава услове потребне за изградњу соларне фотонапонске електране:

- Соларни ресурс – количина сунчевог зрачења 1440 kWh/1m²;
- Расположива површина – довољна површина земљишта за постављање електране без утицаја сјене;
- Локална клима – утицај високих температура ваздуха на смањење приноса;
- Топографија – утицај сјенки високих тачака на и око локације, потреба земљишта– квалитет и могућност коришћења земљишта у друге сврхе;
- Локални прописи – политика коришћења земљишта;
- Геотехнички услови – могућност темеља носеће подконструкције;
- Приступачност – могућност снабдевања опремом и материјалима потребним за изградњу, и
- Електроенергетска инфраструктура – оптимална удаљеност инфраструктуре за

дистрибуцију и пренос енергије. Најближи објекат преносне мреже јесте постојећи далековод 110 kV „Приједор 2 – Бос.Крупа“, који се налази на око 2,5 km од планираног

Инвеститор се опредјелио за изабрану локацију без представљања могућих алтернативних рјешења. Наиме, Инвеститор је за изабрану локацију израдио Студију економске оправданости изградње и коришћења соларне електране „ЛИСАЦ“ у чијем закључку се наводи сљедеће:

- са техничке стране не постоје ограничења
- нема ограничења у погледу пласмана електричне енергије на тржиште,
- не постоје ограничења у набавци потребних инпута за изградњу и коришћење соларне електране,
- изградња и рад соларне електране усаглашена је са постојећом просторно-планском документацијом,
- на предложеној локацији постоје одговарајући просторни и инфраструктурни услови за изградњу соларне електране са пратећим објектима,
- уз примјену свих мјера заштите животне средине дефинисаних у пројектној документацији, утицај соларне електране СЕ „ЛИСАЦ“ на животну средину током изградње и коришћења може се оцијенити као ограничен и еколошки прихватљив,
- нема ограничења у организационим и кадровским аспектима,
- Резултат економско-финансијске анализе показао је да пројекат остварује интерну стопу приноса од 7,16%.

2.1.5 Приказ педолошких, геоморфолошких, геолошких, хидрогеолошких и сеизмолошких карактеристика терена

2.1.5.1 Педолошке карактеристике терена

Обзиром да општина Крупа на Уни не посједује просторни план, те да за обухват нису били доступни подаци о педолошком саставу терена користили су се подаци за општину Босанска Крупа.

Како би дошли до вјеродостојнијих података о педолошком саставу локације помоћу ГИС софтвера направљена је бафер зона од 1 km од граница обухвата електране. Зона је преклопљена са педолошким подацима за општину Босанска Крупа. На основу резултата преклапања процјењује се да се на обухвату налазе слједећи типови земљишта:

Тип земљишта

Дистрични камбисол

Калкокамбисол + лувисол

Дистрични камбисол (кисела смеђа тла) су камбична тла киселог карактера настала на киселим стијенама. Издвојена су чак и на флишу, претежито пјешчаначкој компоненти флиша. Ова тла према WRB класификацији уврштена су у *Dystric Cambisols* или *Ferric Cambisols*. Тип грађе профила ових тала је Ah-Bv-Cn. У шуми се може налазити и органични хоризонт дебљине свега 2-4 cm. Хумусно акумулативни хоризонт је охрични или умбрични, који има у себи пуно неразграђене органске твари. Испод њега лежи Bv камбични хоризонт смеђе, жућкасто смеђе до црвенкасто смеђе боје. Њихова појава везана је за брдско-планинске рејоне, с падавинама од 800-1500 mm те просјечном годишњом температуром мањом од 10 oC, обично између 4 и 10 0^o. Супстрати су главни фактори појаве ових тала, иако се не може занемарити и климатски утицај. Најзаступљеније јединице су оне развијене на метаморфним и кластичним стијенама (шкриљевци, глинци, пјешчењаци, филити, пјешчари). Главни недостатак за пољопривреду је реакција тла. То су кисела тла с рН вриједношћу од 3,5-5,5 с врло ниским степеном засићености тла базама, испод 10-20%. Зато су овим тлима потребне интензивне мјере калцизације. Садржај хумуса увијек је у корелацији с надморском висином, те начином коришћења ових тала. Ова тла немају довољно физиолошки активних хранива, посебно фосфора. Приступачност фосфора умањена је повећаним садржајем слободног алуминија. Ова тла могу бити изванредна шумска станишта, а мање су важна за пољопривреду. Ако се требају користити као оранична тла, онда су те површине, најчешће у горско-планинском подручју, повољне за производњу сјеменског кромпира и зеља.

Калкокамбисол најраспрострањеније је тло из камбичне класе тала. Према WRB класификацији уврштена су у *Calcic Cambisols* скупину. Ово тло првенствено долази на горским и планинским масивима уз врло велику стјеновитост и каменитост. Грађа профила је Ah-Brz-Cn. Дубина тла је врло различита, али превладавају плитка и средње дубока тла. Првенствено су развијена на мезозојским кречњацима и доломитима уз велику стјеновитост. Настају из резидија отопљених кречњачко-доломитних стијена, а

њихово настајање траје миленијама година. Развијају се из кречњачко-доломитне црнице односно калкомеланосола, када њихова дубина пређе 30 cm. Педофизичке карактеристике ових тала су добре. Иако су по механичком саставу тежа од иловаче, она су добрих водозрачних односа јер је структура ових тала стабилна и полиедрична. Садржај хумуса варира од поднебља. Калкокамбисоли који долазе на високим планинским масивима имају од 10-20% хумуса, понегдје с моћним органичним хоризонтом. У обрађеним тлима садржај хумуса пада на 2-5%. Из хумуса долази главнина хранива. Реакција тла код калкокамбисола је слабо кисела, обично између 6,0-6,5. Степен засићености адсорпцијског комплекса базама је висок, што указује на повољност хранидбеног потенцијала и капацитета. Ова тла имају веома мале количине физиолошки активног фосфора, а калијем су опскрбљена боље. Производне карактеристике ових тала угрожене су високом стјеновитошћу. Наравно, сва ова тла осјетљива су на ерозију која је поспјешена честим пожарима и стрмим нагибима.

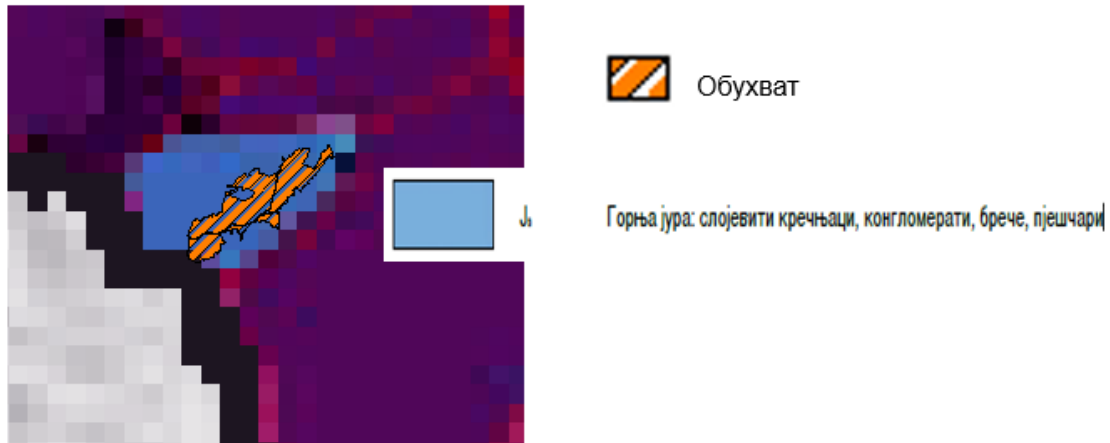
Лувисол (лесивирано тло) је тло са типом грађе профила Aoh-E-Bt-C. Лесивирана тла (лувисоли) се стварају на иловастим супстратима или стијенама чијим распадањем може настати дубљи иловести профил. Према WRB класификацији сврстана су у групу Luvisols. Лувисоли су везани за хумидна подручја у којима се могу формирати десцендентни токови воде. Елувијално-илувијална миграција глине одиграва се у условима умјерене киселости (pH 5-6). Текстурно диференцирање лувисола често може бити потенцирано притјецањем еолског наноса у површинске слојеве. Еолски процес је нарочито интензивно захватио лувисоле створене на вапненцима и доломитима („двослојни профили“). Дубина А хоризонта варира од 5 – 15 cm. Површински хоризонти су по механичком саставу пјесковити или прашкасте иловаче. Садржај хумуса под шумом износи 3–10 %. Реакција је слабо до умјерено кисела (pH 5-6, ријетко испод 5,0). Тло је средње опскрбљено душиком и калијем, док је садржај приступачног фосфора врло низак.

2.1.5.2 Геоморфологија подручја

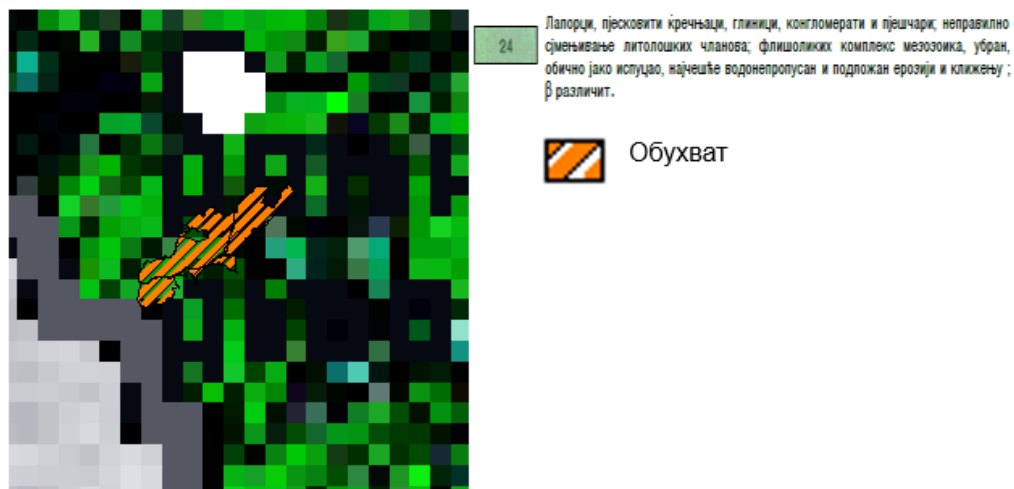
На основу анализе геолошких, инжењерскогеолошких и хидрогеолошких карактеристика може се закључити да су геоморфолошки процеси на предметном простору условљени сложеном литолошком грађом, израженом тектонском испуцалошћу и средњим степеном окршености терена. Простор је изграђен од кречњака, доломита, конгломерата, бреча, пјешчара, лапорца и глинаца, који се неправилно смјењују у оквиру флишоликог комплекса мезозоика, због чега је терен хетерогених физичко-механичких особина и различите водопропусности. Карбонатне стијене омогућавају развој крашких процеса и инфилтрацију воде кроз испуцале зоне, док лапорци, глинци и пјешчари, као слабије отпорне стијене, погодују развоју ерозивних процеса, спирању материјала и деградацији падина. Смјењивање пропусних и водонепропусних слојева, уз повећано присуство воде и изражену испуцалост стијенске масе, условљава нестабилност терена и појаву клизишта, нарочито на контактима карбонатних и лапоровитих наслага. Различита отпорност литолошких чланова утиче и на селективну денудацију, при чему отпорнији кречњаци и доломити формирају израженије и стрмије облике рељефа, док се мање отпорни лапорци и глинци брже троше и обликују ниже и блаже теренске форме.

2.1.5.3 Геолошке карактеристике терена

За потребе анализе геолошких карактеристика терена кориштени су подаци из Просторног Плана Републике Српске. Анализа је урађена преклапањем података са карата 5.1. Инжењерско-геолошка карта 8.1. Основна геолошка карта и ширег обухвата електране у ГИС софтверу. Резултати су приказани на сликама бр. 3 и 4.



Слика бр. 4 Положај локације приказан на инжењерско-геолошкој карти ПП РС



Слика бр. 5 Положај локације приказан на основној геолошкој карти ПП РС

Анализа геолошке карактеристике терена утврђено је да је простор обухваћен кречњаком, конгломератима, бречом и пјешчарима, док је анализом инжењерско геолошких карактеристика утврђено да је простор под наслагама лалораца, пјесковитих кречњака, глинаца, конгломерата и пјешчара; под неправилним смјењивањем литолошких чланова; флишолики комплекс мезозоика, убран, обично јако испуцао, најчешће водонепропусан и подложен ерозији и клижењу; β доста различит.

Горњојурски седименти имају велико распрострањење у структурно-фацијелним јединицама Грмеча и Копривне—Санице. Они су детаљно студирани у подручјима комплетног развоја јуре на профилима Средњи Дубовик—Лисац, Дукановићи и Градина. Систематски сакупљени узорци су обрађени тако да се за горњу јуру располаже с релативно богатом палеонтолошком и седиментно-петрографском документацијом.

На споменути профилима, као и на другим локалитетима гдје је развијена горња јура, изразито доминирају кречњаци. Најзаступљенији су међу њима микрити и фосилоносни микрити с пелмикритима и пелетоносним микритима. Но долазе, и то подређеније, и алокемијски типови кречњака: интраспарити, ооспарити, интраооспарити и други. Доломити су крајње ријетки и представљени су доломитским микритима, финокристаластим и ситнокристаластим варијететима. Количина нетопивог остатка у кречњацима се креће од 0,03 до 2,5%, а у његов састав улазе глиновити минерали, кварц, мусковит и фелдспат.

У горњој јури су издвојена три члана: старија јура с кладокоропсисима, млада јура с клипеинама и горња јура уопште.

Седименти старије горње јуре издвојени су само у подручју између Крњеуше и Липе, у најјужнијим дијеловима Грмеча. Ту претежу слојевити кречњаци, а доломити долазе као прослојци. Кречњаци су често грудvasti и с испраним површинама слојева.

У кречњацима долази спрудна фауна (корали и алге), а као карактеристичан фосил долази *Cladocoropsis mirabilis*. Поред тога, ови кречњаци с бројних локалитета садрже сљедећу микрофосилну асоцијацију: *Kurnubia zoeligensi*, *K. palastiniensis*, *Protopeneroplis striata*, *Conicospirillina bassiliensis*, *Macroporella cf. sallii*, *Pfenderina salernitana*, *Trocholina sp.*, *Trocholina alpina*, *Haplophragmium suprajurassicus*, *Labirintina mirabilis*, *Lituonella sp.*, *Pseudocyclammia sp.*, *Codiaceas* и *Actinostromaridae*. Према наведеном фосилном садржају, пакет старије горње јуре припада оксфорд-кимерицу.

Дебљина пакета се оцјењује на 200—250 метара.

Млађа горња јура има исто распрострањење као претходно описани суперпозициони пакет. То је јединица једнолично слојевитих кречњака који су обично густе, ријетко оолитски. Јављају се у виду слојева, рјеђе плоча.

Кречњаци млађег малма с бројних локалитета садрже ову карактеристичну микрофосилну асоцијацију: *Clypeina sp.*, *Clypeina jurassica*, *C. hanobatisensis*, *C. catimila*, *Salpingoporella anullata*, *Solenopora jurassica*, *Macroporella sp.*, *Trocholina alpina* и *Trocholina sp.* Ова микрофосилна асоцијација одговара вишим дијеловима малма.

Дебљина млађе горњојурске серије се оцјењује на 300 до 350 метара.

У грмечкој структурно-фацијелној јединици горња јура се најчешће није могла рашчланити. Нерашчлањена горња јура јавља се у подручју јужно од Јасенице и Бенаковца, источно од Лушци Паланке, сјеверно од Липе у антиклинали Радића и нарочито у блоку Грмуше. С друге стране, и у јединици Копривне—Санице горња јура се нигдје није могла рашчланити него је издвојена као горња јура уопште. Она је

распрострањена западно од Отоке, источно од Босанске Крупе, око Дубовика и сјеверно од Лушци Паланке. Осим код Дубовика, горња јура уопште лежи у овој јединици увијек трансгресивно преко доломита горњег тријаса.

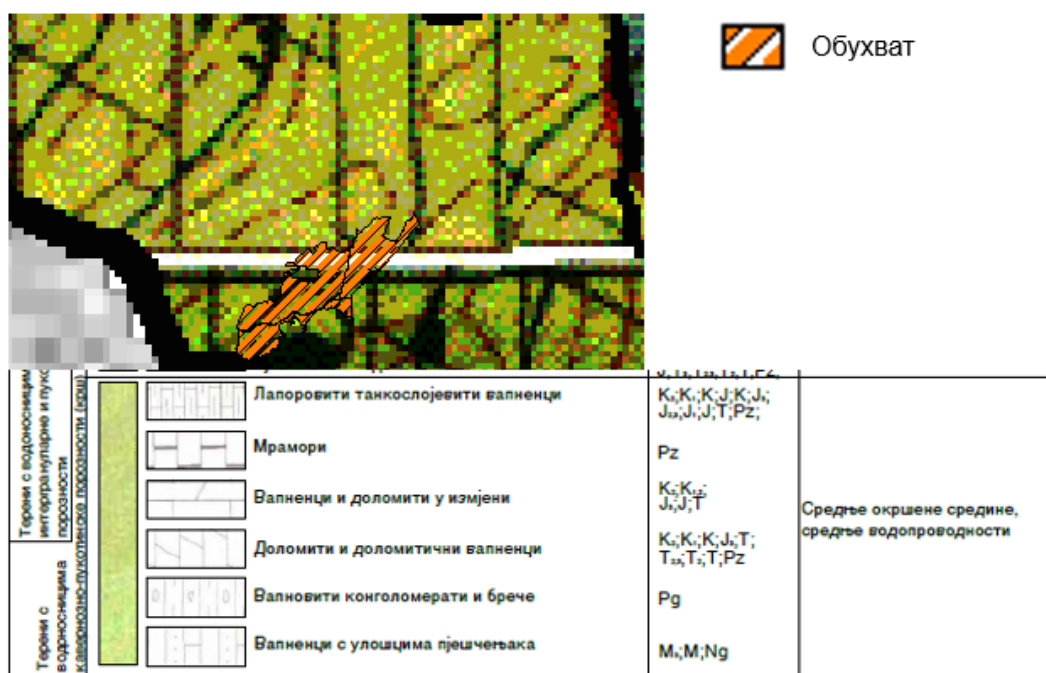
У горњој јури долазе претежно масивни, спрудни кречњаци, ријетко када су банковити. Сасвим подређено долазе и доломити.

Горња јура је документована богатом фауном неринеја, елипсактинија и сферактинија од које су одређене: *Ptygmatis pseudobruntrutana*, *P. carpathica*, *Cryptoplocus sp.*, *Ellipsactinia ellipsoides*, *E. polypora*, *E. caprense*, *Sphaeractinia cylindrica* и *Sphaeractinia sp.* Наведена фауна говори за титон-валендијенску старост.

Дебљина горње јуре уопште варира од структуре до структуре; обично износи од 300 до 500 метара.¹

2.1.5.4 Хидрогеолошке карактеристике терена

За потребе анализе хидрогеолошких карактеристика терена кориштени су подаци из Просторног Плана Републике Српске. Анализа је урађена преклапањем података са карте 6.1 Хидрогеолошка карта и ширег обухвата планиране електране у ГИС софтверу. Резултати су приказани на слици бр. 5.



Слика бр. 6 Положај локације приказан на хидрогеолошкој карти ПП РС

¹ Мојичевић, М., Памић, Ј., Максимчев, С., Папе, Ј. (1979): Основна геолошка карта СФРЈ 1:100 000 – Тумач за лист Босанска Крупа (L33-II7). Савезни геолошки завод, Београд.

Као резултат добијене су сљедеће хидрогеолошке особине терена:

- терен је средње окршене средине, средње водонепропусности. Литолошког састава: лапоровити танкослојни вапненци, мрамори, вапненци и доломити у измјени, доломити и доломитични вапненци, вапновити конгломерати и брече, вапненци с улошцима пјешчењака.

Хидрогеолошке карактеристике предметног терена условљене су сложеним литолошким саставом и присуством карбонатних стијена различитог степена окршености. Простор се може окарактерисати као терен средње окршене средине и средње водонепропусности, што указује на постојање умјерено развијене подземне циркулације вода кроз пукотинске и карстне системе.

Литолошку основу чине лапоровити танкослојни вапненци, мрамори, вапненци и доломити у измјени, доломити и доломитични вапненци, вапновити конгломерати и брече, као и вапненци са улошцима пјешчењака. Оваква грађа условљава хетерогене хидрогеолошке особине терена. Карбонатне стијене, прије свега вапненци и доломити, карактеришу се пукотинском и локално карстном порозношћу, што омогућава инфилтрацију атмосферских вода у дубље дијелове подземља. Међутим, присуство лапоровитих слојева и пјешчењака у одређеној мјери смањује укупну пропусност терена и успорава кретање подземних вода.

Средњи степен окршености указује да карстни процеси нису изражени у мјери карактеристичној за потпуно развијене карстне терене, али су довољно присутни да омогуће локално брже кретање вода кроз пукотине, расједе и растворене канале. Због тога се може очекивати неуједначено понашање подземних вода, односно појава зона повећане пропусности унутар иначе средње водонепропусне средине.

Са аспекта заштите подземних вода, овакве хидрогеолошке карактеристике представљају умјерен ризик од загађења. Средња водонепропусност терена омогућава одређени степен природне заштите, јер се дио потенцијално загађујућих материја задржава и филтрира у површинским и плитким слојевима. Ипак, присуство карбонатних и пукотинских стијена омогућава локалну инфилтрацију процједних и загађених вода у дубље хидрогеолошке хоризонте, нарочито у зонама расједа, пукотина и израженије карстификације.

Ризик за подземне воде посебно је изражен у случају неконтролисаног одлагања отпада, испуштања отпадних вода или процједних вода без адекватне заштите, јер би загађујуће материје могле релативно брзо доспјети у подземне токове. Иако терен не спада у категорију високопропусних карстних средина са изузетно великом рањивошћу, потребно је предвидјети одговарајуће мјере заштите подземних вода, као што су водонепропусне подлоге, системи за прикупљање и третман процједних вода, као и редован мониторинг квалитета подземних вода.

У цјелини посматрано, хидрогеолошке карактеристике терена указују на средњи степен природне заштите подземних вода, али и на постојање локалних зона повећане рањивости које захтијевају пажљиво планирање и контролу потенцијалних извора загађења.

2.1.5.5 Сеизмолошке карактеристике терена

За потребе анализе сеизмичких карактеристика терена кориштени су подаци из Просторног Плана Републике Српске. Анализа је урађена преклапањем података са карте 7.1 Сеизмолошка карта за повратни период од 500 година и ширим обухватом електране у ГИС софтверу. Резултати су приказани на слици бр. 6.



Слика бр. 7 Положај локације приказан на сеизмолошкој карти ПП РС

Анализа сеизмичности посматраног подручја извршена је на основу сеизмолошке карте која приказује просторну расподјелу максималног очекиваног интензитета земљотреса према MSK-64 скала, за повратни период од 500 година и вјероватноћу појаве од 63%. Према приказу, цијело анализирано подручје обухваћено је зоном интензитета 7° MSK-64.

2.1.6 Подаци о изворишту водоснабдијевања (удаљеност, капацитет, угроженост зоне санитарне заштите) и подаци о основним хидролошким карактеристикама

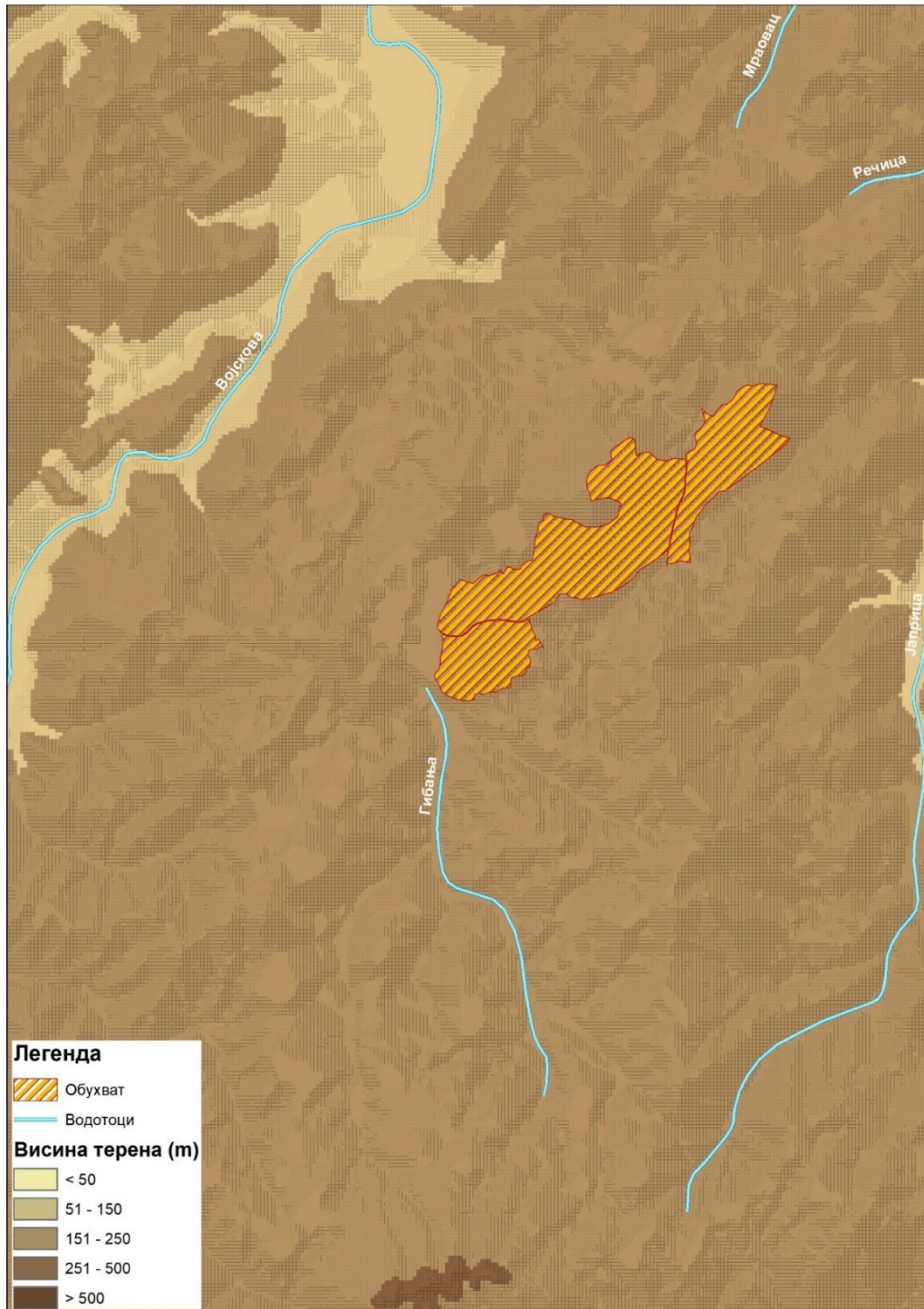
На основу анализе просторних података коришћењем геоинформационог софтвера, анализирани су хидролошке карактеристике посматраног подручја. Геореференцирана је карта Просторног Плана Републике Српске. Те су измјерене удаљености од обухвата до најближих водотока, зона санитарних заштита и изворишта. Водотоци и изворишта приказани су на картама у наредним поглављима и дате су информације доступне на основу Просторног плана, док зона санитарних заштита нема у близини и нису картографски представљане.

2.1.6.1 Хидролошке карактеристике

У наставку су дати сви водотоци са удаљеностима од обухвата планиране соларне електране:

- Гибања 67 m
- Јаприца 950 m
- Речица 1152 m
- Мраовац 1452 m
- Војскова 1634 m

Најближи водоток обухвату је Гибања, који се налази на удаљености од око 67 m. Остали водотоци су значајно удаљенији: Јаприца на приближно 950 m, Речица на око 1.152 m, Мраовац на око 1.452 m и Војскова на око 1.634 m од обухвата. На основу наведених удаљености може се констатовати да је непосредан хидролошки утицај најизраженији у односу на водоток Гибања, док су остали водотоци релативно удаљени од предметног подручја. На наредној слици приказани су водотоци у односу на планирани обухват електране.



Слика бр. 8 Хидролошке карактеристике

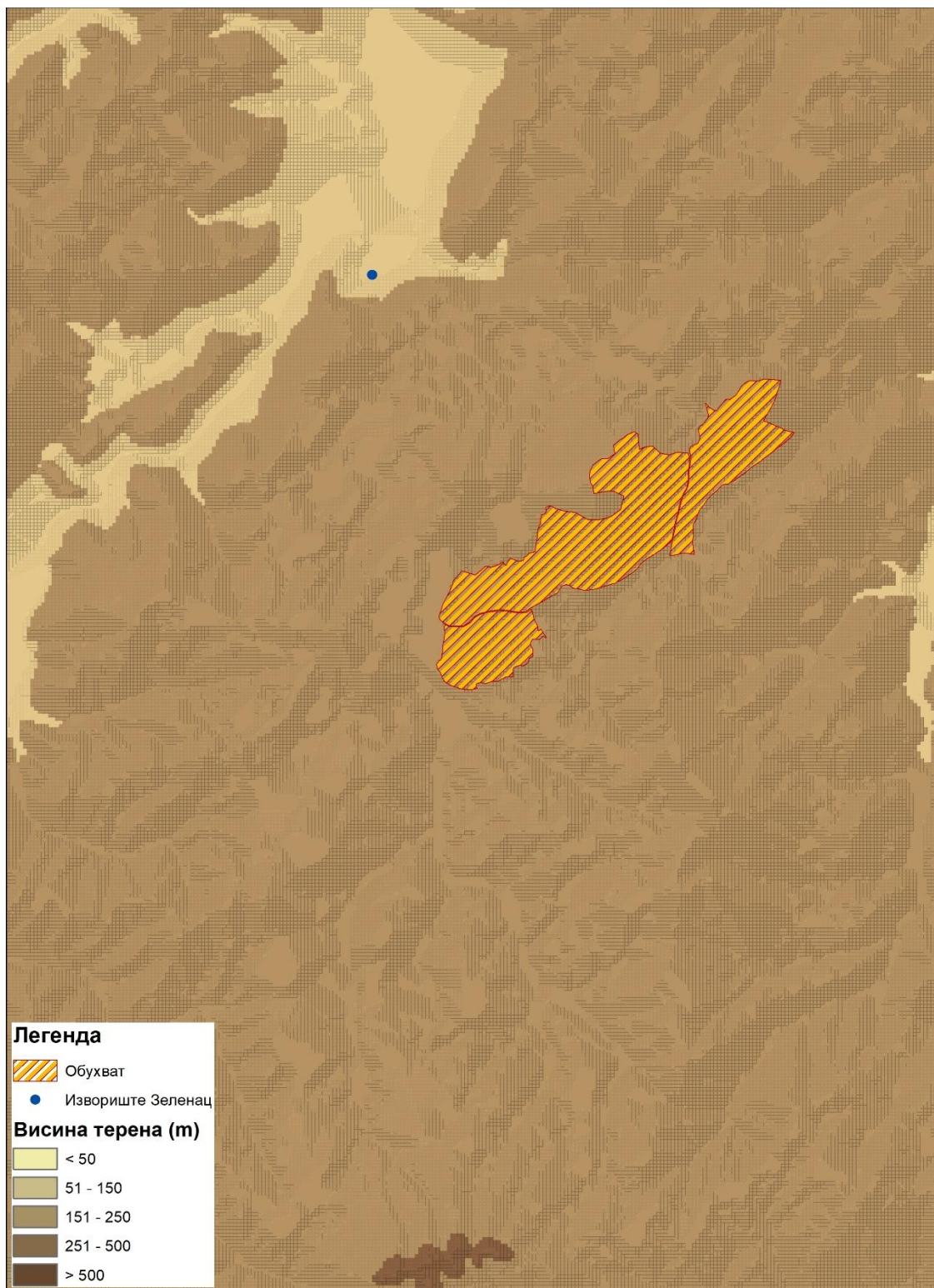
Ријека Војскова је десна притока ријеке Уне која је Одлуком о утврђивању вода Владе Републике Српске уврштена на листу ријека првог реда, као и цијели слив ријеке Уне односно Уна, Гомјеница, Јапра, Мљечаница, Рибник, Сана, Стригова и Војскова (Службени Гласник РС, број 12/18).

Ријека Војскова извире испод Ђулумка у Подгрмечу у близини насеља Арапуша код Босанске Крупе у Унско-санском кантону на коти 293 m.n.v. Ток јој је дугачак 35 km, а цјелокупан слив ријеке Војскове до ушћа је површине око 156 km². Војскова се улијева у ријеку Уну у селу Рудице у општини Нови Град на коти 127 m.n.v., па према томе укупни пад ријеке износи 166 m. Површинско сливно подручје износи око 24 km², док је подземни слив знатно већи и његове границе је јако тешко одредити. Ријека Војскова је по свим карактеристикама планински водоток који у току године има неравномјеран проток, велике воде у кратком временском периоду (приликом наглог топљења снијега на околним планинама или након интензивних падавина) и велике количине крупно вученог наноса. Падавински режим је кишно-сњежни који узрокује појаву прољетног и јесењег максимума, те лјетног и зимског минимума, при чему је прољетни максимум знатно израженији од јесењег, а лјетни минимум знатно нижи од зимског.²

2.1.6.2 Подаци о изворишту водоснабјевања

Званично извориште које се користи за водоснабјевање становништва на подручју Општине је извориште Зеелнац. За предметно извориште нису успостављене зоне санитарне заштите. Предметно извориште налази се сјеверо-западно од локације на којој је планирана изградња соларне електране. Према доступним подацима из Плана извориште по типу извора припада карстно-пукотинској издани. У наставку је дат графички приказ позиција изворишта. Графички приказ је урађен користећи ГИС софтвер и преклапањем доступних података.

² Рударски институт Приједор. (2022). Претходна процјена утицаја на животну средину мини хидроелектране „Војскова“ на ријеци Војскова, општина Крупа на Уни



Слика бр. 9 Позиција изворишта

2.1.7 Климатске карактеристике посматраног подручја

2.1.7.1 Приказ климатских карактеристика са одговарајућим метеоролошким показатељима

Подручје општине Крупа на Уни налази се под утицајем умјерено континенталне климе. **Умјерено континентална клима** је климатски тип који се јавља у унутрашњости континента, гдје је утицај мора слаб, па су израженије разлике између годишњих доба. Карактеришу је **топла до врела лjeta** и **хладне зиме**, уз јасно изражена прелазна годишња доба (прољеће и јесен). Температурне амплитуде су релативно велике, што значи да постоји значајна разлика између најтоплијег и најхладнијег мјесеца. Падавине су **умјерене и релативно равномерно распоређене током године**, али често имају максимум у касном прољећу и почетком лjeta. Зими падавине често долазе у облику снијега, што је типично за унутрашње континенталне просторе. Ова клима је повољна за развој различитих природних вегетацијских зона, посебно **листопадних шума, ливада и пољопривредних култура** као што су житарице, кукуруз и поврће.

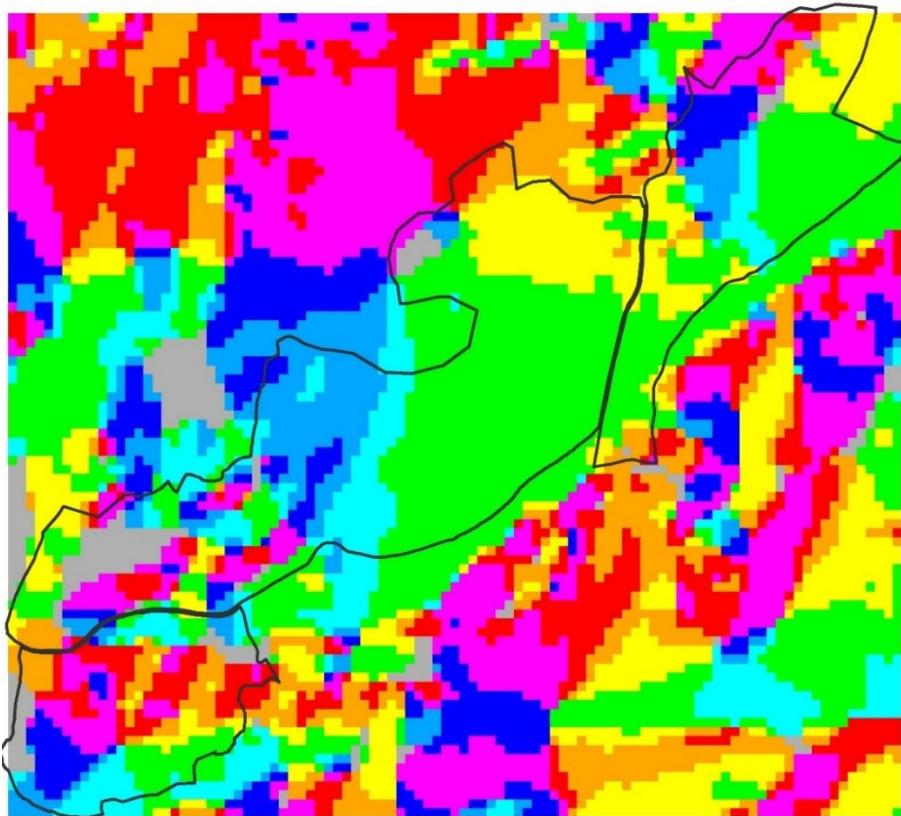


Слика бр. 10 Типови климе БиХ

2.1.7.2 Сунчево зрачење

Сви процеси у атмосфери наше планете су резултат Сунчеве енергије, који је практички генератор свих збивања у климатском систему Земље. Најзначајнији фактор је трајање директног Сунчевог зрачења, који се означава појмом осунчавања односно инсолација. Осунчавање је значајна климатолошка величина, која има велик утицај на низ људских активности.

У наставку су приказане вриједности експозиције простора на основу прорачуна DEM растера.



Легенда

Обухват

Експозиција

- Равно
- Сјевер
- Сјевероисток
- Исток
- Југоисток
- Југ
- Југозапад
- Запад
- Сјеверозапад
- Сјевер

Слика бр. 11 Експозиција терена

2.1.7.3 Температура ваздуха

Температура ваздуха је један од основних климатолошких елемената, који у значајној мјери детерминише хидролошке процесе и водни биланс ријечне мреже неког географског простора. Температура ваздуха се мијења са промјеном географске ширине, надморске висине, експозиције рељефа, облачности и замућености ваздуха.

Најзначајни параметри температуре ваздуха су: средња мјесечна температура, средња годишња температура, максимална и минимална температура.

У предметној анализи коришћени су метеоролошки подаци за период 2020–2025. године, при чему су за временски интервал од 2020. до 2024. године као референтни извор коришћени званично публиковани подаци из статистичких годишњака Републике Српске. Подаци се односе на метеоролошку станицу Нови Град, која је, с обзиром на просторну близину и сличност климатских обиљежја, оцијењена као репрезентативна за подручје предметне локације Крупа на Уни.

За 2025. годину, услед недоступности података из наведеног извора, примјењени су подаци из глобалног реанализног скупа ERA5, који представља интегрисани продукт нумеричког моделовања и асимилације осматрачких података. Њихово укључивање имало је за циљ осигурање континуитета временске серије и методолошке цјеловитости анализе. При томе се наглашава да предметно истраживање није усмјерено на израду високорезолуцијског климатолошког модела, већ на дескриптивну анализу и општи преглед метеоролошких карактеристика анализираниог подручја, те се у том контексту примјена реанализних података сматра методолошки оправданом и прихватљивом.

Табела бр. 2 Средња мјесечна температура ваздуха (°C)

Година	М ј е с е ц у г о д и н и												Год. Просјек
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2025	4.01	2.89	9.15	13.53	15.20	23.38	22.90	21.93	18.65	11.65	6.41	2.60	12.69
2024	2.60	8.90	10.80	13.30	17.20	22.10	24.90	25.00	17.60	13.70	5.60	2.40	13.68
2023	4.00	3.60	9.20	10.80	16.00	20.60	23.40	22.10	19.50	15.80	8.20	5.10	13.19
2022	1.10	5.40	5.60	10.90	18.30	23.10	23.70	22.40	16.70	14.10	7.80	5.20	12.86
2021	2.20	5.50	6.30	9.20	14.90	22.30	23.30	21.20	16.90	9.80	6.50	3.70	11.82
2020	1.20	6.10	7.50	12.50	15.50	19.90	21.60	23.00	18.10	12.40	6.00	3.90	12.31
макс	4.01	8.90	10.80	13.53	18.30	23.38	24.90	25.00	19.50	15.80	8.20	5.20	13.68
год. макс	2025	2024	2024	2025	2022	2025	2024	2024	2023	2023	2023	2022	2020
мин	1.10	2.89	5.60	9.20	14.90	19.90	21.60	21.20	16.70	9.80	5.60	2.40	12.72
год. мин	2022	2025	2022	2021	2021	2020	2020	2021	2022	2021	2024	2024	2021
средња вријед.	2.52	5.40	8.09	11.71	16.18	21.90	23.30	22.60	17.91	12.91	6.75	3.82	12.92

Анализа табеле приказује кретање просјечних мјесечних температура (или другог климатског параметра) за период 2020–2025. године, са нагласком на мјесечне и годишње просјеке, као и екстремне вриједности.

У посматраном периоду уочава се јасно изражен сезонски ток. Најниже просјечне вриједности забиљежене су у зимским мјесецима (децембар, јануар и фебруар), док су највише вриједности присутне током љетних мјесеци, посебно у јулу и августу. Просјечна годишња вриједност за читав период износи 12,92.

Најтоплија година у анализираном периоду била је 2024. година са годишњим просјеком од 13,68, док је најнижи годишњи просјек забиљежен 2021. године и износио је 11,82. То указује на разлику од 1,86 између најтоплије и најхладније године.

Посматрано по мјесецима, највише вриједности су углавном регистроване у 2024. и 2025. години. Максимална вриједност износи 25,00 и забиљежена је у августу 2024. године. Високе вриједности су евидентирание и у јулу 2024. године (24,90), као и у јуну 2025. године (23,38). Ово указује на изражено топлије лјетне сезоне у новијим годинама.

Најниже мјесечне вриједности забиљежене су углавном у 2020, 2021. и 2022. години. Минимална вриједност износи 1,10 и регистрована је у јануару 2022. године. Ниске зимске вриједности јављају се и у децембру 2024. године (2,40) и фебруару 2025. године (2,89).

Средње мјесечне вриједности показују постепени раст од зиме ка лјету. Најнижи просјек има јануар (2,52), након чега слиједи постепено повећање до максимума у јулу (23,30). Након тога долази до постепеног опадања према крају године, па децембар има просјек од 3,82.

У цјелини, табела указује на:

- стабилан сезонски режим са топлим лјетима и хладним зимама,
- благи тренд пораста температура у новијим годинама,
- израженије топлотне екстреме током 2024. и 2025. године,
- релативно мање варијације у прољећним и јесењим мјесецима у односу на лјетни и зимски период.

У наставку је дат график претходних вриједности по годинама.



Графикон бр. 1 Приказ годишњег просјека температуре 2020-2025

2.1.7.4 Падавине

Падавине представљају један од врло битних климатских елемената. У суштини представљају воду у течном или тврдом стању, која пада из облака или се таложи из ваздуха на површину Земље.

У предметној анализи коришћени су метеоролошки подаци за период 2020–2025. године, при чему су за временски интервал од 2020. до 2024. године као референтни извор коришћени званично публиковани подаци из статистичких годишњака Републике Српске. Подаци се односе на метеоролошку станицу Нови Град, која је, с обзиром на просторну близину и сличност климатских обиљежја, оцијењена као репрезентативна за подручје предметне локације Крупа на Уни.

За 2025. годину, услед недоступности података из наведеног извора, примјењени су подаци из глобалног реанализног скупа ERA5, који представља интегрисани продукт нумеричког моделовања и асимилације осматрачких података. Њихово укључивање имало је за циљ осигурање континуитета временске серије и методолошке цјеловитости анализе. При томе се наглашава да предметно истраживање није усмјерено на израду високорезолуцијског климатолошког модела, већ на дескриптивну анализу и општи преглед метеоролошких карактеристика анализiranог подручја, те се у том контексту примјена реанализних података сматра методолошки оправданом и прихватљивом.

Табела бр. 3 Мјесечна сума падавина (mm)

Година	М ј е с е ц у г о д и н и												Год. Просјек
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2025	62.77	81.88	155.66	72.91	137.99	6.79	80.93	44.13	63.57	112.12	133.31	47.68	999.73
2024	94.30	17.50	116.90	69.80	158.30	244.40	32.70	65.20	280.70	129.60	88.80	125.60	1,423.80
2023	169.90	57.10	60.40	101.40	252.80	121.10	80.10	56.10	121.90	71.30	150.80	96.80	1,339.70
2022	36.90	58.40	18.80	98.90	99.90	176.60	59.30	89.20	194.30	21.10	198.60	185.80	1,237.80
2021	91.40	45.20	47.80	77.80	103.80	10.10	100.30	49.60	40.50	158.20	119.60	89.00	933.30
2020	13.00	34.70	39.90	19.00	110.80	90.20	99.20	105.20	161.10	200.90	32.70	134.10	1,040.80
макс	169.90	81.88	155.66	101.40	252.80	244.40	100.30	105.20	280.70	200.90	198.60	185.80	1,423.80
год.макс	2023	2025	2025	2023	2023	2024	2021	2020	2024	2020	2022	2022	2024
мин	13.00	17.50	18.80	19.00	99.90	10.10	32.70	49.60	40.50	21.10	32.70	89.00	933.30
год.мин	2020	2024	2022	2020	2022	2021	2024	2021	2021	2022	2020	2021	2021
средња вријед.	78.04	49.13	73.24	73.30	143.93	108.20	75.42	68.24	143.68	115.54	120.64	113.16	1,162.52

Табела приказује мјесечне и годишње количине падавина за период 2020–2025. године, као и екстремне и просјечне вриједности. На основу података могу се уочити значајне разлике у распореду и интензитету падавина између појединих година и сезона.

Просјечна годишња количина падавина за посматрани период износи **1162.52 mm**. Највише падавина забиљежено је 2024. године (**1423.80 mm**), док је најмања годишња количина регистрована 2021. године (**933.30 mm**). Разлика од скоро 500 mm указује на изражену међугодишњу варијабилност падавина.

Годишње карактеристике

2024. година – највлажнија година

Година 2024. издваја се као највлажнија у анализираном периоду. Посебно високе количине падавина забиљежене су:

- у јуну (244.40 mm),
- септембру (280.70 mm),
- мају (158.30 mm).

Септембар 2024. представља и апсолутни максимум цијеле серије.

2021. година – најсушнија година

Најмања годишња количина падавина регистрована је 2021. године. Најизраженији дефицит падавина јавља се у:

- јуну (10.10 mm),
- септембру (40.50 mm),
- фебруар (45.20 mm).

Година са највише максималних вриједности је била 2023 година, а са највише минималних вриједности по мјесецима била је 2021 година са четири најмање вриједности по годинама.

У наставку је дат график претходних вриједности по годинама.



Графикон бр. 2 Приказ годишњег просјека падавина 2020-2025

2.1.7.5 Облачност, релативна влажност ваздуха и број дана са снијегом

Облачност у посматраном периоду показује веома стабилан ток са малим међугодишњим осцилацијама. Средње годишње вриједности крећу се у уском распону од 6.00 до 6.40 десетина, што указује на релативно уједначен степен облачности током свих година. Највећа облачност забиљежена је 2023. године (6.40), док су најниже вриједности регистроване 2021, 2022. и 2025. године (6.00). Укупна средња вриједност за читав период износи приближно 6.15 десетина. Након благог пораста у 2023. и 2024. години, уочава се поновни пад у 2025. години. С обзиром на малу разлику између максималних и минималних вриједности (0.40), може се закључити да у посматраном периоду нема значајних промјена у облачности, већ да она остаје стабилна и уједначена.

Анализа релативне влажности ваздуха за период 2020–2025. године показује веома стабилан режим без значајних осцилација. Вриједности се крећу у уском распону од 68% до 70%, што указује на уједначене услове влажности током свих година. Највиша вриједност забиљежена је 2023. године и износи 70%, док су најниже вриједности од 68% регистроване у више година (2021, 2022, и 2024). Средња вриједност за посматрани период износи приближно 68.7%, што потврђује стабилну влажност ваздуха без израженог тренда раста или опадања. У цјелини, подаци показују константно влажне услове са врло малим међугодишњим варијацијама, што указује на стабилне климатске карактеристике у погледу влажности.

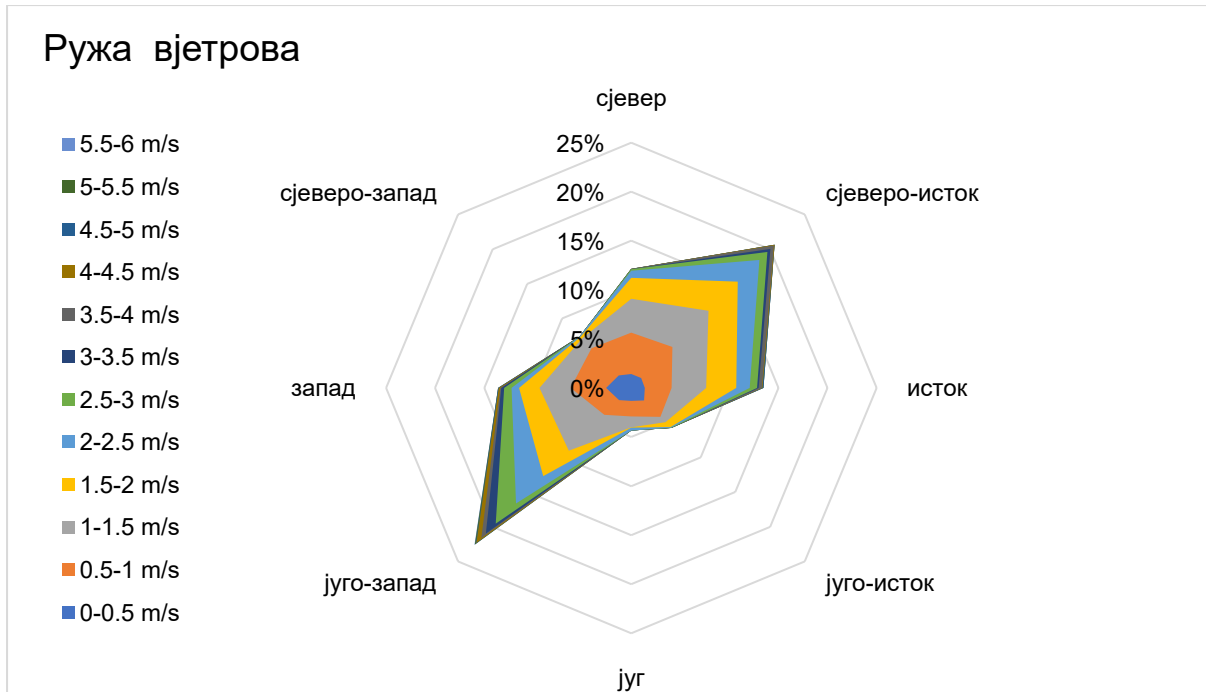
Анализа броја дана са снијегом у периоду 2020–2025. године показује изражене међугодишње осцилације без јасног тренда раста или опадања. Највећи број дана са снијегом забиљежен је 2024. године (24 дана), што представља максимум посматраног периода и указује на нешто израженију зимску активност те године. Најмањи број дана са снијегом био је 2020. године (6 дана), што представља најслабију зимску сезону у низу. У осталим годинама вриједности варирају: 2021. године 19 дана, 2022. године 13 дана, 2023. године 17 дана, док 2025. година има 16 дана са снијегом. Укупно гледано, подаци показују да је број дана са снијегом веома променљив, са наглашеним годишњим флукуацијама, али без јасног дугорочног тренда. Оваква варијабилност указује на нестабилност зимских услова, гдје поједине године могу бити значајно снијежније у односу на друге.

2.1.7.6 Вјетар

Вјетар је такође значајан климатолошки фактор. Врло често он представља фактор за одређивање климатских карактеристика неког мјеста. Вјетар директно утиче на температуру ваздуха и падавине, а такође и на влажност ваздуха, облачност др. Вјетар је као метеоролошка величина одређена својим правцем и својом брзином. За приказ заступљености вјетра на неком подручју, користи се ружа вјетрова која садржи графички приказ просјечних честина појаве вјетра.

2.1.7.7 Ружа вјетрова

У наставку су дати графички прикази руже вјетрова према бртинама и учесталости вјетра у периоду 2021 – 2025 на основу ERA5 скупа података.



Графикон бр. 3 Приказ руже вјетрова 2021-2025 (ERA5)

Анализа руже вјетрова показује јасну доминацију југозападних и сјевероисточних струјања, уз значајно учешће источних и западних праваца. Најчешћи смјер вјетра је југозападни (SW) са 22.62%, затим сјевероисточни (NE) са 20.65%. Значајну заступљеност имају и западни (W) са 13.58% и источни (E) смјер са 13.47%, док је сјеверни смјер (N) такође релативно чест са 12.16%. Ова расподјела указује на изражен двоструки режим циркулације ваздуха, у којем доминирају југозападна и сјевероисточна струјања.

Сјеверни сектор је умјерено заступљен, при чему сјеверни смјер (N) учествује са 12.16%, а сјеверозападни (NW) са 7.45%. Ово указује на повремен утицај хладнијих и континенталних ваздушних маса.

Источни и југоисточни смјерови показују мању учесталост: E 13.47% и SE 5.75%, што указује да југоисточна струјања имају споредну улогу у укупном вјетровном режиму. Јужни смјер (S) је најмање заступљен са 4.33%, што показује да су јужна струјања релативно ријетка.

Западни дио хоризонта има значајну улогу у укупној циркулацији, посебно кроз доминацију југозападног смјера (SW 22.62%), док је западни смјер (W 13.58%) такође веома заступљен. Ово указује да западна и југозападна струјања представљају кључну компоненту локалног вјетровног режима.

2.1.8 Опис флоре и фауне, природних добара посебне вриједности (заштићених) ријетких и угрожених биљних и животињских врста и њихових станишта и вегетације

Студија презентује резултате теренских истраживања и стручне анализе стања флоре и фауне на подручју насеља Средњи Дубовик (општина Крупа на Уни), у контексту шире географске цјелине Крупе на Уни, планине Грмеч и Подгрмеча. Истраживањем су обухваћени фитоценолошки, зоолошки и еколошки аспекти биодиверзитета, с посебним освртом на заштићене, ријетке и ендемске врсте. Резултати указују на висок степен очуваности природних екосистема, изражену флористику, те богат животињски свијет који укључује крупну и ситну дивљач, бројне птичје врсте, гмизавце и водоземце. Простор се налази у непосредној близини планине Грмеч, једне од еколошки најврједнијих планинских цјелина сјеверозападне Босне и Херцеговине.

Флора



Слика бр. 12 Локација планиране СЕ Дубовик



Слика бр. 13 Локација планиране СЕ Дубовик

Вегетацијске зоне

Када је у питању вертикална зонална подјела вегетације на овом простору према појединим литературама разликујемо подјелу на сљедеће вегетацијске зоне:

- **Зона ријечних долина и низина (до - 250 м)**

Дно унске долине и њених притока прекривено је ливадама, њивама и културним биљкама попут кукуруза, пшенице и поврћа. Обале ријеке Уне обрасте су врбом (*Salix* spp.) и јовом (*Alnus* spp.), а мјестимично и тополлом – ово су типичне хигрофилне (влазољубиве) заједнице које прате ток воде. Вегетацијски период у овој зони траје од априла до октобра, уз више од 200 дана с температурама изнад 10°C, што је идеално за развој свих шумских врста.

- **Брдска зона – храстове и грабове шуме (250–700 м)**

У нижим брдским предјелима Подгрмеча доминирају листопадне шуме – храстово-грабове заједнице с врстама попут храста китњака (*Quercus petraea*), храстацера (*Quercus cerris*), граба (*Carpinus betulus*) и клена (*Acer campestre*). Ово је климазонална зона умјерено континенталне климе с израженим љетним периодом. У слоју грмља заступљене су лијеска (*Corylus avellana*), дрен (*Cornus mas*), глог (*Crataegus* spp.) и зова (*Sambucus nigra*), које чине густе подслој.

Већи дио ових шумских површина чине средње и ниске шуме, а има и шикара – деградираних облика првобитних шума који настају услед сјече или напуштања пашњака.

- **Монтана зона – букове шуме (700–1.200 м)**

Средњи планински појас Грмеча прекривају углавном букове шуме (*Fagus sylvatica*), које су најдоминантнија шумска заједница у овом дијелу Босне. Доминантна фитоценоза је илирска букова шума асоцијације *Aremonio-Fagion*, прилагођена динарском геолошком и климатском контексту. Поред букве, присутни су јаворови (*Acer spp.*), јасен (*Fraxinus excelsior*) и липа (*Tilia spp.*) као пратеће врсте.

У неким дијеловима планине Грмеч на надморској висини од око 1.200 m забиљежена су и станишта веома вриједних букових шума заштитног карактера. Шумовитепадине Грмеча обраслесубјелогоричним шумама, које су испресијецане бројним ливадама и пољанама, а мањи дијелови су задржали свој прашумски карактер и представљају вриједне истраживачке локалитете.

- **Горска зона – мјешовите шуме букве и јеле (1.000–1.400 м)**

На вишим падинама планине Грмеч, у појасу између 1.000 и 1.400 м, јављају се мјешовите шуме букве и јеле (*Abies alba*), а мјестимично и смрче (*Picea abies*). Ово је зона четинарске вегетације, која даје Грмечу карактеристично "тамнозелено" лице високогорја. Доминантна динарска заједница је асоцијација буково-јелове шуме (*Omphalodo-Fagetum*), у којој јела уноси хладнији, влажнији карактер микроклиме. На овим висинама тло је киселије (подзоласто), а у подслоју се јављају ацидофилне биљке попут боровнице (*Vaccinium myrtillus*), различитих врста папрати и шумских трава. Папрати с брдским пашњацима карактеристична су појава на више мјеста у овом појасу.

- **Субалпинска зона – горњопланински пашњаци и шикаре (изнад -1.400 м)**

На највећим висинама Грмеча, према врху, шумски покривач постепено уступа мјесто субалпинским ливадама и пашњацима, с ниским грмљем и травним заједницама прилагођеним краткој вегетацијској сезони и снажним вјетровима. У овој зони доминирају траве и зељасте биљке отпорне на снијег и мраз, а шума се јавља само у заштићеним удолинама.

Шумски екосистеми

Вегетацијски покров посматраног подручја изразито је разнолик, увјетован алтитудиналном зоналношћу, геолошком подлогом, климатским специфичностима и антропогеним утицајима. Шуме обухваћају велики дио простора и углавном су листопадне, с изнимком виших дијелова планине Грмеч гдје доминирају црногоричне врсте. Тако на ширем подручју разликујемо три основне вегетацијске зоне:

- **Зона бјелогоричних (храстово-грабових) шума (200–600 м н.в.)**
- **Зона монтаних буково-јелових шума (600–1.200 м н.в.)**
- **Зона рипарских шума и вегетације водотока**

Када говоримо о конкретном подручју општине Крупа на Уни, овдје доминирају мјешовите бјелогоричне шуме, те је посматрано подручје у зони бјелогоричних (храстово-грабових) шума. Најзаступљеније врсте дрвећа које срећемо у већој или мањој мјери јесу:

- Буква (*Fagussylvatica*) – доминантна врста у брдском појасу
- Храст китњак (*Quercuspetraea*) – на сувим стаништима и силикатној подлози

- Храст цер (*Quercuscerris*) – на топлијим експозицијама
- Обични граб (*Carpinusbetulus*) – чест пратилац букве и храста
- Клен (*Acercampestre*) – присутан на рубовима шума и у мјешовитим састојинама
- Млијечни јавор (*Acerplatanoides*) и горски јавор (*Acerpseudoplatanus*)
- Липа (*Tiliacordata, Tiliaplathyphyllos*) – посебно вриједна за пчеларство
- Обични јасен (*Fraxinusexcelsior*) – уз водотоке и на свјежијим тлима
- Бријест (*Ulmusglabra*) – спорадичан, али еколошки важан елемент
- Бреза (*Betulapendula*) – веома изражена врста на подручју Малог Лисца
- Европски ариш (*Larixdecidua*)– врста унешена људском интервенцијом (пошумљавањем)
- Бијели бор (*Pinussylvestris*)– врста унешена људском интервенцијом (пошумљавањем)



Слика бр. 14 Храстово-грабова шума, грмље и пошумљени дио аришом и бором

Слој грмља у овим шумама чине: лијеска (*Corylus avellana*), дрен (*Cornus mas*), глог (*Crataegus monogyna, C. laevigata*), свиб (*Cornus sanguinea*), зова (*Sambucus nigra*), купина (*Rubus fruticosus*), дивља ружа (*Rosa canina*) и трњина (*Prunus spinosa*).

Подручје предвиђено за изградњу СЕ Дубовик обухвата приближно 116 ха терена познатог под топонимом „Мали Лисац“, чија вегетацијска структура показује одређена одступања у односу на шири фитоценолошки контекст овог простора. Као што је детаљно образложено у претходним поглављима, доминантни вегетацијски тип на предметном подручју представља заједница храстово-грабових шума (*Quercus-Carpinetum*), у оквиру које су као водеће врсте заступљени храст китњак (*Quercetum petraeae montanum*) и обични граб (*Carpinus betulus*), уз присуство неколико флористичких подваријанти.

Историјски подаци указују да је на овој локацији током 80-их година 20. вијека спроведено пошумљавање двама алохтоним врстама дрвећа — европским аришем (*Larix decidua*) и бијелим бором (*Pinus sylvestris*). Међутим, унешене врсте нису постигле очекивани развој, а значајан број јединки показује знаке застоја у расту. Узроци овакве ситуације нису у потпуности утврђени, али претпоставља се да је до тога дошло услед дјеловања вишеструких фактора: климатских специфичности станишта, конфигурације терена, едафских својстава земљишта, присуства патогених организама те изостанка одговарајућих мјера његе и одржавања.

На деградираним дијеловима станишта успоставила се пионирска врста бреза (*Betula pendula*), која данас заузима значајан удио у укупном вегетацијском покривачу локалитета. Процјењује се да пошумљена површина чини приближно 10–20% укупне површине обухвата, на основу расположивих дистанционих података (аерофотограметрија, сателитске снимке). Прецизно утврђивање вегетацијског састава кроз детаљан теренски попис до момента израде ове Студије није спроведено услед присуства противпјешадијских мина на поједним парцелама унутар граница пројектованог обухвата.



Слика бр. 15 Ариш, бор и попратна врста брезе

Буква (*Fagus sylvatica* L.)

Систематика: Породица *Fagaceae*, Ред *Fagales*

Обична буква је најраспрострањенија и еколошки најзначајнија шумска врста Босне и Херцеговине, гдје покрива око 46% свих високих шума. Нарасте до 40–50 m висине и до 2 m промјера дебла, а кора је карактеристично пепељастосива, танка и глатка чак и у дубокој старости. Листови су наизмјенични, елиптични, тамнозелени с горње стране, с валовитим рубом и 5–9 бочних жила.

Преферира свјежа, плодна и дубока тла, сјеновита станишта и влажну атмосферу. На Грмечу доминира у појасу од 700 до 1.200 m н.в., гдје гради илирске динарске букове шуме. Животни јој вијек премашује 300 година. Плод – буквица – изнимно је важан извор хране за дивљач (срна, дивља свиња, медвјед итд.).

Храст китњак (*Quercus petraea*)

Систематика: Породица *Fagaceae*, Ред *Fagales*

Храст китњак је једна од најважнијих лишћарских врста босанскохерцеговачких шума, чије су природне популације под сталном пријетњом од деградације. Нарасте до 40 m висине, с деблом промјера 1–3 m и густом, правилном крошњом. Кора је сивосмеђа, уздужно распуцана, дебела до 2 cm. Листови су велики 7–12 cm, несиметрично урезаног руба, с голим петелкама.

Расте у брдско-планинским предјелима од низина до 1.300 m н.в.. На Подгрмечју заузима нижу брдскопланинску зону заједно с грабом. Скромних је захтјева према тлу, али избјегава влажна и кисела тла. Физиолошка старост може достићи и 1.000 година, док се шумски узгој проводи до оптималне доби од 120 година.

Обични граб (*Carpinus betulus*)

Систематика: Породица *Betulaceae*, Ред *Fagales*

Граб нарасте до 25 m висине с карактеристично ребрастим, мишићавим деблом. Листови су елиптични, наизмјенични, с двоструко назубљеним рубом. Гради чисте храстово-грабове шуме, подноси јаку засјену и често расте испод храстова. Дрво му је изнимно тврдо и готово незамјењиво за алате, творничке стројеве и огрјев. На Подгрмечу је константна пратећа врста храста китњака у брдској зони.

Лијеска (*Corylus avellana*)

Систематика: Породица *Betulaceae*, Ред *Fagales*

Грмолика биљка до 5 m висине, једна од првих цвјетача у прољеће (јануар–фебруар). Мушки цвјетови су дуге жутозелене ресе, док су женски ситни, црвени. Плод – љешњак – богат је мастима, протеинима и витаминима Е и Б. Кора и листови љековити су за циркулацију и венске проблеме. На Грмечу и Подгрмечу је свеprisутна у подслојном слоју шума.

Глог (*Crataegus monogyna* / *C. laevigata*)

Систематика: Породица *Rosaceae*, Ред *Rosales*

Трновити грмић до 5 m висине с бијелим цвјетовима у мају. Плодови (црвене јабучице) богати су флавоноидима, процијанидима и витаминима. Медицинско је златно име за кардиоваскуларну заштиту – регулира крвни притисак, јача срчани мишић и смањује атеросклерозу. Жива ограда од глога не може се пробити – брана је од дивљачи за ртове и њиве у насељу Дубовик.

Травњаци и ливаде

Поред шума, простор је испресјечан бројним ливадама и пољанама, које су еколошки изнимно вриједни екосистеми. На планини се на више мјеста сусреће папрат с брдским пашњацима. Ове ливаде су станиште ријетких и заштићених биљних врста, нарочито орхидеја и љековитог биља.



Слика бр. 16 Ливадна вегетација

Карактеристичне врсте ливадне вегетације укључују:

- Ливадна кадуља (*Salvia pratensis*)
- Црвена дјетелина (*Trifolium pratense*)
- Бијела дјетелина (*Trifolium repens*)
- Обична тратинчица (*Bellis perennis*)

- Жута луцерка (*Medicago sativa*)
- Овчија власуља (*Festuca ovina*)
- Ливадна власњача (*Poa pratensis*)
- Маслчак (*Taraxacum officinale*)
- Јаглац (*Primula veris*)
- Јагорчевина (*Primula vulgaris*)
- Ивањско цвијеће (*Galium verum*)
- Рањеник (*Anthyllis vulneraria*)
- Бијели слез (*Althaea officinalis*)
- Камилица (*Matricaria recutita*)
- Плућњак (*Pulmonaria officinalis*)
- Мајчина душица (*Thymus serpyllum*)
- Кантарион (*Hypericum perforatum*)



Слика бр. 17 Вегетација на рубовима шуме

Љековито и ароматично биље

Планински простор Грмеча и Подгрмеча изузетно је богат љековитим и ароматичним биљем, које се традиционално користи у домаћинствима и које има значајан тржишни потенцијал за одрживи развој. Инвентаризацијом су утврђене следеће економски и еколошки вриједне љековите врсте:

Латински назив	Народни назив	Станиште	Статус
<i>Gentiana lutea</i>	Линцура	Планински пашњаци	Строго заштићена
<i>Arnica montana</i>	Арника	Кисели травњаци	Строго заштићена
<i>Hypericum perforatum</i>	Кантарион	Ливаде, рубови	Распрострањена
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Боровница	Шума, планина	Распрострањена
<i>Rubus idaeus</i>	Малина	Рубови шума	Распрострањена
<i>Fragaria vesca</i>	Шумска јагода	Рубови шума	Распрострањена
<i>Thymus serpyllum</i>	Мајчина душица	Каменита мјеста	Распрострањена
<i>Achillea millefolium</i>	Хајдучка трава	Ливаде	Распрострањена

<i>Sambucus nigra</i>	Зова	Рубови шума	Распрострањена
<i>Urtica dioica</i>	Коприва	Влажна мјеста	Распрострањена
<i>Valeriana officinalis</i>	Валеријана	Влажна мјеста	Присутна
<i>Betula pendula</i>	Бреза	Брдски појас	Распрострањена
<i>Equisetum arvense</i>	Преслица	Влажна мјеста	Распрострањена
<i>Alchemilla vulgaris</i>	Вирак	Планински пашњаци	Присутна
<i>Verbascum thapsus</i>	Дивизма	Сушна станишта	Распрострањена
<i>Calluna vulgaris</i>	Вријесак	Кисела тла	Присутна
<i>Tussilago farfara</i>	Подбијел	Влажнопадине	Распрострањена
<i>Inula helenium</i>	Прави оман	Ливаде, пашњаци	Присутна
<i>Symphytum officinale</i>	Гавез	Уз водотоке	Распрострањена

Линцура (*Gentiana lutea*)

Систематика: Породица *Gentianaceae*, Ред *Gentianales*

Вишегодишња биљка до 1,5 m висине с карактеристично жутим цвјетовима у пршљенима и крупним, блиједозеленим листовима с упадљивим жилама. Коријен је љековито благо — богат горким гликозидима (амарогентин, гентиопикрин) који стимулишу лучење пробавних сокова, повећавају апетит и лијече диспепсију. Једно је од најбогатијих природних горких љековитих средстава у Европи. Заштићена је врста због прекомјерног брања.

Кантарион (*Hypericum perforatum*)

Систематика: Породица *Hypericaceae*, Ред *Malpighiales*

Вишегодишња биљка до 80 cm висине с петелатичним жутим цвјетовима са црним тачкицама на рубовима латица. Листови изгледају пробијени — имају провидне жлијезде налик рупицама. Садржи хиперицин (фотосензибилизатор, антидепресив) и хиперфорин (антибиотик). Има доказано дјеловање у лакшим и средње тешким депресијама, анксиозности и сезонским поремећајима расположења. Цвијета од јуна до августа на сунчаним ливадама Подгрмеч.

Гљиве и лишајеви

Богатство влажних шума и разноликост супстрата погодују развоју изнимно разноликог микосистема. У заједници шума заступљено је и љековито и ендемско биље, шумско воће и разне врсте гљива и других шумских плодова. Регистриране су бројне комерцијално важне врсте гљива:

- Вргањ (*Boletus edulis*) — једна од најцјењенијих врста
- Лисичарка (*Cantharellus cibarius*)
- Буковача (*Pleurotus ostreatus*)
- Шампињон ливадски (*Agaricus campestris*)
- Смрчак (*Morchella esculenta*)
- Црни вргањ (*Boletus aereus*)
- Кестењасти вргањ (*Boletus badius*)

- Мухара (*Amanita muscaria*) и зелена пупавка (*Amanita phalloides*) — отровне врсте

Међу лишајевима посебно је присутан исландски лишај (*Cetraria islandica*), који има љековита својства и користи се у традиционалној медицини.



Слика бр. 18 Шумске гљиве

Вргањ (*Boletus edulis*)

Систематика: Породица *Boletaceae*, Ред *Boletales*

Најцјењенија јестива гљива шума Грмеча. Клобук је месностосмеђ до чоколадносмеђ, промјера 5–30 см. Ноге су ваљкасте, бијеле до смеђе, с карактеристичном бијелом мрежицом у горњем дијелу. Химениј је цјевичаст (не листаст), бијел до жутозелени. Расте у симбиози (микоризи) с буквом и јелом од јула до октобра. Изнимно је богат протеинима, влакнима и минералима. Суши се, маринира и користи у кухињским јелима.

Зелена пупавка (*Amanita phalloides*)

Систематика: Породица *Amanitaceae*, Ред *Agaricales*

Најопаснија гљива Европе — одговорна за 90% свих смртних случајева тровањем гљивама. Клобук је зеленкастожут до маслинастозелен, листови су бијели, нога је бијела с карактеристичном бијелом овојницом (волва) при дну. Садржи циклични пептидни токсин аманитин, који иреверзибилно уништава јетрене ћелије — симптоми се појављују тек 6–24 сата по конзумирању, кад је оштећење већ масивно. Расте у буковим и храстовим шумама. Строго је забрањена за брање без стручног знања.

Орхидеје

Захваљујући карбонатној подлози и специфичним еколошким условима, на простору Грмеча и Подгрмеча забиљежене су и орхидеје. У Босни и Херцеговини су познате ријетке врсте као што су црвена наглавица (*Cephalanthera rubra*) и вимењак (*Platanthera chlorantha*), а слични увјети на карбонатној подлози Грмеча пружају станишне претпоставке за њихову присутност.

Посебно је вриједно напоменути да Босна и Херцеговина у цјелини броји преко 5.000 врста и подврста васкуларних биљака, с више од 100 ендемских врста, што овај крај сврстава у једно од ботанички најбогатијих подручја Европе.

ФАУНА

Планина Грмеч и њено подножје — укључујући подручје око насеља Дубовик — станиште су богате и разноврсне фауне сисара. У шумама и травњацима Грмеча могу се видјети срне, зечеви, лисице, куне, медвједи, вукови и дивље свиње као и друга крупна и ситна дивљач. Босна и Херцеговина је у цјелини дом за више од 320 врста птица, а сјеверозападна Босна у том склопу чини једно од орнитолошки најврједнијих подручја. Грмеч, Подгрмеч и ријечне долине Уне и Крушнице изнимно су богати орнитофауном. Богата хидролошка мрежа с чистим водотоцима и влажним стаништима погодује развоју разноврсне херпетофауне.

Иако није било детаљнијих истраживања фауне на овом подручју, на основу станишних карактеристика и шире литературе може се претпоставити висока разноликост животињског свијета. Преузимајући податке од локалних ловачких удружења (овдје је активно ловачко удружење „Војскова“) са анализом ширег подручја обухвата набројаћемо врсте које су евидентирание и за које се очекује да би се могле наћи у датом хабитату.

Сисари (Mammalia)

Крупна дивљач:

- Мрки медвјед (*Ursus arctos*) — присутан на планини Грмеч; заштићена и строго заштићена врста у БиХ
- Вук (*Canis lupus*) — присутан у мањим чопорима;
- Дивља свиња (*Sus scrofa*) — бројна популација, регулисана ловачким квотама
- Срна (*Capreolus capreolus*) — најзаступљенија крупна дивљач, присутна у цијелом шумском комплексу
- Јелен (*Cervus elaphus*) — присутан, углавном на вишим дијеловима планине

Ситна дивљач и остали сисари:

- Зеца дивљи (*Lepus europaeus*) — распрострањен, посебно на ливадама и рубовима шума
- Лисица (*Vulpes vulpes*) — једна од најчешћих звијери цијелог подручја
- Куна златица (*Martes martes*) — шумска врста, присутна у старим шумама
- Куна бјелица (*Martes foina*) — чешћа у близини насеља и рубовима шума
- Видра (*Lutra lutra*) — присутна уз ријеке Уну и Саницу; заштићена врста
- Јазавац (*Meles meles*) — присутан на падинама с дубоким тлима
- Вјеверица (*Sciurus vulgaris*) — бројна у шумама с љешњаком и буквом
- Пух (*Glis glis*) — присутан у старијим буковим шумама
- Ласица (*Mustela nivalis*) — честа у ливадским и рубним стаништима
- Твор (*Mustela putorius*) — присутан уз водотоке и влажна станишта
- Дивља мачка (*Felis silvestris*) — присутна у дубље ненарушеним шумама
- Јеж (*Erinaceus europaeus*) — чест у рубовима шума и близини насеља
- Европски дабар (*Castor fiber*) — унешен након изумирања
- Шумска волухарица (*Myodes glareolus*) — живи у шумама, живицама и другој густој вегетацији попут папрати и купине
- Пољски миш (*Apodemus uralensis*) — храни се житарицама, травама, бобицама, сјеменкама

- Европска кртица (*Talpa europea*) — копа тунеле под земљом, храни се бескичмењацима
- Шишмиши (породице: *Vespertilionidae* и *Rhinolophidae*) — живе у крашким пећинама

Мрки медвјед (*Ursus arctos*)

Систематика: Породица *Ursidae*, Ред *Carnivora*

Смеђи медвјед је највећа европска звијер. Одрасли мужјаци динарских популација досежу и до 350 kg. Тијело је масивно, ноге снажне с неувлачивим канџама. Боја длаке варира од смеђежуте до тамно смеђе. Динарска букво-јелова станишта Грмеча осигуравају му мир, заклон, храну и брложишта.

Медвједи су омнивори — више од 80% прехране чини биљни материјал: буквица, бобичасто воће, шумски плодови, зељасте биљке. Допуњавају прехрану инсектима, стрвином и ријетко ловом. Женке рађају 1–4 младунца у брлозима током „зимског сна“ (јануар), који траје до марта–априла. Зимски сан није прави сан — медвјед се лако буди. Териториј једне јединке износи и до 250 км².

Вук (*Canis lupus lupus*)

Систематика: Породица *Canidae*, Ред *Carnivora*

У БиХ обитава подврста сивог вука (*Canis lupus lupus*), а популација динарско-балканске метапопулације броја између 3.900–5.000 јединки на цијелом Балкану. Укупна популација у БиХ процјењује се на 300–350 јединки. На Грмечу је присутан стално, посебно у густим шумским комплексима. Вук је облигатни предатор — лови у чопорима, претежно срне, дивље свиње и стоку. Чопор обично броји 4–10 јединки, с јасном хијерархијом. Вук је кључна врста за регулацију екосистема — без њега долази до пренамножености папкара.

Срна (*Capreolus capreolus*)

Систематика: Породица *Cervidae*, Ред *Artiodactyla*

Срна је најраширенија крупна дивљач Грмеча и Подгрмеча. Мужјаци имају кратке, шиљате рокове до 30 cm, који опадају у новембру и поново расту до маја. Маса тијела је 15–35 kg. Храни се листовима, младим избојцима, шумским плодовима, травом. Није стадна — живи углавном самљенички или у малим породичним групама. Карактеристично је бијело огледало на стражњици. Сезона парења је у јулу–августу.

Птице (*Aves*)

Грабљивице и дневне птице грабљивице:

- Орао кликташ (*Aquila pomarina*) — присутан као љетни гост на планини
- Орао штекавац (*Haliaeetus albicilla*) — забиљежен уз ријеку Уну
- Шкањац/мишар (*Buteo buteo*) — најчешћа грабљивица цијелог подручја
- Јастреб кокошар (*Accipiter gentilis*) — гнијезди се у старијим шумама
- Кобац птичар (*Accipiter nisus*) — редовит становник шума
- Сиви соко (*Falco peregrinus*) — повремени посјетилац
- Вјетруша (*Falco tinnunculus*) — редовита на отвореним стаништима

Сове:

- Сова ушара (*Bubo bubo*) — највећа европска сова; присутна у стјеновитим дијеловима
- Сова сивуља (*Strix aluco*) — најчешћа шумска сова
- Мала ушара (*Asio otus*) — миграторни гост и зимовалац
- Сјеница сова (*Athena noctua*) — присутна у близини насеља

Шумске птице:

- Дјетлићцрни (*Dryocopus martius*) — индикаторстаришума
- Дјетлићвеликишарени (*Dendrocopos major*)
- Дјетлић средњи (*Dendrocopos medius*)
- Дјетлић мали (*Dendrocopos minor*)
- Жуна зелена (*Picus viridis*) — честа на ливадама с присутношћу мравињака
- Жуна сива (*Picus canus*)
- Сојка (*Garrulus glandarius*)
- Шојка крештаљка (*Perisoreus infaustus*) — могућа на вишим дијеловима
- Црна чавка (*Corvus monedula*)

Пјевнице и мале птице:

- Црвендаћ (*Erithacus rubecula*) — редовит становник шума и вртова
- Кос (*Turdus merula*) — најзаступљенија птица насеља и шумских рубова
- Дрозд бравењак (*Turdus pilaris*)
- Дрозд ружичњак (*Turdus iliacus*)
- Шева (*Alauda arvensis*)
- Ластавица (*Hirundo rustica*) — присутна љети уз сеоска домаћинства
- Брљез (*Troglodytes troglodytes*) — чест у густом грмљу
- Сјеница (*Parus major*, *Parus caeruleus*)
- Планинска сјеница (*Parus montanus*)
- Зеба (*Fringilla coelebs*)
- Чешљугар (*Carduelis carduelis*)
- Штиглић (*Carduelis spinus*)

Тетријебови:

- Тетријеб глухан (*Tetrao urogallus*) — присутан; строго заштићена врста; индикатор квалитета шума
- Тетријеб ружевац (*Lyrurus tetrix*) — присутан на рубовима шуме и ливадама

Водарице:

- Бијела плиска (*Motacilla alba*)
- Мала плиска (*Motacilla cinerea*)
- Водомар (*Alcedo atthis*) — присутан уз чисте водотоке; заштићена врста
- Чапља сива (*Ardea cinerea*)
- Мали ронац (*Mergus albellus*)
- Дивља патка (*Anas platyrhynchos*) — уз ријеку Уну и потоке

Тетријеб (*Tetrao urogallus*)

Систематика: Породица *Phasianidae*, Ред *Galliformes*

Тетријеб је највећа птица из породице фазана у Европи, карактеристична врста старих четинарских и мјешовитих шума. Мужјак може достићи 4–5 kg и 90 cm дужине, с препознатљивим металик-зеленим грудима и црном бојом тијела. Женка је знатно мања и смеђастопругаста — камуфлирана. Познато је карактеристично прољетно „токовање“ мужјака — гласовито и визуално изражајно удварање на посебним мјестима (токавиштима). Храни се иглицама четињача, бобицама и инсектима. На Грмечу је заштићена врста, индикатор здравог четинарског екосистема.

Јастреб кокошар (*Accipiter gentilis*)

Систематика: Породица *Accipitridae*, Ред *Accipitriformes*

Снажна шумска грабљивица до 60 cm дужине и 1,3 kg масе. Крила су му релативно кратка и заобљена — прилагођена брзом маневрирању кроз густиш шума. Леђа су сивосмеђа, прса бијела с густим тамним пругама. Лови муњевитим налетима, хватајући птице у лету и зечеве на тлу. Гнијездо гради високо на црногоричном дрвећу.

Рибе (Ihtiofauna)

Простор између ријека Уне и Сане испресјечан је богатом хидролошком мрежом мањих и већих потока те рјечица од којих се на овом простору истичу, због своје близине и значаја, рјечице Јапра и Војскова које све заједно спадају у ред најчистијих ријека Европе те су уједно богате специфичним рибљим фондом од којих се истичу:

- Поточна пастрмка (*Salmo trutta fario*) — доминантна врста горњег тока, индикатор чистоће воде
- Липљан (*Thymallus thymallus*) — заштићена врста, присутна у брзим чистим токовима
- Младица (*Hucho hucho*) — ендемска врста Дунава и притока, постиже дужину преко метра; строго заштићена
- Мрена (*Barbus barbus*) — бентонска врста шљунковитих корита
- Клен (*Leuciscus cephalus*) — свуда у току ријеке Уне
- Подуст (*Chondrostoma nasus*) — риба брзих токова
- Пластица (*Rutilus rutilus*) — заступљена у споријим дионицама
- Штука (*Esox lucius*) — грабежљивац у дубљим и мирнијим дијеловима тока
- Шкобаљ (*Chondrostoma spp.*) — ендем балканске ихтиофауне

Младица (*Hucho hucho*)

Систематика: Породица *Salmonidae*, Ред *Salmoniformes*

Младица је ендем дунавског слива и једна од највећих слатководних риба Европе. Тијело је вретенастог облика, готово округло на попречном пресјеку. Леђа су зеленкасто-смеђа до плавкастосива, бокови сребрнасто-црвени, трбух бијел. По глави и леђима распоређене су тамне мрље у облику слова X или полумјесеца. Може нарасти до 165 cm и достићи 60 kg.

Живи искључиво у хладним, брзим, добро оксигенизираним ријекама с каменитим и шљунковитим дном — попут ријеке Уне. Активна је претежно ујутру и увече. Млади се хране инсектима и бескичмењацима, а одрасле су грабежљиве — хране се рибом, водоземцима, па чак и мањим птицама и сисарима. Сполно сазријева са 5 година, при

дужини 50–60 cm. Мријести се у плиткој води, полаже 10.000–25.000 јајашаца. Због претјераног риболова и загађења, строго је заштићена врста.

Липљан (*Thymallus thymallus*)

Систематика: Породица *Salmonidae*, Ред *Salmoniformes*

Липљан је лако препознатљив по изузетно развијеном леђном перају — шареном, лепезастом и високом. Тијело му је витко, сребрно с љубичастим одсјајем и тамним мрљама. Назив долази од мириса свјеже уловљене рибе који подсећа на мајчину душицу (*Thymus*). Живи у стаништима хладне, брзе, чисте воде, а његово присуство гарантује врхунску квалитету водотока.

Водоземци (*Amphibia*)

Богата хидролошка мрежа с чистим водотоцима и влажним стаништима погодује развоју разноврсне херпетофауне.

Репати водоземци (*Urodela*):

- Планински воденик (*Ichthyosaura alpestris*)
- Шарени даждевњак (*Salamandra salamandra*) — чест у влажним шумама

Безрепи водоземци (*Anura*):

- Смеђа жаба (*Rana temporaria*) — најчешћа жаба планинског подручја
- Шарена жаба (*Rana dalmatina*) — присутна у шумским стаништима
- Ливадна жаба (*Rana arvalis*)
- Зелена жаба (*Pelophylax esculentus*)
- Крстатичаста смеђа жаба (*Bombina variegata*) — присутна у чистим горским водама; заштићена врста
- Обична крастача (*Bufo bufo*)
- Зелена крастача (*Bufo viridis*)



Слика бр. 19. Представници водоземаца

Гмизавци (*Reptilia*)

Шире подручје станиште је карактеристичних врста гмизаваца динарског биогеографског региона.

Гуштери (*Lacertilia*):

- Зидна гуштерица (*Podarcis muralis*) — честа на каменим зидовима и камењару

- Ливадна гуштерица (*Lacerta agilis*)
- Зеленбаћ (*Lacerta viridis*)
- Мрски љускави гуштер (*Algyroides nigropunctatus*) — динарског ареала
- Велебитска гуштерица (*Lacerta horvathi*) — динарско-карпатска врста
- Сљепић (*Anguis fragilis*) — чест у шуми испод лишћа

Змије (Serpentes):

- Поскок (*Vipera ammodytes*) — отровница, присутна на сушим каменитим стаништима
- Планинска шарка (*Vipera berus*) — отровница, присутна на влажнијим стаништима планинског појаса
- Горски жутокруг (*Vipera macrops*) — динарско ендемска врста;
- Смукуља (*Coronella austriaca*)
- Смук (*Zamenis longissimus*)



Слика бр. 20 Представници гуштера и змија

Бескичмењаци (Invertebrata)

Припада им велики број врста и око 95% свих живих бића на нашој планети чине управо бескичмењаци. У оквиру ове групе животиња најбројнији и најдоминантнији су зглавкари који обухватају око 70% свих познатих врста животиња. Највећи број врста међу зглавкарима чине инсекти, како по броју врста тако и по бројности самих популација. Од многих врста заступљених на овом подручју споменућемо само неке врсте виших бескичмењака због њихове огромне бројности.

Инсекти (Insecta)

Ред *Lepidoptera* (лептири) — Посебно је познат ријетки лептир Аполон (*Parnassius arollo*), који обитава на гребенима Грмеча и сматра се једном од најцјењенијих врста тог подручја. Уз њега се могу наћи:

- *Papilio machaon* (ласта), *Colias crocea*, *Lycaena* spp. (ватрени плавци)
- Различите врсте ноћних лептира (породице *Noctuidae*, *Geometridae*)

Ред *Coleoptera* (корњаши/тврдокрилци) — Једна од најбројнијих група; у шумама Грмеча очекујемо:

- Породица *Cerambycidae* (стрижибубе) — *Cerambyx cerdo*, *Morimus funereus*
- Породица *Carabidae* (трчци) — бројне врсте у планинама БиХ
- Породица *Lucanidae* — *Lucanus cervus* (јелен-рогач)
- Породица *Scarabaeidae* — *Calosoma sycophanta*, балегар-корњаши

Ред Hymenoptera (опнокрилци) — пчеле, осе, мрави; присутне дивље пчеле (*Bombus* spp.), шумски мрави (*Formica* spp.)

Ред Diptera (двокрилци) — комарци, обичне муве, обади; посебно активни уз ријечне токове

Ред Orthoptera (равнокрилци) — скакавци и зрикавци рода *Tettigonia*, *Gryllus*, *Chorthippus*

Ред Odonata (виленски коњици) — уз токове Уне и Сане; родови *Calopteryx*, *Libellula*, *Aeshna*

Ракови (Crustacea)

- Слатководни ракушци (*Gammarus* spp.) и личинке у ријечним токовима
- Ријечни рак (*Astacus astacus*) присутан у чистим водама уз Грмеч (Војскова — потврђен кроз теренско истраживање)

Пауци и паучњаци (Arachnida)

Ред Araneae (пауци) — Породице *Lycosidae* (вучји пауци), *Araneidae* (ткачи мрежасте паучине), *Araneus* spp.

Ред Opiliones (косци) — чести у шумским стаништима

Ред Acari (гриње и крпељи) — шумски крпељ (*Ixodes ricinus*) посебно присутан у подгрмечким шумама

Стоноге (Myriapoda)

Ред Diplopoda (стоноге) — нпр. *Julus* spp., *Glomeris* spp. у шумској простирци

Ред Chilopoda (стоноге грабежљивице) — нпр. *Lithobius* spp., *Scolopendra* spp.

Мекушци (Mollusca)

Ова област је богата копненим и слатководним мекушцима.

Ред Pulmonata (копнени пужеви) — *Helix pomatia* (римски пуж/виноградарски пуж), *Arianta arbustorum*, *Seraea* spp., *Clausilia* spp.

Ред Stylommatophora — ситни пужеви у влажним стаништима

Прстенасти црви (Annelida)

Ред *Naplotaxida*— кишне глисте (*Lumbricus terrestris* и сродници) — изузетно важне за тло

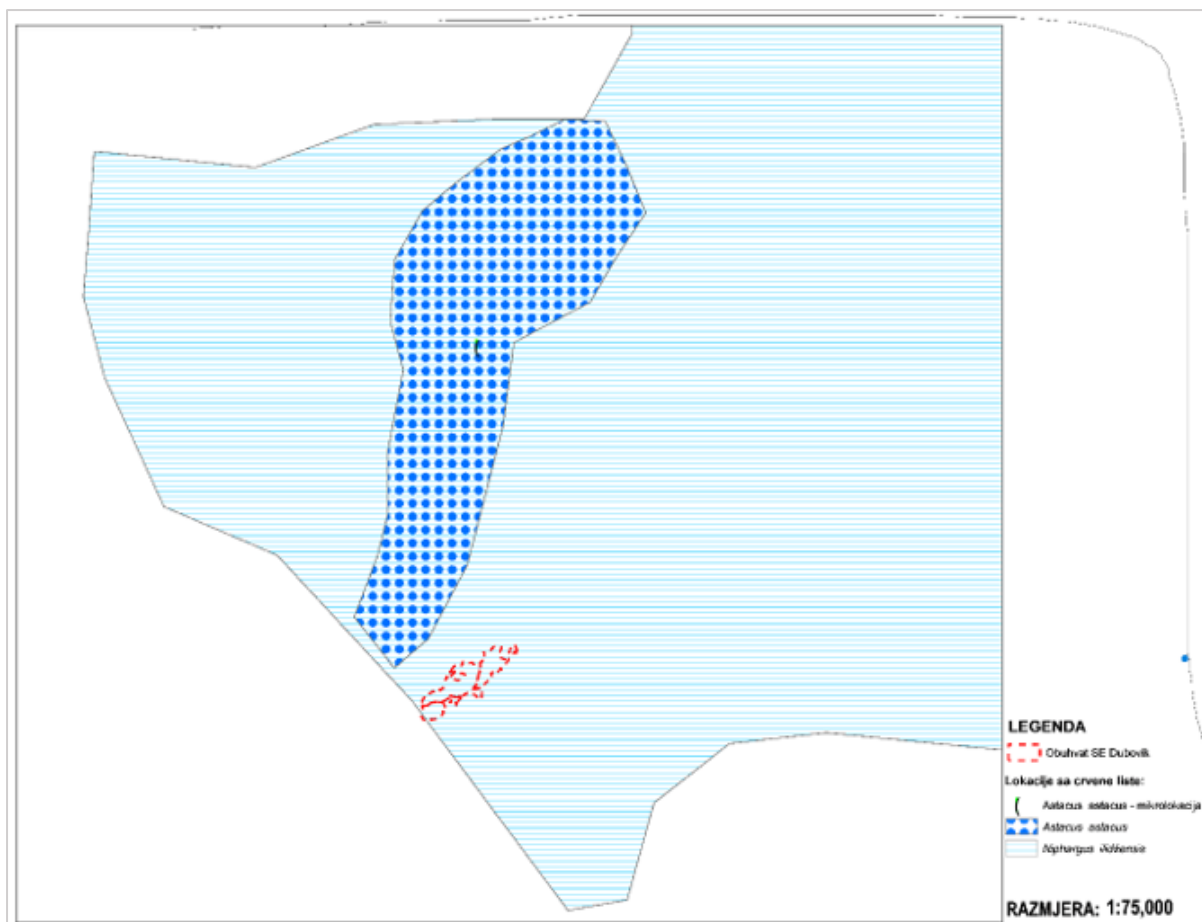
Строго заштићене и заштићене врсте

Влада Републике Српске је 2012. године донијела Уредбу о Црвеној листи заштићених врста флоре и фауне Републике Српске („Службени гласник Републике Српске“, број 124/12). Црвену листу чини скуп угрожених врста флоре и фауне у Републици Српској, а чине је сљедеће листе: листа васкуларне флоре, листа птица, листа риба, листа сисара, листа водоземаца, листа гмизаваца и листа потцарства метазоа.

С обзиром да се у поменутиим Црвеним листама не наводе локалитети на којима су евидентирани угрожене врсте, не постоји прецизан податак о њиховој присутности на предметном подручју.

Црвена листа садржи податке који су прикупљени на основу литерарних података, без потврде на терену тих података треба да служи као подлога за израду Црвене књиге флоре и фауне у склопу које ће се спровести теренска истраживања те ће садржавати детаљније податке о основним карактеристикама врсте, о степену њене угрожености, факторима угрожавања, као и приједлогом мјера за заштиту саме врсте.

Анализирајући станишта врста које се налазе на Црвеној листи, у односу на планирану СЕ Дубовик, дошло се до закључка да у зони директног утицаја СЕ Дубовик (100 м са лијеве и десне стране планиране соларне електране) нису идентификована станишта нити постојање угрожених врста флоре и фауне (Слика бр.21.).



Слика бр. 21 Строго заштићене и заштићене врсте у широј околини планиране СЕ Дубовик

Како се у непосредној близини СЕ Дубовик налази ентитетска граница треба разматрати обје црвене листе и статусе заштите биљних и животињских врста из оба ентитета. Обзиром да обје црвене листе нису ревидиране више од десет година за детаљнију анализу статуса биљних и животињских врста које се очекују на овом подручју користио се званични сајт Републичког завода за заштиту културно-историјског и природног наслеђа Републике Српске: e-priroda.rs.ba.

Тако су од напријед поменутих врста на црвеној листи Републике Српске, по посљедњим подацима са сајта, уврштене сљедеће врсте:

- Линцура (*Gentiana lutea* – *Gentiana lutea* var. *symphyandra* Murb.) - на црвеној листи РС, статус заштите: строго заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЕН (угрожена), статус заштите: заштићена.

- Арника (*Arnica montana*) - на црвеној листи РС, статус заштите: строго заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ВУ (осјетљива/рањива), статус заштите: заштићена.

Црвена наглавица (*Cephalanthera rubra*) - на црвеној листи РС, статус заштите: строго заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ВУ (осјетљива/рањива), нема статус заштите.

-Зеленкасти вимењак (*Platanthera chlorantha*) - на црвеној листи РС, статус заштите: заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као НТ (скоро угрожена) и нема статус заштите.

- Мрки медвјед (*Ursus arctos*) —на црвеној листи РС, статус заштите: заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ВУ (осјетљива/рањива), статус заштите: заштићена. У оба ентитета је заштићена ловостајем ЛЛ.
- Јелен (*Cervus elaphus*) - на црвеној листи РС, статус заштите: заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЛЦ (није угрожена) и нема статус заштите. У оба ентитета је заштићена ловостајем ЛЛ.
- Видра (*Lutra lutra*) - налази се на црвеној листи РС, статус заштите: строго заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЕН (угрожена), статус заштите: заштићена. У РС је заштићена ловостајем ЛЗ, у Федерацији БиХ није.
- Пух (*Glis glis*) - на црвеној листи РС, статус заштите: заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЛЦ (није угрожена) и нема статус заштите. У РС је заштићена ловостајем ЛЛ, у Федерацији БиХ није.
- Ласица (*Mustela nivalis*)- на црвеној листи РС, статус заштите: није заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЛЦ (није угрожена) и нема статус заштите.
- Дивља мачка (*Felis silvestris*) - на црвеној листи РС, статус заштите: није заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЛЦ (није угрожена) и нема статус заштите.
- Орао кликташ (*Aquila pomarina*) - налази се на црвеној листи РС, статус заштите: строго заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЦР (критично угрожена-гнијездећа популација), статус заштите: строго заштићена. У РС је заштићена ловостајем ТЗ, у Федерацији БиХ није.
- Мишар (*Buteo buteo*) - налази се на црвеној листи РС, статус заштите: строго заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЛЦ (није угрожена) и нема статус заштите. У РС је заштићена ловостајем ТЗ, у Федерацији БиХ није.
- Кобац птичар (*Accipiter nisus*) - на црвеној листи РС, статус заштите: није заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЛЦ (није угрожена) и нема статус заштите. У РС је заштићена ловостајем ЛД, у Федерацији БиХ није.
- Јастреб кокошар (*Accipiter gentilis*) - на црвеној листи РС, статус заштите: није заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЛЦ (није угрожена) и нема статус заштите. У РС је заштићена ловостајем ЛД, у Федерацији БиХ није.
- Сиви соко (*Falco peregrinus*) - налази се на црвеној листи РС, статус заштите: строго заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ДД (недовољно података) и нема статус заштите. У РС је заштићена ловостајем ТЗ, у Федерацији БиХ није.
- Вјетруша (*Falco tinnunculus*) - на црвеној листи РС, статус заштите: строго заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЛЦ (није угрожена) и нема статус заштите. У РС је заштићена ловостајем ТЗ, у Федерацији БиХ није.
- Сова ушара (*Bubo bubo*) - на црвеној листи РС, статус заштите: строго заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ВУ (осјетљива/рањива) и нема статус заштите. У РС је заштићена ловостајем ТЗ, у Федерацији БиХ није.
- Сова сивуља (*Strix aluco*) - шумска сова - на црвеној листи РС, статус заштите: строго заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЛЦ (није угрожена) и нема статус заштите. У РС је заштићена ловостајем ТЗ, у Федерацији БиХ није.
- Мала ушара (*Asio otus*) - на црвеној листи РС, статус заштите: строго заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЛЦ (није угрожена) и нема статус заштите. У РС је заштићена ловостајем ТЗ, у Федерацији БиХ није.
- Сјеница сова (*Athene noctua*) - кукумавка - на црвеној листи РС, статус заштите: строго заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као НТ (скоро угрожена) и нема статус заштите. У РС је заштићена ловостајем ТЗ, у Федерацији БиХ није.

- Дјетлић црни (*Dryocopus martius*) - на црвеној листи РС, статус заштите: строго заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као НТ (скоро угрожена) и нема статус заштите. У РС није заштићена ловостајем, у Федерацији БиХ је трајно заштићена.
- Дјетлић велики шарени (*Dendrocopos major*) - на црвеној листи РС, статус заштите: строго заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЛЦ (није угрожена) и нема статус заштите. У РС је заштићена ловостајем КВ, у Федерацији БиХ је трајно заштићена.
- Дјетлић средњи (*Dendrocopos medius*) - на црвеној листи РС, статус заштите: строго заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЛЦ (није угрожена) и нема статус заштите. У РС је заштићена ловостајем КВ, у Федерацији БиХ је трајно заштићена.
- Дјетлић мали (*Dendrocopos minor*) - на црвеној листи РС, статус заштите: строго заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЛЦ (није угрожена) и нема статус заштите. У РС је заштићена ловостајем КВ, у Федерацији БиХ је трајно заштићена.
- Жуна зелена (*Picus viridis*) - на црвеној листи РС, статус заштите: строго заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЛЦ (није угрожена) и нема статус заштите. У РС је заштићена ловостајем КВ, у Федерацији БиХ је трајно заштићена.
- Жуна сива (*Picus canus*) - на црвеној листи РС, статус заштите: строго заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЛЦ (није угрожена) и нема статус заштите. У РС није заштићена ловостајем, у Федерацији БиХ је трајно заштићена.
- Сојка (*Garrulus glandarius*) - на црвеној листи РС, статус заштите: није заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЛЦ (није угрожена) и нема статус заштите. У РС је заштићена ловостајем ЛД, у Федерацији БиХ није.
- Црна чавка (*Corvus monedula*) - на црвеној листи РС, статус заштите: заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЛЦ (није угрожена) и нема статус заштите. У РС је заштићена ловостајем ЛД, у Федерацији БиХ није.
- Црвендаћ (*Erithacus rubecula*) - на црвеној листи РС, статус заштите: строго заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЛЦ (није угрожена) и нема статус заштите. У РС је заштићена ловостајем КВ, у Федерацији БиХ је трајно заштићена ловостајем.
- Кос (*Turdus merula*) - на црвеној листи РС, статус заштите: заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЛЦ (није угрожена) и нема статус заштите. У РС је заштићена ловостајем КВ, у Федерацији БиХ је трајно заштићена ловостајем.
- Дрозд бравењак (*Turdus pilaris*) - на црвеној листи РС, статус заштите: строго заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЦР (критично угрожена-гнијездећа популација), статус заштите: строго заштићена. У РС је заштићена ловостајем КВ, у Федерацији БиХ је трајно заштићена ловостајем.
- Дрозд ружичњак (*Turdus iliacus*) - налази се на црвеној листи РС, статус заштите: строго заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ДД (недовољно података) и нема статус заштите. У РС је заштићена ловостајем КВ, у Федерацији БиХ је трајно заштићена ловостајем.
- Шева (*Alauda arvensis*) - на црвеној листи РС, статус заштите: заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЛЦ (није угрожена) и нема статус заштите. У РС није наведена на списку дивљачи по Закону, у Федерацији БиХ је трајно заштићена ловостајем.
- Ластавица (*Hirundo rustica*) - на црвеној листи РС, статус заштите: строго заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЛЦ (није угрожена) и нема статус заштите. У РС је заштићена ловостајем КВ, у Федерацији БиХ је трајно заштићена ловостајем.
- Брљез (*Troglodytes troglodytes*) - на црвеној листи РС, статус заштите: строго заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЛЦ (није угрожена) и нема статус

заштите. У РС је заштићена ловостајем КВ, у Федерацији БиХ је трајно заштићена ловостајем.

- Сјеница (*Parus major*) - на црвеној листи РС, статус заштите: строго заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЛЦ (није угрожена) и нема статус заштите. У РС је заштићена ловостајем КВ, у Федерацији БиХ је трајно заштићена ловостајем.

- Зеба (*Fringilla coelebs*) - на црвеној листи РС, статус заштите: заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЛЦ (није угрожена) и нема статус заштите. У РС је заштићена ловостајем КВ, у Федерацији БиХ је трајно заштићена ловостајем.

- Чешљугар (*Carduelis carduelis*) - на црвеној листи РС статус заштите строго заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЛЦ (није угрожена) и нема статус заштите, у РС је заштићена ловостајем КВ, у Федерацији БиХ је трајно заштићена ловостајем.

- Штиглић (*Carduelis spinus*) - на црвеној листи РС, статус заштите: строго заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЛЦ (није угрожена) и нема статус заштите. У РС је заштићена ловостајем КВ, у Федерацији БиХ је трајно заштићена ловостајем.

- Тетријиб глухан (*Tetrao urogallus*) - на црвеној листи РС, статус заштите: строго заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ВУ (осјетљива/рањива), статус заштите: заштићена. У РС је заштићена ловостајем: женке – ТЗ; мужјаци – ЛЗ (01.04.-31.05.), у Федерацији БиХ је заштићена ловостајем: женке – ТЗ; мужјаци – ЛЗ (15.03.-31.05.).

- Тетријиб ружевац (*Lyrurus tetrix*) - на црвеној листи РС, статус заштите: строго заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као РЕ (регионално изумрла врста) па тако нема статус заштите. У РС је заштићена ловостајем ТЗ, у Федерацији БиХ није заштићена.

- Бијела плиска (*Motacilla alba*) - на црвеној листи РС, статус заштите: строго заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЛЦ (није угрожена) и нема статус заштите. У РС је заштићена ловостајем КВ, у Федерацији БиХ је трајно заштићена ловостајем.

- Мала плиска (*Motacilla cinerea*) - на црвеној листи РС, статус заштите: строго заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЛЦ (није угрожена) и нема статус заштите. У РС је заштићена ловостајем КВ, у Федерацији БиХ је трајно заштићена ловостајем.

Водомар (*Alcedo atthis*) - на црвеној листи РС, статус заштите: строго заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као НТ (скоро угрожена) и нема статус заштите. У РС је заштићена ловостајем КВ, у Федерацији БиХ је трајно заштићена ловостајем.

- Чапља сива (*Ardea cinerea*) - на црвеној листи РС, статус заштите: није заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ВУ (осјетљива/рањива) и нема статус заштите. У РС је заштићена ловостајем ЛД, у Федерацији БиХ није заштићена.

- Мали ронац (*Mergus albellus*) - на црвеној листи РС, статус заштите: строго заштићена, док се у Федерацији БиХ не третира и нема статус заштите. У РС је заштићена ловостајем ЛД, у Федерацији БиХ није заштићена ловостајем.

- Дивља патка (*Anas platyrhynchos*) - на црвеној листи РС, статус заштите: заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЛЦ (није угрожена) и нема статус заштите. У РС је заштићена ловостајем ЛЗ (01.09.-29.02.), у Федерацији БиХ је заштићена ловостајем ЛЗ (01.09.-01.03.).

- Поточна пастрмка (*Salmo trutta fario*) - на црвеној листи РС, статус заштите: заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЛЦ (није угрожена) и нема статус заштите. У РС је заштићена ловостајем П, у Федерацији БиХ је заштићена ловостајем П, Л.

- Липљан (*Thymallus thymallus*) - на црвеној листи РС, статус заштите: заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЛЦ (није угрожена) и нема статус заштите. У РС је заштићена ловостајем П, Л, у Федерацији БиХ је заштићена ловостајем П, Л.
- Младица (*Hucho hucho*) - на црвеној листи РС, статус заштите: строго заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЕН (угрожена), статус заштите: заштићена. У РС је заштићена ловостајем П, Л, у Федерацији БиХ је заштићена ловостајем П, Л.
- Клен (*Leuciscus cephalus*) - на црвеној листи РС, нема статус заштите, док се у Федерацији БиХ третира као ЛЦ (није угрожена) и нема статус заштите. У РС је заштићена ловостајем П, у Федерацији БиХ је заштићена ловостајем П.
- Подуст/шкобаљ (*Chondrostoma nasus*) - на црвеној листи РС, нема статус заштите, док се у Федерацији БиХ третира као ЛЦ (није угрожена) и нема статус заштите. У РС је заштићена ловостајем П, у Федерацији БиХ је заштићена ловостајем П.
- Планински водењак (*Ichthyosaura alpestris*) - на црвеној листи РС, статус заштите: заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ЛЦ (није угрожена) и нема статус заштите.
- Крстатичаста смеђа жаба (*Bombina variegata*) - на црвеној листи РС, статус заштите: строго заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као НТ (скоро угрожена) и нема статус заштите.
- Ријечни рак (*Astacus astacus*) - на црвеној листи РС, статус заштите: строго заштићена, док се у Федерацији БиХ третира као ВУ (осјетљива/рањива) и нема статус заштите.

Напомена: Све побројане врсте са црвене листе РС налазе се на ширем региону простора општине Крупа на Уни, Грмеча и Подгрмеча, као и сусједних општина и градова. Нису детаљно описане нити уочене на простору СЕ Дубовик, тј. нема конкретних података да се налазе на локацији Мали Лисац нити да је користе за прехрану и размножавање, иако би због карактеристика станишта поједине врсте могле да се очекују на овом простору. Мишљење је да највећи проблем представља конкретан губитак станишта од 116 ха, што у погледу на цјелокупну површину и квалитету станишних карактеристика ширег простора чини занемарив удио екосистема.

2.1.9 Преглед основних карактеристика пејзажа

Локација на којој се планира изградња соларне електране се налази у брдско-планинском подручју сјеверозападног дијела Републике Српске, на надморским висинама приближно од 200 до 500 m н.в. Рељеф карактеришу изражене падине претежно јужне и југоисточне експозиције, што условљава већу осунчаност терена и развој топлијих и сувљих микроклиматских услова у односу на сјеверне експозиције.

Пејзаж локалитета има претежно природан и рурални карактер, са доминацијом шумских и полуприродних површина. Морфолошку структуру простора чине заобљена брда и косе различитих нагиба, са локално развијеним плитким долинским усјецима и мањим ерозивним облицима. Простор визуелно дјелује као мозаик шумских комплекса, шибљака, травнатих површина и мањих пољопривредних парцела.

Педолошку основу чине дистрични камбисоли, као и комплекси калкокамбисола и лувисола. Дистрични камбисоли су углавном развијени на киселијој подлози и одликују се средњом продуктивношћу и добром шумском вегетацијом, док су калкокамбисоли везани за карбонатну подлогу и често су присутни на оцједитијим и стабилнијим теренима. Присуство лувисола указује на локално дубља и развијенија земљишта погоднија за развој вегетације и пољопривредне активности.

Због јужне и југоисточне експозиције, простор је визуелно отворенији и изложен сунчевом зрачењу током већег дијела дана, што доприноси већој уочљивости евентуалних антропогених захвата у простору. Истовремено, шумски покривач и конфигурација терена локално ублажавају визуелну експонираност и формирају фрагментисан пејзаж средње визуелне осјетљивости.

Укупно посматрано, локалитет карактерише релативно очуван брдски пејзаж природно-руралног типа, са доминацијом природних елемената, умјереном антропогеном трансформацијом и израженим визуелним утицајем рељефа и експозиције на просторни доживљај.

Вегетацијски покривач локалитета представљен је претежно храстово-грабовим шумама, које су карактеристичне за брдска подручја умјерено-континенталне климе. Ове шумске заједнице развијене су на топлијим јужним и југоисточним експозицијама и представљају један од доминантних природних елемената пејзажа.

Храстово-грабове шуме формирају мозаичан и релативно густ вегетацијски покривач, при чему су најзаступљеније врсте храст китњак (*Quercus petraea*) и обични граб (*Carpinus betulus*), уз локално присуство других лишћарских врста и развијеног спрата шибља и приземне флоре. Оваква вегетација има значајну улогу у стабилизацији падинских терена, заштити земљишта од ерозије и очувању пејзажне разноврсности.

Са пејзажног аспекта, шумски комплекси доприносе природном и релативно очуваном визуелном идентитету простора, ублажавајући визуелну експонираност терена и формирајући карактеристичан брдски шумски амбијент. Смјена шумских површина, пропланака и мањих отворених дијелова терена условљава динамичан и просторно разуђен пејзаж средње до повећане визуелне вриједности.

2.1.10 Преглед природних добара посебних вриједности, непокретних културних добара

Теренским обиласком локације и у складу са подацима достављаним од стране Републичког завода за заштиту културно-историјског и природног наслеђа Републике Српске, у обухвату планираном за изградњу соларне електране и у околини локације не налазе са заштићена природна добра, нити природна добра која су планирана за заштиту.

Теренским обиласком локације је околини локације гдје је планирана изградња соларне електране идентификовано постојање спомен подручја на пале борце и цивилне жртве из другог свјетског рата и рата који је био на овим просторима у периоду 1992 – 1995 година. Претмено спомен обиљежје са налази изван обухвата планираног за изградњу соларне електране, односно са друге стране брда Лисац на којем је планирана изградња соларне електране.



Слика бр. 22 Спомен обиљежје



Слика бр. 23 Споменци палим борцима и цивилним жртвама (лијево из другог свјетског рата; десно из рата 1992-1995)



Слика бр. 24 Локација спомен обиљежја у односу на обухват планиран за изградњу соларне електране

2.1.11 Подаци о насељености, концентрацији становништва и демографским карактеристикама у односу на објекте и активности

Становништво представља кључни фактор развоја било које друштвено-економске целине.

На основу резултата пописа из 2013. године које је објавио Статистички Завод Републике Српске за општину Крупа на Уни, број становника у општини је приказан у следећој табели:

Табела бр. 4 Број становника по насељеним мјестима

Насељено мјесто	Број становника
Велики Дубовик	28
Горњи Бушевић	200
Доњи Дубовик	214
Доњи Петровићи	188
Мали Дубовик	175
Осредак	145
Отока	0
Поткалиње	8
Средњи Бушевић	248
Средњи Дубовик	146
Средњи Петровићи	2
Хашани	206
УКУПНО	1.560

Демографски показатељи за насељено мјесто Средњи Дубовик, у којем ће се вршити активности изградње налазе се у следећој табели:

Табела бр. 5 Број становника и број домаћинства

Број становника			Број домаћинства					
М	Ж	У	један члан	два члана	три члана	четири члана	5 и више чланова	У
85	61	146	10	11	8	8	9	46

Густина насељености за насељено мјесто Средњи Дубовик износи 12,75 ст/км², док је површина 11,45 км.

У односу на број становника општине Крупа на Уни, у насељеном мјесту Средњи Дубовик живи 9,36 % становништва општине. Док је густина насељености испод густине насељености општине која износи 16,74 ст/км².

2.1.12 Подаци о постојећим пословним и стамбеним објектима и објектима инфраструктуре укључујући и саобраћајнице

Пословни и стамбени објекти

На самој локацији нити у њеној околини нема пословних објеката. Ради се о чисто руралном подручја са појединим индивидуалним стамбеним објектима, сеоским домаћинствима и објектима у којима повремено бораве људи – такозваним викендицама. Са обзиром на величину локације на којој се планира изградња соларне електране ради се о реалтивно малом броју објеката око 30 објеката.

Најближи објекат у које стално бораве људи налази се западно од обухвата планиране соларне електране, на удаљености од 100 м.

Саобраћајна инфраструктура

Локација предвиђена за градњу соларне електране налази се на око 1 km од регионалног пута РI-1102 граница ФБиХ/РС (Арапуша) – Доњи Дубовик, који је уједно и најзначајни саобраћајница на овом подручју. Локација је са овом саобраћајницом повезана локалним путем Л – 10301, Доњи Дубовик – Хашани и овај локални пут ће бити главна приступна саобраћајница приликом изградње и кориштења предметне соларне електране.

Хидротехника

Кроз локацију гдје је планирана изградња СЕ Дубовик пролазе два паралелна локална сеоска водовода, од изворишта „Камишовац“, за које не постоји документација нити тачна позиција предметних водовода. Према сазнању од локалног становништва, након проласка кроз Лисац, први крак скреће лијево (према Брчинима) и дужина водоводне мреже је око два и по километра и водом снабдијева шест домаћинстава. Други крак скреће десно (према Дошенима) и водом снабдијева осам домаћинстава, такође је у дужини од око два и по километра.

Поред локације на којој је планирана изградња соларне електране, дуж приступног локалног пута Л – 10301, Доњи Дубовик – Хашани, пролази јавни водовод који служи за водоснабдевање становништва и којим се вода са изворишта Зеленац дистрибуише до крајњих корисника.

На локацији нити у њеној околини не постоји канализациона мрежа. За испуштање отпадних санитарних вода становништво користи септичке јаме.

Електроенергетика

Непосредно на локалитету предвиђеном за изградњу соларне електране постоји надземни далековод 110 kW Приједор 2 – Крупа, који је у власништву електропреносне компаније “Електропренос БиХ”.

Планирано је пресецање предметног далековода, те свођење истог у 110 kW разводно

постројење, које би се изградило на локацији предвиђеној за прикључење СЕ „Дубовик“ , по принципу улаз-излаз. Компанија “Електропренос БиХ” је издала сагласност за прикључење 87,6 MWас на ДВ 110 kW.

Телекомуникације

На предметној локацији нема телекомуникационе инфраструктуре која би могла бити угрожена изградњом предметне фотонапонске електране.

Противградна заштита

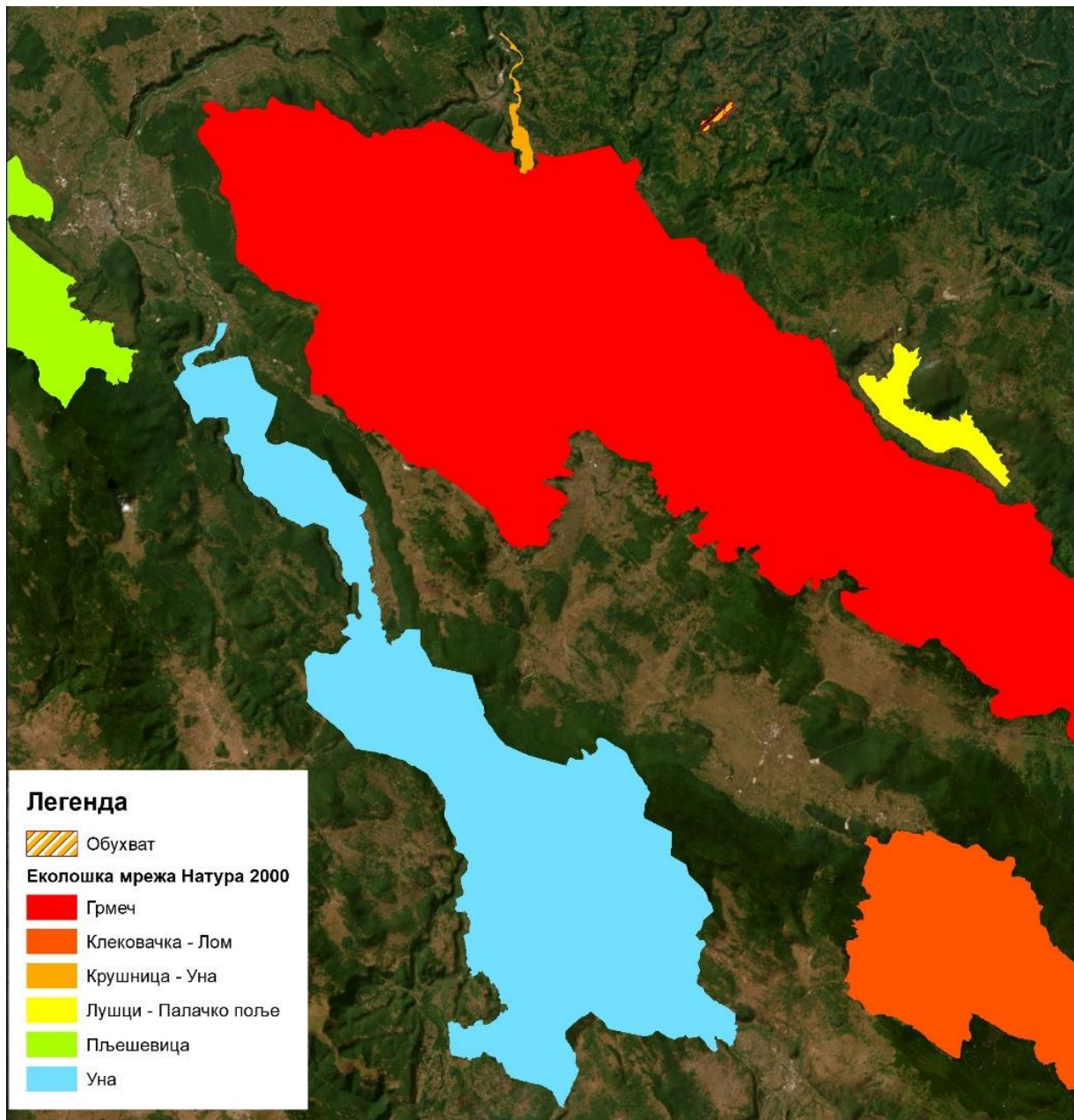
У склопу катастарске парцеле број 551/1 налази се катастарска парцела 551/2 површине 200 m² на којој је изграђена аутоматска противградна станица у власништву ЈП „Противградна превентива Републике Српске“ а.д. Градишка, уписана у ЛН број 181 К.О. Средњи Дубовик.

2.1.13 Подаци о другим заштићеним подручјима, подручјима предвиђеним за научна истраживања, о археолошким налазиштима и посебно осјетљивим подручјима

Натура 2000 је еколошка мрежа састављена од подручја важних за очување угрожених врста и станишта Европске уније. Базирана је на двије директиве које представљају основу политике очувања природе Европске уније. То су Директива о стаништима и Директива о птицама. Овим директивама, штити се око 1200 животињских и биљних врста и 230 типова станишта на преко 20% територије Европске уније. Мрежа Натура 2000 састоји се од Посебних подручја заштите – SAC (подручја издвојених на основу Директиве о стаништима) и Подручја посебне заштите за птице – SPA (подручја издвојених на основу Директиве о птицама) и тренутно је чини око 30 000 подручја.

Циљ Натуре 2000 је обезбиједити дугорочни опстанак и повољне услове највриједнијих и најугроженијих станишта и врста. Ови циљеви се остварују, између осталог, и усклађивањем са интересима и добробити становништва које живи и обавља активности у издвојеним Натура 2000 подручјима. Подручја за мрежу се одређују према научним критеријумима који су једнаки за све земље.

На основу доступних података на наредној слици приказан је положај обухвата у односу на Натура подручја. Најближе подручје је Грмеч који се налази на цца 5km.



Слика бр. 25 Подручја Натура 2000 у односу на обухват

Емералд или „Смарагдна“ мрежа је регионална еколошка мрежа од међународног значаја, која се састоји од мреже Подручја од посебног интереса за заштиту природе (ASCI – енгл. Areas of Special Conservation Interest) на територији Европе, Азије и северне Африке. Основ за успостављање мреже је Конвенција о очувању европске дивље флоре и фауне и природних станишта, Бернска Конвенција. Потписнице ове конвенције дужне су да чувају и одржавају ASCI подручја која су са својих територија номиновале у еколошку мрежу.

Емералд мрежа се заснива на истим принципима као и мрежа Натура 2000 и формално се посматра као припрема за имплементацију Директиве о стаништима, односно Директиве о очувању природних станишта и дивљих биљних и животињских врста (*Council Directive 92/43/EEC on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora, the Habitats Directive*) у оквиру европских интеграција.

Да би се осигурала максимална подударност ова два процеса, усуглашаване су листе врста биљака и животиња наведених у додацима Конвенције са врстама са анекса Директиве о стаништима и Директиве о птицама, тј. Директиве о очувању дивљих птица (*Directive 2009/147/EC of the European Parliament and of the Council on the conservation of wild birds*, први пут донијета 1979. године – *Council Directive 79/409/EEC*).

Анализирајући податке у ГИС-у у близини обухвата нема Емералд подручја.

2.2 ПРИКАЗ И ОЦЈЕНА ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

На основу прикупљених и систематизованих података може се закључити да се негативни утицаји на квалитет животне средине у истраживаном подручју могу јавити као последица: неконтролисана урбанизација, експлоатација постојеће путне мреже, неконтролисана примјена различитих агротехничких мјера и неконтролисаног одлагања комуналног отпада.

2.2.1 Ниво саобраћајне и индустријске буке

Примјењени прописи и стандарди

- Закон о заштити животне средине („Службени гласник Републике Српске“ бр. 71/12, 79/15 и 70/20),
- Правилник о граничним вриједностима интензитета буке („Службени гласник Републике Српске“ бр. 2/23)
- Правилник о дозвољеним границама интензитета звука и шума („Службени лист СРБиХ бр. 46/89),
- Уредба о индикаторима буке, граничним вриједностима, методама за оцјењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Службени гласник Републике Србије“ бр. 75/10),
- ИСО 1996-1: Акустика-описивање, мјерење и оцјењивање буке у животној средини - дио 1 (основне величине и процедуре оцјењивања),
- ИСО 1996-2: Акустика-описивање, мјерење и оцјењивање буке у животној средини – дио 2 (одређивање нивоа буке у животној средини),
- 2002/49/ЕЦ - Европска директива за процјену и управљање буком у животној средини.

Методe и инструменти

Основна сврха мјерења буке у животној средини јесте одређивање мјеродавног нивоа укупне буке на дефинисаним мјерним мјестима за референтне временске интервале утврђене прописима и стандардима, при чему је потребно дефинисати изворе специфичне буке и резидуалну буку на посматраним мјерним мјестима.

За мјерење буке на одабраним мјерним мјестима кориштен је букомјер „OPTIMUS CIRRUS“ мјерног опсега 20-143 dB, кориштењем филтра (A), односно систем за мјерење и аквизацију података који омогућава аутоматски временски запис еквивалентног нивоа буке Leq кориштењем (A) фреквенцијске криве.

Букомјер задовољава захтјеве стандарда ИСО 1996-1, ИСО 1996-1. Динамичка карактеристика инструмента је „fast“, „slow“, „impulse“.

Мјерење интензитета укупног петнаестоминутног еквивалентног нивоа буке, извршено је на дефинисаним мјерним мјестима, а нормирање извршено у складу са Правилником о граничним вриједностима интензитета буке и ISO препорукама. Ниво буке мјерен је инструментом букомјер – „OPTIMUS CIRRUS“, Тип: CR 171 A, класе тачности 1, произвођача: CIRRUS Research – Велика Британија, кориштењем филтра “А”.

Мјерна мјеста

Локација предвиђена за изградњу соларне електране „Дубовик“ налази се у насељу Средњи Дубовик, на локалитету звани „Мали Лисац“ удаљен око 1 km од центра општине Крупа на Уни.

Предметни Извјештај се односи на мјерење нултог стања интензитета вањске буке на локацији предметног објекта у чијој близини почињу први радови на изградњи.

Мониторинг планом је предвиђено мјерење Еквивалентног нивоа буке (L_{RaeqT}) букомјером, на следећим локацијама:

1. Мјерно мјесто MM1 - Кућа западно од локације СЕ
2. Мјерно мјесто MM2 - Кућа јужно од локације СЕ
3. Мјерно мјесто MM3 - Кућа поред спомен обиљежја
4. Мјерно мјесто MM4 - Фарма крава
5. Мјерно мјесто MM5 - Кућа источно од локације СЕ



Слика бр. 26 Локације мјерења комуналне буке на подручју локације СЕ Дубовик

Резултати мјерења буке

Вредновње измјерених нивоа буке извршено је у складу са Правилником о граничним вриједностима интензитета буке („Службени гласник Републике Српске“ бр. 2/23). Према наведеном правилнику, мјерења буке на отвореном простору врше се на прописаној удаљености од препрека које рефлектују буку, те одговарајућој висини од нивоа терена. Према наведеном правилнику дан подразумева период од 6 до 18 часа, вече од 18 до 22 часа, а ноћ од 22 до 6 часова.

Табела бр. 6 Граничне вриједности индикатора буке на отвореном простору

Подручје (зона)	Намјена подручја	Највиши допуштени мјеродавни ниво буке L_{RaeqT} /dB (A)			
		L_{day}	$L_{evening}$	L_{night}	L_{den}
I	Подручја намјењена за одмор, лијечење и опоравак, тиха подручја изван насељеног подручја укључујући и све категорије заштићених подручја у Републици Српској (национални парк, строги резерват природе, споменик природе, заштићено станиште, заштићени природни пејзаж, заштићени културни пејзаж, парк природе, парк шума, објекат обликоване природе и споменик парковске архитектуре)	50	45	40	50
II	Искључиво стамбена подручја или тиха подручја унутар насељеног подручја (предшколске и школске зоне)	55	55	40	56
III	Подручја мјешовите намјене, односно подручја већински стамбене намјене	55	55	45	57
IV	Подручја мјешовите намјене, односно подручја већински пословне намјене (пословно-стамбена подручја, трговачко-стамбена подручја) и подручја непосредно уз магистралне и главне градске саобраћајнице	65	65	50	66
V	Подручја искључиво занатске, услужно-трговачке, спортско-рекреацијске и угоститељско-туристичке намјене	65	65	55	67
VI	Индустријска, складишна и сервисна подручја и транспортни терминали	На граници ове зоне бука не смије прелазити граничну вриједност у зони којом се граничи			

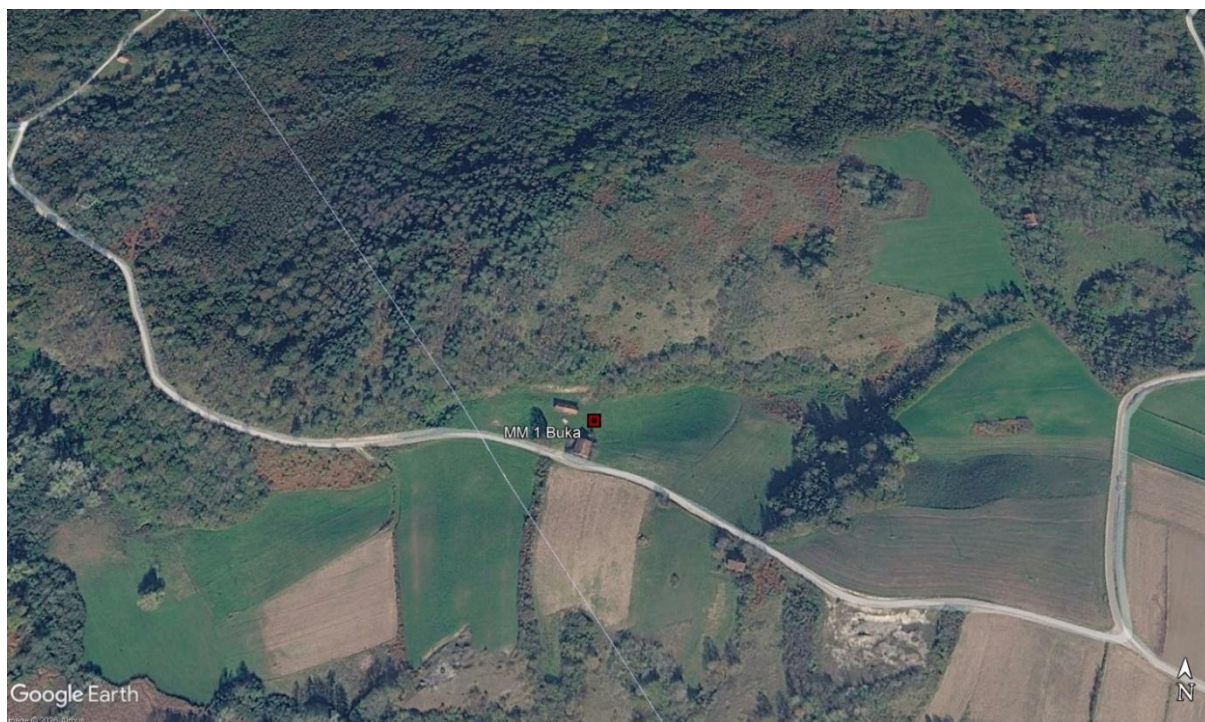
* Правилник о граничним вриједностима интензитета буке („Службени гласник Републике Српске“ бр. 2/23)

Резултати мјерења еквивалентног нивоа вањске буке (L_{RaeqT}) за период дан на мјерној позицији MM1 - Кућа западно од локације СЕ

Резултати мјерења еквивалентног нивоа вањске буке (L_{RaeqT}) за период дан на мјерној позицији MM1 - Кућа западно од локације СЕ на удаљености цца 20 m од пројектоване соларне електране приказани су у наредној табели:

Табела бр. 7 Резултати мјерења буке на мјерном мјесту бр. 1.

Мјерно мјесто	MM1 - Кућа западно од локације СЕ			
Датум	17.04.2026. год.			
Референтни период	Измјерена вриједност dB (A)	Највиши дозвољени ниво dB (A)	Подручје (зона)	Метеоролошки параметри
L_{day} (06-18 h)	49,4	65	IV*	T= 16° C rH= 70% V _v = 1,6 m/s



Слика бр. 27 Ужа локација мјерног мјеста MM1



Слика бр. 28 Мјерна локација MM1

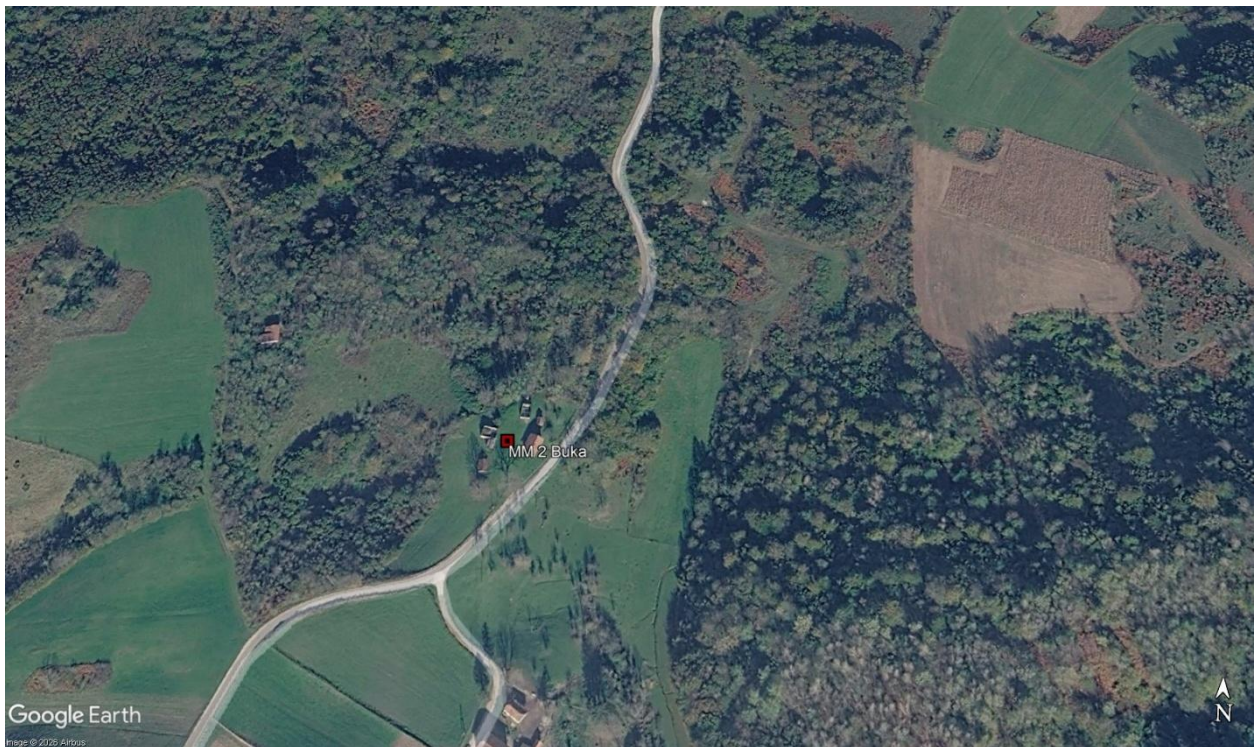
Мјерење L_{RaeqT} нивоа буке на локацији извршено је на отвореној површини на удаљености цца 20 m од пројектоване соларне електране. Вриједности еквивалентног нивоа вањске буке за дневни мјерни интервал износила је 49,4 dB. Мјерења нивоа буке на мјерном мјесту у мјесецу априлу показују да нивои буке у терминима мјерења не прелазе дозвољену границу за IV акустичну зону.

Резултати мјерења еквивалентног нивоа вањске буке (L_{RaeqT}) за период дан на мјерној позицији MM2 - Кућа јужно од локације СЕ

Резултати мјерења еквивалентног нивоа вањске буке (L_{RaeqT}) за период дан на мјерној позицији MM2 - Кућа јужно од локације СЕ на удаљености цца 270 m од пројектоване соларне електране приказани су у наредној табели:

Табела бр. 8 Резултати мјерења буке на мјерном мјесту бр. 2.

Мјерно мјесто	MM2 - Кућа јужно од локације СЕ			
Датум	17.04.2026. год.			
Референтни период	Измјерена вриједност dB (A)	Највиши дозвољени ниво dB (A)	Подручје (зона)	Метеоролошки параметри
L_{day} (06-18 h)	47,6	65	IV*	T= 16° C rH= 70% Vv= 1,1 m/s



Слика бр. 29 Ужа локација мјерног мјеста MM2



Слика бр. 30 Мјерна локација MM2

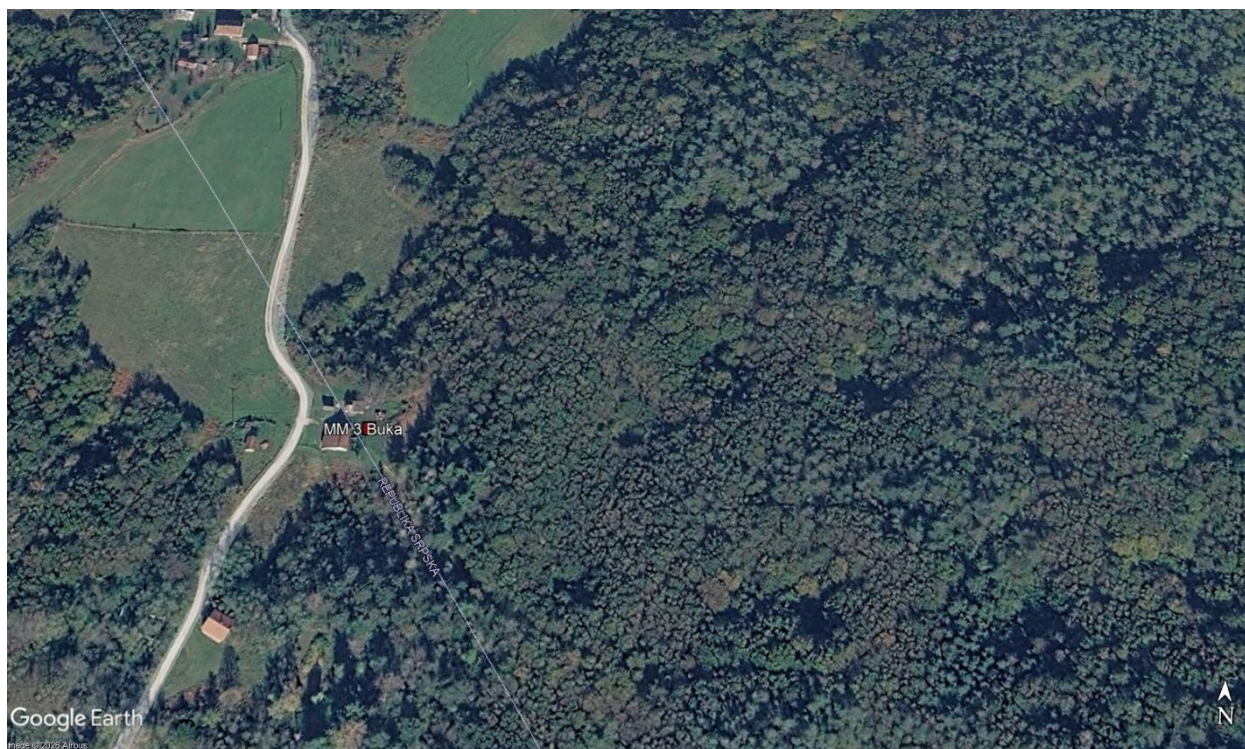
Мјерење L_{RaeqT} нивоа буке на локацији извршено је на отвореној површини на удаљености цца 270 m од пројектоване соларне електране. Вриједности еквивалентног нивоа вањске буке за дневни мјерни интервал износила је 47,6 dB. Мјерења нивоа буке на мјерном мјесту у мјесецу априлу показују да нивои буке у терминима мјерења не прелазе дозвољену границу за IV акустичну зону.

Резултати мјерења еквивалентног нивоа вањске буке (L_{RaeqT}) за период дан на мјерној позицији MM3 - Кућа поред спомен обиљежја

Резултати мјерења еквивалентног нивоа вањске буке (L_{RaeqT}) за период дан на мјерној позицији MM3 - Кућа поред спомен обиљежја на удаљености цца 40 m од пројектоване соларне електране приказани су у наредној табели:

Табела бр. 9 Резултати мјерења буке на мјерном мјесту бр. 3.

Мјерно мјесто	MM3 - Кућа поред спомен обиљежја			
Датум	17.04.2026. год.			
Референтни период	Измјерена вриједност dB (A)	Највиши дозвољени ниво dB (A)	Подручје (зона)	Метеоролошки параметри
L_{day} (06-18 h)	51,8	65	IV*	T= 17° C rH= 70% V _v = 1,4 m/s



Слика бр. 31 Ужа локација мјерног мјеста MM3



Слика бр. 32 Мјерна локација MM3

Мјерење L_{RaeqT} нивоа буке на локацији извршено је на отвореној површини на удаљености цца 40 m од пројектоване соларне електране. Вриједности еквивалентног нивоа вањске буке за дневни мјерни интервал износила је 51,8 dB. Мјерења нивоа буке на мјерном мјесту у мјесецу априлу показују да нивои буке у терминима мјерења не прелазе дозвољену границу за IV акустичну зону.

Резултати мјерења еквивалентног нивоа вањске буке (L_{RaeqT}) за период дан на мјерној позицији MM4 - Фарма крава

Резултати мјерења еквивалентног нивоа вањске буке (L_{RaeqT}) за период дан на мјерној позицији MM4 - Фарма крава на удаљености цца 350 m од пројектоване соларне електране приказани су у наредној табели:

Табела бр. 10 Резултати мјерења буке на мјерном мјесту бр. 4.

Мјерно мјесто	MM4 - Фарма крава			
Датум	17.04.2026. год.			
Референтни период	Измјерена вриједност dB (A)	Највиши дозвољени ниво dB (A)	Подручје (зона)	Метеоролошки параметри
L_{day} (06-18 h)	52,4	65	IV*	T= 16° C rH= 70% V _v = 2,6 m/s



Слика бр. 33 Ужа локација мјерног мјеста MM4



Слика бр. 34 Мјерна локација MM4

Мјерење L_{RaeqT} нивоа буке на локацији извршено је на отвореној површини на удаљености цца 350 m од пројектоване соларне електране. Вриједности еквивалентног нивоа вањске буке за дневни мјерни интервал износила је 52,4 dB. Мјерења нивоа буке на мјерном мјесту у мјесецу априлу показују да нивои буке у терминима мјерења не прелазе дозвољену границу за IV акустичну зону.

Резултати мјерења еквивалентног нивоа вањске буке (L_{RaeqT}) за период дан на мјерној позицији MM5 - Кућа источно од локације СЕ

Резултати мјерења еквивалентног нивоа вањске буке (L_{RaeqT}) за период дан на мјерној позицији MM5 - Кућа источно од локације СЕ на удаљености цца 250 m од пројектоване соларне електране приказани су у наредној табели:

Табела бр. 11 Резултати мјерења буке на мјерном мјесту бр. 5.

Мјерно мјесто	MM2 - Кућа источно од локације СЕ			
Датум	17.04.2026. год.			
Референтни период	Измјерена вриједност dB (A)	Највиши дозвољени ниво dB (A)	Подручје (зона)	Метеоролошки параметри
L_{day} (06-18 h)	49,0	65	IV*	T= 17° C rH= 65% Vv= 1,4 m/s



Слика бр. 35 Ужа локација мјерног мјеста MM5



Слика бр. 36 Мјерна локација MM5

Мјерење L_{RaeqT} нивоа буке на локацији извршено је на отвореној површини на удаљености цца 250 m од пројектоване соларне електране. Вриједности еквивалентног нивоа вањске буке за дневни мјерни интервал износила је 49,0 dB. Мјерења нивоа буке на мјерном мјесту у мјесецу априлу показују да нивои буке у терминима мјерења не прелазе дозвољену границу за IV акустичну зону.

Закључак

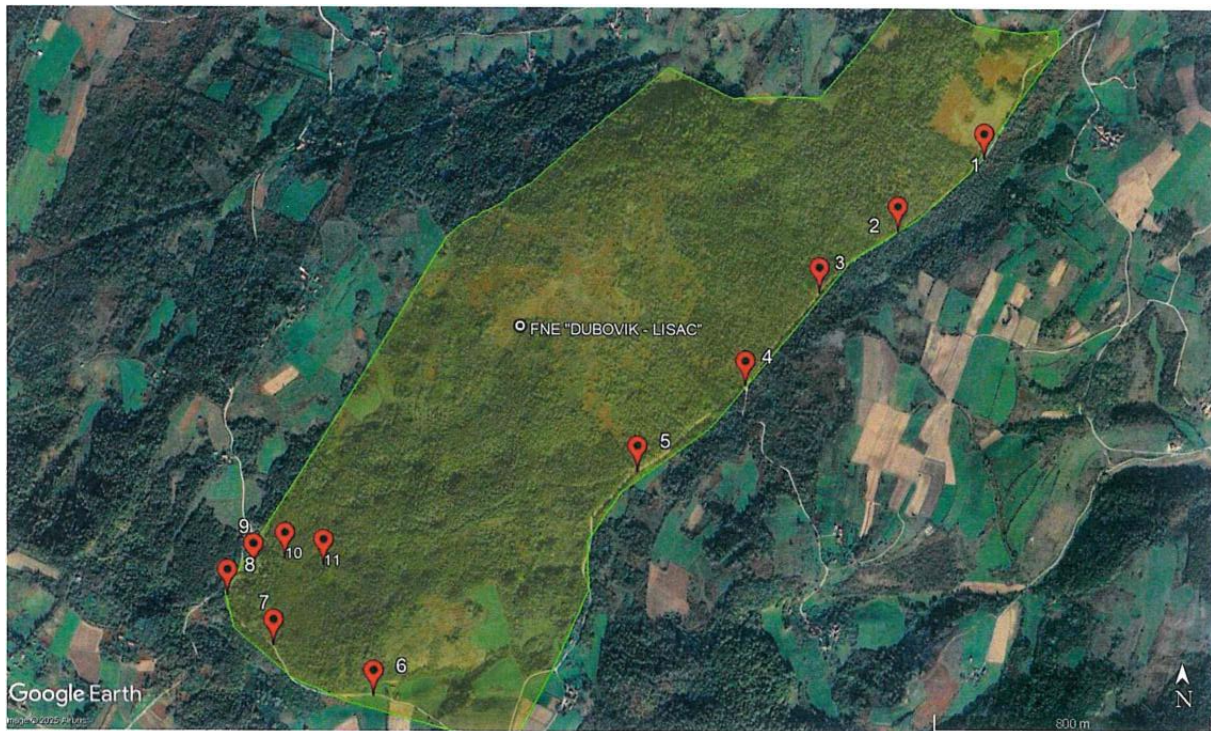
Вриједности измјереног петнаестоминутног еквивалентног нивоа вањске буке на мјерним мјестима која се налази на отвореном простору уз границу будуће соларне електране „Дубовик“ према стамбеним објектима, не прекорачује највиши дозвољени ниво вањске буке за акустичну зону IV дефинисану Правилником о граничним вриједностима интензитета буке („Службени гласник Републике Српске“ бр. 2/23).

2.2.2 Ниво јонизирајућих и нејонизирајућих зрачења³

Испитивање интензитета нејонизујућег електромагнетног нискофреквентног зрачења, мјерења интензитета електричног и магнетног поља за фотонапонску електрану „Дубовик“ планиране снаге 80 - 99 MW извршено је у 11 мјерних тачака. Поред резултата мјерења дате су и предикције интензитета на одређеним мјестима, на којима је могућа интензивнија изложеност професионалне популације.

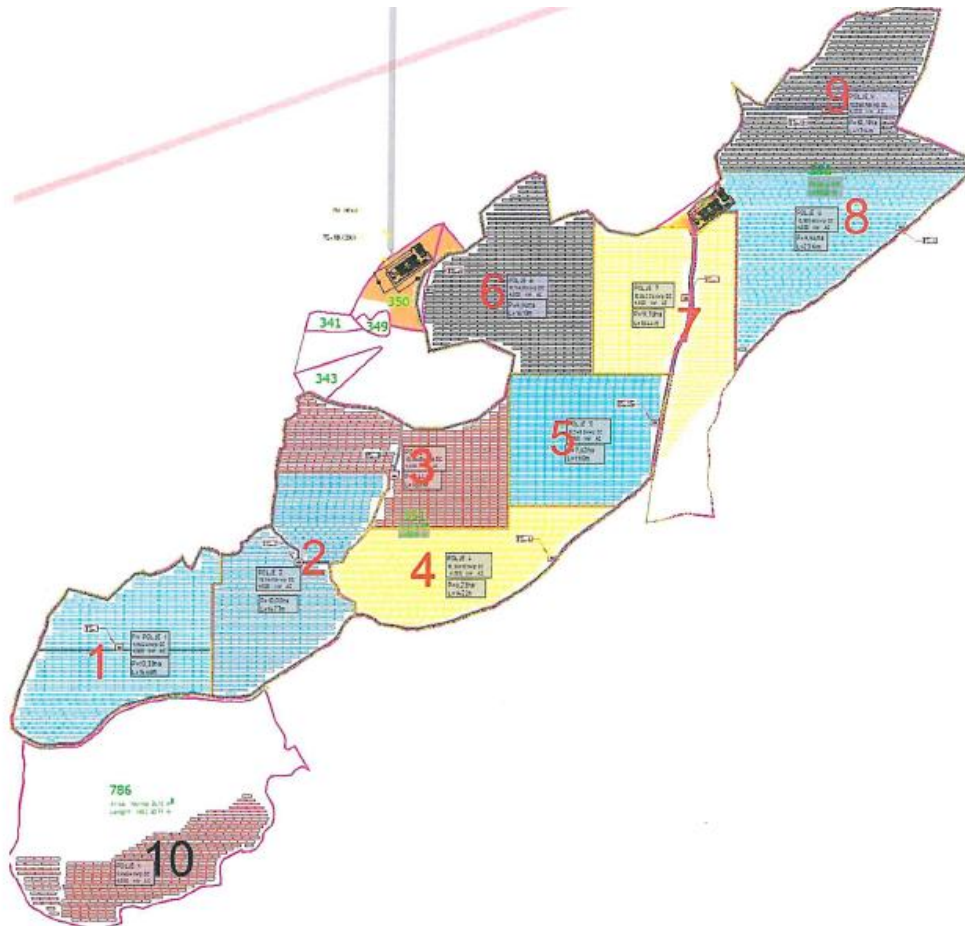
Предметна локација намијењена за изградњу соларне електране налази се изван урбаног подручја и у непосредној близини се не налазе стамбени објекти.

Мјерачем поља одређене су мјерне тачке на којима је електрично и магнетно поље било највеће. На Слици бр. приказан је сателитски снимак локације планиране соларне електране „Дубовик“ снаге 80 - 99 MW са мјерним тачкама као и диспозиција планиране електране према фазама.



Слика бр. 37 Скица мјерних мјеста планиране фотонапонске електране „Дубовик“

³ *Извјештај - Систематско испитивање нивоа зрачења нејонизујућег зрачења ниских фреквенција – нулто зрачење; Институт за заштиту и екологију Републике Српске Бања Лука*



Слика бр. 38 Диспозиција ФНЕ „Дубовик“

Табела бр. 12 Резултати мјерења и теоријска предикција електричног поља

Р.бр.	Мјерно мјесто	h [m]	E_{opt} [V/m]	E_{max} [V/m]	E [V/m]	n - изложеност (општа популација)	n - изложеност (професионална лица)
1	MT1	0,5	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
2	MT1	1,0	0,00				
3	MT1	1,5	0,00				
4	MT2	0,5	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
5	MT2	1,0	0,00				
6	MT2	1,5	0,00				
7	MT3	0,5	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
8	MT3	1,0	0,00				
9	MT3	1,5	0,00				
10	MT4	0,5	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
11	MT4	1,0	0,00				
12	MT4	1,5	0,00				
13	MT5	0,5	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
14	MT5	1,0	0,00				

Р.бр.	Мјерно мјесто	h [m]	E_{opt} [V/m]	E_{max} [V/m]	E [V/m]	n - изложеност (општа популација)	n - изложеност (професионална лица)
15	MT5	1,5	0,00				
16	MT6	0,5	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
17	MT6	1,0	0,00				
18	MT6	1,5	0,00				
19	MT7	0,5	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
20	MT7	1,0	0,00				
21	MT7	1,5	0,00				
22	MT8	0,5	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
23	MT8	1,0	0,00				
24	MT8	1,5	0,00				
25	MT9	0,5	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
26	MT9	1,0	0,00				
27	MT9	1,5	0,00				
28	MT10	0,5	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
29	MT10	1,0	0,00				
30	MT10	1,5	0,00				
31	MT11	0,5	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
32	MT11	1,0	0,00				
33	MT11	1,5	0,00				

E_i – електрично поље и-те фреквенције

E_{RLi} – референтна вриједност електричног поља за повећану осјетљивост на и-тој фреквенцији

Табела бр. 13 Резултати мјерења и теоријска предикција електричног поља

Р.бр.	Мјерно мјесто	h [m]	B_{opt} [nT]	B_{max} [nT]	\bar{B} [nT]	B_{nom} [nT]	n - изложеност (општа популација)	n - изложеност (професионал на лица)
1	MT1	0,5	0,000	0,000	0,000	-	0,0000	0,0000
2	MT1	1,0	0,000					
3	MT1	1,5	0,000					
4	MT2	0,5	0,000	0,000	0,000	-	0,0000	0,0000
5	MT2	1,0	0,000					
6	MT2	1,5	0,000					
7	MT3	0,5	0,000	0,000	0,000	-	0,0000	0,0000
8	MT3	1,0	0,000					
9	MT3	1,5	0,000					
10	MT4	0,5	0,000	0,000	0,000	-	0,0000	0,0000
11	MT4	1,0	0,000					
12	MT4	1,5	0,000					
13	MT5	0,5	0,000	0,000	0,000	-	0,0000	0,0000
14	MT5	1,0	0,000					
15	MT5	1,5	0,000					
16	MT6	0,5	0,000	0,000	0,000	-	0,0000	0,0000
17	MT6	1,0	0,000					
18	MT6	1,5	0,000					
19	MT7	0,5	0,000	0,000	0,000	-	0,0000	0,0000
20	MT7	1,0	0,000					
21	MT7	1,5	0,000					
22	MT8	0,5	0,000	0,000	0,000	-	0,0000	0,0000
23	MT8	1,0	0,000					
24	MT8	1,5	0,000					
25	MT9	0,5	0,000	0,000	0,000	-	0,0000	0,0000
26	MT9	1,0	0,000					
27	MT9	1,5	0,000					
28	MT10	0,5	0,000	0,000	0,000	-	0,0000	0,0000
29	MT10	1,0	0,000					
30	MT10	1,5	0,000					
31	MT11	0,5	0,000	0,000	0,000	-	0,0000	0,0000
32	MT11	1,0	0,000					
33	MT11	1,5	0,000					

B_i – интензитет магнетне индукције на и-тој фреквенцији

B_{RLi} - референтна вриједност магнетне индукције за повећану осјетљивост на и-тој фреквенцији

$$\bar{B} = \sqrt{\frac{B \max(h = 0,5m)^2 + B \max(h = 1m)^2 + B \max(h = 1,5m)^2}{3}}$$

Из Табеле бр. 12 види се да је јачина електричног поља у мјереним тачкама унутар прописаних вриједности, а у складу са Правилником о заштити од електромагнетских поља до 300 GHz, „Службени гласник Републике Српске“, број 99/19 за „подручје повећане осјетљивости“, „подручје професионалне осјетљивости“ и „јавна подручја“. Према томе, наведени извор електромагнетног зрачења задовољава прописане вриједности јачине електричног поља.

Из Табеле бр. 13 види се да је јачина магнетног поља у мјереним тачкама унутар прописаних вриједности, а у складу са Правилником о заштити од електромагнетских поља до 300 GHz, „Службени гласник Републике Српске“, број 99/19 за „подручје повећане осјетљивости“, „подручје професионалне осјетљивости“ и „јавна подручја“. Према томе, наведени извор електромагнетног зрачења задовољава прописане вриједности јачине магнетног поља.

Подручје планирано за изградњу соларне електране „Дубовик“ биће ограђено високом металном оградом и под сталним видео надзором. Улазак у ово подручје биће допуштено искључиво запосленима (професионалним лицима) соларне електране „Дубовик“. Трансформаторска станица која се планира градити у сврху повезивања соларне електране „Дубовик“ на најближи пролазни далековод Приједор 2 – Крупа такође ће бити ограђена и налазиће се у већ ограђеном подручју соларне електране. Приступ овој трафостаници 20/110 kV, имаће искључиво запослени „Електропренос-Електропренос БиХ“.

2.2.3 Бонитет и намјена коришћења земљишта и садржај штетних и отпадних материја у земљишту

Обзиром да за обухват нису били доступни подаци о бонитету и намјени земљишта користили су се подаци за општину Босанска Крупа и подаци инвентара земљишног покривача и коришћења земљишта Corine Land Cover, 2018.

Бонитет

Како би дошли до вјеродостојнијих података о бонитетним класама земљишта на локацији помоћу ГИС софтвера направљена је бафер зона од 1 km од граница обухвата локације. Зона је преклопљена са подацима о бонитетним класама за општину Босанска Крупа. На основу резултата преклапања процјењује се да се на обухвату налазе земљишта сљедећих бонитетних класа:

- IVa
- IVb
- Шума
- V

Подкатегорија IVa. У овом подручју су се развила хидроморфна тла која су изложена прекомјерном влажењу околних водотока. Стагнирање воде у површинским хоризонтима и његова слаба перколација у тлу, условљена је неповољним топографским положајем (депресија) и тежим текстурним саставом. Усљед врло честог стагнирања воде и неповољног водно-ваздушног режима ово подручје је стално под

хидрофилном вегетацијом. Да би се ово подручје могло користити у пољопривредне сврхе потребно је извршити хидро (одводња) и агромелиоративне захвате. Ова подкатегија има добре производне способности, уз врло мала улагања прије свега агро и хидромелиоративне мјере, може се превести у бољу III или чак II категорију.

IVb подкатегија. Ту су се развила еутрична средње дубока и дубока смеђа тла на шљунцима и пијесцима, затим дистрична смеђа тла на пјешчарима и глинцима и филитима. Углавном су то средње дубока тла благе инклинације која се користе као оранице и воћњаци на повољнијим надморским висинама на јужним и југозападним експозицијама, а на већим надморским висинама се користе углавном као ливаде.

V категорија пољопривредних површина. За разлику од подкатегије IVb ова категорија има мању дубину солума и већи нагиб терена (до 200) па према томе и већу потенцијалну еродибилност тла и клизање терена. Издвојена је углавном на истим типовима тала као и IVb подкатегија што значи да је издвојена на смеђим еутричним и дистричним тлима на различитим матичним супстратима (алевролитима, пјешчарима, глинцима, конгломератима и кречњацима). Користе се углавном као ливаде (природне и вјештачке) а мање као оранице и воћњаци.

У наставку је дата табела CLC класа.

Табела бр. 14 CLC класе са површинама и удјелом на посматраном подручју

CLC класа	Површина (ha)	Удио (%)
Пашњаци	0.50	0.47
Већинско аграрно земљиште са значајном природном вегетацијом	5.02	4.76
Листопадна шума	56.55	53.62
Транзиција из шуме у грмље	43.40	41.15
Укупно	105.47	100

Анализа заступљености CLC класа показује да истраживаним подручјем доминирају шумски и сукцесијски екосистеми. Највећи удио заузимају листопадне шуме (53.62 %) и површине у транзицији из шуме у грмље (41.15 %), које заједно чине преко 90 % укупне територије. Овакав однос указује на изражене процесе природне сукцесије и могућу регенерацију шумских станишта.

Пољопривредне и травњачке површине су знатно мање заступљене. Пашњаци чине свега 0.47 %, док већинско аграрно земљиште са значајном природном вегетацијом учествује са 4.76 %. Ниска заступљеност ових категорија сугерише ограничену интензивну пољопривредну активност на анализираном простору.

Укупно посматрано, структура коришћења земљишта указује на претежно природни карактер подручја, са доминантним шумским покровом и значајним удјелом сукцесијских стадијума вегетације.

У наставку је дат график приказа резултата анализе.



Графикон бр. 4 График површина CLC класа

2.2.4 Приказ врсте и количине потребне енергије и енергената, воде, сировина, потребног материјала за изградњу и др.

Приликом извођења радова на изградњи СЕ „Дубовик“ важно је узети у обзир поједине фазе изградње пројекта на основу којих се врши процјена о утрошку сировина, енергије, воде и осталих потребних материјала. Како се соларна електрана гради на неизграђеном земљишту предвиђене су сљедеће фазе изградње:

Припрема терена

У оквиру припремних радова на терену, потребно је очистити терен од постојеће вегетације, изградити приступне и унутрашње саобраћајнице и извршити грубо нивелисање терена како би се омогућила изградња објеката и постављање носеће конструкције соларних панела.

Путеви и одводњавање

У оквиру реализације пројекта изградње планирана је дјелимична реконструкција и измјештање постојећих, као и изградња нових саобраћајница. Мрежа унутрашњих саобраћајница биће изграђена унутар оgrade и омогућиће приступ различитим дјеловима постројења како током изградње, тако и касније током рада и одржавања опреме и постројења. Унутрашње саобраћајнице ће бити макадамски путеви минималне ширине 4 м. Пошто је терен на локацији веома порозан и тло веома брзо апсорбује воду у случају атмосферских падавина, очекује се да ће концепт одводњавања предвидјети само минималне мјере, прије свега у зони саобраћајница.

Носећа конструкција панела

За СЕ усвојена је такозвана фиксна носећа панелна конструкција, која ће бити израђена од топло-поцинчаног челика а изведена од префабрикованих елемената,

Објекти соларне електране

Предвиђена је изградња контролне зграде са складиштем - оријентационих димензија 24 x 24 m и контролне зграде трафостанице – оријентационих димензија 12 x 12 m.

Објекти ће бити изведени као слободно стојећи од префабриковано армирано бетонских или челичних елемената. Фундирање објеката је на плитким армирано бетонским темељима самцима, који су у подужном и попречном правцу повезани армирано бетонским темељним тракама.

Током извођења описаних радова користиће се електрична енергија и течна горива за потребе рада механизације, алата и транспортних средстава.

Електрична енергија биће потребна за:

- рад ручног и електричног алата;
- рад апарата за заваривање и монтажу;
- напајање привремене градилишне расвјете;
- пробна испитивања и пуштање система у рад.

Снабдијевање електричном енергијом може се обезбиједити путем привременог прикључка на постојећу електроенергетску мрежу или коришћењем мобилног агрегата у почетним фазама радова.

Од енергената ће се највише користити дизел гориво за:

- рад багера, камиона и друге лаке грађевинске механизације;
- транспорт ФН панела, конструкција и друге опреме;
- евентуални рад агрегата и помоћних машина.

Поред дизела користиће се и бензин за моторне тестере и косилице приликом уклањања вегетације и кошења траве.

Потребе за водом током изградње биће ограничене и односиће се углавном на:

- санитарна вода (вода за пиће, вода за одржавање хигијене итд);
- техничка вода (вода као сировина у производњи бетона, вода за прање и одржавање механизације, уређаја и средстава рада;
- повремено квашење терена у случају стварања прашине;

Не очекује се значајна потрошња воде, нити изградња посебних водоснабдјевних система. Вода ће се обезбјеђивати допремом у цистернама, док ће се за пиће користити флаширана вода.

За реализацију пројекта биће потребни различити грађевински, монтажни и електроинсталатерски материјали, и то:

Фотонапонска опрема, монтажне конструкције, електроинсталациони материјал и грађевински материјал (бетон, шљунак и тампонски материјал, пијесак, цемент, арматура - уколико буде потребна за темеље или потпорне елементе).

Количине

Количина свих потребних енергената и ресурса ће одредиће извођач радова, у зависности од механизације са којом располаже и са бројем радне снаге која ће бити укључена у извођењу радова.

2.2.5 Приказ врсте и количине испуштених гасова, воде и других течних и гасовитих отпадних материја, посматрано по технолошким цјелинама, укључујући: емисије у ваздух, испуштање у воду и земљиште, буку, вибрације, свјетлост, топлоту, зрачења (јонизујућа и нејонизујућа)

Приликом реализације пројекта изградње СЕ Дубовик разликују се:

- емисије које се јављају у току изградње и
- емисије које се јављају у току кориштења

Емисије у току изградње

Емисије у ваздух

Током изградње ће неминовно доћи до емисије прашине у ваздух, емисија отпадних гасова из радних машина и транспортних средстава.

Изградња предметног објекта захтијева ангажовање одређеног броја грађевинске механизација и грађевинских радника. Коришћена механизација издувним гасовима повећава локално загађивање ваздуха.

Издувни гасови дизел мотора садрже углавном оксиде угљеника, азота и сумпора, алдехиде, несагорјеле угљоводонике и честице чађи.

Процентуална заступљеност појединих штетних материја у издувним гасовима зависи од квалитета горива, режима рада и оптерећења мотора. Аерозагађење настаје као посљедица рада грађевинских машина, које је, имајући у виду предметни локалитет значајније по параметру суспендованих чврстих честица него по издувним гасовима (NO_x , CO , SO_2 и др.) због прашине коју стварају камиони и друга механизација на градилишту.

Суспендоване материје и честично загађење могу садржавати једињења угљоводоника од значаја за здравље људи: H_xC_y , HCHO и др., укључујући и ароматичне угљоводонике, једињења која имају потенцијал канцерогенозе као што је бензо(а)пирен. Емисија сумпорних једињења директно зависи од садржаја сумпора у фосилним горивима.

За време изградње СЕ, очекује се емисија прашине услед:

- подизање прашине услед ископа земље,

- подизање прашине услед транспорта земље или растреситих грађевинских материјала (пијесак, агрегат, итд.),
- подизање прашине услед складиштења растреситог материјала на отвореном и
- подизање прашине са неасфалтираних путева.

Понашање прашине у ваздуху је првенствено у функцији способности таложења, која зависи од густине и пречника саме честице и подлијеже Стоксовом закону. Честице мање од 0.1 μ m имају мале брзине <10 m/s. Основна одступања од овог закона настају првенствено због неправилног облика честица, случајног кретања у ваздушној струји и метеоролошких прилика.

Обзиром на наведене карактеристике честица, могуће је очекивати да: честице прашине веће од 10 микрона спонтано седиментирају, честице од 1 до 10 микрона седиментирају по Стоксовом закону, константном брзином и дуже лебде у ваздуху, а честице од 0.1 до 1 микрон не седиментирају већ плоче у ваздуху по закону Брауновог кретања и имају способност дифузије сличну гасовима.

На основу досадашњих искустава на сличним градилиштима и литературних података могуће је очекивати да ће се честице пречника већег од 50 микрона исталожити на блиским растојањима до 50 m, честице од 20 микрона до удаљености од 200 m, честице од 10 микрона ће се таложити на растојањима до 500 m, а ситније честице (<10 μ m) се могу појавити и на већим растојањима (< 800 m).

Наведене штетне утицаје је потребно спријечити правилним руковањем грађевинском механизацијом, употребом технички исправних стројева, обарањем прашине у сушном периоду.

Емисија буке

Повећање буке се може очекивати у току фазе изградње објекта, као и услед кретања грађевинских машина на самом мјесту изградње и транспорта материјала и опреме.

Табела бр. 15 даје типичне нивое буке на удаљеностима од 50 m, 100 m и 200 m од извора у случају грађевинских машина и активности. Укупне вриједности представљају очекивану укупну буку за поједини тип активности.

Табела бр. 15 Типични нивои буке грађевинских машина

Активност	LAeq, 10m (dB)	Активност у току радног дана (%)	50 m	100 m	200 m
Изградња пута					
Дозер	78	50	60	52	44
Багер	78	50	60	52	44
Утоваривач	68	50	50	42	34
Тегљач	80	25	59	51	43
Ваљак	75	25	54	46	38
Финишер	77	25	56	48	40
Укупно			65	57	50

Припремни радови					
Ископ	80	75	63	56	48
Багер	76	75	59	52	44
Моторна тестера	86	50	68	60	52
Трактор	87	75	70	63	55
Камион	70	25	59	51	43
Багер - утоваривач	79	50	61	53	45
Укупно			73	66	58
Изградња					
Багер на пнеуматским точковима	83	50	65	49	47
Генератор (осветљење)	65	100	50	42	34
Стијенски ископ	88,7	20	66	59	51
Укупно			71	63	56

Остале емисије у току изградње

У току итвођења грађевинских радова доћи ће до емисије отпадних вода:

- отпадне воде са радно-манипулативних површина
- отпадне воде од државања и прања опреме
- отпадне санитарне воде

При разматрању угрожености земљишта од загађивања, основа је физичка деградација (уклањање површинског слоја) а затим и његово загађивање активностима грађевинских возила и др. транспортних средстава, процуривања горива, мазива и моторног уља. Евентуално загађено земљиште има карактер опасног отпада и са њиме се поступа у складу са Правилником о поступању са отпадом који има својства опасних материја. Обавеза је извођача радова да изврши ремедијацију угроженог земљишта и доведе га у првобитно стање. Количина овог земљишта није предвидива и зависи од врсте загађења и величине угроженог подручја.

У процесу изградње неће доћи до настанка јонизујућег и нејонизујућег зрачења.

Ова загађења, по количини и свом интензитету, су привременог карактера, али у одређеним условима могу утицати на општу неповољну слику о предузећу које обавља наведену дјелатност.

Емисије у току рада СЕ

Приликом кориштења соларне електране због природе активности које ће се одвијати, доћи ће до следеће продукције загађења:

Емисије у ваздух

У току рада предметног постројења, не очекују се емисије у ваздух. При раду соларних панела, не производе се гасови са ефектом стаклене баште.

Емисије у земљиште и водна тијела

У току рада предметног постројења настајаће:

- атмосферске воде са кровних површина и са фотонапонских панела,
- атмосферске отпадне воде са манипулативних површина, паркинг простора и интерних путева и
- санитарне и фекалне отпадне воде.

Атмосферске отпадне воде са кровних површина (објекта за надзор и управљање електраном, складишног објекта, објекта трафостаница, командно-погонске зграде и релејних кућица) и фотонапонских панела ће се, као незагађене, без пречишћавања, испуштати на околни терен.

Атмосферске отпадне воде, са манипулативних површина, паркинг простора и интерних путева (који се изводе у попречном нагибу) ће се, без пречишћавања, испуштати на околни терен.

Санитарне и фекалне отпадне воде (из управне и командно-погонске зграде) одводиће се у септичке јаме према условима који се дати Правилником о третману и одводњи отпадних вода за подручја градова и насеља гдје нема јавне канализације, („Службени гласник РС“, број: 68/01).

У току рада предметне соларне електране неће доћи до настајања технолошких отпадних вода. Вода ће се по потреби користити само за прање фотонапонских панела.

Током рада соларне електране не долази до емисије загађујућих материја које би могле негативно утицати на земљиште.

У току рада предметног постројења неће се користити пестициди и остале хемикалије за сузбијање раста травнате вегетације који би могли довести до непотребног загађења околног земљишта, а самим тим ни вода. Одржавање површине ће се изводити само механичким методама.

До утицаја на земљиште може доћи приликом инцидентних ситуација (нпр. пожара), у случају физичког уништења панела, услед неодговарајућег одржавања трансформаторске станице, услед неконтролисаног цурења санитарних и фекалних отпадних вода из санитарног чвора

Емисије буке

Транспортна возила запослених радника и возила за одвоз/довоз потребних дијелова, као и возила стручних екипа која ће повремено долазити на предметну локацију, могу бити извори прекомјерне буке.

Извори буке на предметној локацији су инвертери и трансформатори који ће бити смјештени у трафостаницама (средњенапонско постројење) и високонапонском постројењу. Вибрирање и зујање трансформатора је неизбјежна појава при раду истих и долази од: генерисања магнетног поља (језгро периодично вибрира стварајући буку), струје која пролази кроз намотај и од рада вентилатора (аеродинамична бука) који се користе за принудно хлађење инвертера и трансформатора у екстремним условима. Трафостанице и високонапонско постројење биће смјештене унутар предметне локације, између соларних панела и довољно ће бити удаљени од најближих стамбених објеката, тако да се не очекује утицај буке на становништво које живи у близини предметне локације.

Емисије свјетлости (свјетлосни ефекат) и топлоте

Основна функција панела је да апсорбује што више сунчеве свјетлости и преведе исту у електричну енергију, односно панели и материјали од којих су израђени су пројектовани тако да не рефлектују сунчеву свјетлост. Емисије свјетлости и топлоте су минимални до занемариви.

Емисије зрачења (јонизујућа и нејонизујућа)

Изградњом предметне соларне електране дође до повећања нивоа електромагнетног зрачења у односу на ниво прије изградње исте. ЕМ зрачење ће у највећој мјери емитовати инвертери и трансформатори (смјештени унутар трафостаница и високонапонског постројења), затим и електро опрема у разводним ормарима, као и други командно-управљачки уређаји и водови. Предметни далековод ће емитовати електромагнетно поље. Водичи далековода производе зрачење. Ради се о ЕМГ пољу, фреквенције 50 Hz (крајње ниске фреквенције од 30-300 Hz). Ниво електромагнетног поља је низак и локалног је карактера. Електромагнетно поље о коме је овдје ријеч, је поље које спада у нејонизирајућа поља, то значи да његова енергија у примарном акту инциденције није довољна да изазове јонизацију молекула у биолошком ткиву.

2.2.6 Идентификација врста и процјена количине могућег отпада, приказ технологије третирања (прерада, рециклажа, одлагање) свих врста отпадних материја

Приликом извођења грађевинских радова на изградњи предметног објекта, доћи ће до настанка одређене количине грађевинског отпада. Правилним прорачунима, извођењима радова и одговорним поступањем са грађевинским материјалом потребно је минимизирати и рециклирати отпад у што већој мјери.

Као чврсти отпад у току процеса изградње настајаће још и чврсти комунални отпад који ће бити неопходно сакупљати у контејнере за ту врсту отпада, а који ће празнити извођач радова на најближој локацији за одлагање комуналног отпада у сарадњи са надлежном комуналном службом.

Према Правилнику о категоријама, испитивању и класификацији отпада ("Службени гласник Републике Српске", број 19/15, 79/18), отпад се сврстава у двадесет група према особинама и дјелатностима из којих потиче. Групе отпада као и појединачни називи

отпада означени су шестоцифреним бројевима. Прве двије цифре означавају дјелатност из које потиче отпад, друге двије цифре означавају процес у којем је отпад настао и задње двије цифре означавају дио процеса из којег потиче отпад.

Грађевински отпад, чија се продукција очекује у току изградње, може се разврстати у основне групе непосредно на мјесту настанка:

- **Истоврсни грађевински отпад** чија је поновна употреба или рециклирање једноставније у техничко-технолошком смислу, а рециклирани материјали су технички примјенљиви без неких посебних ограничења, а дијеле се на сљедеће врсте:
 - Бетонски лом (отпад од рушења бетонских конструкција) – из Каталога отпада: 17 01 01 – Бетон
 - Камени отпад (грађевински отпад који садржи само камене материјале) – Из Каталога отпада: 17 05 – земља (укључујући земљу ископану са контаминираних локација), камен и ископ
 - Дрво, стакло, пластика из Каталога отпада 17 02 01, 17 02 02 и 17 02 03,
- **Мијешани грађевински отпад** чија је поновна употреба сложена у техничко-технолошком смислу, а рециклирани материјали су технички примјенљиви као материјали са унапријед прописаним ограничењима и дијеле се на сљедеће врсте:
 - Минерални инертни грађевински отпад, шута,
 - Неразврстан грађевински отпад.

Врста отпада у току изградње

Грађевински отпад чија се продукција очекује у току изградње објекта, у складу са Правилником о категоријама, испитивању и класификацији отпада ("Службени гласник Републике Српске", број 19/15, 79/18) су:

Шифра отпада	ВРСТА ОТПАДА
17	ГРАЂЕВИНСКИ ОТПАД И ОТПАД ОД РУШЕЊА (УКЉУЧУЈУЋИ И ИСКОПАНУ ЗЕМЉУ СА КОНТАМИНИРАНИХ ЛОКАЦИЈА)
17 01	бетон, цигле, цријеп и керамика
17 01 01	бетон
17 02	дрво, стакло и пластика
17 02 01	дрво
17 02 03	пластика
17 04	метали (укључујући и њихове легуре)
17 04 02	алуминијум
17 04 05	гвожђе и челик
17 04 07	мијешани метали
17 05	земља (укључујући земљу ископану са контаминираних локација), камен и ископ
17 05 04	земља и камен другачији од оних наведених у 17 05 03
17 05 06	ископ другачији од оног наведеног у 17 05 05
17 05 08	отпад који спада са гусјеница другачији од оног наведеног у 17 05 07

- 17 09 остали отпади од грађења и рушења
17 09 04 мијешани отпади од грађења и рушења другачији од оних наведених у 17 09 01 и 17 09 02 и 17 09 03

* Сваки отпад означен звјездицом сматра се опасним отпадом.

Поред грађевинског отпада доћи ће до настанка и одређене количине мјешовитог комуналног отпада услед присуства радника на градилишту, отпадне амбалаже који се у складу са Правилником могу систематизовати:

Шифра отпада	ВРСТА ОТПАДА
08	ОТПАДИ ОД ПРОИЗВОДЊЕ, ФОРМУЛАЦИЈЕ, СНАБДИЈЕВАЊА И УПОТРЕБЕ ПРЕМАЗА (БОЈЕ, ЛАКОВИ И СТАКЛЕНЕ ГЛАЗУРЕ), ЛЈЕПИЛА, ЗАПТИВАЧИ И ШТАМПАРСКЕ БОЈЕ
08 04*	Отпади од производње, формулације, снабдевања и употребе лепкова и заптивача (укључујући и водоотпорне производе)
13	ОТПАДИ ОД УЉА И ОСТАКА ТЕЧНИХ ГОРИВА (ОСИМ ЈЕСТИВИХ УЉА И ОНИХ У ПОГЛАВЉИМА 05, 12 И 19)
13 02*	отпадна моторна уља, уља за мјењаче и подмазивање
13 02 06*	синтетичка моторна уља, уља за мјењаче и подмазивање
13 03*	отпадна уља за изолацију и пренос топлоте
13 07*	отпади од течних горива
15	ОТПАД ОД АМБАЛАЖЕ, АПСОРБЕНТИ, КРПЕ ЗА БРИСАЊЕ, ФИЛТЕРСКИ МАТЕРИЈАЛИ И ЗАШТИТНЕ ТКАНИНЕ, АКО НИЈЕ ДРУГАЧИЈЕ СПЕЦИФИКОВАНО
15 01	амбалажа (укључујући посебно сакупљену амбалажу у комуналном отпаду)
15 01 01	амбалажа од папира и картона
15 01 02	пластична амбалажа
15 02	апсорбенти, филтерски материјали, крпе за брисање и заштитна одјећа
15 02 02*	апсорбенти, филтерски материјали (укључујући филтере за уље који нису другачије спецификовани), крпе за брисање, заштитна одјећа, који су контаминирани опасним супстанцама
16	ОТПАДИ КОЈИ НИСУ ДРУГАЧИЈЕ СПЕЦИФИКОВАНИ У КАТАЛОГУ
16 05*	Гасови у боцама под притиском и одбачене хемикалије
16 06*	Батерије и акумулатори
20	КОМУНАЛНИ ОТПАДИ (КУЋНИ ОТПАД И СЛИЧНИ КОМЕРЦИЈАЛНИ И ИНДУСТРИЈСКИ ОТПАДИ), УКЉУЧУЈУЋИ ОДВОЈЕНО САКУПЉЕНЕ ФРАКЦИЈЕ
20 03	остали комунални отпади
20 03 01	мијешани комунални отпад

* Сваки отпад означен звјездицом сматра се опасним отпадом.

Врста отпада у току рада СЕ Дубовик

Отпад који може настати на локацији током рада предметног постројења је:

- отпад настао при замјени и одражавању дијелова опреме (било да се ради о редовним измјенама дотрајале опреме или о непредвиђеним кваровима): дотрајали соларни панели, замјењени електрични каблови, кондензатори, трансформатори, водичи и челична ужад, изолатори, носећи и затезни стубови...;
- опасан отпад (искурјело трансформаторско уље, употребљени адсорбенс за сакупљање искурјелог уље из трансформатора);
- отпад настао чишћењем септичких јама.

У току рада СЕ Дубовик настајаће следеће врсте отпада:

Шифра отпада	ВРСТА ОТПАДА
13	ОТПАДИ ОД УЉА И ОСТАКА ТЕЧНИХ ГОРИВА (ОСИМ ЈЕСТИВИХ УЉА И ОНИХ У ПОГЛАВЉИМА 05, 12 И 19)
13 02*	отпадна моторна уља, уља за мјењаче и подмазивање
13 05 02*	муљевии из одвајача уље/вода
13 05 06*	уље из одвајача уље/вода
15	ОТПАД ОД АМБАЛАЖЕ, АПСОРБЕНТИ, КРПЕ ЗА БРИСАЊЕ, ФИЛТЕРСКИ МАТЕРИЈАЛИ И ЗАШТИТНЕ ТКАНИНЕ, АКО НИЈЕ ДРУГАЧИЈЕ СПЕЦИФИКОВАНО
15 01 01	амбалажа од папира и картона
15 01 02	пластична амбалажа
15 02 02*	апсорбенти, филтерски материјали (укључујући филтере за уље који нису другачије спецификовани), крпе за брисање, заштитна одјећа, који су контаминирани опасним супстанцама
16	ОТПАДИ КОЈИ НИСУ ДРУГАЧИЈЕ СПЕЦИФИКОВАНИ У КАТАЛОГУ
16 02	отпади од електричне и електронске опреме
16 02 09*	трансформатори и кондензатори који садрже РСВ
16 02 10*	одбачена опрема која садржи или је контаминирана са РСВ другачија од оне наведене у 16 02 09
16 02 11*	одбачена опрема која садржи хлорофлуороугљоводонике, HCFC, HFC
16 02 12*	одбачена опрема која садржи слободни азбест
16 02 13*	одбачена опрема која садржи опасне компоненте другачија од оне наведене у 16 02 09 до 16 02 12
16 02 14	одбачена опрема другачија од оне наведене у 16 02 09 до 16 02 13
20	КОМУНАЛНИ ОТПАДИ (КУЋНИ ОТПАД И СЛИЧНИ КОМЕРЦИЈАЛНИ И ИНДУСТРИЈСКИ ОТПАДИ), УКЉУЧУЈУЋИ ОДВОЈЕНО САКУПЉЕНЕ ФРАКЦИЈЕ
20 01 08	Биоразградиви кухињски отпад и отпад из ресторана
20 03 01	мијешани комунални отпад

* Сваки отпад означен звјездицом сматра се опасним отпадом.

У табели бр. 16 је дат приказ начина третирања свих врста отпадних материјала у току изградње.

Табела бр. 16. Методе третирања отпадних материјала у току изградње

Врста отпада	Метод руковања/привременог складиштења	Метод коначног збрињавања
Материјал из ископа	Без складиштења. Уколико квалитет дозвољава, материјал из ископа искористи за бетонске структуре и темеље. Вишак материјала ће се одложити на депонију.	Отпад одвози извођач радова или јавно комунално предузеће са којим је потписан Уговор о вршењу комуналних услуга и одлагању отпада на званичну депонију.
Отпадни бетон	Раздвајање компоненти отпада према Каталогу отпада и правилно привремено складиштење. Рециклажа на мјесту настанка отпада.	Преузимање од стране лиценцираног оператера управљања отпадом за дробљење и поновну употребу.
Остаци гвожђа и челика	Раздвајање компоненти отпада према Каталогу отпада и правилно привремено складиштење.	Преузимање од стране лиценцираног оператера управљања отпадом за ову врсту отпада. Рециклажа.
Остаци обојених метала	Раздвајање компоненти отпада према Каталогу отпада и правилно привремено складиштење.	Преузимање од стране лиценцираног оператера управљања отпадом за ову врсту отпада. Рециклажа.
Отпадна уља и мазива	Опасан отпад. Раздвајање компоненти отпада према Каталогу отпада и правилно привремено складиштење у металну или пластичну бурад. Бурад морају бити заштићена од вањских утицаја и на начин да буде онемогућен приступ неовлашћеним лицима.	Преузимање од стране лиценцираног оператера управљања отпадом, за ову врсту отпада.
Зауљене крпе	Опасан отпад. Раздвајање компоненти отпада према Каталогу отпада и правилно привремено складиштење у намјенске контејнере затвореног типа. Контејнери морају бити заштићени од вањских утицаја и на начин да буде онемогућен приступ неовлашћеним лицима.	Преузимање од стране лиценцираног оператера управљања отпадом, за ову врсту отпада.
Отпадна амбалажа (папир, картон, пластика, стакло)	Раздвајање компоненти отпада према Каталогу отпада и правилно привремено складиштење у намјенске контејнере затвореног типа за амбалажни отпад	Преузимање од стране лиценцираног оператера управљања отпадом, за ову врсту отпада. Рециклажа
Палете	Раздвајање компоненти отпада према Каталогу отпада и правилно привремено складиштење на локацији одвојено од осталог отпада.	Преузимање од стране лиценцираног оператера управљања отпадом, за ову врсту отпада. Рециклажа
Мјешовити комунални отпад	Раздвајање компоненти отпада према Каталогу отпада и правилно привремено складиштење у намјенске контејнере затвореног типа за мјешовити комунални отпад	Преузимање од стране јавног комуналног предузећа. Одвоз на депонију.

Врста отпада	Метод руковања/привременог складиштења	Метод збрињавања коначног
Истрошене батерије	Опасан отпад. Раздвајање компоненти отпада према Каталогу отпада и правилно привремено складиштење у намјенске контејнере затвореног типа. Контејнери морају бити заштићени од вањских утицаја и на начин да буде онемогућен приступ неовлашћеним лицима	Преузимање од стране лиценцираног оператора управљања отпадом, за ову врсту отпада.
Флуоресцентне цијеве	Опасан отпад. Раздвајање компоненти отпада према Каталогу отпада и правилно привремено складиштење у намјенске контејнере затвореног типа. Контејнери морају бити заштићени од вањских утицаја и на начин да буде онемогућен приступ неовлашћеним лицима	Преузимање од стране лиценцираног оператора управљања отпадом, за ову врсту отпада.
Боје и хемикалије као и онечишћена амбалажа	Опасан отпад. Раздвајање компоненти отпада према Каталогу отпада и правилно привремено складиштење у намјенске контејнере затвореног типа или металну бурад. Контејнери и/или бурад морају бити заштићени од вањских утицаја и на начин да буде онемогућен приступ неовлашћеним лицима	Преузимање од стране лиценцираног оператора управљања отпадом, за ову врсту отпада.

У табели бр. 17 је дат приказ начина третирања свих врста отпадних материјала у току рада соларне електране.

Табела бр. 17 Методе третирања отпадних материјала у току рада соларне електране

Врста отпада	Метод руковања/привременог складиштења	Метод збрињавања коначног
Мјешовити комунални отпад и биоразградиви отпад	Поставити одговарајући број затворених контејнера на локацији	Отпад одвози извођач радова или јавно комунално предузеће са којим је потписан Уговор о вршењу комуналних услуга и одлагању отпада на званичну депонију.
Амбалажни отпад	Раздвајање компоненти отпада према Каталогу отпада и привремено складиштење у посебне контејнере/канте за амбалажни отпад.	Преузимање од стране лиценцираног оператора управљања отпадом за амбалажни отпад.
Остаци гвожђа и челика	Раздвајање компоненти отпада према Каталогу отпада и правилно привремено складиштење.	Преузимање од стране лиценцираног оператора управљања отпадом за ову врсту отпада. Рециклажа.
Остаци обојених метала	Раздвајање компоненти отпада према Каталогу отпада и правилно привремено складиштење.	Преузимање од стране лиценцираног оператора управљања отпадом за ову врсту отпада. Рециклажа.

Врста отпада	Метод руковања/привременог складиштења	Метод коначног збрињавања
Отпадна уља и мазива	Опасан отпад. Раздвајање компоненти отпада према Каталогу отпада и правилно привремено складиштење у металну или пластичну бурад. Бурад морају бити заштићена од вањских утицаја и на начин да буде онемогућен приступ неовлашћеним лицима.	уговор са овлашћеним оператером за управљање опасним отпадом
Зауљене крпе	Опасан отпад. Раздвајање компоненти отпада према Каталогу отпада и правилно привремено складиштење у намјенске контејнере затвореног типа. Контејнери морају бити заштићени од вањских утицаја и на начин да буде онемогућен приступ неовлашћеним лицима.	Уговор са овлашћеним оператером за управљање опасним отпадом
Истрошене батерије	Опасан отпад. Раздвајање компоненти отпада према Каталогу отпада и правилно привремено складиштење у намјенске контејнере затвореног типа. Контејнери морају бити заштићени од вањских утицаја и на начин да буде онемогућен приступ неовлашћеним лицима	Уговор са овлашћеним оператером за управљање опасним отпадом
Флуоресцентне цијеве	Опасан отпад. Раздвајање компоненти отпада према Каталогу отпада и правилно привремено складиштење у намјенске контејнере затвореног типа. Контејнери морају бити заштићени од вањских утицаја и на начин да буде онемогућен приступ неовлашћеним лицима	Уговор са овлашћеним оператером за управљање опасним отпадом
Електрична опрема	Опасан отпад. Раздвајање компоненти отпада према Каталогу отпада и правилно привремено складиштење у намјенске контејнере затвореног типа. Контејнери морају бити заштићени од вањских утицаја и на начин да буде онемогућен приступ неовлашћеним лицима	Уговор са овлашћеним оператером за управљање отпадом
Соларни панели	Опасан отпад. Раздвајање компоненти отпада према Каталогу отпада и правилно привремено складиштење у намјенске контејнере затвореног типа. Контејнери морају бити заштићени од вањских утицаја и на начин да буде онемогућен приступ неовлашћеним лицима	Уговор са овлашћеним оператером за управљање опасним отпадом

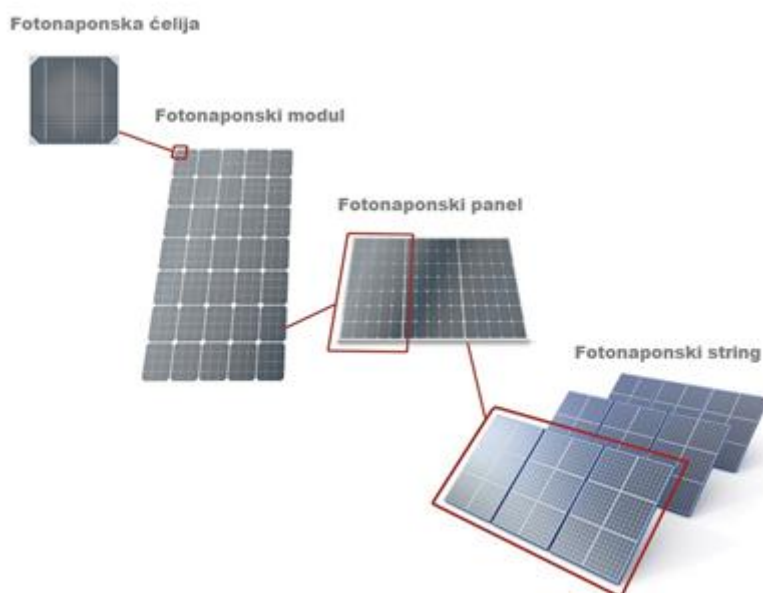
Врста отпада	Метод руковања/привременог складиштења	Метод коначног збрињавања
Боје и хемикалије као и онечишћена амбалажа	Опасан отпад. Раздвајање компоненти отпада према Каталогу отпада и правилно привремено складиштење у намјенске контејнере затвореног типа или металну бурад. Контејнери и/или бурад морају бити заштићени од вањских утицаја и на начин да буде онемогућен приступ неовлаштеним лицима	Уговор са овлашћеним оператером за управљање опасним отпадом

2.3 ОПИС ПРОЈЕКТА И ПОДАЦИ О ЊЕГОВОЈ НАМЈЕНИ И ВЕЛИЧИНИ

2.3.1 Опис физичких карактеристика цијелог пројекта и услови употребе земљишта у току градње и рада постројења предвиђених пројектом

Инвеститор, „ГТИ“ д.о.о. Сарајево планира у општини Крупа на Уни изградити соларну фотонапонску електрану снаге од 80 – 99 MW. Фотонапонска електрана произведена електричну енергију ће предавати у електроенергетски систем БиХ.

Начин рада фотонапонске електране заснива се на фотонапонском ефекту. Основни електронски елементи у којима се догађа фотонапонско претварање називају се фотонапонске ћелије. У практичним примјенама фотонапонске ћелије међусобно су повезане у веће цјелине које се зову фотонапонски модули, а фотонапонски модули у још веће цјелине које се називају фотонапонски панели. Неколико панела спојених у серију чине стринг, а више стрингова спојених паралелно чине фотонапонски генератор.



Слика бр. 39 Од фотонапонске ћелије до стринга

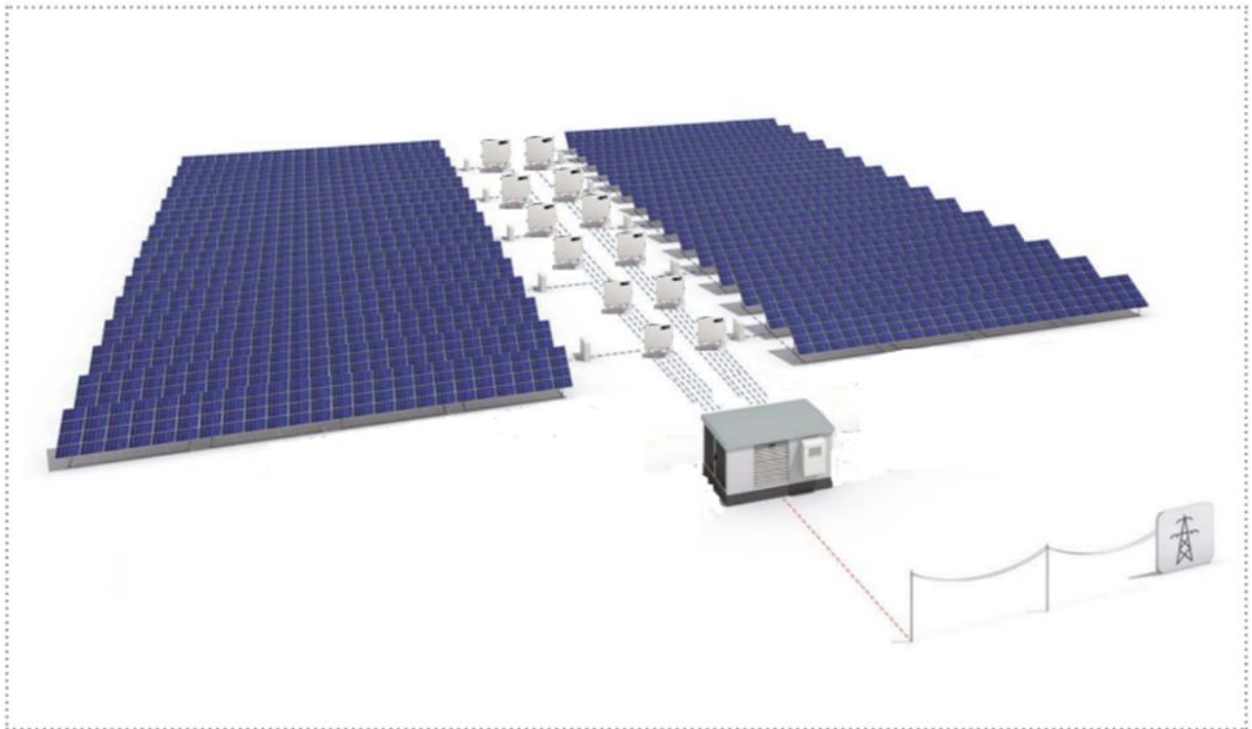
Фотонапонски панели осигуравају механичку чврстоћу, те штите фотонапонске ћелије и контакте од корозије и вањских утицаја. Осим фотонапонских панела, фотонапонске електране састоје се од претварача (инвертора), заштитних уређаја, носиве подконструкције носача модула и потребних електричних инсталација.

Главни дијелови ФНЕ

Главни дијелови електроенергетског постројења фотонапонске електране су фотонапонски панели и мрежни измјењивачи (инвертери). Техничко рјешење дефинише начин повезивања фотонапонских панела у низове (стрингове) и повезивање појединачних низова на инвертере. Сви елементи ће бити спојени електричним водовима одговарајућих типова и пресјека ДЦ каблова и користећи одговарајуће конекторе.

Конфигурација система

За ФНЕ Дубовик одабрано је потпуно децентрализовано рјешење са 292 стринг инвертера који су спојени на 10 сабирних трансформаторских станица. Свака сабирна станица прикупља енергију из сваке појединачног сегмента соларне електране којих је укупно 10. Свих 10 појединачних соларних сегмената фотонапонске електране чини кумулативно сложену грађевину фотонапонску соларну електрану „Дубовик“. Одабрани инвертери мају по 6 „mpp (maximum power point)“ регулатора (енг. tracker).



Слика бр. 40 Приказ децентрализованог техничког рјешења једног поља

2.3.1.1 Грађевински дио

Изградња ФНЕ Дубовик обухвата сљедеће радове:

- Припремни радови
- Уређење терена
- Дренажни систем
- Ископи за систем уземљења
- Ископи за систем полагања каблова
- Интерне саобраћајнице
- Интерни приступ опреми
- Приступни пут за TS 110 kV
- Темељење монтажних конструкција
- Ограда електране
- Платои и темељи SN трансформаторских станица
- Геодетски радови за све фазе изградње
- Изградња централне трансформаторске станице 20/110kV
- Остали неспецифирани радови

Грађевински радови на изградњи прикључног далековода су предмет посебних грађевинских дозвола и посебних пројеката.

2.3.2 Основне техничке карактеристике соларне електране Дубовик („СЕ Дубовик“)

За фотонапонску електрану Дубовик предвиђено је рјешење са стринг инвертерима. Примјењена су 292 инвертера сваки промјенљиве називне снаге 275 kVA (232-300 kVA) који су спојени на десет трансформаторских станица средњег напона. Све оне се спајају на високонапонску трафостаницу од 110 kVA.

Укупна називна снага свих инвертера електране је 80300 - 87600 kVA, што је и називна снага фотонапонске електране, односно снаге 80 – 99 MW, овисно о изабраним појединачним снагама фотонапонских панела.

Димензије фотонапонских панела су исте, те на тај начин заузимају исту површину у предметном концесионом земљишту, те исти еколошки утицај на околну средину.

У зависности од избора снаге панела од 575 Watt – 710 Watt по јединичном панелу, постиже предвиђену инсталациону снагу цјелукупне електране.

Опремену фотонапонске електране чине:

- Систем једносмјерног напона фотонапонске електране (ДЦ СИСТЕМ ФНЕ):
 - Фотонапонски панели
 - Монтажна конструкција за фотонапонске панеле
 - Систем ДЦ каблирања фотонапонске електране
 - Пренапонска заштита ДЦ стране фотонапонске електране
- Инвертери електране
- АЦ нисконапонски систем електране:
 - АЦ нисконапонско каблирање
 - АЦ НН сабирна постројења
- Трансформаторска постројења 0,4/ kV:
 - Енергетски трансформатори 0,8/20 kV
 - Средњенапонска СН постројења 20 kV
 - Опрема обрачунског мјерног мјеста
- СН Кабловски систем
- Комуникациона инфраструктура за повезивање компоненти ФНЕ
- Систем управљања електране
- Систем мониторинга фне према иец 61724 укључујући метеоролошку станицу;
- Систем уземљења, громобранске заштите и изједначења потенцијала
- Систем вањског освјетљења и остале властите потрошње електране
- Систем ватродојаве
- Систем протупровале, и видео назор
- Противпожарна заштита електране
- Опрема заштите на раду
- Остала опрема потребна за функционисања електране

2.3.2.1 Карактеристике система:

Постројење једносмјерног напона (фотонапонски генератор):

- Називни радни напон $U_{pv,max}$ = 1500 V,
- Примјењен ИТ систем (ПЛУС И МИНУС пол система изоловани),
- Систем може бити под напоном и када је одвојен од мреже и инвертера.

Инвертер:

- Инвертер електране изведен са 292 уређаја (претварача),
- DC називни напон = 1500 V
- AC називни напон = 800 V

Развод (постројење) нисконапонског наизмјеничног напона:

- Називни радни напон U_r = 0,8 kV,
- Изолациони ниво опреме 0,6/1 kV,

Развод (постројење) средњег напона:

- Називни радни напон U_r = 20kV,
- Највиши погонски напон: 24 kV,
- Систем уземљен преко отпорника уз ограничење струје земљоспоја на 300 A.

Развод (постројење) високог напона:

- Називни радни напон U_r = 110 kV,
- Највиши погонски напон: 123 kV,
- Систем директно уземљен.

Кратак попис целокупне опреме ДЦ система електране

ДЦ систем електране чине:

- Фотонапонски панели;
- Монтажна конструкција за фотонапонске панеле;
- Систем ДЦ каблирања фотонапонске електране;
- Пренапонска заштита ДЦ стране фотонапонске електране;
- Остала опрема неопходна за правилно функционисање ДЦ Система;

2.3.2.2 Основни подаци о фотонапонском пољу ФНЕ Дубовик

Фотонапонско поље ФНЕ Дубовик је сложени објекат који се састоји из 10 поља, тј. десет (10) засебних техничко-технолошких функционалних цјелина:

- ФН ПОЉЕ 1,
- ФН ПОЉЕ 2,
- ФН ПОЉЕ 3,
- ФН ПОЉЕ 4,
- ФН ПОЉЕ 5,
- ФН ПОЉЕ 6,
- ФН ПОЉЕ 7,

- ФН ПОЉЕ 8,
- ФН ПОЉЕ 9,
- ФН ПОЉЕ 10.

Укупан број ФН панела ФНЕ је **139 360**, сваки називне снаге **575 -710Wp**.

ФН панели су груписани у **5360 низова**, сваки од по 26 панела.

Димензије соларних панела износе: 2278 mm x 1134 mm x 35 mm, тежине 32.6 kg.

Укупна називна ДЦ снага електране је 80 – 99 MW. Површина концесионог подручја је погодна за избор снаге уобзирјујући најповољније техно-економско рјешење, те крајњег мишљење Концендента (Министарство енергетике и рударства РС-а) и Анекса на Уговор.

Максимална снага електране не предметној локацији не смије прећи 100MWp.

Приликом разраде пројектне документације нивоа Главног и Изведбеног пројекта дефинисаће се тачан одабир и врста панела, тако да постоји могућност за одређеним одступањима.

Међусобно повезивање ФН панела у низ

Ради оптимизације дужине ДЦ каблова ФН панели се, гдје је то могуће, повезују “leap-frog” методом. ФН панели се испоручују са кабловима дужине 30 cm. Пресјек ових каблова је 4 mm². Укупна дужина каблова на ФН панелима 139360 x 0,3 x 2= 83616 m.

Једножилни савитљиви каблови погодни за фотонапонске и соларне системе с умреженом полимерном изолацијом и омотачем без халогена. Тестирано на животни вијек од више од 25 година. Ови се каблови се могу користити до 1800 V према земљи. Кабл погодан за међусобно повезивање различитих елемената фотонапонских сустава, погодан за фиксне инсталације вањске и унутарње, незаштићене цијеви. За изравно или неизравно поцемно ожичење.

Трафостанице се изводе као слободностојеће типска постројења контејнерског типа, довољно удаљени од фотонапонских модула да би се што више избјегло засјенчење.

У њима су смјештени енергетски трансформатори, блокови средњег напона и нисконапонски блокови. Трафостанице електране (20/0.4 kV) се повезују припадајућим СН ћелијама унутар разводног постројења (које ће се разматра посебном документацијом) преко којег ће се електрана прикључити на преносну мрежу.

Опремену трансформаторских постројења чине:

- НН разводна постројења
- Енергетски трансформатори 0,4/20kV
- Средњенапонска СН постројења 20kV
- Остала опрема (властита потрошња, комуникације упарављање, мјерење ел.ен. што ће бити дефинисано у наредним фазама пројектовања).

Предвиђено је десет (10) трансформаторских постројења од којих је девет називне снаге 9000 kVA, а једна називне снаге 6600 kVA.

Трансформаторске станице су у грађевинском смислу слободностојећи монтажни бетонски објекти.

Димензије трансформаторских станица су ца. 4.00x5.00 m. Трафостанице су приземни објекти.

Од трафостаница се полаже средњенапонски развод до прикључних ћелија у трафо пољу - разводном постројењу преко кога ће електрана бити прикључена на преносну мрежу.

ФНЕ Дубовик ће бити прикључена на електропреносну електроенергетску мрежу. У непосредној близини ФНЕ Дубовик пролази 220 kV далековод, а нешто даље, на око 1,5 km ваздушне линије, ДВ 110 kV Босанска Крупа - Приједор. Идејним пројектом је предвиђено да ФНЕ Дубовик буде прикључена на 110 kV мрежу.

У сврху прикључења потребно је изградити:

- Прикључну ТС 110/20kV капацитета 2 x 50 MVA
- Прикључни далековод од ТС 110 до постојећег далековода у близини
- Трансформаторска станица 110/20kV

Идејним пројектом је предвиђен капацитет трансформаторске станице од 2 x 50 MVA. Изградња прикључне трансформаторске станице и прикључног далековода ће бити предмет посебних грађевинских дозвола и посебних пројеката који ће бити израђени на основу услова за прикључак ФНЕ Дубовик.

Услови за прикључење соларне електране СЕ „Дубовик“ на Електроенергетску мрежу

Фотонапонска електрана „Дубовик“ планирана је за изградњу на подручју општине Крупа на Уни. Непосредно на локалитету предвиђеном за изградњу СЕ „Дубовик“ постоји надземни далековод 110 kV Приједор 2 – Крупа, који је у власништву електропреносне компаније “Електропренос БиХ”.

Планирано је пресјецање предметног далековода, те свођење истог у 110 kV разводно постројење, које би се изградило на локацији предвиђеној за прикључење СЕ „Дубовик”, по принципу улаз-излаз. Компанија “Електропренос БиХ” је издала сагласност за прикључење 87,6MWac на ДВ 110 kV.

Предвидјети минимални размак између тла и соларних панела од 50 cm. Овакво рјешење је одабрано првенствено да би се умањио утицај засјенчења вегетације која расте на тлу. Осим тога омогућава се лакше одржавање, пролазак ситних пољских животиња и повољније услове хлађења соларних панела.

Електрана се поставља тако да има распоред да су све пожарне зоне доступне за рад ватрогасних возила.

Предвидјети размак између редова панела. Наведени размак омогућује лако одржавање уз прихватљиве губитке услед засјенчења и формирање довољно простора за пролазак лаких возила.

Оваквом диспозицијом ФН панела и претварача омогућава се развод инсталација једносмјерног напона по носећој конструкцији кроз заштитне цијеве, чиме се постижу кратке везе између ФН низова и улаза претварача уз економичнији развод проводника без укопавања. Могућност кварова или застоја узрокованих оштећењима једносмјерних водова своде се на минимум из разлога што су водови добро заштићени од влаге и механичких дјеловања јер се полажу у цијевима.

2.3.2.3 Услови за пренапонску заштиту ДЦ стране фотонапонске електране

Заштита од транзијентних пренапона атмосферског поријекла ДЦ стране електране остварити: о одводницима пренапона на ДЦ улазима инвертера ИНВ-01 до ИНВ-52 који су саставни дио инвертера о уградњом одводника пренапона на страни појединих стрингова код којих је дужина кабла који их спаја са припадајућим инвертерима већа од L_{cr} (L_{cr} ће бити дефинисан у наредним фазама пројектовања).

Технички подаци одводника пренапона на ДЦ улазима инвертера ИНВ-01 до ИНВ-52:

Категорија IEC / EN / VDE Class II / Type 2 / C
Номинални напон U_c 1500 V

Технички подаци одводника прен. на страни појединих стрингова:

На дугачким водовима (дужм од L_{crit}) између низова панела и инвертера предвидјети пренапонску заштита на почету водова који спајају низове панела са приподајућим инвертером слиједећи карактеристика:

Категорија IEC / EN / VDE Class II / Type 2 / C
Номинални напон U_c 1500 V

2.3.2.4 Систем уземљења, громобранске заштите и изједначења потенцијала

Уземљивач објекта ФНЕ Дубовик изводи се по систему заједничког уземљивача, а ради се од бакарног ужета 50 mm^2 у облику мреже, која се полаже у земљу на дубину од 0.8 m. Крајњи прстен мрежастог уземљивача који је најближи вањској огради треба да буде паралелан са вањском оградом и на одстојању минимално 2 m. Приликом израде темељне плоче на коју се ставља контејнер СН трансформаторских постројења у темеље исте се полаже темељни уземљивач. Метална конструкција контејнера се галвански повезује на уземљивач темељне плоче.

Мрежаста уземљивач

Спајање Си ужади на свим мјестима укрштања потребно је извести бакарним, компресионим „Н“ стезаљкама. Сви метални дијелови конструкције који нису дио постројења под напоном се спајају са мрежастим уземљивачем. Од осталих конструкција платформи до уземљивача се остварује само једно спајање са два најближа чворна мјеста. Све везе се изводе двоструким бакарним ужетом пресека 50 mm², са омчом. Повезивање свих металних дијелова у контејнерским постројењима на уземљивач се изводи полагањем Цу ужета 50 mm² у кабловске канале. Повезивање металних дијелова са уземљивачем изводи се кабловском стопицом за Си уже 50 mm². Повезивање металног рама врата као и самих врата и прозора изводи се финожичним Си водичем са ПВЦ изолацијом П/Ф, пресека 16 mm². Спајање водова врши се кабловским стопицама Си цијевним.

Уземљење ограде

Уземљивач вањске ограде око ФНЕ изводи се помоћу уземљивачког прстена положеног са спољње стране ограде. Уземљивачки прстен изводи се од бакарног ужета 50 mm², које се полаже на одстојању од 1 m од ограде, на дубини од 0.5 m.

Повезивање вањске ограде на уземљивач се изводи на приближно сваких 20 m Си ужетом 50 mm².

Улазна капија ФНЕ повезује се са оградом финожичним Си водичем са ПВЦ изолацијом П/Ј, пресека 16 mm². Спајање водова врши се кабловским стопицама Си цијевним.

Заштита од атмосферског пражњења

Да би се осигурао сигуран и непрекидани рад ФНЕ кроз њен животи вијек предвиђена је целокупна заштита од атмосферских и индукованих пренапона у фази израде главног пројекта ФНЕ, те самој provedби пројекта. Заштита је осигурана не само на излазној страни измјењивача, већ и на излазној страни ФН панела. ФНЕ је инсталисана на отвореној површини, на локацији са високим изокерауничким нивоом, што у старту представља већу вјероватноћу од удара грома. Удар грома на ФН панеле имаће посљедице и на осталу електричну опрему, што повећава ризик од значајних финансијских губитака. У складу са нормом ЕН 62305-2 у очекиване ризике оштећења ФНЕ спадају директни или индиректни удари грома. Заштита ФНЕ од атмосферских и индукованих пренапона је у складу са важећим прописима и ЕН нормама.

Језгру ФНЕ чини инвертер, тако да ће заштита од грома и од пренапона бити усмјерена на инвертер, а у исто вријеме у заштиту од грома и индукованих пренапона бит ће укључена цијела ФНЕ.

2.3.2.5 Инвертери електране

За фотонапонску електрану Дубовик, како је раније наведено, предвиђено је потпуно децентрализовано рјешење са стринг инвертерима.

Примјењена су 292 инвертера сваки називне подесиве снаге 232-300 kVA који су спојени на десет трансформаторских станица ознака TS-1 до TS-10.

Распоред инвертера електране биће дефинисане у Главном пројекту. Сви инвертери су истог типа RCM-300-TRM-M-HV, називне снаге зависно од потребе и радне температуре, подесиви од 232 – 300 kVA произвођача Recom Technology.



Слика бр. 41 Изглед одабраног инвертера

Основни технички подаци инвертера дати су у сљедећој табели.

Табела бр. 18 Основни технички подаци инвертера

TECHNICAL PARAMETERS

Model	RCM-300-TP-M-HV	RCM-320-TP-M-HV	RCM-333-TP-M-HV	RCM-350-TP-M-HV
DC Input				
Max. PV input voltage [V]		1500		
Nominal input voltage [V]		1080		
Start-up voltage [V]		500		
MPPT voltage range [V]		500~1500		
Max. PV input current per MPPT [A]		75		
Max. input short circuit current I _{sc} per MPPT		115		
No. of MPP trackers		6		
Strings per MPP tracker		5		
AC Output				
Rated AC output power [kVA]	300	320	333	352
Rated AC output current [A]	216.6	231	240	254
Max. AC output apparent power [kVA]	330	352	333	352
Max. AC output current [A]	238.2	254	254	254
Nominal AC voltage [V]	3W+PE, 800V	3W+PE, 800V	3W+PE, 800V	3W+PE, 800V
AC voltage range [V]	640-920	640-920	640-920	640-920
Nominal AC frequency [Hz]	50/60	50/60	50/60	50/60
Power Factor range	>0.99 (0.8 leading-0.8 lagging)			
THDi (Rated power) [%]	< 1			
Efficiency				
Max. efficiency [%]	99			
European weighted efficiency [%]	98.80			
General				
Dimensions (WxHxD)	1199.5 x 825 x 368.3 mm			
Net weight	<120 Kg			
Topology	Non-isolated			
Standby consumption (night)	<15W			
Operating ambient temperature range	-30 ~ + 60°C			
Relative humidity	0-100%			
Ingress protection	IP66 / NEMA4X			
Cooling concept	Smart fan-cooling			
Max. operation altitude without derating	4000m			
DC connection	MC4 (Max. 6 mm ²)			
AC connection	OT/DT terminal (Max. 400 mm ²)			
Display	LED, LCD (Optional), APP			
Communication	RS485/USB/(Optional:WiFi/LAN/4G/PLC)/DI/Sunspec/2030.5/Modbus_RTU/Modbus_TCP			
Protection				
DC switch	YES			
DC reverse protection	YES			
Over current protection	YES			
Over voltage protection	YES			
Anti-islanding protection	YES			
SPD (DC/AC)	Type II (Optional: Type I+II)			
Arc-fault circuit interrupter (AFCI)	Optional			
AC terminals over temperature detection	YES			
Nighttime SVG	YES			
Fan self-cleaning	YES			
AC auxiliary power supply (APS)	YES			
Power line communication (PLC)	Optional			

2.3.2.6 Прикључак на ЕЕС

ФНЕ Дубовик бити прикључена на електропреносну електроенергетску мрежу. У непосредној близини ФНЕ Дубовик пролази 220 kV далековод, а нешто даље, на око 1,5 km ваздушне линије, ДВ 110 kV Босанска Крупа - Приједор. Идејним пројектом је предвиђено да ФНЕ Дубовик буде прикључена на 110 kV мрежу.

У сврху прикључења потребно је изградити:

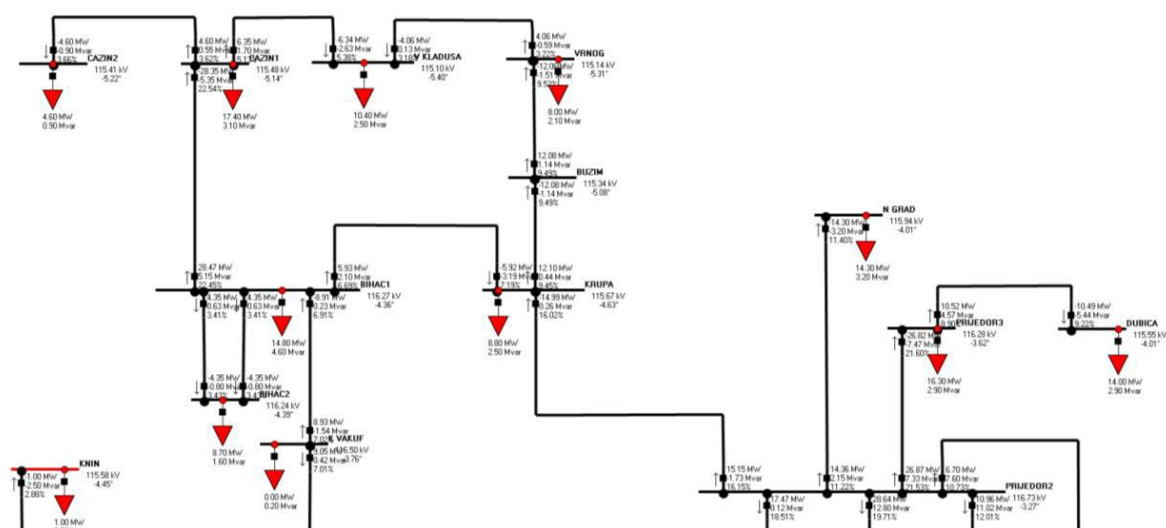
- Прикључну TS 110/20kV капацитета 2 x 50 MVA
- Прикључни далековод од TS 110 до постојећег далековода у близини
- Трансформаторска станица 110/20kV

Идејним пројектом је предвиђен капацитет трансформаторске станице од 2 x 50 MVA. Изградња прикључне трансформаторске станице и прикључног далековода ће бити предмет посебних грађевинских дозвола и посебних пројеката који ће бити израђени на основу услова за прикључак ФНЕ Дубовик.

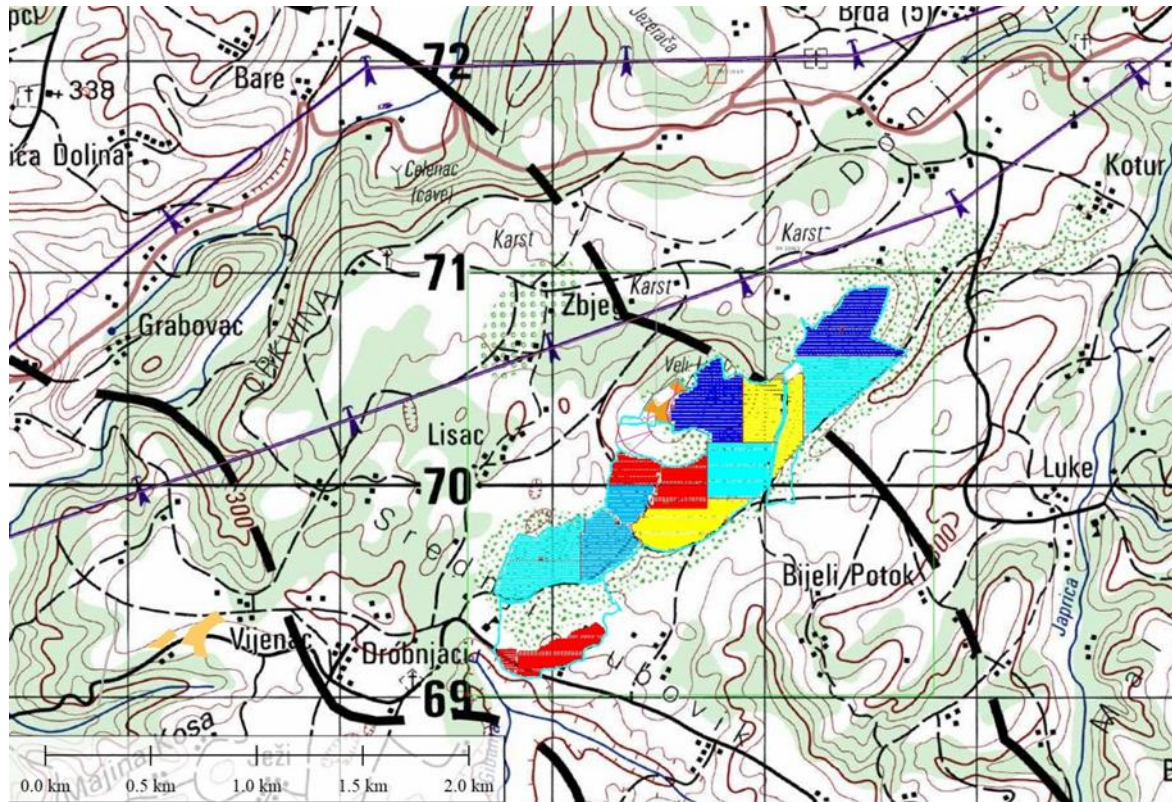
Услови за прикључење соларне електране СЕ „Дубовик“ на електро енергетску мрежу.

Фотонапонска електрана „Дубовик“ планирана је за изградњу на подручју општине Крупа на Уни. Непосредно на локалитету предвиђеном за изградњу СЕ „Дубовик“ постоји надземни далековод 110 kV Приједор 2 – Крупа, који је у власништву електропреносне компаније “Електропријенос БиХ ”.

Планирано је пресецање предметног далековода, те свођење истог у 110 kV разводно постројење, које би се изградило на локацији предвиђеној за прикључење СЕ „Дубовик“, по принципу улаз-излаз. Компанија “Електропријенос БиХ ” је издала сагласност за прикључење 87,6M Wac на DV 110 kV.



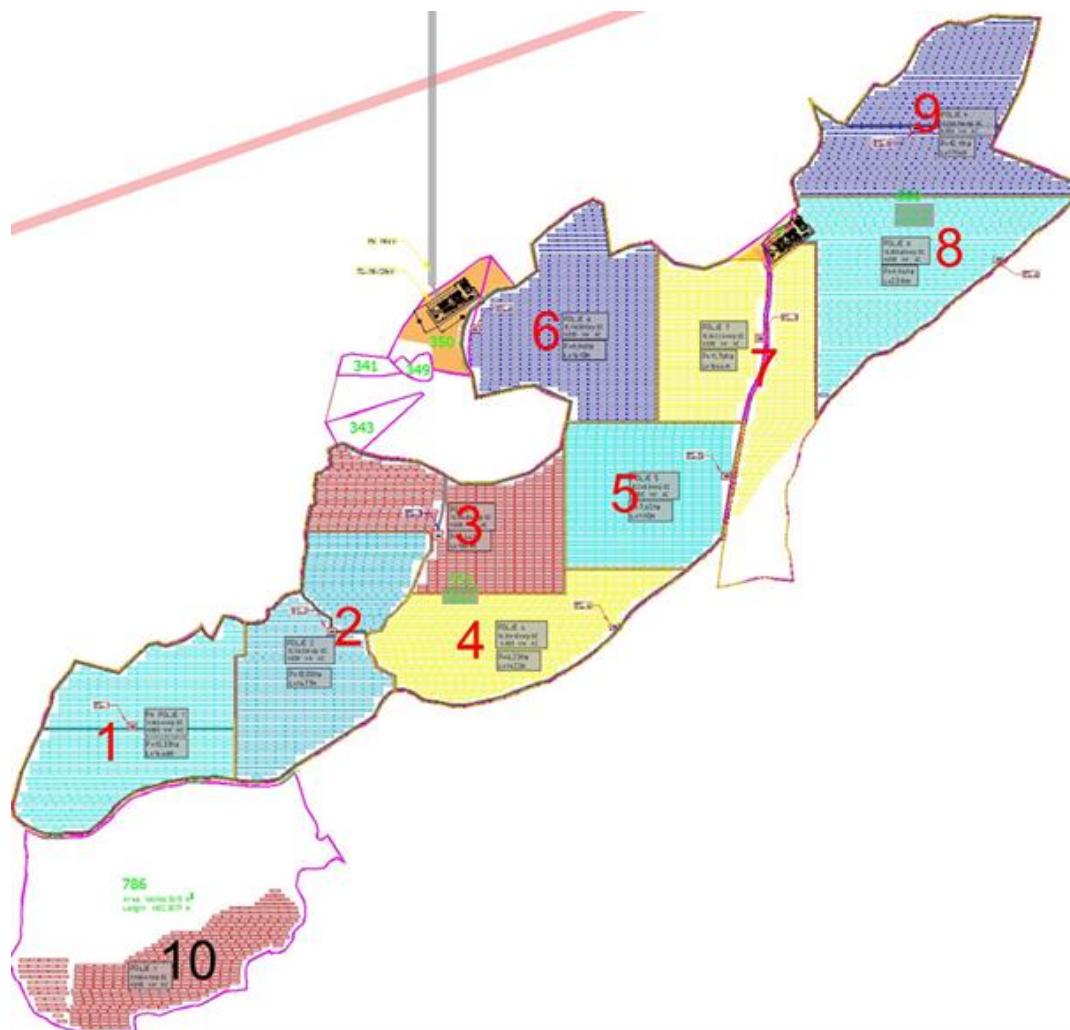
Слика бр. 42 Шема прикључења на ЕЕС



Слика бр. 43 Електроенергетска инфраструктура на подручју ФНЕ Дубовик

2.3.2.7 Диспозиција система (system layout)

Фотонапонски (ФН) панели и остала кључна опрема су, у одабраном техничком рјешењу, груписани у 10 засебних функционалних технолошких цјелина означених као ФН ЕЛЕКТРАНА/ПОЉЕ 1 до ФН ЕЛЕКТРАНЕ/ПОЉЕ 10.



Слика бр. 44 Диспозиција система (system layout)

2.4 ОПИС МОГУЋИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ И ПОЈЕДИНЕ ЊЕНЕ ЕЛЕМЕНТЕ, У ТОКУ И НАКОН РЕАЛИЗАЦИЈЕ ПРОЈЕКТА, У РЕДОВНИМ И ВАНРЕДНИМ ОКОЛНОСТИМА, МОГУЋИ КУМУЛАТИВНИ УТИЦАЈИ

Проблем заштите животне средине постао је данас један од прворазредних друштвених задатака. Данас присутне негативне последице, углавном су резултат погрешно планиране индустријализације, изградње стамбених насеља, саобраћајних система, неконтролисане и неадекватне употребне енергије као и недовољног познавања основних законитости из домена животне средине.

У оквирима изнијетих ставова, промјене које су последица прилагођавања природе потребама човјека, могу бити онакве какве он очекује, али могу бити и често јесу, сасвим неповољне и за њега самог. Скуп таквих промјена, за собом повлачи врло сложене последице, које у принципу имају повратно дјеловање на првобитне иницијаторе, доводећи до нових стања и последица.

Појам животне средине се зато, у свим разматрањима, која су предмет овог истраживања, схвата довољно широко, као цјелина и јединство, које чине заједнице различитих организама, укључујући ту и човјека, и њима насељени простор. У таквом јединству и интеракцији, свака промјена било које карике ланца, повлачи за собом низ секундарних, често веома драстичних промјена. Оно што карактерише данашњи однос према животној средини, може се, у сваком случају, описати као све брже и драстичније задирање у њене односе, у чијем смислу и само друштво трпи значајне последице.

Успјешност сваког рјешења у циљу заштите животне средине обухвата потпуно анализирање и дефинисање свих категорија наведених утицаја. У том смислу се увијек, као приоритет поставља обавеза о њиховом дефинисању у односу на основне природне чиниоце. Домен основних природних чинилаца сачињавају: клима, вода, ваздух, тло, флора, фауна, пејзажи гледано кроз призму теорије екосистема, представљају потпуно уређен и саморегулишући механизам.

Сви процеси унутар елемената овог сложеног система се одвијају на основу зависности једних од других, било да се ради о органским или неорганским елементима, у ком смислу свако постројење и технолошки процес, са својим специфичним карактеристикама у одређеним околностима може довести до поремећаја међусобних односа.

Промјене се крећу од сасвим незнатних па до тако драстичних да поједини елементи потпуно могу изгубити своја основна обиљежја. Системски приступ наведеним односима кроз анализу критеријума односно у већини случајева даје задовољавајуће резултате, али само код њихове објективне квантификације и доследног поштовања међусобних односа.

У домену анализе стања животне средине, уважавајући све специфичности којима се карактерише анализирани садржаји, све карактеристике посматране локације и карактеристике постојећих потенцијала, разматрани су основни критеријуми који су, кроз поступке квантификације, доведени до одређених показатеља, са основном намјером да се, код постојећих односа дефинише њихова правна природа. На основу

конкретних показатеља могуће је извршити избор адекватних мјера заштите животне средине, чиме се испуњава и основна сврха ове анализе.

Утврђивање и валоризација потенцијалних негативних утицаја имплементације пројекта на животну средину спроводи се у оквиру двије категорије:

- утицаји у току извођења грађевинских радова на изградњи
- утицаји у току рада.

Сви утицаји током изградње и током експлоатације су сагледане парцијално на сваки сегмент животне средине и дате су у наредној тачки документа.

2.4.1 Утицај на квалитет ваздуха

2.4.1.1 Утицај у току изградње

Утицај предметних радова на локацији на загађење ваздуха огледа се кроз емисије издувних гасова који су посљедица рада радних машина покретаних дизелским моторима и утицаја имисије прашине усљед транспорта различитих метријала на простору обухвата захвата. Основни извори емисија и мјеста настанка загађења су:

- транспортна теретна возила и грађевинска механизација;
- грађевински материјал (бетон, камени агрегати, цемент, панели, лим, дијелови електроинсталација и сл.).

У ближој околини планираног објекта, у погледу утицаја на ваздух, најзначајнија може бити емисија прашине која је дијелом посљедица грађевинских радова (чишћење терена, изградња приступних путева, ископавање, насипање и др.), а дијелом настаје дизањем прашине с тла усљед кретања грађевинских машина и возила. Из уређаја за сагоријевање фосилних горива, усљед лошег сагоријевања погонских мотора и лошег квалитета горива, долази до повећане емисије SO, SO₂, NO, NO₂, NO_x и др. гасова који загађују ваздух. Уколико су, грађевинска механизација и транспортна возила технички исправна, од истих се не очекује прекомјерна емисија загађујућих материја у ваздух.

У току извођења грађевинских радова може да се генерише прашина која има штетан утицај на животну средину. При вишим концентрацијама, прашина може узроковати сметње у очима, носу, грлу и дисајним путевима, а да при томе те сметње нису опасне. Прашина, ако у већој количини падне на лисну површину биљака, смањује фотосинтезу у истим. Уколико се, у току појаве прашине из наведених извора, врши редовно прскање површина на којима се иста јавља, не очекује се прекомјерна емисија исте.

2.4.1.2 Утицај у току експлоатације

У току периода нормалне експлоатације СЕ Дубовик нема опасности од загађивања ваздуха. Соларане електране су позната као најрационалнији и најчистији обновљиви вид енергије, гдје се током производње електричне енергије не емитују штетни гасови у атмосферу.

2.4.2 Утицај на земљиште

2.4.2.1 Утицај у току изградње

Уклањање шуме, ниског растиња и површинског слоја земљишта због планиране изградње објекта, приступних путева и смјештаја грађевинске механизације доводи до деградације земљишта и промјене његове намјене. Површински слој земљишта настао откопавањем (због изградње објекта и смјештаја грађевинске механизације) ће се благовремено одвозити од стране извођача радова и збрињавати у сагласности са надлежном комуналном службом. На тај начин се спречава његово расипање на локацији и спирање истог атмосферичких материјала. Ако се не поступи на наведени начин, односно ако се површински слој земљишта настао откопавањем не одвози благовремено са локације, исти ће бити подложен утицају атмосферичких материјала, а самим тим имаће негативан утицај на квалитет живота у окружењу. Уколико се у току грађења исправно поступа, не очекује се значајно расипање ископаног површинског слоја земљишта и грађевинског репроматеријала, а самим тим и негативан утицај на земљиште. Изливања машинских уља или горива у водна тијела током допреме и отпреме материјала, грађења и монтаже тј. кориштењем теретних возила и грађевинске механизације може да се деси изузетно у инцидентним ситуацијама.

Неповољни утицаји на земљиште се такође могу јавити у случају неадекватног одлагања отпада на локацији приликом извођења радова, стварањем дивљих депонија и сл.

Под појмом деградације земљишта у смислу утицаја на животну средину, подразумјева се више различитих процеса од којих посебну тежину имају појаве клизања, одрона, ерозија, промјене пермеабилитета земљишта, деградација земљишта због формирања депонија, као и други утицаји који у конкретним просторним условима могу имати мањи или већи утицај.

Затварањем и рекултивацијом градилишта негативан утицај на земљиште свест ће се на најмању могућу мјеру.

Привремена заузимања површина, посебно за привремена одлагалишта ископаног материјала из ископа, за привремене депоније грађевинског материјала највећим дијелом се могу локацијски усмјеравати тако да не стварају неповољне утицаје.

Сви потенцијални утицаји локализовани су на пројектном подручју, привремени су и ограничени само на фазу изградње. Према инжењерским и геолошким карактеристикама, терен је категоризиран као стабилан, стога није подложен ерозији и клизиштима. У случају локалног оштећења земљишта или квалитета земљишта, такав утицај је реверзибилан и може се санирати. Примјеном одговарајућих мјера ублажавања, утицаји се могу поприлично свести на минимум, чак и потпуно поништити, посебно они утицаји који се односе на промјену квалитета земљишта.

2.4.2.2 Утицај у току експлоатације

Током рада соларне фотонапонске електране не долази до емисије загађујућих материја које би могле негативно утицати на земљиште. Такође, у току рада предметног постројења неће се користити пестициди и остале хемикалије за сузбијање раста

травнате вегетације који би могли довести до непотребног загађења околног земљишта, а самим тим ни вода. Одржавање површине ће се изводити само механичким методама.

Такође, загађивање земљишта може настати и услед неконтролисаног цурења санитарних и фекалних отпадних вода из санитарног чвора или канализационог вода и из септичке јаме. Правилним одвођењем насталих отпадних вода, те одржавањем и чишћењем канализационог система, септичке јаме, као и правилним сакупљањем и збрињавањем насталог отпада спријечиће се могући утицаји, као и загађивање земљишта.

Још једна могућност загађења земљишта је та да се у случају оштећења на трансформатору извјесна количина трансформаторског уља исцури ван јаме за прихват уља. Адекватном хидроизолацијом јама за прихват трансформаторског уља загађење уљем земљишта и подземних вода је сведено на минимум. Статистички подаци код нас и у свијету говоре да су таква оштећења врло ријетка.

2.4.3 Утицај на шуме и шумско земљиште

Најзначајнији утицај на шуме и шумско земљиште је сјеча шуме и промјена намјене шумског земљишта. Укупна површина шума и шумског земљишта за коју се промјена промјена намјене износи 1 088 495 m² (108,85 ha).

У складу са подацима презентованим у документу Инвестиционо - техничка документација (образложени приједлог) оправданости крчења шума и промјене намјене шумског земљишта у сврху изградње соларне електране „Дубовик“ Крупа на Уни, израђеном од стране „Шума план“ д.о.о. Бања Лука, ради се о шуми која се категоришен у газдинску класу 5130-Шибљаци унутар појаса букве брдског појаса, коју према структури чине шумска земљишта обрасла са ниским растињем и на којима дрвна залиха нема техничке вриједности. Према подацим из наведеног документа на предметној локацији може се очекивати максимално 1.970 m³ укупне дрвне масе. Такође је у документу закључено да крчењем шуме и промјена намјене овог земљишта неће бити угрожено правилно газдовање осталих шума у окружењу овог подручја из разлога што исто преставља енклаву у приватном власништву односно са свих страна је окружено са земљиштем у приватном власништву.

Утицај крчења шуме и уклањања вегетације на ерозионе процесе

Реализација пројекта изградње соларне електране подразумијева потпуно уклањање шумске и друге вегетације на површини од око 116 ha, што ће у фази припреме терена и изградње довести до привременог повећања ризика од појаве површинске ерозије земљишта. Наведени утицај је посебно изражен имајући у виду морфолошке карактеристике терена, односно нагибе у распону од 15–25%, као и чињеницу да се ради о терену средње окршене средине и средње водонепропусности.

У постојећем стању шумска и друга вегетација има значајну заштитну функцију, јер крошње и приземни биљни покривач ублажавају удар падавина на површину тла, док коријенов систем стабилизује површинске слојеве земљишта и смањује могућност њиховог спирања. Уклањањем вегетационог покривача долази до директног излагања

тла атмосферским утицајима, при чему се повећава интензитет површинског отицања и могућност транспорта ситних честица земљишта низ падину.

Ризик од развоја ерозионих процеса додатно је условљен климатским карактеристикама подручја. Просјечна годишња количина падавина износи 1162,52 mm, при чему су евидентиране значајне међугодишње варијације, са максимално забиљежених 1423,80 mm током 2024. године. Наведене количине падавина, посебно у условима интензивних краткотрајних пљускова, могу довести до повећаног површинског отицања на огољеним дијеловима терена.

Са геолошког аспекта, терен изграђују лапоровити танкослојни кречњаци, мрамори, доломити и доломитични кречњаци, као и кречњачке брече и конгломерати са улошцима пјешчара. Оваква литолошка грађа условљава средњу стабилност површинских слојева и локално повећану осјетљивост на механичко растресање и спирање током грађевинских радова, нарочито на дијеловима са већим нагибима и нарушеном структуром тла.

Иако на локалитету нису евидентирани стални или повремени водотоци, јаруге и бујични токови, у фази изградње може доћи до формирања локалних линијских токова атмосферских вода дуж приступних путева, сервисних коридора и огољених површина, што може иницирати појаву браздасте ерозије мањег интензитета.

С друге стране, карактер планиране соларне електране у одређеној мјери ограничава обим трајне деградације земљишта, с обзиром да ће фотонапонски панели бити постављени на челичну топло-поцинковану конструкцију без извођења масивних бетонских темеља на већем дијелу локације. Такође, међуосовинско растојање између група панела од 8 m омогућава задржавање дијела природне инфилтрације падавина и потенцијално формирање секундарног травног покривача након завршетка радова.

У циљу смањења ризика од ерозије неопходно је примјенити одговарајуће мјере заштите, које укључују:

- фазно уклањање вегетације,
- минимално задржавање огољених површина,
- затрављивање простора између редова панела након завршетка радова,
- формирање одводних канала и дисперзних система одводње атмосферских вода,
- техничку стабилизацију приступних путева,
- ограничење радова током периода интензивних падавина,
- редовно одржавање вегетационог покривача у експлоатационој фази.

Уз примјену наведених мјера може се оцијенити да ће утицај на ерозионе процесе бити локалног карактера, ограничен углавном на фазу изградње, те умјереног интензитета и реверзибилан.

2.4.4 Утицај на површинске и подземне воде

2.4.4.1 Утицај у току изградње

На локацији на којој је планирана изградња соларне електране нема површинских водотока. Најближи површински водоток је ријека Гибања.

Утицај на воде приликом извођења радова може настати у сљедећим случајевима:

- непостојања рјешења за збрињавање санитарно-фекалних вода,
- пуњење механизације и камиона горивом и њихово одржавање на неадекватном простору,
- због неисправног складиштења и руковања нафтним дериватима у неприкладним spremницима, смјештеним директно на тло,
- неконтролисано цурење садржаја из трансформатора,
- инцидентних ситуација и сл.

С обзиром на врсту и обим радова као и на сам положај локације и тип терена овакви утицаји су сведени на минимум уз обавезну квалитетну и одговорну организацију рада на градилишту те примјену мјера заштите животне средине и заштите на раду.

До негативних утицаја на површинске и подземне воде може да дође једино у случају инцидентних ситуација код исцуривања нафте и нафтних деривата.

2.4.4.2 Утицај у току експлоатације

У току одвијања технолошког процеса рада на предметној локацији настају:

- атмосферске воде са кровних површина (објекта за управљање и надзор, објекта складишта) и фотонапонских панела;
- атмосферске отпадне воде са макадамских површина интерних путева и паркинг простора;
- санитарне и фекалне отпадне воде;
- продуковање комуналног, неопасног и опасног отпада.

У току рада постројења, загађење вода може настати као посљедица сљедећих процеса:

- изливања санитарних и фекалних отпадних вода из санитарног чвора или канализационог вода;
- неконтролисано цурење садржаја из септичке јаме;
- неконтролисаног одбацивања продукваног комуналног, опасног и неопасног отпада.
- до загађење вода може доћи услед акцидентних ситуација као што је акцидентно исцуривање трансформаторског уља.

Атмосферске воде са кровних површина (објекта за управљање и надзор, објекта складишта,) и фотонапонских панела ће се, као незагађене, без пречишћавања, испуштати на околни терен. Атмосферске воде, са макадамских површина интерних путева (који се изводе у попречном нагибу) и са паркинг простора испред објекта за управљање и надзор ће се, без пречишћавања, испуштати на околни терен.

У склопу трансформаторске станице ће се изградити уљне јаме довољног капацитета да прими сву количину отпадног уља.

Правилним одвођењем насталих отпадних вода, изградњом уљних јама, те одржавањем и чишћењем канализационог система, септичке јаме, као и правилним сакупљањем и збрињавањем насталог отпада, спријечиће се могући утицаји, као и загађивање вода. У току рада на предметној локацији неће доћи до настајања технолошких отпадних вода. Вода ће се по потреби користити само за прање фотонапонских панела. За прање фотонапонских панела користи се искључиво сама вода пошто детерџенти могу оштетити саме фотонапонске панеле. Количина воде која се користи, на годишњем нивоу, за прање фотонапонских панела, зависи од временских услова у којима ради соларна електрана, али и од области гдје је лоцирана. Неповољни утицај на водна тијела са аспекта корозије рјешава се наношењем довољно дебелог слоја цинка на челичним елементима конструкције, што се обезбјеђује ваљаним прорачуном и квалитетном израдом у складу са прорачуном; у случају примјене алуминијумске конструкције, проблем корозије је у потпуности елеминисан.

Квалитет свих отпадних вода које се испуштају у природни реципијент са предметне локације мора да буде у складу са Правилником о условима испуштања отпадних вода у површинске воде („Службени гласник Републике Српске“ бр. 44/01).

С обзиром да на локацији не постоји изграђен канализациони систем за одводњу отпадних санитарних вода потребно је предвидјети водонепропусну септичку јаму која треба редовно да се празни у складу са Правилником о третману и одводњи отпадних вода за подручја градова и насеља гдје нема јавне канализације („Службени гласник Републике Српске“ бр. 68/01).

2.4.5 Утицај буке

2.4.5.1 Утицај у току изградње

На градилишту објекта може доћи до појаве буке и то из два извора:

- Бука коју производи грађевинска механизација на градилишту (булдозери, рокопачи, мјешалице за бетон и сл.).
- Бука коју производе транспортна средства (камиони - приколичари, кипери и сл.) приликом кретања и истовара материјала.

Бука утиче на човјека физички, психички и социјално, па тако може изазвати: оштећење слуха, сметње при комуникацији, узнемиравање, умор и слабији рад.

Уколико се у току рада користи исправна механизација, а радови изводе у одређеним временским интервалима, према прописима и стандардима, биће знатно смањен утицај буке на животну средину. Бука камионских мотора варира зависно о стању и одржавању мотора, оптерећењу возила и карактеристикама пута којом се возило креће (нагиб уздужног профила и врста коловоза). Утицај укупне буке зависи од величине и трајања:

- Јачине звука,
- Звучног спектра,

- Звучне фреквенције,
- Звучне снаге,
- Звучног притиска,
- Смјеру и јачини вјетра у односу на насеља у ширем простору.

На самом радилишту бука може утицати на:

- Ометање говорне комуникације и комуникације путем уређаја (бука изнад 65 дВ смањује могућност споразумијевања говором на удаљености испод једног метра, а отежава фонску комуникацију),
- Смањење радне способности, продуктивности и концентрације услед дужег излагања јачој буци,
- Оштећења слуха.

У контактном простору дјеловање буке може утицати на појаву психичког замора уз смањење пажње и осјећај нелагоде. Дјеловање буке изван граница локације не смије прелазити дозвољену границу буке дефинисане Правилником о граничним вриједностима интензитета буке ("Службени гласник Републике Српске" бр. 02/23).

Уз примјену адекватних мјера заштите од буке утицај повишеног нивоа буке на околно становништво која ће настати услед извођења радова на предметном локалитету неће бити значајан. Буци ће највише бити изложени радници ангажовани на извођењу радова и монтажи, међутим, радници су дужни користити заштитна средства (тампоне или заштитне шкољке).

2.4.5.2 Утицај у току експлоатације

Простирање буке на отвореном простору подразумијева ширење звучних таласа од мјеста извора буке ка пријемнику кроз атмосферу. При томе долази до слабљења услед дивергенције (расипања) звучних таласа, односно повећања површине таласног фронта на коме се расподјељује иста количина звучне енергије.

Настајање и распростирање звучних таласа на отвореном простору као и слабљење нивоа буке на мјесту пријема, услед дивергенције звучних таласа, зависи од звучног извора. Извори буке који се могу срести у животној средини, могу се моделирати коришћењем два основна типа извора буке: тачкастог извора буке и линијског извора буке.

За фотонапонску електрану „Дубовик“ одабрано је потпуно децентрализовано техничко рјешење са 292 string инвертора повезана на 10 сабирних трансформаторских станица. Свака сабирна станица прикупља електричну енергију из појединачног сегмента соларне електране, при чему укупно 10 соларних сегмената чини кумулативно сложу грађевину фотонапонске соларне електране „Дубовик“. Изабрани инвертори посједују по 6 MPP (Maximum Power Point) регулатора, односно tracker-а, чија је функција оптимизација производње електричне енергије у зависности од тренутних услова осунчања.

Током рада електране не очекују се значајне емисије буке, јер фотонапонски модули функционишу без покретних механичких дијелова и не производе буку. Потенцијални

извори буке ограничени су углавном на рад string инвертора и трансформатора у сабирним трансформаторским станицама. Бука која се јавља при раду ове опреме најчешће је ниског интензитета и манифестује се као благо зујање електронских компоненти или рад вентилатора за хлађење.

С обзиром на то да је примјењено децентрализовано рјешење са већим бројем мањих инвертора распоређених по читавом обухвату електране, извори буке су просторно дисперзовани, што значајно смањује могућност стварања повишених локалних нивоа буке. Највећи интензитет буке може се очекивати у непосредној близини сабирних трансформаторских станица и инверторске опреме, док се са удаљавањем ниво буке брзо смањује.

Рад инвертора условљен је интензитетом сунчевог зрачења, па се емисија буке јавља претежно током дневних часова, док се у ноћном периоду практично не очекује рад система и емисија буке. Уз примјену савремене опреме, поштовање техничких стандарда и редовно одржавање система, може се закључити да ће емисије буке током рада фотонапонске електране „Дубовик“ бити ниског интензитета и у границама дозвољених вриједности, без значајног негативног утицаја на становништво и животну средину.

2.4.6 Утицај нивоа зрачења

2.4.6.1 Утицај у току изградње

Утицај нејонизујућег зрачења у току изградње је незнатан јер ће постојати мало вјештачких извора нејонизујућег зрачења.

2.4.6.2 Утицај у току експлоатације

Приликом експлоатације предметних објеката главни негативни утицаји који се могу јављати као негативни по становништво јесу утицаји електромагнетног зрачења.

Домаћи прописи који дефинишу дозвољене интензитете електричног и магнетног поља којима људи могу бити дуготрајно изложени су слиједећи:

- Закон о заштити од нејонизујућих зрачења, Службени гласник Републике Српске број 36/19,
- Правилник о стручним пословима заштите од електромагнетних поља, Службени гласник Републике Српске, број 43/20,
- Правилник о заштити од електромагнетских поља до 300 GHz, Службени гласник Републике Српске, бр. 99/19,
- BAS IEC 61786:2010 – Мјерење нискофреквентних магнетних и електричних поља којима су изложени људи - Посебни захтјеви за инструменте и упутство за мјерење (IEC 61786:1998, IDT),
- Правило 94/2021 о заштити од дјеловања електромагнетних поља у фреквенцијском опсегу од 9 kHz до 300 GHz (Службени гласник БиХ број 76/21) и међународним стандардима.

Наведеним законом и правилницима дефинисано је слиједеће:

- дозвољена ефективна вриједност електричног поља ван електроенергетских објеката којем могу бити трајно изложени становници који станују у близини електроенергетских објеката износи $K_{\max} = 2 \text{ kV/m}$;
- дозвољена ефективна вриједност магнетне индукције ван електроенергетских објеката којој могу бити трајно изложени становници који станују у близини електроенергетских објеката износи $W_{\text{eff}} = 40 \text{ } \mu\text{T}$;
- дозвољена ефективна вриједност електричног поља унутар електроенергетских објеката или у близини надземних водова којем може бити повремено изложено особље на пословима одржавања објеката износи $K_{\text{eff}} = 5 \text{ kV/m}$;
- дозвољена ефективна вриједност магнетне индукције унутар електроенергетских објеката или у близини надземних водова којој може бити повремено изложено особље на пословима одржавања објеката износи $W_{\text{eff}} = 100 \text{ } \mu\text{T}$.

Карактеристике електромагнетног зрачења

Човјек, као и сва жива бића у природи, налази се под сталним дејством електромагнетских поља, која воде поријекло од природних и вјештачких извора. Фреквенција тих поља креће се од око 0 Hz (геомагнетска поља) од 3×10^{15} Hz (електромагнетска компонента космичког зрачења). Међу њима одређен значај за човјека има и утицај електричних и магнетних поља крајње ниских фреквенција, тзв. ELF поља (ELF - скраћеница од Extremely Low Frequency) чије се фреквенције налазе између 30 и 300 Hz. Таласне дужине тих поља су реда величине од више хиљада километара.

Под појмом техничка зрачења подразумијевамо електомагнетно зрачење. Код истраживања штетности тог зрачења на људски организам посебно је занимљива електрична компонента електомагнетног поља. Електромагнетно зрачење ствара сваки уређај који се напаја електричном енергијом односно сва припадајућа инсталација: од далеководова, трафостаница до водича и прекидача у нашим домовима.

Електрична и магнетска поља од 50 Hz створена су електричним водовима и електричном опремом.

Зрачењу екстремно ниских фреквенција (мисли се највише на јака магнетска поља) највише су изложени радници који раде близу електричних система који за рад користе велике количине електричне енергије (нпр. велике електрични мотори, генератори, напајање, електрични каблови грађевине).

У највеће изворе зрачења екстремно ниских фреквенција од интереса на животну средину спадају су:

- Електроенергетски водови;
- Трансформаторске станице;
- Железница.

Штетна дејства елекромагнетских зрачења

Механизми интеракције са људским организмом

Механизми интеракције ЕЛФ поља са људским организмом као и са организмима других живих бића, могу да буду директни и индиректни. До директне интеракције долази када је дејству ELF поља изложено само људско биће, док до индиректне реакције долази када се експоновани организам налази у близини других тијела. Та друга тијела могу да буду људи, животиње, земљишта или разни други објекти. Обе врсте реакција догађају се при експозицији како електричним тако и магнетним пољима. И једна и друга поља у експонованом организму индукују електричне струје. Јачина индукционе струје пропорционална је количини енергије коју је апсорбовало људско тијело и расте са јачином поља у коме се људско тијело налази.

Испитивања су показала да су електрична поља која су индукована у унутрашњости организма око милион пута слабија од електричних поља на површини организма.

Индиректна интеракција

Електрично поље може да изазове појаву електричних пражњења између човјека и проводних предмета чији се потенцијали разликују од потенцијала човјека. Електрично пражњење може да настане било при директном контакту са наелектрисаним предметом, било путем варничења. У случају додира проводника наелектрисања предмета велике масе који је изолован од земље струја пражњења може достићи вриједности опасне по живот. Пражњење путем варничења може да настане без директног контакта ако се човјек и проводни предмет налазе у најнепосреднијој међусобној близини (на примјер, на растојању од 1 мм и краћем). Ако је електрични напон довољно висок, до варничења може да дође и при директном контакту. Утврђено је да минимални напон који може да изазове варничење износи око 500 V, док при мањим вриједностима до варничења не долази. Мјерења електричних поља при коришћењу електричних апарата у домаћинству показала су да на растојању од 30 cm од електричних уређаја она варирају у близини електричних сијалица од 2 V/m до 5 V/m, до неколико стотина V/m у близини електричног роштиља.

Интеракција магнетских поља

Магнетска поља могу да ступају у директну интеракцију са оним биолошким системима који садрже феро и феримагнетске материјале, као што су бактерије, а евентуално и неки инсекти и птице. Будући да ткива људског организма не садрже магнетске материјале, она не ступају са њима у директну интеракцију. За разлику од електричног поља, магнетско поље продире кроз људско тијело и има исти интензитет и у тијелу као и на његовој површини. Пошто људски организам има релативно високу проводљивост, магнетно поље, саобразно Фарадејевом закону индукције, ствара у организму индуковано електрично поље, а то поље ствара струје које циркулишу унутар организма (вртложне струје). Према томе, магнетска поља ELF фреквенција могу да ступају у интеракцију са ткивима људског организма индиректно, индукцијом вртложних струја. Процјена стварног тока индукованих струја и њихових густина у људском организму није једноставна зато што се у њему налазе ткива чија је проводљивост различита.

Интеракција ELF поља са људским организмом

Многе чињенице указују да је мјесто примарне реакције ELF поља са људским организмом ћелијска мембрана. На основу испитивања ин витро утврђено је да ова поља у области фреквенција испод 100 Hz ступају у интеркацију са биолошким структурама на микроскопском нивоу и изазивају функционалне поремећаје у живим ћелијама и ткивима. Утврђено је да електрична поља утичу на хормоналну секрецију, јонску измјену калцијума у мозгу, имунореактивност лимфоцита, ексцитабилност неурона и раст неких ткива. Установљено је, такође, да електрично поље само у опсегу одређених фреквенција и одређених јачина поља изазива појаву неких феномена до којих при другим фреквенцијама и интензитетима поља не долази (амплитуде window). Такав ефекат, на примјер, представља поремећај нивоа калцијума у možданом ткиву при фреквенцијама између 5 Hz и 25 Hz. На основу података о експозицији магнетским пољима ELF фреквенција дошло се до закључка да индуковане густине струје мање од 10 mA/m² не изазивају никакав значајан биолошки ефекат.

Епидемиолошки подаци

Постоје три извора информација који се односе на ефекте експозиције људског организма ELF пољима. То су:

- праћење здравственог стања радника који раде на одржавању линија преноса електричне енергије у трафостаницама и другим високоенергетским електричним постројењима;
- епидемиолошка испитивања становника који живе у непосредној близини оваквих високонапонских постројења;
- испитивања која су вршена под контролисаним условима над добровољцима изложеним ELF пољима.

Праћењем здравственог стања радника професионално изложених утицају ELF поља руски научници су запазили низ поремећаја, првенствено централног и аутономног нервног система, као и одређене квалитативне и квантитативне промене у уобличеним елементима периферне крви. Функционални поремећаји су се нарочито испољавали у нестабилности пулса и крвног притиска, позитивном дермографизму, лаком премору прстију, повећаном замарању, поремећајима сна, главобољи, боловима у предјелу срца, палпитацијама и осјећају губитка снаге, нарочито у рукама.

Код извјесног броја радника који су радили у трансформаторским станицама од 400 kV и 500 kV констатовано је и смањење либида. Промјене у уобличеним елементима крви манифестовале су се у повећаном броју леукоцита, повећању апсолутног броја неутрофила и квалитативним пројенама у неутрофилима у поређењу са испитивањима у одсуству ELF поља. Неки научници сматрају да резултати испитивања руских аутора могу да буду условљени и утицајем такозваних колатералних феномена, као што су бука, микрошокови, озон, вибрације и могућно присуство разних хемијских супстанци (паре керозина и сл.), прије него утицај ELF поља.

Епидемиолошка испитивања мањих група становника који живе у непосредној близини високонапонских далековаода или енергетских постројења вршена су у више праваца.

Неки аутори, на примјер, запазили су повећање инциденције канцера код лица која живе у близини високонапонских водова електричне енергије. Међутим, на основу многих епидемиолошких испитивања није било могуће утврдити каузални однос између експозиције електричним и магнетским пољима и индукције канцера.

Испитивања добровољаца изложених како електричним тако и магнетским пољима у строго контролисаним условима, вршило је више истраживача. Потребно је напоменути да су испитивања била ограничена на посматрање физиолошких реакција и промјена у понашању под условима који не могу да изазову штетне ефекте и да је вријеме испитивања било релативно кратко. Код добровољаца који су били изложени дејству електричних поља од 50 kHz (до 20 kV/m) нису запажена никаква одступања која су се односила на промјене у времену реакције, крвни притисак, пулс, ЕКГ и ЕЕГ.

Запажене су извјесне промјене у ћелијама периферне крви, али су и оне биле у оквиру физиолошких граница. Код добровољаца који су били изложени дејству магнетских поља од 5 mT при фреквенцијама од 50 Hz нису, такође, констатовани никакви штетни ефекти, изузев мањих варијација у хематолошким параметрима. Руски аутори (Рошчин, 1985) установили су да је при локалној експозицији магнетним пољима интензитета од 75 mT долазило до снижавања температуре коже, капилароангиопатије (спазми) и промјена у осјетљивости коже. Констатоване промјене биле су транзиторног карактера и до потпуне рестаурације долазило је у току неколико часова после престанка експозиције.

Основни циљ испитивања нејонизујућих зрачења је одговарајућа процјена његовог штетног дејства и планирање и предузимање свих расположивих мјера за заштиту.

2.4.7 Утицај на екосистем

Изградња и рад предметне фотонапонске електране могу условити одређене утицаје на екосистем, али се, уз примјену одговарајућих мјера заштите, не очекују значајни негативни ефекти на природне вриједности подручја.

Најзначајнији утицаји на екосистем могу се јавити током фазе изградње, услед припреме терена, кретања механизације и постављања конструкција и електроенергетске инфраструктуре. Ове активности могу довести до привременог нарушавања површинског слоја земљишта, уклањања дијела вегетације, повећане емисије прашине и буке, као и привременог узнемиравања животињских врста присутних на предметном локалитету. Такође, могуће је локално фрагментирање станишта, нарочито уколико се на ширем подручју налазе природни или полуприродни екосистеми.

Током фазе рада електране не очекују се значајне емисије загађујућих материја у ваздух, воду или земљиште, јер фотонапонска електрана не користи гориво нити у процесу рада настају отпадне воде, димни гасови или вибрације већег интензитета. Утицаји у овој фази углавном су ограничени на трајну измјену начина коришћења земљишта и промјену локалних станишних услова испод и између редова фотонапонских панела.

Постављање фотонапонских модула може условити дјелимично засјењење тла и промјену микроклиматских услова, што може утицати на структуру и састав биљних заједница на самом локалитету. Са друге стране, простор између редова панела често остаје под природном или ниском травном вегетацијом, што може омогућити очување дијела постојећих станишта и смањење ерозионих процеса. Уколико се избјегне интензивна употреба хербицида и прекомјерно одржавање вегетације, овакви простори могу представљати и секундарна станишта за поједине врсте инсеката, птица и ситних сисара.

Могућ је и ограничен утицај на фауну услед присуства ограда, саобраћаја сервисних возила и повремених активности одржавања, при чему оградивање локалитета може дјелимично ограничити кретање појединих копнених животињских врста. Ипак, с обзиром на то да се ради о постројењу без интензивног присуства људи, без значајних извора буке и без емисија загађења током рада, не очекују се значајни негативни утицаји на шири екосистем.

Примјеном мјера заштите животне средине, као што су минимално уклањање вегетације, очување природних дренажних токова, контрола ерозије, ограничење радова на неопходне површине, редовно одржавање опреме и очување зелених површина унутар комплекса, утицаји на екосистем могу се свести на прихватљив ниво. Такође, имајући у виду да се производњом електричне енергије из обновљивих извора доприноси смањењу емисије гасова са ефектом стаклене баште и смањењу употребе фосилних горива, предметна електрана има и позитиван индиректан утицај на животну средину у ширем контексту.

2.4.8 Утицај на флору и фауну

Будући да се комплекс налази под напоном – из безбједносних разлога је нужно да буде ограђен. Ограда, у зависности од конфигурације, може спрјечавати кретање ситних глодара, водоземаца и рептила, што опет може имати индиректне утицаје на екосистем. Највећи утицај соларне електране за локалну фауну огледају се у облику фрагментације и губитка станишта. Присутност таквог облика постројења може дјеловати попут линеарне баријере за кретање дивљих животиња, што утиче на ловну стратегију и/или могућност парења дивљих животиња. Због губитка станишта, одређени број јединки може остати без животног простора, уточишта или може доћи до смањења доступности хране за поједине јединке. Негативан утицај ће се се умањити остављањем пропуста за животиње, на начин да се на сваких 200 метара осигура пропуст висине 35 центиметара, како би животиње могле несметано комуницирати и користити простор соларне електране за храњење и остале активности.

Због потребе одржавања панела, вегетација мора бити периодично уклањана, што је могуће спровести механичким или хемијским методама. Хемијски начин уклањања вегетације није препоручљив јер би се могао десити негативан утицај хемијских супстанци на подземна станишта и фауну, али и водена станишта на ширем подручју захвата. Због наведених негативних утицаја, уклањање вегетације вршиће се искључиво механички, грађевинским оперативним стројевима. Осим уклањања вегетације, панели би се у сврху одржавања требали испирати обичном водом.

Због техничких карактеристика захвата соларне електране (антирефлексијски слој, одговарајући размак међу панелима, и сл.), утицај „ефекта језера“ на птице је значајно минимизиран. Наведени ефект може привући већи број инсеката што привлачи птице, које при снажном слијетању могу страдати услјед колизије. Овај ефект може бити умањен, међу осталим раздјелјивањем модула бијелим неполаризирајућим тракама (решетком) и бијелим оквиром (CPV/Concentrator PhotoVoltaic Systems) чиме се избјегава „опонашање“ водене површине, те се на тај начин спрјечава значајни утицај на птице селице.

2.4.9 Утицај приликом затварања постројења

Током уклањања предметног постројења, могу се јавити негативни утицаји на околину услјед рушења тврдо грађених објеката. Такође ће се јавити и отпад настао као посљедица рушења. Непоступање с тим отпадом на начин предвиђен законским прописима довело би до негативних утицаја на околину. Напоменимо, да се по завршетку вијека соларне електране, фотонапонских модули и пратећа опрема могу рециклирати и поново употријебити у новим производима (нпр. стакло, алуминиј итд.). Технологија рециклирања фотонапонских панела наставиће се развијати у будућности како се буду развијале нове технологије и материјали за израду панела. Тренутно најбоље развијена технологија за рециклирање примјењује се за монокристалне и поликристалне силицијумске панеле, гдје можемо искористити до 95% рециклираних материјала за даљу употребу. Обавеза инвеститора је да, по престанку рада предметног објекта, уклони сав отпад са локације у сарадњи са овлашћеним оператерима за управљање појединим врстама оптада, уради Пројекат рекултивације терена и враћање предметног подручја у првобитну намјену.

2.4.10 Утицај на здравље становништва

Могући утицај на становништво током извођења радова на локацији се могу јавити у виду:

- емисија прашине,
- емисија издувних гасова и честица насталих изгарањем погонског горива у радним машинама,
- продукција буке усљед рада механизације,
- неконтролисано одлагање отпадних материјала,
- ремећење режима саобраћаја (интензивнији саобраћај камиона и механизације) и сл.

С обзиром на то да ће се радови углавном изводити потупцима монтаже и привременог су карактера не очекују се значајни дугорочни утицаји који би били штетни по здравље околног становништва. Изградња и рад СЕ Дубовик имаће позитиван утицај на социоекономске чиниоце и становништво, јер се повећава могућност економског развоја регије, а тако и њеног становништва.

Током рада фотонапонске електране не очекују се значајни негативни утицаји на околно становништво, с обзиром на карактер постројења и примјењено техничко рјешење.

С обзиром на то да фотонапонски модули током рада не производе димне гасове, отпадне воде, прашину нити значајне вибрације, у фази експлоатације не очекује се загађење ваздуха, воде и земљишта које би могло негативно утицати на здравље и квалитет живота локалног становништва. Рад електране заснива се на директној конверзији сунчеве енергије у електричну, без процеса сагоријевања и без употребе горива.

Потенцијални утицаји током рада углавном су ограничени на појаву нискоинтензивне буке коју производе string инвертори и трансформатори у сабирним трансформаторским станицама. Међутим, с обзиром на децентрализован распоред опреме и чињеницу да су извори буке просторно дисперзовани, не очекује се формирање повишених нивоа буке ван непосредне близине техничких објеката. Бука је најизраженија током дневних часова, када је производња електричне енергије највећа, док се у ноћном периоду практично не очекује рад система.

Одређени визуелни утицај могућ је услед присуства већег броја фотонапонских панела и пратеће инфраструктуре у простору, чиме долази до измјене пејзажних карактеристика подручја. Ипак, овај утицај је локалног карактера и не представља директан ризик по здравље становништва. Савремени фотонапонски модули пројектовани су тако да минимизују појаву одсјаја, па се не очекују значајни негативни ефекти од рефлексије сунчеве свјетлости.

Такође, током рада електране не очекује се повећан интензитет саобраћаја, јер су активности одржавања повремене и ограничене на сервисна возила.

нејонизујуће електромагнетно зрачење, које настаје радом електроенергетске опреме локализовано је у непосредној близини инвертора и трансформатора и, уз примјену прописаних техничких стандарда, остају у оквирима дозвољених вриједности и нема негативних утицаја на околно становништво.

Узимајући у обзир карактер постројења, примијењена техничка рјешења и планиране мјере заштите животне средине, може се закључити да ће утицаји фотонапонске електране на околно становништво током рада бити минимални и прихватљиви. Истовремено, производња електричне енергије из обновљивог извора доприноси смањењу емисије гасова са ефектом стаклене баште и има позитиван значај у ширем контексту заштите животне средине и одрживог развоја..

2.4.11 Утицај на метеоролошке параметре и климатске карактеристике

Током рада соларне електране не очекују се значајни негативни утицаји на метеоролошке и климатске параметре ширег подручја. С обзиром на карактер постројења и чињеницу да се електрична енергија производи директном конверзијом сунчевог зрачења у електричну енергију, без процеса сагоријевања горива, у току рада електране не долази до емисије гасова са ефектом стаклене баште, димних гасова, топлотних емисија већег интензитета нити других загађујућих материја које би могле утицати на климатске услове.

Могући утицаји ограничени су углавном на микроклиматске промјене локалног карактера у непосредној зони фотонапонских панела. Постављање већег броја фотонапонских модула може условити локалне промјене у режиму осунчања, температури приземног слоја ваздуха, влажности и струјању ваздуха непосредно изнад површине терена. Засјењење које стварају панели може довести до нешто нижих температура тла испод конструкција и смањеног испаравања влаге са површине земљишта.

Такође, присуство фотонапонских панела мијења рефлективне особине површине терена (алbedo), јер панели апсорбују дио сунчевог зрачења које би се иначе рефлектовало од природне подлоге. Ове промјене су локалног карактера и ограничене на простор самог комплекса електране, без значајнијег утицаја на шире климатске прилике.

С обзиром на просторни распоред електране и децентрализовану конфигурацију система, не очекује се значајан утицај на режим вјетрова, количину падавина, формирање магле или друге метеоролошке параметре на ширем подручју. Утицаји су ограничени на непосредну близину фотонапонских низова и не доводе до измјене локалне или регионалне климе.

Са аспекта глобалних климатских промјена, рад фотонапонске електране има позитиван утицај, јер производња електричне енергије из обновљивог извора доприноси смањењу употребе фосилних горива и смањењу емисије угљен-диоксида и других гасова са ефектом стаклене баште. На тај начин предметна електрана доприноси ублажавању негативних ефеката климатских промјена и повећању удјела чистих извора енергије у енергетском систему.

Фотонапонска електрана снаге 80 - 99 MW у условима овог региона може годишње производити приближно 95–115 GWh електричне енергије, у зависности од осунчања, конфигурације терена и губитака система.

Уколико би се иста количина електричне енергије производила у термоелектрани на лигнит, годишње емисије CO₂ би износиле приближно приближно 90.000–120.000 t CO₂ годишње.

Са друге стране, током рада фотонапонске електране практично нема директних емисија CO₂, јер не долази до процеса сагоријевања горива. Одређене индиректне емисије постоје током производње фотонапонских панела, транспорта и изградње постројења, али су оне вишеструко ниже у односу на термоелектране на фосилна горива. Просјечне укупне „life-cycle“ емисије за соларне електране најчешће се крећу у распону од 20–50 g CO₂/kWh, док код термоелектрана на лигнит износе око 900–1200 g CO₂/kWh.

Сходно томе, може се закључити да би рад планиране фотонапонске електране потенцијално допринио избјегавању емисије приближно 100.000 t CO₂ годишње у односу на производњу исте количине електричне енергије у термоелектрани на лигнит.

2.4.12 Утицај на насељеност, концентрацију и миграцију становништва

Укупно кретање становника представља промјене у броју становника у неком подручју у одређеном временском периоду условљене утицајем различитих фактора, од природног кретања до механичког. Диференцијација укупног кретања становника на природно и механичко је неопходна је на неком подручју може доћи до пораста броја становника, њихове стагнације или чак депопулације, а све три резултанте могу бити условљене претежним утицајем или природног или механичког кретања. У зависности од утицајних компоненти ради се планирање демографског развоја.

Приликом изградње свих објеката система соларне електране неће доћи до негативне промјене на оближње насеље и његово становништво, јер се изградња планира изван насеља у руралном дијелу општине.

У току изградње соларне електране очекује се прилив радне снаге, која ће бити укључена у изградњу, али је та појава привременог карактера. У току изградње потребно је обезбједити смјештај и друге услове неопходне за нормалан живот радника. На тај начин је могућ утицај изградње соларне електране на привремене миграције становништва.

Изградња соларне електране имаће значајан позитиван социо-економски утицај на подручје Крупа на Уни, које спада у ред изразито неразвијених општина у Републици Српској. Изградња и рад предметне електране допринијеће јачању локалне економије кроз повећање буџетских прихода општине по основу концесионих накнада, пореза, накнада за уређење земљишта и других директних и индиректних финансијских ефеката.

Повећање буџетских прихода створиће предуслове за улагање у развој локалне инфраструктуре, укључујући саобраћајну, комуналну и енергетску инфраструктуру, као и унапређење јавних услуга и садржаја од значаја за локално становништво. Такође, очекује се могућност већих издвајања за развој пољопривреде, спорта, културе, образовања и других области од јавног интереса, што може допринијети укупном побољшању квалитета живота становништва.

Поред директних финансијских ефеката, реализација пројекта може имати позитиван утицај и на локалну привреду кроз ангажовање домаће радне снаге, локалних извођача радова, транспортних и услужних дјелатности током фазе изградње и одржавања електране. Иако се током фазе експлоатације не очекује велики број стално запослених радника, присуство оваквог инвестиционог пројекта може подстаћи додатне привредне активности и повећати атрактивност подручја за будуће инвестиције.

Имајући у виду дугогодишњи тренд депопулације и одлива становништва са подручја општине, нарочито млађе радно способне популације, реализација оваквог пројекта може допринијети стварању повољнијег економског и друштвеног амбијента. Побољшање инфраструктуре, повећање локалних прихода и стварање предуслова за нове инвестиције могу позитивно утицати на задржавање становништва и побољшање услова живота на овом подручју.

Са аспекта одрживог развоја, пројекат има и шири позитиван значај, јер доприноси повећању производње електричне енергије из обновљивих извора, смањењу зависности од фосилних горива и усклађивању енергетског сектора са савременим принципима заштите животне средине и енергетске транзиције.

2.4.13 Утицај на намјене и коришћење површина (изграђене и неизграђене површине, употреба пољопривредног земљишта)

Реализацијом пројекта соларне електране доћи ће до пренамјене земљишта у укупној површини од око 108,5 ха, при чему ће постојеће шумско земљиште бити приведено намјени грађевинског земљишта.

Ова пренамјена представља трајну промјену начина коришћења простора и један је од најзначајнијих утицаја предметног пројекта на животну средину. Уклањање шумске вегетације и формирање површина за постављање фотонапонских панела, приступних путева, трансформаторских станица и остале инфраструктуре довешће до губитка дијела постојећег шумског екосистема и измјене пејзажних карактеристика предметног подручја.

Промјена намјене земљишта може условити смањење површина под шумом, локално фрагментирање станишта, измјену микроклиматских услова, као и промјене у режиму површинског отицања вода и ерозионим процесима. Интезитет ових утицаја није значајан у односу на цијели капацитет простора на којем се налази локација на којој је планирана изградња соларне електране.

Локација изградње Соларне електране „Дубовик“, к.о. Средњи Дубовик општина Крупа на Уни, обухвата дијелом шуму и шумско земљиште у својини Републике Српске и општине Крупа на Уни на дијелу Привредне јединице 04 ПЈ „Новске шуме“ и 05 ПЈ „Војскова“, општина Крупа На Уни, које се налази у оквиру «Козарачког» ШПП којим газдује ЈПШ «Шуме РС» Ш.Г. «Приједор». са сједиштем у Приједору преко своје Управе за шуме „Нови Град“ са сједиштем у Новом Граду.

Предметна локација се налази у обухвату Измјена и допуна Просторног плана Републике Српске до 2025. године.

Такође, предметна локација није третирана спроведбено - планским документима просторног уређења (урбанистички план, зонинг план, регулациони план, план парцелације).

Уговор о концесији за изградњу и коришћење соларне електране „Дубовик“ на подручју општине Крупа на Уни бр. 05.05/360-267-55/21 закључен је дана 24.01.2025. године, у Бањој Луци између Владе Републике Српске, Министарство индустрије, енергетике и рударства, као концедента и „GTI“ д.о.о. Сарајево, као концесионара.

Општина Крупа на Уни дала је позитивно мишљење на изградњу СЕ „Дубовик“ број 02-360-2.1/2255/23 од 07.06.2022. године, чиме је покренут поступак израде спроведбеног документа просторног уређења за потребе реализације електране. Такође општина

Крупа на Уни актом број 02-014-30.1/24 од 18.04.2024. издала је локациску потврду за изградњу СЕ „Дубовик“.

Основ за израду УТУ био је Идејни пројекат изградње соларне електране „Дубовик“, те Студија економске оправданости соларне електране „Дубовик“, достављена од стране Инвеститора.

Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију издало је Локацијске услове за изградњу соларне електране "Дубовик", снаге 80 MW, општина Крупа на Уни, бр. 15.02-364-160/25 дана 22.12.2025. године.

Измјенама и допунама Просторног плана Републике Српске до 2025. године, дефинисане су потенцијалне локације за развој соларних електрана. Наведени плански документ залаже се за кориштење обновљивих извора енергије, сагласно потренцијалима ресурса (сунца) и локације, те рентабилности инвестиције.

Концесионо подручје на којем је могућа изградња, коришћење и одржавање соларне електране „Дубовик“ је усклађена са Законом о концесијама („Службени гласник Републике Српске“, број 59/13, 16/18, 70/20), Законом о енергетици („Службени гласник Републике Српске“, број 49/09), Законом о обновљивим изворима енергије и ефикасној когенерацији („Службени гласник Републике Српске“, број 39/13 и 108/13), односно у складу са Акционим планом Републике Српске за коришћење обновљивих извора енергије.

Полазећи од цитираних одредби релевантних законских прописа и чињенице да прибављање сагласности Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде подразумијева израду инвестиционо - техничке документације (образложени приједлог) оправданости крчења шума и промјене намјене шумског земљишта у сврху изградње соларне електране „Дубовик“ Крупа на Уни.

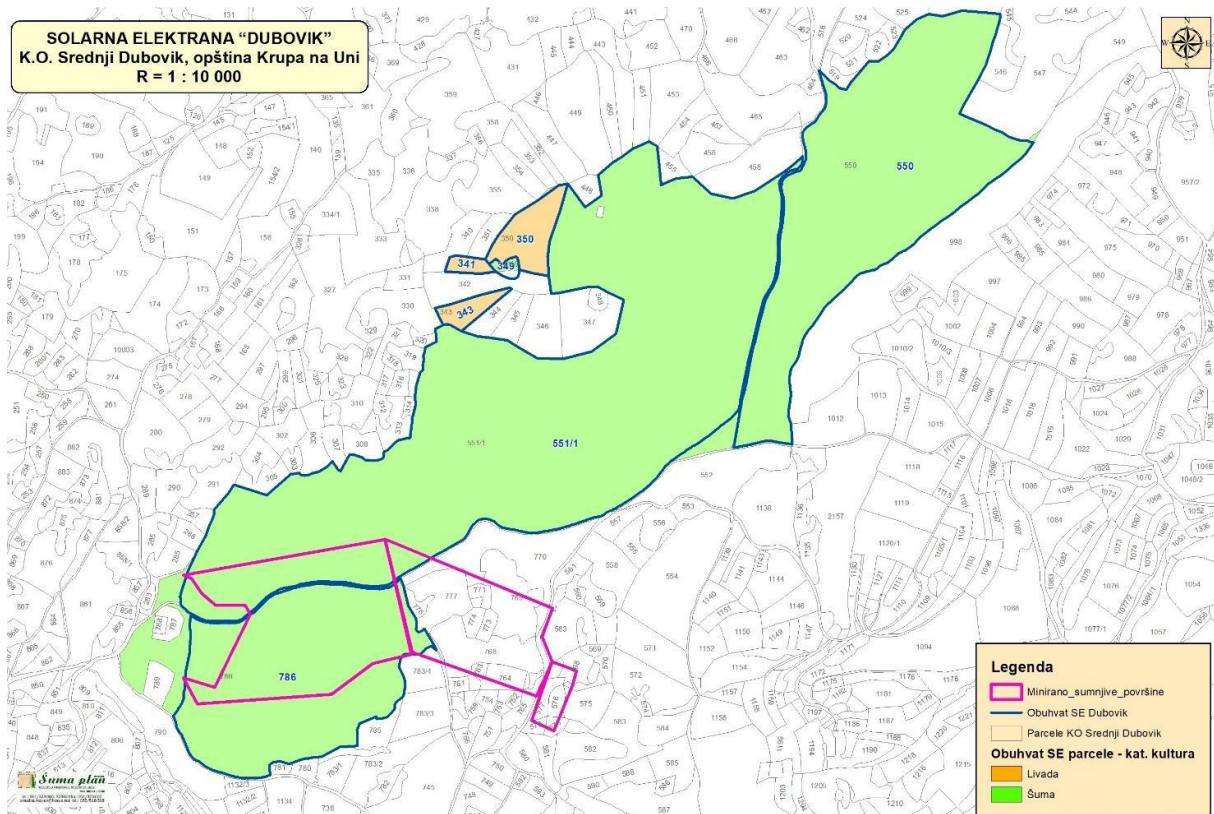
Наведена документација израђена је од стране „ШУМА ПЛАН“ д.о.о. Бања Лука са циљем припреме инвестиционо-техничке документације, у смислу одредбе члана 42. став 1) тачка в) и члана 44. Закона о шумама, на основу које ће се на парцелама које се налазе у обухвату изградње соларне електране извршити крчење шума и трајна промјена намјене шумског земљишта.

Крчење и трајне промјене намјене шумског земљишта је на сљедећим парцелама у општини Крупа на Уни:

- к.ч. бр. 349, катастарска општина Средњи Дубовик, по називу "Плећина" по култури шума 5. класе уписана у Лист непокретности бр. 119, површине 1581 m², у својини Републике Српске са 1/1 дијела,
- к.ч. бр. 550, катастарска општина Средњи Дубовик, по називу "Мали Лисац" по култури шума 6. класе уписана у Лист непокретности бр. 119, површине 263960 m², у својини Републике Српске са 1/1 дијела,
- к.ч. бр. 551/1, катастарска општина Средњи Дубовик, по називу "Мали Лисац" по култури шума 4. класе уписана у Лист непокретности бр. 119, површине 614503 m², у својини Републике Српске са 1/1 дијела,

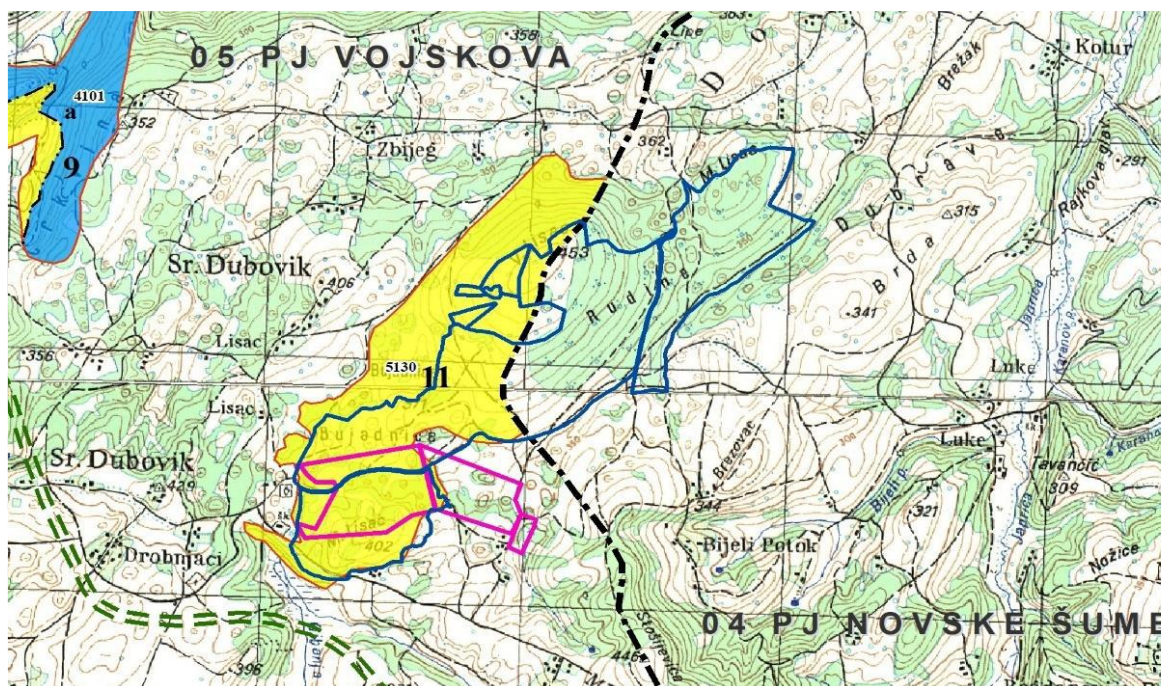
- к.ч. бр. 786, катастарска општина Средњи Дубовик, по називу "Мали Лисац" по култури шума б. класе уписана у Лист непокретности бр. 119, површине 208451 m², у својини Републике Српске са 1/1 дијела.

Промјена намјене земљишта и крчење шуме на поменути парцелама потребно је из разлога усклађивања тренутне намјене овог земљишта са потребама изградње Соларне електране „Дубовик“, на територији општине Крупа на Уни, у складу са концесионим уговором и локацијским условима.



Слика бр. 45 Катастарски приказ предметне локације

Увидом у званичне податке „ВН МАС“ и званичну карту сумњивих и минираних подручја само један мањи дио цца 18 на концесионог поља је сумњиво минско подручје и то дио к.ч. број 551/1 и дио 786, а које се узело у потребну површину за промјену намјене из разлога што је трајање предметне концесије 50 година и кад се заврши деминирање ове површине и на том дијелу биће изграђена соларна електрана.



Слика бр. 46 Приказ концесионог поља на састојинској карти

У следећој табели дајемо преглед површина по одјелима, одсјецима и газдинским класама предметне парцеле према подацима наведених у инвестиционо - техничкој документацији (образложени приједлог) оправданости крчења шума и промјене намјене шумског земљишта израђене од стране „ШУМА ПЛАН“ д.о.о. Бања Лука.

Табела бр. 19 Преглед површина на предметном земљишту по катастарским честицама, газдинским класама и одјељењима

Катастарска општина	К.Ч.	ПЈ	Газ. класа	Одјељење	Површина м ²	Површина хектара
Средњи Дубовик	349	05	5130	11	1581	0,16
Средњи Дубовик	550	06	5130	11	263960	26,40
Средњи Дубовик	551/1	05 и 06	5130	11	614503	61,45
Средњи Дубовик	786	05	5130	11	208451	20,84
Укупно:					1088495	108,85

Извор: Инвестиционо - техничка документација (образложени приједлог) оправданости крчења шума и промјене намјене шумског земљишта, „ШУМА ПЛАН“ д.о.о. Бања Лука, јули 2025. године.

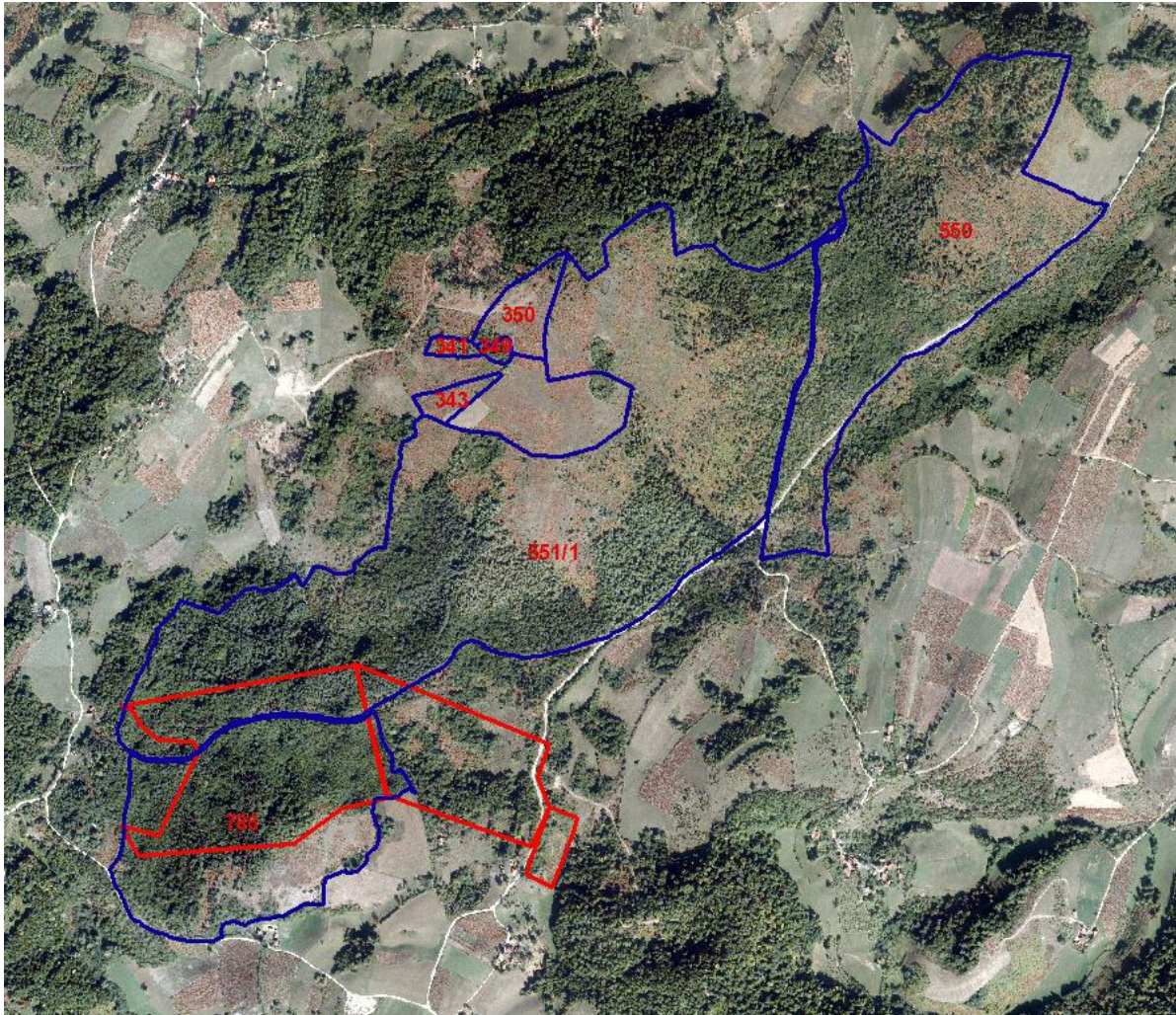
Табела бр. 20. Шифре газдинских класа са површинама на предметном земљишту

ШИФРА ГК	НАЗИВ ГАЗДИНСКЕ КЛАСЕ	ПОВРШИНА (ha)
5130	Шибљаци унутар појаса букве брдског појаса	108,85
Укупно:		108,85

Извор: Инвестиционо - техничка документација (образложени приједлог) оправданости крчења шума и промјене намјене шумског земљишта, „ШУМА ПЛАН“ д.о.о. Бања Лука, јули 2025. године.

Газдинска класа 5130-Шибљаци унутар појаса букве брдског појаса, чине шумска земљишта обрасла са ниским растињем на којима дрвна залиха нема техничке вриједности. Шибљаци су у шумарском погледу без дрвне залихе, те ова газдинска класа неће бити предмет даље обраде података.

На терену постоји дрвна залиха у виду огредвног дрвета на цца 50% површине која мора да се уклони са тог простора ради постављања инфраструктуре која је потребна за електрану.



Слика бр. 47 Положај предметних парцела (ситуација са е-катастра)

2.4.14 Утицај на комуналну инфраструктуру

Током фазе изградње најзначајнији потенцијални утицаји могу се односити на механичка оштећења постојеће инфраструктуре услед кретања тешке механизације, извођења земљаних радова, транспорта опреме и формирања приступних и сервисних путева. Посебно осјетљив сегмент представља јавни водоводни систем који пролази дуж локалног пута, као и локални водоводни кракови на самој локацији, јер постоји ризик од случајног оштећења цијеви, прекида водоснабдијевања или нарушавања стабилности инфраструктуре у зонама укрштања са планираним радовима.

Из тог разлога неопходно је прије почетка радова извршити прецизно геодетско снимање и обиљежавање свих постојећих инсталација на терену, те обезбиједити заштитне коридоре у зонама гдје се инфраструктура укршта са трасама кретања механизације или планираним грађевинским захватима. Радове у непосредној близини водоводне инфраструктуре потребно је изводити уз појачан надзор и у сарадњи са надлежним комуналним предузећем.

Током изградње могућ је и привремени утицај на локални пут Л–10301 Доњи Дубовик – Хашани услед повећаног интензитета саобраћаја теретних возила и грађевинске механизације. Ово може довести до привременог оштећења коловозне конструкције, повећаног присуства прашине и блата на саобраћајници, као и повременим отежаног одвијања саобраћаја. Након завршетка радова потребно је извршити санацију евентуалних оштећења локалне путне инфраструктуре.

У погледу станице противградне заштите, током изградње не очекују се значајни негативни утицаји уколико се обезбиједи несметан приступ објекту и очување његове функционалности. Неопходно је избјећи постављање конструкција и опреме које би могле ограничити рад, приступ или комуникационе функције станице противградне заштите.

Непосредно на локалитету предвиђеном за изградњу СЕ „Дубовик“ постоји надземни далековод 110 kV Приједор 2 – Крупа, који је у власништву електропреносне компаније “Електропренос БиХ”. Планирано је пресецање предметног далековода, те свођење истог у 110 kV разводно постројење, које би се изградило на локацији предвиђеној за прикључење СЕ „Дубовик“, по принципу улаз-излаз. Компанија “Електропренос БиХ” је издала сагласност за прикључење 87,6 MW на DV 110 kV.

На предметној локацији нема телекомуникационе инфраструктуре која би могла бити угрожена изградњом предметне фотонапонске електране.

Током фазе експлоатације соларне електране не очекују се значајни негативни утицаји на наведене инфраструктурне објекте. Саобраћај ће бити знатно мањег интензитета у односу на фазу изградње и свешће се углавном на повремене сервисне и контролне активности. Такође, рад фотонапонске електране не подразумеива активности које би могле угрозити функционисање јавног и локалних водоводних система, нити се очекује негативан утицај на рад станице противградне заштите.

2.4.15 Утицај на природна добра посебних вриједности, културна добра и материјална добра укључујући културно – историјско и археолошко наслеђе

Републички завод за заштиту културно-историјског и природног наслеђа у свом мишљењу број: 07/1/625-693-1/24 је констатовао да у предметном обухвату нема објеката културно-историјског наслеђа.

У непосредној близини обухвата планиране фотонапонске електране, на удаљености од приближно 100 m, налази се гробље и спомен-подручје, због чега је потребно сагледати могуће утицаје пројекта на наведене локалитете са аспекта очувања њихове функције, достојанства простора и амбијенталних вриједности.

Током фазе изградње могући су привремени утицаји који се првенствено односе на повећан ниво буке, присуство грађевинске механизације, емисију прашине и повећан интензитет саобраћаја на приступним путевима. Ови утицаји могу привремено нарушити мир и амбијентални карактер простора гробља и спомен-подручја, нарочито у периоду

интензивних грађевинских активности. Такође, могућ је визуелни утицај усљед присуства механизације, депоновања материјала и извођења радова у непосредној близини локалитета.

С обзиром на релативно малу удаљеност, неопходно је радове организовати на начин да се минимизују сметње за посјетиоце гробља и спомен-подручја. То подразумијева ограничење радова у вријеме обиљежавања комеморативних догађаја, редовно квашење приступних путева и радних површина ради смањења прашине, контролу буке, као и забрану одлагања материјала и отпада у близини наведених локалитета.

Током фазе експлоатације не очекују се значајни директни негативни утицаји на гробље и спомен-подручје, јер рад фотонапонске електране не подразумијева значајне емисије буке, загађујућих материја или вибрација. Могући утицаји у овој фази углавном су визуелног карактера, односно односе се на промјену пејзажних и амбијенталних карактеристика простора усљед присуства фотонапонских панела и пратеће инфраструктуре.

Савремени фотонапонски панели пројектовани су тако да минимизују појаву одсјаја, па се не очекује значајан негативан утицај рефлексije свјетлости према простору гробља и спомен-подручја. Такође, с обзиром да се ради о постројењу без интензивног присуства људи и без континуираног саобраћаја, након завршетка изградње очекује се стабилизација услова у простору и минималан утицај на мир и функцију ових локалитета.

У циљу очувања достојанства и амбијенталне вриједности гробља и спомен-подручја, препоручује се формирање заштитног зеленог појаса или задржавање постојеће вегетације између комплекса електране и наведених локалитета, чиме би се додатно ублажили визуелни и евентуални акустички утицаји. Уз примјену наведених мјера, може се закључити да ће утицаји на гробље и спомен-подручје бити ограничени, локалног и углавном привременог карактера.

Ако се у току грађевинских и других радова наиђе на археолошка налазишта или налазе, извођач радова је дужан да одмах прекине радове и обавијести Завод, те да предузме мјере да се налазиште или налаз не уништи и не оштети и да се сачува на мјесту и у положају у којем је откривен.

Приликом извођења радова као и током рада предметне соларане електране инвеститор је обавезан све активности спроводити у границама предметног обухвата СЕ Дубовик.

2.4.16 Утицај на пејзажне карактеристике

Изградња соларне електране површине око 116 ha на подручју брда Лисац представљаће значајну промјену постојећих пејзажних карактеристика простора, првенствено због пренамјене дијела природног шумског пејзажа у техногени енергетски простор. Предметно подручје карактерише претежно рурални и природни пејзаж, са смјеном шумских комплекса, ливада и мањих пољопривредних површина, уз ријетко распоређена индивидуална стамбена домаћинства и веома низак степен урбанизације.

Постојећи пејзаж има доминантно природни и полуприродни карактер, при чему шумски комплекси на падинама брда Лисац представљају визуелно најизраженији елемент простора. Смјена шума и отворених травнатих површина доприноси пејзажној разноврсности, док конфигурација терена и ограничена изграђеност омогућавају очуван визуелни идентитет подручја.

Изградњом соларне електране доћи ће до увођења великих хомогених површина под фотонапонским панелима, приступним путевима, трафостаницама и пратећом инфраструктуром, чиме ће се измијенити природна структура простора. Најизраженији утицаји на пејзаж огледају се кроз:

- промјену визуелног идентитета доминантног брдског простора;
- смањење природности пејзажа услед уклањања дијела шумске вегетације;
- фрагментацију постојећих пејзажних цјелина;
- појаву изражених геометријских и рефлектујућих површина које нису карактеристичне за постојећи амбијент;
- повећану визуелну уочљивост захвата са околних узвишења, локалних путева и појединачних домаћинстава.

С обзиром да је брдо Лисац доминантна рељефна форма у ширем простору, планирани захват може имати изражен визуелни ефекат, нарочито на краћим и средњим удаљеностима. Међутим, због слабе насељености подручја и ограниченог броја сталних посматрача, интензитет негативног визуелног утицаја на становништво биће умјереног карактера. Присуство постојећих шумских појасева и конфигурација терена дјелимично ће ублажити видљивост комплекса из појединих праваца.

Утицај ће бити посебно изражен током фазе изградње, када ће бити присутни радови на крчењу вегетације, земљани радови и привремена деградација површина. Током експлоатације, пејзажни утицај ће имати трајан карактер, али ће се његов интензитет временом дјелимично смањити услед природног развоја вегетације на рубним дијеловима комплекса.

Ради ублажавања негативних утицаја на пејзажне вриједности простора препоручује се:

- максимално очување постојећих шумских појасева на рубовима обухвата;
- формирање заштитних зелених баријера према насељеним и визуелно изложеним правцима;
- прилагођавање распореда панела конфигурацији терена ради смањења визуелне доминације;
- ограничавање висине пратећих објеката и инфраструктуре;
- рекултивација и озелењавање свих привремено деградираних површина;
- избегавање непотребног освјетљења и других елемената који додатно нарушавају природни амбијент.

Узимајући у обзир постојеће карактеристике простора и број рецептора, може се закључити да ће планирани пројекат имати умјерен до значајан утицај на пејзажне карактеристике непосредног подручја, првенствено кроз промјену природног визуелног

идентитета доминантног брдског простора, али без значајног утицаја на шире насељене цјелине због руралног и слабо насељеног карактера подручја.

2.4.17 Утицај на међусобне карактеристике наведених фактора

Сви утицаји наведени у претходним поглављима неминовно интерактивно доприносе цјелокупној промјени и неспорно су повезани у свом кумулативном ефекту у фази изградње, као и у фази рада соларне електране, без примјењених техничких и других мјера заштите. Студија у свом даљем тексту, даје приказ свих техничких и других мјера заштите којих се извођач радова под надзором Инвеститора мора придржавати и примјењивати ради обезбјеђивања захтјева за заштиту и унапређење животне средине предметног простора.

Изградња соларне електране утиче на међусобне односе фактора животне средине јер доводи до промјена у начину функционисања природних процеса и интеракција између појединих компоненти простора. Иако соларне електране током експлоатације немају емисије загађујућих материја карактеристичне за термоенергетска постројења, њихова изградња и присуство на великој површини могу утицати на сложене односе између земљишта, воде, ваздуха, климе, биљног и животињског свијета, као и пејзажних карактеристика подручја.

Најзначајније промјене односе се на измјену постојећег односа између вегетације, земљишта и микроклиматских услова. Уклањањем шумске и ниске вегетације смањује се природна заштита земљишта од ерозије, мијења се режим задржавања влаге и долази до промјена у температурним и влажносним условима приземног слоја ваздуха. То може утицати и на локалне екосистеме, јер су поједине биљне и животињске врсте прилагођене постојећим микроклиматским условима и структури станишта.

Измјена површинског покривача и формирање великих површина под фотонапонским панелима може утицати на режим отицања атмосферских вода. Смањење природне инфилтрације и локалне промјене у усмјеравању површинских токова могу повећати ризик од ерозије и испирања земљишта на нагнутим теренима, посебно уколико се не проведу адекватне мјере стабилизације терена и одводње.

Такође, долази до промјене односа између природног и изграђеног простора. Подручје које је раније имало доминантно природни или полуприродни карактер постаје простор техничке инфраструктуре, што утиче на пејзажне вриједности, визуелни идентитет и просторну повезаност станишта. Фрагментација простора може ограничити кретање појединих животињских врста и утицати на еколошку повезаност ширег подручја.

С друге стране, у ширем контексту, соларна електрана има позитиван утицај на однос енергетике и животне средине јер производња електричне енергије из обновљивих извора смањује потребу за коришћењем фосилних горива и доприноси смањењу емисија гасова са ефектом стаклене баште. На тај начин се позитивно утиче на климатске факторе и квалитет ваздуха на регионалном и глобалном нивоу.

Може се закључити да изградња соларне електране доводи до промјене постојеће равнотеже природних фактора животне средине на локалном нивоу, при чему су

најизраженији утицаји везани за земљиште, вегетацију, микроклиму, хидролошке процесе и пејзажне карактеристике. Интензитет и значај ових промјена зависе од величине захвата, карактеристика терена, степена очувања природне вегетације и примјене мјера заштите и ублажавања утицаја.

2.4.18 Опис метода које су предвиђене за процјену утицаја на животну средину

У складу са методологијом процјене, сваки утицај на различите сегменте животне средине ће бити анализиран и идентификован. Значај утицаја се може описати као однос предвиђеног степена промјене (јачина утицаја) и вриједности рецептора/ресурса који је изложен таквој промјени (осјетљивост рецептора). За сваки утицај се дефинише вјероватна јачина утицаја и осјетљивост рецептора, а изражава се квантитативно колико је то могуће. Сажетак општих критеријума за дефинисање јачине и осјетљивости дат је у наставку.

Процјена **јачине утицаја** проводи се у два корака. Прво су утврђени утицаји Пројекта категорисани као позитивни или негативни. Друго, утицаји су категорисани као високи, умјерени, ниски или занемариви, на основу анализе параметара као што су:

- Јачина утицаја – колико ће интензиван или озбиљан утицај највјероватније бити
- Трајање утицаја – креће се од "и након уклањања пројекта" до "привремен и без видљивог утицаја"
- Просторни опсег утицаја – нпр. у границама градилишта, унутар подручја утицаја пројекта, на регионалном, државном и међународном нивоу
- Реверзибилност – креће се од "трајан, па је потребна значајна интервенција да би се вратило на полазно стање" до "без промјене"
- Вјероватноћа – креће се од "редовно се јавља под уобичајеним условима" до "врло мала вјероватноћа јављања"

Поштовање законских стандарда и утврђених професионалних критерија – креће се од "знатно прекорачује домаће стандарде или међународне смјернице" до "испуњава стандарде", тј. предвиђа се да ће утицаји буду мањи од онога што стандард дозвољава.

Дакле, ове карактеристике колективно описују природу, физички обим и трајање утицаја. Да би се олакшао стандардизирани опис јачине утицаја, примијењена је квалитативна скала, а јачина промјене је рангирана као занемарива, ниска, умјерена или висока за сваку од карактеристика јачине представља опште критерије за одређивање јачине утицаја (за негативне утицаје). Свака детаљна процјена ће дефинирати јачину утицаја у односу на аспект околиша или друштва који се анализира.

Табела бр. 21 Критеријуми за одређивање јачине утицаја

Категорија	Опис (негативни утицаји)
Висок	Суштинска промјена специфичних услова који су предмет процјене која доводи до дугорочне или трајне промјене, обично распрострањена по својој природи и захтијева значајну интервенцију како би се постигло базно стање; без мјера ублажавања би се прекршили домаћи стандарди или добра међународна индустријска пракса.
Умјерен	Видљива промјена специфичних услова који су предмет процјене која доводи до привремене или трајне промјене која није суштинска.

Категорија	Опис (негативни утицаји)
Низак	Видљива, али мала промјена специфичних услова који су предмет процјене.
Занемарив	Нема видљиве промјене специфичних услова који су предмет процјене.

Осјетљивост рецептора је мјера у којој је одређени рецептор више или мање подложен датом утицају. Осјетљивост рецептора узима у обзир отпорност и вриједност рецептора. Отпорност рецептора описује способност рецептора да се одупре негативним утицајима. Узимају се у обзир не само односи активност-утјецај-рецептор, него и околишне карактеристике рецептора које га могу учинити више или мање отпорним на промјену.

Осјетљивост је специфична за сваки аспект и погођени околишки ресурс или популацију, а критерији се развијају из полазних информација. Генерички критеријуми за одређивање осјетљивости рецептора приказани су у табели 42. Свака детаљна процјена ће дефинисати осјетљивост у односу на њен специфични околишки или друштвени аспект.

Табела бр. 22 Критеријуми за одређивање осјетљивости рецептора

Категорија	Опис
Висока	Рецептор (људски, физички или биолошки) са мало или нимало капацитета за апсорбирање предложених промјена и/или минималним могућностима за ублажавање.
Умјерена	Рецептор са мало капацитета за апсорбирање предложених промјена и/или ограниченим могућностима за ублажавање.
Ниска	Рецептор са одређеним капацитетом за апсорбирање предложених промјена и/или разумним могућностима за ублажавање.
Занемарива	Рецептор са добрим капацитетом за апсорбирање предложених промјена и/или добрим могућностима за ублажавање.

Вјероватни утицаји се процјењују узимајући у обзир интеракцију између критеријума јачине и осјетљивости, што је представљено у матрици процјене утицаја у наредној табели.

Табела бр. 23 Матрица процјене утицаја

		Јачина						
		Негативан				Позитиван		
		Висок	Умјерен	Низак	Занемарив	Низак	Умјерен	Висок
Осјетљивост	Висока	Висок	Висок	Умјерен	Занемарив	Умјерен	Висок	Висок
	Средња	Висок	Умјерен	Низак	Занемарив	Низак	Умјерен	Висок
	Слаба	Умјерен	Низак	Занемарив	Занемарив	Занемарив	Низак	Умјерен
	Занемарива	Низак	Занемарив	Занемарив	Занемарив	Занемарив	Занемарив	Низак

Да би се оцијенио значај утицаја прије његовог ублажавања, важно је размотрити вјероватноћу појаве ризика и јачину очекиваних утицаја (посљедице). Утицаји који су процијењени као „умјерени“ или „високи“ имају значајне ефекте и као такви су идентификовани у наредним поглављима. „Ниски“ или „занемариви“ утицаји нису значајни. Разумијевање значаја ризика важно је за приоритетизирање потребе за мјерама ублажавања.

Утицаји су процијењени за фазе изградње и кориштења. Утицаји у фази престанка рада нису предмет процјене јер се претпоставља да ће пројекат имати вијек трајања више од 50 година. Ако дође до престанка рада, очекује се да ће утицаји бити слични онима током изградње.

Тамо гдје Пројекат вјероватно може резултирати неприхватљивим околиним или друштвеним утицајима, предложене су мјере ублажавања. Тамо гдје су потребне мјере ублажавања, значај утицаја ће се поново оцијенити како би се одредили резидуални утицаји.

Резидуални утицаји су они значајни утицаји који остају и након примјене мјера ублажавања. Утицаји који се сматрају „високим“ или „умјереним“ након примјене мјера ублажавања, представљени су као значајни резидуални утицаји.

2.4.19 Сажетак утицаја на сегмента животне средине и процјена њиховог значаја

У наставку дате су табеле у којима је приказан сажетак утицаја на сегменте животне средине и дата процјена њиховог значаја, у току изградње и у току експлоатације соларне електране.

Табела бр. 24 Процјена утицаја соларне електране на животну средину у току изградње и у току експлоатације

Сегмент животне средине	Опис утицаја	Фаза изградње			Процјена значаја
		Тип	Јачина	Осјетљивост	
Ваздух	Прашина и издувни гасови механизације	Негативан	Умјерен	Средња	Умјерен
Воде	Потенцијално загађење услед изливања горива и угља	Негативан	Низак	Висока	Умјерен
Земљиште	Ископи, деградација и сабијање тла	Негативан	Висок	Средња	Висок
Флора	Уклањање вегетације	Негативан	Умјерен	Средња	Умјерен
Фауна	Узнемиравање животиња буком и радовима	Негативан	Низак	Средња	Умјерен
Бука	Рад грађевинских машина	Негативан	Висок	Средња	Умјерен
Отпад	Грађевински отпад и амбалажа	Негативан	Низак	Слаба	Умјерен
Пејзаж	Привремена визуелна деградација	Негативан	Низак	Средња	Умјерен
Становништво	Прашина, бука и повећан саобраћај	Негативан	Умјерен	Средња	Умјерен
Саобраћај	Повећано кретање теретних возила	Негативан	Низак	Средња	Умјерен

Клима и микроклиматске карактеристике	Не очекују се значајне промјене климатских и микроклиматских услова; утицаји су краткотрајни и локални	Негативан	Занемарив	Средња	Занемарив
Културно наслеђе	Потенцијални археолошки налази	Негативан	Занемарив	Висока	Занемарив
Ризик од акцидента	Повреде радника и изливања горива	Негативан	Умјерен	Средња	Умјерен

Фаза експлоатације					
Сегмент животне средине	Опис утицаја	Тип	Јачина	Осјетљивост	Процена значаја
Ваздух	Смањење емисије стакленичких гасова	Позитиван	Висок	Висока	Висок
Воде	Незнатне промјене отицања оборинских вода	Негативан	Низак	Средња	Низак
Земљиште	Заузимање површина испод панела	Негативан	Низак	Средња	Висок
Флора	Одржавање ниске вегетације	Негативан	Занемарив	Средња	Низак
Фауна	Ограничено кретање ситних животиња	Негативан	Низак	Средња	Низак
Бука	Рад инвертера и трансформатора	Негативан	Низак	Слаба	Низак
Отпад	Електронски отпад при сервисирању	Негативан	Низак	Слаба	Занемарив
Пејзаж	Трајна визуелна промјена простора	Негативан	Умјерен	Средња	Висок
Становништво	Производња чисте електричне енергије	Позитиван	Висок	Средња	Висок
Саобраћај	Повремено одржавање и долазак возила	Негативан	Занемарив	Слаба	Занемарив
Клима и микроклиматске карактеристике	Соларни панели могу локално утицати на микроклиму кроз стварање сјенки и мање промјене температуре и влажности	Негативан	Низак	Средња	Низак
Електромагнетно зрачење	Слаба локална ЕМ поља	Негативан	Занемарив	Слаба	Умјерен
Ризик од акцидента	Кварови и могућност пожара	Негативан	Низак	Средња	Умјерен

На основу проведене процене утицаја може се закључити да ће током фазе изградње, планирана соларна електрана имати углавном локалне, привремене и контролисане утицаје на животну средину,. Најизраженији утицаји односе се на земљиште, буку, ваздух, пејзаж, генерисање грађевинског отпада и становништво, али су ограниченог просторног домета и могу се ублажити примјеном прописаних мјера заштите.

Током рада електране већина утицаја је ниског или занемаривог значаја. Најзначајнији утицаји су заузимање зељиште као и промјена пејзажних карактеристика локације. Не очекују се значајне промјене климатских карактеристика ширег подручја, док су могући локални микроклиматски утицаји ограничени и ниског интензитета. Утицаји на воде, флору, фауну, буку, отпад и електромагнетно зрачење остају у дозвољеним границама. Утицаји на пренамјену и заузимање зељишта као и промјена пејзажних карактеристика локације су утицаји који се не могу избјећи и посљедица су реализације пројекта.

У склопу студије су дефинисане мјере за спрјечавање, смањење или ублажавање идентификованих утицаја.

С обзиром на карактер, обим и трајање утицаја, те уз примјену предвиђених мјера заштите животне средине, пројекат соларне електране оцјењује се као прихватљив са аспекта заштите животне средине.

2.4.20 Директни и индиректни, секундарни, кумулативни, краткотрајни, средњи и дуготрајни, стални и привремени, позитивни и негативни утицаји

Директни утицаји који могу настати изградњом и кориштењем соларане електране су заузимање и деградирање пољопривредног земљишта, као и уништавање вегетације. Ови утицаји су веома уочљиви, због чега их је лако вредновати и контролисати.

Индиректни утицаји на околину, поред саме локације коју ће заузети соларан електране, могући су при набавци материјала који ће бити неопходан за изградњу исте, као што је грађевински материјал и на радну снагу. Ове утицаје теже је вредновати у односу на директне утицаје.

Кумулативни утицаји настају заједничким дјеловањем више различитих утицаја истовремено. Анализа кумулативних утицаја је урађена у односу на постојеће изворе загађења на предметној локацији и околини као и на постојеће и планиране пројекте у ширем подручју.

Подаци за анализу су прикупљени из доступних просторних планова и других релевантних докумената и информација, у циљу идентификовања постојећих загађивача и планиране соларне електране у ширем подручју. Такође, кориштене су информације прикупљене током теренских обилазака. Табела бр. 25 даје преглед постојећих загађивача и планираних пројекта, и могуће утицаје који се могу очекивати од њиховог рада/постојања.

Табела бр. 25. Постојећи и планирани објекти и пројекти и могући утицаји

Постојећа и планирана инфраструктура/ пројекти у пројектном подручју	Могући утицаји постојеће и планиране инфраструктуре / пројекти у оперативној фази
Постојећи локални пут Л–10301 Доњи Дубовик – Хашани	Емисија буке, емисија у ваздух ниског интезитета
Изградња соларне електране Дубовик	Емисија буке

Табела бр. 26 представља сажетак идентификованих вриједносних околних и друштвених компоненти који имају потенцијал да заједно са планираним пројектом СЕ Дубовик производе елементе кумулативних утицаја.

Табела бр. 26. Идентификоване кључне околних и друштвене компоненте

Физичке	Биолошке	Друштвене
Бука	Губитак станишта	Привлачност (пејсаж и визуално)

Током фазе изградње СЕ Дубовик не очекује се да ће у ближој околини локације, доћи до изградње другог инфраструктурног, енергетског или другог објекта.

Табела бр. 27 у наставку даје сажетак идентификованих кумулативних утицаја током фазе изградње.

Табела бр. 27. Сажетак кумулативних утицаја у току изградње и њихова процјена

Околоинска и друштвена компонента	Утицај	Опис кумулативних утицаја	Процјена кумулативног утицаја		
			Величина	Осјетљивост	Значај/Процјена утицаја
Квалитет ваздуха	Емисија прашине, Емисија отпадних гасова из возила	<p>Кумулативни утицаји на ваздух који потичу од изградње соларне електране анализирани су заједно са емисијама у зрак са постојећег локалног пута Доњи Дубовик - Хашани.</p> <p>Доминантна врста емисија из грађевинских активности је прашина. Међутим, доминантне врсте емисија са постојећег локалног пута су издувни гасови ниског интезитета због јако малог саобраћајног оптерећења. Па ипак, кумулативни утицаји се углавном могу уочити од емисија угљен диоксида, азот диоксида и PM_{2.5}.</p> <p>Грађевински радови су временски ограничени, а утицаји привремени. Главни утицај повезан је с емисијом прашине.</p> <p>С друге стране, садашњи квалитет ваздуха на предметном подручју је на високом нивоу. Имајући на уму да су грађевински радови временски ограничени а утицаји привремени, овај утицај је процијењен као занемарив.</p>	Умјерен	Занемарива	Занемарив/ Безначајан
Производња отпада	Производња отпада и одлагање	<p>У току грађевинских активности појавит ће се већа количина грађевинског отпада. Међутим овај утицај неће бити појачан са другим утицајима обзиром да се не очекује истовремено извођење радова на у околини локације.</p> <p>Кумулативни утицај се такођер очекује од производње комуналног отпада и других посебних категорија отпада којим управљају лиценцирани оператери и који се одлаже или на локалним депонијама или се одлажу на одговарајући начин (посебне категорије отпада).</p> <p>Не очекује се значајно повећање количине комуналног отпада у односу на постојеће стање.</p>	Занемарива	Занемарива	Занемарив/ Безначајан
Бука	Повећање емисије буке; ово ће бити	Током фазе изградње, емисије буке ће се повећати, међутим, то ће бити привремено и ограничено на	Умјерен	Ниска	Низак/Безначајан

Околоинска и друштвена компонента	Утицај	Опис кумулативних утицаја	Пројена кумулативног утицаја		
			Величина	Осјетљивост	Значај/ Пројена утицаја
	привремено и ограничено на периоде током дана јер се грађевинске активности	периоде током дана јер се грађевинске активности одвијају током дана. Бука ће се емитирати из грађевинских возила и машина као и ископавања и минирања (минирање се не предвиђа и користиће се као задња могућност). Међутим, предметно подручје није оптерећено буком. Узимајући у обзир одвијање саобраћаја на постојећем локалном путу, односно емисију буке са истог, неће доћи до значајних кумулативних утицаја који би значајно повећали емисију буке у односу на ону која се очекује у току изградње.			
Транспорт и приступ	Ограничен приступ током грађевинских радова	Локација на које ће се градити се налази веома близу постојећег локалног пута. У току извођења радова ће знато бити повећана фреквенција саобраћаја на постојећем локалном путу у односу на садашње стање.	Висока	Ниска	Умјерен
Здравље и сигурност заједнице	Утицај на локалне становнике	У околини предметне локације нема већих насеља нити борави већи број људи. Утицаји у току изградње заједно са постојећим утицајима неће довести до кумулативних утицаја који би угрозили здравље становништва.	Умјерена	Ниска	Занемарив/Безначајан

У оперативној фази СЕ Дубовик, анализиран је утицај СЕ Дубовик у односу на постојеће објекте у околини локације.

Табела бр. 28. Сажетак кумулативних утицаја у фази рада соларне електране

Околоинска и друштвена компонента	Утицај	Опис кумулативних утицаја	Пројена кумулативног утицаја		
			Величина	Осјетљивост	Значај/ Пројена утицаја
Квалитет ваздуха	Издупни гасови из возила ће имати негативни утицај на квалитет зрака	Приликом рада соларне електране фреквенција возила која су везана за сам рад соларне електране (долазак радника и одржавање) је мали у односу на фреквенцију возила на постојећем локалном путу.	Занемарива	Занемарива	Занемарив/Безначајан
Производња отпада	Прикупљање отпада и одлагање	У оперативној фази, мале количине комуналног и посебних категорија отпада ће бити произведене на локацији објекта због активности присуства радника и послова редовног одржавања соларне електране. Кумулативни утицај се може очекивати у вези са и насељима у пројектном подручју чији корисници такође производе комунални отпад и друге посебне категорије отпада. Будући да се количина отпада не сматра превеликом овај утицај се такођер сматра безначајним.	Занемарива	Занемарива	Занемарив/Безначајан

Околоинска и друштвена компонента	Утицај	Опис кумулативних утицаја	Процена кумулативног утицаја		
			Величина	Осјетљивост	Значај/ Процена утицаја
Бука	Повећан ниво буке услед рада соларне електране	Ниво буке ће бити незнатно повећан у поређењу са садашњим стањем услед рада соларне електране. Обзиром да се током рада не очекује значајна емисија буке у околину овај утицај се сматра ниским	Ниска	мала	Низак
Квалитет воде и коришћење вода	Могући утицај на квалитет воде	У току рада не користи се вода нити се производе отпадне воде	Занемарива	Занемарива	Занемарив/Безначајан
Пријатност	Визуелни утицаји	Изграђена СЕ Дубовик ће трајно измијенити пејзаж на локацији. Визуелни кумулативни утицаји су могући јер је на локацији и њеној околини већ постоје изграђени одређени индивидуални стамбени објекти. Промјене које ће се десити је могуће открити на специфичним условима локације а које ће узроковати трајном промјеном. У процјени овог утицаја преовладава значај овог пројекта за грађане Крупе на Уни. Нема примјенљивих мјера ублажавања.	Висока	мала	Умјерен

Везано за **мјере ублажавања**, предлаже се флексибилан приступ управљању кумулативних утицаја, због несигурности повезаних са недостатком просторне документације и информација о будућим пројектима у овом подручју. Добра комуникација између Инвеститора и Извођача радова на пројектима ће бити кључ за управљање кумулативним утицајима који настају као резултат утицаја изградње. Кључне мјере ублажавања у фази изградње које су идентификоване процјеном су:

- Провођење најбоље праксе визуалних мјера ублажавања током грађења, посебно близу осјетљивих рецептора гдје се кумулативни утицаји могу догодити због преклапања грађевинских активности.
- Координирани планови управљања саобраћајем и планови за заштиту здравља и сигурности да се узму у обзир планови локалног становништва, изградња пројекта и оперативни планови.

У смислу оперативних мјера, идентифицирано је следеће:

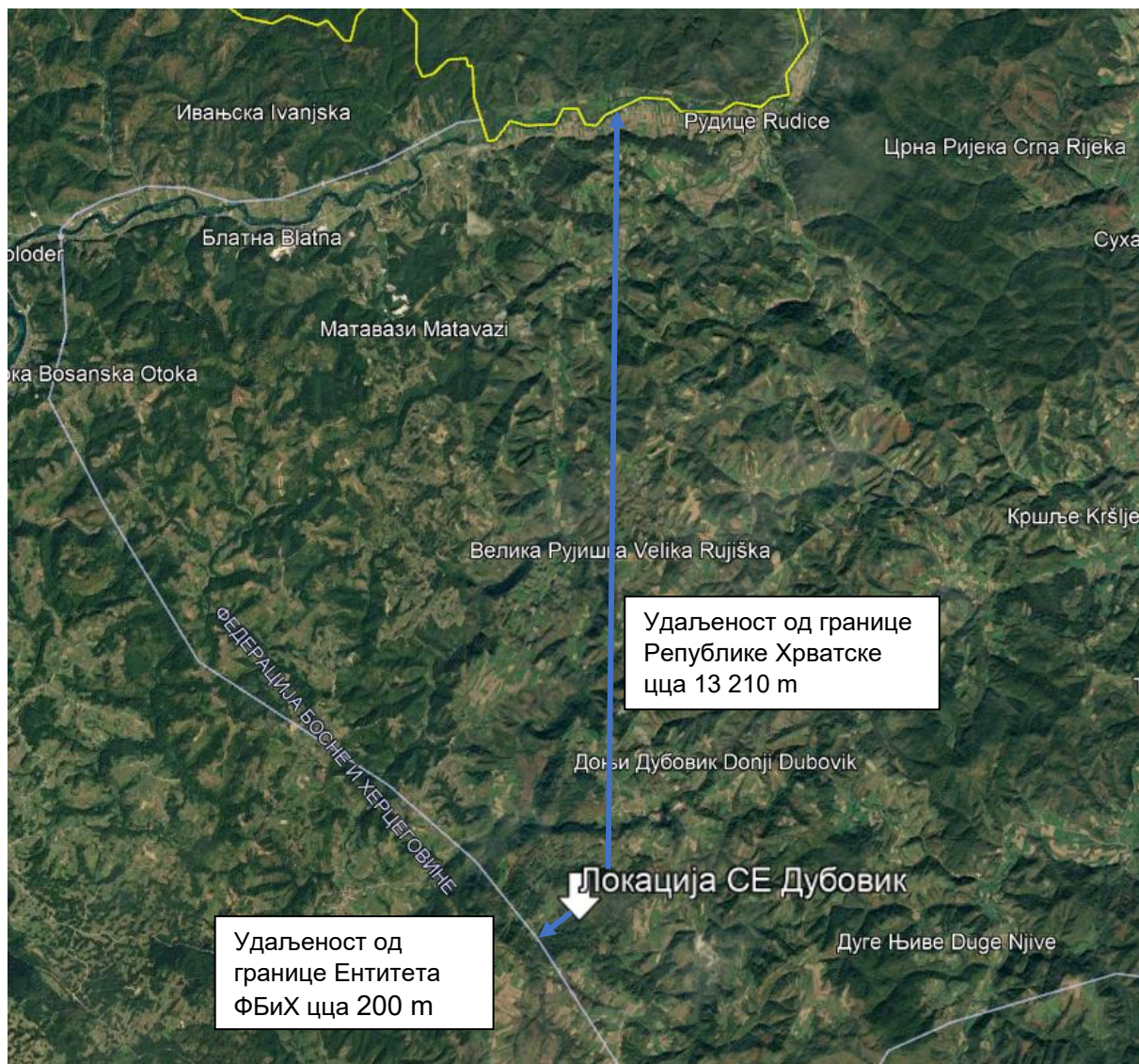
- Провођење мјера за спречавање акцидентних загађења

2.4.21 ВЈЕРОВАТНОЋА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ДРУГОГ ЕНТИТЕТА, БРЧКО ДИСТРИКТА ИЛИ ДРУГЕ ДРЖАВЕ

Локација планиране соларне електране налази се на приближно 200 m од ентитетске границе са Федерацијом БиХ, док је државна граница са Републиком Хрватском удаљена око 13 km.

С обзиром да је брдо Лисац доминантна рељефна форма у ширем простору, планирани захват може имати негативан визуелни ефекат у односу на подручје ФБиХ, нарочито на краћим и средњим удаљеностима. Међутим, због слабе насељености подручја у ФБиХ и ограниченог броја сталних посматрача, интензитет негативног визуелног утицаја на становништво У ФБиХ биће ниског интензитета. Присуство постојећих шумских појасева и конфигурација терена дјелимично ће ублажити видљивост комплекса из појединих праваца.

С обзиром на карактер пројекта, одсуство значајних емисија у ваздух, воду и земљиште, као и чињеницу да се у непосредној близини границе не налазе насељена подручја нити осјетљиве зоне, не очекује се прекогранични нити међуентитетски утицај на животну средину.



Евентуални утицаји на животну средину могу се очекивати једино у случају акцидентних ситуација, као што је евентуално излијевање уља из трансформатора, када може доћи до локалног утицаја на земљиште и воде. За такве случајеве предвиђене су прописане мјере заштите и санације, због чега се не очекује значајан утицај на животну средину другог ентитета, Брчко дистрикта или друге државе.

2.5 СПЕЦИФИКАЦИЈА И ОПИС МЈЕРА КОЈЕ ЋЕ НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА ПРЕДУЗЕТИ ЗА СПРЕЧАВАЊЕ, СМАЊИВАЊЕ ИЛИ УБЛАЖИВАЊЕ ИЛИ САНАЦИЈУ ШТЕТНИХ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Спецификација и опис мјера које ће носилац пројекта предузети је фаза процеса процјене утицаја на животну средину у којој се утврђују мјере за избјегавање, минимизирање или отклањање утицаја. Те се мјере проводе у склопу процеса управљања утицајем, заједно са свим потребним прилагодбама како би се одговорило на непредвиђене утјецаје. Оба елемента су кључна за омогућавање да процес процјене утицаја на животну средину резултира практичним мјерама за отклањање негативних утицаја предложених радова.

Тамо гдје је то изводиво, примјењиваће се сљедећа хијерархија мјера ублажавања:

- избјећи и смањити утицаје кроз пројектовање,
- умјерени утицаји на извору или рецептору,
- поправак, обнова или поновна успостава ради рјешавања привремених утицаја грађења,
- накнада за губитак или штету.

Поред горе наведеног, ангажман заједнице и објављивање података ће имати кључну улогу у контроли обима утицаја.

Такође су разматране мјере за унапређење које обухватају сљедеће активности и процесе:

- Стварају нове позитивне утицаје или користи,
- Повећавају домет или количину позитивних утицаја или користи,
- Праведније расподјељују позитивне учинке или користи.

2.5.1 Мјере које су предвиђене законом и другим прописима, нормативима и стандардима и роковима за њихово спровођење

2.5.1.1 Мјере заштите у периоду припремних радова

Адекватном организацијом и предузимањем припремних радова могуће је постићи контролу над активностима које могу нарушити животну средину те је могуће предупредити и смањити очекиване утицаје на животну средину. Од мјера заштите које треба предузети најважније су:

- Прије почетка припремних и грађевинских радова извршити провјеру мински сумњивих површина у обухвату пројекта, у сарадњи са надлежним институцијама за деминирање. Уколико се утврди присуство минско-експлозивних средстава или других неексплодираних убојних средстава, неопходно је извршити деминирање и чишћење терена од стране овлашћених организација, прије увођења механизације и радника на градилиште. Радови се могу започети искључиво након издавања потврде о безбједности терена од стране надлежне институције.
- Прије почетка припремних радова извршити обиљежавање граница обухвата захвата и радног појаса, како би се спријечило непотребно ширење радова и деградација околних шумских површина.

- Извршити идентификацију, инвентаризацију и класификацију постојеће шумске вегетације у сарадњи са надлежним шумским газдинством и другим надлежним институцијама.
- Сјечу шуме и уклањање вегетације вршити искључиво у обиму неопходном за реализацију пројекта, у складу са одобреном пројектном документацијом и шумскопривредним условима.
- Успоставити сарадњу са надлежним шумским газдинством ради обиљежавања стабала за сјечу, процјене количине дрвне масе и дефинисања начина збрињавања и коришћења дрвне масе.
- Извршити пренамјену шумског земљишта у складу са важећим законским прописима прије почетка извођења радова.
- Израдити План управљања животном средином и социјалним питањима, План организације градилишта, План управљања отпадом и План реаговања у ванредним ситуацијама.
- Планирати приступне путеве, манипулативне површине и зоне привременог складиштења материјала тако да се минимизира деградација шумског земљишта и постојеће вегетације.
- Ограничити кретање механизације и транспортних средстава искључиво на дефинисане приступне правце и радне површине.
- Прије почетка радова извршити уклањање хумусног слоја земљишта на површинама предвиђеним за изградњу, те га привремено депоновати ради касније рекултивације терена.
- Обезбиједити мјере заштите од ерозије и спирања земљишта током припремних радова, посебно на нагнутим теренима и након уклањања вегетације.
- Забранили неконтролисано одлагање дрвног материјала, земљишта и отпада ван за то предвиђених површина.
- Све припремне активности организовати тако да се минимизирају утицаји на околна природна станишта, флору, фауну и пејзажне вриједности простора.
- Уколико се током припремних радова уочи присуство заштићених или ријетких биљних и животињских врста, о томе обавијестити надлежне институције и поступати у складу са прописаним мјерама заштите.
- Прије почетка радова извршити обавјештавање локалне заједнице о планираним активностима, динамици радова и потенцијалним утицајима пројекта.
- Предвидјети компензационе мјере за уклоњену шумску вегетацију, укључујући пошумљавање одговарајућих површина аутохтоним врстама у сарадњи са надлежним шумарским институцијама.
- Прије почетка радова идентификовати трасе локалних водовода које становништво користи за водоснабјевање.
- Прије почетка радова идентификовати све јавне путеве (укључујући и некатегорисане локалне путеве) који ће се користити у току изградње, те урадити анализу стања у којем се тренутно налазе.
- Сва механизација мора бити у исправном стању ради спречавања проциривања уља и нафтних деривата у околину, а мјеста гдје се врше прања и одржавања возила морају бити са системом за прикупљање употребљивих вода или прикључак на таложник са сепаратором
- Вршити редовну техничку контролу испушних гасова мотора постројења и возила на радилишту као и њихово редовно одржавање.

- Предвидјети кориштење уређаја, возила и постројења која су, према европским стандардима, класифицирана у категорију с минималним утицајем на околину.
- Израдити План укључивања заинтересованих страна за пројекат, са дефинисаним механизмом о пружању правовремених информација локалним заједницама о обиму и трајању грађевинских радова прије почетка истих.

2.5.1.2 Мјере за заштиту ваздуха

За вријеме изградње

- Користити технички исправну грађевинску механизацију и транспортна средства са редовно контролисаним емисијама издувних гасова, у складу са важећим прописима и стандардима.
- Редовно одржавати механизацију и опрему како би се спријечило прекомјерно емитовање прашине и издувних гасова.
- Брзину кретања возила на градилишту, приступним путевима ограничити и прилагодити условима пута.
- Теретна возила и камионе који ће одвезити/довезити грађевински материјал, прије изласка на саобраћајнице, очистити од наслага земље која се може наћи на точковима возила.
- У сувим и вјетровитим периодима вршити повремено квашење приступних путева, манипулативних површина и других незастртих површина на градилишту, у циљу спречавања подизања прашине.
- Расути материјал (земља, пијесак и сл.) транспортовати у покривеним возилима или уз примјену мјера за спречавање расипања и развијања прашине.
- Минимизирати површине изложеног тла и трајање земљаних радова, како би се смањила емисија прашине у атмосферу.
- Забранили спаљивање отпада, биљног материјала и других материја на градилишту.
- Складиштење прашкастих и ситнозрнастих материјала организовати на начин који спречава њихово разношење вјетром.
- Гасити моторе транспортних средстава и механизације у периоду када нису у употреби, ради смањења емисије издувних гасова.
- Радове организовати тако да се минимизира истовремени рад већег броја машина које емитују праšину и издувне гасове.
- У случају повећане концентрације прашине, предузети додатне мјере за њено сузбијање.

У току експлоатације

- Редовно одржавати интерне саобраћајнице и манипулативне површине у циљу смањења емисије прашине.
- Одржавати стабилан травни и вегетациони покривач испод и између редова фотонапонских панела, ради спречавања ерозије и подизања прашине.
- Приликом одржавања локације избјегавати активности које могу изазвати непотребно емитовање прашине у атмосферу.
- Забранили спаљивање биљног отпада и других материјала на простору електране.

- Редовно одржавати возила и механизацију која се користи током експлоатације електране, у циљу смањења емисије издувних гасова.
- Одржавање вегетације вршити механичким путем, без прекомјерне употребе хемијских средстава која могу утицати на квалитет ваздуха.
- У случају акцидентних ситуација (пожар, оштећење опреме и сл.) одмах предузети мјере за спречавање ширења дима и других загађујућих материја у ваздух.

2.5.1.3 Мјере за заштиту површинских и подземних вода

У току изградње

- Прије почетка радова идентификовати све површинске воде (водотоци, канали, депресије) у обухвату локације и дефинисати заштитне појасеве у којима је ограничено кретање механизације.
- Минимизирати радове ископа и нивелације терена како би се сачувао природни режим отицања вода и смањио ризик од ерозије.
- Обезбиједити контролу спирања земљишта постављањем привремених баријера (сламнати ваљци, геотекстил, канали за одводњу) и формирањем таложних зона.
- Скинути и привремено депоновати површински (хумусни) слој земљишта, те га након завршетка радова равномјерно вратити ради стабилизације терена и смањења површинског отицања.
- Организовати одводњу атмосферских вода са градилишта тако да се вода прије испуштања пропушта кроз таложнике или природне инфилтрационе зоне.
- Складиштење горива, уља и других опасних материја вршити у контролисаним условима (водонепропусне подлоге, секундарна заштита од изливања).
- Забрани прање и сервисирање механизације на незаштићеним површинама; исто вршити искључиво на локацијама са сепараторима уља и масти.
- У случају акцидентних изливања одмах примјенити мјере санације и спријечити доспијеће загађивача у тло и воде.
- Санитарне отпадне воде са градилишта ријешити путем мобилних санитарних јединица.
- Прецизно предвидјети привремена мјеста за одлагање грађевинског материјала, опреме и другог материјала.
- Набдијевање грађевинске механизације и возила течним горивом и средствима за подмазивање обављати овлашћеним објектима ван локације.

У току експлоатације

- Изградити водонепропусну септичку јаму за сакупљање отпадних санитарних вода.
- Редовно чистити и празнити септичку јаму на основу уговора са овлашћеним оператером.
- Изградити објекте за сакупљање трансформаторских уља у случају њиховог инцидентног исцуривања у току рада соларне електране. Они се састоје од непропусних сабирних када испод трафоа за сакупљање трансформаторског уља.
- Изградити сепаратор уља и масти на платоу гдје ће бити контролни објекат са складиштем.

- Задржати природни режим отицања воде, уз избегавање прекомјерне непропусности површина (предност дати травнатим и пропусним површинама испод и између панела).
- Обезбиједити стабилан вегетациони покривач (травњак или ниско растиње) ради смањења ерозије и побољшања инфилтрације воде.
- Атмосферске воде са интерних саобраћајница и манипулативних површина, уколико постоји ризик од загађења, усмјерити преко таложника и сепаратора уља и масти.
- Забранили употребу хемијских средстава (хербицида и пестицида) која могу угрозити квалитет подземних и површинских вода, или њихову употребу свести на минимум уз контролисану примјену.
- Прање фотонапонских панела вршити без употребе штетних хемијских средстава, по могућности кориштењем деминерализоване воде.
- Редовно контролисати стање одводних система, као и евентуалне појаве ерозије или задржавања воде на локацији.
- Успоставити мониторинг квалитета вода у зони утицаја, уколико постоји ризик по подземне или површинске воде.
- У случају акцидентних ситуација (нпр. изливање уља из трансформатора), одмах примјенити мјере санације и обавијестити надлежне органе.
- Само пречишћене воде испуштати у крајњи реципијент у складу са Правилником о условима испуштања отпадних вода у површинске воде („Службени гласник Републике Српске“ број 44/01) и Правилником о третману и одводњи отпадних вода за подручја градова и насеља гдје нема јавне канализације („Службени гласник Републике Српске“ број 68/01).

2.5.1.4 Мјере за заштиту земљишта

У току изградње

- На површинама гдје је то неопходно (позиције носача, трафостаница, интерне саобраћајнице), извршити селективно уклањање површинског слоја земљишта (хумуса) дебљине 20–30 см, уз његово привремено депоновање за каснију рекултивацију.
- У циљу смањења деградације тла, избегавати потпуно уклањање вегетационог покривача на цијелој површини; задржати природни травни покривач гдје год је могуће.
- Висина депонованог плодног земљишта не смије прелазити 2 м, а депоније морају бити заштићене од ерозије (водом и вјетром).
- Забранили кретање механизације ван дефинисаних коридора, како би се спријечило непотребно сабијање и деградација земљишта.
- Планирати и уредити привремене приступне путеве и манипулативне површине на начин да се минимизира нарушавање природног тла и омогући несметано отицање атмосферских вода.
- Примјенити мјере заштите од ерозије (дренажни канали, привремене баријере, геотекстил, затрављивање) на нагнутим теренима и на свим дестабилизованим површинама.
- Забранили неконтролисано формирање нових приступних путева и кретање механизације ван планираних траса.
- Сав вишак материјала од ископа који се не може искористити, одвести на локације одобрене од стране надлежног органа.
- Обезбиједити контролисано сакупљање и одлагање комуналног и опасног

- отпада, уз употребу непропусних контејнера; забранити одлагање отпада на околно тло.
- За потребе радника обезбиједити мобилне санитарне јединице (еколошке тоалете) са редовним одржавањем.
 - Дефинисати процедуре за поступање у случају еколошких инцидената (цурење горива, уља и сл.), укључујући хитне мјере санације.
 - Складиштење горива и мазива вршити у контролисаним условима (водонепропусне подлоге, секундарна заштита од изливања).
 - Забранити прање и сервисирање механизације на отвореним, незаштићеним површинама.
 - У случају акцидентног загађења, одмах обуставити радове, уклонити контаминирани слој земљишта и исти привремено одложити као опасан отпад, уз обавјештавање надлежних институција.
 - Након завршетка радова извршити рекултивацију свих површина, укључујући враћање претходно скинутог хумуса и успостављање вегетационог покривача (затрављивање).
 - Очувати или успоставити травни покривач испод и између редова соларних панела ради смањења ерозије и побољшања инфилтрације воде.
 - За транспорт механизације користити постојеће путеве и минималан број нових траса, како би се смањило утицај на земљиште и околни простор.

У току експлоатације

- Хортикултурно уредити локацију, уз одржавање стабилног травног покривача испод и између редова фотонапонских панела, ради спречавања ерозије и очувања природне инфилтрације воде.
- Редовно одржавати вегетацију механичким путем (кошњом), уз избјегавање или минималну и контролисану употребу хемијских средстава (хербицида и пестицида).
- Обезбиједити да све интерне саобраћајнице и манипулативне површине буду у функцији контролисаног одводњавања, без задржавања и неконтролисаног отицања вода.
- Атмосферске воде са површина на којима постоји ризик од загађења (трафостаница, платои) усмјерити преко таложника и сепаратора уља и масти.
- Прање фотонапонских панела вршити без употребе хемијских средстава, по могућности деминерализованом водом, уз рационалну потрошњу воде.
- Обезбиједити редовну контролу и одржавање електроенергетске опреме, посебно трансформатора, ради спречавања цурења уља и других штетних материја.
- Трафостанице и трансформаторе опремити водонепропусним кадама/базенима за прихват евентуалних изливања уља (секундарна заштита).
- Израдити оперативни план интервентних мјера у случају акцидентних ситуација, којим се дефинишу поступци, надлежности и опрема за реаговање.
- У случају изливања трансформаторског уља или других опасних течности, одмах приступити ограничавању ширења загађења употребом сорбената, те уклонити контаминирани слој земљишта и исти збринути као опасан отпад.
- У случају пожара на електроенергетској опреми, поступати у складу са планом

заштите од пожара, уз спречавање да гашење проузрокује ширење загађујућих материја у тло и воде.

- Све прикупљене опасне материје и контаминирани материјал предати овлашћеним оператерима за управљање отпадом.
- Успоставити систем редовног мониторинга стања тла и, по потреби, подземних вода у зони трафостанице и других ризичних тачака.
- Обезбиједити правилно управљање отпадом који настаје током експлоатације (оштећени панели, електроопрема, амбалажа), уз раздвајање и предају овлашћеним оператерима.
- Након истека вијека трајања електричне или дијелова опреме, обезбиједити њихово уклањање и рециклажу у складу са важећим прописима

2.5.1.5 Мјере за управљање отпадом

Произвођач отпада је према Закону о управљању отпадом (Службене гласник Републике Српске број: 111/13, 106/15, 16/18 и 70/20, 63/21 и 65/21) дужан одредити лице одговорно за управљања отпадом и обавијестити надлежни орган о именовању одговорног лица.

Лице одговорно за управљања отпадом дужно је да:

- организује спровођење и ажурирање плана управљања отпадом
- предлаже мјере превенције, смањења и поновног искоришћења и рециклаже отпада
- прати спровођење закона и других прописа о управљању отпадом и извјештава органе управљања.

У току изградње

- На градилишту успоставити организован систем за привремено одлагање отпада, са јасно дефинисаним и означеним зонама за различите врсте отпада (грађевински, комунални, опасни отпад), у оквиру пројектованог простора градилишта.
- Простор за привремено одлагање опасног отпада (уља, мазива, филтери и сл.) пројектовати као водонепропусан, наткривен и физички заштићен простор, са ограниченим приступом и спреченим утицајем атмосферских падавина.
- Обезбиједити да подлога складишног простора буде непропусна, са формираним нагибом према сабирној јами или танквани, ради спречавања истицања загађујућих материја у тло.
- Све врсте отпада настале током изградње селективно сакупљати и одлагати у одговарајуће контејнере, уз забрану неконтролисаног одлагања на околно земљиште.
- Извођач радова је дужан да организује благовремено уклањање отпада путем овлашћених оператера за управљање отпадом, са којима инвеститор мора имати закључене уговоре.
- Водити уредну евиденцију о количинама и врстама отпада (грађевински отпад, комунални отпад, опасни отпад), укључујући податке о поновној употреби, рециклажи и коначном збрињавању.
- Израдити и примјењивати процедуру за превенцију настанка отпада, укључујући

поновну употребу земљаног материјала из ископа за нивелацију терена и затрпавање кабловских ровова.

- Обезбиједити обуку радника и извођача радова у погледу правилног руковања отпадом, сортирања и поступања у случају акцидентних ситуација.
- Успоставити систем селективног сакупљања отпада на градилишту, уз одвајање рециклабилних материјала (метал, пластика, каблови, амбалажа).
- Отпадна уља, мазива и други опасни отпад сакупљати у одговарајућим, означеним и непропусним посудама, те их складиштити у заштићеном простору до предаје овлашћеном оператеру.
- Све грађевинске машине и возила морају бити технички исправна, уз редовне контроле ради спречавања цурења горива, уља и мазива.
- Забрани прање и сервисирање механизације на отвореном простору градилишта; ове активности вршити на локацијама са обезбијеђеним системом за прикупљање загађених вода (сепаратори уља и масти).
- У случају изливања горива, уља или других опасних материја, одмах зауставити радове, локализовати загађење и примјенити адсорбенте, након чега се контаминирани материјал збрињава као опасан отпад путем овлашћене институције.
- Обезбиједити довољне количине апсорпционих средстава (сорбенти, пијесак и сл.) на градилишту за брзу интервенцију у случају акцидента.
- Израдити План управљања отпадом за фазу изградње у складу са важећим законским прописима и обезбиједити његову примјену током трајања радова.
- Израдити Елаборат организације градилишта који ће дефинисати зоне складиштења материјала, начин управљања отпадом, као и мјере заштите земљишта и вода.
- Урадити Акциони план заштите у случају акцидентних ситуација (изливање уља, горива, пожари), са јасно дефинисаним процедурама поступања и одговорностима.
- Након завршетка радова извршити уклањање свих привремених складишта, отпада и вишка материјала, те извршити санацију и рекултивацију терена.
- Уколико дође до неконтролисаног истицања опасних материја (гориво, уље) обезбиједити довољне количине адсорбента и адекватне посуде за прихватање горива, а њихов даљи третман препустити овлашћеној институцији која треба да обави уклањање опасних материја и асанацију терена у складу са одредбама Закона о управљању отпадом ("Службени гласник Републике Српске, 111/13, 106/15, 16/18 и 70/20, 63/21 и 65/21),
- Инвеститор је обавезан да уради План управљања отпадом за фазу изградње, према члану 22. Закона о управљању отпадом ("Службени гласник Републике Српске", 111/13, 106/15, 16/18 и 70/20, 63/21 и 65/21),

У току експлоатације

- Отпад који настаје у току одржавања електроенергетске опреме (оштећени дијелови фотонапонских панела, електрични каблови, електронски отпад, расвјетна тијела и сл.) сакупљати одвојено и збрињавати путем овлашћених оператера за управљање електронским и електричним отпадом.
- Отпадна уља, мазива, филтери и други опасни отпад који настаје приликом

одржавања трансформатора и друге електроопреме сакупљати у означене, непропусне и затворене посуде, те их складиштити у контролисаном простору до предаје овлашћеном оператеру.

- Обезбиједити да се евентуално замјењени фотонапонски панели збрињавају као специфичан електронски отпад, у складу са важећим прописима о управљању отпадом.
- Израдити и примјењивати процедуру за превенцију настанка отпада, са нагласком на продужење вијека трајања опреме, редовно одржавање и смањење непотребне замјене компоненти.
- Извршити обуку запослених и извођача услуга одржавања у погледу правилног руковања отпадом, сортирања и поступања у случају настанка опасног отпада.
- Успоставити систем вођења евиденције о свим врстама отпада, укључујући количине насталог отпада, количине предате на рециклажу, поновну употребу или коначно збрињавање.
- Дефинисати поступке за пријављивање и поступање у случају еколошких инцидената (нпр. цурење уља из трансформатора), укључујући хитне мјере санације и обавјештавање надлежних институција.
- Обезбиједити да се сав отпад са локације електричне збрињава искључиво путем овлашћених оператера за управљање отпадом, у складу са важећим законским прописима.

2.5.1.6 Мјере за смањење нивоа буке

У току изградње

- Грађевинске активности које могу генерисати повећан ниво буке (збијање тла, бушење, забијање носача, рад тешке механизације) изводити у ограниченим временским интервалима, у току дневног периода, у складу са прописима о дозвољеним нивоима буке.
- Минимизирати истовремени рад више бучних машина на истој локацији, како би се смањило кумулативни утицај буке.
- Рад грађевинске механизације у ноћном периоду свести на минимум, односно изводити га само у изузетним и оправданим случајевима.
- Обезбиједити редовно техничко одржавање механизације и опреме како би се спречило повећање буке услед неисправности или истрошености уређаја.
- На приступним и интерним саобраћајницама ограничити брзину кретања возила (нпр. до 30–40 km/h) ради смањења буке од транспорта материјала.
- Гасити моторе возила и механизације када нису у функцији рада, ради смањења непотребне емисије буке.
- Компресоре, агрегате и сличну опрему смјестити у затворене или дјелимично затворене просторе, односно користити опрему са уграђеном звучном изолацијом.
- Радницима на градилишту обезбиједити и обавезно кориштење личне заштитне опреме против буке (штитници за уши) у зонама повећаног нивоа буке.
- У случају прекорачења дозвољених нивоа буке, ограничити рад или искључити опрему која узрокује прекомјерну буку, те користити савременију и технички исправну механизацију са нижим нивоом емисије буке.

- Благовремено информисати локално становништво о планираним активностима које могу довести до повећаног нивоа буке.

У току експлоатације

- Трансформаторске станице и инвертерске јединице поставити у техничке објекте или контејнерске станице са уграђеном звучном изолацијом.
- Обезбиједити да сва електроенергетска опрема (инвертери, трансформатори, вентилатори) испуњава техничке стандарде у погледу дозвољеног нивоа буке.
- Редовно вршити контролу исправности и одржавање опреме како би се спријечило повећање нивоа буке услед неисправности или вибрација.
- У зонама одржавања и интервенција, радницима обезбиједити и користити заштитна средства против буке у случају повећаног нивоа изложености.
- У случају потребе за интервенцијама или ремонтима, радове организовати у дневном периоду и ограничити њихово трајање и интензитет.

2.5.1.7 Мјере за заштиту флоре и фауне

За вријеме изградње:

- На терену јасно обиљежити границе радног простора и забранити кретање механизације ван дефинисаних зона, како би се минимизирало нарушавање природних станишта.
- У што већој мјери очувати постојећи вегетациони покривач, уз селективно уклањање вегетације само на површинама неопходним за постављање конструкција, каблова и интерне инфраструктуре.
- Избјегавати непотребно крчење вегетације и деградацију станишта, те ограничити рад грађевинских машина искључиво на простор обухваћен пројектом.
- Поштовањем мјера заштите земљишта, вода и ваздуха индиректно се штити и постојећа флора и фауна у ширем подручју утицаја.
- Приликом уклањања вегетације и земљаних радова обезбиједити правилно руковање материјалом како би се спријечила деградација станишта и ширење инвазивних биљних врста.
- Израдити и примјењивати план управљања инвазивним врстама, са мјерама спречавања њиховог ширења на нарушеним површинама градилишта.
- Прије почетка радова планирати приступне путеве и манипулативне површине тако да се избјегне фрагментација станишта и минимизира утицај на локалну флору и фауну.
- Након завршетка радова извршити санацију свих привремено коришћених површина, укључујући уклањање вишка материјала и успостављање стабилног травног покривача.
- У зонама већег утицаја (рубне површине) предвидјети затрављивање и формирање природног зеленила ради поновног успостављања станишних услова за фауну.

У току експлоатације

- Обезбиједити да простор испод и између редова фотонапонских панела буде под стабилним травним покривачем, чиме се омогућава очување станишта ситне фауне и смањење ерозије.
- Одржавање вегетације вршити механичким путем (кошњом), уз избјегавање употребе хербицида и других хемијских средстава која могу негативно утицати на флору и фауну.
- Забранити или строго ограничити употребу пестицида и хербицида на цијелој локацији електране.
- Избјежавати непотребно узнемиравање животињских врста током редовног одржавања и интервенција, посебно у периоду гнијежђења и размножавања.
- Оставити природне или полу-природне зелени коридоре на рубним дијеловима локације ради омогућавања кретања фауне и очувања биолошке повезаности станишта.
- Редовно пратити стање вегетације и појаву инвазивних биљних врста, те их уклањати механичким путем.
- Успоставити еколошки прихватљив режим одржавања локације, без нарушавања стабилности локалних екосистема.

2.5.1.8 Мјере за заштиту пејзажа

За вријеме изградње:

- Израдити Пројекат пејзажног уређења као саставни дио Главног пројекта, који мора обухватити анализу постојећег шумског стања, степен интервенције, концепт трансформације простора, план санације и рекултивације, као и програм компензационог пошумљавања.
- Прије почетка радова извршити јасно дефинисање граница сјече и радног појаса, уз минимизирање ширења интервенције на околне шумске површине.
- Крчење шумске вегетације ограничити искључиво на површине неопходне за постављање фотонапонских панела и пратеће инфраструктуре, уз обавезно вођење евиденције о уклоњеној вегетацији.
- Максимално очувати постојеће шумске појасеве на ивицама обухвата.
- Забрањује се неконтролисано уклањање шуме ван пројектом дефинисаног обухвата.
- Сјеча шуме мора бити спроведена фазно и контролисано, уз присуство надлежног шумарског органа или шумског газдинства.
- Обезбиједити да се дио дрвне масе искористи у складу са шумскопривредним прописима, а вишак збрине на прописан начин.
- Најстроже је забрањено формирање неконтролисаних депонија дрвног материјала, грађевинског отпада или било које врсте отпада у шумском окружењу.
- Интерне саобраћајнице и трасе каблова пројектовати тако да се минимизира фрагментација преосталих шумских површина.
- Објекте електране (инвертерске и трафо станице) пројектовати минималних габарита и неутралног визуелног утицаја, уз избјегавање доминантног нарушавања шумског амбијента.

- Након сјече и изградње извршити обавезну санацију терена и припрему површина за рекултивацију.
- Прилагодити распоред панела конфигурацији терена ради смањења визуелне доминације.
- Ограничити висину пратећих објеката и инфраструктуре на локацији.
- Спровести техничку и биолошку рекултивацију свих привремено деградираних површина.
- Успоставити заштитни зелени појас (тампон зону) према насељеним и визуелно изложеним правцима ради смањења визуелног утицаја.

У току експлоатације:

- Обезбиједити одржавање заштитног зеленог појаса око локације електране, у циљу ублажавања визуелног утицаја и интеграције објекта у простор.
- Успоставити и одржавати травни и нисковегетациони покривач испод и између редова фотонапонских панела ради стабилизације тла и ублажавања антропогеног утицаја на простор.
- Редовно пратити успјешност компензационог пошумљавања на предвиђеним локацијама ван обухвата електране.
- Спровести мјере редовног одржавања вегетације без употребе хемијских средстава која би могла утицати на околна шумска станишта.
- Обезбиједити да електрана у што већој мјери задржи визуелну неутралност у односу на околни шумски пејзаж.
- Избјежавати непотребно освјетљење и друге елементе који додатно нарушавају природни амбијент.

2.5.1.9 Мјере за заштиту културно – историјског и природног наслеђа

За вријеме изградње:

- Проводити све мјере заштите земљишта, површинских и подземних вода, као и мјере заштите флоре и фауне дефинисане у оквиру ове студијске документације, са циљем очувања природних вриједности ширег подручја утицаја.
- Обезбиједити да се крчење шуме и изградња инфраструктуре изводе у оквиру строго дефинисаног просторног обухвата, како би се спријечила непотребна деградација природних и потенцијално вриједних станишта.
- Уколико се у току извођења радова наиђе на археолошки локалитет, покретно или непокретно културно добро, обуставити радове у том дијелу, обезбиједити локалитет и без одлагања обавијестити надлежну институцију за заштиту културно-историјског наслеђа, уз предузимање свих мјера за његово очување до доласка овлаштеносца лица.
- Уколико се у току радова наиђе на природно добро геолошко-палеонтолошко, минеролошко-петрографског или другог значајног карактера, обуставити радове у тој зони, обезбиједити налаз и обавијестити надлежну институцију за заштиту природног наслеђа.
- Обезбиједити могућност стручног надзора од стране надлежних институција у случају идентификације културних или природних добара током извођења радова.

- Све активности извођења радова организовати тако да се минимизира нарушавање пејзажних и природних вриједности простора, посебно у зонама које могу имати потенцијалну културну или природну вриједност.

У току експлоатације

- Обезбиједити одржавање уређености и чистоће цијеле локације соларне електране, као и њених рубних дијелова, како би се спријечила деградација околног природног простора.
- Проводити све мјере заштите земљишта, вода, флоре и фауне, као и мјере управљања отпадом, у циљу очувања природних вриједности ширег подручја утицаја електране.
- Оставити и одржавати заштитне зелене зоне и вегетационе појасеве према околним шумским и природним површинама, ради очувања амбијенталних и пејзажних карактеристика простора.
- У случају идентификације нових природних или културних вриједности у широј зони утицаја током експлоатације, поступати у складу са важећим законским прописима и обавијестити надлежне институције.

2.5.1.10 Мјере за заштиту становништва

За вријеме изградње:

- Градилиште је потребно јасно обилежити одговарајућим знаковима упозорења и заштитном оградом, у складу са Елаборатом о уређењу градилишта, како би се спријечио неовлаштен приступ и потенцијалне повреде становништва.
- Забранити и онемогућити неовлаштен приступ градилишту, посебно у зонама у којима се врши сјеча шуме, рад механизације и постављање електроенергетске опреме.
- Проводити редовно информисање и комуникацију са локалном заједницом о динамици радова, трајању активности и потенцијалним утицајима, како би се смањило ризик од конфликта и неспоразума.
- Обезбиједити обуку радника и извођача радова у погледу понашања према локалном становништву и поштовања правила рада у близини насељених подручја.
- Израдити и имплементирати План приправности и реаговања у ванредним ситуацијама (као дио Плана организације градилишта), са посебним акцентом на заштиту радника и локалног становништва у случају пожара, изливања горива или других инцидената.
- Израдити и имплементирати План управљања саобраћајем за фазу изградње, са циљем минимизирања утицаја повећаног саобраћаја тешке механизације на локално становништво и локалну инфраструктуру.
- Поставити информативну таблу на градилишту са основним подацима о пројекту (инвеститор, извођач, надзор, рокови извођења) и контакт лицима за питања безбједности, животне средине и локалне заједнице.
- Извођење радова организовати тако да се минимизира утицај на локалне путеве, уз обавезу санације свих евентуалних оштећења на јавним и приступним саобраћајницама.

- Забрани коришћење приватних и пољопривредних парцела ван зоне експропријације без сагласности власника.
- Радове изводити на начин да се ограничи ширење прашине, буке и вибрација према насељеним подручјима.
- Минимизирати рад механизације у ноћном периоду, те га ограничити на дневне радне сате.
- Смјештај привремених објеката, складишта и механизације планирати на што већој удаљености од стамбених објеката.
- Поштовањем мјера заштите ваздуха, воде, земљишта и контроле буке обезбиједити заштиту здравља становништва у зони утицаја.
- Успоставити комуникацију са локалном заједницом у циљу правовременог информисања о напретку радова, као и разматрања потенцијалних конфликта и утицаја пројекта.

У току експлоатације

- Мјере заштите здравља становништва у току експлоатације соларне електране обезбеђују се кроз контролу буке, заштиту земљишта, вода и ваздуха, као и правилно управљање отпадом, чиме се минимизира утицај на локалну заједницу.
- Обезбиједити да електрана не представља извор прекомјерне буке, емисија или других штетних утицаја на здравље становништва.
- Сарађивати са локалном заједницом у циљу прихватања новог просторног садржаја и, гдје је могуће, укључивања локалног становништва у активности одржавања и експлоатације објекта.
- Инвеститор је обавезан да обавјештава надлежне институције и локалну заједницу у случају појаве било каквих негативних утицаја на здравље људи или животну средину током експлоатације, у складу са важећим законским прописима.

2.5.1.11 Мјере за заштиту постојеће инфраструктуре

- Технологију изградње соларне електране, укључујући укрштања кабловских водова, интерних путева и прикључка на електроенергетску мрежу, усагласити са надлежним управљачем инфраструктуре (електродистрибуција, оператор преносног система, телекомуникациони оператери и др.).
- Прије почетка радова извршити идентификацију и тачно утврђивање свих постојећих подземних и надземних инсталација (електроенергетских водова, телекомуникација, водовода и других комуналних система) у обухвату градилишта, те по потреби извршити њихову заштиту или измјештање у сарадњи са надлежним институцијама.
- Обезбиједити да се сви радови изводе на начин који неће угрозити стабилност и функционалност постојеће инфраструктуре, уз примјену заштитних мјера приликом ископа и постављања каблова.
- Током извођења радова редовно вршити одржавање и санацију постојеће путне инфраструктуре која ће се користити у току извођења грађевинских радова.
- Након завршетка изградње путне инфраструктуре реконструисати и санирати на начин да се мора минимално вратити у стање прије извођења радова или у боље стање.

- У случају оштећења постојеће инфраструктуре током извођења радова, инвеститор је дужан да обезбиди хитну санацију и враћање у првобитно функционално стање, у сарадњи са надлежним управљачима система.
- Омогућити и редовно одржавати проходним пут до станице противградне заштите.
- Обезбидити континуирано и несметано снабдијевање електричном енергијом свих постојећих корисника у зони утицаја, уз координацију са надлежним електродистрибутивним предузећем.
- У случају колизије са постојећим водоводним или другим комуналним системима, инвеститор је дужан да обезбиди привремена или трајна алтернативна рјешења снабдијевања, како не би дошло до прекида у снабдијевању становништва.
- Све интервенције на постојећој инфраструктури изводити уз претходну сагласност надлежних јавних предузећа и институција, у складу са важећим прописима.
- Након завршетка радова извршити санацију свих оштећених или привремено коришћених инфраструктурних елемената (путеви, канали, инсталације), те их вратити у функционално и технички исправно стање.

2.5.1.12 Мјере заштите од електромагнетног зрачења

- Штетно дејство електричних и магнетских поља крајње ниских фреквенција, која се стварају у близини постројења која раде под високим напоном (разводна постројења високог напона, трансформаторске станице, далеководи, електричне) може се спријечити предузимањем одговарајућих заштитних мјера. Те мјере могу да буду мјере пасивне и мјере активне заштите.
- Мјере пасивне заштите обухватају мјере којима се ограничава вријеме боравка лицима која раде у зони електричних и магнетских поља, коришћење аутоматске и даљинске контроле операција које се одвијају у таквом пољу и постављањем радних мјеста на довољну удаљеност од тих поља. Ако је јачина поља на радном мјесту већа од јачине предвиђене одговарајућим националним нормама, или ако начин обављања радова не одговара условима који су прописани нормативним актима, предузимају се мјере активне заштите.
- Мјере активне заштите заснивају се на коришћењу средстава која штите изложена лица од утицаја електричног поља. Та заштита се обезбјеђује средствима личне и опште заштите. Лична заштитна средства чине екранирајућа одјећа, екранирајући шљем и специјална обућа. Заштитна екранирајућа одјећа штити експонованог радника од штетног дејства електричног поља и спречава протицање струје пражњења кроз организам.
- Ограничити вријеме боравка лицима која раде у зони електричних и магнетских поља, користити аутоматске и даљинске контроле операција које се одвијају у таквом пољу, Користити средства за заштиту лица од утицаја електричног поља, која раде на одржавању далековода (екранирајућа одјећа, екранирајући шљем и специјалну обућу).

Мјера систематског мјерења нејонизујућег зрачења

- У складу са Законом о заштити од нејонизујућих зрачења („Службени гласник Републике Српске“, број 36/19), инвеститор је обавезан да спроводи систематско испитивање нивоа нејонизујућег зрачења за све релевантне изворе у оквиру ХЕ Билећа.

Извод из Закона о заштити од нејонизујућих зрачења („Службени гласник Републике Српске“, број 36/19),

Члан 12.

(1) Систематско испитивање нивоа нејонизујућег зрачења мора се извршити прије постављања, изградње и прије реконструкције извора нејонизујућег зрачења или објекта са извором нејонизујућег зрачења.

(2) Прво испитивање нивоа нејонизујућег зрачења извора мора се извршити прије почетка кориштења и при реконструкцији извора или објекта са извором нејонизујућег зрачења.

(3) Редовно испитивање нивоа нејонизујућег зрачења извора за изворе електромагнетних поља прописаних чланом 11. став 2. овог закона мора се извршити једанпут у три календарске године.

1. Нискофреквентни извори зрачења

- Обухватају: трафостанице 35 kV и више, електроразводи, трансформатори.
- Према члану 10, став 9. Закона, обавезно је мјерење за трафостанице изван стамбених или радних објеката.
- Мјерења се врше при пуштању у рад и потом сваке треће године (36 мјесеци).
- Фокус на границе утицаја и зоне приступа људима.

2. Извјештавање и документација

- Мјерења врше овлашћене и акредитоване лабораторије.
- Резултати се документују у извјештајима који се достављају ресорном министарству.
- Извјештаји се чувају у архиви оператера најмање десет година.

2.5.2 Мјере које се предузимају у случају несрећа већих размјера

Превентивне мјере безбједности обухватају примјену одговарајућих техничких, организационих и оперативних рјешења приликом пројектовања, изградње и експлоатације соларне електричне, са циљем смањења могућности настанка ванредних ситуација и ублажавања њихових евентуалних посљедица по животну средину, људе и материјална добра.

У том смислу потребно је проводити следеће мјере:

- Инвеститор је дужан да обезбџеди несметан приступ свим дијеловима постројења, интерним саобраћајницама, трафостаницама и противпожарним путевима, ради омогућавања благовремене интервенције у случају пожара, хаварије или других ванредних догађаја.
- Редовно контролисати и одржавати противпожарну опрему, хидрантску мрежу, мобилне апарате за гашење пожара и другу сигурносну опрему, у складу са важећим прописима и плановима заштите од пожара.
- Сви објекти и инсталације соларне електране морају имати изведену громобранску и пренапонску заштиту у складу са важећим техничким нормативима и стандардима.
- Трафостанице, инвертерске станице и остала електроенергетска постројења потребно је пројектовати и извести тако да се спријечи могућност пожара, експлозије или неконтролисаног истицања опасних материја у околину.
- За случај акцидентног истицања трансформаторског уља из трафостаница потребно је предвидјети водонепропусне сабирне јаме, танкване или друге системе за прихват и задржавање опасних материја, како би се спријечило загађење земљишта и подземних вода.
- Све електроенергетске објекте и конструкције потребно је пројектовати у складу са важећим стандардима механичке, конструктивне и електротехничке стабилности, како би се обезбџедила њихова сигурност у условима јаких вјетрова, пожара, атмосферских непогода и других екстремних појава.
- Редовно вршити контролу исправности фотонапонских панела, кабловских система, инвертера, трансформатора и остале електроопреме, како би се благовремено уочили и отклонили евентуални кварови који могу довести до хаваријских ситуација.
- У случају појаве пожара на електроинсталацијама или фотонапонским панелима, одмах обуставити напајање система, обезбџедити локацију и приступити гашењу пожара у складу са прописаним процедурама и планом заштите од пожара.
- Инвеститор је дужан да изради План интервенције у случају акцидентних ситуација, који мора обухватити поступке реаговања у случају пожара, експлозије, изливања горива, уља и других опасних материја, као и програм хитне санације загађеног простора.
- Уколико дође до неконтролисаног истицања горива, уља или других опасних материја током рада и одржавања електране, потребно је одмах обезбџедити мјесто инцидента, употријебити адсорбенсе за сакупљање просуте материје и спријечити њено доспијевање у земљиште и воде.
- Контаминирано земљиште настало усљед акцидентног загађења мора се уклонити и збринути у складу са прописима о управљању опасним отпадом.
- У случају несрећа са возилима која превозе опасне материје или гориво, потребно је одмах ангажовати овлашћене и специјализоване службе за санацију посљедица и уклањање опасних материја са терена.
- Расути прашкасти или гранулисани материјал потребно је уклонити механичким путем, без испирања водом, како би се спријечило ширење загађења.
- У случају појаве пожара на околним шумским површинама потребно је одмах обавијестити надлежну ватрогасну службу и предузети све мјере за спречавање ширења пожара према постројењу соларне електране.

- Потребно је редовно одржавати простор испод и око фотонапонских панела уклањањем суве траве и лако запаљивог материјала, ради смањења ризика од избијања и ширења пожара.
- Запослени морају бити обучени за поступање у случају ванредних ситуација, укључујући поступке евакуације, гашења пожара и санације акцидентних загађења.

2.5.3 Планови и техничка рјешења заштите животне средине, (рециклажа, третман и диспозиција отпадних материја, рекултивација, санација и сл.)

Уградњом мјера заштите животне средине дефинисаних у оквиру тачака од 2.5.1. и 2.5.2. у Главни пројекат соларне електране и њиховим поштивањем у току изградње и касније експлоатације оствариће се задовољавајући степен заштите животне средине.

Оштећене површине земљишта које се неће користити након завршетка изградње соларне електране треба рекултивисати, тј. биолошки санирати.

2.5.4 Мјере за уређење простора

Мјере за уређење простора имплементираће се у току припреме, изградње и експлоатације соларне електране кроз стриктно придржавање услова дефинисаних урбанистичко–техничком документацијом, пројектном документацијом и условима надлежних институција.

Приликом изградње предметне соларне електране инвеститор и извођачи радова су дужни да све активности изводе искључиво у границама обухвата дефинисаног урбанистичком и пројектном документацијом, уз минимално нарушавање околног простора и природних вриједности.

У циљу уређења простора потребно је проводити сљедеће мјере:

- Простор организовати тако да се максимално искористе постојеће природне карактеристике терена и минимизирају земљани радови и деградација простора.
- Крчење шуме и уклањање високог и ниског растиња ограничити искључиво на површине неопходне за изградњу фотонапонских поља, интерних саобраћајница, трафостаница и пратеће инфраструктуре.
- Очувати што је могуће више рубних шумских појасева и природне вегетације у контактним зонама обухвата, ради ублажавања визуелног утицаја и очувања пејзажних вриједности простора.
- Интерне саобраћајнице, манипулативне површине и инфраструктурне коридоре планирати тако да се избјегне непотребна фрагментација терена и преосталих шумских површина.
- Све привремено коришћене површине након завршетка радова санирати и привести намјени у складу са Планом санације и рекултивације.
- Извршити техничку и биолошку рекултивацију деградираних површина, уз употребу аутохтоних биљних врста карактеристичних за предметно подручје.
- Простор око трафостаница, инвертерских станица и других техничких објеката хортикултурно уредити у складу са пејзажним карактеристикама локалитета.

- Сав вишак материјала, грађевински и комунални отпад уклањати са локације у складу са Планом управљања отпадом и важећим прописима.
- Забрањује се формирање неконтролисаних депонија земљишта, каменог материјала, дрвне масе или отпада на простору ван предвиђеног обухвата.
- По завршетку изградње извршити потпуно уређење простора, уклањање привремених објеката и опреме градилишта, те успостављање стабилног вегетационог покривача на слободним површинама.

2.5.5 Организационе мјере заштите

Организационе мјере у фази припреме, изградње и експлоатације соларне електричне односе се на организацију рада инвеститора, извођача и свих ангажованих субјеката, са циљем смањења негативних утицаја на животну средину, природне ресурсе и становништво.

За предузећа која учествују у реализацији пројекта препоручује се увођење организационих и управљачких механизма који доприносе заштити животне средине, здравља и безбједности на раду. Посебно је важно именовање одговорног лица за спровођење и контролу мјера заштите животне средине.

У том смислу потребно је проводити следеће мјере:

- У циљу минимизације утицаја на здравље радника, локалног становништва и компоненти животне средине, радове организовати у складу са хигијенско–санитарним и безбједносним условима прописаним важећом законском регулативом.
- Као извор водоснабдијевања користити јавни водоводни систем или цистерне са здравствено исправном водом за пиће, у складу са важећим прописима.
- Све припремне, грађевинске и монтажне радове изводити у складу са одобреном пројектном документацијом, техничким прописима и мјерама заштите животне и радне средине.
- Сав материјал и опрема који се користе приликом изградње морају бити одговарајућег квалитета и у складу са важећим стандардима и техничким нормативима.
- Уколико се током извођења радова укаже потреба за измјенама у односу на Главни пројекат, све измјене морају бити одobreне од стране надзора и надлежних институција.
- За све активности које нису обухваћене постојећом пројектном и студијском документацијом, инвеститор је дужан да обезбиједи допуну или израду нове процјене утицаја на животну средину, у складу са законским прописима.
- Радове изводити тако да се избјегне непотребна деградација земљишта, шумских површина и околног простора, те спријечи прекомјерно прашење, расипање материјала и неконтролисано одлагање отпада.
- Сав отпад настао током припреме и изградње потребно је одмах сакупљати, привремено складиштити на за то предвиђеним површинама и збрињавати у складу са Планом управљања отпадом.

- Извршити детаљне прегледе комплетне електроинсталације и електроопреме на градилишту, са аспекта заштите на раду, заштите од пожара и исправности система уземљења.
- Сва електроенергетска и машинска опрема мора бити у складу са важећим стандардима и прописима, те испитана прије пуштања у рад.
- Извођач радова је дужан обезбиједити лична заштитна средства, радну одјећу, обуку радника, превентивне здравствене прегледе и друге мјере личне и колективне заштите на раду.
- Ограничити кретање механизације и транспортних средстава искључиво на дефинисане приступне путеве и радне површине.
- Предузети све мјере ради спречавања расипања материјала током транспорта, а у случају расипања одмах извршити чишћење и санацију терена.
- У току експлоатације соларне електране неопходно је редовно контролисати примјену свих прописаних мјера заштите животне средине и поступати у складу са условима из еколошке дозволе.
- Предузети све потребне превентивне мјере заштите од пожара, у складу са важећим прописима и стандардима, те обезбиједити довољан број средстава за почетно гашење пожара.
- Организовати редовну обуку запослених за поступање у случају пожара, хаварија, електроинцидента и других ванредних ситуација.
- У случају избијања пожара или друге ванредне ситуације потребно је одмах упозорити запослене и надлежне службе, приступити локализацији пожара расположивим средствима и поступати у складу са Планом заштите и спасавања.

2.5.6 Правне мјере заштите

Комплекс правних мјера заштите обухвата низ активности у смислу правног регулисања одређених појава које, уколико се на вријеме не регулишу, могу изазвати одређене негативне посљедице, које се врло тешко доводе у прихватљиве границе. Ове мјере заштите обухватају сљедеће активности:

- Обезбиједити неопходну сагласност за уређење предметне локације од стране министра надлежног за послове просторног уређења, грађевинарства и екологије;
- Обезбиједити инструменте у оквиру сагласности које издају надлежне градске и републичке установе (надлежна министарства), тако да се у току извођења радова врши перманентна контрола у смислу могућих утицаја на животну средину.
- Обезбиједити инструменте у оквиру уговорне документације, коју Инвеститор буде формирао са извођачима, о неопходности поштовања свих прописаних мјера заштите у фази извођења радова.
- Обезбиједити инструменте да на реализацији послова из домена изградње и експлоатације буду ангажовани они субјекти који имају стручног кадра за испуњење дефинисаних задатака из домена заштите животне средине.

2.5.7 Друге мјере које могу утицати на спречавање или смањивање штетних утицаја на животну средину

У претходним тачкама су дефинисане све мјере за спречавање или смањивање штетних утицаја на животну средину. Обавеза Инвеститора је поштовање свих наведених мјера.

2.6 СПЕЦИФИКАЦИЈА И ОПИС МЈЕРА ЗА ПРАЋЕЊЕ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ У ТОКУ И НАКОН РЕАЛИЗАЦИЈЕ ПРОЈЕКТА

У претходним тачкама су дефинисане све мјере за спречавање или смањивање штетних утицаја на животну средину. Обавеза Инвеститора је поштовање свих наведених мјера.

2.7 СПЕЦИФИКАЦИЈА И ОПИС МЈЕРА ЗА ПРАЋЕЊЕ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ У ТОКУ И НАКОН РЕАЛИЗАЦИЈЕ ПРОЈЕКТА

С обзиром на идентификоване негативне утицаје током изградње и рада соларне електричне, неопходно је предвидјети и план мониторинга стања животне средине у циљу увида у дјелотворност предложених мјера заштите животне средине.

Резултати мониторинга биће основа за подузимање нових заштитних и корективних мјера за заштиту квалитета животне средине.

Да би се мониторинг стања животне средине, тиме и мониторинг ефикасности предложених мјера заштите, проводио на квалитетан начин, неопходно је било израдити и план мониторинга.

План мониторинга ће бити израђен у оквиру овог студијског истраживања и садржаваће дефинисане сљедеће ставове:

- Предмет мониторинга;
- Параметар који ће бити осматран;
- Мјесто на којем ће бити потребно вршити мониторинг;
- Начин на који ће бити вршен мониторинг одабраног фактора/врста опреме за мониторинг;
- Вријеме вршења мониторинга, сталан или повремен мониторинг;
- Разлог због чега ће се вршити мониторинг одређеног параметра

2.7.1 Параметри на основу којих се могу утврдити штетни утицаји на животну средину

Код предметне соларне електране планиран је мониторинг следећих параметра на основу којих се могу утврдити штетни утицаји на животну средину:

- ниво буке,
- квалитет површинске воде на локацији рјечице Гибанџа
- отпад,
- нејонизујуће електромагнетно зрачење,
- квалитет отпадне воде, објекти соларне електране,
- метеоролошки параметри.

2.7.1.1 Законска и подзаконска регулатива значајна за провођење мониторинг плана

Квалитет воде

1. Закон о водама (Службени гласник Републике Српске, бр. 50/06,92/09 и 121/12).
2. Правилник о условима испуштања отпадних вода у површинске воде (Службени гласник Републике Српске бр. 44/01).
3. Уредба о класификацији вода и категоризацији водотока (Службени гласник Републике Српске бр. 42/01).

Ниво буке

1. Правилник о граничним вриједностима интензитета буке („Службени гласник Републике Српске“ бр. 2/23)

Мониторинг отпада

1. Закон о управљању отпадом (Службени гласник Републике Српске бр. 111/13, 106/15, 16/18, 70/20 63/21 и 65/21).
2. Правилнику о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Службени гласник Републике Српске“, број 19/15, 79/18).

Мониторинг нејонизујућег електромагнетног зрачења

1. Закон о заштити од нејонизујућих зрачења („Службени гласник Републике Српске“ број 36/19),
2. Правилник о стручним пословима заштите од електромагнетних поља („Службени гласник Републике Српске“, број 43/20),
3. Правилник о заштити од електромагнетских поља до 300 GHz („Службени гласник Републике Српске“, бр. 99/19).

2.7.2 Мјеста, начин и учесталост мјерења утврђених параметара

2.7.2.1 Мониторинг план у фази изградње

Табела бр. 29 Мониторинг план у току изградње

Предмет мониторинга	Параметар који се осматра	Мјесто вршења мониторинга	Вријеме и начин вршења мониторинга	Разлог због чега се врши мониторинг одређеног параметра
Квалитет воде површинских токова који се налазе у близини градилишта	Физичко-хемијски параметри: Температура, рН – вриједност, Суспендоване чврсте материје, Електролитичка проводљивост, ВРК5, НРК, Масти и уља,	Рјечица Гибања на локацији извођења радова	Два пута годишње као и по налогу инспекције, Узорковање и анализу треба да спроведе акредитована и овлаштена лабораторија.	Одређивање утицаја изградње на квалитет воде рјечице Гибања
Емисија буке	Интензитет нивоа буке	Мјерење вршити на граници градилишта на локацијама на којима је извршено мјерење „нултог“ мониторинга	Два пута годишње као и по налогу инспекције. Мјерења треба да врши овлаштено правно лице.	Да се утврди утицај изградње на интензитет буке
Квалитет земљишта	Основни показатељи квалитета земљишта: тешки метали (Cd, Ni, Pb, Cr и Hg) и укупни нафтни угљоводоници	Земљиште у околини градилишта.	По налогу инспекције и у случају инцидентних ситуација. Анализу земљишта треба да спроведе акредитована и овлаштена лабораторија.	Да се утврди утицај инцидентне ситуације на квалитет земљишта
Мониторинг отпада	На градилишту	Врста, састав и количина отпада	Водити седмичне евиденције о насталом отпаду и начину његовог збрињавања.	Утврђивање количине, врсте и састава отпада који ће настати у току изградње

2.7.2.2 План мониторинга у фази кориштења

У табели број 30. је обрађен мониторинг фактора који утичу на животну средину, а који се морају редовно пратити у току експлоатације

Табела бр. 30 Мониторинг план у току рада

Предмет мониторинга	Параметар који се посматра	Мјесто вршења мониторинга	Вријеме и начин вршења мониторинга	Разлог због чега се врши мониторинг одређеног параметра
Квалитет воде површинских токова који се налазе у близини соларне електране	Физичко-хемијски параметри: Температура, рН – вриједност, Суспендоване чврсте материје, Електролитичка проводљивост, ВРК5, НРК, Масти и уља,	Рјечица Гибања	У случају инцидентних ситуација или по налогу еколошког инспектора. Узорковање и анализу треба да спроведе акредитована и овлаштена лабораторија.	Да се утврди утицај инцидентне ситуације на квалитет воде рјечице Гибања
Квалитет воде на излазу из сепаратора уља и масти на	Физичко хемијски и биолошки параметри (мутноћа, рН, ВРК, НРК, електропроводљивост, амонијак, нитрити, флуориди, масти и уља)	На излазу из сепаратора масти изграђеним на платоу соларне електране	Четири пута у току календарске године или по налогу еколошког инспектора. Узорковање и анализу треба да спроведе акредитована и овлаштена лабораторија.	Одређивање квалитета ефлуента који се испушта у крајњи реципијент
Квалитет земљишта	Основни показатељи квалитета земљишта: тешки метали (Cd, Ni, Pb, Cr и Hg) и укупни нафтни угљоводоници	Земљиште у околини лоације соларне електране на којем се догоди инцидентна ситуација	У случају инцидентних ситуација или по налогу еколошког инспектора. Анализу земљишта треба да спроведе акредитована и овлаштена лабораторија.	Да се утврди утицај инцидентне ситуације на квалитет земљишта
Нејонизујуће електромагнетно зрачење	Ниво нејонизујућег електромагнетног зрачења	На граници локације разводно-трансформаторског постројења	Прво мјерење прије почетка кориштења објекта. Сваке треће године редовно, или по налогу еколошког инспектора. мјерење треба да проведе акредитована лабораторија	Да се утврди ниво нејонизујућег електромагнетног зрачења на локацији

2.7.2.1 Граничне вриједности емисија

Ниво буке

Према Правилнику о граничним вриједностима интензитета буке („Службени гласник Републике Српске“ бр. 2/23), мјерења буке на отвореном простору врше се на прописаној удаљености од препрека које рефлектују буку, те одговарајућој висини од нивоа терена. Према наведеном правилнику дан подразумјева период од 6 до 18 часа, вече од 18 до 22 часа, а ноћ од 22 до 6 часова.

Табела бр. 31 Граничне вриједности индикатора буке на отвореном простору

Подручје (зона)	Намјена подручја	Највиши допуштени мјеродавни ниво буке $L_{RaeqT}/dB (A)$			
		L_{day}	$L_{evening}$	L_{night}	L_{den}
I	Подручја намјењена за одмор, лијечење и опоравак, тиха подручја изван насељеног подручја укључујући и све категорије заштићених подручја у Републици Српској (национални парк, строги резерват природе, споменик природе, заштићено станиште, заштићени природни пејзаж, заштићени културни пејзаж, парк природе, парк шума, објекат обликоване природе и споменик парковске архитектуре)	50	45	40	50
II	Искључиво стамбена подручја или тиха подручја унутар насељеног подручја (предшколске и школске зоне)	55	55	40	56
III	Подручја мјешовите намјене, односно подручја већински стамбене намјене	55	55	45	57
IV	Подручја мјешовите намјене, односно подручја већински пословне намјене (пословно-стамбена подручја, трговачко-стамбена подручја) и подручја непосредно уз магистралне и главне градске саобраћајнице	65	65	50	66
V	Подручја искључиво занатске, услужно-трговачке, спорско-рекреацијске и угоститељско-туристичке намјене	65	65	55	67
VI	Индустријска, складишна и сервисна подручја и транспортни терминали	На граници ове зоне бука не смије прелазити граничну вриједност у зони којом се граничи			

Параметри квалитета површинских водотока

Параметри квалитета површинских водотока дефинисани су Уредбом о класификацији вода и категоризацији водотока („Службени гласник Републике Српске“ број 42/01).

Табела бр. 32 Допуштене граничне вриједности параметара за поједине класе вода

ПАРАМЕТРИ	ЈЕДИНИЦА МЈЕРЕ	КЛАСЕ КВАЛИТЕТА ПОВРШИНСКИХ ВОДА				
		1.	2.	3.	4.	5.
1. ХЕМИЈСКИ СТАТУС						
1. ОПШТИ ХЕМИЈСКИ И ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКИ ЕЛЕМЕНТИ КВАЛИТЕТА ПОВРШИНСКИХ ВОДА						
А. ОПШТИ ПАРАМЕТРИ						
pH	pH једин.	6.8-8.5	6.8-8.8	6.5-9.0	6.5-9.5	<6.5; >9.5
алкалитет, као CaCO ₃	gm ⁻³	>175	175-150	150-100	100-50	<50
укупна тврдоћа као CaCO ₃	gm ⁻³	>160	160-140	140-100	100-70	<70
електрорроводљивост	µScm ⁻¹	<400	400-600	600-800	800-1500	>1500
укупне чврсте татерија	gm ⁻³	<300	300-350	350-450	450-600	>600
укупне суспендов. татертје	gm ⁻³	<2	2-5	5-10	10-15	>15
Б. КИСЕОНИЧКИ РЕЖИМ						
растворени кисеоник * _ч	gm ⁻³	>7.0	7.0-6.0	6.0-4.0	4.0-3.0	<3.0
засићење воде кисеоник. * _ч	%	80-100	80-70	70-50	50-20	<20
пресићење воде кисеоник. * _ч	%	-	110-120	120-130	130-150	>150
ВРК ₅	gO ₂ m ⁻³	<2.0	2.0-4.0	4.0-7.0	7.0-15	>15
НРК - дихроматни	gO ₂ m ⁻³	<12	12-22	22-40	40-50	>50
НРК - перманганатни	gO ₂ m ⁻³	<6.0	6.0-10	10-15	15-30	>30
Ц. НУТРИЈЕНТИ						
амонијачни азот	gm ⁻³ N	<0.10	0.10-0.20	0.20-0.40	0.40-1.00	>1.00
нитритни азот	gm ⁻³ N	<0.01	0.01-0.03	0.03-0.05	0.05-0.20	>0.20
нитратни азот	gm ⁻³ N	<1.0	1.0-5.0	5.0-10	10-25	>25
укупни азот (N _{неор.} +N _{орг.})	gm ⁻³ N	<1.0	1.0-6.0	6.0-12	12-30	>30
укупни фосфор *	gm ⁻³ P	<0.010	0.010-0.030	0.030-0.050	0.050-0.100	>0.100
2. СПЕЦИФИЧНЕ СУПСТАНЦЕ ЗАГАЂЕЊА						
Д. ОРГАНСКЕ ТОКСИЧНЕ СУПСТАНЦЕ						
Д1. ВИСОКО РИЗИЧНЕ ПРИОРИТЕТНЕ СУПСТАНЦЕ (ЦОУНЦИЛ ДЕЦИСИОН, 86/280/ЕЕС)						
угљентетрахлорид	mg m ⁻³	концентрације су испод граница детекције најбољим аналитичким техникама	12			
ДДТ	mg m ⁻³		0.010			
пентахлорфенол	mg m ⁻³		25			
алдрин	mg m ⁻³		0.010			
диелдрин	mg m ⁻³		0.010			
ендрин	mg m ⁻³		0.005			
изодрин	mg m ⁻³		0.005			
хексахлорбензен	mg m ⁻³		0.03			
хексахлорбутадие	mg m ⁻³		0.1			
хлороформ	mg m ⁻³		12			
1.2- дихлоретан	mg m ⁻³		10			
трихлоретилен	mg m ⁻³		10			
тетрахлоретилен	mg m ⁻³		10			
хексахлорциклохексан	mg m ⁻³		50			
трихлорбензен	mg m ⁻³		0.4			

Сума полицикличних хлореваних угљоводоника (ПАН)	mg m ⁻³	<0.1	0.1-0.2	0.1-0.2	0.2-0.5	>0.5
Сума полихлорованих бифенила (PCB _c)	mg m ⁻³	<0.01	<0.02	0.02-0.04	0.04-0.06	>0.06
Д2. ОСТАЛЕ ТОКСИЧНЕ ОРГАНСКЕ СУПСТАНЦЕ						
фенолни индекс	mg m ⁻³	<1	1-3	3-5	5-10	>10
бензен	mg m ⁻³	<2	2-5	5-10	10-15	>15
толуен	mg m ⁻³	<2	2-5	5-10	10-15	>15
ксилен	mg m ⁻³	<1	1-3	3-5	5-10	>10
формалдехид	mg m ⁻³	<10	10-20	20-40	40-60	>60
минерална уља	mg m ⁻³	<10	10-20	20-50	50-100	>100
детерџенти	mg m ⁻³	<100	100-200	200-300	300-500	>500
Е. НЕОРГАНСКЕ ТОКСИЧНЕ СУПСТАНЦЕ						
Е1. МЕТАЛИ И МЕТАЛОИДИ (укупни – растворени и нерастворени)						
сребро, Ag	mg m ⁻³	<2	2-5	5-10	10-20	>20
алуминијум, Al	mg m ⁻³	<20	20-50	50-200	200-500	>500
арсен, As	mg m ⁻³	<10	10-20	20-40	50-70	>70
кадмијум, Cd	mg m ⁻³	**	0.05-1.0	1.0-2.0	2.0-5.0	>5.0
кобалт, Co	mg m ⁻³	<100	100-200	200-300	300-500	>500
укупни хром, Cr	mg m ⁻³	<5	5-15	15-30	30-50	>50
бакар, Cu	mg m ⁻³	<5	5-15	15-50	50-100	>100
гвожђе, Fe	mg m ⁻³	<100	100-200	200-500	500-1000	>1000
жива, Hg	mg m ⁻³	**	0.1-0.2	0.2-0.5	0.5-1.0	>1.0
манган, Mn	mg m ⁻³	<50	50-100	100-200	200-400	>400
никл, Ni	mg m ⁻³	**	0.05-1.0	1.0-2.0	2.0-5.0	>5.0
олово, Pb	mg m ⁻³	<0.1	0.1-0.5	0.5-2.0	2.0-5.0	>5.0
селен, Se	mg m ⁻³	<10	10-15	15-20	20-50	>50
антимон, Sb	mg m ⁻³	<5	5-10	10-20	20-50	>50
калај, Sn	mg m ⁻³	<100	100-200	200-300	300-500	>500
цинк, Zn	mg m ⁻³					
Е2. ДРУГЕ НЕОРГАНСКЕ СУПСТАНЦЕ						
сулфати	mg m ⁻³	<50	50-75	75-100	100-150	>150
хлориди	mg m ⁻³	<20	20-40	40-100	100-200	>200
флуориди	mg m ⁻³	<0.50	0.50-0.70	0.70-1.0	1.0-1.7	>1.7
цијаниди	mg m ⁻³	<2	2-5	5-10	10-20	>20
сулфиди	mg m ⁻³	<2	<2	2-10	10-50	>50
сулфити	mg m ⁻³	**	**	0.03-0.05	0.05-0.100	>0.100
слободни хлор	mg m ⁻³	**	**	<5	5-10	>10
Ф. РАДИОАКТИВНОСТ						
укупна β активност	mBq/L	<200	200-500	500-1000	1000-2500	>2500
2. БИОЛОШКИ СТАТУС						
Г1. САНИТАРНО – МИКРОБИОЛОШКИ ПАРАМЕТРИ						
број колонија аеробних органотрофа на 22°C	N mL ⁻¹	<10 ³	10 ³ -10 ⁴	10 ⁴ -10 ⁵	10 ⁵ -7.5·10 ⁵	>7.5·10 ⁵
укупни колиформни	N/100mL	<50	50-5000	5·10 ³ -5·10 ⁴	5·10 ⁴ -1·10 ⁵	>1·10 ⁵
фекални колиформни	N/100mL	<20	20-2000	2·10 ³ -2·10 ⁴	2·10 ⁴ -5·10 ⁴	>5·10 ⁴
фекалне стрептококе	N/100mL	<20	20-2000	2·10 ³ -1·10 ⁴	1·10 ⁴ -3·10 ⁴	>3104
Г2. БИОЛОШКИ ПАРАМЕТРИ						
хлорофил-а ^Ч	mg m ⁻³	<4	4-10	10-30	30-50	>50
биотички индекс ^Ч		10-9	9-8	8-5	5-3	

Pantle-Buck сапроб. индекс ^ч	<1.5	1.5-2.3	2.3-3.2	3.2-3.5	3.5-4.0
Индекс биолошког статуса ^ч	1.0	0.9-0.8	0.8-0.6	0.6-0.3	0.3-0.0
еколошки статус воде ^ч	висок	добар	умјерен	лош	врло лош

* не односи се на језера и акумулације

** испод границе детекције најбољим аналитичким техникама

^ч не односи се на подземне воде

Граничне вриједности за излагање електромагнетном зрачењу

У наставку је дат кратак преглед граничних вриједности за излагање електромагнетном зрачењу у подручју повећане осјетљивости (општа популација) и професионалне осјетљивости (техничко особље).

Табела бр. 33 Границе излагања електромагнетном зрачењу за подручје повећане осјетљивости

Фреквенција f	Јачина електричног поља E (V/m)	Јачина магнетног поља H (A/m)	Густина магнетног флуksа B (μT)	Вријеме усредњавања (минуте)
< 1 Hz	5 600	12 800	16 000	/
1 Hz – 8 Hz	4 000	12 800/ f^2	16 000/ f^2	/
8 Hz – 25 Hz	4 000	1 600/ f	2 000/ f	/
0.025 kHz – 0.8 kHz	100/ f	1.6/ f	2/ f	/
0.8 kHz – 3 kHz	100/ f	2	2.5	/
3 kHz – 100 kHz	34.8	2	2.5	/
100 kHz – 150 kHz	34.8	2	2.5	6
0,15 MHz – 1 MHz	34.8	0.292/ f	0.368/ f	6
1 MHz – 10 MHz	34.8/ $f^{1/2}$	0.292/ f	0.368/ f	6
10 MHz – 400 MHz	11.2	0.0292	0.0368	6
400 MHz-2000 MHz	0.55/ $f^{1/2}$	0.00148 $f^{1/2}$	0.00184/ $f^{1/2}$	6
2 GHz – 10 GHz	24.4	0.064	0.08	6
10 GHz – 300 GHz	24.4	0.064	0.08	68/ $f^{1.05}$

Табела бр. 34 Границе излагања електромагнетном зрачењу за јавна подручја

Фреквенција f	Јачина електричног поља E (V/m)	Јачина магнетног поља H (A/m)	Густина магнетног флуksа B (μT)	Вријеме усредњавања (минуте)
< 1 Hz	5 600	12 800	16 000	/
1 Hz – 8 Hz	4 000	12 800/ f^2	16 000/ f^2	/
8 Hz – 25 Hz	4 000	1 600/ f	2 000/ f	/
0.025 kHz – 0.8 kHz	250/ f	4/ f	5/ f	/
0.8 kHz – 3 kHz	100/ f	2	2.5	/
3 kHz – 100 kHz	34.8	2	2.5	/
100 kHz – 150 kHz	34.8	2	2.5	6
0,15 MHz – 1 MHz	34.8	0.292/ f	0.368/ f	6
1 MHz – 10 MHz	34.8/ $f^{1/2}$	0.292/ f	0.368/ f	6
10 MHz – 400 MHz	11.2	0.0292	0.0368	6
400 MHz-2000 MHz	0.55/ $f^{1/2}$	0.00148 $f^{1/2}$	0.00184 $f^{1/2}$	6
2 GHz – 10 GHz	24.4	0.064	0.08	6
10 GHz – 300 GHz	24.4	0.064	0.08	68/ $f^{1.05}$

Табела бр. 35 Границе излагања електромагнетском зрачењу за подручје професионалне изложености

Фреквенција f	Јачина електричног поља E (V/m)	Јачина магнетног поља H (A/m)	Густина магнетног флукса B (μT)	Вријеме усредњавања (минуте)
< 1 Hz	14 000	32 000	40 000	/
1 Hz – 8 Hz	10 000	32 000/ f^2	40 000/ f^2	/
8 Hz – 25 Hz	10 000	4 000/ f	5 000/ f	/
0.025 kHz – 0.8 kHz	250/ f	4/ f	5/ f	/
0.8 kHz – 3 kHz	250/ f	5	6.25	/
3 kHz – 100 kHz	87	5	6.25	/
100 kHz – 150 kHz	87	5	6.25	6
0,15 MHz – 1 MHz	87	0.73/ f	0.92/ f	6
1 MHz – 10 MHz	87/ $f^{1/2}$	0.73/ f	0.92/ f	6
10 MHz – 400 MHz	28	0.073	0.092	6
400 MHz-2000 MHz	1.375/ $f^{1/2}$	0.0073/ $f^{1/2}$	0.0046/ $f^{1/2}$	6
2 GHz – 10 GHz	61	0.16	0.20	6
10 GHz – 300 GHz	61	0.16	0.20	68/ $f^{1.05}$

При прорачуну дозвољених вриједности фреквенције се узимају у облику у којој су дате у табелама.

Отпадне воде

Дозвољене вриједности параметара у отпадним водама које се смију испуштати у површинске водотоке дефинисане су Правилником о условима испуштања отпадних вода у површинске водотоке („Службени гласник Републике Српске“, бр. 44/01).

Дозвољене вриједности дате у сљедећој табели и/или односе се на средње дневне концентрације пондерисане протоком на мјесту испуштања.

Табела бр. 36 Дозвољене вриједности параметара у отпадним водама

Редни број	Параметар	Јединица мере	Гранична вредност
1.	Температура воде	°C	30
2.	pH		6,5-9,0
3.	Алкалитет	mg. CaCO ₃ /l	-
4.	Електропроводљивост	$\mu S/cm$	-
5.	Остатак испарења-укупни	mg/l	-
6.	Остатак-нефилтрабилни	mg/l	35
7.	Остатак-филтрабилни	mg/l	-
8.	Суспендоване материје по <i>Imhoff-u</i>	ml taloga/l	0,5
9.	Растворени кисеоник	mg/l % засићења	-
10.	НРК	mg/l	125
11.	ВРК ₅	mg/l	25
12.	Амонијачни азот	mg/l	10
	Амонијак	mg/l	-

Редни број	Параметар	Јединица мере	Гранична вредност
13.	Нитритни азот	mg/l	1
14.	Нитратни азот	mg/l	10
15.	Укупни азот	mg/l	15
16.	Укупни фосфор	mg/l	3
17.	Масти и уља	mg/l	-
18.	Гвожђе	mg/l	2 000
19.	Кадмијум	mg/l	10
20.	Манган	mg/l	500
21.	Никл	mg/l	10
22.	Олово	mg/l	10
23.	Укупни хром	mg/l	100
24.	Цинк	mg/l	1 000

2.8 ПРЕГЛЕД ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ ЈЕ НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА РАЗМАТРАО И НАВОЂЕЊЕ РАЗЛОГА ЗА ИЗАБРАНО РЈЕШЕЊЕ, СА ОБЗИРОМ НА УТИЦАЈЕ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Основе за покретање пројекта СЕ „Дубовик“, проистекле су из потребе за развојем пројеката обновљивих извора енергије на простору Републике Српске и Босне и Херцеговине. Разлог за одабир локације јесте и расположење локалне управе која је изразила жењу и потребу за оваквим пројектом.

Скупштина општине Крупа на Уни је на својој 16. редовној седници одржаној 17. марта 2023. године донела Одлуку о изради Зонинг плана за подручје Лисац. Планом је обухваћено земљиште означено као к.ч. број 341; к.ч. број 343; к.ч. број 350; к.ч. број 1648; к.ч. број 1654/1; к.ч. број 349; к.ч. број 550; к.ч. број 551/1; к.ч. број 786.

Овај плански документ се доноси за десетогодишњи плански период у складу са Законом о просторном планирању и грађењу. Зонинг план дефинише основну намјену одређеног простора, односно зоне, и даје листу компатибилних намјена за ту зону.

Главна намјена подручја је изградња соларне електране.

Одлука је донесена 20. марта 2023. године, број 01-013-4.1/23.

Планска документација вишег реда која обухвата предметну локацију је:

- Измјена и допуна Просторног плана Републике Српске до 2025. године (Службени гласник Републике Српске, број 15/15)

Према измјенама и допунама Просторног плана Републике Српске до 2025. године, један од основних концепата развоја енергетике заснива се на коришћењу алтернативних енергија - геотермалне, соларне енергије, енергије вјетра, биомасе и других. На територији Републике Српске, због повећаног интересовања инвеститора, планирана је могућност изградње соларних електрана на земљи.

Подручје сјеверозападног дијела Републике Српске, а самим тим и предметна локација, третира се важећим Планом као подручје за потенцијалне соларне паркове.

Изабрана локација испуњава услове потребне за изградњу соларне фотонапонске електране:

- Соларни ресурс – количина сунчевог зрачења 1440 kWh/1m²;
- Расположива површина – довољна површина земљишта за постављање електране без утицаја сјене;
- Локална клима – утицај високих температура ваздуха на смањење приноса;
- Топографија – утицај сјенки високих тачака на и око локације, потреба земљишта–квалитет и могућност коришћења земљишта у друге сврхе;
- Локални прописи – политика коришћења земљишта;
- Геотехнички услови – могућност темеља носеће подконструкције;
- Приступачност – могућност снабдевања опремом и материјалима потребним за изградњу, и

- Електроенергетска инфраструктура – оптимална удаљеност инфраструктуре за дистрибуцију и пренос енергије. Најближи објекат преносне мреже јесте постојећи далековод 110 kV „Приједор 2 – Бос.Крупа“, који се налази на око 2,5 km од планираног

Инвеститор се одредјелио за изабрану локацију без представљања могућих алтернативних рјешења. Наиме, Инвеститор је за изабрану локацију израдио Студију економске оправданости изградње и коришћења соларне електране „ЛИСАЦ“ у чијем закључку се наводи сљедеће:

- са техничке стране не постоје ограничења
- нема ограничења у погледу пласмана електричне енергије на тржиште,
- не постоје ограничења у набавци потребних инпута за изградњу и коришћење соларне електране,
- изградња и рад соларне електране усаглашена је са постојећом просторно-планском документацијом,
- на предложеној локацији постоје одговарајући просторни и инфраструктурни услови за изградњу соларне електране са пратећим објектима,
- уз примјену свих мјера заштите животне средине дефинисаних у пројектној документацији, утицај соларне електране СЕ „ЛИСАЦ“ на животну средину током изградње и коришћења може се оцијенити као ограничен и еколошки прихватљив,
- нема ограничења у организационим и кадровским аспектима,
- Резултат економско-финансијске анализе показао је да пројекат остварује интерну стопу приноса од 7,16%.

2.9 УСКЛАЂЕНОСТ ПРОЈЕКТА СА ПЛАНСКИМ ДОКУМЕНТИМА О ЗАШТИТИ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ, ДРУГИМ ПЛАНОВИМА ДОНЕСЕНИМ НА ОСНОВУ ПОСЕБНИХ ЗАКОНА И ПЛАНОВИМА И ПРОГРАМИМА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ ЈЕДИНИЦА ЛОКАЛНЕ САМОУПРАВЕ НА КОЈЕ СЕ ПРОЈЕКАТ ОДНОСИ И ОБРАЗЛОЖЕЊЕ ОДГОВАРАЈУЋИХ ДИЈЕЛОВА ТИХ ДОКУМЕНАТА

Предметна локација није обухваћена спроведбеним планским документом. Планска документација вишег реда која обухвата предметну локацију је:

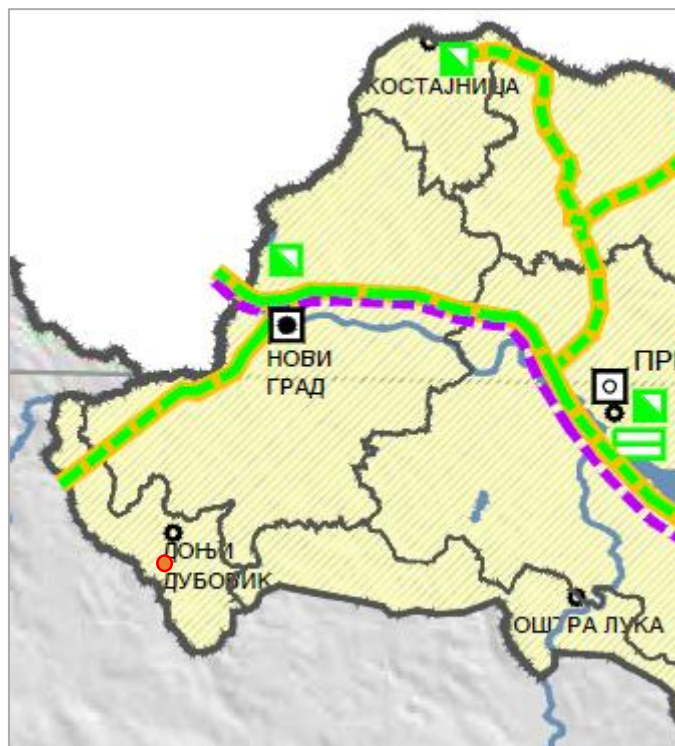
- Измјена и допуна Просторног плана Републике Српске до 2025. године („Службени гласник Републике Српске“, број 15/15),

2.9.1 Извод из Просторног плана Републике Српске до 2025. године

Према Измјена и допунама Просторног плана Републике Српске до 2025. године, једна од основних концепција развоја енергетике заснива се у коришћењу алтернативних енергија - геотермалне, соларне енергије, енергије вјетра, биомасе и друго. Примјена соларне енергије планира се:

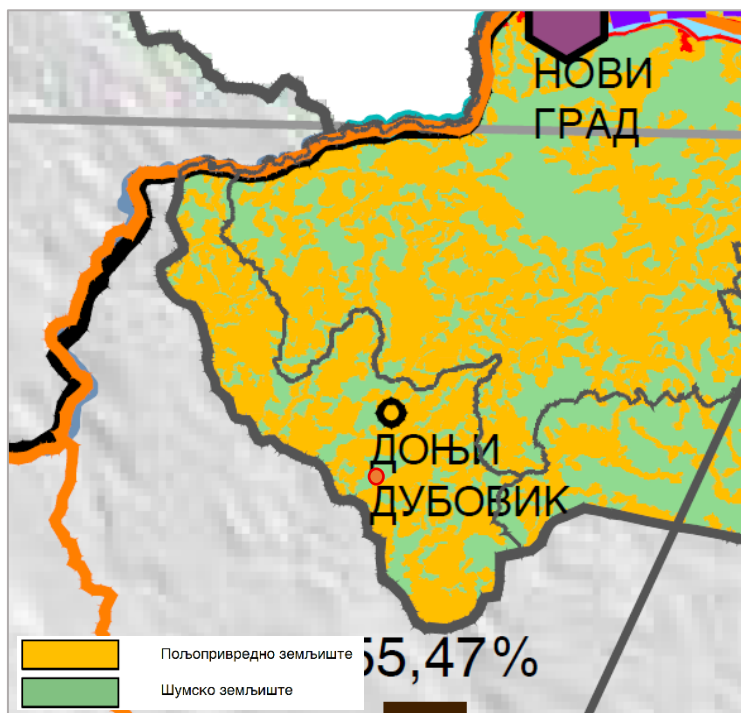
- коришћењем соларних колектора за производњу топлотне енергије и
- коришћењем фотонапонских система за производњу електричне енергије.

На предметном подручју, Просторним планом нису планиране активности у простору. Испод је приказан исјечак са карте бр. 21.4.1. Техничка инфраструктура - енергетска, електро мрежа и објекти, водoprивредна мрежа и објекти.



Слика бр. 48 Извод из Измјене и допуне Просторног плана Републике Српске 2015-2025 (Графички прилог бр. 21.4.1. Техничка инфраструктура - енергетска, електро мрежа и објекти, водoprивредна мрежа и објекти-Модел)

Када посматрамо коришћење земљишта, на синтезној карти Коришћење земљишта и функционална идентификација Републике Српске, праметна локација се налази на шумском земљишту.



Слика бр. 49 Извод из Измјене и допуне Просторног плана Републике Српске 2015-2025 (Графички прилог бр. 21.5. Коришћење земљишта и функционална идентификација РС)

2.9.2 Стратегија заштите природе Републике Српске за период 2022 – 2032.

Стратегија животне средине Републике Српске израђена је у складу са чланом 35. Устава Републике Српске, а што је прописано и чланом 43. Закона о заштити животне средине („Службени гласник Републике Српске”, бр. 71/12, 79/15 и 70/20). У складу са Законом, Стратегија дугорочно одређује и води циљеве заштите животне средине, а на основу принципа одрживог развоја у складу са свеукупним економским, друштвеним и културним развојем Републике Српске.

Документ је израђен за период 2022–2032. године, а који укључује свеобухватне стратешке циљеве заштите животне средине и планове конкретних акција за постизање тих циљева. Осим тога, документ је кључан за пружање подршке релевантним институцијама у стварању услова који воде ка одрживости у наредној деценији, као и побољшању здравља и добробити грађана. Посебне напоре усмјерава ка доношењу јавних политика којим би се: ублажио и смањило утицај, те повећала отпорност на климатске промјене, повећала усклађеност дјеловања Републике Српске са прописима ЕУ и релевантним међународним споразумима, те обезбиједиле одрживије јавне услуге – тиме ојачавајући оквире заштите животне средине, те олакшавајући транспозицију правне тековине ЕУ. Садржај Стратегије обухвата ширу област заштите животне средине, која је у складу са седам тематских области правне тековине ЕУ и наведеним скупом стратешких активности и укључује: управљање водама; управљање отпадом; биодиверзитет и заштиту природе; квалитет ваздуха, климатске промјене и енергију;

хемијску безбједност и буку; одрживо управљање ресурсима (укључујући пољопривреду, шумарство, рибарство и рударске активности); и управљање животном средином (као хоризонталну политику).

Предметни обухват изградње соларане електране се може дефинисати да је у складу са слиједећим приоритетима Стратегије:

- **Приоритетом 4.6:** Повећање удјела обновљивих извора енергије уз реформу система подстицаја, који је дио главног Приоритета за стратешки циљ 4 – Квалитет ваздуха, климатске промјене и енергија.

2.9.3 Национални акциони план заштите животне средине (НЕАП)

Документ НЕАП-а припремљен је 2003. године. Акциони план за заштиту животне средине укључио је оба ентитета БиХ и Брчко Дистрикт, дефинисао је осам приоритетних подручја за управљање животном средином, као што је приказано у наредној табели

Табела бр. 37 Приоритетне области дјеловања на очувању животне средине побољшање тренутног стања, у складу са Акционим планом за животну средину БиХ (НЕАП)

Приоритетне области	Предложене мјере за побољшање стања животне средине
1. Водни ресурси/отпадне воде	<ul style="list-style-type: none"> - успостављање система управљања ријечним сливовима - реализација пројекта дугорочног снабдијевања становништва у најугроженијим регионима БиХ укључујући и санацију губитака воде у водоводним системима - изградња и реконструкција система за пречишћавање отпадних вода и канализационог система - довођење система одбране од поплава на ниво потребне сигурности - реализација пројекта кориштења воде за наводњавање у производњи електричне енергије
2. Одрживи развој руралних подручја	<ul style="list-style-type: none"> - стварање предуслова за просторно уравнотежен и одржив развој руралних подручја - успостављање система управљања пољопривредним земљиштем - имплементација програма производње хране на биолошким принципима - израда програма дугорочног развоја шумарства
3. Управљање животном средином	<ul style="list-style-type: none"> - увођење информационих система - увођење цјеловитог мониторинга животне средине - израда програма интегралног планирања простора - израда документационе основе за планирање и управљање животном средином - израда програма за образовање и ширење информација у области животне средине

Приоритетне области	Предложене мјере за побољшање стања животне средине
4. Заштита биолошке и пејзажне разноврсности	<ul style="list-style-type: none"> - израда стратегије и националног акционог програма за уравнотежено управљање биолошком, геолошком и пејзажном разноврсношћу - израда стратегије и националних програма заштите културног наслеђа у природном окружењу на основама еколошке коегзистенције - израда програма за стављање под одговарајући режим заштите 15-20% територије БиХ
5. Управљање отпадом	<ul style="list-style-type: none"> - усвајање стратегија и планова управљања отпадом са оперативним програмима за њихову имплементацију - уклањање дивљих одлагалишта и санација деградираних подручја - санација(одређеног броја) постојећих депонија
6. Привреда - одрживи развој привреде	<ul style="list-style-type: none"> - израда стратегије и успостављање система одрживог развоја привреде БиХ - усклађивање пореског система са одрживим развојем и запошљавањем - израда стратегије развоја енергетике, са избалансираним домаћим и страним изворима енергије - имплементација стратегије борбе против сиромаштва - израда студије о процени утицаја на здравље и животну средину Интегралног програма финансирања и изградње аутопутева у БиХ - формирање ентитетских фондова за стратешка истраживања - формирање ентитетских фондова за рекултивацију простора - реактивирање привредних субјеката који имају реалне услове за опстанак на тржишту, реорјентација истих промјеном намјене производње - редуковање миграције на релацији село-град урбанизацијом руралних насеља и развојем производње у њима - унапређење потенцијала за развој еко-туризма усклађеног са природним потенцијалима (бањски, планински, сеоски и сл.) у домаћој и међународних компонената
7. Јавно здравство	<ul style="list-style-type: none"> - израда регистра и катастра загађивача, одлагалишта, хемикалија, погона и постројења са опасним хемикалијама и ГМО усклађивање законске регулативе са препорукама Здравствене организација, јачање инспекцијског надзора, формирање комитета за политику хране и исхране - анализа контролних тачака у процесу производње,

Приоритетне области	Предложене мјере за побољшање стања животне средине
	<ul style="list-style-type: none"> припреме и промета намирница - успостављање система редовног информисања о здравственој исправности намирница - оснивање регулаторних органа за јачање система надзора и превентивних мјера заштите излагања становништва зрачењу и израда плана активности у случају акцидената - доношење законских прописа за сигурно поступање са ГМО - израда програма еколошки прихватљивог начина рјешавања
8. Деминирање	- усклађивање рада са организацијом БиХ МАК

Наведени приоритети имају одређеног утицаја на учешће БиХ у спровођењу међународних мултилатералних споразума у области заштите животне средине и вода.

2.9.4 Стратегија развоја енергетике Републике Српске до 2035. год.

Стратегија развоја енергетике Републике Српске до 2035. године представља скуп циљева и мјера за имплементацију политике Владе Републике Српске у енергетском сектору. Политика Владе је изражена стратешким циљевима на нивоу енергетског сектора, као и специфичним циљевима за поједине дијелове енергетике.

Стратегијом се развој енергетике Републике Српске усмјерава на коришћење домаћих ресурса, укључивање обновљивих извора у подмиривање потреба за енергијом, увођење и подстицање мјера енергетске ефикасности те примјену савремених енергетских технологија. Истовремено се захтијева очување животне средине и смањење штетних утицаја енергетског сектора на најмању могућу мјеру.

Стратешки приоритети и смјернице за развој сектора обновљивих извора енергије до 2035. године

Стратешки приоритети	Стратешке смјернице
Повећање учешћа ОИЕ-а у производњи електричне енергије, уз адекватну организацију система	Системско планирање повећања производње из осталих обновљивих извора енергије, узимајући у обзир расположиве потенцијале кроз израду нових акционих планова за период након 2020. године
	Даљи развој организације тржишта и холистичког управљања електричном енергијом и балансирањем из ОИЕ-а с обзиром на очекивано веће учешће у производном миксу у будућем периоду.

Стратешки приоритети	Стратешке смјернице
	Сталне ревизије износа накнада, као и разматрање нових модела подстицаја од 2020. године који би направили мањи притисак на крајње потрошаче
Повећање учешћа ОИЕ-а у финалној потрошњи у секторима електричне енергије и гријања и хлађења	Тренутно није нормирана употреба минималних нивоа енергије из ОИЕ-а приликом изградње нових или реновирања постојећих објеката. Не постоје прописи о примјени когенерације. Нису прописане мјере у циљу повећања учешћа ОИЕ-а у финалној потрошњи у секторима гријања и хлађења. По овим питањима постоји неусклађеност са Директивом 2009/28/ЕЦ, стога је њихово нормирање неопходно. Прописивање употребе минималних нивоа енергије из ОИЕ-а приликом изградње нових или реновирања постојећих објеката, те доношење прописа којима ће се уређивати примјена когенерације
Постизање циља од 10% учешћа ОИЕ-а у производњи енергије у транспорту у 2020. години, и наставак промоције коришћења био-горива до 2035. године	Не постоје прописи којим би се регулисала употреба био-горива, а Акционим планом постављен је циљ од 10% учешћа ОИЕ-а у производњи енергије у транспорту у 2020. години, али исто тако како би се наставила промовисати употреба ОИЕ-а у транспорту и након 2020. године. Да би се достигао овај циљ, потребно је нормирати употребу био-горива. Доношење прописа којим би се нормирала употреба горива и утврдили критеријуми за одрживост за погонска био-горива и друга текућа био-горива, како би се испунили циљеви из Акционог плана и исправно транспоновали захтјеви из Директиве 2009/28/ЕЦ

2.10 ПОДАЦИ О ЕВЕНТУАЛНИМ ТЕШКОЋАМА НА КОЈЕ ЈЕ НАИШАО НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА ПРИЛИКОМ ПРИКУПЉАЊА ПОТРЕБНИХ ПОДАТАКА

Недостатак просторно-планске документације за предметно подручје је назначајнија потешкоћа на коју је, носилац израде Студије утицаја на животну средину за изградње соларне фотонапонске електране „Дубовик“, наишао приликом прикупљања потребних података за израду Студије.

3 ЗАКЉУЧАК

3.1 КОНСТАТАЦИЈА ДА ЛИ СЕ РЕАЛИЗАЦИЈОМ ПРЕДМЕТНОГ ПРОЈЕКТА МОГУ ИЛИ НЕ МОГУ ОБЕЗБИЈЕДИТИ ПОТРЕБНИ УСЛОВИ ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Цјелокупна проблематика анализирана је у оквиру неколико посебних цјелина кроз које су обухваћене основе за истраживање, карактеристике планираног пројекта, карактеристике и оцјена тј. вредновање постојећег стања, комплексна анализа утицаја на животну средину, неопходне мјере заштите, препоруке мониторинга и контроле свих дефинисаних параметара. У оквиру Студије утицаја на животну средину изложена је проблематика могућег негативног утицаја на флору и фауну, загађења ваздуха, површинских и подземних вода, емисије буке, утицај или евентуално угрожавање културно-историјског и природног наслеђа, заузимање површина, визуелног загађења, несреће великих размјера као и други релевантни утицаји. Анализом ове проблематике дошло се до могућности у погледу предузимања одређених мјера заштите.

Приликом изградње СЕ Дубовик са припадајућом трансформаторском станицом TS 110/kV, неопходно је успоставити и проводити активности мониторинга који је дефинисан предметном Студијом утицаја.

На основу свега наведеног, може се констатовати да се примјеном прописаних мјера заштите, дефинисаних овом студијом, могу обезбиједити потребни услови за заштиту животне средине приликом изградње и експлоатације будуће СЕ Дубовик и трансформаторске станице TS 20/110 kV у смислу утицаја на квалитет ваздуха, квалитет површинских и подземних вода, флору и фауну, појаву буке, загађење земљишта и других сегмената животне средине предметног простора.

3.2 ДА ЛИ ЈЕ ПРОЈЕКАТ СВОЈОМ ФУНКЦИЈОМ И ТЕХНИЧКИМ РЈЕШЕЊИМА БЕЗБЈЕДАН У СМISЛУ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Пројекат планиране изградње и каснијег кориштења ове соларне електране уз поштовање свих предложених мјера заштите животне средине дефинисаних у оквиру Студије утицаја, приликом извођења грађевинских радова као и приликом кориштења свешће негативне утицаје у смислу утицаја на животну средину на прихватљив ниво, тако да се може констатовати да је предметни пројекат безбједан у смислу утицаја на животну средину.

3.3 ПРИЈЕДЛОГ СТАЛНЕ КОНТРОЛЕ ПАРАМЕТАРА РЕЛЕВАНТНИХ ЗА УТИЦАЈ РАДА ОБЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ, А КОЈИ СУ НАВЕДЕНИ У СТУДИЈИ

Обавеза Инвеститора је да прати и контролише евентуалне промјене, као и провођење мјера које су предвиђене Студијом утицаја, законом и другим прописима, нормативима и стандардима и да поштује наложене рокове за њихово спровођење који су наведени поглављу спецификација и опис мјера и поглављу мониторинга (поглавље 2.5. и 2.6.) Студије утицаја.

3.4 ПРИЈЕДЛОГ НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА И ОРГАНУ НАДЛЕЖНОМ ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ У СМISЛУ ДАЉИХ ПОСТУПАКА

Приједлог носиоцу пројекта је да испоштује све мјере за спречавање, смањивање или ублаживање штетних утицаја на животну средину које су прописане овом Студијом утицаја, а надлежном органу да контролише рад овог објекта и укаже на евентуална одступања и неиспуњавање прописаних мјера.

На основу Захтјева за претходну процјену утицаја, Министарство надлежно за заштиту животне средине одлучило је Рјешењем, којим је утврдило обавезу подносиоца Захтјева да спроведе Процјену утицаја пројекта и прибави Студију утицаја на животну средину. Мјере и услови из Студије утицаја на животну средину ће бити саставни дио инвестиционо-техничке документације.

Према Закону о заштити животне средине, након добијања Рјешења о одобравању Студије утицају на животну средину, Инвеститор подноси Захтјев за издавање еколошке дозволе. Еколошка дозвола је писано рјешење, које има за циљ висок ниво заштите животне средине у цјелини, преко заштите ваздуха, воде, земљишта, екосистема и становништва. Институција, овлаштена од стране Министарства за обављање дјелатности из области заштите животне средине, израђује Доказе уз Захтјев за издавање еколошке дозволе.

4 НЕТЕХНИЧКИ РЕЗИМЕ



4.1 ПРИКАЗ И ОЦЈЕНА ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Локација изградње соларне електране СЕ „Дубовик“ планирана је у оквиру катастарске општине Средњи Дубовик. Локација се налази око 1 km удаљена од центра општине Крупа на Уни, у непосредној близини насеља Средњи Дубовик, локалитет Лисац. Укупна површина потребна за изградњу СЕ „Дубовик“ је око 116 хектара.

Приступ локацији јесте саобраћајницама које су у категорији „некатегорисани“ локални макадамски путеви. Њиховом реконструкцијом и доградњом, обезбједиће се спољашње саобраћајнице и несметана путна комуникација као и до сада.

Локација СЕ „ДУБОВИК“ је неизграђена, прекривена је шумом 4. до 6. класе и ниским растињем. Терен је највећим дијелом у нагибу. Линија максималног нагиба терена протеже се од сјевероистока ка југозападу, са максималним нагибом од око 14°. Околни терен је испресјечан шумом и ниским растињем те ливадама, пашњацима и мањим дијелом ораницама сеоских домаћинстава насењеног мјеста Средњи Дубовик.

Ријеч је о руралном типу насеља који карактерише фрагментација, слаба изграђеност инфраструктуре, лоша комунална опремљеност. Куће су просторно раздвојене, односно карактерише их груписање на пољопривредном земљишту, око којих углавном доминирају ливаде и пашњаци.

Најближи објекти налазе се на западној и јужној страни обухвата СЕ на око цца 30 односно 200 метара удаљености, од којих се два објекта користе као викенд објекти а један је породично домаћинство. На источној страни обухвата удаљеност најближих објеката износи цца 250 – 400 метара.

У околини обухвата нема већих ни мањих привредних субјеката нити других објеката јавне инфраструктуре.

4.1.1 Идентификовани извори емисија

У досадашњем периоду нису вршена континуирана годишња или дугогодишња мјерења у погледу утврђивања стања квалитета ваздуха, буке. Предметно подручје с еколошког аспекта представља неоптерећено подручје великог еколошког капацитета. На предметном подручју нема значајног загађења, пословни као ни стамбени објекти који би евентуално представљали могуће еколошко оптерећење предметног простора.

С обзиром да је у току израде Студије утицаја на животну средину потребно извршити анализу постојећег стања животне средине – нулто стање, у поглављу 2.2. Приказ и оцјена постојећег стања животне средине приказана су мјерења која су вршена.

На основу прикупљених и систематизованих података може се закључити да се негативни утицаји на квалитет животне средине у истраживаном подручју могу јавити као последица: неконтролисана урбанизације, експлоатације постојеће путне мреже, неконтролисана примјене различитих агротехничких мјера и неконтролисаног одлагања комуналног отпада.

4.1.1.1 Ниво буке на предметној локацији

Вредновње измјерених нивоа буке извршено је у складу са Правилником о граничним вриједностима интензитета буке („Службени гласник Републике Српске“ бр. 2/23). Према наведеном правилнику, мјерења буке на отвореном простору врше се на прописаној удаљености од препрека које рефлектују буку, те одговарајућој висини од нивоа терена. Према наведеном правилнику дан подразумјева период од 6 до 18 часа, вече од 18 до 22 часа, а ноћ од 22 до 6 часова.

Мјерење нултог стања интензитета вањске буке на локацији предметног објекта у чијој близини почињу први радови на изградњи, извршено је на сљедећим локацијама:

1. Мјерно мјесто ММ1 - Кућа западно од локације СЕ
2. Мјерно мјесто ММ2 - Кућа јужно од локације СЕ
3. Мјерно мјесто ММ3 - Кућа поред спомен обиљежја
4. Мјерно мјесто ММ4 - Фарма крава
5. Мјерно мјесто ММ5 - Кућа источно од локације СЕ

Вриједности измјереног петнаестоминутног еквивалентног нивоа вањске буке на мјерним мјестима која се налази на отвореном простору уз границу будуће соларне електране „Дубовик“ према стамбеним објектима, не прекорачује највиши дозвољени ниво вањске буке за акустичну зону IV дефинисану Правилником о граничним вриједностима интензитета буке („Службени гласник Републике Српске“ бр. 2/23).

4.1.2 Ниво јонизујућих и нејонизујућих зрачења

Испитивање интензитета нејонизујућег електромагнетног нискофреквентног зрачења, мјерења интензитета електричног и магнетног поља за фотонапонску електрану „Дубовик“ планиране снаге 80 - 99 MW извршено је у 11 мјерних тачака. Поред резултата мјерења дате су и предикције интензитета на одређеним мјестима, на којима је могућа интензивнија изложеност професионалне популације.

Јачина магнетног поља у мјереним тачкама унутар је прописаних вриједности, а у складу са Правилником о заштити од електромагнетских поља до 300 GHz, „Службени гласник Републике Српске“, број 99/19 за „подручје повећане осјетљивости“, „подручје професионалне осјетљивости“ и „јавна подручја“. Према томе, наведени извор електромагнетног зрачења задовољава прописане вриједности јачине магнетног поља.

Подручје планирано за изградњу соларне електране „Дубовик“ биће ограђено високом металном оградом и под сталним видео надзором. Улазак у ово подручје биће допуштено искључиво запосленима (професионалним лицима) соларне електране „Дубовик“. Трансформаторска станица која се планира градити у сврху повезивања соларне електране „Дубовик“ на најближи пролазни далековод Приједор 2 – Крупа такође ће бити ограђена и налазиће се у већ ограђеном подручју соларне електране. Приступ овој трафостаници 20/110 kV, имаће искључиво запослени „Електропренос-Електропренос БиХ“.

4.2 КРАТАК ОПИС ПРОЈЕКТА СА ПОДАЦИМА О ЊЕГОВОЈ НАМЈЕНИ И ВЕЛИЧИНИ

За фотонапонску електрану Дубовик предвиђено је рјешење са стринг инвертерима. Примјењена су 292 инвертера сваки промјенљиве називне снаге 275 kVA (232-300 kVA) који су спојени на десет трансформаторских станица средњег напона. Све оне се спајају на високонапонску трафостаницу од 110 kVA.

Укупна називна снага свих инвертера електране је 80300 - 87600 kVA, што је и називна снага фотонапонске електране, односно номиналне снаге 80 – 87,6 MW овисно о изабраним појединачним снагама фотонапонских панела.

Димензије фотонапонских панела су исте, те на тај начин заузимају исту површину у предметном концесионом земљишту, те исти еколошки утицај на околну средину.

У зависности од избора снаге панела од 575 Watt – 710 Watt по јединичном панелу, постиже предвиђену инсталациону снагу цјелукупне електране.

Опремену фотонапонске електране чине:

- Систем једносмјерног напона фотонапонске електране (ДЦ СИСТЕМ ФНЕ):
 - Фотонапонски панели
 - Монтажна конструкција за фотонапонске панеле
 - Систем ДЦ каблирања фотонапонске електране
 - Пренапонска заштита ДЦ стране фотонапонске електране
- Инвертери електране
- АЦ нисконапонски систем електране:
 - АЦ нисконапонско каблирање
 - АЦ НН сабирна постројења
- Трансформаторска постројења 0,4/ kV:
 - Енергетски трансформатори 0,8/20 kV
 - Средњенапонска СН постројења 20 kV
 - Опрема обрачунског мјерног мјеста
- СН Кабловски систем
- Комуникациона инфраструктура за повезивање компоненти ФНЕ
- Систем управљања електране
- Систем мониторинга фне према иец 61724 укључујући метеоролошку станицу;
- Систем уземљења, громобранске заштите и изједначења потенцијала
- Систем вањског освјетљења и остале властите потрошње електране
- Систем ватродојаве
- Систем протупровале, и видео наџор
- Противпожарна заштита електране
- Опрема заштите на раду
- Остала опрема потребна за функционисања електране

Изградња ФНЕ Дубовик обухвата сљедеће радове:

- Припремни радови
- Уређење терена
- Дренажни систем
- Ископи за систем уземљења
- Ископи за систем полагања каблова
- Интерне саобраћајнице
- Интерни приступ опреми
- Приступни пут за TS 110 kV
- Темљење монтажних конструкција
- Ограда електране
- Платои и темљеи SN трансформаторских станица
- Геодетски радови за све фазе изградње
- Изградња централне трансформаторске станице 20/110kV
- Остали неспецифирани радови

Грађевински радови на изградњи прикључног далековода су предмет посебних грађевинских дозвола и посебних пројеката.

Фотонапонско поље ФНЕ Дубовик је сложени објекат који се састоји из 10 поља, тј. десет (10) засебних техничко-технолошких функционалних цјелина:

- ФН ПОЉЕ 1,
- ФН ПОЉЕ 2,
- ФН ПОЉЕ 3,
- ФН ПОЉЕ 4,
- ФН ПОЉЕ 5,
- ФН ПОЉЕ 6,
- ФН ПОЉЕ 7,
- ФН ПОЉЕ 8,
- ФН ПОЉЕ 9,
- ФН ПОЉЕ 10.

Укупан број ФН панела ФНЕ је **139 360**, сваки називне снаге **575 -710Wp**.

ФН панели су груписани у **5360 низова**, сваки од по 26 панела.

Димензије соларних панела износе: 2278 mm x 1134 mm x 35 mm, тежине 32.6 kg.

Укупна називна ДЦ снага електране је 80 – 99 MW. Површина концесионог подручја је погодна за избор снаге уобзирјујући најповољније техно-економско рјешење, те крајњег мишљење Концендента (Министарство енергетике и рударства РС-а) и Анекса на Уговор.

Максимална снага електране не предметној локацији не смије прећи 100MWp.

Приликом разраде пројектне документације нивоа Главног и Изведбеног пројекта дефинисаће се тачан одабир и врста панела, тако да постоји могућност за одређеним одступањима.

4.3 ОПИС МОГУЋИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Проблем заштите животне средине постао је данас један од прворазредних друштвених задатака. Данас присутне негативне последице, углавном су резултат погрешно планиране индустријализације, изградње стамбених насеља, саобраћајних система, неконтролисане и неадекватне употребне енергије као и недовољног познавања основних законитости из домена животне средине.

У оквирима изнијетих ставова, промјене које су последица прилагођавања природе потребама човјека, могу бити онакве какве он очекује, али могу бити и често јесу, сасвим неповољне и за њега самог. Скуп таквих промјена, за собом повлачи врло сложене последице, које у принципу имају повратно дјеловање на првобитне иницијаторе, доводећи до нових стања и последица.

Појам животне средине се зато, у свим разматрањима, која су предмет овог истраживања, схвата довољно широко, као цјелина и јединство, које чине заједнице различитих организама, укључујући ту и човјека, и њима насељени простор. У таквом јединству и интеракцији, свака промјена било које карике ланца, повлачи за собом низ секундарних, често веома драстичних промјена. Оно што карактерише данашњи однос према животној средини, може се, у сваком случају, описати као све брже и драстичније задирање у њене односе, у чијем смислу и само друштво трпи значајне последице.

Успјешност сваког рјешења у циљу заштите животне средине обухвата потпуно анализирање и дефинисање свих категорија наведених утицаја. У том смислу се увијек, као приоритет поставља обавеза о њиховом дефинисању у односу на основне природне чиниоце. Домен основних природних чинилаца сачињавају: клима, вода, ваздух, тло, флора, фауна, пејзажи гледано кроз призму теорије екосистема, представљају потпуно уређен и саморегулишући механизам.

Сви процеси унутар елемената овог сложеног система се одвијају на основу зависности једних од других, било да се ради о органским или неорганским елементима, у ком смислу свако постројење и технолошки процес, са својим специфичним карактеристикама у одређеним околностима може довести до поремећаја међусобних односа.

Промјене се крећу од сасвим незнатних па до тако драстичних да поједини елементи потпуно могу изгубити своја основна обиљежја. Системски приступ наведеним односима кроз анализу критеријума односно у већини случајева даје задовољавајуће резултате, али само код њихове објективне квантификације и доследног поштовања међусобних односа.

У домену анализе стања животне средине, уважавајући све специфичности којима се карактерише анализирани садржаји, све карактеристике посматране локације и карактеристике постојећих потенцијала, разматрани су основни критеријуми који су, кроз поступке квантификације, доведени до одређених показатеља, са основном намјером да се, код постојећих односа дефинише њихова правна природа. На основу конкретних показатеља могуће је извршити избор адекватних мјера заштите животне средине, чиме се испуњава и основна сврха ове анализе.

Утврђивање и валоризација потенцијалних негативних утицаја имплементације пројекта на животну средину спроводи се у оквиру двије категорије:

- утицаји у току извођења грађевинских радова на изградњи
- утицаји у току рада.

Сви утицаји током изградње и током експлоатације су сагледане парцијално на сваки сегмент животне средине и дате су у поглављу 2.4. овог документа (*Опис могућих утицаја пројекта на животну средину и поједине њене елементе, у току и након реализације пројекта, у редовним и ванредним околностима, могући кумулативни утицаји*).

4.4 ОПИС МЈЕРА ЗА СПРЕЧАВАЊЕ, СМАЊИВАЊЕ ИЛИ УБЛАЖАВАЊЕ ШТЕТНИХ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Након проведене анализе утицаја на животну средину пројекта изградње СЕ Дубовик, дошло се до закључка да обзиром на карактер утицаја и њихов значај, постоји одређени ниво утицаја. Мјере за спречавање, умањивање или ублажавање штетних утицаја на животну средину које су Аутори специфицирали у наставку обухватају широк дијапазон потребних активности у оквиру сваког од анализираних утицаја и то у фази изградње и у фази експлоатације:

- Мјере заштите у периоду припремних радова,
- Мјере за заштиту ваздуха,
- Мјере за заштиту површинских и подземних вода,
- Мјере за заштиту земљишта,
- Мјере за управљање отпадом,
- Мјере за смањење нивоа буке,
- Мјере заштите од електромагнетног зрачења,
- Мјере за заштиту флоре и фауне,
- Мјере за заштиту строго заштићених дивљих врста,
- Мјере за заштиту пејзажа,
- Мјере за заштиту културно – историјског и природног наслеђа,
- Мјере за заштиту становништва,
- Мјере за заштиту постојеће инфраструктуре.

4.5 СКРАЋЕНИ ПРЕГЛЕД ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ ЈЕ НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА РАЗМАТРАО И НАВОЂЕЊЕ РАЗЛОГА ЗА ИЗАБРАНО РЈЕШЕЊЕ, СА ОБЗИРОМ НА УТИЦАЈЕ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Инвеститор се одређио за изабрану локацију без представљања могућих алтернативних рјешења. Наиме, Инвеститор је за изабрану локацију израдио Студију економске оправданости изградње и коришћења соларне електране „ЛИСАЦ“ у чијем закључку се наводи сљедеће:

- са техничке стране не постоје ограничења
- нема ограничења у погледу пласмана електричне енергије на тржиште,
- не постоје ограничења у набавци потребних инпута за изградњу и коришћење соларне електране,
- изградња и рад соларне електране усаглашена је са постојећом просторно-планском документацијом,
- на предложеној локацији постоје одговарајући просторни и инфраструктурни услови за изградњу соларне електране са пратећим објектима,
- уз примјену свих мјера заштите животне средине дефинисаних у пројектној документацији, утицај соларне електране СЕ „Лисац“ на животну средину током изградње и коришћења може се оцијенити као ограничен и еколошки прихватљив,
- нема ограничења у организационим и кадровским аспектима,
- Резултат економско-финансијске анализе показао је да пројекат остварује интерну стопу приноса од 7,16%.

ПРИЛОЗИ



1. Рјешење Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске, којем се инвеститору налаже провођење процјене утицаја на животну средину и израду Студије о утицају на животну средину, број: 15.4.1-96-116/25
2. Рјешење Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске, којем се инвеститору дају локацијски услови број: 15.02-364-160/25 од дана 22.12.2025. године

ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА

- Закон о заштити животне средине („Службени гласник Републике Српске“, бр. 71/12, 79/15 и 70/20),
- Закон о заштити природе („Службени гласник Републике Српске“, бр. 49/24),
- Закон о водама („Службени гласник Републике Српске“, бр. 50/06, 92/09, 121/12, 74/17),
- Закон о шумама („Службени гласник Републике Српске“, бр. 75/08, 60/13, 70/20),
- Закон о ловству („Службени гласник Републике Српске“, бр. 60/09 и 50/13),
- Закон о заштити ваздуха („Службени гласник Републике Српске“ бр. 124/11, 46/17),
- Закон о управљању отпадом („Службени гласник Републике Српске“ бр. 111/13, 106/15, 16/18, 70/20, 63/21 и 65/21),
- Закон о уређењу простора и грађења („Службени гласник Републике Српске“ бр. 40/13, 84/19),
- Закон о заштити од пожара („Службени гласник Републике Српске“ бр. 74/19),
- Закон о заштити од нејонизујућих зрачења („Службени гласник Републике Српске“ број 36/19),
- Правилник о стручним пословима заштите од електромагнетних поља („Службени гласник Републике Српске“, број 43/20),
- Правилник о заштити од електромагнетских поља до 300 GHz („Службени гласник Републике Српске“, бр. 99/19),
- Закон о културним добрима Републике Српске („Службени гласник Републике Српске“ бр. 38/22),
- Упутство о садржају студије утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Српске“, бр. 108/13),
- Правилник о посебним мјерама заштите од пожара шума и усјева („Службени гласник Републике Српске“, број 102/20),
- Правилник о шумском реду („Службени гласник Републике Српске“ број 50/17),
- Правилник о вршењу дознаке стабала за сјечу („Службени гласник Републике Српске“ бр. 13/09, 86/14, 106/15 и 18/16),
- Правилник о условима испуштања отпадних вода у површинске воде („Службени гласник Републике Српске“, бр. 44/01),
- Уредба о класификацији вода и категоризацији водотока („Службени гласник Републике Српске“, бр. 42/01),

- Правилник о мјерама заштите, начину одређивања и одржавања зона и појасева санитарне заштите, подручја на којима се налазе изворишта, као и водних објекта и вода намјењених људској употреби („Службени гласник Републике Српске“, број 7/03),
- Уредба о строго заштићеним и заштићеним дивљим врстама („Службени гласник Републике Српске“ бр: 65/20 и 41/26),
- Уредба о поступању са супстанцама које оштећују озонски омотач и замјенским супстанцама („Службени гласник Републике Српске“, број 66/20),
- Уредба о условима за мониторинг квалитета ваздуха („Службени гласник Републике Српске“, број 124/12),
- Уредба о вриједностима квалитета ваздуха („Службени гласник Републике Српске“, број 124/12),
- Правилнику о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Службени гласник Републике Српске“, број 19/15, 79/18),
- Правилник о граничним и ремедијационим вриједностима загађујућих, штетних и опasnих материја у земљишту („Службени гласник Републике Српске“ број 82/21),
- Правилник о граничним вриједностима интензитета буке („Службени гласник Републике Српске“ бр. 2/23),
- Правилник о дозвољеним границама интензитета звука и шума („Службени лист СРБиХ“ бр. 46/89),
- ИСО 1996-1: Акустика-описивање, мјерење и оцјењивање буке у животној средини - дио 1 (основне величине и процедуре оцјењивања),
- ИСО 1996-2: Акустика-описивање, мјерење и оцјењивање буке у животној средини – дио 2 (одређивање нивоа буке у животној средини),
- 2002/49/ЕЦ - Европска директива за процјену и управљање буком у животној средини,
- Уредба о пројектима за које се спроводи процјена утицаја на животну средину и критеријумима за одлучивање о обавези спровођења и обиму процјене утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Српске“, бр. 07/06 и 21/10),
- Правилник о пројектима за које се спроводи процјена утицаја на животну средину и критеријумима за одлучивање о потреби спровођења и обиму процјене утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Српске“, бр. 124/12),
- Правилник о постројењима која могу бити изграђена и пуштена у рад само уколико имају еколошку дозволу („Службени гласник Републике Српске“, бр. 124/12).

РЕПУБЛИКА СРПСКА
ВЛАДА
МИНИСТАРСТВО ЗА ПРОСТОРНО УРЕЂЕЊЕ
ГРАЂЕВИНАРСТВО И ЕКОЛОГИЈУ
БАЊА ЛУКА
Трг Републике Српске 1

Број: 15.4.1-96-116/25

Датум: 08.10.2025. године

Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске, рјешавајући по захтјеву за претходну процјену утицаја на животну средину носиоца пројекта конзорцијум „GTI“ д.о.о. Сарајево и „SunnyFox“ д.о.о. Нови Град, за утврђивање обавезе спровођења процјене утицаја и прибављања Студије утицаја на животну средину за пројекат изградње СЕ „ДУБОВИК“, општина Крупа на Уни, инсталисане номиналне снаге 80 MW, на површини од око 116,13 ha, са динамиком реализације пројекта у 10 фаза, а на основу члана 66. Закона о заштити животне средине („Службени гласник Републике Српске“, бр. 71/12, 79/15 и 70/20), члана 3. став 1. тачка а) подтачка 1) и тачка к) подтачка 5) Правилника о пројектима за које се спроводи процјена утицаја на животну средину и критеријумима за одлучивање о потреби спровођења и обиму процјене утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Српске“, број 124/12), члана 76. став 2. Закона о републичкој управи („Службени гласник Републике Српске“, бр. 115/18, 111/21, 15/22, 56/22 и 132/22) и члана 190. Закона о општем управном поступку („Службени гласник Републике Српске“ бр. 13/02, 87/07, 50/10 и 66/18), д о н о с и

Р Ј Е Ш Е Њ Е

1. Носилац пројекта конзорцијум „GTI“ д.о.о. Сарајево и „SunnyFox“ д.о.о. Нови Град дужан је покренути поступак процјене утицаја на животну средину и израдити Студију утицаја на животну средину за пројекат изградње СЕ „ДУБОВИК“, општина Крупа на Уни, инсталисане номиналне снаге 80 MW, на површини од око 116,13 ha, са динамиком реализације пројекта у 10 фаза.
2. Носилац пројекта дужан је да овом министарству достави Студију утицаја на животну средину пројекта из тачке 1. овог рјешења, ради вођења даљег поступка процјене утицаја на животну средину, а након прибављања локацијских услова.
3. Студија утицаја на животну средину мора да буде урађена у складу са одредбама Упутства о садржају Студије о процјени утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Српске“, број 108/13) и одредбама члана 68. ст. 2. и 3. Закона о заштити животне средине.
4. Студија утицаја на животну средину мора да садржи посебан дио који се односи на могући утицај на животну средину другог ентитета, односно Федерације Босне и Херцеговине.
5. Студија утицаја на животну средину мора да садржи посебан дио у којем се даје преглед мишљења Министарства здравља и социјалне заштите, Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Министарства енергетике и рударства, Републичког завода за заштиту културно-историјског и природног наслеђа, те општине Крупа на Уни, као и преглед коментара и примједби Центра за животну средину Бања Лука, са образложењем да ли су и на који начин мишљења узета у обзир.

6. Студију утицаја на животну средину израђује овлашћено правно лице које испуњава услове за обављање дјелатности из области заштите животне средине и које за то има одговарајућу лиценцу.
7. Ово рјешење важи двије године од дана доношења.
8. Ово рјешење се доставља свим странкама које су узеле активно учешће у предметном поступку и објављује на интернет страници Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске.
9. Административна такса за издавање овог рјешења обрачуната је и уплаћена у износу од 50,00 КМ.

Образложење

Дана 15.07.2025. године носилац пројекта конзорцијум „GTI“ д.о.о. Сарајево и „SunnyFox“ д.о.о. Нови Град, обратио се Министарству за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске са захтјевом за претходну процјену утицаја на животну средину за пројекат изградње СЕ „ДУБОВИК“, општина Крупа на Уни, инсталисане номиналне снаге 80 MW, на површини од око 116,13 ha, са динамиком реализације пројекта у 10 фаза. Уз захтјев су достављени Подаци уз захтјев за претходну процјену, израђени од стране „РУДАРСКО-ТЕХНОЛОШКИ ЗАВОД“ д.о.о. Приједор, а чији садржај је прописан чланом 64. Закона о заштити животне средине. Приликом разматрања достављене документације Министарство је констатовало недостатке у поднеску у виду неусаглашености капацитета предметног постројења у захтјеву, Подацима и у концесионом уговору, те упутило носиоца пројекта на корекцију и употпуну истих, и то у складу са Законом о општем управном поступку. Дана 11.08.2025. године захтјев и Подаци су формално-правно уређени, односно комплетирани и достављени овом министарству, након чега је покренут управни поступак.

У достављеним Подацима уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину се наводи да носилац пројекта, „GTI“ д.о.о. Сарајево планира у општини Крупа на Уни изградити соларну фотонапонску електрану номиналне снаге 80 MW, како је и добијено уговором о концесији са ресорним министарством. Фотонапонска електрана ће произведену електричну енергију предавати у електроенергетски систем БиХ. Фотонапонске електране омогућују директно претварање сунчеве енергије у електричну енергију и представљају један од најприступачнијих начина коришћења енергије Сунца. Начин рада фотонапонске електране заснива се на фотонапонском ефекту. Основни електронски елементи у којима се догађа фотонапонско претварање називају се фотонапонске ћелије. У практичним примјенама фотонапонске ћелије међусобно су повезане у веће цјелине које се зову фотонапонски модули, а фотонапонски модули у још веће цјелине које се називају фотонапонски панели. Неколико панела спојених у серију чине стринг, а више стрингова спојених паралелно чине фотонапонски генератор. Фотонапонски панели осигуравају механичку чврстоћу, те штите фотонапонске ћелије и контакте од корозије и вањских утицаја. Осим фотонапонских панела, фотонапонске електране састоје се од претварача (инвертера), заштитних уређаја, носиве подконструкције носача модула и потребних електричних инсталација. За СЕ „ДУБОВИК“ одабрано је потпуно децентрализовано рјешење са 292 стринг инвертера који су спојени на 10 сабирних трансформаторских станица. Свака сабирна станица прикупља енергију из сваког појединачног сегмента соларне електране којих је укупно 10. Свих 10 појединачних соларних сегмената фотонапонске електране чини кумулативно сложену грађевину, фотонапонску соларну електрану „ДУБОВИК“. Одабрани инвертери мају по 6 „mwp (maximum power point)“ регулатора (енг. tracker). Укупна називна снага свих инвертера електране је 80300 kVA, што је и називна снага фотонапонске електране, односно номиналне снаге 80 MW. У непосредној близини СЕ „ДУБОВИК“ пролази 220 kV далековод, а нешто даље, на око 1,5 km ваздушне линије, ДВ 110 kV Босанска Крупа - Приједор. Идејним пројектом је предвиђено да СЕ „ДУБОВИК“ буде прикључена на 110 kV мрежу.

У Подацима уз захтјев за претходну процјену утврђени су, описани и процијењени могући утицаји предметног пројекта на све елементе и факторе животне средине, у току изградње и у току експлоатације пројекта, односно утврђени су, описани и процијењени могући утицаји предметног пројекта на квалитет ваздуха, земљиште, подземне и надземне воде, утицај на укупан ниво буке, флору и фауну, утицаји зрачења и емисије свјетлости, као и утицаји насталог отпада. У завршном дијелу Података описане су мјере за спречавање, смањење или уклањање штетних утицаја пројекта на животну средину кроз све елементе и факторе животне средине, у фази изградње и у фази експлоатације предметног пројекта, укључујући мјере у случају инцидентних ситуација и мјере за спречавање електромагнетног зрачења.

У току разматрања и одлучивања о захтјеву Министарство је поступило у складу са чланом 65. Закона о заштити животне средине, и доставило захтјев са документацијом на мишљење сљедећим субјектима: Министарству здравља и социјалне заштите, Министарству пољопривреде, шумарства и водопривреде, Министарству енергетике и рударства, Републичком заводу за заштиту културно-историјског и природног наслеђа и Општини Крупа на Уни.

Истовремено, о поднесеном захтјеву за претходну процјену утицаја Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске је, дана 15.08.2025. године, обавијестило јавност и заинтересовану јавност објављивањем информације и постављањем података, наведених у члану 65. став 4. Закона о заштити животне средине, о предметном пројекту на својој интернет страници. Заинтересована јавност могла је да изврши увид у садржај захтјева и достављене Податке, те да достави своје мишљење у року од 15 дана од дана објављивања овог обавјештења.

У остављеном року мишљење на захтјев и документацију доставили су: Министарство здравља и социјалне заштите, односно ЈЗУ „Институт за јавно здравство Републике Српске“, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Министарство енергетике и рударства, Републички завод за заштиту културно - историјског и природног наслеђа, те Општина Крупа на Уни.

Министарство здравља и социјалне заштите, односно ЈЗУ „Институт за јавно здравство Републике Српске“ у свом мишљењу број: 500-6731-1/25 наводи: „У складу са одредбама члана 65. а у вези са одредбама чланом 66. став 5. тачке б) Закона о заштити животне средине, са аспекта утицаја на здравље може се закључити сљедеће:

- Предметна соларна фотонапонска електрана планира се изградити на локацији означеној као к.ч. број 341; к.ч. број 343; к.ч. број 350; к.ч. број 1648; к.ч. број 1654/1 уписане у ЛН број 118, К.О. Средњи Дубовик, општина Крупа на Уни и к.ч. број 349; к.ч. број 550; к.ч. број 551/1; к.ч. број 786 уписане у ЛН број 119, К.О. Средњи Дубовик, општина Крупа на Уни. Инвеститор је за градњу добио концесију Владе Републике у јануару 2025. године. Простор планиран за изградњу соларне електране СЕ „ДУБОВИК“, није обухваћен урбанистичким, регулационим, нити зонинг планом, као ни планом парцелације, а општина Крупа на Уни нема донесен Просторни план. Укупна називна снага свих 292 стринг инвертера који су спојени на 10 сабирних трансформаторских станица и снагом укупном од 80,300 kVA (10 цјелина - ФН ЕЛЕКТРАНА/ПОЉЕ 1 до ФН ЕЛЕКТРАНЕ/ПОЉЕ 10) што одговара номиналној снази 80 MW по принципу улаз-излаз. Предметна соларна електрана је добила сагласност од компаније „ELEKTROPRENOS BiH“ за прикључење 80-87,6 MW на DV 110 kV (ПЛАТО TC 110 kV),
- Предметно подручје је у непосредној близини насеља Средњи Дубовик, са лијеве стране регионалног пута R 404а, на локацији Лисац која је удаљена око 1 km од центра општине Крупа на Уни. Подручје је неизграђено, нагнуто и брдско планинског типа обрасло

пашњацима, ниским растињем и шумама. Терен је у природном паду ка малим ријекама Војскова и Јаприца из Унског слива, али штетних ефеката на воде због удаљености неће бити, као и због кориштења танквана/сепаратора уља уз трансформаторе у којима вода захтјева надзор и испитивање,

- Током градње бука, већи број саобраћајних возила, гужва и аерозагађење гасовима ауспуха усљед сагорјевања нафтних деривата и лебдеће честице могу узроковати нарушавање квалитета живота локалног становништва,
- У достављеном документу описани су ризици и начин како смањити посљедице утицаја на окружење и здравље. Након животног вијека (25-30 година) ФН система очекује се висок проценат рециклаже. Танкофилне фотонапонске (ФП) соларне ћелије садрже низ токсичнијих материјала од оних који се користе у традиционалним фотонапонским ћелијама попут силицијума, укључујући галијум арсенид, бакар-индијум-галијум-диселенид и кадмијум-телурид, што захтјева правилно поступање и уклањање. Ови материјали могу представљати озбиљне пријетње по животну средину или јавно здравље. Ријетки материјали се рециклирају али се не могу у потпуности рециклирати, те је потребно благовремено примјенити план уклањања,
- Упркос јасним еколошким предностима соларне енергије, питања се постављају у вези са потенцијалним дугорочним здравственим ефектима повезаним са животом у близини соларних електрана/фарми. Неке од ових забринутости и здравствених утицаја укључују:
 - Електромагнетна поља: Производња и пренос електричне енергије укључује стварање електромагнетних поља, а у последње вријеме све више се говори о њиховим штетним ефектима кроз проведене студије испитивања ризика,
 - Одсјај и рефлексија: Соларни панели су дизајнирани да ефикасно апсорбују сунчеву свјетлост, али у неким случајевима рефлектирајуће површине соларних панела и даље могу узроковати одсјај па се користе антирефлексни премази и стратешко постављање панела,
 - Климатске промјене: Пошто соларни нивои апсорбују и претварају велике количине сунчеве свјетлости у електричну енергију, они зраче топлоту. Велике соларне фарме могу подићи локалну температуру тзв. феномен познат као „ефекат соларног топлотног острва“. Код осјетљивих на топлину, препоручује се повећање удаљености између објекта становања и соларне фарме,
 - Нивои буке: Иако су соларне електране/фарме генерално тише од традиционалних електрана, оне нису потпуно тихе јер вентилатори инвертера и друге компоненте (као што су механизми за праћење) доприносе вишим нивоима буке, иако су они обично унутар прихватљивих граница. Међутим, покретне компоненте раде само током дана, а када нема сунца елиминисане су било какве звучне сметње,
- Одређивање сигурне удаљености: Захтјеви за земљиште за идеалну инсталацију СЕ укључују разматрање различитих фактора, укључујући величину и капацитет соларне инсталације, локалну топографију и специфичне карактеристике локације уз неколико кључних разматрања:
 - Удаљеност: Локални закони и прописи о зонирању утврђују удаљености које диктирају колико соларне електране/фарме морају бити удаљене од стамбених подручја. Ови законски захтјеви су засновани на факторима као што су нивои буке, одсјај и потенцијални утицаји на вриједности имовине,
 - Планирање кориштења земљишта: Од суштинског значаја је укључивање СЕ у свеобухватно планирање кориштења земљишта, а добро дизајнирање СЕ/фарме често укључују уређење окружења и тампон зоне (нпр. 30-50 метара или чак и више) како би ријешиле ове естетске проблеме. Правилно зонирање и политике кориштења земљишта такође помажу да се СЕ-е налазе у подручјима гдје су потенцијални утицаји на становнике минимизирани,

Прописи и закони о зонирању разликују се у зависности од локације и често прописују специфичне параметре за нивое буке, емисије електромагнетног поља, застоје и визуелну естетику,

- Здравствени ефекти у вези са соларним зрачењем укључују прекомјерно излагање сунцу (експозиција сунчаној енергији) и повећаним ризиком од разних врста болести коже, катаракте и других болести очију, као и убрзано старење коже, „фотогенирање“ меланоцита (кожа губи еластичност и постаје затегнута, сува) све до појаве меланома као карциногене промјене на кожи, због превеликог излагања ултраљубичастим зрацима (UV зрацима). Излагање очију UV зрацима укључује: развој фотокератитиса и фотокоњунктивитиса, који су попут опекотина њежног ткива на кожи на површини очне јабучице (рожнице) и очних капака. Иако су болни, они су реверзibilни, лако се спречавају заштитним наочарима и нису повезани са дугорочним оштећењима. Хронични ефекти укључују могући развој птериџијума (бијели или кремасто обојени непрозирни раст везан на рожницу), карцином плочастих ћелија коњуктиве (љускasto или малигно стање) и катаракте. Негативан је утицај UV зрачења на имунолошки систем и отпорност према заразним болестима, као и посљедично настајање компромитоване ефикасности вакциналног имунитета. Термални ефекти попут загријавања ткива (термални ефекти) у људском тијелу су посљедица инфрацрвеног зрачења. Прекомјерно инфрацрвено зрачење може довести до топлотних удара и других сличних реакција, нарочито код старијих, немоћних или врло младих људи.
- **ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ**

Послодавац је законски дужан обезбиједити заштитна средства и мјере личне и колективне заштите за раднике током периода припреме локације и градње, као и касније одговарајуће претходне и периодичне прегледе радника у надлежним институцијама с обзиром да дужа изложеност радника нејонизујућем зрачењу доводи до настанка дијабетеса, било да врше надзор или да мјере ниво поменутог зрачења. Пошто су извршена индикативна мјерења ваздуха у складу са захтјевима Уредбе о вриједностима квалитета ваздуха („Службени гласник Републике Српске“, број 124/12) и буке (3. зона) према Правилнику о граничним вриједностима интензитета буке („Службени гласник Републике Српске“, број 2/23) може се закључити да ће се остварити минимални утицај на здравље тако да нема разлога да се не почне са првом фазом изградње соларне електране. Када се изгради, потребно би било утврдити јачину електричног поља и магнетног поља унутар предвиђеног простора у погледу усклађености са захтјевима Правилника о заштити од електромагнетских поља до 300 GHz („Службени гласник Републике Српске“, број 99/19) према захтјевима за „подручје повећане осјетљивости и јавна подручја“. Приликом предлагања мјера превенције неопходно је обухватити оне које су обавезне за заштиту здравља и екосистема уважавајући директне и индиректне утицаје. Предложене су и мјере превенције и предострожности у односу на регистроване факторе ризика и ублажавање дјеловања на мјесту стварања.“

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске у свом мишљењу број 12.06.1-332-910/25 наводи: „Увидом у достављену документацију пажњу смо усмјерили на рјешења која су дата за коришћење и заштиту вода, шума и шумског земљишта, а у надлежности су нашег министарства, у складу са чланом 65. Закона о заштити животне средине. По обављеном прегледу указујемо да се у документу новелирају постојећи уграде сљедећа нормативна акта: Закон о шумама („Службени гласник Републике Српске“, бр. 75/08, 60/13, и 70/20), Закон о ловству („Службени гласник Републике Српске“, бр. 60/09 и 50/13), Закон о заштити од пожара („Службени гласник Републике Српске“, број 94/19), Уредба о Црвеној листи заштићених врста флоре и фауне Републике Српске („Службени гласник Републике Српске“, број 124/12), Уредба о строго заштићеним и заштићеним дивљим врстама („Службени гласник Републике Српске“, број 65/20), Правилник о садржају и поступку израде плана заштите шуме од пожара („Службени гласник Републике Српске“, бр. 107/09 и 12/14), Правилник о посебним мјерама заштите од пожара шуме и усјева („Службени гласник Републике Српске“, број 102/20) и Правилник о условима испуштања отпадних вода у површинске воде („Службени

гласник Републике Српске", број 44/01). По отклањању претходно наведених недостатака може се дати позитивно мишљење ради упућивања овог документа у даљу процедуру. Будући да је евидентирано да су три парцеле обухваћене овим пројектом, по култури шума, те како је наведено у самом предметном акту, потребно је да се на истим проведе поступак крчења шуме и трајна промјена намјене шумског земљишта. Стога је неопходно да се носилац пројекта, обрати овом министарству са захтјевом за крчење шуме и трајну промјену намјене у складу са чл. 42, 43. и 44. Закона о шумама."

Министарство енергетике и рударства Републике Српске у свом мишљењу број 05.05/052-5675-1/25 наводи: "Након спроведених активности дефинисаних Законом о концесијама ("Службени гласник Републике Српске", бр. 59/13, 16/18, 70/20 и 111/21), Влада Републике Српске је донијела Рјешење о избору најповољнијег понуђача и додјели концесије за изградњу и коришћење соларне електране "ДУБОВИК" на подручју општине Крупа на Уни, на основу чега је ово министарство 24.01.2025. године са Конзорцијумом којег чине правна лица "SunnyFox" д.о.о. Нови Град и "GTI" д.о.о. Сарајево закључило Уговор о концесији. Концесија је додијељена на период од 50 година, а изградња соларне електране је планирана у наредне двије године због чега Концесионар мора проводити потребне радње у циљу прибављања свих сагласности и дозвола."

Републички завод за заштиту културно-историјског и природног наслеђа у свом мишљењу број: 07/1/625-693-1/24 наводи: „Увидом у достављену документацију, констатовано је да није могуће урадити прецизан просторни обухват предметног објекта. Списак катастарских парцела или скица, односно план катастарских парцела без географских координата, нису довољни за утврђивање обухвата пројекта с обзиром да Завод нема приступ просторној бази података о катастарским парцелама која је у надлежности Републичке управе за геодетске и имовинско-правне послове. Сходно наведеном, тражи се достава преломних координата обухвата у GK координатном систему, уколико је њихов број до 20, односно дигитална граница обухвата у виду шејп (shp) или dgw фајла, уколико је број преломних тачака већи од 20. С обзиром на величину пројекта и планирани обим заузимања површина, Завод је мишљења да је потребно спровођење процјене утицаја на животну средину, односно израда Студије утицаја. Истовремено, утврђено је да на основу Података у претходној процјени није могуће дати мишљење о обиму процјене утицаја и садржају Студије утицаја, јер не садржи довољно података о самој микролокацији. У том смислу, истичемо потребу описа флоре и фауне, њихових станишта и вегетације унутар предметног обухвата, опис основних карактеристика пејзажа, те приказ геоморфолошких, геолошких и хидрогеолошких карактеристика подручја уз напомену да је ријеч о карстном подручју са великим бројем вртача и могућношћу развоја спелеолошких објеката, а што је прописано чланом 8. Правилника о пројектима за које се спроводи процјена утицаја на животну средину и критеријумима за одлучивање о потреби спровођења и обиму процјене утицаја на животну средину, односно израда Студије утицаја, потребна је допуна претходне процјене у складу са овим мишљењем. У предметном обухвату нема објеката културно-историјског наслеђа. Ако се у току грађевинских и других радова наиђе на археолошка налазишта или налазе, извођач радова је дужан да одмах прекине радове и обавијести Завод, те да предузме мјере да се налазиште или налаз не уништи и не оштети и да се сачува на мјесту и у положају у којем је откривен.“

Одјељење надлежно за заштиту животне средине општине Крупа на Уни у свом мишљењу број 03-365-2/25 наводи: „Сходно члану 65. Закона о заштити животне средине, сматрамо да је неопходно спровођење процјене утицаја на животну средину, те смо мишљења да су у Допуни претходне процјене утицаја на животну средину за изградњу соларне фотонапонске електране „ДУБОВИК“, општина Крупа на Уни, инсталисане номиналне снаге 80 MW, на површини од око 116,13 ha, коју је урадио „РУДАРСКО-ТЕХНОЛОШКИ ЗАВОД“ д.о.о. Приједор, свеобухватно дефинисао опис елемената животне средине на који би вјероватно пројекат могао имати утицаја и у ком обиму, опис свих значајних утицаја пројекта на животну средину, у смислу очекиваних емисија и производње отпада, у току његове изградње и у току његовог рада

(експлоатације), као и опис мјера за спречавање, смањење или уклањање штетних утицаја пројекта на животну средину, како у току извођења радова, тако и у току експлоатације. Битно је нагласити да је неопходно да се носилац пројекта кроз еколошку дозволу обавезује да кроз све активности у вези изградње СЕ „ДУБОВИК“ на предметној локацији испоштује све мјере предвиђене у Допуни претходне процјене утицаја на животну средину за изградњу фотонапонске електране „ДУБОВИК“, као и мјере које нису наведене у Допуни претходне процјене утицаја на животну средину, а за који Општина Крупа на Уни и локално становништво има директан интерес, а то су:

- С обзиром да ће се приликом извођења радова на изградњи СЕ „ДУБОВИК“ користити локални пут Л 10301 Доњи Дубовик - Хашани, евидентно је да ће доћи до оштећења истог услед велике количине терета који је неопходно довести на локацију, као и индустријске машине које ће бити укључене у рад, неопходно је да се инвеститор обавезе да евентуалну штету санира о свом трошку и пут доведе у првобитно стање,
- Кроз локацију будуће градње СЕ „ДУБОВИК“ пролазе два локална сеоска водовода која нису учртана и за које не постоји документација, те је неопходно да се са корисницима наведених водовода дефинишу међусобни односи, како не би дошли у ситуацију да приликом изградње наведени корисници остану без водоснабдијевања,
- Будућу локацију градње пресијецају два локална некатегорисана пута означена као к.ч. бр. 1648 и 1654/1 уписана у ЛН број 118, власништво Општине Крупа на Уни, који морају остати у функцији у току изградње СЕ „ДУБОВИК“, као и по пуштању соларне електране у рад, с обзиром да исте користи локално становништво за приступ својим парцелама.
- У склопу катастарске парцеле број 551/1 налази се катастарска парцела 551/2 површине 200 m² на којој је изграђена аутоматска противградна станица у власништву ЈП „Противградна превентива Републике Српске“ а.д. Градишка, уписана у ЛН број 181 К.О. Средњи Дубовик, којој је неопходно оставити несметан прилаз до исте,
- Морамо такође нагласити да предметна локација увидом у базу података БХМАЦ улази у сумњиву/ризичну површину дефинисану пројектом: ИД 54101 „Средњи Дубовик 1/11“ површине 98 656,53 m², затим ИД 55121 „Средњи Дубовик - Лисац“ површине 45 383,27 m² и у мањи дио пројекта ИД 54100 „Средњи Дубовик 1/10“, чија цјелокупна површина износи 77 270,82 m², те је обавеза носиоца пројекта да о свом трошку финансира деминирање наведених површина,
- И као напомену да нагласимо да ће будућа траса 400 KV далековод Бања Лука - Лика, која једним својим дијелом пролази и кроз нашу општину, дјелимично пресејцати и будућу локацију изградње СЕ „ДУБОВИК“, те наведено треба узети у обзир.

Уколико се испоштују мјере наведене у Допуни претходне процјене утицаја на животну средину за изградњу соларне фотонапонске електране „ДУБОВИК“ и мјере од посебног интереса за Општину Крупа на Уни и локално становништво, сматрамо да је могућа реализација пројекта изградње СЕ „ДУБОВИК“ Крупа на Уни.“

Ово министарство је након разматрања и анализе извршило оцјену свих достављених мишљења, те је утврдило да су иста у највећем дијелу основана темељем чега су и уважена, а представљају саставни дио овог рјешења, те се носиоцу пројекта налаже да иста уобзире и образложи приликом израде Студије утицаја на животну средину.

У остављеном року за јавни увид, за примљени су коментари и примједбе Удружења „Центар за животну средину“ Бања Лука на захтјев и Податке уз захтјев за претходну процјену за предметни пројекат.

Удружење „Центар за животну средину“ Бања Лука у свом допису са коментарима и примједбама, број 397/25 наводи: „Као заинтересована јавност која заговара спровођење Архушке конвенције ("Службени гласник БиХ", МУ број 8/08) у пуном капацитету, односно учешће јавности у свим процесима јавних политика које утичу или могу утицати на животну средину, извршили смо увид у садржај наведеног захтјева за претходну процјену за пројекат

изградње СЕ „ДУБОВИК“, општина Крупа на Уни. Овим путем вам благовремено достављамо наше коментаре и примједбе на наведени Зонинг план у писаном облику, а како слиједи:

СПЕЦИФИЧНИ КОМЕНТАРИ

Стр. 26 „Парцеле које припадају обухвату предметне соларне електране ДУБОВИК“ налазе се у општини Крупа на Уни, у власништву Републике Српске и општине Крупа на Уни, а тренутно на њима нема забиљеженог терета према изводу из посједовног листа број 118/0 и 119/0 од дана 25.01.2022. године.“

- Коментар: Увидом у портал е-катастар и парцелу 551 може се констатовати да се земљиште терети и да није дефинисано коначно власништво над истим.

Коментар: На предметној страници наводе се катастарске честице на којима се планира изградити СЕ, те се наводи да предметне парцеле нису оптерећене уписаним теретима, а што је доступно из посједовног листа број 118/0 и 119/0 од дана 25.01.2022. године. Навод је споран јер је документација на коју се носилац пројекта позива застарјела. У земљишнокрњижној пракси, односно судској и генералној пракси утврђивања стања у евиденцијама непокретности важи правило да извод из евиденције непокретности не смије бити старији од 6 мјесеци. Стога је приложена документација неважећа, те је потребно прибавити нову.

Коментар: На поменутој страници констатује се да општина Крупа на Уни нема Просторни план, па се даље прелази на разраду документа као да просторни план није документ од значаја на који би требало обратити пажњу. Међутим, Закон о концесијама Републике Српске предвиђа да се у двије фазе (у фази иницијативе за покретање поступка за додјелу концесије и у фази приједлога одлуке о додјели концесије) прилаже (а не да се може и не мора приложити) просторно-планска документација, као и стање из евиденције непокретности. Стање из евиденције непокретности је застарјело, односно неважеће, док просторно-планску документацију овај документ не садржи, па је стога и у том дијелу непотпун. Наиме, Закон о концесијама Републике Српске не предвиђа поступање за случај да Просторни план општине на којој се планира реализација концесије не постоји. Он само регулише да иницијатива, као приједлог наведене одлуке, морају да садрже просторно-планску документацију. Слиједом ове правне логике, документација која ове елементе нема сматра се непотпуном, без обзира на разлог те непотпуности. Самим тим, она је неподобна за реализацију. Притом јасно је да се под просторно-планском документацијом сматра она документација која је релевантна, односно која третира релевантно подручје. У овом случају то не може да буде само Просторни план Републике Српске и његове измјене и допуне јер се у тим документима ова општина, као ни уже подручје, а нин овај конкретни пројекат, уопште не спомињу. С друге стране, Закон о уређењу простора и грађењу републике Српске „Службени гласник Републике Српске“, бр. 40/13, 105/16, 3/16 и 74/19) у члану 26. предвиђа да је просторни план јединице локалне самоуправе документ просторног уређења чије је доношење обавезно под условима прописаним тим законом. Сходно томе, није дозвољено, реализовати концесије на простору за који нема обавезног просторно-планског документа.

Стр. 48 и 49

- Коментар: Носилац пројекта се позива на Измјене и допуне Просторног плана Републике Српске до 2025. године, наводећи да су тим измјенама и допунама дефинисане потенцијалне локације за соларне електране. Међутим, увидом и читањем Измјена и допуна Просторног плана Републике Српске до 2025. године нисмо успјели наћи страницу на којој пише да је општина Крупа на Уни „потенцијална локација за соларне електране“, односно на којој се спомиње Дубовик, па стога остаје нејасно да ли је израђивач имплицирао да је ова општина дефинисана као потенцијална локација за соларне електране или је само истицао тривијалну чињеницу да Измјене и допуне Просторног плана Републике Српске до 2025. године третирају материју соларне енергије. Поред тога, израђивач истиче да је 2023. године на сједници општине крупа на Уни донесена Одлука о изради Зонинг плана за подручје Лисац, па наводи шта је Зонинг

планом обухваћено. Иначе, одлуке о изради документа и одлуке о усвајању документа које доноси скупштина нису исте одлуке. Одлука о изради документа (у овом случају Зонинг плана) скупштина општине одлучује да ће приступити изради неког документа, након чега се тај документ израђује. Када се он изради, у складу са законом, мора да прође јавни увид и јавну расправу, након чега тек може да уђе у даљу скупштинску процедуру, да би скупштина могла да донесе одлуку о усвајању документа. У конкретном случају, ради се о зонинг плану који је, према члану 34 став 1. и 2. Закона о уређењу простора и грађењу Републике Српске, спроведбени документ којим се детаљније разрађују одређења из документа просторног уређења којим је предвиђено његово доношење. Дакле, да би могао постојати важећи (односно легалан) зонинг план, мора прво да постоји документ просторног уређења који предвиђа његово доношење. Тај документ је Просторни план општине који, подсећамо, не постоји. Стога би се усвајање Зонинг плана без претходног усвајања Просторног плана био незаконит документ без правног основа, подложен поништавању. Надаље, израђивач се позива и на члан 59. став 3. Закона о уређењу простора и грађењу Републике Српске, гдје је нарочито очигледно да исти не посједује знања из правне струке, па стога и погрешно тумачи сам члан на који се позива, мимо тога што није правилно цитирао наведени члан и став. Наиме, израђивач наводи сљедеће: „Према члану 59. став 3. Закона о уређењу простора и грађењу Републике Српске, ако за одређено подручје није донесен нити један спроведбени документ просторног уређења, локацијски услови се израђују на основу расположивог документа просторног уређења, стручног мишљења правног лица овлашћеног за израду просторно-планске документације и увиђаја на лицу мјеста.“ Наведени члан 59. у ствари гласи: „(3) Ако документи просторног уређења из става 2. овог члана нису донесени или ако није прописана обавеза њиховог доношења, локацијски услови израђују се на основу важећег документа просторног уређења и стручног мишљења правног лица које има одговарајућу лиценцу за израду документа просторног уређења.“ С тим у вези ваља нагласити да, да би се правилно тумачио неки став одређеног члана било којег закона, он се мора читати у контексту цијелог закона, односно мора се повезати са осталим ставовима тог члана. У конкретном случају, израђивач тумачи да се локацијски услови могу изградити на основу Измјена и допуна Просторног плана Републике Српске до 2025. године, што је тумачење које није правилно, превасходно јер Просторни плана Републике Српске као документ општег карактера је документ највишег реда, иза којег иду: Просторни план подручја посебне намјене Републике Српске, заједнички просторни план за територију двију или више јединица локалне самоуправе, просторни план јединице локалне самоуправе и урбанистички план. У складу с тим је и одредба члана 28. став 1: „Документ просторног уређења нижег реда, односно ужег подручја мора бити усаглашен са документом просторног уређења вишег реда, односно ширег подручја, а документи сусједних подручја морају међусобно да се усаглашавају.“ Просто речено, зонинг план мора бити усаглашен са Просторним планом општине на основу којег се и доноси, а Просторни план општине мора бити усаглашен са Просторним планом Републике Српске, на основу којег се доноси. То уједно значи и да у доношењу зонинг планова не могу да се прескачу редови, односно да се не може донијети зонинг план на основу Измјена и допуна Просторног плана Републике Српске до 2025. године, јер је прескочен цијели један документ између – Просторни план општине, којим би уопште било предвиђено доношење зонинг плана. Ово потврђује и чињеница да се у Измјенама и допунама Просторног плана Републике Српске до 2025. године нигдје не спомињу ријечи „зонинг план“, односно Измјене и допуне важећег Просторног плана Републике Српске не испуњавају основни услов за доношење зонинг планова, јер уопште не предвиђају доношење истих. Треба обратити пажњу и на то да се у члан 59. став 3. реферише на став 2. тог члана. У ставу 2. тог става се наводи сљедеће: „Документи као основ за издавање локацијских услова су: зонинг план, зонинг план подручја посебне намјене, регулациони план, урбанистички пројекат и план парцелације.“ Ово су уједно и спроведбени документи наведени у члану 25. став 4. тачка а) Закона о уређењу простора и грађењу.

Долазимо до става 3. који каже да, ако ти документи (дакле зонинг план, зонинг план подручја посебне намјене, регулациони план, урбанистички пројекат и план парцелације) нису донесени, локацијски услови се издају на основу важећег документа просторног уређења уз испуњавање осталих наведених услова. Важећи документ просторног уређења на који се мисли у том ставу, по свој логици цјелокупног закона, а не изолованог члана и става, је Просторни план јединице локалне самоуправе, односно општине, а не Просторни план Републике српске као документ највишег реда, нарочито јер важеће измјене и допуне тог просторног плана не помињу нити ову општину, нити Дубовик, него само уопштено излажу материју соларне енергије. Будући да Просторни план ова општина нема, немају се на основу чега ни донијети локацијски услови. Стога умјесто да се покушавају „изврдати“ прописи неправилним тумачењем и позивањем на погрешне документе, најсигурнији пут који прописује сам закон - усвојити Просторни план општине који би предвидио поменути зонинг план, и тек након тога разматрати ову документацију која, с обзиром на нетачност и застарјелост у том дијелу, мора бити ажурирана.

Стр. 63 "Реализација овог пројекта би допринијела да Република Српска буде лидер у реализацији великих пројеката из области електроенергетике, производње електричне енергије из обновљивих извора енергије, соларне енергије."

- Коментар: Дискутабилна тврдња - Пројекат СЕ је приватна инвестиција и планирано је да приватна компанија одлучује о пласирању електричне енергије. Узевши данашњи тренд може се рећи да ће произведена електрична енергија завршити у извозу, а Република Српска нема од тога никакве користи.

ГЕНЕРАЛНИ КОМЕНТАРИ

1. Коначно, скрећемо пажњу и на непостојање наведеног пројекта у релевантној јавној политици. Наиме, Закон о концесијама у члану 10. и 12. регулише да евентуална додјела неке концесије зависи од њене предвиђености у Документу о политици додјеле концесије Републике Српске. Документ о политици Републике Српске ("Службени гласник Републике Српске", број 31/06) не предвиђа соларна постројења као предмете концесије уопште, односно свакако не на територији наведене општине. Штавише, Крупа на Уни се уопште не наводи у овом Документу као општина на чијој територији се планирају додјеле концесија, а документ није ажуриран од 2006. године. Стога, како предметни пројекат (или општина) није предмет легитимног плана додјеле концесије, тиме изостаје и битна правна претпоставка коју је ово министарство дужно да цијени, односно, у најмању руку да се консултује са надлежним ресорним министарством о постојању правних претпоставки за пројекат.

2. Опреза ради, како се ради о пројекту који се планира на значајној површини унутар територије општине која се простира уз саму међуентитетску линију са Федерацијом БиХ, скрећемо пажњу на обавезе правовремене (у најранијој фази) provedбе прекограничних консултација са јавности и органима у ФБиХ, сходно члану 39. и 65. у вези са чланом 79. Закона о заштити животне средине.

3. Обзиром да је у обавијести о пријему захтјева, наведено да се "динамика реализације пројекта планира у 10 фаза", скрећемо пажњу на могућност опортуног фрагментисања пројекта у пројекту претходне процјене утицаја, са циљем умањења утицаја на животну средину, односно на обавезу надлежног органа да цијени кумулативни утицај пројекта (као техничке цјелине), а који је сасвим извјесно планиране инсталисане снаге од 80 MW и на површини од 116 ha (стр. 64, поглавље 7 Нетехнички резиме, Допуне претходне процјене: "Предвиђа се могућност фазне градње сложене грађевине састављене од 10 сегмената електране, појединачних соларних електрана које збирно чине соларну фотонапонску електрану СЕ "ДУБОВИК" од 80 MW, како се ради о објекту великих димензија као сложена грађевина."). С тим у вези, Закон не предвиђа фазне процјене утицаја.

4. Зашто је неопходно да се подржи овај пројекат који има за циљ инсталирање преко 136 000 соларних плоча на пољопривредно вриједном земљишту, али и шумски важном, када имамо чињеницу да је велики број објеката са крововима и другим простором око објекта на грађевинском земљишту и даље "празан" и без реализованих пројеката соларних електрана. Зашто није узето у разматрање стратегију управљања пољопривредним земљиштем у

Републици Српској по којој се јасно ставља до знања да ће се чувати пољопривредно земљиште од конверзије у грађевинско да је један од приоритета адекватно кориштење пољопривредног земљишта.

5. По којем основу се одредило да еј пројекат од великог интереса за Републику Српску када се узме у обзир да је ова инвестиција покренута од приватне компаније која ће имати бенефите у произведеној електричној енергији и могућност њене продаје и експлоатације на страна тржишта, те у таквим околностима Република Српска нема гаранције да ће бити крајњи купац и потрошач произведене енергије.

6. С обзиром на чињеницу да изворна верзија овог захтјева никада није учињена доступном јавности, заинтересована јавност није имала ни прилику да се упозна са садржајем исте, као ни да се упозна са пратећим прилозима, којих нема ни у овој допуњеној верзији. Стога је ово потребно исправити, односно поновити јавни увид са комплетном доступном документацијом, како се то и иначе ради, а не парцијално - што чини изоловани случај.

ЗАКЉУЧАК

С обзиром на горе истакнуто, легитимно очекујемо да ће горе наведени коментари бити узети у обзир, након чега ће Министарство одбацити захтјев за претходну процјену утицаја, обзиром на пропусте који се у истом налазе. У противном, обзиром на извјесност планиране снаге (80 MW) и коначну површину заузимања постројења (116 ha) очекујемо да Министарство обавезе носиоца пројекта на израду Студије утицаја на животну средину за наведени пројекат, примјеном Правилника опројектима за које се спроводи процјена утицаја на животну средину и критеријумима за одлучивање о потреби спровођења и обима процјене утицаја на животну средину, и то члана 3. став 1. тачка а) енергетска индустрија подтачка 1) "индустријска постројења за производњу електричне енергије, водене паре и вреле воде (пројекти који нису обухваћени чланом 2. овог правилника), са капацитетом 20 MW и више."

Размотривши захтјев и Податке достављене уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину, као и благовремено достављена мишљења Министарства здравља и социјалне заштите, Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Министарства енергетике и рударства, Републичког завода за заштиту културно-историјског и природног наслеђа, Општине Крупа на Уни, као и примједбе и коментаре Центра на животну средину, а на основу одредби чл. 64. 65. и 66. Закона о заштити животне средине и члана 3. Правилника о пројектима за које се спроводи процјена утицаја на животну средину и критеријумима за одлучивање о потреби спровођења и обиму процјене утицаја на животну средину, Министарство је одлучило као у диспозитиву рјешења и упутило носиоца предметног пројекта на спровођење процјене утицаја на животну средину и израду Студије утицаја на животну средину.

Цијенећи пристигла мишљења, као и примједбе и коментаре јавности и заинтересоване јавности прибављена у предметном поступку, а у складу са одредбама члана 4. Правилника из претходног става, Министарство је одлучило да, носиоца пројекта не упућује на употпуни Података, већ да га упути на процјену утицаја и израду Студије утицаја којом ће се дати одговори на све што је основано примједбовано у предметном поступку.

У Подацима уз захтјев за претходну процјену описани потенцијални негативни утицаји на животну средину у току изградње и у току експлоатације предметног постројења, те предложене одређене мјере заштите животне средине. Такође, наведена је и динамика реализације пројекта, односно с обзиром да се ради о великој површини коју пројекат покрива, исти ће бити реализован у 10 фаза, али се предметни управни поступак спроводи за пројекат у цјелини, и то на површини од око 116,13 ha, инсталисане номиналне снаге 80 MW. У дијелу Података под називом Прилози, налази се и концесиони уговор за предметни пројекат који слови на 50 година и исту инсталисану номиналну снагу од 80 MW.

У поступку процјене, односно приликом израде Студије неопходно је да се доставе координате преломних тачака предметне парцеле, према упутству датом у мишљењу Завода за

заштиту културно-историјског и природног наслеђа, као би се прецизно могао утврдити обухват и површина пројекта. Такође, неопходно је детаљније обрадити микролокацију, са акцентом на флору и фауну, њихова станишта, вегетацију унутар обухвата пројекта, опис основних карактеристика пејзажа, те приказ геоморфолошких, геолошких и хидролошких карактеристика подручја, с обзиром да је предметно подручје карстног типа, те је за очекивати велики број вртача и могући развој спелеолошких објеката, као што у свом мишљењу наводи Завод.

Такође, у Студији утицаја на животну средину носиоцу пројекта се налаже да обавезно размотрити наводе мишљења Општине Крупа на Уни из разлога као би се дали одговори који се односе на мрежу локалних путева који пролазе кроз обухват предметног постројења, као и њихову доступност за локално становништво у току изградње и у току експлоатације пројекта, као и начин одржавања и санацију приступних локалних путева које ће носилац пројекта користити приликом изградње пројекта. Надаље, Студије треба да садржи и податке о противградној станици која се налази у предметном обухвату, а у власништву је ЈП „Противградна превентива РС“ а.д. Градишка која је уписана у ЛН број 181 К.О. Средњи Дубовик, којој мора бити обезбијеђен неометан прилаз, како у фази изградње пројекта, тако и у фази експлоатације. Поред тога у предметном обухвату налазе се и два локална сеоска водовода, која нису учртана и за њих не постоји никаква документација, те је неопходно да носилац пројекта и корисници истих дефинишу међусобни однос како не би дошло до престанка водоснабдијевања за поменуте кориснике. Носилац пројекта приликом планирања пројекта и израде Студије утицаја на животну средину, такође мора имати у виду и у Студији дефинисати утицај планиране трасе 400 KV далековода Бања Лука - Лика, који једним својим дијелом пролази кроз предметни обухват. Приликом реализације пројекта носилац пројекта такође мора имати у виду и да је дио предметног обухвата, површине 77 270,82 m², према бази података БХМАЦ категорисан као сумњива односно ризична површина, те да је његова обавеза да о свом трошку финансира деминирање наведене површине, како је наведено у мишљењу општине Крупа на Уни.

Тачком 2. диспозитива овог рјешења носилац пројекта се у поступку процјене утицаја на животну средину упућује на израду Студије утицаја, уз обавезу прибављања локацијских услова прије подношења захтјева за одобравање Студије. Локацијски услови нису предуслов издавања рјешења о претходној процјени, него сљедећи корак на путу ка исходовању еколошке дозволе за предметни пројекат. Наиме, чланом 66. став 8. Закона о заштити животне средине дефинисано је да носилац пројекта предметно рјешење о претходној процјени прилаже уз захтјев за издавање локацијских услова. Надаље, одредба члана 59. став 2. Закона о уређењу простора и грађењу дефинише да су документи као основ за издавање локацијских услова сљедећи: зонинг план, зонинг план подручја посебне намјене, регулациони план, урбанистички пројекат и план парцелације, док одредба става 3. истог члана закона дефинише да ако документи просторног уређења из става 2. овог члана нису донесени или ако није прописана обавеза њиховог доношења, локацијски услови израђују се на основу важећег документа просторног уређења и стручног мишљења правног лица које има одговарајућу лиценцу за израду докумената просторног уређења. За предметни пројекат важећи документ просторног уређења је Измјене и допуне Просторног плана Републике Српске до 2025. године, те је за издавање локацијских услова поред захтјева и административне таксе, у обавези доставити рјешење о претходној процјени и Стручно мишљење и урбанистичко-техничке услове, те осталу потребну документацију у складу са чл. 61. 62. и 63. Закона о уређењу простора и грађењу.

Такође, чланом 85. став 3. тачка и) Закона о заштити животне средине, концесиони уговор није прописан као услов, односно елемент за спровођење поступка претходне процјене утицаја на животну средину, али јесте обавезан доказ у поступку исходовања еколошке дозволе, као и у поступку спровођења процјене утицаја на животну средину за пројекте из члана 5. Правилника о пројектима за које се спроводи процјена утицаја на животну средину и критеријумима за одлучивање о потреби спровођења и обиму процјене утицаја на животну средину. Поред свега претходно наведеног у овом ставу, поступајући по службеној дужности, а у циљу утврђивања потпуног и правилног чињеничног стања, Министарство је дописом од дана 12.08.2025. године

затражило изјашњење од Министарства енергетике и рударства, које је у образложењу овог рјешења транспоновано као мишљење. У предметном мишљењу дато је изјашњење Министарства енергетике и рударства из којег се јасно види статус концесије за предметни поступак.

Надаље, носиоцу пројекта се налаже да Студија утицаја на животну средину мора да садржи посебан дио који се односи на могући утицај на животну средину другог ентитета, односно Федерације Босне и Херцеговине, с обзиром да се пројекат реализује у општини која граничи са Федерацијом БиХ, а исти није био обрађен у Подацима уз захтјев за претходну процјену у складу са чланом 7. став 1. тачка ж) Правилника о пројектима за које се спроводи процјена утицаја на животну средину и критеријумима за одлучивање о потреби спровођења и обиму процјене утицаја на животну средину, на шта се односио и један од коментара Центра за животну средину. Овај орган је одлучио, уважавајући претходне наведе из овог става, а како је наведено и у диспозитиву рјешења, те у складу са чланом 75. Закона о заштити животне средине, да се овим рјешењем обавезује носилац пројекта да изради посебан дио Студије утицаја на животну средину о могућим утицајима на животну средину другог ентитета, односно Федерације БиХ.

Надаље, један од разлога из којег се носилац пројекта определијелио за предметни локалитет лежи у чињеници да се ради о руралном подручју изразито неразвијене општине Крупа на Уни, која посједује потенцијал за искориштавање соларне енергије у складу са цитираним наводима Просторног плана Републике Српске у наставку текста. У важећем Просторном плану Републике Српске до 2025. године, у којем су одређени стратешки приоритети просторног развоја Републике Српске, посебну област Просторног плана представљају „Просторна димензија економског развоја - еколошка ограничења и социјалне потребе“ која садржи подобласт „Енергетика“ у којој је наведено да Република Српска располаже значајним енергетским ресурсима који треба да буду трајан ослонац цјелокупног развоја Републике. Овдје се посебно наглашава да је Општина Крупа на Уни по предметном Плану уврштена у „Посебна подручја - изразито неразвијена подручја“ у којима је (цитат): „изразита привредна неразвијеност, што се види кроз остварене приходе, број запослених и капитал. Горњи токови водотокова су мјеста за изградњу пастрмских рибњака, али и за мини-хидроелектране, чија производња може допринијети не само децентрализованом, економичнијем и, у крајњој мјери, квалитетнијем снабдијевању електричном енергијом, већ и креирању одређеног вишка енергије који би се могао пласирати изван ових подручја. Изразито неразвијена подручја Републике Српске представљају потенцијалне локације и за производњу енергије засноване и на осталим обновљивим изворима енергије као што су енергија вјетра, биомасе и друга.“

У поступку процјене, као и приликом израде Студије посебна пажња се мора обратити на кумулативни утицај пројекта кроз његове фазе реализације, с обзиром да је у подацима дата само уопштена дефиниција о томе шта представља кумулативни утицај. Због свега горе наведеног, неопходно је да се изради Студија утицаја на животну средину како би се идентификовали сви могући утицаји пројекта на животну средину и које мјере ће бити предузете како би се штетни утицаји спријечили, умањили или у потпуности елиминисали.

У складу са чланом 67. Закона о заштити животне средине, Студија утицаја на животну средину мора бити припремљена од стране овлашћеног правног лица за израду Студије утицаја и иста мора бити и у складу са Упутством о садржају Студије утицаја на животну средину. Поред садржаја утврђеног напријед наведеним прописом, Студија мора садржавати и посебан дио у којем ће се уважити пристигла мишљења у складу са чланом 65. истог закона са образложењем на који начин су мишљења и примједбе узети у обзир приликом израде Студије.

У складу са чланом 66. став 1. тачка а) и став 4. Закона о заштити животне средине рјешење којим се утврђује обавеза спровођења процјене утицаја пројекта и прибављање Студије утицаја на животну средину важи двије године од дана његовог доношења.

У складу са чланом 66. став 7. Закона о заштити животне средине ово рјешење Министарство доставља носиоцу пројекта и у складу са чланом 65. став 1. наведеног закона, Министарству здравља и социјалне заштите, Министарству пољопривреде, шумарства и водопривреде, Министарству енергетике и рударства, Републичком заводу за заштиту културно–историјског и природног наслеђа, Општини Крупа на Уни и Центру за животну средину Бања Лука. Рјешење се такође поставља и на интернет страници Министарства у периоду од 30 дана од дана достављања рјешења носиоцу пројекта. Рјешење се поставља на интернет страници Министарства у периоду од 30 дана.

У складу са Законом о административним таксама, а по тарифном броју 68. („Службени гласник Републике Српске“ бр. 100/11, 103/11, 67/13 и 123/20) уз захтјев је приложен доказ да је уплаћен износ од 50,00 КМ за издавање рјешења о претходној процјени утицаја на животну средину.

ПОУКА О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:

Ово рјешење је коначно у управном поступку и против истог није дозвољена жалба. Против овог рјешења може се покренути управни спор код Окружног суда у Бања Луци, тужбом која се подноси у року од 30 дана од дана достављања рјешења.

Тужба се предаје у потребном броју примјерка таксирана са износом од 100,00 КМ судске таксе непосредно суду или му се шаље поштом препоручено.

Уз тужбу се доставља ово рјешење у оригиналу, овјереном препису или овјереној фотокопији.

Достављено:

1. „GTI“ д.о.о. Сарајево
Захира Пањете 7а, 71 000 Сарајево,
2. Министарству здравља и социјалне заштите,
3. Министарству пољопривреде, шумарства и водопривреде,
4. Министарству енергетике и рударства,
5. Републичком заводу за заштиту културно - историјског и природног наслеђа,
6. Одјељењу надлежном за заштиту животне средине општине Крупа на Уни,
7. Центру за животну средину, Мише Ступара 5, 78 000 Бања Лука,
8. Евиденцији,
9. а/а.





РЕПУБЛИКА СРПСКА
МИНИСТАРСТВО ЗА ПРОСТОРНО УРЕЂЕЊЕ,
ГРАЂЕВИНАРСТВО И ЕКОЛОГИЈУ

Трг Републике Српске 1, Бања Лука, тел: 051/339 592 факс: 051/ 339 653 E-mail:kabinetministra@mgr.vladars.rs
www.vladars.rs

Број: 15.02-364-160/25

Датум: 22.12.2025. године

Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске на захтјев „ГТИ“ д.о.о. Сарајево за издавање локацијских услова за изградњу соларне електране „ДУБОВИК“, на основу члана 60. став 2. тачка г) Закона о уређењу простора и грађењу („Службени гласник Републике Српске“, број 40/13, 106/15, 3/16 и 84/19), издаје

ЛОКАЦИЈСКЕ УСЛОВЕ

за изградњу соларне електране „ДУБОВИК“ инсталисане снаге 80 MW,
планиране на земљишту означеном као к.ч. број 341, 343, 350, 1648, 1654/1, 349,
550, 551/1, 786, КО Средњи Дубовик, Општина Крупа на Уни

I Подаци о локацији:

Локација планирана за изградњу соларне електране се налази на подручју Општине Крупа на Уни, а дефинисана је текстуалним дијелом и графичким прилозима Стручног мишљења и урбанистичко-техничких услова, број: СМУТУ 173-10/25 АТ из октобра 2025. године, „Атриј“ д.о.о. Добој.

II Подаци о објекту:

- 1. Врста објекта:** Соларна електрана са фотонапонским панелима, инфраструктурни објекат намијењен за прозводњу електричне енергије, инсталисане снаге 80 MW.
- 2. Карактер објекта:** Дефинисан у складу са концесионим периодом од 50 година, дефинисаним Уговором о концесији за изградњу и коришћење соларне електране „Дубовик“ на подручју Општине Крупа на Уни, Влада Републике Српске, број: 05.05/360-267-55/21 од јануара 2025. године.
- 3. Хоризонтални и вертикални габарити:** Позиција и габарити појединих дијелова соларне електране су дефинисани урбанистичко-техничким условима број: СМУТУ 173-10/25 АТ из октобра 2025. године, „Атриј“ д.о.о. Добој. Поред радова на изградњи појединих елемената соларне електране, овим локацијским условима је обухваћена изградња интерне мреже саобраћајница, партерног уређења слободних површина и осталих елемената вањског уређења грађевинске парцеле како је одређено наведеним урбанистичко-техничким условима.
- 4. Приступ објекту на јавни пут:** Приступ парцели је остварен преко два приступна локална пута у власништву Општине Крупа на Уни, к.ч. број 1648 и 1654/1, К.О. Средњи Дубовик, Општина Крупа на Уни. Даље се планираним интерним саобраћајницама унутар грађевинске парцеле, дефинисаним графичким прилогом –

План саобраћаја урбанистичко-техничких услова, приступа појединачним цјелинама соларне електране.

5. Повезивање објекта на комуналну инфраструктуру: Соларно постројење ће се прикључити на постојећу електроенергетску мрежу у складу са начином дефинисаним урбанистичко-техничким условима, број: СМУТУ 173-10/25 АТ из октобра 2025. године, условима надлежне електродистрибуције.

6. Посебни услови:

- Према Акту ЈУ „Воде Српске“ Бијељина, број: 01/5-6-6536-1/24 од 27.09.2024. године, није потребно издавање водних аката, с обзиром да није предвиђено захватање нити коришћење вода, као ни испуштање вода приликом функционисања предметних објеката.
- Према Акту Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, број: 12.06.1-332-934/24 од 16.09.2024. године, потребно се обратити истом министарству са захтјевом за крчење шуме и трајну промјену намјене у складу са чланом 42, 43. и 44. Закона о шумама.
- У складу са Рјешењем Министарства за просторно, уређење, грађевинарство и екологију, број: 15.4.1-96-116/25 од 08.10.2025. године, носилац пројекта је дужан покренути поступак процјене утицаја на животну средину и израдити Студију утицаја на животну средину.
- Прибавити локацијске услове за трафостаницу и приложити уз захтјев за издавање грађевинске дозволе, с обзиром да је наведено у УТУ да ће се соларна електрана повезати на електродистрибутивну мрежу преко трафостанице, која ће бити дефинисана посебном документацијом.
- Приликом изградње и пуштања у рад електране, инвеститор се обавезује да омогући несметано одвијање саобраћаја локалним путем Доњи Дубовик – Хашани, као и да о свом трошку санира евентуална оштећења, која могу настати у току градње електране. За локалне путеве, који су на к.ч број 1648 и 1654/1, КО Средњи Дубовик, а чији је власник Општина Крупа на Уни, инвеститор мора ријешити имовинско-правне односе са Општином.
- С обзиром да се у близини предметне локације налази аутоматска противградна станица, која је стекла право служности пута преко к.ч. број 551/1, на основу Уговора ОРУ-679/2017 од 23.08.2017. године, у корист ЈП „Противградна превентива РС“ а.д. Градишка, прије издавања грађевинске дозволе потребно је прибавити сагласност на локацију ЈП „Противградна превентива РС“.

III Саставни дио локацијских услова су:

1. Стручно мишљење и урбанистичко-технички услови за изградњу соларне фотонапонске електране „Дубовик“ 80 MW, планиране на земљишту означеном као к.ч. број 341, 343, 350, 1648, 1654/1, 349, 550, 551/1, 786, КО Средњи Дубовик, Општина Крупа на Уни, бр. СМУТУ 173-10/25 АТ из октобра 2025. године, „Атриј“ д.о.о. Добој,
2. Уговор о концесији за изградњу и коришћење соларне електране „Дубовик“ на подручју Општине Крупа на Уни, Влада Републике Српске, број: 05.05/360-267-55/21 од јануара 2025. године,
3. Позитивно мишљење Општинске управе Крупе на Уни, бр. 03-364-5/24 од 25.10.2024. године,
4. Одлука о изради Зонинг плана за подручје „Лисац“, Скупштина Општине Крупа на Уни, број: 01-013-4/22 од 20.03.2023. године,

5. Сагласност „SunnyFox“ за „ГТИ“ у сврху издавања локацијских услова за иградњу фотонапонске електране „Дубовик“ од 10.12.2025. године,
6. Извјештај о испитивању нивоа нејонизујућег зрачења ниских фреквенција – нулто зрачење за соларну електрану „Дубовик-Лисац“, ЈНУ Институт за заштиту и екологију Републике Српске Бања Лука, број: 1883/25 од 10.12.2025. године,
7. Подаци о земљишту - копија катастарског плана од 09.04.2024. године и лист непокретности од 25.01.2022. године и 23.02.2022. године, Републичка управа за геодетске и имовинско-правне послове Бања Лука – ПК Крупа на Уни, саставни дио УТУ,
8. Стручно мишљење, Републички завод за заштиту културно-историјског и природног наслеђа, број: 07/1/625-693/24 од 24.09.2024. године, саставни дио УТУ,
9. Одговор на захтјев за издавање водних смјерница, ЈУ „Воде Српске“ Бијељина, број: 01/5-6-6536-1/24 од 27.09.2024. године, саставни дио УТУ,
10. Потврда да нема регистрованих водних објеката и водоводне мреже, Општина Крупа на Уни, од 16.10.2024. године, саставни дио УТУ,
11. Сагласност на локацију, „Мтел“ д.о.о. Бања Лука, ИЈ Приједор, број: 1-05-49591-1/24 од 17.10.2024. године, саставни дио УТУ,
12. Одговор, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, број: 12.06.1-332-934/24 од 16.09.2024. године, саставни дио УТУ,
13. Одговор, ЈП „Путеви Републике Српске“, број: 01-03-3А-5002/24 од 10.03.2025. године, саставни дио УТУ,
14. Сагласност на локацију, Општинска управа Крупе на Уни, број: 03-364-6/24 од 10.12.2024. године, саставни дио УТУ,
15. Мишљење, Министарство унутрашњих послова, Управа за полицијску подршку Бања Луку, број: 06/1-2-215-1934/24 од 02.10.2024. године, саставни дио УТУ,
16. Рјешење, Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске, број: 14.4.1-96-116/25 од 08.10.2025. године, саставни дио УТУ.

IV Локацијски услови представљају основ за издавање грађевинске дозволе. Уз захтјев за издавање грађевинске дозволе инвеститор је дужан доставити:

- техничку документацију - главни пројекат,
- извјештај о ревизији техничке документације,
- доказ о ријешеним имовинско-правним односима за предметно земљиште,
- елаборат о извршеним геолошким истраживањима,
- противпожарну сагласност,
- електроенергетску сагласност,
- сагласност Електропренос „БиХ“
- доказ о проведеним процедурама, према рјешењу Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске, број: 14.4.1-96-116/25 од 08.10.2025. године,
- сагласност Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде за крчењу шуме и трајну промјену намјене шумског земљишта и сагласност о трајној промјени намјене пољопривредног земљишта у грађевинске сврхе,
- сагласност ЈП „Противградна превентива РС“,
- локацијске услове за изградњу објеката потребних за прикључење објеката на дистрибутивну мрежу,
- рјешење о висини накнаде за уређење грађевинског земљишта и ренте и доказ о уплати ових накнада,

- доказ о уплати доприноса од 0,3% од предрачунске вриједности грађевинских радова за финансирање премјера и успостављања катастра некретнина на рачун број: 555-007-00225176-43 у корист Републичке управе за геодетске и имовинско-правне послове Бања Лука и
- доказ о уплати републичке административне таксе по тарифном броју 52. Закона о административним таксама („Службени гласник Републике Српске“, број 100/11, 103/11, 67/13 и 123/20).

V Инвеститор је дужан техничку документацију израдити у складу са овим локацијским условима обједињеним са урбанистичко-техничким условима и прибављеним сагласностима, а у складу са Законом о уређењу простора и грађењу, Правилником о садржају и контроли техничке документације, другим прописима донесеним на основу Закона и посебним прописима.

VI Локацијски услови важе до измјене важећег или доношења новог документа просторног уређења, а уколико инвеститор не поднесе захтјев за издавање грађевинске дозволе у року од годину дана од дана издавања локацијских услова, прије подношења захтјева дужан је затражити увјерење да издати локацијски услови нису промијењени.

VII Контролу издатих локацијских услова врши републичка урбанистичко-грађевинска инспекција.

Достављено:

1. „GTI“ д.о.о. Сарајево, Улица Захира Пањете 7а, Сарајево
2. Општинска управа Крупе на Уни
3. Републичка урбанистичко-грађевинска инспекција
4. Евиденција
5. а/а

