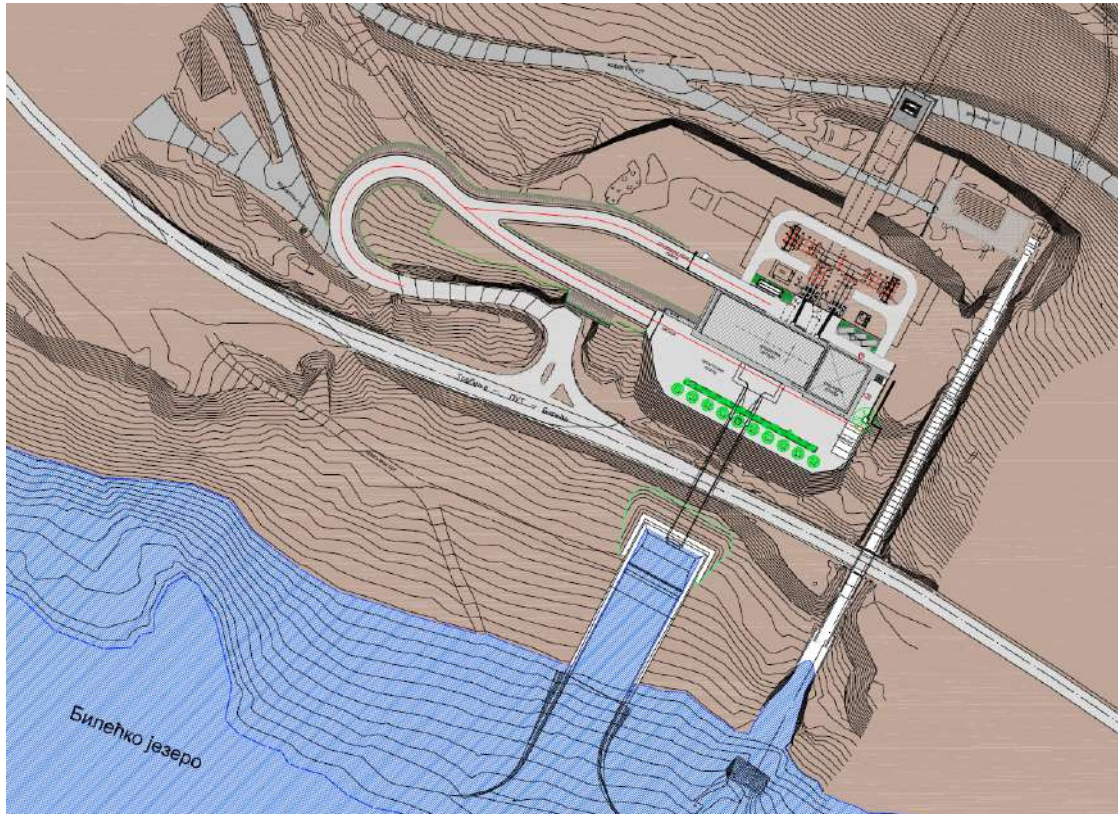




Институт за грађевинарство “ИГ” д.о.о. Бања Лука
Научно-истраживачки институт

СТУДИЈА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ



ЗА ПРОЈЕКАТ ИЗГРАДЊЕ ХЕ БИЛЕЋА инсталисане снаге 32 MW

- нацрт Студије -

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

Инвеститор:

Мјешовити холдинг „Електропривреда Републике Српске“

Матично предузеће а.д. Требиње

Зависно предузеће „Хидроелектране на Требишњици“ а.д. Требиње

децембар, 2024. 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 Karađorđevića 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 ХЕ БИЛЕЋА, инсталисане снаге 32 MW - нацрт -
НАРУЧИЛАЦ	Мјешовити холдинг „Електропривреда Републике Српске“ Матично предузеће а.д. Требиње Зависно предузеће „Хидроелектране на Требишњици“ а.д. Требиње
НОСИЛАЦ ИЗРАДЕ	Институт за грађевинарство „ИГ“ д.о.о. Бања Лука www.institutig.ba info@institutig.ba
БРОЈ ПРОТОКОЛА	ИЗ-ИГБЛ-ИН-ЕК - 3738/24
РАДНИ ТИМ	Мр Бошко Мијатовић, дипл.инж.ел. 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 Гатарић, дипл.биол. Јелена Вученовић, дипл.екол. Ђорђе Гашић, дипл.екол. Милан Копанџа, дипл.про.планер

в.д. директор-а

мр сци. Душко Хинић

САДРЖАЈ

ПОПИС СЛИКА	7
ПОПИС ТАБЕЛА	8
1. ОПШТИ ДИО	10
1.1. УВОДНО ОБРАЗЛОЖЕЊЕ	11
1.2. ПОЛАЗНЕ ОСНОВЕ ЗА ИЗРАДУ СТУДИЈЕ	12
1.2.1. Претходна процјена о утицају на животну средину	13
1.2.3. Стучно мишљење и урбанистичко-тенички услови и Идејни пројекат	29
1.3. ПРИЛОЖЕНА ДОКУМЕНТАЦИЈА	30
2. ТЕХНИЧКИ ДИО	31
2.1. ОПИС ЛОКАЦИЈЕ И ПОДРУЧЈА МОГУЋЕГ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	32
2.1.1. ГЕОГРАФСКИ ПОЛОЖАЈ ЛОКАЦИЈЕ	32
2.1.1.1. Ситуациони опис локације	33
2.1.2. КОПИЈА ПЛАНА КАТАСТАРСКИХ ПАРЦЕЛА НА КОЈИМА СЕ ПРЕДВИЂА ИЗГРАДЊА ОБЈЕКТА ИЛИ ИЗВОЂЕЊЕ АКТИВНОСТИ, СА УЦРТАНИМ ПЛАНОМ СВИХ ОБЈЕКТА У САСТАВУ КОМПЛЕКСА	34
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	44
2.1.5.1. Педолошке карактеристике терена	44
2.1.5.2. Геоморфологија подручја	45
2.1.5.3. Геолошке карактеристике терена	48
2.1.5.4. Хидрогеолошке карактеристике терена	51
2.1.5.5. Сеизмолошке карактеристике терена	52
2.1.6. ПОДАЦИ О ИЗВОРИШТУ ВОДОСНАБДИЈЕВАЊА (УДАЉЕНОСТ, КАПАЦИТЕТ, УГРОЖЕНОСТ ЗОНЕ САНИТАРНЕ ЗАШТИТЕ) И ПОДАЦИ О ОСНОВНИМ ХИДРОЛОШКИМ КАРАКТЕРИСТИКАМА	55
2.1.6.1. Хидролошке карактеристике	55
2.1.6.2. Подаци о изворишту водоснабдјевања	56
2.1.7. КЛИМАТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ПОСМАТРАНОГ ПОДРУЧЈА	58
2.1.7.1. Приказ климатских карактеристика са одговарајућим метеоролошким показатељима	58
2.1.7.2. Сунчево зрачење	59
2.1.7.3. Температура ваздуха	59
2.1.7.4. Падавине	61
2.1.7.5. Релативна влажност ваздуха	63
2.1.7.6. Вјетар	64
2.1.7.7. Ружа вјетрова	64
2.1.8. ОПИС ФЛОРЕ И ФАУНЕ, ПРИРОДНИХ ДОБАРА ПОСЕБНЕ ВРИЈЕДНОСТИ (ЗАШТИЋЕНИХ) РИЈЕТКИХ И УГРОЖЕНИХ БИЉНИХ И ЖИВОТИЊСКИХ ВРСТА И ЊИХОВИХ СТАНИШТА И ВЕГЕТАЦИЈЕ	66
2.1.8.1. Флора	66
2.1.8.2. Фауна	71
2.1.8.3. Строго заштићене и заштићене врсте	75
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.....	84
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	88
2.2.	ПРИКАЗ И ОЦЕНА ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ	90
2.2.1.	ИДЕНТИФИКОВАНИ ИЗВОРИ ЕМИСИЈЕ	90
2.2.2.	СТЕПЕН ЗАГАЂЕНОСТИ ВАЗДУХА ОСНОВНИМ И СПЕЦИФИЧНИМ ЗАГАЂУЈУЋИМ МАТЕРИЈАМА	91
2.2.2.1.	Мјерни инструменти методе мјерења	92
2.2.2.2.	Законске одредбе о квалитету ваздуха	94
2.2.2.1.	Резултати мјерења квалитета ваздуха	96
2.2.3.	НИВО САОБРАЋАЈНЕ И ИНДУСТРИЈСКЕ БУКЕ	99
2.2.3.1.	Примјењени прописи и стандарди	99
2.2.3.2.	Методе и инструменти	99
2.2.3.3.	Мјерна мјеста	100
2.2.3.4.	Резултати мјерења буке	101
2.2.3.5.	Закључак	103
2.2.4.	НИВО ЈОНИЗИРАЈУЋИХ И НЕЈОНИЗИРАЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА	104
2.2.4.1.	Мјерна мјеста	104
2.2.4.2.	Законска регулатива	106
2.2.4.3.	Максималне дозвољене вриједности	107
2.2.4.4.	Резултати мјерења	108
2.2.5.	КАВАЛИТЕТ ПОВРШИНСКИХ ВОДА И УГРОЖЕНОСТ ОТПАДНИМ ВОДАМА ИНДУСТРИЈЕ, НАСЕЉА И ПОЉОПРИВРЕДНЕ ПРОИЗВОДЊЕ	113
2.2.6.	НИВО ПОДЗЕМНИХ ВОДА, ПРАВАЦ ЊИХОВОГ КРЕТАЊА И ЊИХОВ КАВАЛИТЕТ	118
2.2.7.	БОНИТЕТ И НАМЈЕНА КОРИШЋЕЊА ЗЕМЉИШТА И САДРЖАЈ ШТЕТНИХ И ОТПАДНИХ МАТЕРИЈА У ЗЕМЉИШТУ	120
2.3.	ОПИС ПРОЈЕКТА И ПОДАЦИ О ЊЕГОВОЈ НАМЈЕНИ И ВЕЛИЧИНИ	124
2.3.1.	ОПИС ФИЗИЧКИХ КАРАКТЕРИСТИКА ЦИЈЕЛОГ ПРОЈЕКТА И УСЛОВИ УПОТРЕБЕ ЗЕМЉИШТА У ТОКУ ГРАДЊЕ И РАДА ПОСТРОЈЕЊА ПРЕДВИЂЕНИХ ПРОЈЕКТОМ	124
2.3.1.1.	Позадина пројекта	124
2.3.1.2.	Опис физичких карактеристика ХЕ Билећа	128
2.3.2.	ОПИС ПРОЈЕКТА, ПЛАНИРАНОГ ПРОИЗВОДНОГ ПРОЦЕСА, ЊИХОВЕ ТЕХНОЛОШКЕ И ДРУГЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ	132
2.3.2.1.	Водостан	133
2.3.2.2.	Затварачница	133
2.3.2.3.	Доводни тунел	133
2.3.2.4.	Машинска зграда	134
2.3.2.5.	Контролно-командни центар	138
2.3.2.6.	Одводни тунели и изливна грађевина	139
2.3.2.7.	Партерно уређење комплекса ХЕ Билећа	140
2.3.2.8.	Приступна саобраћајница	140
2.3.2.9.	Електро напајање	141
2.3.2.10.	Водоснабдјевање	143
2.3.2.11.	Канализација	143
2.3.3.	ПРИКАЗ ВРСТЕ И КОЛИЧИНЕ ПОТРЕБНЕ ЕНЕРГИЈЕ И ЕНЕРГЕНАТА, ВОДЕ, СИРОВИНА, ПОТРЕБНОГ МАТЕРИЈАЛА ЗА ИЗГРАДЊУ И ДР.	144
2.3.4.	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).....	145
2.3.4.1. Емисије у току изградње.....	145
2.3.4.2. Емисије у току рада ХЕ.....	147
2.3.5. ИДЕНТИФИКАЦИЈА ВРСТА И ПРОЦЈЕНА КОЛИЧИНЕ МОГУЋЕГ ОТПАДА, ПРИКАЗ ТЕХНОЛОГИЈЕ ТРЕТИРАЊА (ПРЕРАДА, РЕЦИКЛАЖА, ОДЛАГАЊЕ) СВИХ ВРСТА ОТПАДНИХ МАТЕРИЈА.....	148
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.....	156
2.4.1. УТИЦАЈИ НА КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА.....	157
2.4.1.1. Утицаји у току изградње.....	157
2.4.1.2. Утицаји у току рада.....	160
2.4.2. УТИЦАЈИ НА КВАЛИТЕТ ПОВРШИНСКИХ И ПОДЗЕМНИХ ВОДА.....	162
2.4.2.1. Утицаји у току изградње.....	162
2.4.2.2. Утицаји у току кориштења.....	163
2.4.3. УТИЦАЈИ НА КВАЛИТЕТ ЗЕМЉИШТА.....	164
2.4.3.1. Утицаји у току изградње.....	164
2.4.3.2. Утицаји у току кориштења.....	166
2.4.4. УТИЦАЈИ НА НИВО БУКЕ.....	167
2.4.4.1. Утицаји у току изградње.....	167
2.4.4.2. Утицаји у току кориштења.....	168
2.4.5. УТИЦАЈИ НА НИВО ВИБРАЦИЈА.....	169
2.4.6. УТИЦАЈИ НА НИВО ЗРАЧЕЊА.....	170
2.4.7. УТИЦАЈИ НА ФЛОРУ И ФАУНУ.....	172
2.4.7.1. Утицаји на флору.....	172
2.4.7.2. Утицаји на фауну.....	173
2.4.8. УТИЦАЈИ НА ЗДРАВЉЕ ЉУДИ.....	176
2.4.9. УТИЦАЈИ НА МЕТЕОРОЛОШКЕ ПАРАМЕТРЕ И КЛИМАТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ.....	177
2.4.10. УТИЦАЈИ НА ЕКО-СИСТЕМЕ.....	178
2.4.11. УТИЦАЈ НА НАСЕЉЕНОСТ, КОНЦЕНТРАЦИЈЕ И МИГРАЦИЈЕ СТАНОВНИШТВА.....	180
2.4.11.1. Прилив радника.....	180
2.4.11.2. Откуп земљишта и расељавање.....	180
2.4.11.3. Стварање радних мјеста.....	181
2.4.12. УТИЦАЈ НА НАМЈЕНЕ И КОРИШЋЕЊЕ ПОВРШИНА (ИЗГРАЂЕНЕ И НЕ ИЗГРАЂЕНЕ ПОВРШИНЕ, УПОТРЕБА ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА).....	181
2.4.13. УТИЦАЈ НА КОМУНАЛНУ ИНФРАСТРУКТУРУ.....	182
2.4.14. УТИЦАЈ НА ПРИРОДНА ДОБРА ПОСЕБНИХ ВРИЈЕДНОСТИ, КУЛТУРНА ДОБРА И МАТЕРИЈАЛНА ДОБРА УКЉУЧУЈУЋИ КУЛТУРНО – ИСТОРИЈСКО И АРХЕОЛОШКО НАСЉЕЂЕ.....	183
2.4.14.1. Утицаји у току изградње.....	183
2.4.14.2. Утицаји у току кориштења.....	183
2.4.15. УТИЦАЈ НА ПЕЈЗАЖНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ.....	184
2.4.15.1. Утицаји у току кориштења.....	184
2.4.16. УТИЦАЈ НА МЕЃУСОБНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ НАВЕДЕНИХ ФАКТОРА.....	185
2.4.17. ОПИС МЕТОДА КОЈЕ СУ ПРЕДВИЂЕНЕ ЗА ПРОЦЈЕНУ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ.....	185
2.4.18. ДИРЕКТНИ И ИНДИРЕКТНИ, СЕКУНДАРНИ, КУМУЛАТИВНИ, КРАТКОТРАЈНИ, СРЕДЊИ И ДУГОТРАЈНИ, СТАЛНИ И ПРИВРЕМЕНИ, ПОЗИТИВНИ И НЕГАТИВНИ УТИЦАЈИ.....	188
2.4.19. ВЈЕРОВАТНОЋА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ДРУГОГ ЕНТИТЕТА, БРЧКО ДИСТРИКТА ИЛИ ДРУГЕ ДРЖАВЕ.....	196
2.5. СПЕЦИФИКАЦИЈА И ОПИС МЈЕРА КОЈЕ ЋЕ НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА ПРЕДУЗЕТИ ЗА СПРЕЧАВАЊЕ, СМАЊИВАЊЕ ИЛИ УБЛАЖИВАЊЕ ИЛИ САНАЦИЈУ ШТЕТНИХ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ.....	197

2.5.1. МЈЕРЕ КОЈЕ СУ ПРЕДВИЂЕНЕ ЗАКОНОМ И ДРУГИМ ПРОПИСИМА, НОРМАТИВИМА И СТАНДАРДИМА И РОКОВИМА ЗА ЊИХОВО СПРОВОЂЕЊЕ	197
2.5.1.1. Мјере заштите у периоду припремних радова	197
2.5.1.2. Мјере за заштиту ваздуха	198
2.5.1.3. Мјере за заштиту површинских и подземних вода	198
2.5.1.4. Мјере за заштиту земљишта	200
2.5.1.5. Мјере за управљање отпадом	201
2.5.1.6. Мјере за смањење нивоа буке	203
2.5.1.7. Мјере за заштиту флоре и фауне	204
2.5.1.8. Мјере за заштиту пејзажа	204
2.5.1.9. Мјере за заштиту културно – историјског и природног наслеђа	205
2.5.1.10. Мјере за заштиту становништва	206
2.5.1.11. Мјере за заштиту постојеће инфраструктуре	207
2.5.2. МЈЕРЕ КОЈЕ СЕ ПРЕДУЗИМАЈУ У СЛУЧАЈУ НЕСРЕЂА ВЕЋИХ РАЗМЈЕРА	208
2.5.3. ПЛАНОВИ И ТЕХНИЧКА РЈЕШЕЊА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ, (РЕЦИКЛАЖА, ТРЕТМАН И ДИСПОЗИЦИЈА ОТПАДНИХ МАТЕРИЈА, РЕКУЛТИВАЦИЈА, САНАЦИЈА И СЛ.)	208
2.5.4. МЈЕРЕ ЗА УРЕЂЕЊЕ ПРОСТОРА	209
2.5.5. ОРГАНИЗАЦИОНЕ МЈЕРЕ ЗАШТИТЕ	209
2.5.6. ПРАВНЕ МЈЕРЕ ЗАШТИТЕ	210
2.5.7. ДРУГЕ МЈЕРЕ КОЈЕ МОГУ УТИЦАТИ НА СПРЕЧАВАЊЕ ИЛИ СМАЊИВАЊЕ ШТЕТНИХ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	210
2.6. СПЕЦИФИКАЦИЈА И ОПИС МЈЕРА ЗА ПРАЂЕЊЕ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ У ТОКУ И НАКОН РЕАЛИЗАЦИЈЕ ПРОЈЕКТА	211
2.6.1. ПАРАМЕТРИ НА ОСНОВУ КОЈИХ СЕ МОГУ УТВРДИТИ ШТЕТНИ УТИЦАЈИ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	211
2.6.1.1. Законска и подзаконска регулатива значајна за провођење мониторинг плана	211
2.6.2. МЈЕСТА, НАЧИН И УЧЕСТАЛОСТ МЈЕРЕЊА УТВРЂЕНИХ ПАРАМЕТАРА	213
2.6.2.1. Мониторинг план у фази изградње	213
2.6.2.2. План мониторинга у фази кориштења	214
2.6.2.3. Граничне вриједности емисија	215
2.7. ПРЕГЛЕД ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ ЈЕ НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА РАЗМАТРАО И НАВОЂЕЊЕ РАЗЛОГА ЗА ИЗАБРАНО РЈЕШЕЊЕ, СА ОБЗИРОМ НА УТИЦАЈЕ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	222
2.8. 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	226
2.8.1. Извод из Просторног плана Републике Српске до 2025. године	226
2.9. ПОДАЦИ О ЕВЕНТУАЛНИМ ТЕШКОЋАМА НА КОЈЕ ЈЕ НАИШАО НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА ПРИЛИКОМ ПРИКУПЉАЊА ПОТРЕБНИХ ПОДАТАКА	231
3. ЗАКЉУЧАК	232
3.1. КОНСТАТАЦИЈА ДА ЛИ СЕ РЕАЛИЗАЦИЈОМ ПРЕДМЕТНОГ ПРОЈЕКТА МОГУ ИЛИ НЕ МОГУ ОБЕЗБИЈЕДИТИ ПОТРЕБНИ УСЛОВИ ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ	232
3.2. ДА ЛИ ЈЕ ПРОЈЕКАТ СВОЈОМ ФУНКЦИЈОМ И ТЕХНИЧКИМ РЈЕШЕЊИМА БЕЗБЈЕДАН У СМISЛУ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	232
3.3. ПРИЈЕДЛОГ СТАЛНЕ КОНТРОЛЕ ПАРАМЕТАРА РЕЛЕВАНТНИХ ЗА УТИЦАЈ РАДА ОБЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ, А КОЈИ СУ НАВЕДЕНИ У СТУДИЈИ	233
3.4. ПРИЈЕДЛОГ НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА И ОРГАНУ НАДЛЕЖНОМ ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ У СМISЛУ ДАЉИХ ПОСТУПАКА	233
4. НЕТЕХНИЧКИ РЕЗИМЕ	234

4.1. ПРИКАЗ И ОЦЈЕНА ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ	234
4.1.1. ИДЕНТИФИКОВАНИ ИЗВОРИ ЕМИСИЈА.....	234
4.2.2. СТАЊЕ ВАЗДУХА НА ПРЕДМЕТНОЈ ЛОКАЦИЈИ.....	235
4.2.3. НИВО БУКЕ НА ПРЕДМЕТНОЈ ЛОКАЦИЈИ.....	235
4.2.4. НИВО ЈОНИЗУЈУЋИХ И НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА.....	235
4.2.5. КВАЛИТЕТ ВОДА У ОКОЛИНИ ЛОКАЦИЈЕ	237
4.2. ОПИС ПРОЈЕКТА СА ПОДАЦИМА О ЊЕГОВОЈ НАМЈЕНИ И ВЕЛИЧИНИ	237
4.3. ОПИС МОГУЋИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	247
4.4. ОПИС МЈЕРА ЗА СПРЕЧАВАЊЕ, СМАЊИВАЊЕ ИЛИ УБЛАЖАВАЊЕ ШТЕТНИХ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	249
4.5. ПРЕГЛЕД ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ ЈЕ НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА РАЗМАТРАО И НАВОЂЕЊЕ РАЗЛОГА ЗА ИЗАБРАНО РЈЕШЕЊЕ, СА ОБЗИРОМ НА УТИЦАЈЕ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	250
АНЕКСИ	254
ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА.....	256

ПОПИС СЛИКА

Слика 1. Положај Општине Билећа.....	32
Слика 2. План парцелације.....	35
Слика 3. Копија катастарског плана, размјера 1:30000	36
Слика 4. Копија катастарског плана, размјера 1:5000	37
Слика 5. Површина грађевинске парцеле (површина земљишта потребна за вријеме изградње)	39
Слика 6. Попречни пресјек планираних хидросистема на Требишњици	41
Слика 7. Хидротехнички објекти у сливу ријеке Требишњице	43
Слика 8. Прегледна карта карстних поља Источне Херцеговине.....	47
Слика 9. Извод из Геолошке карте Просторног плана РС до 2025.,	50
Слика 10. Карта епицентара догођених земљотреса са полупречником 100 км од Требиња са $M \geq 3.5$ степена по RINTEU у раздобљу од 1386. до 2015. године.	52
Слика 11. Сеизмолошка карта за повратни период од 500 година.....	53
Слика 12. Карта сеизмичке регионализације.....	54
Слика 13. Локације захватава воде за људску потрошњу.....	57
Слика 14. Типови климе БиХ	58
Слика 15. Средња годишња температура ваздуха за период 1981. – 2010. године.	59
Слика 16. Средња годишња температура ваздуха ($^{\circ}\text{C}$) за период 2013.-2022. године, Метеоролошка станица Билећа.....	60
Слика 17. Средња годишња количина падавина за период 1981. – 2010. године.....	61
Слика 18. Годишња сума падавина (мм) за период 2013.-2022. године,	62
Слика 19. Максимална висина сњежног покривача и појава магле, за период 2013.-2022. године, Метеоролошка станица Билећа	63
Слика 20. Просјечна годишња релативна влажност ваздуха и појава мрза за период 2013.-2022. године, Метеоролошка станица Билећа.....	64
Слика 21. Ружа вјетрова за Билећу за 2023. годину.....	65
Слика 22. Обале и дно акумулације Билећа, прекривени шкољком DREISSENA SP.	75
Слика 23. Строго заштићене и заштићене врсте у широј околини планиране ХЕ Билећа.....	76
Слика 24. Заштићена природна добра у обухвату Обласног ријечног слива ријеке Требишњице према Измјенама и допунама ПП РС до 2025. године	83
Слика 25. Отворени канал.....	86
Слика 26. Подручја Натура 2000 на територији општине Билећа	88
Слика 27. Емералд потенцијална станишта	89
Слика 26. Извод из карте Извори загађења животне средине,	90
Слика 29. Сателитски приказ мјерног мјеста квалитета ваздуха у односу на планирану локацију ХЕ Билећа (Извор: GOOGLE EARTH).....	91
Слика 30. Мјерна локација	92
Слика 31. Гравиметријски	93
Слика 32. Електроничка вага	93
Слика 33. Анализатори SO_2 , $\text{NO}/\text{NO}_2/\text{NO}_x$, CO , O_3	94
Слика 34. Графички приказ дневног кретања средњих имисијских концентрација CO	96
Слика 35. Графички приказ дневног кретања средњих имисијских концентрација SO_2	97
Слика 36. Графички приказ дневног кретања средњих имисијских концентрација O_3	97
Слика 37. Графички приказ дневног кретања средњих имисијских концентрација NO	97
Слика 38. Графички приказ дневног кретања средњих имисијских концентрација NO_2	98
Слика 39. Графички приказ дневног кретања средњих имисијских концентрација NO_x	98
Слика 40. Графички приказ дневног кретања средњих имисијских концентрација NO_x	98
Слика 41. Локација мјерења комуналне буке на подручју насеља Чепелица.....	100
Слика 42. Ужа локација мјерног мјеста ММ1	102
Слика 43. Мјерна локација ММ1	103
Слика 44. Сателитски снимак локације планиране ХЕ „БИЛЕЋА” са мјерним тачкама	105
Слика 45. Приказ карстних поља и њихових међусобних подземних веза	118
Слика 46. Попречни пресјек планираних хидросистема на Требишњици	125

Слика 47. Хидротехнички објекти у сливу ријеке Требишњице (Извор: План план управљања обласним ријечним сливом (дистриктом) ријеке Требишњице Републике Српске (2017-2021))	127
Слика 48. Табласти затварач на улазној грабевини	130
Слика 49. Сегментни регулациони	130
Слика 50. Компезациони базен и улазна грабина	130
Слика 51. Ситуациони план ХЕ Билећа на локацији планиране машинске зграде са пратећим објектима	132
Слика 52. Основа подземног дијела машинске зграде.....	135
Слика 53. Вертикални пресјек кроз машинску зграду	136
Слика 54. Основа машинске и контролне зграде на коти 410 м.н.м	137
Слика 55. Бочна фасада контролно-командног центра	139
Слика 56. Ситуациони план приступне саобраћајнице	141
Слика 55. Шема положаја наплатних станица.....	143
Слика 58. Удаљеност локације у односу на границе	196
Слика 59. Извод из Просторног плана Републике Српске до 2025. године.	227

ПОПИС ТАБЕЛА

ТАБЕЛА 1. СПИСАК ПАРЦЕЛА НА КОЈИМА ЋЕ СЕ РЕАЛИЗОВАТИ ПРОЈЕКАТ	34
ТАБЕЛА 2. ПРЕГЛЕДНА ТАБЕЛА КАРСТНИХ ПОЉА ИСТОЧНЕ ХЕРЦЕГОВИНЕ.....	46
ТАБЕЛА 3. ЛОКАЦИЈЕ ЗАХВАТАЊА И КОЛИЧИНЕ ВОДЕ НАМИЈЕЊЕНЕ ЗА ЉУДСКУ ПОТРОШЊУ	56
ТАБЕЛА 4. СРЕДЊА МЈЕСЕЧНА ТЕМПЕРАТУРА ВАЗДУХА (°C) ЗА ПЕРИОД 2013.-2022. ГОДИНЕ, МЕТЕОРОЛОШКА СТАНИЦА БИЛЕЋА .	60
ТАБЕЛА 5. МЈЕСЕЧНА СУМА ПАДАВИНА (мм) ЗА ПЕРИОД 2010.-2020. ГОДИНЕ, МЕТЕОРОЛОШКА СТАНИЦА БИЛЕЋА	62
ТАБЕЛА 6. ПОКРИВЕНОСТ ВИСОКИМ ШУМАМА НА ПОДРУЧЈУ БИЛЕЋА	66
ТАБЕЛА 7. ЗАСТУПЉЕНОСТ ПОЈЕДИНИХ ВРСТА ШУМА ПО ОПШТИНАМА - ДРЖАВНЕ ШУМЕ	66
ТАБЕЛА 8. ЗАСТУПЉЕНОСТ ПОЈЕДИНИХ ВРСТА ШУМА ПО ОПШТИНАМА - ПРИВАТНЕ ШУМЕ	66
ТАБЕЛА 9. СТРУКТУРА ПОВРШИНА ПО КУЛТУРАМА И НАМЈЕНИ	72
ТАБЕЛА 10. ПРЕГЛЕД ВРСТА ПТИЦА У ШИРЕМ ПОДРУЧЈУ	78
ТАБЕЛА 11. ТАБЕЛАРНИ ПРЕГЛЕД ЗАШТИЋЕНИХ ПРИРОДНИХ ДОБАРА У ОБУХВАТУ ПРЕДМЕТНОГ ПРОЈЕКТА ПРЕМА ИЗМЈЕНАМА И ДОПУНАМА ПП РС ДО 2025. ГОДИНЕ	83
ТАБЕЛА 12. ПОДАЦИ О БРОЈУ СТАНОВНИКА.....	84
ТАБЕЛА 13. ДЕМОГРАФСКИ ПОКАЗАТЕЉИ ЗА НАСЕЉЕНО МЈЕСТО ЧЕПЕЛИЦА	85
ТАБЕЛА 14. ГРАНИЧНЕ, ТОЛЕРАНТНЕ ВРИЈЕДНОСТИ И ГРАНИЦЕ ТОЛЕРАНЦИЈЕ ЗА ЗАШТИТУ ЗДРАВЉА ЉУДИ	94
ТАБЕЛА 15. ЦИЉНА ВРИЈЕДНОСТ ЗА ПРИЗЕМНИ ОЗОН	95
ТАБЕЛА 16. КОНЦЕНТРАЦИЈЕ СУМПОР ДИОКСИДА И АЗОТ ДИОКСИДА ОПАСНЕ ПО ЗДРАВЉЕ ЉУДИ	95
ТАБЕЛА 17. КОНЦЕНТРАЦИЈЕ ПРИЗЕМНОГ ОЗОНА ОПАСНЕ ПО ЗДРАВЉЕ ЉУДИ И КОНЦЕНТРАЦИЈЕ О КОЈИМА СЕ ИЗВЈЕШТАВА ЈАВНОСТ	95
ТАБЕЛА 18. МЈЕРНО МЈЕСТО БР. 1. У БЛИЗИНИ БУДУЋЕ ХЕ БИЛЕЋА	96
ТАБЕЛА 19. ГРАНИЧНЕ ВРИЈЕДНОСТИ ИНДИКАТОРА БУКЕ НА ОТВОРЕНОМ ПРОСТОРУ.....	101
ТАБЕЛА 20. РЕЗУЛТАТИ МЈЕРЕЊА БУКЕ НА МЈЕРНОМ МЈЕСТУ БР. 1.	102
ТАБЕЛА 21. ГРАНИЦЕ ИЗЛАГАЊА ЕЛЕКТРОМАГНЕТНОМ ЗРАЧЕЊУ ЗА ПОДРУЧЈЕ ПОВЕЋАНЕ ОСЈЕТЉИВОСТИ	107
ТАБЕЛА 22. ГРАНИЦЕ ИЗЛАГАЊА ЕЛЕКТРОМАГНЕТНОМ ЗРАЧЕЊУ ЗА ЈАВНА ПОДРУЧЈА	107
ТАБЕЛА 23. ГРАНИЦЕ ИЗЛАГАЊА ЕЛЕКТРОМАГНЕТНОМ ЗРАЧЕЊУ ЗА ПОДРУЧЈЕ ПРОФЕСИОНАЛНЕ ИЗЛОЖЕНОСТИ.....	108
ТАБЕЛА 24. РЕЗУЛТАТИ МЈЕРЕЊА И ТЕОРИЈСКА ПРЕДИКЦИЈА ЕЛЕКТРИЧНОГ ПОЉА.....	110
ТАБЕЛА 25. РЕЗУЛТАТИ МЈЕРЕЊА И ТЕОРИЈСКА ПРЕДИКЦИЈА ГУСТИНЕ МАГНЕТНОГ ФЛУКСА (МАГ. ИНДУКЦИЈЕ).....	111
ТАБЕЛА 26. РЕЗУЛТАТИ АНАЛИЗЕ КВАЛИТЕТА ВОДЕ У АКУМУЛАЦИЈИ БИЛЕЋА	113
ТАБЕЛА 27. ДОПУШТЕНЕ ГРАНИЧНЕ ВРИЈЕДНОСТИ ПАРАМЕТАРА ЗА ПОЈЕДИНЕ КЛАСЕ ВОДА	115
ТАБЕЛА 28. НАЈЗНАЧАЈНИЈЕ УТВРЂЕНЕ ПОДЗЕМНЕ ВЕЗЕ.....	119
ТАБЕЛА 29. ПОДАЦИ О ЗЕМЉИШТУ - CORINE LAND COVER-А ЗА ОПШТИНУ БИЛЕЋА	121
ТАБЕЛА 30. НАМЈЕНА ЗЕМЉИШТА НА ПОДРУЧЈУ МЈЕСТА ЧЕПЕЛИЦА	122
ТАБЕЛА 31. УПОТРЕБНА ВРИЈЕДНОСТИ ЗЕМЉИШТА	122
ТАБЕЛА 32. ПОДАЦИ О НАГИБУ ЗА ОПШТИНУ БИЛЕЋА	122
ТАБЕЛА 33. ПОДАЦИ О НАГИБУ НА ПОДРУЧЈУ МЈЕСТА ЧЕПЕЛИЦА.....	123
ТАБЕЛА 34. ВРСТА И КОЛИЧИНА ОСНОВНИХ МАТЕРИЈАЛА КОЈИ ЋЕ СЕ КОРИСТИТИ У ТОКУ ИЗГРАДЊЕ	144

ТАБЕЛА 35. ТИПИЧНИ НИВОИ БУКЕ ГРАЂЕВИНСКИХ МАШИНА.....	146
ТАБЕЛА 36. ОЧЕКИВАНЕ ЕМИСИЈЕ У ТОКУ РАДА ХЕ	147
ТАБЕЛА 37. КОЛИЧИНА ОТПАДА У ТОКУ ИЗГРАДЊЕ.....	151
ТАБЕЛА 38. МЕТОДЕ ТРЕТИРАЊА ОТПАДНИХ МАТЕРИЈАЛА У ТОКУ ИЗГРАДЊЕ	152
ТАБЕЛА 39. МЕТОДЕ ТРЕТИРАЊА ОТПАДНИХ МАТЕРИЈАЛА У ТОКУ РАДА ХИДРОЕЛЕКТРАНЕ	154
ТАБЕЛА 40. ОЧЕКИВАНЕ ЕМИСИЈЕ УКУПНЕ КОЛИЧИНЕ ПРАШИНЕ И СИТНИХ ЧЕСТИЦА У ТОКУ ИЗГРАДЊЕ	158
ТАБЕЛА 41. ЕМИСИЈА ПРАШИНЕ И ЈАЧИНА УТИЦАЈА	158
ТАБЕЛА 42. МАТРИЦА ЕМИСИЈА ПРАШИНЕ И ЈАЧИНА УТИЦАЈА	159
ТАБЕЛА 43. УГЉЕНИЧНИ ОТИСЦИ ЕНЕРГЕГЕТСКИХ ОБЈЕКТА У ОДНОСУ НА ПРОИЗВОДЊУ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ	161
ТАБЕЛА 44. САЖЕТАК УТИЦАЈА НА КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА И ПРОЦЕНА ЊИХОВОГ ЗНАЧАЈА	161
ТАБЕЛА 45. САЖЕТАК УТИЦАЈА НА ВОДЕ И ПРОЦЕНА ЊИХОВОГ ЗНАЧАЈА	163
ТАБЕЛА 46. САЖЕТАК УТИЦАЈА НА КВАЛИТЕТ ЗЕМЉИШТА И ЗЕМЉИШТА И ОЦЕНА ЊИХОВОГ ЗНАЧАЈА	166
ТАБЕЛА 47. САЖЕТАК УТИЦАЈА БУКЕ И ПРОЦЕНА ЊИХОВОГ ЗНАЧАЈА.....	169
ТАБЕЛА 48. САЖЕТАК УТИЦАЈА ВИБРАЦИЈА И ПРОЦЕНА ЊИХОВОГ ЗНАЧАЈА.....	170
ТАБЕЛА 49. САЖЕТАК УТИЦАЈА ЕЛЕКТРОМАГНЕТНОГ ЗРАЧЕЊА И ПРОЦЕНА ЊИХОВОГ ЗНАЧАЈА.....	171
ТАБЕЛА 50. САЖЕТАК ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА НА ВЕГЕТАЦИЈУ И ФЛОРУ И ЊИХОВ ЗНАЧАЈ	173
ТАБЕЛА 51. САЖЕТАК ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА НА ФАУНУ И ЊИХОВ ЗНАЧАЈ	175
ТАБЕЛА 52. САЖЕТАК ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА НА ЗДРАВЉЕ И СИГУРНОСТ ЗАЈЕДНИЦЕ	177
ТАБЕЛА 53. САЖЕТАК ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА НА СТАНИШТА И ЊИХОВ ЗНАЧАЈ	179
ТАБЕЛА 54. НАМЈЕНА ПОВРШИНА НА ПАРЦЕЛАМА НА КОЈИМА СЕ ФОРМИРАЈУ ГРАЂЕВИНСКЕ ПАРЦЕЛЕ	182
ТАБЕЛА 55. КРИТЕРИЈУМИ ЗА ОДРЕЂИВАЊЕ ЈАЧИНЕ УТИЦАЈА	186
ТАБЕЛА 56. КРИТЕРИЈУМИ ЗА ОДРЕЂИВАЊЕ ОСЈЕТЉИВОСТИ РЕЦЕПТОРА	186
ТАБЕЛА 57. МАТРИЦА ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА	187
ТАБЕЛА 58. ПОСТОЈЕЋИ И ПЛАНИРАНИ ОБЈЕКТИ И ПРОЈЕКТИ И МОГУЋИ УТИЦАЈИ	188
ТАБЕЛА 59. ИДЕНТИФИКОВАНЕ КЉУЧНЕ ОКОЛИНСКЕ И ДРУШТВЕНЕ КОМПОНЕНТЕ.....	188
ТАБЕЛА 60. САЖЕТАК КУМУЛАТИВНИХ УТИЦАЈА У ТОКУ ИЗГРАДЊЕ И ЊИХОВА ПРОЦЕНА.....	189
ТАБЕЛА 61. САЖЕТАК КУМУЛАТИВНИХ УТИЦАЈА У ФАЗИ РАДА ХИДРОЕЛЕКТРАНЕ.....	191
ТАБЕЛА 62. МОНИТОРИНГ ПЛАН У ТОКУ ИЗГРАДЊЕ	213
ТАБЕЛА 63. МОНИТОРИНГ ПЛАН У ТОКУ РАДА	214
ТАБЕЛА 64. ГРАНИЧНЕ, ТОЛЕРАНТНЕ ВРИЈЕДНОСТИ И ГРАНИЦЕ ТОЛЕРАНЦИЈЕ ЗА ЗАШТИТУ ЗДРАВЉА ЉУДИ	215
ТАБЕЛА 65. КОНЦЕНТРАЦИЈЕ СУМПОР ДИОКСИДА И АЗОТ ДИОКСИДА ОПАСНЕ ПО ЗДРАВЉЕ ЉУДИ	216
ТАБЕЛА 66. КОНЦЕНТРАЦИЈЕ ПРИЗЕМНОГ ОЗОНА ОПАСНЕ ПО ЗДРАВЉЕ ЉУДИ И КОНЦЕНТРАЦИЈЕ О КОЈИМА СЕ ИЗВЈЕШТАВА ЈАВНОСТ	216
ТАБЕЛА 67. ДОЗВОЉЕНИ НИВО ИЗЛОЖЕНОСТИ ЗА СУСПЕНДОВАНЕ ЧЕСТИЦЕ PM _{2,5}	216
ТАБЕЛА 68. ЦИЉАНЕ ВРИЈЕДНОСТИ ЗА АРСЕН, КАДМИЈУМ, НИКЛ И БЕНЗО(А)ПИРЕН	216
ТАБЕЛА 69. ГРАНИЧНЕ ВРИЈЕДНОСТИ ИНДИКАТОРА БУКЕ НА ОТВОРЕНОМ ПРОСТОРУ.....	216
ТАБЕЛА 70. ДОПУШТЕНЕ ГРАНИЧНЕ ВРИЈЕДНОСТИ ПАРАМЕТАРА ЗА ПОЈЕДИНЕ КЛАСЕ ВОДА	217
ТАБЕЛА 71. ГРАНИЦЕ ИЗЛАГАЊА ЕЛЕКТРОМАГНЕТНОМ ЗРАЧЕЊУ ЗА ПОДРУЧЈЕ ПОВЕЋАНЕ ОСЈЕТЉИВОСТИ	219
ТАБЕЛА 72. ГРАНИЦЕ ИЗЛАГАЊА ЕЛЕКТРОМАГНЕТНОМ ЗРАЧЕЊУ ЗА ЈАВНА ПОДРУЧЈА	220
ТАБЕЛА 73. ГРАНИЦЕ ИЗЛАГАЊА ЕЛЕКТРОМАГНЕТНОМ ЗРАЧЕЊУ ЗА ПОДРУЧЈЕ ПРОФЕСИОНАЛНЕ ИЗЛОЖЕНОСТИ.....	220
ТАБЕЛА 74. ДОЗВОЉЕНЕ ВРИЈЕДНОСТИ ПАРАМЕТАРА У ОТПАДНИМ ВОДАМА	221
ТАБЕЛА 75. ПРИОРИТЕТНЕ ОБЛАСТИ ДЈЕЛОВАЊА НА ОЧУВАЊУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ ПОБОЉШАЊЕ ТРЕНУТНОГ СТАЊА, У СКАДУ СА АКЦИОНИМ ПЛАНОМ ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ БИХ (НЕАП).....	229

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 унапређење животне средине, указана је потреба за истраживањем могућих утицаја пројекта изградње ХЕ „Билећа“ инсталисане снаге 32 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 (Сл. Гласник РС, 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 (Сл. гласник РС, 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 Мјешовити холдинг „Електропривреда Републике Српске“ - Матично предузеће а.д. Требиње - Зависно предузеће „Хидроелектране на Требишњици“ а.д. Требиње, обратио Министарству за просторно уређење, грађевинарство и екологију са захтјевом, за процјену утицаја на животну средину пројекта изградње ХЕ „Билећа“ инсталисане снаге 32 MW.

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.

Аутори студије желе да истакну да је Студија утицаја на животну средину урађена за пројекат ХЕ Билећа, на основу планираних пројектних активности које су дефинисане Идејним пројектом за ХЕ „Билећа“ урађеним од стране конзорцијума Института „Јарослав Черни“ и Stucky, 2015.године. У складу са идејним пројектом границе пројекта ХЕ Билећа су:

- узводна граница је изграђена улазна грађевина тунела Фатница – Билећа
- док је низводна граница одводна вода ХЕ Билећа која залази у акумулацију Билећа.

Ова студија се не бави процјеном утицаја на животну средину цјелокупног хидроенергетског система Горњи Хоризонти. Основни задатак и циљ ове Студије је да јасно прикаже све потенцијалне утицаје изградње и рада ХЕ Билећа на животну средину као и да предвиди потребне мјере заштите и систем праћења.

Хидроелектране које чине систем Горњи Хоризонти су биле предмет техничке документације која је рађена у другој половини прошлог вијека. Између осталог осамдесетих година су урађени Идејни пројекти за скоро све објекте. 2014. године је урађен Главни пројекат ХЕ Дабар (Институт „Јарослав Черни“ и Stucky), а на основу Актуелизације и новелације основа главног пројекта ХЕ Дабар (Енергопројект, 2011.).

У Главном пројекту ХЕ Дабар су одређени сви параметри релеванти за управљање водним режимом Горњих Хоризоната. За пројекат ХЕ Дабар је проведена законска процедура процјене утицаја на животну средину, те је издата еколошка дозвола којом је потврђено да постоје услови за реализацију предметног пројекта.

У склопу ове Студије се разматрају непосредни утицаји изградње и експлоатације ХЕ Билећа на животну средину као елемента водoprивредног система „Горњи хоризонти“. Другим ријечима, претпоставка је да ХЕ Билећа нема никакав утицај на режиме превођења вода Горњих хоризоната, већ представља само додатно, хидроенергетско коришћење предодређених вода прије упуштања у Билећку акумулацију.

1.2.1. Претходна процјена о утицају на животну средину

Поступак процјене утицаја на животну средину Инвеститор је, у складу са Законом о заштити животне средине (Сл. Гласник РС, 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 ХЕ „Билећа“, урађен од стране овлаштене институције за обављање послова из области заштите животне средине.

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

- Министарству здравља и социјалне заштите Републике Српске, односно ЈЗУ „Институт за јавно здравство Републике Српске“,
- Министарству пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске,
- Републичком заводу за заштиту културно - историјског и природног наслеђа,
- Одјељењу за просторно уређење - стамбено комуналне послове, општине Билећа.

Министарство здравља и социјалне заштите, односно ЈЗУ „Институт за јавно здравство Републике Српске“, у мишљењу број: 500-8027-1/23 наводи:

„Увидом у достављене Податке уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину ХЕ „Билећа“ на ријеци Требишњици, општина Билећа, носиоца пројекта МХ „Електропривреда Републике Српске“ а.д. Требиње, ЗП „Хидроелектране на Требишњици“ а.д. Требиње, са јавно - здравственог аспекта може се констатовати следеће:

- Пројекат градње предметне хидроелектране је проистекао из Основног Пројекта (1976. године) са ХЕ „Дабар“ (160 MW) и ХЕ „Невесине“ (60 MW) у подсистему Горњи Хоризонти који су обухваћени Измјенама и допунама Просторног плана Републике Српске до 2025. године („Службени гласник Републике Српске“, број 15/15). Неопходни објекти прве фазе Пројекта су изграђени.
- У кругу од 200 m око хидроелектране нема стамбених објеката, осим мањег угоститељског објекта (П) на обали Билећког језера, док су радничког насеља сјеверозападно.
- Потенцијални утицаји на животну средину повезани са објектима који користе водену енергију повезују се са загађењем и деградацијом површинског тока, измјенама микроклиматских услова (локални пораст влажности), прашином, буком, отпадом који се треба уклањати из површинске воде. Предвиђени су ризици током градње и рада постројења, те акцидената, са предложеним мјерама смањења ризика, превенције и предострожности.
- Доминантни фактори ризика су аерозагађење (бука, прашина и лебдеће честице) токог градње од копања и транспорта земље, истресања при депоновању на предвиђену локацију, а њима су изложени радници кроз рад или повреде у инцидентним ситуацијама.
- Израдити План управљања отпадом у складу са Законом о управљању отпадом („Службени гласник Републике Српске“, бр. 111/13, 16/18 и 70/20, 63/21 и 65/21) и привремено складиштење отпада вршити у одговарајуће контејнере на законом прописаним начин уз примарну селекцију.

За класификацију користити Правилник о категоријама, испитивању и класификацији

отпада („Службени гласник Републике Српске", бр. 19/15 и 79/18) и склопити уговоре са Комуналним предузећем.

- Градилиште је неопходно оградити и ставити писане назнаке са забраном приступа незапосленим лицима и обезбједити контролисан приступ.
- Закључно мишљење:
- Доминантан фактор ризика по здравље током градње хидроелектране је аерозагађење (прашина, лебдеће честице) и бука као професионална штетна нокса и дијелом за окружење због повећаног саобраћаја. Послодавац је дужан обезбједити средства личне хигијенско - техничке и колективне заштите за раднике током градње, а уколико дође до инцидентних ситуација збрињавати повреде у надлежној здравственој установи. Потребно је извршити индикативна мјерења у складу са законском регулативом. Цијенећи све наведено у Подацима достављеним уз захтјев за претходну процјену градња ХЕ „Билећа" на ријеци Требишњици, Општина Билећа, не би требала довести до измјене животне средине у окружењу и стога нема препрека за њену градњу. У складу са Правилником о категоријама, испитивању и класификацији отпада потребно је израдити Листу отпада, План за управљање продуктованим врстама отпада и ради преузимања са лиценцираним трећим лицима склопити уговоре ради коначног одлагања отпада. У Студији предвидјети и упутства с мјерама заштите људи и материјалних добара при дјеловању више силе (земљотрес, поплаве) већих размјера. Воду за пиће за раднике контролисати према Правилнику о здравственој исправности воде намјењене људској потрошњи („Службени гласник Републике Српске", бр. 88/17, 97/18 и 93/23)."

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде у свом мишљењу број:

12.07-337-441/23 наводи: „У складу са чланом 65. Закона о заштити животне средине, обратили смо се за мишљење Јавној установи „Воде Српске", која нам је као одговор доставила њихов акт број: 01/4-2-7886-1/23 који вам достављамо у прилогу на упознавање и даље поступање. Наведеним Подацима уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину планиране хидроелектране „Билећа" на ријеци Требишњици анализирани су утицаји у току изградње и у току експлоатације, а иста се изводи са два хоризонтална „Франсисова" агрегата са инсталисаним протицајем од 60,00 m³/s укупно. Приликом изградње преграда, брана, тунела и акумулационих базена на водотоцима могу се појавити утицаји на окружење у току изградње и у току експлоатације, а који могу бити повољни као и негативни. Са хидротехничког аспекта значајни су утицаји који настају на квалитет вода, пронос наноса и режим вода. Предметним елаборатом уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину хидроелектране „Билећа" обрађени су суштински утицаји који могу настати приликом изградње и експлоатације објекта, као и у периоду инцидентних ситуација, те се исти може прихватити и приступити наредним фазама пројектовања и изградње. Пројектанти, извођач радова и носилац пројекта морају водити рачуна о свим негативним утицајима који могу настати те их покушати свести на минимум."

Републички завод за заштиту културно - историјског и природног наслеђа у свом

мишљењу број: 07/1.20,30/625-731-4/21 наводи сљедеће: „На основу прегледа документације коју сте нам доставили и документације Завода, утврђено је да се предметни објекат не налази на подручју које је проглашено као заштићено природно добро. Измјенама и допунама Просторног плана Републике Српске до 2025. године, Билећко језеро са околином је планирано за стављање под заштиту у категорији Парк природе. Увидом у просторни положај предметне хидроелектране утврђено је да се она налази у рубном дијелу наведеног подручја које је планирано за заштиту. Истовремено, утврђено је да на предметној локацији нема евидентираног културно - историјског наслеђа.

У складу са чланом 18. став 2. Закона о заштити природе („Службени гласник Републике

Српске", број 20/14), процјењујемо да се планирани радови и активности на изградњи предметне хидроелектране могу реализовати са сатановишта циљева заштите природе уз обавезу придржавања свих мјера за спречавање, смањивање, ублажавање или санацију штетних утицаја у току изградње и експлоатације прописаних достављеном Претходном проценом утицаја на животну средину."

Одјељење за просторно уређење - стамбено комуналне послове општине Билећа, у свом мишљењу број 11.06/37-38/23 наводи сљедеће: „Поступајући по вашем захтјеву за достављање мишљења о могућности реализације пројекта изградње хидроелектране „Билећа“ мишљења смо да је реализација наведеног пројекта могућа, те да немамо примједби на Податке уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину за пројекат изградње хидроелектране „Билећа“ инсталисане снаге од 32 MW на ријеци Требишњици у општини Билећа. Сматрамо да наведени пројекат може даље наставити поступак реализације у складу са одредбама Закона о заштити животне средине."

За вријеме трајања јавног увида, Министарству за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске су достављени коментари и примједбе на захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину за предметни пројекат од стране:

- Центра за животну средину,
- Фондације Атеље за друштвене промјене - АЦТ, те од
- Удружења Аархус центар у БиХ.

Центар за животну средину доставио је сљедеће коментаре, број 555/23: „Генерални коментар - У пројекту изградње ХЕ „Билећа“ сматрамо да је израда Студије утицаја на животну средину неопходна, јер овим пројектом нису само обухваћене локације које се наводе у Подацима, већ ће изградња ХЕ „Билећа“ као дио хидролошког система ХЕС Горњи Хоризонти имати далекосежне посљедице по флору и фауну Фатничког, Дабарског и Невесињског поља, као и на све притоке ријеке Неретве (Буна, Брегава, Буница), те посебан утицај на Хутопво Блато као подручје заштићено Рамсарском конвенцијом. Такође, Просторним планом Републике Српске до 2025. године обухваћени су Дабарско поље, Фатничко поље, дио Гатачког поља и ријека Брегава као подручје заштићено као „Подручје управљања стаништима“ (IUCN категорија 4), а Билећко језеро као Природа Парк (IUCN категорија 5), до 2025. године Просторни план не анализира нити рјешава конфликте између планиране хидроелектране и планираног заштићеног подручја. У сврху израде квалитетне Студије утицаја на животну средину потребно је извршити одређена мјерења и анализа, у коме полазна основа мора бити „нулто стање“ како би се могао процјенити релевантан и стваран утицај на животну средину. Презентовани подаци не дају назнаке да су таква мјерења и анализе вршена, те колики ће стваран утицај бити на флору и фауну у фази изградње ХЕ „Билећа“.

- Кумулативни утицај : Посебну пажњу посветити процјени кумулативног утицаја ове хидроелектране са електранама ХЕ „Дабар“ и ХЕ „Невесиње“, које су такође планиране као дио система Горњи Хоризонти. Овај процес је неопходан да се са детаљним истраживањима и кроз посебан осврт потенцијалног кумулативног утицаја свих постројења планираних као будући заједнички систем сагледају све могуће посљедице по природу и подручје на којем се планирају радови и на које може доћи до негативних штетних посљедица. Кумулативна процјена утицаја је обавезан дио Студија утицаја на животну средину, али се ријетко анализирају специфични утицаји планираног објекта заједно са постојећим и планираним објектима.

У овом случају, утицај Горњих Хоризоната је требало анализирати кроз стратешке

процјене утицаја (SEA) плана или програма за цијели комплекс, али пошто се то није десило, сада је посебно важно веома добро анализирати очекивани кумулативни утицај. ХЕ „Билећа“ са планираном ХЕ „Дабар“ (укључујући канал кроз Дабарско поље) и ХЕ „Невесиње“, те са постојећом ХЕ на Требишњици. Такође, с обзиром да су канал кроз Фатничко поље и тунел Дабарско поље - Фатничко поље већ изграђени, а нису обухваћени Студијом утицаја за ХЕ Дабар, са њима треба анаализирати кумулативан утицај.

- Прекогранични утицај: У Подацима уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину за изградњу ХЕ „Билећа“ није обрађен прекогранични утицај према одредбама Конвенције о процјени утицаја на животну средину преко државних граница (ESPOO) с обзиром на чињеницу изградње ХЕ „Билећа“ у односу на близину границе са Федерацијом Босне и Херцеговине и Републике Црне Горе, као и посљедице које ће настати изградњом исте. Такође, неопходно је обавити исте и са Републиком Хрватском јер се планира преусмјеравање вода ријеке Заломке из слива Неретве у слив ријеке Требишњице, што доводи до потенцијалних утицаја ради недостатка исте количине воде на доњемтоку ријеке Неретве и њеној делти у Републици Хрватској. Из тог разлога, сматрамо да је израда Студије утицаја на животну средину за изградњу ХЕ „Билећа“, неопходна.
- Застарјелост података: За овакву једну Студију неопходно је да се користе што новији и вјеродостојнији подаци како би се на најбољи начин сагледали сви потенцијални утицаји на животну средину. У овом документу то није случај јер се често наводе подаци стари дужи низ година или деценија.

Оцјена прихватљивости: Пројекат ХЕ „Билећа“ ће утицати на неколико предложених Емералд подручја (Дабарско, Фатничко и Попово Поље), док ће цијели Горњи Хоризонти утицати на ријеку Неретву, укључујући делту Неретве, која је и Натура 2000 подручје и Рамсарско подручје. Дабарско и Фатничко поље и Билећко језеро сутакорје кључна подручја биодиверзитета у Републици Српској, док би Горњи Хоризонти утицали и на друга подручја КВА (Key Biodiversity Areas) као што је Хутово Блато, које је такође и Рамсарско подручје. Према Бернској конвенцији, активности које могу значајно утицати на предложена подручја Емералд морају бити предмет такозване „процјене прихватљивости“ за Емералд мрежу.

Утицај климатских промјена на пројекат : Већ неколико година видимо како климатске промјене утичу на производњу из хидроелектрана у Босни и Херцеговини. Будуће промјене, које ће бити још јаче, морају се узети у обзир за сваки нови пројекат који се планира, посебно за хидроелектране. Студија утицаја мора да одговори на питање какве су прогнозе расположивости воде за рад хидроелектране у будућности и како ће се обезбједити да вода остане за друге кориснике. Такође, често је проблем процјене утицаја на животну средину у Републици Српској коришћење врло старих хидролошких података. С обзиром на брзину климатских промјена, потребно је користити податке који обухватају податке најмање до 2021. године, а могуће и до 2022. године.

Специфични коментари: Дио пројекта је већ изграђен - нема процјене утицаја? На страни 12. описује се пројекат који обухвата већ изграђени тунел Фатничко поље - акумулација Билећа (15 km) и компензациони базен на улазу у тунел у Фатничком пољу.

Коментар: Слажемо се да су ове компоненте исти пројекат и да се њихов утицај мора анализирати заједно, али с обзиром да су дијелови пројекта већ изграђени, поставља се питање да ли су они били предмет процјене утицаја на животну средину, и зашто цијели пројекат није био предмет процјене утицаја прије него што је одобрена еколошка дозвола и грађевинска дозвола за тунел и компензациони базен?

Према Правилнику о пројектима који подлијежу процјени утицаја на животну средину,

процјена утица морају бити: „2) хидротехнички објекти за пренос водних ресурса: ...у свим осталим случајевима, објекти намјењени за пренос водних ресурса између ријечних сливова код којих је годишњи просјечни проток у сливу из којег се вода захвата $2\,000\,000\,000\text{ m}^3$ годишње или више и гдје је количина пренијете воде прелази 5 % овог протицаја, у оба случаја је изузет транспорт воде за пиће кроз цјевоводе, док за све остале пројекте преноса воде између сливова, Министарство мора да одлучи да ли је потребна процјена утицаја на животну средину, на основу критеријума у Правилнику. Немамо нових података за просјечни годишњи проток Неретве, али документ УНЕЦЕ из 2009. године садржи цифру од $11,9 \times 10^9\text{ m}^3$ другим ријечима $11\,900\,000\,000\text{ m}^3$. Ни у Студији утицаја на животну средину за ХЕ Дабар нити у посебној Студији о водама, која је рађена за потребе поступка процјене утицаја, нисмо нашли информацију о томе колико ће воде бити пребачено из слива Неретве у слив Требишњице, а све заједно за потребе комплекса Горњи Хоризонти. Дакле, Студија утицаја мора објаснити зашто је процјена утицаја није урађена прије изградње тунела Фатничко поље - акумулација Билећа и/или компензационог базена на Фатничком пољу, те мора објаснити колико ће се тачно воде пренијети у слив Требишњице за потребе комплекса Горњи Хоризонти.

Алтернативе: На стани 54. дио 6: "Кратак преглед опција које је носилац пројекта размотрио и навођење разлога за изабрано рјешење, с обзиром на утицаја на животну средину". Коментар: Алтернативе које је проучио предлагач не даје никакве информације о разликама у утицајима варијанти на животну средину, нити укључује алтернативу „без пројекта" која мора бити укључена. Штавише, имајући у виду веома озбиљан утицај хидроенергије на биодиверзитет и воду и њену осјетљивост на климатске промјене, носилац пројекта мора да размотри и друге алтернативе осим хидроенергије, као што су соларна енергија или вјетар."

Фондација „Атеље за друштвене промјене - АЦТ" Сарајево доставила је примједбе и сугестије на податке уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину за предметни пројекат број: 23/11-549, следећег садржаја: „Генерални коментари: ХЕ „Билећа" инсталисане снаге од 32 MW, у складу са чланом 2. Правилника 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 спада у групу пројеката за које се спроводи процјена утицаја на животну средину. Међутим, оно по чему је посебно карактеристичан овај пројекат јесте чињеница да је ХЕ „Билећа" дио комплексног система Горњи Хоризонти који заједно са ХЕ Дабар, ХЕ Невесиње и низ тунела и канала, може имати прекогранични утицај, али и кумулативни утицај са већ изграђеним објектима ХЕС „Доњи Хоризонти". Подручја гдје је планиран (и дјелимично изграђен) ХЕС Горњи Хоризонти, укључујући и ХЕ „Билећа" је изузетно осјетљив, и није још адекватно законски заштићен, ако је планирано.

Невесињско, Дабарско, Фатничко и дио Гатачког поља су предложени као дио Емералд мреже, док су Хутово Блато и делта Неретве заштићени Конвенцијом о мочварним стаништима од међународне важности нарочито о стаништима водотокова (Рамсарска конвенција). С обзиром да ће ХЕ Билећа утицати на неколико предложених Емералд подручја, док ће цијели Горњи Хоризонти утицати на ријеку Неретву, укључујући и Делту неретве која је и Натура 2000 подручје и Рамсар подручје, ове активности морају бити предмет оцјене прихватљивости за Емералд мрежу.

Надаље, измјенама и допунама Просторног плана Републике Српске до 2025. године на Листи одабраних Натура 2000 подручја на територији Републике Српске налазе се Дабарско, Фатничко, Гатачко и Невесињско поље, сва четири подручја која испуњавају услове Директиве о птицама и Директиве о стаништима (страна 317.). Такође, Измјене и допуне Просторног плана Републике Српске до 2025. године укључује Дабарско поље, Фатничко поље, дио Гатачког поља и ријеку Брегаву као подручје предвиђено за заштиту у категорији „Подручје управљања стаништем” (IUCN категорија 4) и Билећко језеро као Парк природе (IUCN категорија 5) до 2025. Дабарско поље, Фатничко поље и Билећко језеро су такође „Key Biodiversity Areas“ у Републици Српској док би Горњи Хоризонти утицали и на друга КВА подручја попут Хутовог Блата. Имајући у виду изнијете чињенице, те важност овог подручја потребно је добити одговоре како ће се ријешити конфликти између планираних хидроелектрана и планираних заштићених подручја, те утврдити да ли се у случају реализације предметног пројекта на наведеној локацији моћи испунити услови заштите животне средине као и да ли је предметна локација за изградњу постројења уопште прихватљива, те да ли може имати значајан утицај на циљеве очувања и цјеловитост подручја планиране Емералд мреже с обзиром на њену структуру и функционалност. У предметној претходној процјени ХЕС „Горњи Хоризонти” описује се као пројекат којим је предвиђено комплексно уређење водног режима којим се рјешавају водопривредни, социјални, сколошки и енергетски аспекти, те се наводи да св досадашње анализе указују на друштвено - економску оправданост пројекта. Иако се у претходној процјени не прецизира о којима тачно анализама је ријеч, ко их је извршио, када их је извршио, на којем подручју су вршене, те да ли у опште посједује лиценцу за вршење тих послова, битно је истаћи да хидроелектране због утицаја климатских промјена, важности очувања слободнотекућих ријека и екосистема на које утиче њихова изградња, представљају условно обновљив, а све више и проблематичан извор обновљиве енергије - дакле, хидроенергија није зелена енергија. О погоршању хидролошких услова, и неповјерљивости у хидроенергију свједочи и Извјештај о раду Државне регулаторне комисије за електричну енергију у 2022. години, у којем се наводи да је производња електричне енергије у хидроелектранама у 2022. години смањена за чак 29,4 % у односу на 2021. годину. Подаци из овог извјештаја указују да је овом негативном тенденцијом било погођено и тржиште електричне енергије у Европи, те да је због натпросјечних температура у првом и четвртном кварталу године производња хидроелектрана била погођена сушом и slabим дотоцима. Имајући у виду извјештај Међувладиног тијела за климатске промјене (Intergovernmental Panel on Climate Change -IPCC) са великом сигурношћу се може тврдити да ће се у будућности додатно интензивирати хидролошке суше, а да ће тиме бити посебно погођено подручје Медитерана. Будуће промјене, које ће бити још интензивније, морају се узети у обзир за било који нови пројект који се планира, а поготово за хидроелектране. Студија утицаја мора одговорити на питања које су прогнозе за доступност воде за рад хидроелектране у будућности и како ће се осигурати да остане довољно воде за друге кориснике.

Такође, један од кључних проблема са процјенама утицаја на животну средину у Босни и Херцеговини је да се користе застарјели хидролошки подаци због којих се утицаји не могу адекватно процјенити. С обзиром на брзину климатских промјена, потребно је користити ажурне хидролошке податке из 2021. године, а по могућности и 2022. године. Такође је нужно да се дају хидролошки подаци задњих 20 година, на свим водама на које ће утицати овај пројекат, посебно из разлога што су ти подаци потребни како би се одредиле адекватне мјере заштите животне средине.

Овдје посебно истичемо да је Стални комитет за Бернску конвенцију при Вијећу Европе 2. децембра 2022. године усвојио Препоруку број 2173 за Босну и Херцеговину којем је између осталог наложено усвајање прописа о еколошки прихватљивом протоку базираном на научним истраживањима, што до данас није усвојено.

С обзиром да је ХЕ „Билећа” припада ХЕС Горњи Хоризонти који ће имати прекогранични утицај, потребно је да се у раној фази о процедури обавјесте и у њу укључе и друге заинтересоване стране, нарочито надлежне федералне и кантоналне власти, као и власти Републике Хрватске, а све у складу са чланом 56. Закона о заштити животне средине. Приликом израде Студије утицаја потребно је посебно ставити фокус на анализу специфичних утицаја планираног објекта заједно са постојећим и планираним објектима, те у том контексту врло добро анализирати очекивани кумулативни утицај ХЕ Билећа са планираном ХЕ Дабар (укључујући канал кроз Дабарско поље) и ХЕ Невесиње са постојећим ХЕ на Требишњици. Такође, с обзиром да су већ изграђени канал кроз Фатничко поље и тунел Дабарско поље - Фатничко поље, а нису били укључени у Студију утицаја за ХЕ Дабар, потребно је анализирати и кумулативни утицај са њима. С обзиром на конфликте између планираних хидроелектрана и планираних заштићених подручја потребно је представити и анализирати алтернативе, и то алтернативну опцију без пројекта, као и алтернативне пројекте који нису хидроелектране, што предметна претходна процјена не садржи. Имајући на уму врло озбиљне утицаје хидроенергије на биодиверзитет и воде и њихову осјетљивост на климатске промјене, носилац пројекта мора размотрити и алтернативе које нису хидроенергија, попут соларне енергије или вјетра. Свеукупно, претходна процјена не садржи референце због чега није видљиво који су извори наведених информација и података. Неопходно је допунити и подупријети наведене податке и информације са изворима из којих су прикупљени, у супротном се може закључити како је наведена претходна процјена базирана на невјероватним подацима и информацијама, на основу којих се не може вршити процјена утицаја. У коначници без тачних података, није могуће одредити ни адекватне мјере заштите животне средине које би спријечиле, смањиле или уклониле утицаје овог пројекта у случају његове реализације.

- Специфични коментари:
- Страна 6: „Основе за покретање поступка претходне процјене утицаја на животну средину за ХЕ „Билећа” проистекле су из истражних радова и инвестиционих програма урађених у циљу изградње хидроенергетског система на Требишњици.”
- Коментар: Није прецизирано о којим истражним радовима је ријеч. Потребно је прецизирати ко је изводио истражне радове, када, гдје и који су резултати истражних радова. Такође је потребно прецизирати на које инвестиционе програме се мисли, ко је израђивао и када, те гдје је доступан увид у њихов садржај.

Страна 8: „Пројектом Горњих Хоризоната предвиђа се комплексно уређење водног режима којим се рјешавају водопривредни, социјални, еколошки и енергетски аспекти.” Коментар: Потребно образложити који еколошки аспекти се рјешавају овим пројектом.

Страна 8: „Све досадашње анализе су показале друштено - економску оправданост пројекта (водоснабдијевање, наводњавање, енергетика) при чему треба имати у виду и читав низ других позитивних социјалних ефеката (боља организација живота, омогућавање интензивног развоја пратећих производних дјелатности, смањивање тренда иселјавања из региона, изградња пратеће инфраструктуре и друго).

Коментар: Нејасно је о каквим анализама се ради. Потребно је навести о којим се све анализама ради, ко је радио ове анализе, када и гдје.

Страна 9, слика 2: коментар - Карта дата у прилогу није читљива. Потребно приложити читљиву карту.

Страна 9: „Изградњом електрана на Горњим Хоризонтима ослобађају се плављења Невесињско, Дабарско и Фатничко поље, а из система акумулација и електрана омогућава се њихово наводњавање у сушном периоду године, што ће утицати на интензивирање пољопривредне производње у том региону.”

Коментар: На који начин је замишљено да се врши ово наводњавање? Које количине воде ће се користити у ову сврху? Да ли се комуницирало са локалним становништвом и пољопривредницима о овој намјери? Које су њихове повратне информације? Да ли је израђен приједлог режима наводњавања, ако јесте, на основу којих параметара је исти израђен? Ако није израђен, потребно је израдити исти.

Страна 10: „На тај начин, увођењем вода у акумулацију „Билећа”, поред производње електричне енергије на ХЕ „Билећа” врши се одводњавање Дабарског и Фатничког поља. Коментар: Који су могући утицаји одводњавања Дабарског и Фатничког поља?

Страна 11: „1.1 Опис локације, географски положај и рељеф”

Примједба: Опис локације не садржи копију катастарског плана за катастарске парцеле на којима се предвиђа извођење пројекта, податке о потребној површини земљишта са картографским приказом одговарајуће размјере, као и податке о површини која ће бити обухваћена када пројекат буде реализован. Такође, не постоји приказ карактеристика терена (педолошких, геоморфолошких и хидрогеолошких) нити су дати подаци о другим заштићеним подручјима, подручјима предвиђеним за научна истраживања, осјетљивим подручјима и слично. Потребно је додати недостајуће податке.

Страна 12. слика 3 - Коментар: „Потребно је приказати слике локација и других објеката ХЕ „Билећа”. Потребно је дати квалитетан сателитски приказ пројектог подручја са уцртаним објектима ХЕ „Билећа”.

Страна 12: „ У склопу предметног пројекта већ је изведен компензациони базен на улазу у тунел и тунел Фатничко поље - Акумулација Билећа.

Коментар: Да ли су компензациони базен и тунели били предмет процјене, ако јесу, онда навести које процјене су биле дио. Како је могуће да су дијелови објеката ХЕ „Билећа” већ изграђени, а да се тек сада проводи претходна процјена утицаја на животну средину?

Страна 12: „Изградња објекта ХЕ „Билећа” одвијаће се у фазама процеса изградње и укључиваће слједеће активности.”

Коментар: Навести који су временски оквири за извођење појединачних радова.

Страна 14: „Дуж постојећих и нових приступних саобраћајница у околини објеката система, позајмишта и депонија могу се очекивати негативни ефекти услед појачаног и отежаног саобраћаја.”

Коментар: На којим тачно саобраћајницама се очекују негативни ефекти и колико ће временски трајати? Потребно је прецизирати на који начин ће се одвијати саобраћај током извођења радова.

Страна 15: „Хидрауличним анализама извршен је избор концепције и димензије водостана. Прорачун је урађен према слједећим улазним подацима..”

Коментар: Ко је вршио ове анализе, како, гдје и када? Гдје се могу пронаћи ове анализе? Који је извор са улазне податке?

Страна 27: „2. Подаци о усклађености пројекта са планским актом и извод из планског акта." Примједба: Дио о усклађености пројекта са планским актом не садржи податке из просторно - планске документације којим је пројектно подручје планирано за заштиту. Потребно је уврстити и ове податке јер они доводе у питање усклађеност пројекта са планским актом.

Пошто конфликт и између планираних хидроелектрана и планираних заштићених подручја није рјешен Просторним планом Републике Српске, рјешавање овог конфликта мора бити предмет процјене утицаја.

Страна 29 : „Опис елемената животне средине на које би вјероватно пројекат могао утицати" Коментар: Нису описане воде у пројектном подручју, што је неприхватљиво. Потребно је утврдити нулто стање елемената животне средине на које ће пројекат утицати. Потребно је описати воде на које би пројекат вјероватно могао утицати, а при томе је нужно узети у обзир да је ХЕ „Билећа" дио ХЕС Горњи Хоризонти.

Страна 29: „Становништво и здравље људи"

Коментар: Чиме се људи баве у предметном подручју? Који ће бити утицај на оне који се баве пољопривредом? Колико људи се у предметном подручју баве пољопривредом? Да ли је у некој фази процјене рађено мапирање обрадивих пољопривредних површина?

Страна 29: „Биолошка разноврсност"

Коментар: Потребно је дати попис свих биљних и животињских врста које настајују подручје под утицајем, укључујући и утицај на врсте које настајују прекогранично подручје, а на коме ће се јавити утицаји. Потребно је посебно узети у обзир чињеницу да је ХЕ „Билећа" дио ХЕС Горњи Хоризонти.

Страна 29: „На самој територији будуће хидроелектране и на њеном низводном дијелу, не постоје врсте и станишта значајна са аспекта посебне заштите."

Примједба : Који је извор за овај навод? Овај навод је у конфликту са Измјенама и допунама Просторног плана Републике Српске до 2025. године у коме се на Листи одабраних Натура 2000 подручја на територији Републике Српске налазе Дабарско, Фатничко, Гатачко и Невесињско поље, сва четири као подручја која испуњавају услове Директиве о птицама и Директиве о стаништима, као и чињеницом да су Невесињско, Дабарско, Фатничко и дио Гатачког поља предложена као дио Емералд мреже. У складу са чланом 4. Конвенције о заштити европских дивљих врста и природних станишта: „Свака страна уговорница ће предузимати одговарајуће и потребне законодавне и административне мјере за обезбјеђивање очувања станишта у којима живе врсте дивље флоре и фауне, посебно оне наведене у Додацима I и II, као и очување угрожених природних станишта. 2. стране уговорнице ће у својим политикама планирана и развоја имати у виду потребе чувања за области заштићене под претходном тачком у циљу избјегавања или минимизирања, колико год је то могуће, било каквог погоршања стања у овој области."

Страна 30: „Поменуте ендемске врсте нису пронађене на локацији и низводно од будуће хидроелектране"

Коментар: Ко је радио истраживања? Треба јасно написати за сваки елемент (флора, птице, итд) за које је рађено теренско истраживање, ко јето радио и кад, који је обим истраживања, које су биљне и животињске врсте јесу пронађене на предметном подручју.

- Страна 32: „Клима"
- Коментар: Који је извор за податке о клими? Колико су стари подаци? Да ли постоји тенденција повећања температуре у овом подручју?
- Страна 33: „За вријеме експлоатације утицај на животну средину је занемарив и могућ само у случају акцидентне ситуације."

- Коментар: На основу чега се изводи овај закључак? На који начин је извршено процјењивање утицаја које ће хидроелектрана имати? Треба презентовати доказ за ову тврдњу.
- Страна 34: „Генерално, значај утицаја извођења грађевинских радова на режим и квалитет вода се оцјењује као утицај без значаја.”
- Примједба: Није дат доказ за ову тврдњу, нити метода која коришћена за извођење ових процјена. Потребно је детаљно објаснити, те нарочито узети у обзир кумулативни утицај са другим пројектима.
- Страна 38: „Не очекују се посљедице по заштићена подручја. Полазећи од карактеристика локације, као и карактеристика пројекта, може се закључити да нема значајних посљедица на станишта осјетљивих врста флоре и фауне, односно на живи свијет уопште. Нема значајних утицаја на амбијенталне вриједности које могу бити захваћене утицајем пројекта.”
- Коментар : Није дат доказ за ову тврдњу, нити метода која је коришћена на извођење ових процјена. Потребно је детаљно објаснити, те нарочито узети у обзир кумулативни утицај са другим пројектима.
- Страна 28: „Локација пројекта је плански обрађена и намјењена за изградњу овакве врсте објекта, а у складу са законским регулативом и условима надлежних институција.”
- Примједба: Не износе се подаци о другим планским намјенама овог подручја која су детаљније образложена у генералним коментарима.
- Страна 39: „Позитивни утицаји се огледају кроз ангажовање локалне радне снаге, али и коришћење локалних производа и услуга за вријеме изградње ХЕ”
- Коментар: Који је број локалних радника за које је планирано да се ангажују на реализацији овог пројекта и којим фазама? Посљедњи подаци показују да се за извођење радова на изградњи хидроелектрана ангажују стране, најчешће кинеске компаније. Дакле, ово доводи у питање истинитост ове тврдње.
- Страна 40: „Утицај на режим и квалитет вода”
- Коментар: Није дат опис утицаја на воде, изузев навода да се не очекује значајан утицај на режим и квалитет вода. Потребно је извршити детаљне процјене утицаја на воде, нарочито узимајући у обзир кумулативни утицај, те прекограничне утицаје. У складу са наведеним, предлажемо да Министарство донесе рјешење којим ће се детаљно утврдити провођење процјене утицаја на животну средину, која ће садржавати ажурне податке о изворима из којих су прикупљени.”

Удружење „Аархус центар у БиХ“ доставило је коментаре на податке уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину за предметни пројекат број: 02-445/23 следећег садржаја:

- Коментар број 1: За пројекат изградње ХЕ „Билећа“ потребна је процјена утицаја на животну средину из разлога што сваки хидроенергетски објекат има потенцијал да значајно утиче на животну средину, а поготово у овом случају кад је пројекат дио много већег пројекта Горњи Хоризонти, заједно са ХЕ „Дабар“ ХЕ „Невесиње“ и низтунела и канала, који могу имати прекогранични утицај. Такође, кумулативни утицај са већ изграђеним комплексом Доњи Хоризонти може бити значајан. Осјетљивост подручја гдје је планиран (и дјелимично изграђен) Горњи Хоризонти, укључујући ХЕ „Билећа“ је изузетно осјетљив и није још адекватно законски заштићен, иако је то планирано. Невесињско, Дабарско, фатничко и дио Гатачког поља су предложени као дио Емералд мреже, док су Хутово Блато и делта Неретве заштићени Рамсарском Конвенцијом. Такође, Просторни план Републике Српске до 2025. године укључује Дабарско поље, Фатничко поље, дио Гатачког поља и ријеку Брегава као подручје предвиђено за заштиту као „Подручје управљања стаништем“ (IUCN категорија 4) и Билећко језеро као Парк природе (IUCN категорија 5) до 2025. Просторни план не анализира нити рјешава конфликте између планираних хидроелектрана и планираних заштићених подручја, а што је проблематично и погубно са аспекта адекватне заштите животне средине.
- Коментар 2: За пројекат изградње ХЕ „Билећа“ потребна је прекогранична међуентитетска процјена утицаја на животну средину, у складу са ESPOO Конвенцијом о процјени утицаја на животну средину у прекограничном контексту („Службени гласник БиХ“, број 08/09), због могућих значајних утицаја на Федерацију БиХ, Црну Гору и Републику Хрватску од Горњег Хоризонта и ХЕ „Билећа“. Обавеза примјене наведене Конвенције проистиче и из одредбе члана 79. Закона о заштити животне средине Републике Српске, који регулише да „уколико се ради о пројектима утврђеним Конвенцијом о процјени утицаја на животну средину у прекограничном контексту, Министарство ће поступити по поступку прописаном одредбама члана 75. до 78. овог закона, када постоји обавеза на основу међународних уговора или споразума и принципа реципроцитета.“ Наиме, члан 2. став (2) Конвенције прописао је: „свака потписница ће подузети законске, административне и друге мјере за провођење одредби ове Конвенције, и које ће, с обзиром на планиране активности из Прилога I које могу изазвати значајне негативне утицаје преко граница државе, обухватити увођење поступка за процјену утицаја на околину који дозвољава судјеловање јавности и припрему документације за процјену утицаја на околиш које је описано у Прилогу II.“ Члан 10. Конвенције прописао је да „прилози који су додати овој Конвенцији чине саставни дио Конвенције“. Прилог I у тачки 11. описује активности на које се односи примјена Конвенције, те наводи: „Велике бране и акумулације.“
- Коментар број 3: Дио пројекта је већ изграђен - а без процјене утицаја. На страни 12. се описује пројекат, који укључује већ изграђен тунел Фатничко поље - Акумулација Билећа (15 km) и компензациони базен на улазтунела у Фатничко пољу. Слажемо се да све компоненте истог пројекта и да њихов утицај се мора анализирати заједно, али и с обзиром да су дијелови пројекта већ изграђени, поставља се питање да ли били предмет процјене утицаја на животну средину и зашто цијели пројекат није био предмет процјене утицаја на животну средину прије него што је одобрена еколошка дозвола и грађевинска дозвола за тунел и компензациони базен?

Према члану 2. Правилника 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, увијек се спроводи претходна процјена утицаја на животну средину за, између осталог, 2) хидротехнички објекти за пренос водних ресурса: "...у свим другим случајевима, објекти намјењени за пренос водних ресурса између сливова код којих је вишегодишњи просјек протока у сливу из којег се вода захвата износи $2\,000\,000\,000\text{ m}^3$ годишње или више и код којих је количина пребачене воде прелази 5 % овог протока, у оба случаја изузет је пренос воде за пиће цјевоводима." За остале пројекте за пренос воде између сливова, надлежно републичко Министарство мора одлучити да ли треба процјена утицаја, на основу критеријума из Правилника. Битно је истаћи да немамо нове податке за просјечни годишњи ток Неретве, али документ UNECE из 2009. године укључује податак од $11,9 \times 10^9\text{ m}^3$ - другим ријечима, $11\,900\,000\,000\text{ m}^3$. Ни у Студији утицаја на животну средину за ХЕ „Дабар“ ни у посебној студији о водама која је урађена за потребу поступка процјене утицаја, нисмо нашли податак колико ће заиста воде бити пренесено из слива Неретве у слив Требишњица све заједно за потребе комплекса Горњи Хоризонти. А то је нарочито битно и са аспекта утврђивања кумулативног утицаја. Према члану 8. Закона о заштити животне средине, коришћење животне средине организује се и обавља на начин који: „а) резултира најнижим степеном оптерећења и коришћења животне средине .. и спречава штету по животну средину“ гдје се при коришћењу животне средине треба испоштовати начело предострожности, „то јесте пажљиво управљати и економично користити елементе животне средине.“

Даље, према члану 6. став (1) тачка а) Правилника, надлежно републичко министарство „одлучује о потреби спровођења процјене утицаја на животну средину за пројекте (попут изградње хидроелектрана) на основу следећих критеријума „ а) карактеристике пројекта: ... (2) кумулативни утицај са другим пројектима ... (5) штетни утицај на животну средину ... локација пројекта и осјетљивост животне средине подручја које може бити под утицајем пројекта. Такође, према члану 17. Закона о заштити животне средине „воде се могу користити и оптерећивати...уз примјену одговарајућег третмана, на начин до нивоа који не представља опасност за природне процесе или за обнову квалитета и количине воде и који не умањује могућност њиховог вишенамјенског коришћења.“ У том контексту, важно је истаћи да је према усвојеној Стратегији интегралног управљања водама Републике Српске од 2015 - 2024. како је наведено на страни 110. исте : „У складу са европским пројектом NATURA 2000, свака земља чланица Европске Уније дужна је формирати NATURA 2000 мрежу, доказа земље које су фази приступања постоји Емералд (Смарагдна) мрежа по истом принципу. Натура 2000 мрежа у принципу, захтијева издавање мрежа заштићених подручја на основу јасно дефинисаних критеријума, односно примјену принципа „одрживог коришћења ресурса“ који подразумева равнотежу између заштите природе и друштвено - економског развоја.“ Зато сви пројекти на овим просторима подлијежу „оцјени прихватљивости“ за циљеве очувања и цјеловитости еколошки значајног подручја. У заштићеним подручјима забрањена је изградња било каквих објеката који мијењају еколошке услове. У случају водотока, то намеће потребе оквирног одређивања будућих заштићених подручја, јер се на овим подручјима на водотоцима не могу издавати дозволе за изградњу малих хидроелектрана или других објеката који мијењају водни режим.

Посебно није дозвољена изградња деривационих објеката на оним подручјима потенцијалне заштите, који радикално мијењају водни режим у дијеловима тока." У овом аспекту, битно је истаћи да су Фатничко, Невесињско и Дабарско поље предложени за Емералд, тј. Смарагдну мрежу подручја од изнимне биолошке и еколошке важности, а коју је Босна и Херцеговина, сада као кандидат за ЕУ, дужна очувати и поштовати, уз то пратећи низ усвојених конвенција на које се одавно обвезала да поштује и које имају примат над примјеном у БиХ попут Бернске конвенције односно Конвенције о заштити европских дивљих врста и природних станишта („Службени гласник Босне и Херцеговине" Међународни уговори број 08/08) и Аархуска конвенција („Службени гласник Босне и Херцеговине" - Међународни уговори, број 08/08) и Рамсарска конвенција. Наиме, наведена поља су заведена под сљедећим шифрама: BA0000023 „Фатничко поље", BA0000024 „Дабарско поље" и BA0000025 „Невесињско поље" , гдје ова поља чине станишта од посебног значаја за конверзацију како се и наводи на страни 10. на Листи кандидата (у прилогу) за тзв. Смарагдну мрежу подручја од изнимне биолошке и еколошке важности. Дакле, Студија мора објаснити зашто процјена утицаја на животну средину није урађена прије изградње тунела Фатничко поље - Акумулација Билећа и/или компензациони базен на Фатничком пољу, и мора објаснити колико ће тачно воде бити пренесено у слив Требишњице за потребе комплекса Горњи Хоризонти. Надаље, процјена кумулативног утицаја је обавезан дио Студије утицаја на животну средину, међутим ријетко се анализирају специфични утицаји планираног објекта заједно са постојећим и планираним објектима. У овом случају, утицаји Горњих Хоризоната су требали бити анализирани кроз стратешке процјене утицаја (SEA) плана или програма за цијели комплекс, а с обзиром да се није десио потребно је сад анализирати очекивани кумулативни утицај ХЕ „Билећа" са планираном ХЕ „Дабар" (укључујући канал кроз Дабарско поље) и ХЕ „Невесиње" и са постојећим ХЕ на Требишњици. Такође, с обзиром да су већ изграђени канал кроз Фатничко поље и тунел Дабарско поље - Фатничко поље, а нису били укључени у Студију утицаја на животну средину за ХЕ „Дабар", треба анализирати и кумулативни утицај са њима.

- Коментар број 4: Потребно је да се процјена утицаја на животну средину заснива на теренском истраживању биоразноликости како би установили тренутну ситуацију или „нулто стање" на терену. Није јасно из претходне студије да ли је то урађено или не, а ако не, да ли је планирано. Студија утицаја мора садржавати релевантне и актуелне податке за различита станишта и врсте, из различитих годишњих доба, иначе није могуће процјенити утицај.
- Коментар број 5: Утицај климатских промјена на пројекат мора бити урађен и заснован на актуелним подацима, а не на основу података из прошлог вијека. Већ неколико година видимо како климатске промјене утичу на производњу из хидроелектране у БиХ. Будуће промјене, које ће бити још јаче, морају се узети у обзир за било који нови пројекат који се планира, а поготово за хидроелектране. Студија утицаја мора одговорити на питања које су прогнозе за доступност воде за рад хидроелектране у будућности и како ће се осигурати да остане довољно воде за друге кориснике. Такође, често је проблем процјене утицаја на животну средину у Републици Српској да се користе врло, врло стари хидролошки подаци. С обзиром на брзину климатске промјене, потребно је користити податке из барем 2021. године, а по могућности 2022. године.

- Коментар број 6: Алтернативе морају бити анализирани укључујући „без пројекта“ и алтернативе које нису хидроелектране. На страни 54. дио 6, о алтернативама које је проучавао носилац пројекта не пружа никакве информације о разликама у утицајима варијанти са стајалишта животне средине, нити укључује алтернативу „без пројекта“ која мора бити укључена. С обзиром на врло озбиљне утицаје хидроенергије на биоразноликост и воде и њену осјетљивост на климатске промјене, носилац пројекта мора размотрити и алтернативе које нису хидроенергија, попут соларне енергије или вјетра.
- Коментар број 7: На страни 5. документа: Подаци уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину за изградњу ХЕ „Билећа“ (у наставку текста још и „Документ“) у дијелу Уводно образложење, наводи се да је овај документ дат на увид и на мишљење републичким субјектима (три наведена), при томе се не наводи да је овај документ дат на увид федерацијским органима, с обзиром да се ради о пројекту који ће имати утицај на Федерацију БиХ. Наиме, према члану 5. став (3) Закона о заштити животне средине: „Република Српска успоставља са Федерацијом Босне и Херцеговине и Брчко Дистриктом сарадњу и координацију у оквирима заједничких циљева и интереса заштите животне средине.“ На страни 8. Документа наводи се сљедеће: „Све досадашње анализе су показале друштвено-економску оправданост пројекта (водоснабдијевање, наводњавање, енергетика) при чему треба имати у виду и утицај низ других позитивних социјалних ефеката.“ Наведена констатација је дата у склопу образложења развоја система Горњи Хоризонти. Овим путем истичемо да је пројекат Горњи Хоризонти изузетно амбициозан пројекат. Првобитно замишљен 1960-их, сада је у развоју у једном од политички наизазовнијих окружења. Распадом Југославије 1990-их дошло је до стварања неколико независних држава, али и до компликација у управљању и развоју енергетског сектора, укључујући и његов утицај на природу и животну средину. У вријеме бивше Југославије, хидроенергетски систем у сливу Неретве/Требишњице био је јединствен систем, а данас је подијељен на три дијела којима управљају три различите енергетске компаније: Енергетска компанија Републике Српске, односно Електропривреда Републике Српске (ЕРС), Енергетска компанија Хрватске заједнице, Херцег - Босна у ФБиХ, односно Електропривреда Хрватске заједнице херцег - Босна (ЕПХБ) и Енергетска компанија Републике Хрватске, односно Хрватска електропривреда (ХЕП). Ове компаније имају независне стратегије, интересе и циљеве, пречесто супротне једна другој. С обзиром на комплексност ситуације и чињеницу да подаци који су коришћени у прошлом вијеку нису више ажурни, апел грађана и невладиних удружења, попут овог јесте да заустави реализацију овог пројекта. Међутим, Република Српска наставља са пројектом Горњи Хоризонти, што значи да ће се оне воде које би природно храниле мочваре Хутово блато и делту Неретве преусмјерити у вјештачки резервоар Билеће и даље дистрибуирати за производњу електричне енергије. То ће бити погубно како на биљни и животињски свијет, тако и на људе, поготово са аспекта туризма, јер туристи неће бити заинтересовани обилазити сува корита и тунеле. Према томе, констатација да ће доћи до позитивних промјена није рационално утемељена. Битно је истаћи да многи научници из струке упозоравају на посљедице које ће имати ХЕ „Билећа“ индивидуално и као дио пројекта „Горњи Хоризонти“. Примјера ради, академик проф. др Муриз Спахић (Одсек за географију Природно - математичког факултета у Сарајеву) је утврдио сљедеће: „Није тешко предвидјети да ће се пројектом Горњи Хоризонти умањити дотицање површинских и подземних вода у Неретви.“

То је велика опасност за Неретвине притоке које добивају кршке подземне воде из Горњих Хоризоната, а превасходно Невесињског поља као што су Брегава, Буна, Буница и друге кршке изворе који завршавају у Горњем и Деранском језеру у Хутовом Блату. Посљедице вјештачке промјене водног режима у источном сливном подручју средње и доње Неретве ће се већ почети одражавати на изворима и врелима доње Неретве и њене делте. Посљедице су посебно изражене током топлијег периода године када се излучује далеко мања морска вода. На овај начин се шире ареали подземног заслањивања што се веома негативно одражава на биодиверзитет, фитогеографску продукцију и опште на агрокултурни пејзаж. Процес заслањивања ће представљати озбиљан проблем када буде завршен планирани пројекат Горњи Хоризонти јер ће процес заслањивања ширити порјечјем Неретве узводно од Јадранског мора. Од безводног кршког пејзажа, који је повремено имао површинске воде, након вјештачког превођења подземних вода тај простор ће бити потпуно безводан. У таквим околностима постојећи биодиверзитет ће осиромашити, а неке врсте потпуно нестати. У безводним географским просторима живот је ограничен како за људе тако и за домаће животине. Није потребно бити мудар и предвидјети напуштање ранијих имања у недостатку воде. Умирање живота ће бити очигледно.“

Општи коментари (негативан утицај на биодиверзитет и негативан еколошки утицај): Слив Неретве/Требишњице највећи је ријечни слив у Босни и Херцеговини, већ има 10 хидроелектрана (ХЕ), док је планирано још 7 хидроелектрана. Ова додатна постројења, укључујући ХЕ „Билећа“, чине пројекат Горњи Хоризонти. Предвиђен је као наставак хидроенергетског пројекта „Доњи Хоризонти“, који је развијен 1960-их и 1970-их година и кумулативно преусмјерава 90 m³/s вода из слива, пројекат Горњи Хоризонти подразумијева даље преусмјеравање подземних вода кроз изградњу још два вјештачка језера и серије тунела, који на крају преусмјеравају додатних 180 m³/s. Воде Требишњице протичу кроз Гатачко, Церничко и Фатничко поље, гдје се у понорима губе и поново извиру јужно од Билеће под именом Требишњица. Воде ријеке Требишњице се појављују и као извор дубровачке ријеке Омбле, а највећи дио отиче подземним током у Неретву. Слив Неретве/Требишњице, са својим низводним мочварама Хутовог Блата и делтом ријеке Неретве, чини једно од најважнијих жаришта биодиверзитета у југоисточној Европи. Мочваре Хутово Блато - које су према Рамсарској конвенцији (БиХ је ратификовала Конвенцију дана 24.09.2001. године) признате као мочваре од међународног значаја - налазе се у Федерацији Босне и Херцеговине. Мочваре Хутово Блато већину својих вода примају са подручја Републике Српске, а испуштају их према Републици Хрватској. Воде Хутовог Блата обављају неколико критично важних еколошких услуга, од осигуравања миграторних заустављања миграторних заустављања птица дуж Јадранског прелетног пута до прочишћавања слатке воде, спречавања заслањивања подземних вода, обезбјеђивања природних ресурса и заштите од поплава. Парк природе Хутово Блато има огромну еколошку вриједност: 28 биљних врста присутних у Парку налази се на „Листи ријетких, угрожених и ендемичних биљних врста“ БиХ, а пријети им изумирање ако њихова станишта и даље трпе због недовољног протока воде. (Једна) студија је потврдила да је деградација станишта птица и полавних ливада узроковала смањење забиљежених врста за 48 %. Такође, рибља фауна (44 таксона риба од којих је 15 ендемских) пати од значајне деградације станишта коју карактерише све већа доминација страних врста у односу на домаће и миграторне.

Општи коментари (негативан утицај на заштићене врсте): Према Уредби о строго заштићеним и заштићеним дивљим врста („Службени гласник Републике Српске”, број: 65/20), бјелоноги рак (*Austropotamobius pallipes* Lereboullet, 1858) је назначен у Прилогу I ове Уредбе, као строго заштићена врста. Према члану 5. став (1) Уредбе: „Заштита строго заштићених дивљих врста, осим врсте назначене словима Л, Р, Ш, у Анексу 1. овог Правилника, спроводи се забраном употребе, уништавање и предузимање свих активности које могу угрожити дивље врсте и њихова станишта, као и подузимањем мјера и активности на управљању стаништом. Бјелоноги рак, према налазима, између осталог, обитава у ријеци Брегави, Невесињском пољу, Фатничком пољу и Мостарском Блату, а како је наведено на страни 161. Студије дистрибуције бјелоног рака у БиХ, из 2012. године, у припреми Садбере Трожић Боровац са Природно - математичког факултета у Сарајеву, исти заведен и публикован, под сљедећим референцама: Треожић Боровац, С. (2012): Дистрибуција бјелоног рака *Austropotamobius pallipes* Lereboullet, 1858 species complex (*Astacoidea* Latreille, 1802; *Astacidae* Latreille, 1802) у Босни и Херцеговини. Зборник радова „Структура и динамика екосистема Динарида - стање, могућности и перспективе. Посебно издање CXLIX. Академија наука Босне и Херцеговине. Сарајево, 23,153-166 ISBN 978-9958-501-81-4. А поред бјелоног рака, постоје и низ других строго заштићених, ендемских и угрожених врста попут човјечије рибице (*Proteus anguinus*), а чији опстанак се доводи у питање изградњом ХЕ „Билећа” и пројекта Горњи Хоризонти. Према IUCN критеријумима угрожености врста, човјечија рибица је сврстана у категорију осјетљиве врсте (VII). Врста се налази у Анексу II Бернске конвенције и Анексу II и IV Хабитат директиве, што је чини Натура 2000 врстом. Човјечија рибица је законом заштићена у Словенији, Италији и Хрватској, док у БиХ врста није заштићена иако се налази на црвеној листи под статусом угрожена врста (Endangered - EN). Процјена степена угрожености према DELH-у (Distribution, Ecology, life History Data) на нивоу БиХ сугерише да је ријеч о угроженој врсти, те да се ради о високоприоритетној врсти водоземца за заштиту у БиХ. Човјечија рибица у БиХ настањује Дабарско, Фатничко, Јелашничко поље и пећину Вјетреница, слив Требишњице која настањује њене подземне токове.”

На основу проведене процедуре претходне процјене о утицају на животну средину и достављених стручних мишљења субјеката на елаборат о Претходној процјени утицаја на животну средину за пројекат изградње ХЕ Билећа, Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске је донијело Рјешење број: 15.4.1-96-225/23 од 21.02.2024. године о утврђивању обавезе спровођење процјене утицаја и изради Студије утицаја на животну средину за пројекат изградње хидроелектране „Билећа” инсталисане снаге од 32 MW, на ријеци Требишњици, К.О. Чепелица, Општина Билећа.

1.2.3. Стучно мишљење и урбанистичко-тенички услови и Идејни пројекат

У току 2015. године израђен је Идејни пројекат, а почетком 2021. године Стручно мишљење са урбанистичко-техничким условима за изградњу хидроелектране Билећа, инсталисане снаге од 32 MW, К.О. Чепелица, општина Билећа.

Овим документом је утврђено да ли постоји конфликт у простору и да ли одабрана локација испуњава услове за изградњу хидроелектране Билећа.

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 бр. 15.02-364-217/23 од 25.04.2024. године којим се инвеститору дају локацијски услови за изградњу хидроелектране Билећа, инсталисане снаге од 32 MW, К.О. Чепелица, на територији општине Билећа.

На основу свега наведеног и Рјешења број: 15.4.1-96-225/23 од 21.02.2024. 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 и 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 (Сл. гласник РС, бр. 124/12) Инвеститор је покренуо и процедуру процјене утицаја на животну средину, те ангажовао овлаштену институцију из области обављања послова заштите животне средине, која је израдила Нацрт Студије о утицају на животну средину за пројекат изградње хидроелектране Билећа, инсталисане снаге од 32 MW, К.О. Чепелица, на територији општине Билећа.

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

У току израде Студије утицаја на животну средину пројекта изградње ХЕ Билећа кориштена је следећа документација:

- Решење број: 15.4.1-96-225/23 од 21.02.2024. године Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске о утврђивању обавезе спровођење процјене утицаја и изради Студије утицаја на животну средину.
- Подаци уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину за изградњу ХЕ „Билећа“ урађено од стране ЗП „Хидроелектране на Требишњици“ а.д. Требиње, октобар 2023. године.
- Идејни пројекат за изградњу ХЕ Билећа, урађено од стране Институт за водопривреду „Јарослав Черни“, Београд и Stucky, Швајцарска, јул 2015. година.
- Извјештај о испитивању нивоа нејонизујућег зрачења ниских фреквенција – нулто зрачење за ХЕ „Билећа“, Јавна научноистраживачка установа Институт за заштиту и екологију Републике Српске, Бања Лука, август 2023. године.
- Студија утицаја на животну средину за пројекат изградње ХЕ Дабар, урађено од стране Пројект а.д. Бања Лука, јул 2012. године.
- Стручно мишљење са урбанистичко-техничким условима за изградњу „ХЕ Билећа“, КО Чепелица, Општина Билећа, урађено од стране „Контура“ д.о.о. Требиње, фебруар 2021. године.
- План управљања обласним ријечним сливом (дистриктом) ријеке Требишњице Републике Српске, 2017-2021 - ЈУ „Воде Српске“ Бијељина, 2017. година.
- Хидрогеолошке карактеристике Источне Херцеговине - Израда модела за хидролошка предвиђања, прогнозирање, доношење одлука, припрема плана, смјерница, програм обуке за оптимално управљање вишенамјенским акумулацијама у сливовима ријека Неретве и Требишњице, EPTISA Servicios de Ingenieria, S.L., 2014. година.
- Измјене и допуне Просторног плана Републике Српске до 2025. године (СИ. ГИ. РС бр.15/15).
- Намјена коришћења земљишта (Цорине Ланд Цовер 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.

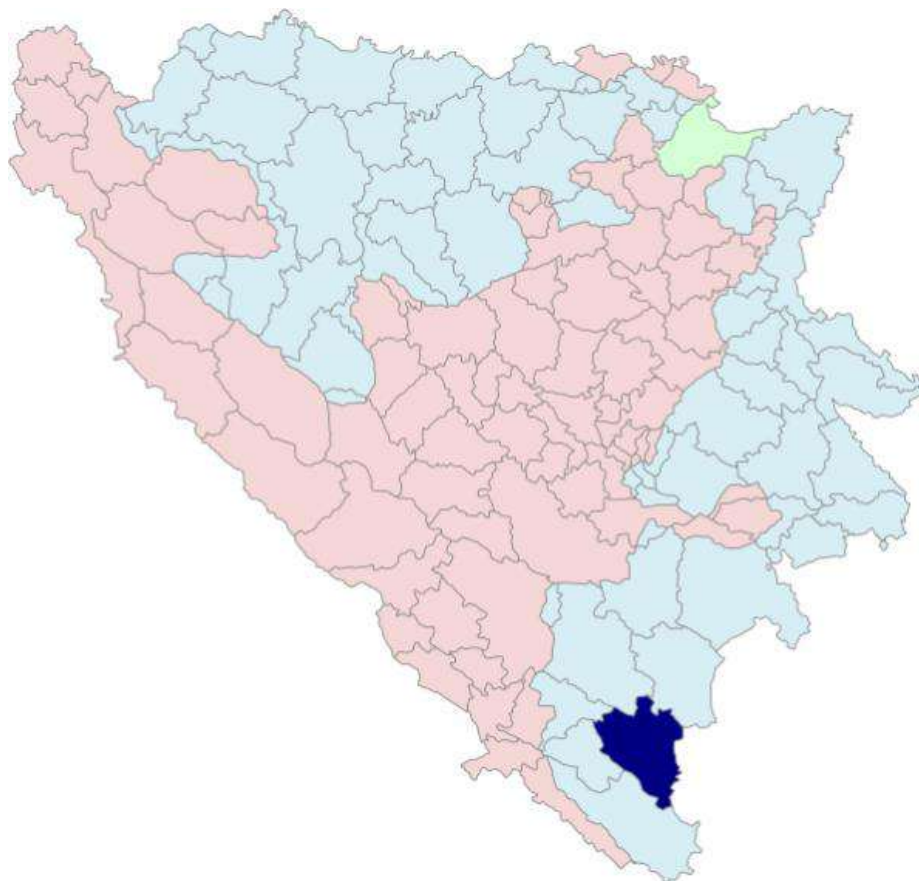
2. ТЕХНИЧКИ ДИО

2.1. ОПИС ЛОКАЦИЈЕ И ПОДРУЧЈА МОГУЋЕГ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

2.1.1. ГЕОГРАФСКИ ПОЛОЖАЈ ЛОКАЦИЈЕ

Општина Билећа, се налази на југоистоку РС и припада области Источне Херцеговине у коју још улазе општина Требиње, Љубиње, Гацко, Невесиње, Берковићи, и Источни Мостар.

Општина Билећа налази се на источном дијелу овог простора и простире се на 633 km², гдје према посљедњем попису живи око 10.807 становника¹, од чега највећи број на подручју самог града. Налази се на магистралном путу који спаја Београд и Дубровник, односно Београд и Херцег Нови, а у правцу запад-исток налази се на регионалном путу Мостар-Подгорица. Територија Општине граничи се са општинама: Требиње, Љубиње, Берковићи, Гацко и Невесиње из БиХ и Никшић из Црне Горе. Претежан дио општине је брдског карактера са типичним карактеристикама крашких феномена (крашка поља, шкрапе, вртаче, увале). По економском значају истичу се крашка поља Дабарско, Фатничко, Планско и Билећко. Надморска висина градског подручја је 476 метара, док надморска висина читаве општине иде од 400 метара (Билећко језеро) до 1737 метара (највиши врх Бабе планине).



Слика 1. Положај Општине Билећа

¹ Резултати пописа становништва у БиХ, 2013. година

2.1.1.1. Ситуациони опис локације

Локација предвиђена за изградњу хидроелектране налази се у насељу Чепелица, на ободу Билећког језера, а од истог је дијели магистрални пут М20 (Требиње-Билећа). У склопу предметног пројекта већ је изведен компензациони базен на улазу у тунел и тунел Фатничко поље-Акумулација Билећа. Воде из тунела се евакуишу отвореним каналом који се испод магистралног пута улијева у Билећко језеро.

ХЕ „Билећа“ обухвата сљедеће објекте:

- Компензациони базен у Фатничком пољу,
- Тунел Фатница-Билећка акумулација
- Објекти од водостана до излазне грађевине (водостан, доводни тунел, затварачница, машинска зграда, управна зграда, одводни тунел, излазна грађевина, приступне саобраћајнице, платои).

На улазу у тунел налази се компензациони базен запремине 49000 m³ чиме је, између осталог, додатно побољшано искоришћење водног потенцијала. Дно базена налази се на коти 461,5 m.n.m. Намјена базена је двојака. Са једне стране он је резервоар из којег се покривају потребе за водом настале у току прелазног режима, а са друге стране он служи као амортизер свих очекиваних и непредвиђених посљедица хидрауличких појава насталих у току прелазног режима. Међутим, запремина базена је релативно мала, тако да је рад ХЕ „Билећа“ моделиран као чисто проточни. Радови на изградњи компензационог базена реализовани су у потпуности, с тим да је у току модификација пројекта компензационог базена у циљу његове поуздане експлоатације.

Посљедња степеница у спровођењу вода Горњих Хоризоната је изведени тунел Фатничко поље-Билећка акумулација дужине 15.648 m. Тунел Фатница-Билећа представља основни објекат за транспорт вода Фатничког поља до ХЕ „Билећа“ односно Билећке акумулације. Изградња овог објекта је започета 1986. године, али је прекинута са почетком ратних дешавања. Изградња настављена 2002. године, и пробијање тунела окончано 2005. године.

2.1.2. КОПИЈА ПЛАНА КАТАСТАРСКИХ ПАРЦЕЛА НА КОЈИМА СЕ ПРЕДВИЂА ИЗГРАДЊА ОБЈЕКТА ИЛИ ИЗВОЂЕЊЕ АКТИВНОСТИ, СА УЦРТАНИМ ПЛАНОМ СВИХ ОБЈЕКТА У САСТАВУ КОМПЛЕКСА

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

Списак парцела које ће се третирати предметном инвестицијом дат је у наредној табели:

Табела 1. Списак парцела на којима ће се реализовати пројекат

Број к.ч.	Катастарска општина	премјер
5/1	Чапелица	нови
89/1	Чапелица	нови
90	Чапелица	нови
112	Чапелица	нови
118	Чапелица	нови

Према урбанистичко техничким условима планирано је формирање 4 нове парцеле, означене од Р1 до Р4.

Парцела Р1, укупне површине цца 18.342 m², планирана је за као основна грађевинска парцела на којој де бити смјештена машинска зграда, управна зграда, разводно постројење, манипулативни плато и сл. Иста је формирана од дијела к.ч.бр.90 и дијела к.ч.бр. 5/1.

Парцела Р2, укупне површине цца 5.004 m², планирана је првенствено као парцела потребна за изградњу приступног пута до планираних објеката. Ова парцела је формирана од дијела к.ч.бр.90 и дијела к.ч.бр. 89/1.

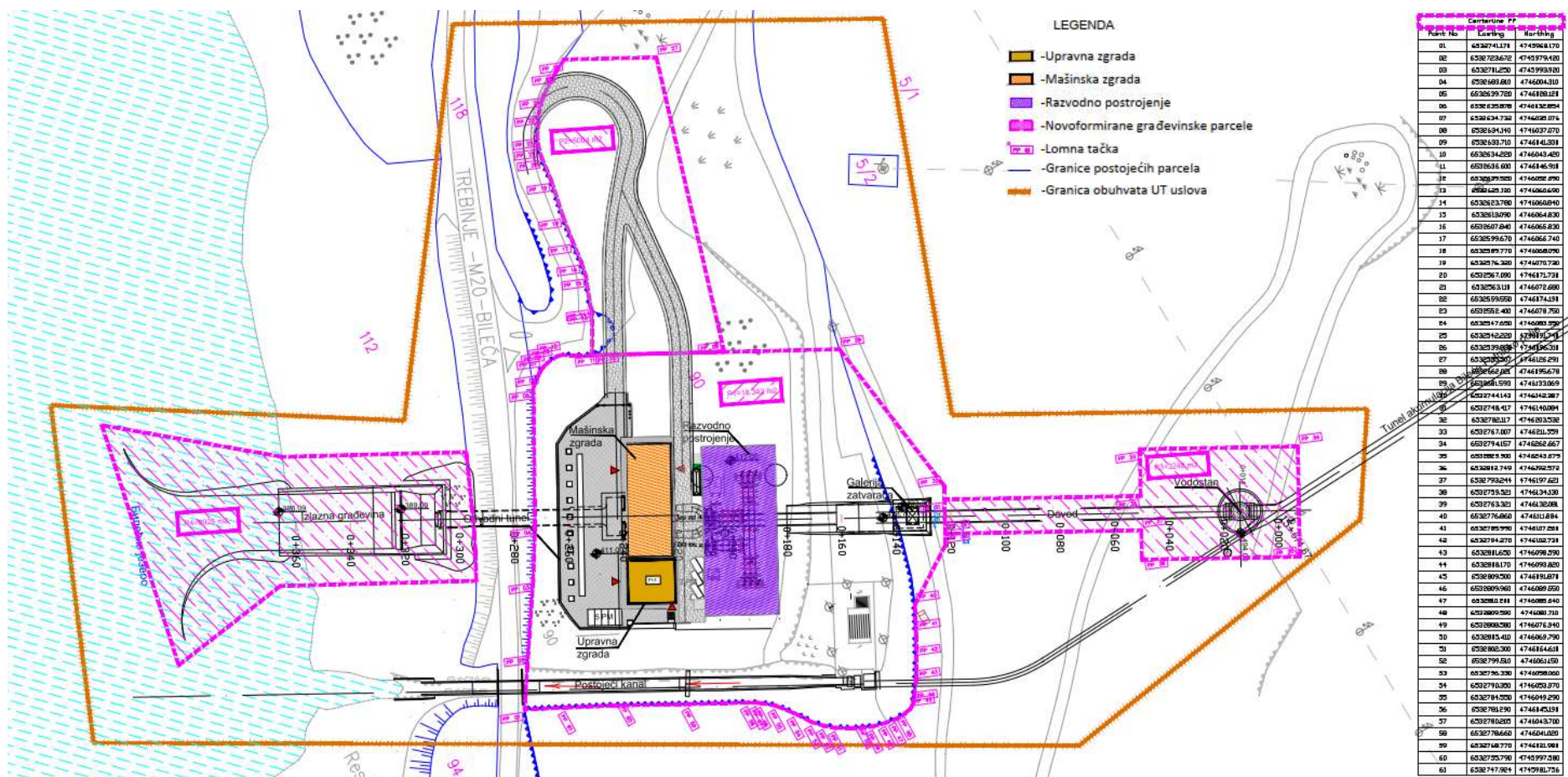
Парцела Р3, укупне површине цца 3.248 m², планирана је као парцела потребна за изградњу водостана и доводног тунела, а формирана је од дијела к.ч.бр.5/1.

Парцела Р4, површине од цца 6.925 m², планирана је као парцела потребна за изградњу излазне грађевине, а формирана је од дијела к.ч.бр.112 која представља парцелу самог језера. Ово је једини дио комплекса хидроелектране који би се градио јужно од магистралног пута.

За несметано функционисање предвиђене хидроцентрале биће неопходно да се радови изводе и на парцели к.ч.бр. 118 која представља парцелу магистралног пута. Ријеч је о одводном тунелу који ће након проласка кроз турбину воду провести кроз труп магистралног пута до акумулације, тј. до Билећког језера. На овом дијелу није предвиђено формирање нове парцеле већ је неопходно провести све друге неопходне имовинске-правне послове да би се омогућила поменута градња.

Линије нове парцелације дефинисане су графички и нумерички на сљедећој слици.

Студија утицаја на животну средину за изградњу хидроелектране Билећа,
инсталисане снаге 32 MW



Слика 2. План парцелације

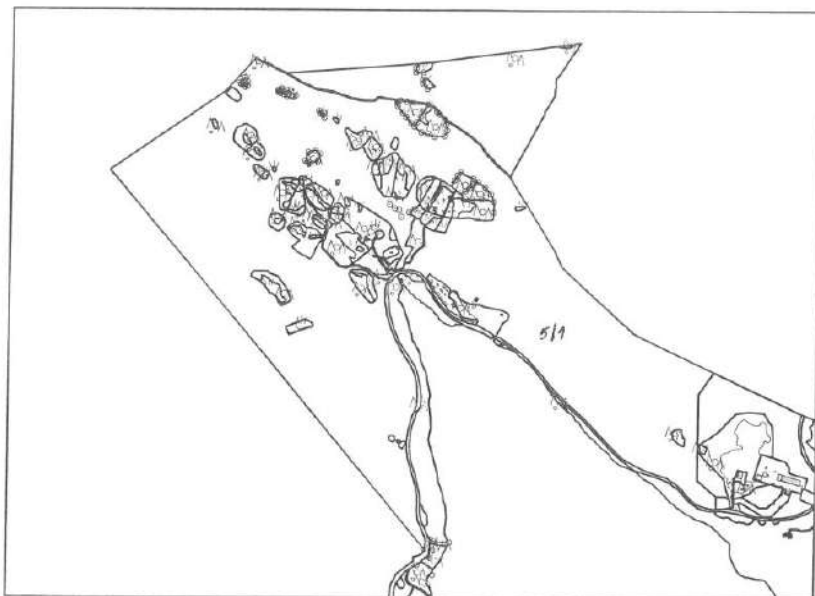
Студија утицаја на животну средину за изградњу хидроелектране Билећа,
инсталисане снаге 32 MW

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

Катастарска општина: Чепелица
Број плана: 2
Номенклатура листа: -
Размјера плана: 1:1000

УР БРОЈ: 21.13-952.4-2-267/2023-1
ДАТУМ: 14.11.2023

КОПИЈА КАТАСТАРСКОГ ПЛАНА
Размјера 1:30000



ПОДАЦИ О НОСИОЦИМА ПРАВА				
П/Л/ЛН	Назив	Адреса	Право	Удио
39	ЈОКАНОВИЋ НЕЂЕЉКА ЂУРО	БИЛЕЋА ПОДОСОЈЕ	Заједничка својина	0/1
39	ЈОКАНОВИЋ НЕЂЕЉКА МИЛИВОЈЕ	БИЛЕЋА, БИЛЕЋА ПОДОСОЈЕ	Заједничка својина	0/1
39	ЏЕЛЕТОВИЋ ГОЈКА ДЕСАНКА	БИЛЕЋА ДУБРАВЕ	Заједничка својина	0/1
39	ЏЕЛЕТОВИЋ ДОЏИНА ЛУКА	БИЛЕЋА, БИЛЕЋА ЧЕПЕЛИЦА	Заједничка својина	0/1
39	ЏЕЛЕТОВИЋ ОБРАДА МИЛОСАВА	БИЛЕЋА, БИЛЕЋА ЧЕПЕЛИЦА	Заједничка својина	0/1
39	ЏЕЛЕТОВИЋ СПАСОЈА ЈЕЛА	БИЛЕЋА, БИЛЕЋА КОСОВСКА ББ	Заједничка својина	0/1
39	МИЛОВИЋ БЛАГОЈА СЛАВИЦА	БЕОГРАД, ЈУГ БОГДАНА 18/14	Заједничка својина	0/1
39	МХЕРС ХИДРОЕЛЕКТРАНЕ НА ТРЕБИШЊИЦИ	ТРЕБИЊЕ, ОБАЛА ЛУКЕ ВУКАЛОВИЋА ББ	Заједничка својина	0/1
39	ПОПОВИЋ БЛАГОЈА РАДОЈКА	ХЕРЦЕГ НОВИ РОСЕ -РУШТИЦА	Заједничка својина	0/1
39	РЕПУБЛИКА СРПСКА	РЕПУБЛИКА СРПСКА	Заједничка својина	0/1
39	ШЕШЛИЈА РАДОВАНА БОЖО	БИЛЕЋА, БИЛЕЋА ПОДОСОЈЕ Б.Б.	Заједничка својина	0/1

ПОДАЦИ О ПАРЦЕЛАМА				
П/Л/ЛН	Парцела	Начин кориштења	Назив	Површина [m2]
39	5/1	Шума 4. класе	Попов До	3093520

Израдио/ла
Mladenka Corlija



Оцјерава

Слика 3. Копија катастарског плана, размјера 1:30000

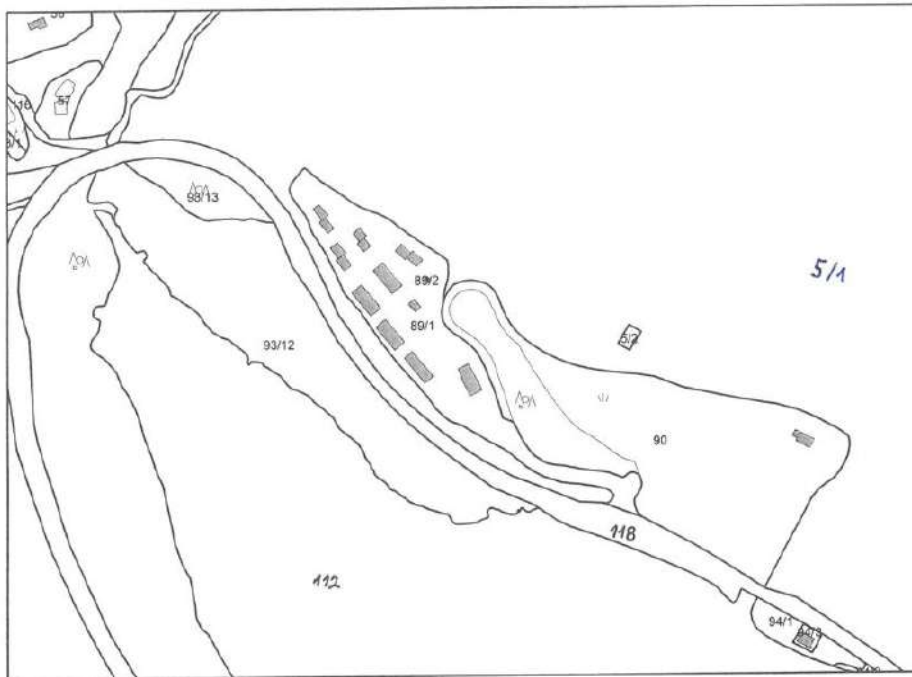
Студија утицаја на животну средину за изградњу хидроелектране Билећа,
инсталисане снаге 32 MW

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

Катастарска општина: Чепелица
Број плана: 2
Номенклатура листа: -
Размјера плана 1:1000

УР БРОЈ: 21.13-952.4-2-286/2023-2
ДАТУМ: 14.11.2023

КОПИЈА КАТАСТАРСКОГ ПЛАНА
Размјера 1:5000



ПОДАЦИ О НОСИОЦИМА ПРАВА

ПЛ/ЛН	Назив	Адреса	Право	Удио
12	МХЕРС ХИДРОЕЛЕКТРАНЕ НА ТРЕБИШЊИЦИ	ТРЕБИЊЕ, ОБАЛА ЛУКЕ ВУКАЛОВИЋА БИ	Својина	1/1
42	РЕПУБЛИКА СРПСКА	РЕПУБЛИКА СРПСКА	Својина	1/1
43	РЕПУБЛИКА СРПСКА	РЕПУБЛИКА СРПСКА	Својина	1/1

ПОДАЦИ О ПАРЦЕЛАМА

ПЛ/ЛН	Парцела	Начин кориштења	Назив	Површина [m2]
12	90	Шума 4. класе	Чепелица	6152
12	90	Помоћни објект у привреди	Чепелица	102
12	90	Пашњак 4. класе	Чепелица	25359
12	90	Помоћни објект у привреди	Чепелица	23
43	112	Вјештачко језеро	Билећко језеро	6530557
42	116	Магистрални пут	Магистрални Пут М20	144850

Изградио/ла
Mirjana Kundačina



Овјерава:

Слика 4. Копија катастарског плана, размјера 1:5000

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

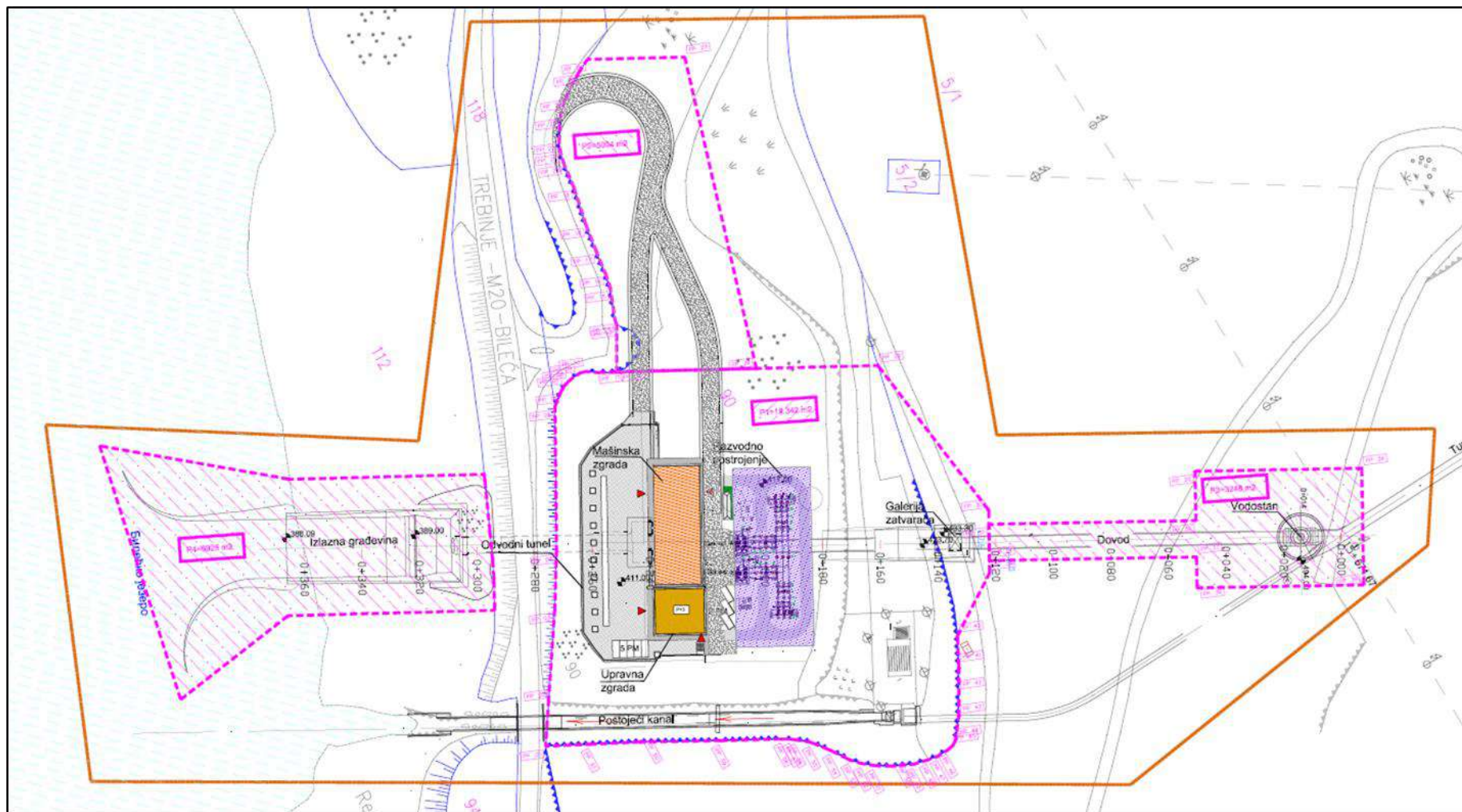
Укупна потребна површина земљишта у току изградње је 33.555 m².

Што се тиче физичких карактеристика локације ради се о подручју са стијенским материјалом VI и VII категорије према класификацији ГН200. На локацији и околини је присутно ниско растиње, шикара.

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

- машинском зградом
- контролно-командном зградом
- разводним постројењем
- приступним платоом
- приступном саобраћајницом

Укупна површина која ће бити обухваћена када се пројекат заврши износи цца 5.500 m².



Слика 5. Површина грађевинске парцеле (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 хидроелектрана „Билећа“, проистекле су из истражних радова и инвестиционих програма урађених у циљу изградње хидроенергетског система на Требишњици.

Хидроенергетски систем ријеке Требишњице чини скуп већ изграђених и планираних објеката у оквиру комплексног водопривредног система који омогућава вишенамјенско коришћење вода и заштите од вода ширег подручја ријечног басена Требишњице.

Коришћење вода у оквиру хидросистема Требишњица разматрано је у више етапа, уз континуално изучавање хидролошких и хидрогеолошких особина. У свим разматрањима, основна концепција била је у смислу избора оних рјешења гдје би се што веће количине воде задржале и изравнале у акумулацијама и најкраћим путем спровеле до степенасто распоређених електро-енергетских постројења и других корисника воде. Концепција са 7 планираних хидроелектрана и 5 акумулационих базена у систему произашла је из усвојеног Основног Пројекта из 1976. године. Усвојена концепција коришћења вода потпуно је у складу са потребама хидроенергетике, као и са рјешавањем комплексне водопривредне проблематике овог подручја.

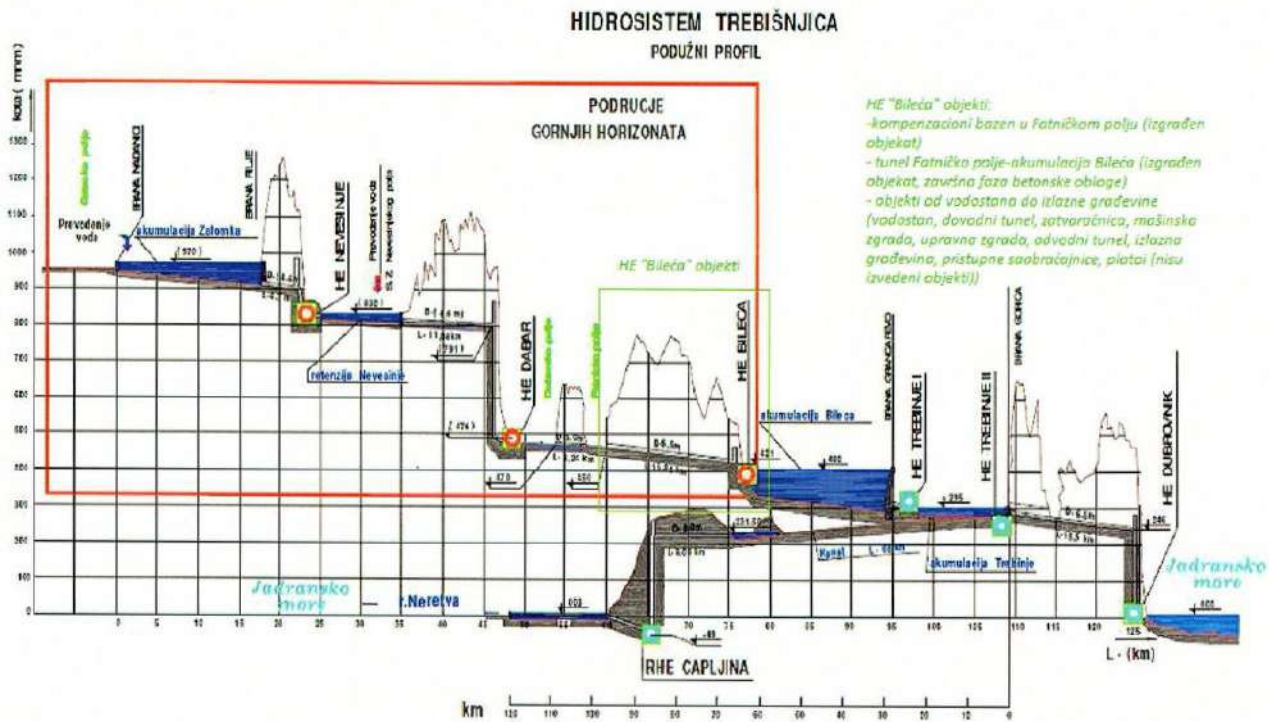
Још у фази пројектовања и изградње првих хидроенергетских објеката (брана Гранчарево, ХЕ Дубровник и ХЕ Требиње 1), а нарочито у фази иницирања активности око изградње ПХЕ Чапљина, указала се потреба да се изграђени и планирани објекти система хидроелектрана и формално систематизују по фазама и етапама. Тако је успостављена шема према којој се цијели систем реализује у двије етапе, а свака етапа у двије фазе, односно:

- ПРВА ЕТАПА:
 - I фаза: ХЕ Требиње 1 и ХЕ Дубровник I
 - II фаза: ПХЕ Чапљина, ХЕ Требиње 2, Тунел Дабар Фатница
- ДРУГА ЕТАПА:
 - I фаза: ХЕ Дабар, Тунел Фатница - Билећа
 - II фаза: ХЕ Дубровник II, ХЕ Невесиње, ХЕ Билећа

У првој фази прве етапе изграђени су објекти: ХЕ Дубровник I са доводним тунелом, браном Горица и разводним постројењем (објекти су пуштени у погон 1965. године). Три године касније, због велике сложености и динамике градње кључних објеката система бране Гранчарево и ХЕ Требиње, пуштена су у погон два агрегата ХЕ Требиње 1 (1968. године). Пуштањем у погон и трећег агрегата ХЕ Требиње 1 1975. године завршена реализација прве фазе грађења вишенамјенског система Требишњица, којим је реализован енергетски најпродуктивнији и економски најпрофитабилнији дио система, чији је задатак био да омогући производно-економску, организациону и системску базу за даљи развој планираног вишемјенског система.

У другој фази прве етапе изграђени су објекти: ПХЕ Чапљина са доводним каналом (објекти су пуштени у погон 1979. године), ХЕ Требиње 2 (агрегат је пуштен у погон 1981. године).

У оквиру подсистема Горњи Хоризонти до сада су изграђени слjedeћи објекти: I фаза тунела Фатничко поље акумулација Билећа пуштен у погон 2006. године и тунел Дабарско поље Фатничко поље пуштен у погон 1986. године.



Слика 6. Попречни пресјек планираних хидросистема на Требишњици

Развој система Горњи Хоризонти

Вишенамјенски систем Горњих Хоризоната је изучаван и анализиран током протеклих неколико деценија. Ово подручје карактеришу значајни водни ресурси који имају као основну карактеристику обиље падавина у периоду поводња (октобар - мај) са поплавама дугог трајања у карстним пољима и значајан дефицит површинских вода у љетњем периоду када водотоци потпуно пресушују. Због израженог процеса карстификације, нивои подземних вода су у љетњем периоду врло ниски и неподобни за експлоатацију.

Пројектом Горњих Хоризоната предвиђа се комплексно уређење водног режима којим се рјешавају водопривредни, социјални, еколошки и енергетски аспекти. Све досадашње анализе су показале друштвено-економску оправданост пројекта (водоснабдјевање, наводњавање, енергетика) при чему треба имати у виду и читав низ других позитивних социјалних ефеката (боља организација живота, омогућавање интензивног развоја пратећих производних дјелатности, смањивање тренда исељавања из региона, изградња пратеће инфраструктуре и др.).

Горњи Хоризонти, као географски појам, обухватају крашка поља која се налазе на развођу вода између ријеке Неретве и Требишњице. Најзначајнија и највећа крашка поља су: Гатачко, Невесињско, Дабарско и Фатничко. Вишенамјенски систем Горњих Хоризоната обухвата велики број објеката лоцираних на разматраним крашким пољима са основним циљем да се дио расположивих вода на њима пребаци у постојећу акумулацију Билећа. Ове додатне количине вода имају значајан утицај на Доње Хоризонте чиме се остварују велики енергетски ефекти. Постојећа енергетска инфраструктура представља ограничавајући фактор за пуну реализацију додатних енергетских ефеката и подразумева да се изградњом Горњих Хоризоната морају паралелно реализовати додатни енергетски капацитети на Доњим Хоризонтима.

Систем Горњи Хоризонти, обухвата у коначној етапи, коришћење вода на правцу Гатачко поље - ријека Заломка - Невесињско поље - Дабарско поље - Фатничко поље акумулација - Билећа. Све воде система доведене у акумулациони базен Билећа, могу се на даљем паду од 400 м енергетски користити до мора, преко већ изграђених хидроелектрана ХЕ Требиње I, ХЕ Требиње II, ХЕ Дубровник и ПХЕ Чапљина, које су сукцесивно улазиле у погон почевши од 1965. (ХЕ Дубровник), 1968. (ХЕ Требиње 1), 1979. (ПХЕ Чапљина) до 1981. (ХЕ Требиње II).

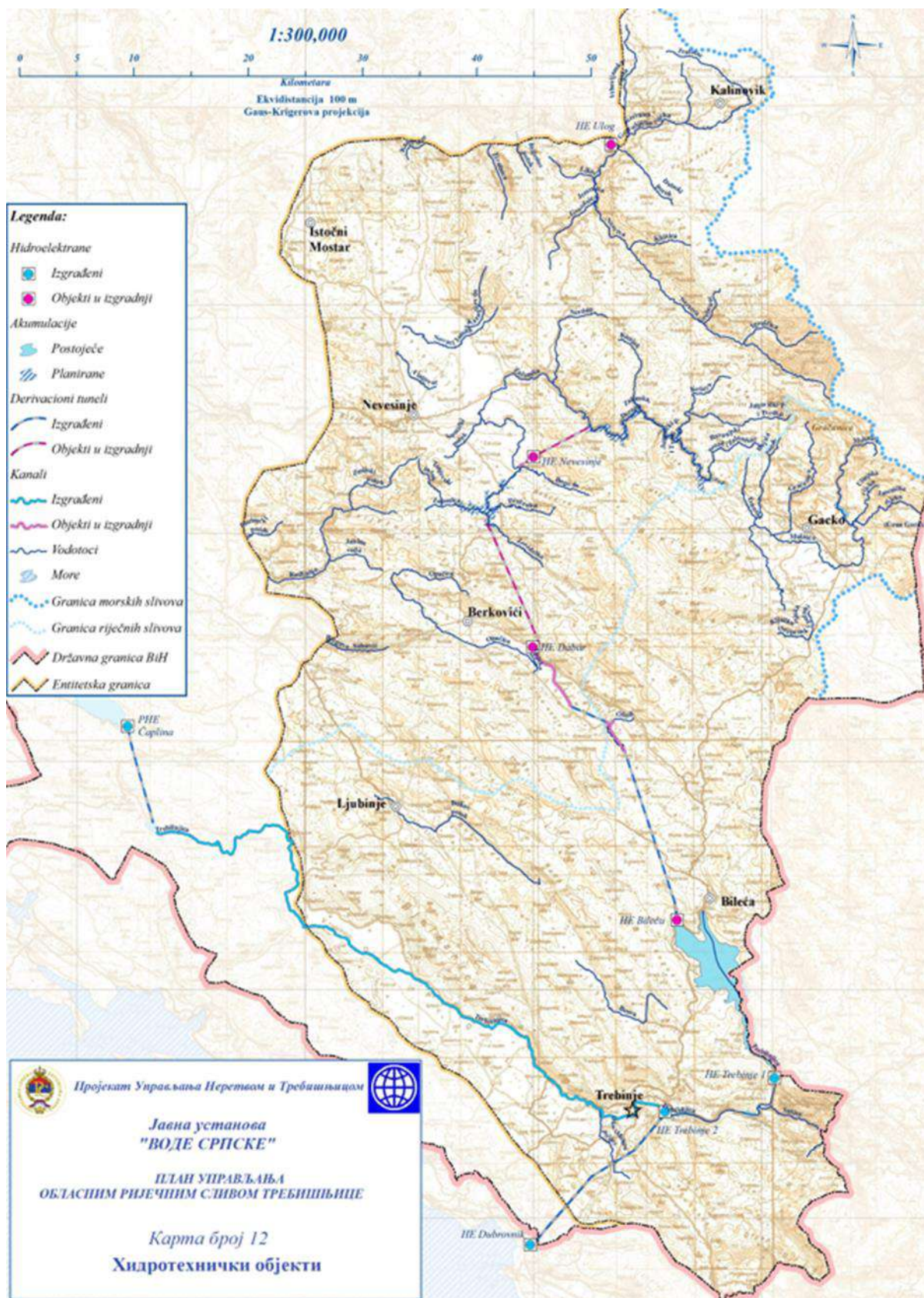
Преостале три планиране хидроелектране припадају подсистему Горњи Хоризонти и то:

- ХЕ Невесиње (60MW),
- ХЕ Дабар (160MW),
- **ХЕ Билећа (32MW).**

Укупна инсталисана снага свих планираних и изграђених хидроелектрана у хидросистему Требишњице је 1075 MW, са укупном средњом годишњом производњом у коначној етапи од 3900 GWh. Објекти који припадају Горњим Хоризонтима посједују 23,3% укупне пројектоване инсталисане снаге система и 28,7% укупне коначне производње укључујући енергетске ефекте на постојећим капацитетима.

Као прва степеница Горњих Хоризоната планирана је ХЕ „Невесиње“ чија ће изградња бити предмет будућих разматрања. Друга степеница је ХЕ Дабар лоцирана на сјеверном ободу Дабарског поља, је хидроелектрана која је у изградњи.

Воде које долазе са ХЕ Дабар заједно са природним водама Дабарског поља преводиле би се каналом, а затим тунелом Дабар Фатница (овај тунел је већ пробијен) у Фатничко поље, и даље заједно са природним водама Фатничког поља тунелом Фатничко поље - акумулација Билећа (и овај тунел је пробијен) преко ХЕ Билећа у постојећу акумулација Билећа. Тунел Фатничко поље - акумулација Билећа у првој фази служи као спојни тунел за довођење вода до Билећке акумулације а у коначној фази ће бити доводни тунел за ХЕ Билећа.



Слика 7. Хидротехнички објекти у сливу ријеке Требишњице
(Извор: План план управљања обласним ријечним сливом (дистриктом) ријеке Требишњице
Републике Српске (2017-2021))

2.1.5. ПРИКАЗ ПЕДОЛОШКИХ, ГЕОМОРФОЛОШКИХ, ГЕОЛОШКИХ, ХИДРОГЕОЛОШКИХ И СЕИЗМОЛОШКИХ КАРАКТЕРИСТИКА ТЕРЕНА

2.1.5.1. Педолошке карактеристике терена

Дабарско поље

Земљишта која су највише заступљена у Дабарском пољу су из раздјела хидроморфних земљишта, класа хипоглејних и флувијалних земљишта. У горњем, сјеверозападном дијелу поља заступљено је долиноско алувијално земљиште **Флувисол**. Ова земљишта спадају у потенцијално најплоднија земљишта. На њима најбоље успијевају ратарске и повртларске културе уколико нису угрожене од поплава или код пјесковитих форми ако нема наводњавања у току љетног периода. По механичком саставу су јако хетерогена тла од скелетних до глиновитих, међутим опште повољних физичких својстава. Могу бити карбонатна и бескарбонатна, слабо хумозна. Имају неповољан водно-ваздушни режим. У условима изложености дуготрајним поплавама и утицајем високих подземних вода углавном се користе као пашњаци и ливаде при чему се умањује њихова производна вриједност. Због опасности од поплава и наношења материјала са околних рубних терена поља потребно је предузети одређене мјере заштите.

У доњем, југоисточном дијелу Дабарског поља преовладава мочварно, глејно земљиште типа **Еуглеј**. Овај дио поља је већи дио године под водом тако да због превлађавања нису погодна за интензивну пољопривредну производњу. Међутим, хидротехничким мелиорацијама могу се једноставно привести интензивној култури и допринијети пољопривредној производњи. Оглејавање (замочваривање) је узроковано како површинским тако и подземним поплавним водама.

Еуглеј је претежно глиновито земљиште и у процесу оглејавања стварају се нови минерали глине. Горњи хоризонт је доста збијен и компактан. Ова земљишта могу имати велики коефицијент бубрења па при исушивању образују полигоналне пукотине. Еуглеј садржи до 10% хумуса. Одликује се малом биолошком активношћу, недостатком кисеоника у педосфери као и неповољним физичко-хемијским особинама. У природним условима на таквим земљиштима расту само биљке које подnose недостатак кисеоника и то на еутричном еуглеју јоха, пољски јасен, лужњак а на дистричном бреза.

Без мелиорација и регулације неповољног водно-ваздушног режима епиглеј се може сматрати ограничено продуктивним земљиштем за пољопривредну производњу. Хидротехничким мелиорацијама које се свode на снижавање нивоа подземне воде добијају се добра пољопривредна земљишта која могу да се користе више година без фертилизације, захваљујући минерализацији акумулираног хумуса.

На рубним и вишим дијеловима поља, на већим комплексима заступљена су смеђа колувијална земљишта на кречњацима и кречним конгломератима. Реакција је неутрална или слабо кисела. Ова земљишта имају изражену скелетоидност, добру водопропусност и мали ретенциони капацитет.

Фатничко поље

У Фатничком пољу преовладава земљиште **Terra rossa** из раздјела аутоморфних земљишта. Име је добило по изразито црвеној боји која долази од минерала хематита тако да се често среће и назив **Црвеница**.

Ова земљишта настају на чврстим кречњацима и доломитима и карактеристична је за медитеранско подручје а може се наћи спорадично и у континенталном дијелу. Карактеристична је за подручје Херцеговине гдје се може наћи у крашким пољима и мањим долинским локалитетима-вртачама. Механички састав је глиновит са више од 30% глине а структура је стабилна полиедрична. Црвенице нису хомогене дубине и способне да конзервирају довољну количину воде за континуирано снабдијевање биљака водом у лјетном периоду.

У хемијском погледу то су безкарбонатна тла, великог капацитета адсорпције. Реакција Црвенице је најчешће неутрална, рјеђе слабо кисела. Степен засићености базама је већа од 80% од којих преовладавају Са – иони.

Црвеница се користи у медитеранском подручју за гајење интензивних пољопривредних култура при чему се примјењује интензивно ђубрење и наводњавање. У Фатничком пољу због стања превлажавања и честих поплава обрада земљишта је ограничена и у зависности од спољних атмосферских прилика.

Без мелиорација и регулације неповољног водно-ваздушног режима црвеница се може сматрати ограничено продуктивним земљиштем за пољопривредну производњу. Хидротехничким мелиорацијама које се свде на снижавање нивоа подземне воде добијају се добра пољопривредна земљишта која могу да се користе више година без фертилизације, захваљујући минерализацији акумулираног хумуса.

2.1.5.2. Геоморфологија подручја

Карстна поља, мочваре и други карактеристични појавни облици

Од развијених геоморфолошких облика који су настали као примарна посљедица напријед описаних геолошких процеса на овом подручју у наставку су, такође из напријед наведених разлога (поглавље Географски положај), анализирани само они који су најутицајнији на закључивања у овом плану - Карстна поља и у њима карстне, односно хидрогеолошке, појаве (првенствено изворске и понорске зоне, рецентне акумулације (мочваре), те јаме и пећине. Разлог за то је и чињеница да карстна поља, као најмаркантније карактеристике карста Источне Херцеговине и Дубровачког приобаља, представљају њихове готово једине обрадиве површине (битан сегмент циљне структуре) чија употребна вриједност зависи и од наведених појавних облика у њима. Наиме, наведени појавни облици условљавају да се због затворености крашких поља и ограничених (мањих) одводних (понорске и еставелске зоне) капацитета посматраних у односу на доводне (изворске и еставелске зоне) капацитете, појављује низ узрочно—посљедичних, међусобно и шире повезаних утицаја на режим вода. Тај утицај се појављује у облику који, повратно, негативно дјелује на употребну (развојну) вриједност наведених обрадивих површина, али и повољно на нпр. настанак и развој рецентних акумулација (мочвара) и у њима одговарајућих станишта.

Битнија крашка поља и реценте акумулације (мочваре) на цјелокупном простору су неравномјерно распоређене, и то како у хоризонталном тако и висинском погледу. Природну цјелину доњег тока Неретве чини долина уз задњих тридесетак километара њеног тока. Након ушћа притока Требижата и Брегаве, долина се нагло шири у алувијални простор „Неретванске блатије“, површине око 20.000 ха.

Горњи дио чини подручје Хутовога блата, које је овисно, осим од величине дотицаја у њега (дно Попова поља и инфилтрација из ријеке Брегаве) и од водног режима ријеке Крупе и налази се на подручју БиХ, док се у доњем дијелу смјештеном у Републици Хрватској Неретва разгранала у низ рукаваца, стварајући пространу делту. Разумљиво је да је са становишта заштите природе ријеч о јединственом простору, којему треба осигурати заједнички план управљања, темељен на цјеловитом приступу и прекограничној сарадњи.

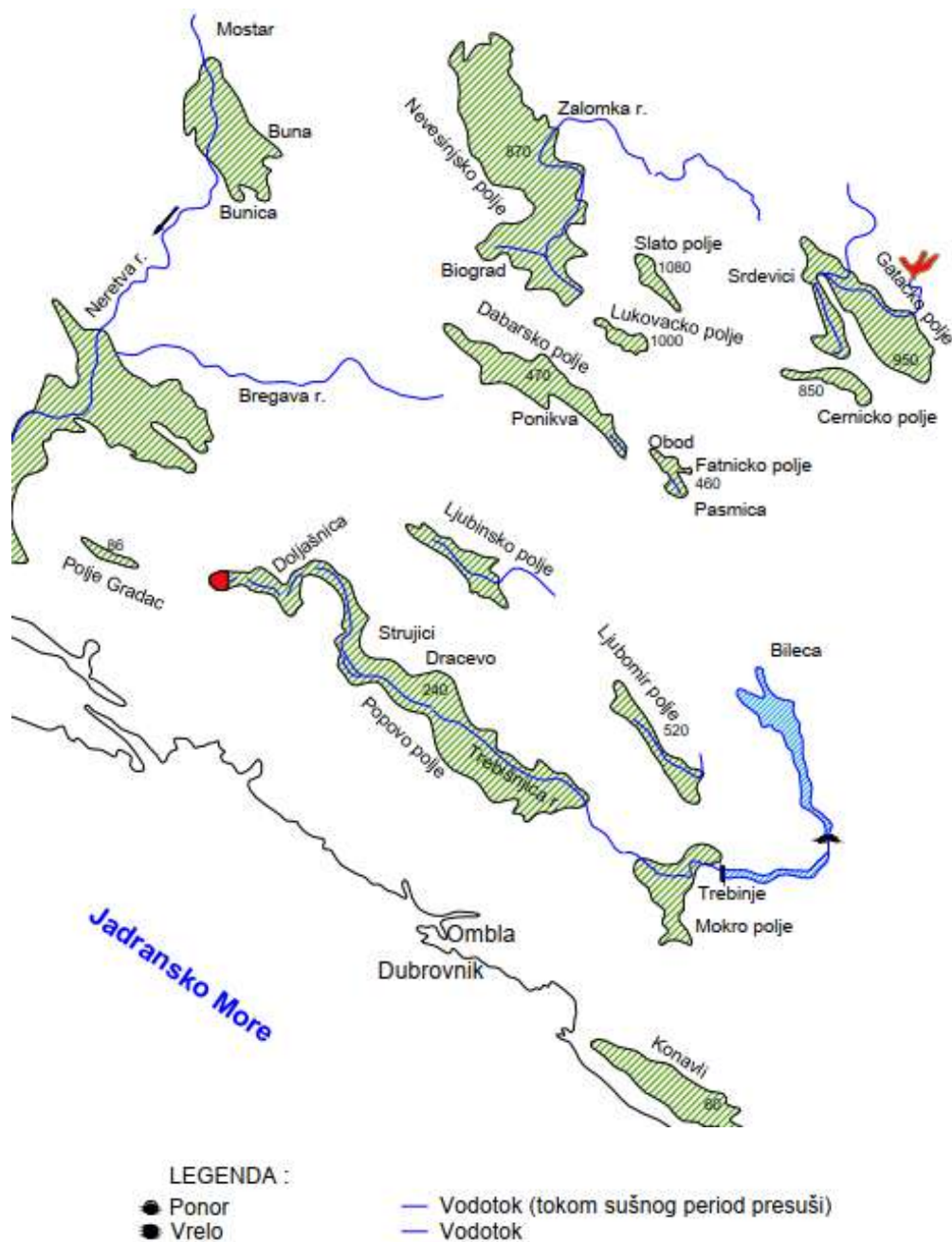
Цјелина крашких поља је распоређена неравномјерно у простору и као таква, заједно са наведеним рецентним акумулацијама, се може распоредити у пет висинских група:

1. Најнижи хоризонт чини рецентне акумулације (мочваре) у зонама делте Неретве (испод 1m.n.m. и Хутова блата (око 3 m.n.m.)),
2. Сљедећи хоризонт чини поље Градац (86 m.n.m.) и Конавле (60 m.n.m.),
3. Хипсометријски нешто је виши хоризонт Поповог поља (250+220 m.n.m.) и Мокрог са Требињским пољем (270m.n.m.),
4. Средњи хоризонт чине - Дабарско (470m.n.m.), Фатничко (462m.n.m.), Љубинско (470m.n.m.), и Љубомирско поље (520m.n.m.),
5. Поља највишег хоризонта су - Слато (1.080m.n.m.), Лукавачко (880m.n.m.), Церничко поље (850 т.п.т.), Невесињско (870+800m.n.m.) и Гатачко (950+936m.n.m.).

Наведене висинске разлике дају први увид у могући приступ рјешавању проблема уређења режима вода и његовог усклађивања са захтјевима Интегрално управљања водним ресурсима. Други параметар битан за сагледавање расположивих земљишних ресурса на овом простору су површине тих крашких поља које су приказане у сљедећем табеларном приказу:

Табела 2. Прегледна табела карстних поља Источне Херцеговине

Назив поља	Површина земљишта (ха)		Mnm
	укупно	обрадиво	
Дабарско	3300	2809	470-550
Фатничко	779	750	460-500
Билећко	640	284	420-470
Љубомирско	810	780	510-560



Слика 8. Прегледна карта карстних поља Источне Херцеговине

2.1.5.3. Геолошке карактеристике терена

Главно обиљежје геолошких карактеристика овог подручја је условљено чињеницом што и оно као и цјеловит простор разматраних сливова захвата дио пространог мезозоиско-терцијарног комплекса спољних динарида. Дакле и у њему у грађи терена доминирају мезозоиски кречњаци и доломити. Ови седименти дају још специфичније основно геолошко обиљежје овом региону. И овдје терцијарни седименти, кречњаци, глинци, лапорци, пјешчари и конгломерати, као и квартарни покривач имају процентуалној заступљености далеко подређеније учешће.

Исто тако важну улогу у формирању рецентног склопа и еволуције карстних процеса и у овом подручју су имали тектонски покрети који су утицали да су централни блокови региона имали тенденцију издизања, док су приморски и неретвански блокови имали тенденцију релативног тоњења. Ово је допринијело да су и на овом простору карбонатне масе у унутрашњости биле изложене снажном дејству ерозионих базиса Јадранског мора, ријеке Неретве и бројних локалних базиса-тектонских ровова у којима су се, током времена, формирала још изразитији облици крашких поља. На овај начин, а под утицајем добро развијене површинске дренажне мрежа еволуирају привилеговани правци подземне циркулације и формирање карстних издани. Те издани у зони ерозионих базиса (обала мора и рубни дијелови делте Неретве) долазе поред узводних и под снажан низводни утицај мора, што резултира развојем процеса њиховог, тамо гдје за то постоје геолошки и други услови, околног земљишта и ушћа водотока (карактеристика подручја делте Неретве), односно долази до појаве вруља (нпр на потезу Слано-Банићи и Банићи-Јанска). Овај кратки приказ геолошких карактеристика је и овдје обухватио само оне које су битне за боље разумијевање њихове увезаности са осталим, у наставку објашњеним, карактеристикама разматраног подручја и њиховог заједничког утицаја на развој сложених процеса отицања у карсту и, што је још битније, сагледава могуће правце уравнотежења тих процеса.

Шира локација постројења се налази у јединственом тектонском блоку, у завршном дијелу краљушти где доминирају горњотуронски кречњаци (ангумски поткат). Осим кредних кречњака, на терену су у врло малом степену заступљене и квартарне творевине. Најзначајнији обик квартара је хектометарски камени насип, тј. одлагалиште одломљеног кречњака након завршетка градње тунела и брзотока, као и магистралног пута. У насипу, дебљина кречњака досеже дебљину и до 6 метара. Знатно мање учешће, квартарне наслаге („црвеница“ и заглињена дробина) имају као запуна крашких депресија и кавернозних пукотина.

Територија општине Билећа је дио великог мезозојског и полеогеног комплекса спољних Динарида. Читав терен општинске територије изграђен је од седимената мезозоика. Наслаге квартара заступљене су у Билећком, Фатничком и Дабарском пољу. Материјал су доносили кратки бујични токови. То су крупнији и ситнији слабо заобљени комади кречњака, доломита и доломитни пијесак.

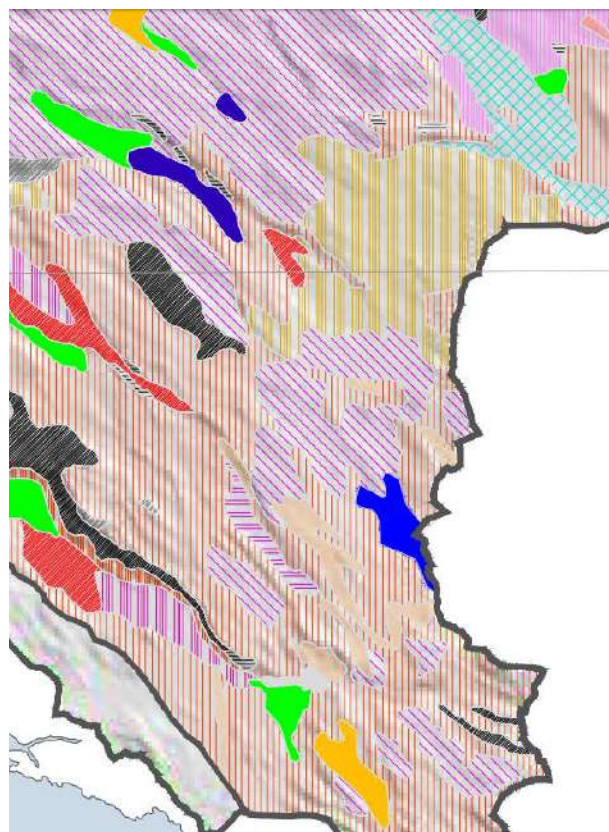
Литолошки састав је веома једноставан и заступљени су разни варијетети кречњака и доломита горње креде. Седименти ценомана представљени су серијом одитичних и криптокристалних кречњака. Пружају се од Требишњице па преко Рогошине и Видуше до Радимље, и источно од Меке Груде. Цијела серија је тамно сиве боје до смеђе боје. Кречњаци су једри и добро услојени. Дебљина слојева креће се до 40 cm.

Проценат CaCO_3 у кречњацима достиже и до 98%. Кречњаци и доломити заузимају доминантно мјесто међу свим творевинама заступљеним на овом подручју. Јављају се на планини Ситници и сјеверозападним падинама Видуше. Кречњаци се издвајају у три слоја (плочасти доломити са прослојцима кречњака, кречњаци и доломити са хидродонатама, кречњаци са рудиштинама).

Палеоген је на овом подручју издвојен у виду више изолованих зона. Представљен је смеђим, рјеђе жућкастим, лапоровим и микро-грудвастим кречњаком. Нађени су код Крстача јужно од Звијерине. Творевине квартара су најизразитије у крашким пољима, мјестимично у ведим вртачама, и Билећком језеру. Представљене су црвеницом, алувијалним и делувијалним наносима. Седименти сенона су у подножју Ситнице, између плане и Фатничког поља, око Селишта и јужно од Дабарског поља. Кречњаци имају висок садржај CaCO_3 чак 99%. Дебљина слојева се креће од 20 cm, док је у вишим дијеловима дебљина и до 1 метра. Алувијални наноси су у ширем подручју Дабарског и Фатничког поља и Билећког језера. Они су у облику шљунка и пијеска у којима се јављају мале количине пјесковитих глина.

Територија општине Билећа се налази на прелазу Ниске и Високе Херцеговине, односно Хумина и Рудина. Ово подручје припада дијелу спољашњих Динарида и представља типично холокрашно подручје. Холокраш је голи, дубоки и „љути“ краш који се одликује свим површинским и подземним крашким облицима. Од ведих морфо-лошких облика истичу се планински вијенци Баба на сјеверу, Видуша и Ситниоца на југозападу. Планински вијенци се пружају правцем сјеверозапад-југоисток. Микрорељефни облици (вртаче, шкрапе, педине и увале) настали су под утицајем егзогених процеса. Појачаном вертикалном ерозијом у зависности од литолошког састава и тектонике, створена су крашка поља (Дабарско и Фатничко).

Денудациони облици рељефа настају дјеловањем механичког и хемијског распадања стијена, површинским и линеарним спирањем и клизањем. Као продукт дјеловања денудационих процеса јављају се разни облици стијењака и сипара, еродиране површине, ерозивне бразде, ровине, вододерине и јаруге. Процес крашке ерозије изазива и посебне хидролошке односе у кречњачким теренима. На површини влада безводност, ријечни токови су ријетки. Спирање је изражено, а понирање воде у унутрашњост кречњака је велико. Делувијални наноси се јављају у виду одломљених дијелова кречњака и доломита у подручју Билећког језера.



Слика 9. Извод из Геолошке карте Просторног плана РС до 2025.,
Урбанистички завод Бања Лука, 2015. год.

2.1.5.4. Хидрогеолошке карактеристике терена

Хидрографске одлике општине Билећа су доста једноличне, што је резултат неповољних теренских услова. Терен је изразито карстно подручје и одликује се специфичном хидрографијом. Површинских вода је веома мало, док се унутрашњост кречњачког терена одликује великим богатством. Подземне воде су међусобно повезане преко канала, спирање је добро развијено. Понирање вода је велико и одвија се преко система пукотина. Површинско отицање сведено је на минимум. Ријечни токови су ријетки.

У непосредној близини града, на јужној страни налази се извориште ријеке Требишњице, највеће понорнице у Европи. На површини се јавља у више наврата, под различитим именима. Настаје на југозападном ободу Лебршника гдје извиру потоци Врба, Драмешина, Жањевичка ријека, Јасеник и Жупан који отичу у језеро Клиње. Отока језера Клиње је ријека Мушница која тече према југу, кроз Гатачко поље. Мушница понире у Гатачком пољу. На ободу Церничког поља отиче Кључка ријека која нестаје у понору.

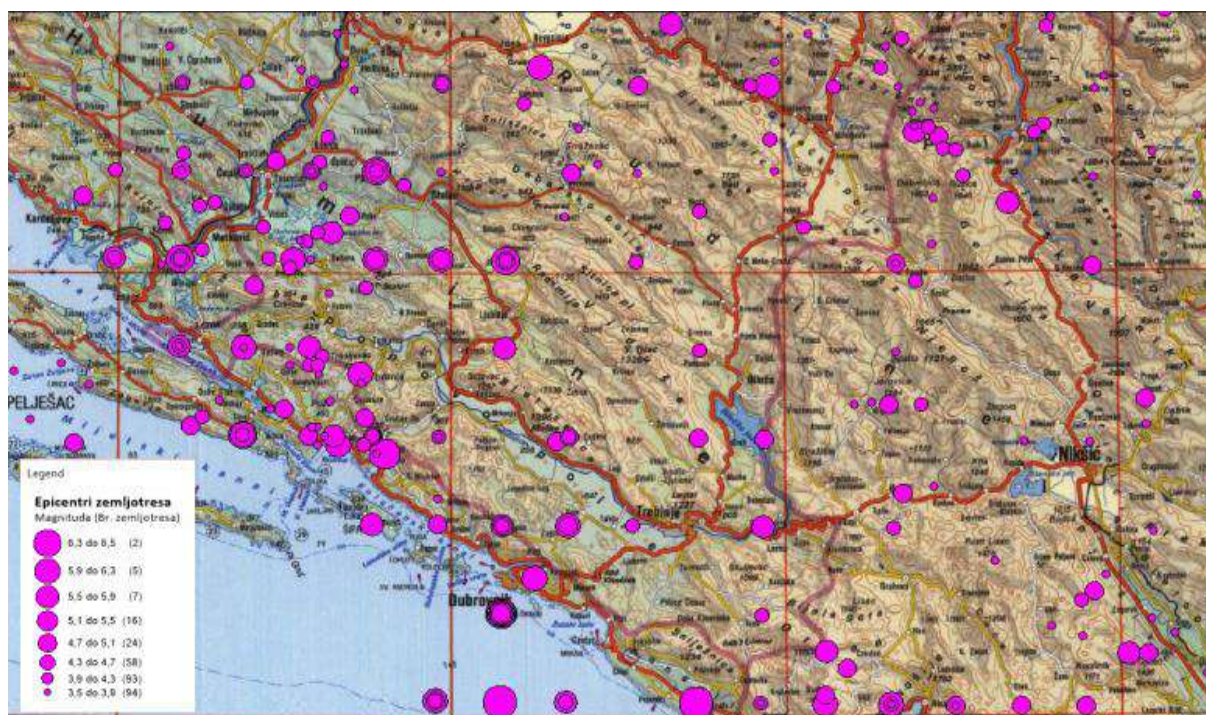
На сјеверном дијелу Фатничког поља извиру Каменик, Кукаљ и еставела Обод, од којих настаје Фатничка ријека. Јужно од Билеће на западном дијелу Влахиње Требишњица се појављује по четврти пут али први пут под именом Требишњица. Њени највећи извори су Дејанова педина, Никшићко врело и врело Око. Ови извори су потопљени након изградње бране Гранчарево и формирања акумулације Билећко језеро. Дужина Требишњице варира од 35 до 98 километара зависно од количине протицаја.

Изградњом Хидроелектране на Требишњици 1966. године створена је највећа вјештачка акумулација на Балкану. Билећко језеро је дугачко 18 км, а широко од 3 до 5 км. Један дио језера припада Црној Гори (Црвене Стијене). Језеро је веома богато рибом а најчешће врсте су сом, деверика, стругач и пастрмка. Језеро се углавном храни подземним водама.

У крашким пољима јављају се периодични и повремени токови, као и еставеле и потајнице. Главни водоток у Дабарском пољу је ријека Опачица. Опачица је бујичан водоток, повремениог карактера – лјети пресуши. Поред Опачице ту је и Вријека. Ове поменуте ријеке понире и њихове воде јављају се у изворима ријека Брегаве и Требишњице. Све воде Дабарског поља одводе понори Поникве и Кути. У Фатничком пољу нема сталних токова, то су углавном еставеле Обод и Баба.

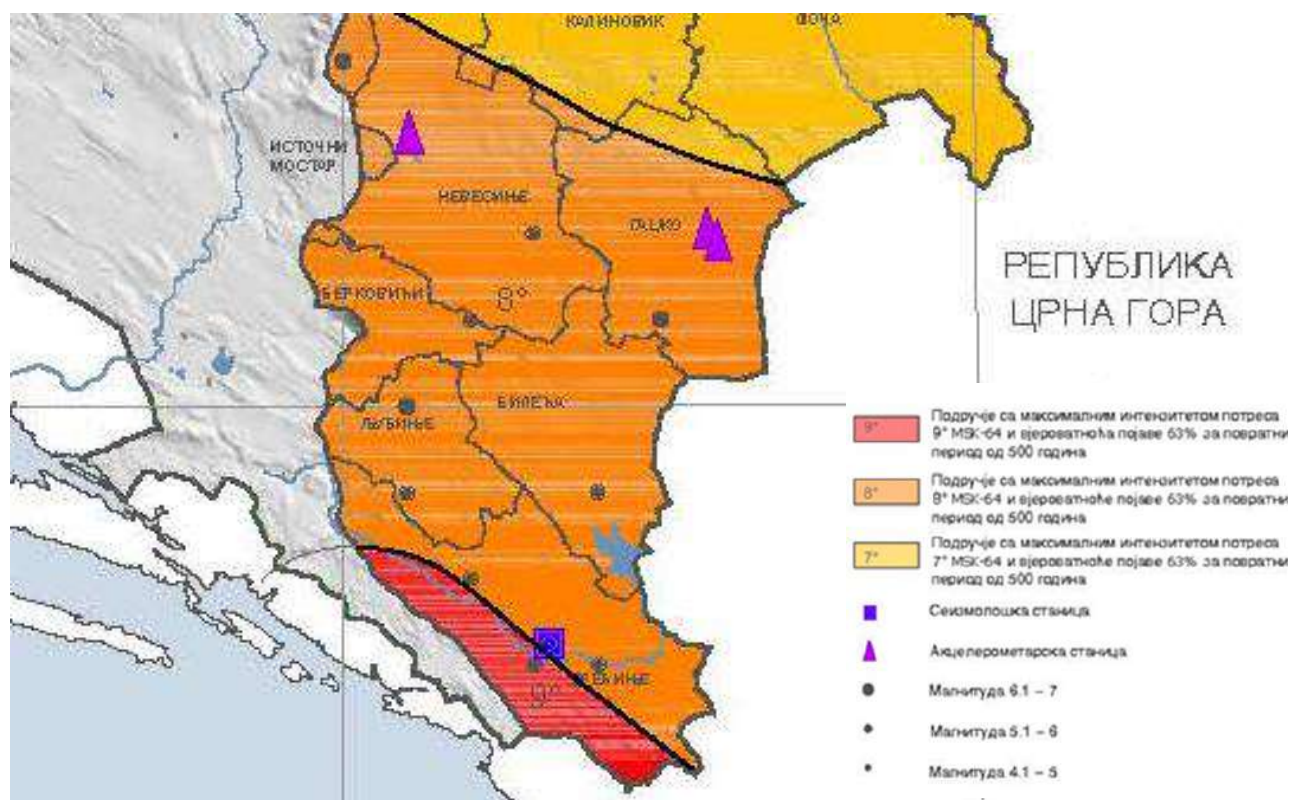
2.1.5.5. Сеизмолошке карактеристике терена

Основне карактеристике сеизмичности дефинисане су на основу података о земљотресима који су се догодили у прошлости на овом подручју и података о земљотресима из удаљенијих жаришта, која окружују ово подручје, а остварују на њему значајне сеизмичке ефекте. За анализу општих сеизмолошких карактеристика овог подручја урађена је карта епицентара земљотреса (Слика 8), гдје су дате координате епицентара јачих земљотреса са магнитудама $M \geq 3.5$ степени према Richteru са полупречником 100 km од Требиња.



Слика 10. Карта епицентара догођених земљотреса са полупречником 100 km од Требиња са $M \geq 3.5$ степена по Richteru у раздобљу од 1386. до 2015. године.

Земљотресни ризик, практично, дефинише ниво прихватљивог оштећења објекта и овај ниво остварује се кроз одговарајући прорачун, чија су правила утврђена правилником. Земљотресна опасност, тј. земљотресни хазард, оцјењује се преко сеизмолошких карата максимално очекиваних интензитета и карата максималних очекиваних хоризонталних убрзања према EUROCOD-у 8. Категорија објекта који се гради представља полазни основ за оцјену нивоа земљотресне опасности, те је она на тај начин повезујући фактор земљотресног ризика и земљотресног хазарда. Предметна локација подлијеже зони 8. степена по MCS скали за повратни период од 500 година.



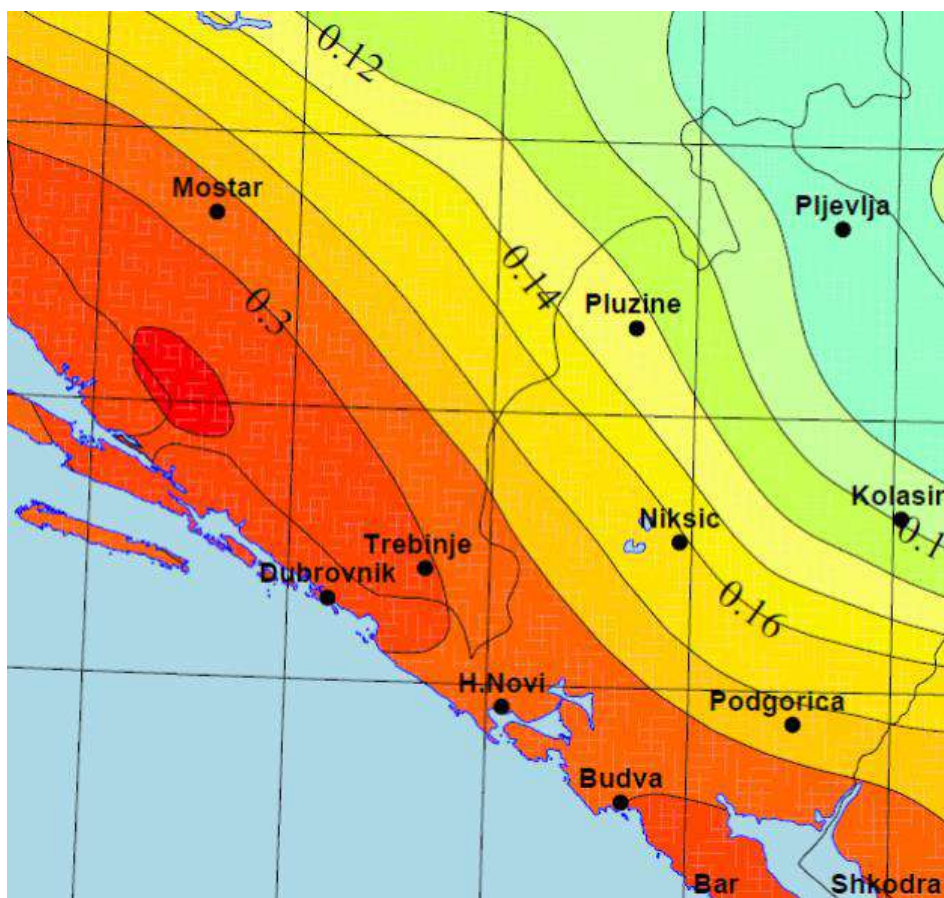
Слика 11. Сеизмолошка карта за повратни период од 500 година
Извод из Просторног плана РС до 2025. године

Да би се утврдила укупна сеизмичка опасност на одређеној локацији неопходно је утврдити и нумерички представити утицај локалних сеизмогеолошких својстава терена локације при дејству земљотреса. Познато је да локалне промјене у еластичним својствима тла значајно утичу на модификовање амплитудно-фреквентног састава сеизмичких таласа који су регистровани у условима локалне геотехничке средине, у односу на основну стијену локације.

Однос максималног хоризонталног убрзања добијеног на површи терена (на нивоу фундамента објекта) и максималног убрзања на основној стијени локације одређује динамички фактор амплификације локације, односно геодинамичког модела.

Репрезентативни динамички фактор амплификације утврђује се као средња вриједност више оваквих прорачуна. На основу дефинисаног динамичког фактора амплификације за проучавану локацију и утврђених параметара сеизмичког хазарда, тј. сеизмичких параметара на основној стијени, за одређене повратне периоде времена (што је утврђено сеизмичком регионализацијом-карта сеизмичког хазарда Босне и Херцеговине) могуће је срачунати очекивана максимална хоризонтална убрзања на нивоу фундамента објекта, односно на површини терена, једноставним множењем очекиваних максималних параметара на основној стијени са утврђеном средњом вриједношћу динамичког фактора амплификације модела локације.

На сљедећој слици је карта сеизмичке регионализације на којој су приказана максимална очекивана хоризонтална убрзања тла на основној стијени за повратни период од 475 година (што је према EUROCOD -у 8 стандардни период у Европској унији) са 10% вјероватноће превазилажења у 50 година.



Слика 12. Карта сеизмичке регионализације

2.1.6. ПОДАЦИ О ИЗВОРИШТУ ВОДОСНАБДИЈЕВАЊА (УДАЉЕНОСТ, КАПАЦИТЕТ, УГРОЖЕНОСТ ЗОНЕ САНИТАРНЕ ЗАШТИТЕ) И ПОДАЦИ О ОСНОВНИМ ХИДРОЛОШКИМ КАРАКТЕРИСТИКАМА

2.1.6.1. Хидролошке карактеристике

Фатничко поље

Најзначајнију изворску зону чине повремена врела на сјевероисточном ободу поља Обод, Баба Јама и Прибабићи. Кота круне прелива на Ободу је 476,26 m, а Бабе Јаме 476 m. Обод има облик деформисаног лијевка чији горњи отвор има димензије 30 x 60 m, а дубину 45 m. Највећа измјерена количина воде која је истицала из Обода износи 35,80 m³/s, а максимална издашност ове изворске зоне се процјењује на око 60 m³/s.

Великим бројем трасерских истражних радова утврђено је да Ободу гравитира велико сливно подручје (Луковица, Градина код Фојнице, Гатачко поље, Церничко поље).

Испод села Фатнице и у крајњем сјевеозападном углу поља налази се неколико мањих повремених извора, међу којима су значајнији Мачковац и Зла стијена. Они се налазе наспрам Кутских Јама у Дабарском пољу.

Мањи стални и каптирани извори (Кукољ, Јастребњак и Студенац) уз сјеверни обод поља условљени су постојањем флишне зоне. Они немају битног утицаја на плављење поља. Куриозитет представља мали извор, тачно изнад Обода, који је каптиран јер никад не пресуши.

Дабарско поље

Уз сјевероисточни обод поља постоји већи број мањих врела, од којих су нека каптирана, али њихова издашност је незнатна, а у сушном периоду углавном пресушују. Протицај сталног тока Вријеке варира од око 25 m³/s до 45 m³/s, у екстремном минимуму. Просјечни љетни минимуми се најчешће крећу од 100 до 150 m³/s. Ток је дугачак око 2,5 km, од извора Вријеке до понора Поникве.

У циљу дефинисања величина дотока 1959. године су формиране водомјерне станице Вријека, Љељешница и Блаце.

Поље се природно одводњава кроз поноре Поникву, Кутске јаме, понорску зону Ступарићи и еставелу Љељешницу. Максимални капацитет понора Дабарског поља је око 42 m³/s. У периоду изузетно великих падавина Пониква, кратко вријеме, може да ради као врело.

2.1.6.2. Подаци о изворишту водоснабдјевања

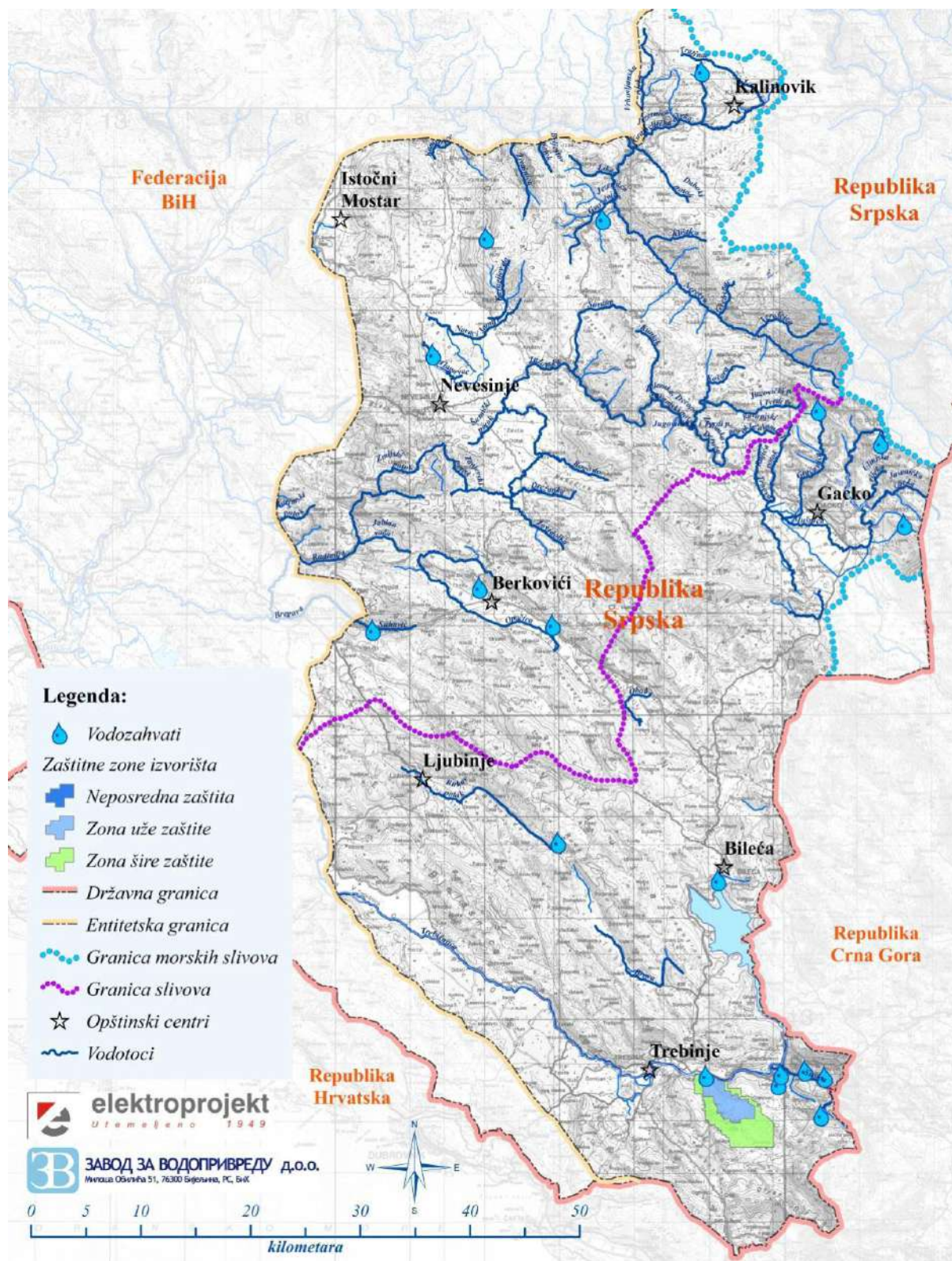
На Обласном ријечном сливу (дистрикту) ријеке Требишњице у складу са препорукама из Директиве 80/778/ЕЕЦ (Директива о квалитету воде намијењене за људску потрошњу) и Директиве 98/83/ЕЦ (Директива о води за пиће) лоцирани су водозахвати који захватају количине воде које су веће од 10 m³/dan или снабдијевају више од 50 становника (слика 11).

То су водозахвати, који снабдијевају питком водом становништво општинских центара и сеоских подручја, која имају изграђене засебне системе за водоснабдијевање. Потребно је напоменути како Источна Херцеговина Републике Српске оскудјева са питком водом, поготово у љетоим мјесецима, те изградња водоводних система, који би осигуравали сигурно снабдијевање водом становништва, представља приоритет. На тај начин би се побољшали генерални услови живота становништва на руралним просторима, па би се смањила њихова миграција ка урбаним центрима.

У наредној табели дати су локалитети водозахвата на подручју општине Билећа, са њиховим капацитетима:

Табела 3. Локације захватања и количине воде намијењене за људску потрошњу

Редни број	Општина	Извориште	Тип водозахвата	Количина (m ³ /dan)
1.	Билећа	Око - Билећа	Подземни	5.184,0
2.	Билећа	Вријека	Подземни	864,0



Слика 13. Локације захватача воде за људску потрошњу

2.1.7. КЛИМАТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ПОСМАТРАНОГ ПОДРУЧЈА

2.1.7.1. Приказ климатских карактеристика са одговарајућим метеоролошким показатељима

Подручје општине Билећа налази се под утицајем медитеранске и континенталне климе. Клим у карактеришу топла лjeta и благе зиме.

Због непосредне близине Јадранског мора и његовог директног утицаја на карактер климатолошких елемената, подручје долине ријеке Требишњице има обиљежја маритимне климе. Карактеристике маритимне климе је мала годишња амплитуда температуре и висока влажност зрака, због близине мора.



Слика 14. Типови климе БиХ

Климатолошке карактеристике проучаваног подручја највише детерминишу климатски фактори, као што су географска ширина, надморска висина, рељефни склоп, удаљеност од маринског акваторијума, општа метеоролошка ситуација и локални фактори.

Клима предметног подручја је резултанта синхроног дјеловања климатских елемената и фактора комплексног система климе на глобалном, регионалном и локалном нивоу. Од посебног значаја за климу али и вријеме на том подручју је и утицај рељефа и ваздушна струјања.

2.1.7.2. Сунчево зрачење

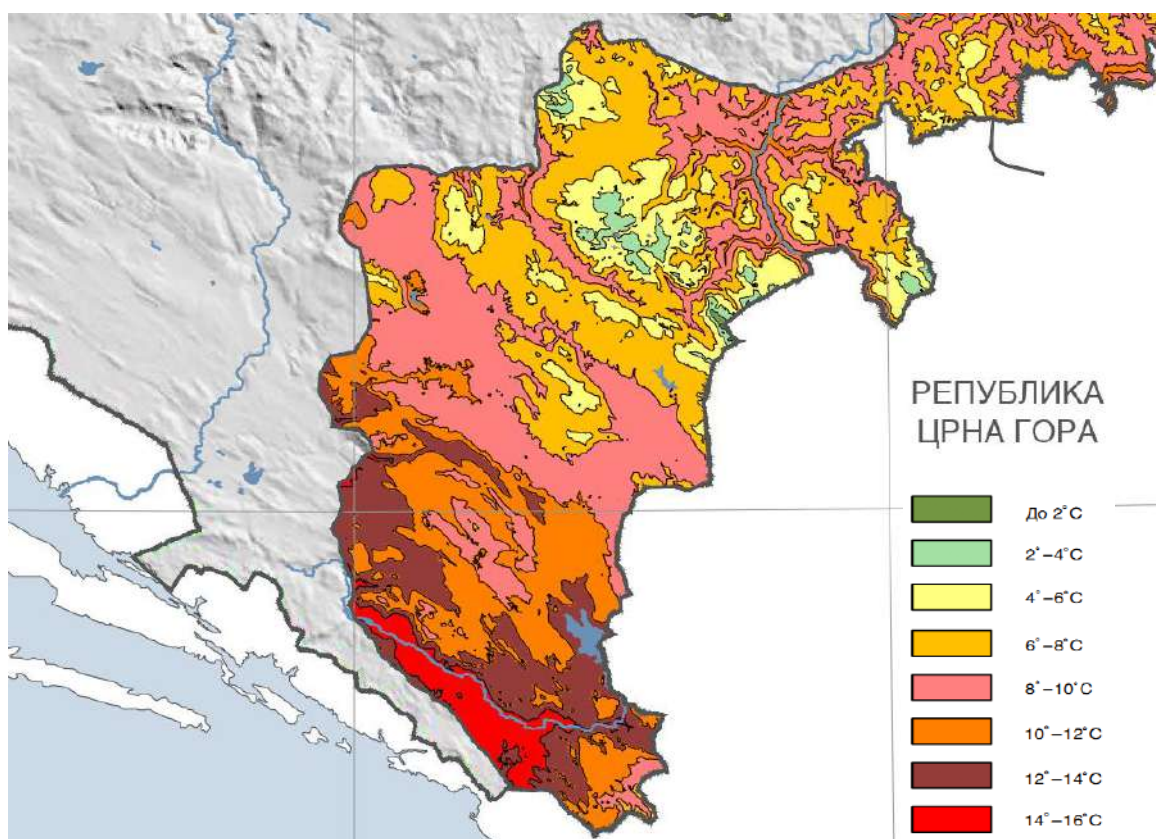
Сви процеси у атмосфери наше планете су резултат Сунчеве енергије, који је практички генератор свих збивања у климатском систему Земље. Најзначајнији фактор је трајање директног Сунчевог зрачења, који се означава појмом осунчавања односно инсолација. Осунчавање је значајна климатолошка величина, која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

На основу податка добијених од Хидроелектране на Требишњици, а.д., можемо константовати да је предметно подручје умјерено осунчано. Највећа осунчаност је наравно у љетним мјесецима, посебно у мјесецу јулу а најмања у децембру и јануару.

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, број мразних и ледних дана. На основу мјерења у току дужег периода (1981. – 2010.) и анализирања средњих мјесечних температура израчунава се годишњи ток средњомјесечних температура, који се за предметно подручје види на сљедећој слици.



Слика 15. Средња годишња температура ваздуха за период 1981. – 2010. године.
Извод из Просторног плана РС до 2025. године

На основу податка добијених од Хидроелектране на Требишњици, а.д., средње годишње температуре ваздуха су анализиране за општину Билећа за период 2013.-2022. године. Највиша средња годишња температура у овом периоду била је 13,71°C и као таква је забиљежена 2022. године.

Табела 4. Средња мјесечна температура ваздуха (°C) за период 2013.-2022. године, Метеоролошка станица Билећа

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	
2013	3,90	4,60	7,10	13,10	16,00	19,70	23,10	23,60	16,90	13,10	9,70	4,10	12,91
2014	6,00	7,70	8,70	11,30	14,70	19,40	20,60	21,10	16,20	13,30	9,40	5,30	12,81
2015	3,40	4,10	7,00	10,30	16,50	20,60	25,70	23,30	18,80	13,10	8,60	3,50	12,91
2016	3,80	7,90	7,90	13,20	14,40	20,30	23,90	22,60	17,20	12,10	8,00	2,30	12,80
2017	-0,70	6,10	9,40	10,60	16,00	22,30	24,50	24,60	16,60	11,70	7,60	3,90	12,72
2018	4,60	4,00	7,40	15,00	17,70	20,10	23,00	22,80	18,30	14,30	9,60	3,60	13,37
2019	0,90	5,10	9,00	12,00	12,80	22,40	23,40	24,00	18,40	13,30	11,40	5,90	13,22
2020	3,50	5,90	7,90	11,80	16,00	19,00	23,50	23,50	20,00	12,60	8,50	7,00	13,27
2021	3,30	5,80	6,00	9,20	15,50	21,70	25,00	23,70	18,60	11,60	10,40	5,10	12,99
2022	3,40	5,20	5,60	10,80	17,90	24,30	25,50	23,30	17,10	13,80	9,90	7,70	13,71
макс	6,00	7,90	9,40	15,00	17,90	24,30	25,70	24,60	20,00	14,30	11,40	7,70	13,71
год.макс	2014	2016	2017	2018	2022	2022	2015	2017	2020	2018	2019	2022	2022
мин	-0,70	4,00	5,60	9,20	12,80	19,00	20,60	21,10	16,20	11,60	7,60	2,30	12,72
год.мин	2017	2018	2022	2021	2019	2020	2014	2014	2014	2021	2017	2016	2017
средња вријед.	3,21	5,64	7,60	11,73	15,75	20,98	23,82	23,25	17,81	12,89	9,31	4,84	13,07

Извор: Хидроелектране на Требишњици, а.д., Требиње



Слика 16. Средња годишња температура ваздуха (°C) за период 2013.-2022. године, Метеоролошка станица Билећа

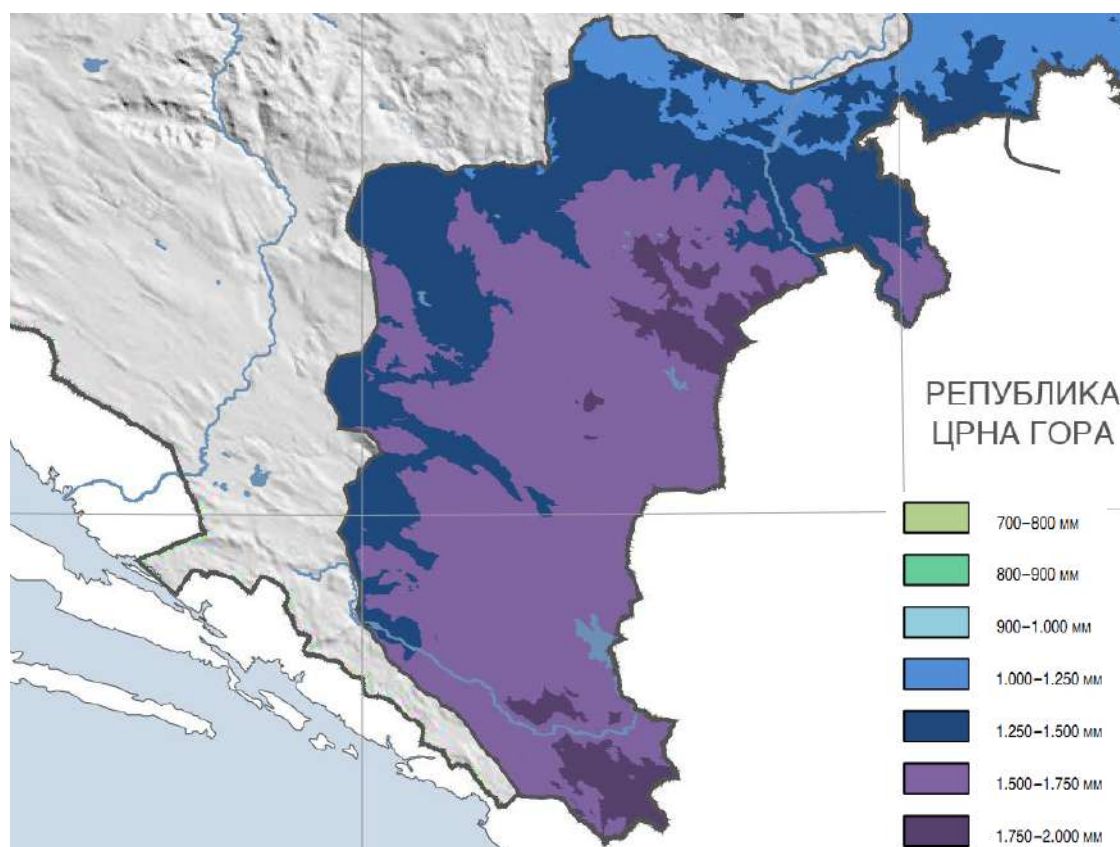
Средње годишње максималне температуре ваздуха су анализирани за период 2013. - 2022. године за општину Билећа. У анализираном периоду највиша средња годишња максимална температура у Билећи је забиљежена 2015. године и износила је 25,70°C.

Средње годишње минималне температуре су анализирани за период 2013.-2022. године за општину Билећа. У анализираном периоду најнижа средња годишња минимална температура у Билећи је забиљежена 2014. године и износила је -0,7°C.

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.

Просјечна годишња количина падавина за период од 1981-2010 у Билећи износи 1500 мм.



Слика 17. Средња годишња количина падавина за период 1981. – 2010. године.
Извод из Просторног плана РС до 2025.

На основу податка добијених од Хидроелектране на Требишњици, а.д., анализирани су годишње количине падавина (mm) за Билећу у периоду од 2013. до 2022. године. Годишње количине падавина (mm) за Билећу у анализираном периоду су највеће 2014. године и износе 172,23 mm.

Табела 5. Мјесечна сума падавина (mm) за период 2010.-2020. године, Метеоролошка станица Билећа

Година	М ј е с е ц у г о д и н и												Год. Просј ек
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2013	285,3 0	335,3 0	331,2 0	162,2 0	119,4 0	85,60	38,20	101,0 0	77,10	143,1 0	242,0 0	31,10	162,6 3
2014	302,0 0	147,2 0	103,3 0	137,8 0	54,30	205,1 0	107,9 0	52,80	360,5 0	38,10	328,2 0	229,5 0	172,2 3
2015	291,7 0	144,6 0	126,0 0	73,10	27,80	42,30	26,10	71,10	41,00	380,4 0	118,1 0	0,00	111,8 5
2016	186,2 0	206,4 0	212,6 0	115,5 0	180,0 0	192,1 0	60,30	5,60	116,6 0	236,5 0	189,0 0	0,50	141,7 8
2017	93,70	147,2 0	120,1 0	112,0 0	61,10	19,70	121,5 0	9,20	98,30	52,50	328,2 0	328,8 0	124,3 6
2018	120,6 0	236,0 0	368,9 0	40,60	197,8 0	176,9 0	32,10	85,00	10,30	193,0 0	277,1 0	122,1 0	155,0 3
2019	112,7 0	92,20	35,00	163,6 0	208,7 0	58,60	139,7 0	32,10	62,10	78,60	408,2 0	200,7 0	132,6 8
2020	49,70	44,30	124,9 0	57,80	43,30	82,30	6,10	103,2 0	188,7 0	187,1 0	5,60	346,9 0	103,3 3
2021	374,0 0	201,0 0	70,10	109,1 0	79,00	18,00	8,00	30,60	16,10	99,00	245,5 0	255,8 0	125,5 2
2022	29,40	111,2 0	37,30	220,5 0	31,30	25,80	23,10	46,50	173,7 0	23,10	274,4 0	244,4 0	103,3 9
макс	374,0 0	335,3 0	368,9 0	220,5 0	208,7 0	205,1 0	139,7 0	103,2 0	360,5 0	380,4 0	408,2 0	346,9 0	172,2 3
год.ма кс	2021	2013	2018	2022	2019	2014	2019	2020	2014	2015	2019	2020	2014
мин	29,40	44,30	35,00	40,60	27,80	18,00	6,10	5,60	10,30	23,10	5,60	0,00	103,3 3
год.ми н	2022	2020	2019	2018	2015	2021	2020	2016	2018	2022	2020	2015	2020
средњ а вријед.	184,5 3	166,5 4	152,9 4	119,2 2	100,2 7	90,64	56,30	53,71	114,4 4	143,1 4	241,6 3	175,9 8	133,2 8

Извор: Хидроелектране на Требишњици, а.д., Требиње

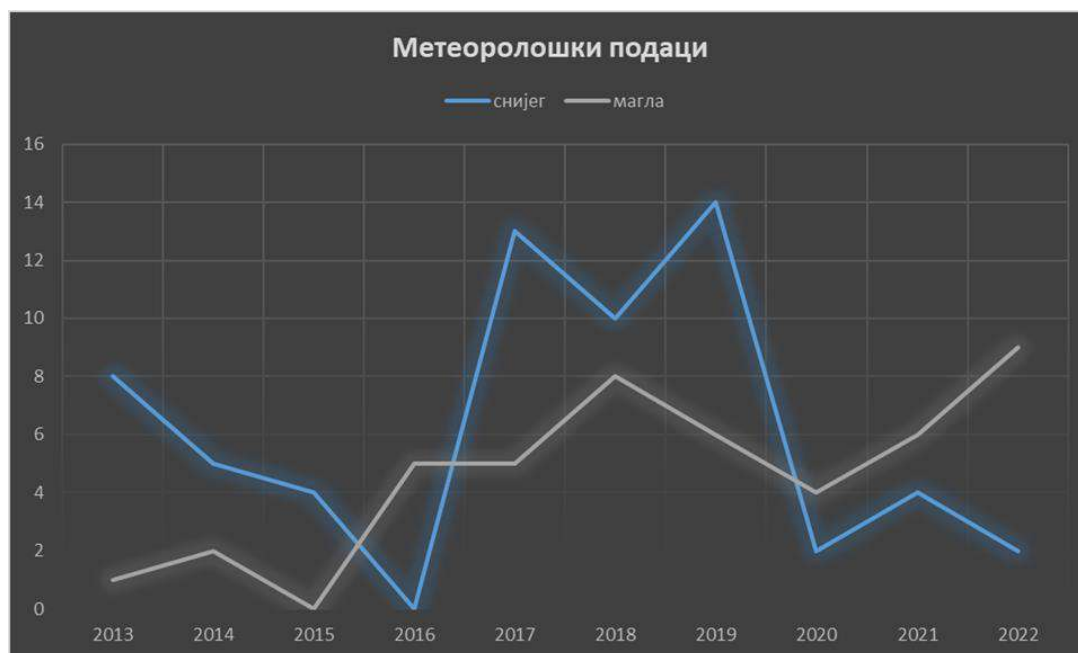


Слика 18. Годишња сума падавина (mm) за период 2013.-2022. године, Метеоролошка станица Билећа

Максималне мјесечне количине падавина (mm) су анализирани за Билећу у периоду од 2013. до 2022. године. Максималне мјесечне количине падавина (mm) на годишњем нивоу за Билећу у анализираном периоду су највеће 2014. године (у септембру мјесецу) и износе 360,50 mm.

Број дана са сњежним покривачем за Билећу анализиран је у периоду од 2013. до 2022. године. У анализираном периоду укупан број дана са сњежним покривачем >1cm, на годишњем нивоу је највећи 2019. године и износи 14 дана.

Анализиран је и годишњи број дана са маглом. У анализираном периоду (од 2013. до 2022. године) укупан број дана са појавом магле на годишњем нивоу у Билећи је био највећи 2022. године.



Слика 19. Максимална висина сњежног покривача и појава магле, за период 2013.-2022. године, Метеоролошка станица Билећа

У анализираном периоду максимална висина сњежног покривача у Билећи је била 2019. године у јануару мјесецу и износила је 14 cm.

У подручју је такође евидентирана појава града, која има негативно дејство за живот, тако да се сврстава у елементарне непогоде. Град се најчешће појављује током лјетног периода али је релативно ријетка појава, тако да није статистички презентована.

2.1.7.5. Релативна влажност ваздуха

Просјечна годишња релативна влажност ваздуха у анализираном периоду у Билећи је била највећа 2014. године и износила је 75%.

Најниже просјечне годишње релативне влажности ваздуха у истом периоду у Билећи су забиљежене 2020., 2021. и 2022. године, а износиле су 66%.



Слика 20. Просјечна годишња релативна влажност ваздуха и појава мраза за период 2013.-2022. године, Метеоролошка станица Билећа

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 из осам праваца одговарајућих брзина.

На просматраном подручју заступљени су вјетрови промјенљивог смијера. Сјеверни дува углавном у зимском периоду, а јужни почетком прољећа. Углавном кратко трају, а понекад достижу и олујну јачину.

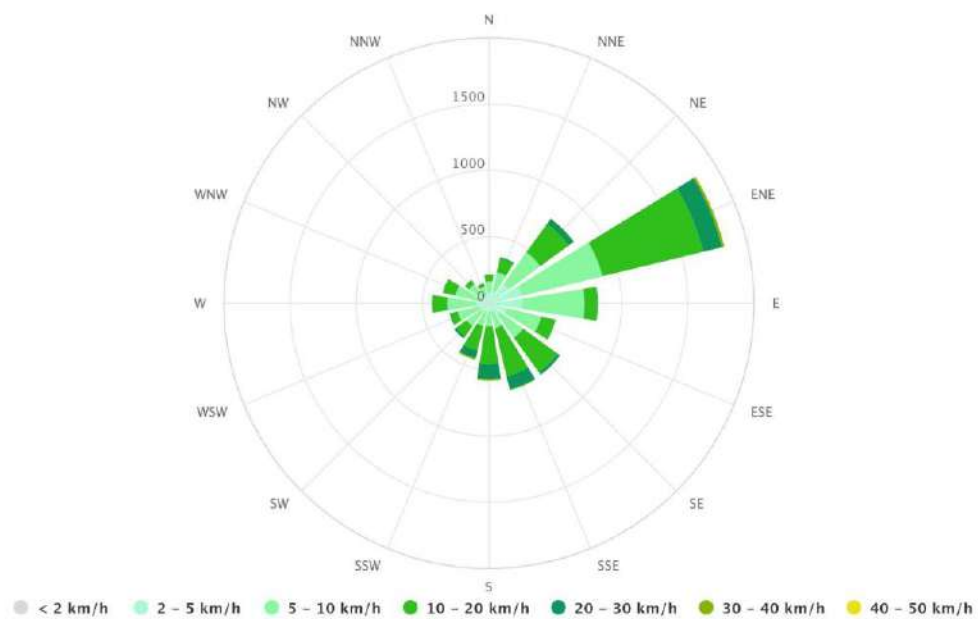
2.1.7.7. Ружа вјетрова

Подаци о ружи вјетрова преузети су са странице Meteoblue.

Ружа вјетрова за Билећу приказује доминантан вјетар из правца сјеверозапада, брзине и преко 50 km/h.

Bileća

42.88°N, 18.43°E (468 m asl),
Model: ERA5T.



Слика 21. Ружа вјетрова за Билећу за 2023. годину

2.1.8. ОПИС ФЛОРЕ И ФАУНЕ, ПРИРОДНИХ ДОБАРА ПОСЕБНЕ ВРИЈЕДНОСТИ (ЗАШТИЋЕНИХ) РИЈЕТКИХ И УГРОЖЕНИХ БИЉНИХ И ЖИВОТИЊСКИХ ВРСТА И ЊИХОВИХ СТАНИШТА И ВЕГЕТАЦИЈЕ

2.1.8.1. Флора

Источна Херцеговина припада медитеранско-динарској вегетацијској области, а у складу са општим физичко-географским карактеристикама, основно обиљежје је деградирана вегетација. Брежуљкасти терени разматране области покривени су крашким растињем, шумом и шикаром, а између њих благе падине и равни терени покривени су пашњачком и ливадском вегетацијом. Обрадиве површине се налазе углавном у равним дијеловима поља и око насеља. Већи степен шумовитости имају виши дијелови, гдје састав шума чине лишћари (буква, храст, граб, јасен, клен, јавор, липа, бреза, јасика, бријест) и четинари (јела, бор, смрча, оморика, клека). У котлинама ријека и потока расту: врба, јова, топола и врсте којима погодује већа влажност.

Заступљеност појединих категорија шума и њихова структура у разматраном подручју приказана је у наредним табелама.

Табела 6. Покривеност високим шумама на подручју Билећа

Општина	Површина општине (ha)	Шумовитост (%)	Шумовитост високим шумама (%)
Билећа	63.300	90,1	3,7

Извор: Студија утицаја пројекта ХЕ „Дабар“ на животну средину

Табела 7. Заступљеност појединих врста шума по општинама - Државне шуме

Општина	Високе шуме (ha)	Изданачке шуме (ha)	Необрасло шумско земљиште (ha)	Шуме земљишних задруга (ha)	Укупно (ha)
Билећа	2.370	35.970	8.472	-	46.812

Извор: Студија утицаја пројекта ХЕ „Дабар“ на животну средину

Табела 8. Заступљеност појединих врста шума по општинама - Приватне шуме

Општина	Високе шуме (ha)	Изданачке шуме (ha)	Шумске голети (ha)	Укупно (ha)
Билећа	-	10.140	-	10.140

Извор: Студија утицаја пројекта ХЕ „Дабар“ на животну средину

Специфични еколошко-природни услови, условљени климатским, геолошким и едафским факторима, омогућили су развој карактеристичних вегетацијских покова, представљених шумским заједницама, различитих стадија, а затим и приземном флором богатог диверзитета.

Наиме, ово крашко субмедитеранско подручје насељевају ксеротермне шумске заједнице црног граба са медунцем (*Quercus - Ostryetum carpinifoliae*, *Orno – Ostryetum*) на топлијим експозицијама виших надморских висина (изнад 600 m), и храста медунца и бијелог граба (*Quercus pubescentis - Carpinetum orientalis Carpinetum orientalis*), на нижим надморским висинама.

Поред храста медунца (*Quercus pubescens*), и црног граба (*Ostrya carpinifolia*) у заједницама (*Quercus - Ostryetum carpinifoliae*, *Orno – Ostryetum*) егзистирају и храст цер (*Quercus cerris*), црни јасен (*Fraxinus ornus*), дивља крушка (*Pyrus pyraeaster*), брекиња (*Sorbus torminalis*), затим у слоју грмља: дријен (*Cornus mas*), свиб (*Cornus sanguinea*), кркавина (*Rhamnus cathartica*), калина (*Ligustrum vulgare*), црна худика (*Viburnum lantana*), трнина (*Prunus spinosa*), рујевина (*Cotinus coggygria*), бридаста жутиловка (*Genista janauensis*), бијели глог (*Crataegus monogyna*), смрека (*Juniperus communis*), док у спрату приземне флоре се могу срести слједеће хелиофилне врсте: хризантеме (*Chrysanthemum corymbosum*), саламунов печат (*Polygonatum officinale*), брдска пуковица (*Peucedanum oreoselinum*), дубчац (*Teucrium chamaedrys*), дивља паприка (*Vincetoxicum officinale*), јајолика ресуља (*Mercurialis ovata*), бледа брочица (*Galium lucidum*), броћика (*Galium purpureum*), усправни чистац (*Stachys recta*), мајчина душица (*Thymus serpyllum*), и др.



Quercus pubescens



Ostrya carpinifolia



Quercus cerris



Fraxinus ornus



Pyrus pyraeaster



Sorbus torminalis



Cornus mas



Cornus sanguinea



Rhamnus cathartica



Ligustrum vulgare



Viburnum lantana



Genista janauensis



Chrysanthemum corymbosum



Polygonatum officinale



Peucedanum oreoselinum



Teucrium chamaedrys



Vincetoxicum officinale



Stachys recta

У шумама медунца и бијелог граба, покрај основних врста у спрату дрвећа егзистирају и: црни јасен (*Fraxinus ornus*), макљен (*Acer monspessulanum*), храст цер (*Quercus cerris*), црни копривић (*Celtis australis*), рашељка (*Prunus mahaleb*), крушвина (*Pyrus amygdaliformis*), оскоруша (*Sorbus domestica*), македонски храст (*Quercus trojana*), затим у слују грмља: козији јабучић (*Rhamnus rupestris*), рујевина (*Cotinus coggygria*), калина (*Ligustrum vulgare*), грмолики грашар (*Coronilla emeroides*), трнина (*Prunus spinosa*), племенита павитина (*Clematis flammula*), дријен (*Cornus mas*), смрич (*Juniperus oxycedrus*), нар (*Punica granatum*), драча (*Paliurus aculeatus*), тиловина (*Petteria ramentacea*), сеоска купина (*Rubus ulmifolius*), док у приземном слоју егзистирају: велика црвена дјетелина (*Trifolium rubens*), црвена иглица (*Geranium sanguineum*), кршки кукуријек (*Helleborus multifidus*), јасенак (*Dictamnus albus*), шаш (*Carex halleriana*), приморски врисак (*Satureja montana*), јабука вучија (*Aristolochia pallida*), јајолика ресуља (*Mercurialis ovata*), приморска циклама (*Cyclamen repandum*), чупава бјелоглавица (*Dorycnium hirsutum*), дубчац (*Teucrium chamaedrys*), модра бисерка (*Lithospermum purpurocaeruleum*), меденика (*Melittis melissophyllum*) и др.



Acer monspessulanum



Celtis australis



Prunus mahaleb



Pyrus amygdaliformis



Sorbus domestica



Quercus trojana



Rhamnus rupestris



Cotinus coggygia



Coronilla emeroides



Clematis flammula



Punica granatum



Paliurus aculeatus



Trifolium rubens



Dictamnus albus



Mercurialis ovata

Подручје општине Билећа обилује великим бројем љековитог и ароматичног биља као и шумских плодова. Повољни климатски услови погодују квалитету ових врста.

То су: кадуља или жалфија, вријесак, драча или динарика, глог, хајдучка трава или спорић, госпина трава или кантарион, маслачак, црни и бијели слез, преслица, подбјел, мајчина душица или тимијан, мацина трава, трава ива, пчелина љубица (мелиса или матичњак), морач, нана или мента, жута и плава љубица, боквица уснолисната, боквица широколисната, зова, коприва, купина, пиревина, бршљан, имела, смиље, липа бијела, клека, врба, горки пелин, чичак, дивља јагода, зечији трн или гладичевина, метвица, килавица или ситница и многе друге.



Salvia officinalis



Calluna vulgaris



Achillea millefolium



Hypericum perforatum



Thymus serpyllum



Nepeta cataria



Teucrium montanum



Artemisia absinthium



Ononis spinosa

2.1.8.2. Фауна

На основу Елабората о установљивању ловишта на подручју Републике Српске, од дивљачи на овим просторима среће се углавном дивља свиња, зец, вук, јаребица камењарка, срнећа дивљач итд.

Ареал ових врста је уско везан за поједине типове станишта. Крашка поља овог система, се налазе на коридору већег броја миграторних врста птица, које на свом путу ка топлијим крајевима привремена станишта налазе баш на овим подручјима. Један број тих врста се налази на IUCN Црвеној листи. То су: *Anthya nyroca*, *Aquila pomarina*, *Falco neumanni*, *Crex crex*.

Покрај ових врста своје привремено станиште за опстанак и репродукцију, налазе и следеће врсте: *Gavia artica*, *Ixobrychus minutes*, *Nycticorax nycticorax*, *Ardeola ralloides*, *Egretta alba*, *Egretta garzetta*, *Ardea purpurea*, *Platalea leucordia*, *Plegadis falcinellus*, *Ciconia ciconia*.

На подручју општине Билећа установљено је ловиште „Видуша“. Граница ловишта је установљена на подручју цијеле општине Билећа, а његова површина се поклапа са административном границом и површином општине Билећа. На сјеверозападу граничи са ловиштима „Невесиње“ и „Берковићи“, сјевероистоку са ловиштем „Гацко“ и истоку и југоистоку са Републиком Црном Гором. На југу граничи са ловиштем „Леотар“ и западу са ловиштем „Љубиње“.

Површина ловишта „Видуша“ износи 63.684 ha, а структура површина по културама и намјени дата је у наредној табели. Ловиште је типично брдско. У њему постоје повољни станишни услови за: срнећу дивљач, дивље свиње, зечеве, јаребице пољске, јаребице камењарке, дивље патке, вукове, видре, вјеверице, орлове, соколове, сове, препелице, грлице, дивље голубове, шљуке и друге врсте дивљачи (сисара и птица) којима одговарају постојећи станишни услови. Основне врсте дивљачи су: срнећа дивљач, дивља свиња, зец, јаребица камењарка и вук.

Табела 9. Структура површина по културама и намјени

Назив ловишта	Изграђене (неловне) површине	Оранице (ненаводњене)	Воћњаци	Ливаде	Комбинована пољопривредна производња (са становањем мале густине)	Претежно пољопривредна земљишта са значајним учешћем природне вегетације	Лишићарске шуме	Четинарске шуме	Мјешовите шуме	Природни пашњаци и травњаци	Вриштине и тресетишта	Склерофилна вегетација	Шикаре и шибљаци	Ријечни спрудови	Стијене	Подручја са оскудном вегетацијом (планинске зоне)	Пожаришта	Мочваре	Водотоци	Језера	Укупно (ha)
	Н.П.	211	222	231	242	243	311	312	313	321	322	323	324	331	332	333	334	411	511	512	
Видуша	1.080	0	0	4.017	932	7.211	9.830	50	150	2.799	0	2.039	32.999	465	106	458	65	0	0	1.485	63.684

Извор: Елаборат о установљавању ловишта на подручју Републике Српске

Основне врсте дивљачи у ловишту „Видуша“ на подручју општине Билећа:



Срнећа дивљач (*Capreolus capreolus* L.)

Сматра се да срнећој дивљачи најбоље одговарају станишта у којима се смјењују или преплићу пољопривредне и шумске површине или су мањи шумски комплекси окружени пољопривредним површинама.

У већим шумским комплексима насељава претежно предјеле млађих шумских састојина и пропланке, чистине и енклавиране пољопривредне површине.

Иначе се највише задржава на рубовима шума.

Воли топла и оцједита тла. Зими се најчешће задржава на јужним осунчаним падинама, док лјети тражи осојне падине на којима налази храну са више влаге. Хладноћу добро подноси, али дебели суви сњежни покривач може да је угрози.

Срнећа дивљач се много боље од других врста, прилагођава савременим условима саобраћаја, механизацији пољопривреде и другим људским активностима. У условима интензивне пољопривредне производње монокултура на великим и компактним површинама срнећа дивљач све више постаје пољска дивљач. Налази ту довољно хране, мада не тако разноврсне као и шуми прошараној пољима, као и мир, али периодично, односно сезонски, због чега се у већим крдима премјешта са једне површине на другу и има нешто већи радијус кретања него у природнијим условима средине.

Под величином станишта једне популације срна подразумјева се не само шумска површина, већ и дио пољских површина на којима се један дио срна виђа у току 24-часовне активности и током појединих доба на паши или приликом одмарања. Што је граница шуме с пољем дужа, то је и квалитет таквог станишта за срну бољи.

Најмање станиште имају мужјаци и женке с ланадима у току лјета, када је пречник кретања највише 1 km. У пољима је та површина већа, но само док усјеви не одрасту. Пречник станишта у пољу је увијек већи него у шуми и бива обично 3-5 km.

Дивља свиња (*Sus scrofa* L.)



Дивља свиња насељава разне типове шумских вегетација, а њена бројност је највећа у мјешовитим шумама у којима проналази обиље хране. Становник је брдских и мочварних шума. Њено станиште је везано за честаре у које се преко дана склања. Најповољнија ловишта за дивљу свињу су тамо гдје су заједнички повезане шумске површине с високим учешћем лишићара, на свјежим до мокрим стаништима. Тражи велике просторе и није вјерна станишту. Пресудан значај за одржавање популације има зима.

Прилагођеност свиња ниским температурама није велика, те нарочито њихов подмладак страда од хладноће.

Популација дивље свиње неког шумског подручја посматра се по бројности у односу на површину. Прикладност се повећава уколико расте мјешавина површина.

Зец (*Lepus europaeus* Pall)



Зец је дивљач степа и поља. Велики шумски комплекси, као ни влажни и планински терени му не погодују, те их због тога избјегава. С друге стране, велики комплекси ораница, поготову ако су прошарани шумицама, међама и живицама, идеално су му станиште.

Због својих потреба за водом, зими такође тражи храну која има у себи пуно воде. Ако је не нађе, глође кору воћака и других стабала, те тиме чини знатне штете. За своје станиште најрадије бира оранице засијане разноврсним културама и прошаране мањим шумицама.

Ливаде и пашњаке избјегава, као и веће шумске комплексе, а поготово старе склопљене шуме, без подраста. Живи на надморској висини до 600 m, а и више ако му одговарају прехранбени и климатски услови.

Јаребица камењарка (*Alectoris graeca* L.)



Јаребице камењарке настањују брдовита и планинска, крашка и медитеранска подручја. Најрадије се задржавају у околини камених литица под којима налазе добар заклон од временских непогода и непријатеља. Најбоља станишта за јаребицу камењарку су кречњачки, каменити терени, обрасли травнатом вегетацијом и грмовима - топли, мирни и суви. Бројнија је уз камените оgrade, којима су ограђени травњаци, вртови и поља. Распрострањена је и до највиших планина.

За вријеме јаких временских и климатских непогода селе се на терене са повољним животним условима, као и на јужне падине, а силазе чак и у подножја. Најчешће се задржавају на деградираним пољопривредним и шумским површинама. Избјегавају веће шумске комплексе и задржавају се само на њиховим ивицама. Воле прегледан терен.

Најприје ће их се наћи на јужним странама, а за вријеме великих и јаких суша и врућина прелазе на сјеверне стране, јер на њима у том периоду имају више влаге и зелене хране.

Камењарка не подноси јаке зиме нити снијег, јер јој перје на ногама није густо. Зими се у потрази за храном понекад настањује и у близини људских насеља и штала, које обилују сијеном и крмним биљкама. У прољеће се поново пењу на већу надморску висину. Нарочито радо борави на сувим ливадама окренутим према југу, испрекиданим подручјима одроњених стијена и падинама обраслим грмљем.

Налазе се и на надморској висини до 1.500 m. Хране се биљном и анималном храном. Врло су скромне у погледу хране. Јаребице камењарке су врло корисне, јер уништавају сјемење корова као и штетне инсекте, те им је зато ловно-економски значај врло велики.

На подручју акумулације Билећа присутна је и шкољка из породице *Dreissenidae*, у којој оба преостала рода (*Dreissena* и *Mytilopsis*) имају карактеристике инвазивних врста површинских вода, што обично подразумева широке еколошке амплитуде и отпорност на значајне флукуације у животној средини.

Управо такве карактеристике је разумно претпоставити за реликтну шкољку која је успјела да се прилагоди специфичним условима средине у крашком подземљу кроз дуге геолошке периоде. Са ове тачке гледишта, претпостављамо да би ова врста могла да издржи повремене епизоде високих вода какве су присутне на овом подручју.



Слика 22. Обале и дно акумулације Билећа, прекривени шкољком *Dreissena* sp.

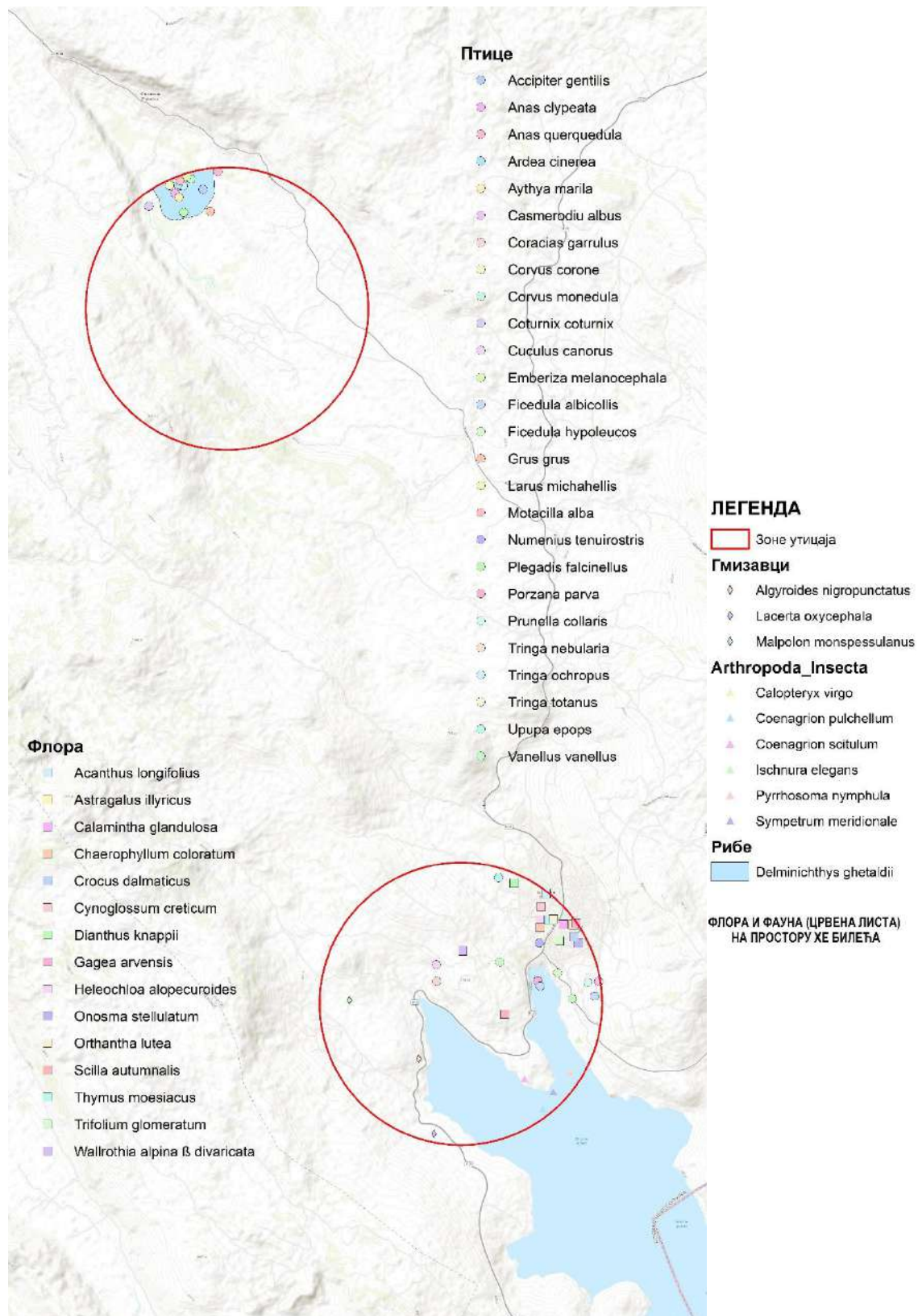
2.1.8.3. Строго заштићене и заштићене врсте

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 следеће 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 евидентиране 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 ХЕ Билећа, дошло се до закључка да у зони директног утицаја ХЕ Билећа (100 м са лијеве и десне стране планиране хидроелектране) нису идентификована станишта нити постојање угрожених врста флоре и фауне (слика бр. 21.).



Слика 23. Строго заштићене и заштићене врсте у широј околини планиране ХЕ Билећа

У широј околини планиране ХЕ Билећа издвојено је 15 врста чије је станиште према литературним подацима на подручју Билећке регије. Ради се о следећим врстама:



Scilla autumnalis



Bunium alpinum



Onosma stellulatum



Trifolium glomeratum



Crocus dalmaticus



Chaerophyllum coloratum



Astragalus illyricus



Calamintha glandulosa



Gagea arvensis



Thymus moesiacus



Heleochloa alopecuroides



Orphantha lutea



Cynoglossum creticum



Acanthus longifolius



Dianthus knappii

У широј околини планиране хидроелектране и тунела Фатница издвојено је 26 врста птица чије је станиште према литературним подацима на подручју Билеће, Фатничког и Дабарског поља, које су неке, према Уредби о строго заштићеним и заштићеним врстама („Службени гласник Републике Српске“, број 65/20) означене ћилиричним словном ознаком “Л”, што означава да се ове врсте штите у складу са прописима из области ловства.

Ради се о птицама из породица:

Табела 10. Преглед врста птица у ширем подручју

Породица	Врста научни назив	Врста локални назив	*Напомена
Charadriidae	<i>Vanellus vanellus</i>	Вивак	Л
Scolopacidae	<i>Numenius tenuirostris</i>	Танкокљуна царска шљука	
Coraciidae	<i>Coracias garrulus</i>	Модроврана	Л
Cuculidae	<i>Cuculus canorus</i>	Кукавица	Л
Rallidae	<i>Porzana parva</i>	Сиви барски пјетлић	
Muscicapidae	<i>Ficedula albicollis</i>	Бјеловрата мухарица	Л
Muscicapidae	<i>Ficedula hypoleucos</i>	Црноврата мухарица	
Prunellidae	<i>Prunella collaris</i>	Планински попић	Л
Upupidae	<i>Upupa epops</i>	Пупавац	Л
Accipitridae	<i>Accipiter gentilis</i>	Јастреб кокошар	
Anatidae	<i>Anas clypeata</i>	Пловка кашикара	
Anatidae	<i>Anas querquedula</i>	Гроготовац	
Anatidae	<i>Aythya marila</i>	Морска црнка	
Laridae	<i>Larus michahellis</i>	Морски галеб	
Scolopacidae	<i>Tringa nebularia</i>	Кривокљуни спрудник	Л
Scolopacidae	<i>Tringa ochropus</i>	Спрудник пијукавац	Л
Scolopacidae	<i>Tringa totanus</i>	Црвеноноги спрудник	Л
Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i>	Сива чапља	
Threskiornit	<i>Plegadis falcinellus</i>	Ражањ	Л
Phasianidae	<i>Coturnix coturnix</i>	Препелица	Л
Gruidae	<i>Grus grus</i>	Ждрал	Л
Corvidae	<i>Corvus corone</i>	Врана	
Corvidae	<i>Corvus monedula</i>	Чавка	Л
Emberizidae	<i>Emberiza melanocephala</i>	Црноглава стрнадица	Л
Motacillidae	<i>Motacilla alba</i>	Бијела плиска	Л
Ardeidae	<i>Casmerodiuc albus</i>	Велика бијела чапља	
Muscicapidae	<i>Ficedula albicollis</i>	Бјеловрата мухарица	Л

*Л – врсте које се штите у складу са прописима из области ловства



Vanellus vanellus



Coracias garrulus



Cuculus canorus



Ficedula albicollis



Prunella collaris



Upupa epops



Tringa nebularia



Tringa ochropus



Tringa totanus



Plegadis falcinellus



Coturnix coturnix



Grus grus



Corvus monedula



Emberiza melanocephala



Motacilla alba

У широј околини предметног објекта издвојено је и 6 врста инсеката и 5 врста гмизаваца чије је станиште према литературним подацима на подручју Билећког језера и Фатничког поља - Вријека. Ради се о породицама *Coenagrionidae*, *Libellulidae*, *Calopterygidae*.

Врсте из породице *Coenagrionidae*:



Pyrrhosoma nymphula



Coenagrion scitulum



Coenagrion pulchellum



Ischnura elegans

Врста из породице *Libellulidae*:



Sympetrum meridionale

Врста из породице *Calopterygidae*:



Calopteryx virgo

У понорницама југоисточне Херцеговине, врелима или еставелама и у њиховој близини, живе три врсте риба, и то: гатачка гаовица (*Paraphoxinus metohiensis*), требињска гаовица (*Paraphoxinus pstrossi*) и поповска гаовица (*Paraphoxinus ghetaaldi*). Ове рибље врсте као ендемске врсте имају привредни значај и од посебног су значаја јер се налазе у ланцу исхране салмонидних врста.



(*Paraphoxinus ghetaaldi*) поповска гаовица

Карактеристично за ову врсту је да су оне веома прилагодљиве условима водотока, што значи да када ријека пресуши повлаче се у свој понор и ту проводе сушни период године. У кишном периоду, када има воде у ријеци, ова рибља врста покрај понорских канала и ходника, настањује површински ток.

Гаовица најчешће користи еставеле за комуникацију подземље – повремено језеро. Проучавањем гаовице у Поповом пољу утврђено је да се она враћа у исте еставеле из којих је потекла.

Због тога су веома значајне еставеле у Дабарском пољу (Љељешница) и Фатничком пољу (Лепирница и бројне еставеле дуж јужног обода Фатничког поља). Понори и повремена врела, у периоду кад су под успором, такође омогућавају излазак гаовице из подземља. Повремена врела Обод и Баба повремено имају функцију понора (могу се сматрати и еставелама), а кроз Пасмицу у Фатничком пољу и Поникве у Дабарском пољу, вода повремено и краткотрајно истиче па је и кроз њих омогућена комуникација подземље – повремено језеро.

Због тога је од изузетне важности омогући комуникацију гаовице између подземља и површинских токова, односно да се управљани водни режими ускладе са потребама ове ендемске врсте.

Овдје треба напоменути да су планина Хргуд и литице изнад сјеверозападног дијела Дабарског поља били значајно станиште орлова. У ранијим временским пресецима, низводно од Ерцеговог врела биле су настањене и видре. Посљедњих година ова животињска врста је нестала са овог подручја.

2.1.9. ПРЕГЛЕД ОСНОВНИХ КАРАКТЕРИСТИКА ПЕЈЗАЖА

Подручје хидроенергетског система Билећа, карактеришу јединствени и веома динамични крашки пејзажи, са веома вриједним обиљежјима рељефа, флоре, фауне, као и посебно јединственим хидролошким карактеристикама. Специфичност овог подручја, представља природни процес карстификације који и даље траје, дајући тиме рељефу овог подручја непрекидну динамичност.

У погледу еколошко-климатских карактеристика, пејзажи овог система су пејзажи средњих крашких поља источне Херцеговине (Дабарско и Фатничко поље).

У оквиру ове подјеле, могу се издвојити и три доминантна подтипа пејзажа, и то пејзажи дна крашких поља, затим пејзажи кречњачких масива као и језерски пејзажи који су активни у појединим дијеловима године.

Читаво подручје карактеришу бројни извори, врела, понори и еставеле, суве долине и крашка поља, која су дуже или краће вријеме плављена. Дна поља карактерише веома плодно, обрадиво пољопривредно земљиште, способно да у појединим годинама донесе и по неколико уroda једне културе. Управо пољопривредни екосистеми ових поља дају посебно пејзажно обиљежје овом простору. На рубовима поља су смјештена насеља, са карактеристичном архитектуром објеката у којој доминирају фасаде од бијелог камена.

Фатничко и Дабарско поље немају сталне водотоке. Основно обиљежје пејзажа кречњачких масива који окружују ова поља јесте присуство термофилних вегетацијских типова, и то изданаčkih шума храста медунца и црног граба као и шума храста медунца и бијелог граба, која се јавља као секундарни стадиј на региону храстових шума, као резултат јачих антропогених утицаја.

Посебна обиљежја ових поља су и еставеле које представљају природне феномене неописиве вриједности. Генерално, најдоминантнији утицај на цјелокупан пејзаж овог подручја свакако имају хидролошки режими, услед којих у појединим дијеловима године долази до потапања ових поља и формирања језера.

Са друге стране, у лјетним мјесецима након повлачења вода, ова поља су претежно сува, са јаким контрастом вегетације и голих кречњачких цјелина на падинама око поља.

Уопште, богатство и динамичност пејзажа овог подручја, представљено великом хетерогеношћу орографије, хидрологије и екосистема, сврставају ово подручје међу ендемне центре флоре и фауне Босне и Херцеговине.

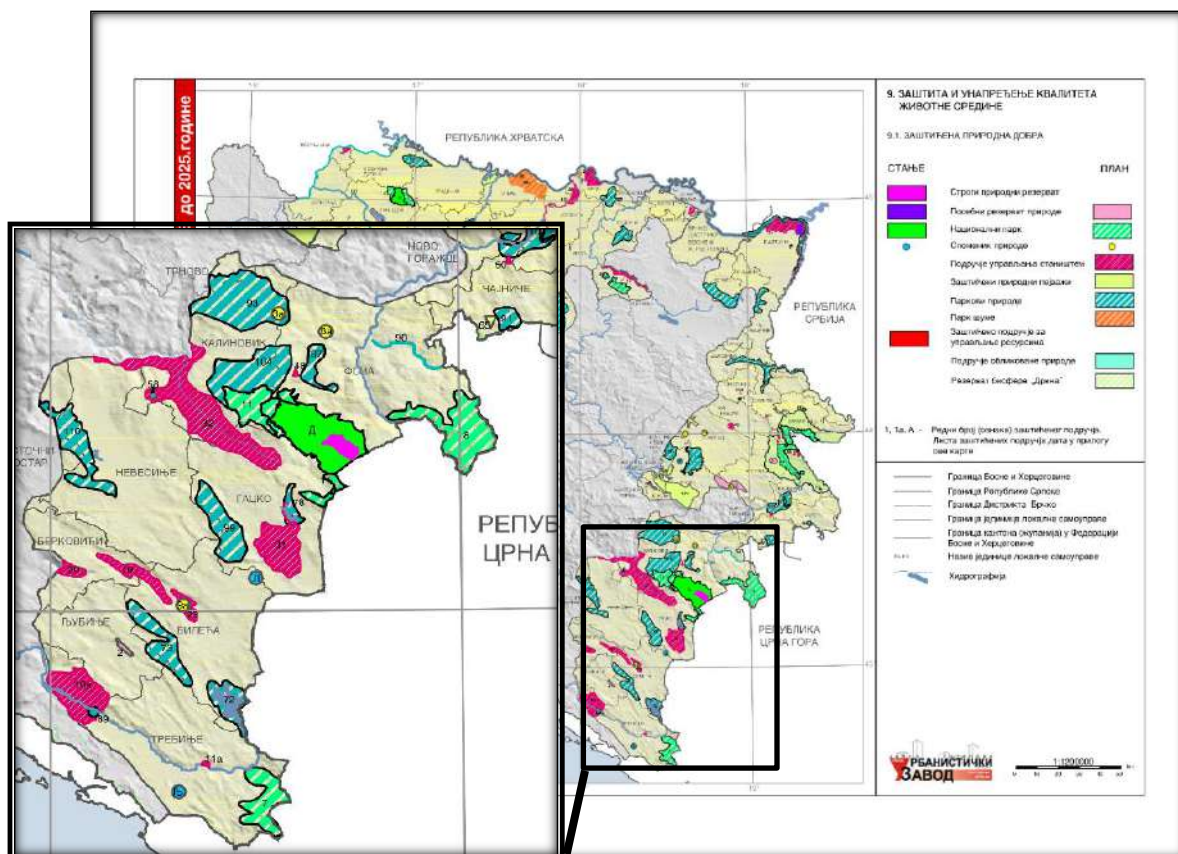
Пејзажи Дабарског и Фатничког поља, припадају категорији пејзажа средњих крашких поља Источне Херцеговине. Кречњачке масиве око овог поља карактеришу брдске шуме букве на хладнијим положајима као и термофилне изданаčke шуме храста медунца и црног граба које понегдје имају карактер високих заједница. Уз поменуте вегетацијске типове, пејзажна обиљежја масива око Дабарског и Фатничког поља јесу и голе кречњачке стијене са спорадичном заступљеношћу сипара.

Препознатљиву димензију пејзажа ових поља, свакако дају и екосистеми обрадивих пољопривредних култура као и екосистеми ливада.

Генерално се може закључити да разматрано подручје карактерише веома вриједан пејзаж, који је резултатант сложених синдинамских природних процеса, и којег је неходно очувати у максимално могућој мјери.

2.1.10. ПРЕГЛЕД ПРИРОДНИХ ДОБАРА ПОСЕБНИХ ВРИЈЕДНОСТИ, НЕПОКРЕТНИХ КУЛТУРНИХ ДОБАРА

На основу увида у Просторни план Републике Српске и мишљења Завода за заштиту културно-историјског и природног наслеђа број: 07/1.20,30/625-731/21 од 29.09.2021. године, утврђено је да на локацији будуће хидроелектране не постоје заштићена природна и културно-историјска добра. Билећко језеро са околином је планирано за стављање под заштиту у категорију Парк природе до 2025. године. Увидом у просторни положај предметне хидроелектране утврђено је да се она налази у рубном дијелу подручја које је планирано за заштиту.



Табела 11. Табеларни преглед заштићених природних добара у обухвату предметног пројекта према Измјенама и допунама ПП РС до 2025. године

Ознака на слици	IUCN класификација	Град
72	Парк природе Билећко језеро са околином	V Билећа
73	Парк природе Видуша	V Билећа, Љуб. и Требиње
19	Подручје управљања стаништем Дабарско Поље	IV Берковићи, Билећа
23	Подручје управљања стаништем Фатничко Поље	IV Билећа
9a	Спом. природе „Велика пећина“	III Билећа

У планском периоду и даље остају заштићене оне просторне цјелине које су сада у статусу заштићених, а планира се повећање укупне површине под заштитом кроз проглашење нових заштићених подручја, према приједлогу Републичког завода за заштиту културно-историјског наслеђа.

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 Билећу, број становника у општини је приказан у следећој табели:

Табела 12. Подаци о броју становника

Насељено мјесто	Број становника
Баљци	293
Бијела Рудина	90
Бијељани	75
Билећа	7476
Богдашићи	36
Боденик	4
Брестике	18
Влахиња	12
Врањска	74
Врбица	10
Голобрђе	29
Горња Мека Груда	15
Горњи Давидовићи	18
Граница	34
Делеуша	36
Дивин	21
Длакоше	26
Дола	4
Доња Мека Груда	86
Доњи Давидовићи	18
Ђече	28
Жудојевићи	15
Засада	51
Заушје	11
Звијерина	6
Калац	15
Качањ	8
Корита	99
Кривача	0
Крстаче	5
Кукричје	20
Кути	23
Лађевићи	39
Милавићи	32
Мириловићи	133
Мируше	4
Мрежица	0
Нарат	23

Насељено мјесто	Број становника
Његановићи	0
Обло Брдо	19
Орах	11
Ораховице	2
Пађени	81
Паник	0
Плана	35
Подгорје	33
Подосоје	1055
Прераца	54
Пријевор	59
Присоје	0
Риоца	21
Селишта	41
Симијова	58
Скроботно	2
Тодорићи	6
Торић	29
Трновица	16
Фатница	74
Хоџићи	77
Чепелица	19
Шобадине	28
УКУПНО	10.607

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

Табела 13. Демографски показатељи за насељено мјесто Чепелица

Број становника			Број домаћинстава					
М	Ж	У	један члан	два члана	три члана	четири члана	5 и више чланова	У
8	11	19	-	3	-	2	1	6

Густина насељености за насељено мјесто Чепелица износи 1,18 st/km², док је површина 16,07 km².

У односу на број становника општине Билећа, у насељеном мјесту Чепелица живи 0,18 % становништва општине. Док је густина насељености испод густине насељености општине која износи 16,66 st/km².

2.1.12. ПОДАЦИ О ПОСТОЈЕЋИМ ПОСЛОВНИМ И СТАМБЕНИМ ОБЈЕКТИМА И ОБЈЕКТИМА ИНФРАСТРУКТУРЕ УКЉУЧУЈУЋИ И САОБРАЋАЈНИЦЕ

Предметни локалитет налази се у склопу КО Чепелица, општина Билећа.

Саобраћајна инфраструктура

Локација предвиђена за градњу хидроелектране налази се уз магистрални пут М20 (Требиње-Билећа). Магистрални пут је изведен са по једном саобраћајном траком у сваком смјеру, с тим да из правца Требиња постоји и манипулативна трака за лијева скретања којом се омогућава скретање на локалну саобраћајницу, што значи да се ширина коловоза на овоме дијелу креће од 6.0 до 9.0 m. Поменута локална саобраћајница је изведена са асфалтним коловозним застором у ширини од сса 5.50 m и са исте ће се приступати локацији будуће „ХЕ Билећа“. Раскрсница ове саобраћајнице и магистралног пута изведена је са физичким раздјелним острвима и заобљењима великих радијуса.

Хидротехника

На предметном локалитету тренутно егзистира отворени канал којим се евакуишу воде из изграђеног тунела Фатничко поље-акумулација Билећа. Такође, на парцели к.ч.бр.90 КО Чепелица налазе се и два постојећа објекта у служби затварача на предметном систему.



Слика 25. Отворени канал

На предметном локалитету постоји водоводна мрежа на коју је прикључен и постојећи објекат у служби затварача, док јавна канализациона мрежа у овоме дијелу града не постоји. Постојећи објекат прикључен је на одговарајући септик.

Електроенергетика

У близини предметног локалитета, налази се траса средњенапонског вода и трансформаторска станица Затварач Чепелица 50 kVA у власништву инвеститора.

Телекомуникације

На предметној локацији, у трупку магистралног пута, са лијеве стране из правца Требиња налазе се телекомуникациони каблови, који су у власништву надлежног предузећа Мтел.

Објекти

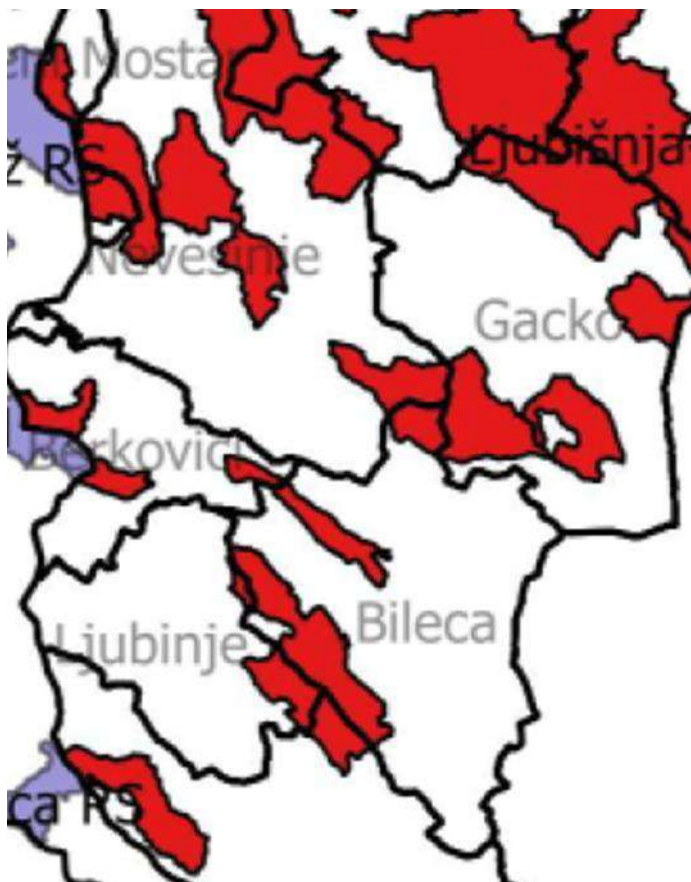
У ближој околини не постоје стамбени објекти. Сјеверозападно, недалеко од предметне локације налази се монтажни објекти који су раније били у служби радничког насеља предузећа које је било ангажовано на изградњи поједних објеката на систему „Горњих хоризоната“. Југоисточно на сса 100 m од локације хидроелектране, на обали Билећког језера, налази се један угоститељски објекат спратности „Р“.

2.1.13. ПОДАЦИ О ДРУГИМ ЗАШТИЋЕНИМ ПОДРУЧЈИМА, ПОДРУЧЈИМА ПРЕДВИЋЕНИМ ЗА НАУЧНА ИСТРАЖИВАЊА, О АРХЕОЛОШКИМ НАЛАЗИШТИМА И ПОСЕБНО ОСЈЕТЉИВИМ ПОДРУЧЈИМА

На основу увида у измјене и допуне Просторног плана Републике Српске до 2025. године на Листи одабраних Натура 2000 подручја на територији Републике Српске налазе се Дабарско, Фатничко, Гатачко и Невесињско поље, сва четири подручја која испуњавају услове Директиве о птицама и Директиве о стаништима.

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.



Слика 26. Подручја Натура 2000 на територији општине Билећа

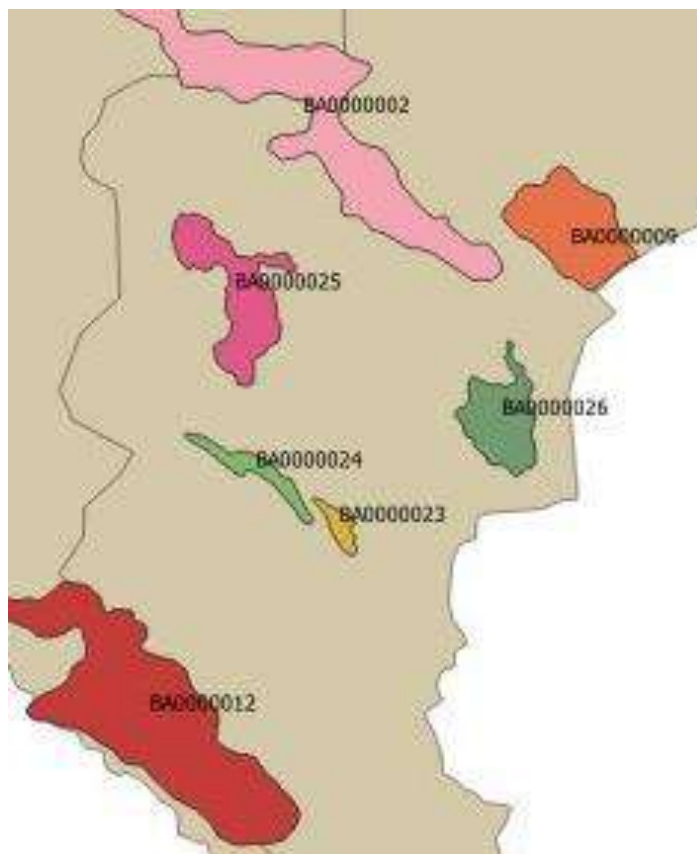
Битно је истаћи да су Фатничко, Невесињско и Дабарско поље предложени за Емералд, тј. Смарагдну мрежу подручја од изнимне биолошке и еколошке важности.

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.

Наиме, наведена поља су заведена под сљедећим шифрама: BA0000023 „Фатничко поље“, BA0000024 „Дабарско поље“ и BA0000025 „Невесињско поље“, гдје ова поља чине станишта од посебног значаја за конверзацију за тзв. Смарагдну мрежу подручја од изнимне биолошке и еколошке важности.

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, усуглашавање 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*).



Слика 27. Емералд потенцијална станишта
Фатничко, Невесињско и Дабарско поље

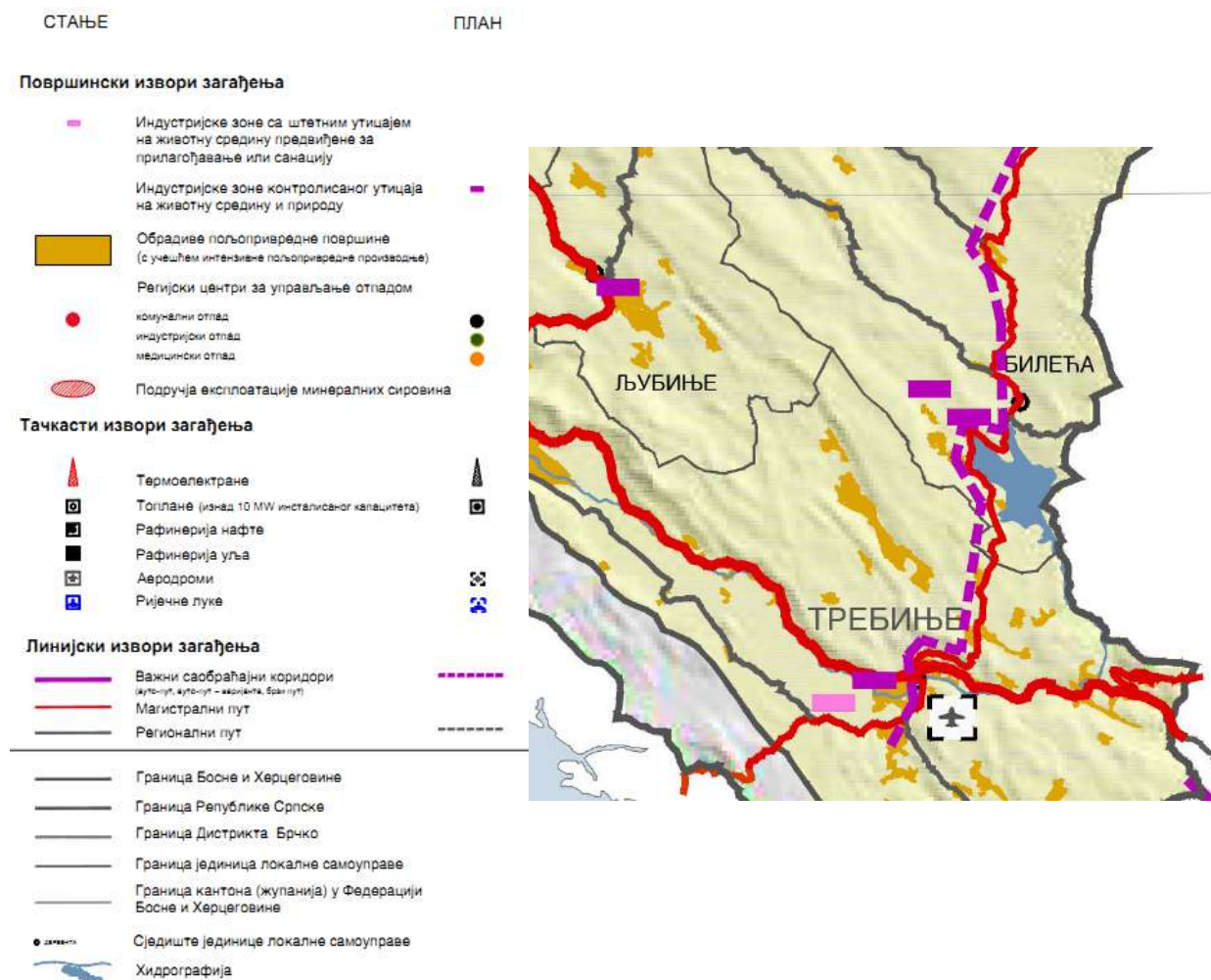
2.2. ПРИКАЗ И ОЦЈЕНА ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

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

2.2.1. ИДЕНТИФИКОВАНИ ИЗВОРИ ЕМИСИЈЕ

Карактеристика овог подручја је одсуство индустријских загађивача. Становништво се углавном бави пољопривредом, већином за властите потребе. Све ово указује да је квалитет животне средине на предметној локацији и у њеној околини на доста високом нивоу.

Према Измјенама и допунама Просторног плана Републике Српске до 2025. године, евидентирани су површински извори загађења: Индустријске зоне са штетним утицајем на животну средину предвиђене за прилагођавање или санацију и обрадиве пољопривредне површине (с учешћем интензивне пољопривредне производње). Као линијски извори загађења идентификовани су важни саобраћајни коридори (магистрални пут).



Слика 28. Извод из карте Извори загађења животне средине,
Просторни план РС до 2025. год., Нови Урбанистички завод Бања Лука, 2015. год.

С обзиром да је у току израде Студије утицаја на животну средину било потребно извршити валоризацију постојећег стања животне средине Институт за грађевинарство „ИГ“ Бања Лука извршио је мјерења имисијске концентрације квалитета ваздуха и нивоа буке.

Узорковање и анализу квалитета површинске воде на локацији Билећког језера, извршила је служба за лабораторијска испитивања ЈП „Хидроелектране на Требишњици“

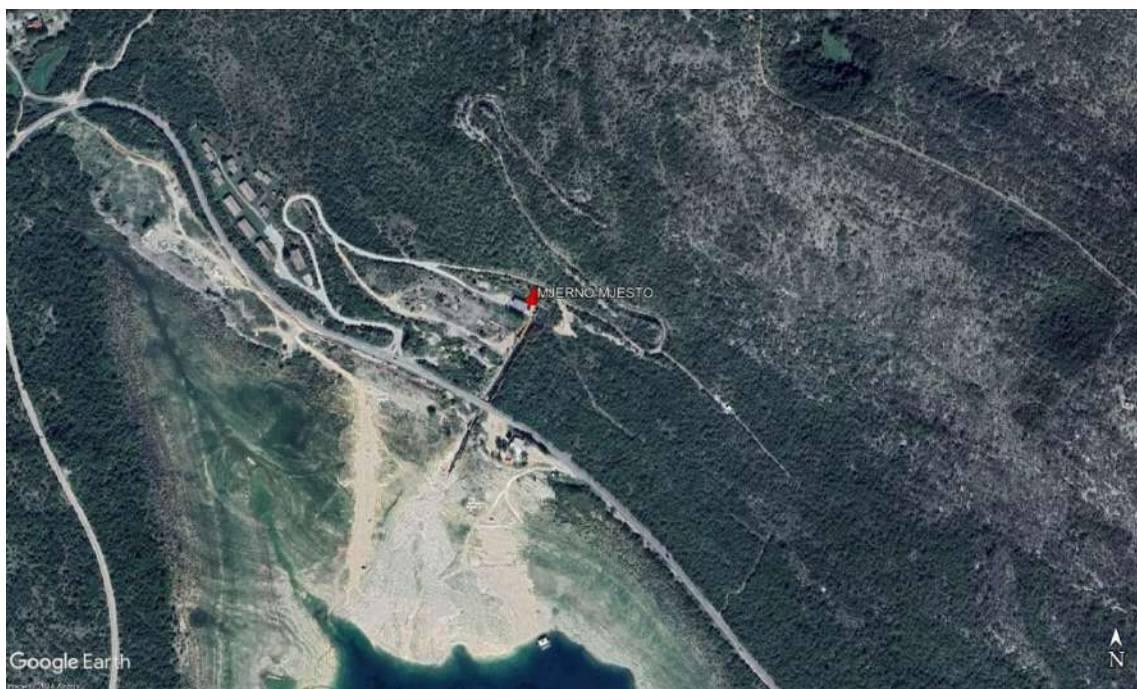
Увидом у постојеће стање кроз одређене временске пресеке у току израде овог студијског истраживања, дошло се до закључака да детаљнија истраживања постојећих утицаја имају смисла само за домен саобраћајне буке, аерозагађења и загађења вода. С обзиром на ове чињенице извршена су одговарајућа истраживања како би се на најприхватљивији начин описала постојећа ситуација.

Најзначајнији извори емисија на предметној локацији је магистрални пут М20. Ова саобраћајница представља и извор буке и загађења ваздуха на овом подручју које настаје услед трења покретних дијелова возила и путне подлоге и као посљедица рада мотора са унутрашњим сагоревањем.

На основу прикупљених података могуће је закључити да је проблематика аерозагађења која потиче од постојећег магистралног пута посебно изражена у непосредној близини будуће ХЕ Билећа, док је већим дијелом посматраног предметног подручја ваздух незагађен.

2.2.2. СТЕПЕН ЗАГАЂЕНОСТИ ВАЗДУХА ОСНОВНИМ И СПЕЦИФИЧНИМ ЗАГАЂУЈУЋИМ МАТЕРИЈАМА

За оцјену квалитета ваздуха на локацији планиране ХЕ Билећа, обављено је 24 часовно мјерење имисиских концентрација ваздуха помоћу мобилне станице опремљене одговарајућим мјерним анализаторима и узоркивачем за квалитет ваздуха.



Слика 29. Сателитски приказ мјерног мјеста квалитета ваздуха у односу на планирану локацију ХЕ Билећа (Извор: Google Earth)

- Мјерно мјесто бр. 1. – ужа локација будуће ХЕ Билећа;

Координате² мјерне позиције

42°51'28.31"C

18°23'48.76"И

Мјерење квалитета ваздуха обухватило је сљедеће параметре:

- Угљенмоноксид CO
- Азотови оксиди NO, NO₂, NO_x
- Озон O₃
- Сумпордиоксид SO₂
- Суспендоване честице PM₁₀, PM_{2,5}



Слика 30. Мјерна локација

2.2.2.1. Мјерни инструменти методе мјерења

Мјерни инструменти и методе мјерења који су кориштени приликом утврђивања квалитета ваздуха на предметној локацији, су сљедећи:

Рб	Назив мјерне/испитне опреме	Произвођач	Тип	Мјерни опсег	Метода мјерења
1	Анализатори SO ₂	HORIBA, JAPAN	APSA-370	0-1000 µg/m ³	BAS EN 14212:2013 ултравиолетна флуоресценција *
2	Анализатор NO/NO ₂ /NO _x	HORIBA, JAPAN	APNA-370	NO: 0- 1200 µg/m ³ (0- 960 ppb) NO ₂ : 0- 500 µg/m ³ (0- 260 ppb)	BAS EN 14211:2013 хемилуминисценција *
3	Анализатор CO	HORIBA, JAPAN	APMA-370	0- 100 mg/m ³	BAS EN 14626:2013 Недисперзивна инфрацрвена спектроскопија *

² Izvor Google Earth

4	Анализатор O ₃	HORIBA, JAPAN	APOA-370	0- 500 µg/m ³	BAS EN 14625:2013 ултравиолетна фотометрија *
5	Гравиметријски узоркивач чврсти честица TSP, PM ₁₀ и PM _{2.5}	Digitel AG Hegnau, Švajcarska	DPA14	-	BAS EN 12341:2015 Стандардна гравиметријска метода*
6	Електроничка вага METTLER TOLEDO	Mettler Toledo GmbH, Švajcarska	XPR206DR/M	0,01mg/0,005mg- 220gr	-



*Слика 31. Гравиметријски
узоркивач чврсти честица
TSP, PM₁₀ и PM_{2.5}*



*Слика 32. Електроничка вага
METTLER TOLEDO*



Слика 33. Анализатори SO_2 , $NO/NO_2/NO_x$, CO , O_3
HORIBA JAPAN

2.2.2.2. Законске одредбе о квалитету ваздуха

Уредбом о вриједностима квалитета ваздуха („Службени гласник Републике Српске“ бр. 124/12) утврђене су граничне и толерантне вриједности квалитета ваздуха у циљу заштите здравља људи, вегетације и природних еко-система, као и максималне дозвољене концентracије загађујућих материја у ваздуху у случају намјенских мјерења.

Вриједности квалитета ваздуха према наведеној уредби представљају нумеричке вриједности граничних вриједности нивоа загађујућих материја у ваздуху, и то доње и горње границе оцјењивања квалитета ваздуха, критичних нивоа, граница толеранције и толерантних вриједности, циљних вриједности и дугорочних циљева загађујућих материја у ваздуху, концентрација опасних по здравље људи и концентрације о којима се извјештава јавност.

Ниво загађујућих материја ваздуха прати се мјерењем концентрација за сумпор диоксид, азот диоксид и оксиде азота, суспендоване честице (PM_{10} , $PM_{2.5}$), олово, бензен, угљен моноксид, приземни озон, арсен, кадмијум, живу, никл, бензо(а)пирен и чађ у ваздуху, инструментима за аутоматско мјерење и/или узимањем узорака анализом.

Граничне и толерантне вриједности и границе толеранције за сумпор диоксид, азот диоксид и угљен моноксид дате су у следећој табели:

Табела 14. Граничне, толерантне вриједности и границе толеранције за заштиту здравља људи

Период узорковања	Гранична вриједност
Сумпордиоксид	
Један сат	$350 \mu g/m^3$
Један дан	$125 \mu g/m^3$
Календарска година	$50 \mu g/m^3$

Азотдиоксид	
Један сат	150 µg/m ³
Један дан	85 µg/m ³
Календарска година	40 µg/m ³
Угљенмоноксид	
Максимална дневна осмочасовна вриједност	10 mg/m ³ (10000 µg/m ³)
Један дан	5 mg/m ³ (5000 µg/m ³)
Календарска година	3 mg/m ³ (3000 µg/m ³)
Суспендоване честице PM ₁₀	
Један дан	50 µg/m ³
Календарска година	40 µg/m ³

Табела 15. Циљна вриједност за приземни озон

Циљна вриједност за приземни озон		
Циљ	Период рачунања просјечне вриједности	Циљна вриједност
Заштита здравља људи	Максимална дневна осмочасовна средња вриједност	120 µg/m ³

У зони и агломерацијама у којима је ниво предметних загађујућих материја, испод граничних вриједности утврђених горе датим табелама, потребно је да се концентрације загађујућих материја задрже на нивоу испод граничних вриједности. За загађујуће материје за које није прописана граница толеранције, као толерантна вриједност узима се њихова гранична вриједност.

Граничне и толерантне вриједности основа су за:

- Оцјењивање квалитета ваздуха,
- Подјелу зона и агломерација у категорији на основу нивоа загађења ваздуха и
- Управљање квалитетом ваздуха.

Граничне вриједности нивоа загађујућих материја у ваздуху које су прописане овом уредбом не смију се прекорачити кад се једном постигну. Концентрације опасне по здравље људи за сумпор диоксид, азот диоксид и приземни озон у ваздуху, дате су у следећој табели:

Табела 16. Концентрације сумпор диоксида и азот диоксида опасне по здравље људи

Загађујућа материја	Концентрација опасна по здравље људи
Сумпор диоксид	500 µg/m ³
Азот диоксид	400 µg/m ³

Табела 17. Концентрације приземног озона опасне по здравље људи и концентрације о којима се извјештава јавност

Сврха	Период усредњавања	Граница
Обавештење	1 сат	180 µg/m ³
Упозорење	1 сат*	240 µg/m ³

*У зони или агломерацији утврђују се или предвиђају прекорачења границе у току три узастопна сата, а у циљу доношења краткорочних акционих планова ради заштите здравља људи или животне средине по потреби.

Концентрације опасне по здравље људи мјере се током три узастопна сата на локацијама репрезентативним за квалитет ваздуха на подручју чија површина није мања од 100 km², или у зони или агломерацијама, ако је њихова површина мања.

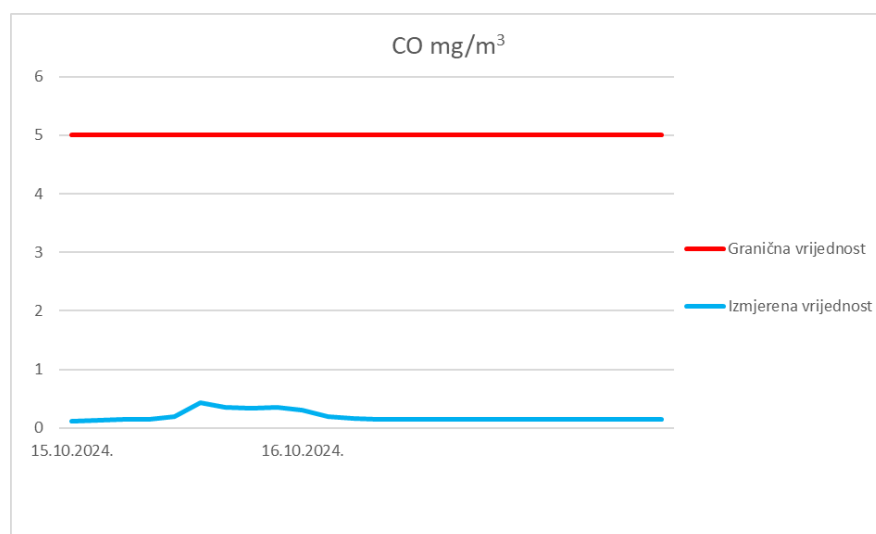
2.2.2.1. Резултати мјерења квалитета ваздуха

У циљу утврђивања садржаја загађујућих материја у ваздуху на ужој локацији будуће ХЕ Билећа, дана 15.10.-16.10.2024. године, извршено је 24h мјерење имисионих концентрација угљенмооксида (CO), сумпордиоксида (SO₂), озона (O₃), азотних оксида (NO, NO₂, NO_x) и суспендованих честица (PM₁₀). Мјерење садржаја наведених полутаната у ваздуху обављено је помоћу покретне станице опремљене одговарајућим анализаторима и узоркивачем.

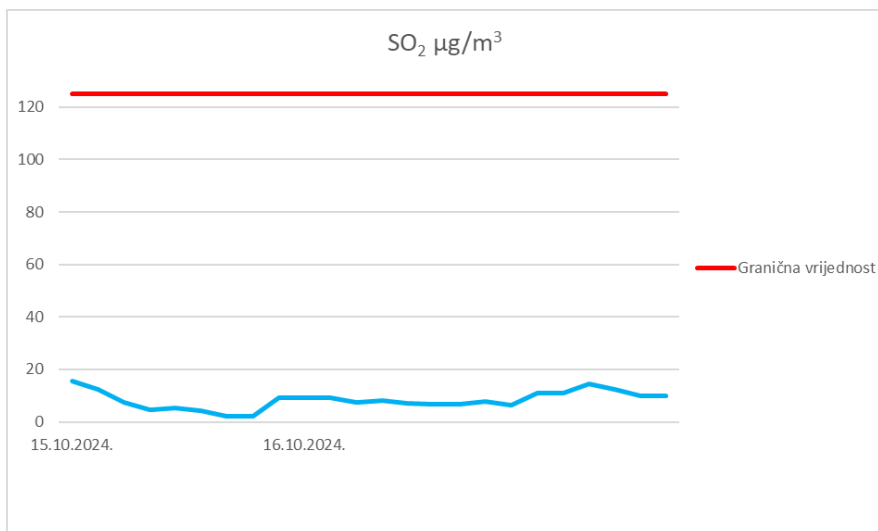
Табела 18. Мјерно мјесто бр. 1. у близини будуће ХЕ Билећа

Полутант	Период узорковања	Испитна метода	Измјерена вриједност	Јединица	Гранична вриједност
CO	15-16.10.2024. (24h)	BAS EN 14626:2013 недисперзивна инфрацрвена спекроскопија*	0,19	(mg/m ³)	ГВ 5 mg/m ³
SO ₂		BAS EN 14212:2013 ултравиолетна флуоресценција*	8,38	(µg/m ³)	ГВ 125 µg/m ³
O ₃		BAS EN 14625:2013 ултравиолетна фотометрија*	47,64	(µg/m ³)	ЦВ 120 µg/m ³
NO		BAS EN 14211:2013 хемилуминисенција*	2,53	(µg/m ³)	-
NO ₂			3,67	(µg/m ³)	ГВ 85 µg/m ³
NO _x			6,20	(µg/m ³)	-
PM ₁₀	16-17.10.2024.	BAS EN 12341:2015 стандардна гравиметријска метода *	28,61	(µg/m ³)	ГВ 50 µg/m ³
PM _{2.5}			20,59	(µg/m ³)	-

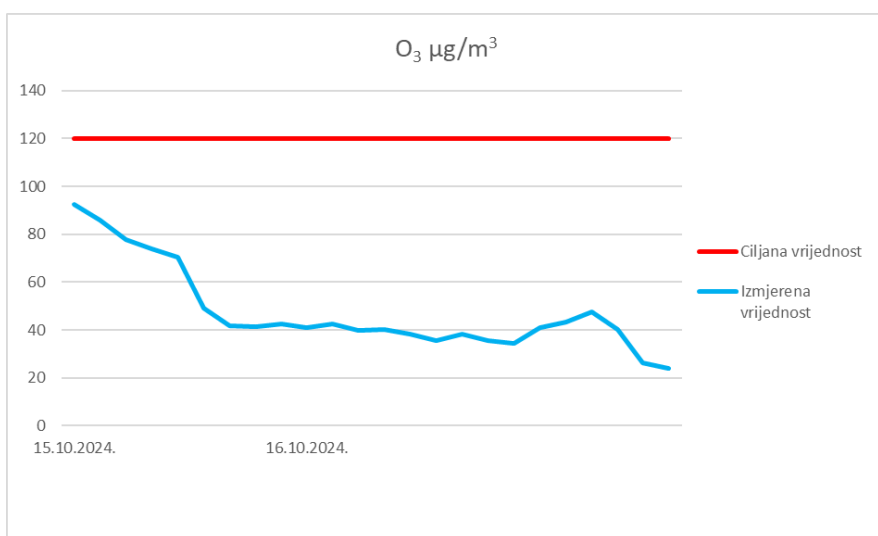
ГВ - гранична вриједност, ГТ - граница толеранције, ЦВ – циљана вриједност



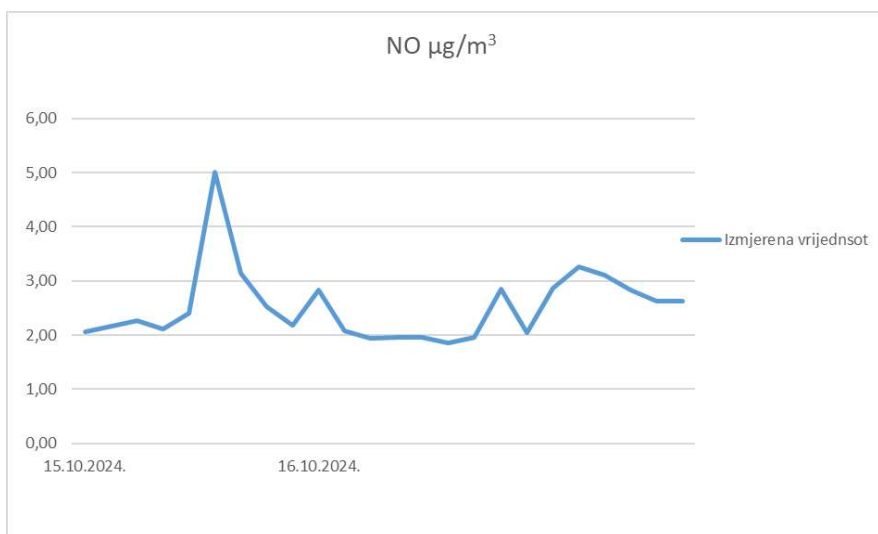
Слика 34. Графички приказ дневног кретања средњих имисијских концентрација CO на локацији будуће ХЕ Билећа за период мјерења 15-16.10.2024. године



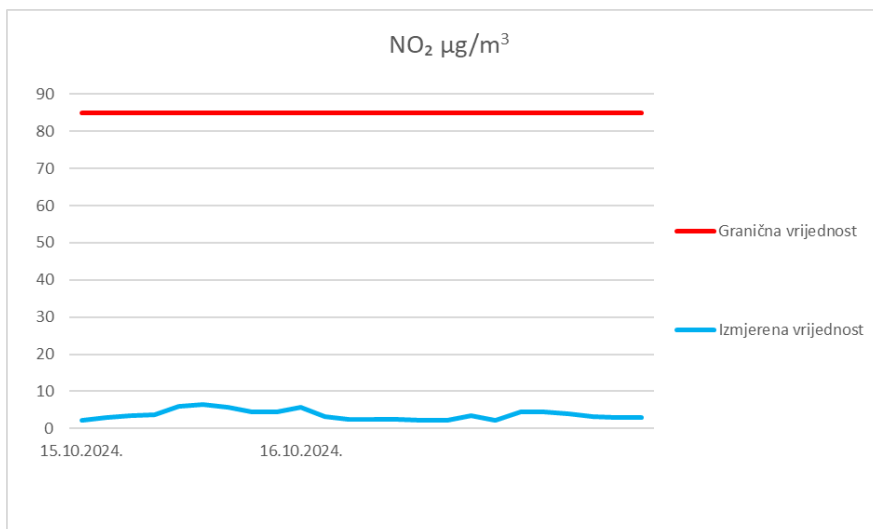
Слика 35. Графички приказ дневног кретања средњих имисијских концентрација SO₂ на локацији будуће ХЕ Билећа за период мјерења 15-16.10.2024. године



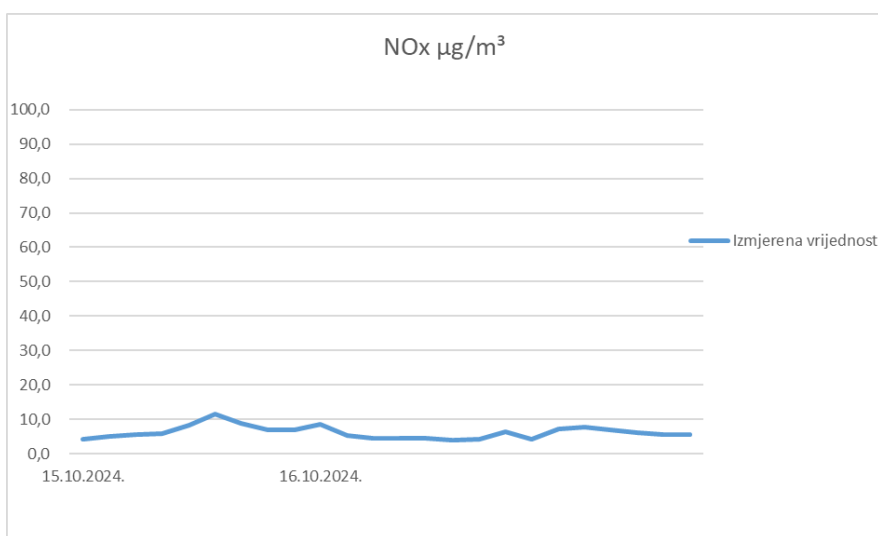
Слика 36. Графички приказ дневног кретања средњих имисијских концентрација O₃ на локацији будуће ХЕ Билећа за период мјерења 15-16.10.2024. године



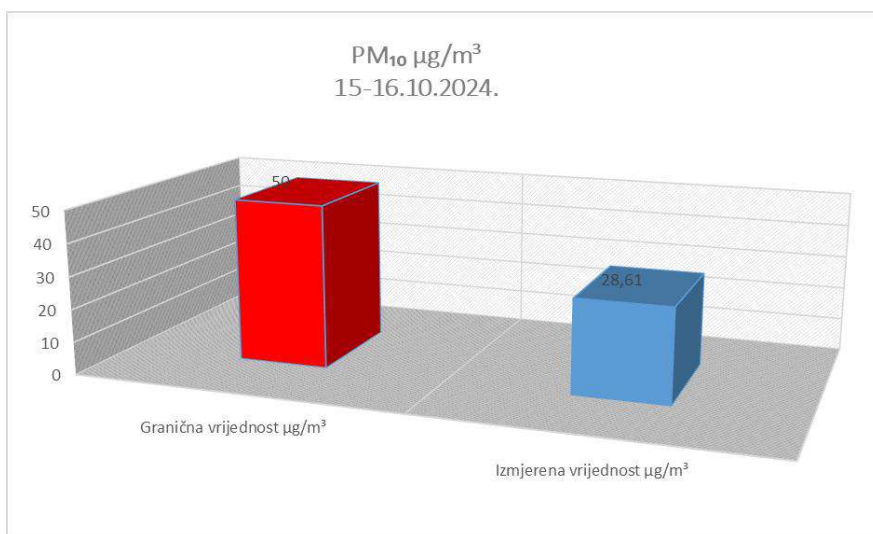
Слика 37. Графички приказ дневног кретања средњих имисијских концентрација NO на локацији будуће ХЕ Билећа за период мјерења 15-16.10.2024. године



Слика 38. Графички приказ дневног кретања средњих имисијских концентрација NO₂ на локацији будуће ХЕ Билећа за период мјерења 15-16.10.2024. године



Слика 39. Графички приказ дневног кретања средњих имисијских концентрација NO_x на локацији будуће ХЕ Билећа за период мјерења 15-16.10.2024. године



Слика 40. Графички приказ дневног кретања средњих имисијских концентрација NO_x на локацији будуће ХЕ Билећа за период мјерења 15-16.10.2024. године

Дневна (24 часовна) концентрација угљен-моноксида (CO) у ваздуху износи 0,19 mg/m³ на посматраној локацији и не прелази прописану граничну вриједност од 5 mg/m³. Вриједност концентрације O₃ износила је 47,64 µg/m³. Измјерена концентрација SO₂ у ваздуху током мјерног периода износила је 8,38 µg/m³ и не прелази прописану граничну вриједност од 125 µg/m³. Измјерена концентрација NO у ваздуху у току мјерног периода износила је 2,53 µg/m³, концентрација NO₂ износила је 3,67 µg/m³ и не прелази прописану граничну вриједност од 85 µg/m³ док је концентрација NO_x износила 6,20 µg/m³.

Измјерена концентрација PM₁₀ у току мјерења износила је 28,61µg/m³ и не прелази дневну граничну вриједност од 50 µg/m³. Концентрација PM_{2.5} у току мјерења износила је 28,61µg/m³. Дневне граничне вриједности за ове честице нису прописане.

Мјерењем, добијене вриједности не прекорачују граничне вриједности прописане Уредбом о вриједностима квалитета ваздуха (Службени Гласник Републике Српске број 124/12).

2.2.3. НИВО САОБРАЋАЈНЕ И ИНДУСТРИЈСКЕ БУКЕ

2.2.3.1. 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.

2.2.3.2. Методе и инструменти

Основна сврха мјерења буке у животној средини јесте одређивање мјеродавнога 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 EXTECH 407790 мјерног опсега 30-130 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 IEC 651, IEC 804 i ANSI S1.4 тип 2. 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 дозвољеним границама интензитета звука и шума и ISO препорукама. Ниво буке мјерне је инструментом букомјер – INTEGRATING SOUND LEVEL DATALOGGER, Модел 407780, произвођача EXTECH, кориштењем филтра “А”.

2.2.3.3. Мјерна мјеста

Локација предвиђена за изградњу хидроелектране налази се у насељу Чепелица, на ободу Билећког језера, а од истог је дијели магистрални пут М20 (Требиње-Билећа). У склопу предметног пројекта већ је изведен тунел Фатничко поље-Акумулација Билећа, а на завршном дијелу воде из тунела се евакуишу отвореним каналом који се испод магистралног пута улијева у Билећко језеро.

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 - Насеље Чепелица



Слика 41. Локација мјерења комуналне буке на подручју насеља Чепелица

2.2.3.4. 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 подразумјева период од 6 до 18 часа, вече од 18 до 22 часа, а ноћ од 22 до 6 часова.

Табела 19. 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 - Насеље Чепелица

Резултати мјерења еквивалентног нивоа вањске буке (L_{RaeqT}) за период дан на мјерној позицији MM1 - Насеље Чепелица на удаљености цца 50 м од пројектоване хидроелектране приказани су у наредној табели:

Табела 20. Резултати мјерења буке на мјерном мјесту бр. 1.

Мјерно мјесто	MM1 - Насеље Чепелица			
Датум	25.10.2024. год.			
Референтни период	Измјерена вриједност dB (A)	Највиши дозвољени ниво dB (A)	Подручје (зона)	Метеоролошки параметри
L_{day} (06-18 h)	46,3	65	IV*	T= 12° C rH= 75% V _v = 4,1 m/s



Слика 42. Ужа локација мјерног мјеста MM1



Слика 43. Мјерна локација MM1

Мјерење L_{RaeqT} нивоа буке на локацији извршено је на отвореној површини на удаљености цца 50 м од пројектоване хидроелектране, према стамбеним кућама. Вриједности еквивалентног нивоа вањске буке за дневни мјерни интервал износила је 46,3 dB. Мјерења нивоа буке на мјерном мјесту у мјесецу октобру показују да нивои буке у терминима мјерења не прелазе дозвољену границу за IV акустичну зону.

2.2.3.5. Закључак

Вриједности измјереног петнаестоминутног еквивалентног нивоа вањске буке на мјерном мјесту која се налази на отвореном простору уз границу експропријације према стамбеним објектима дуж будућег градилишта, 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).

2.2.4. НИВО ЈОНИЗИРАЈУЋИХ И НЕЈОНИЗИРАЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА

Електромагнетна зрачења су последица кретања електрично набијених честица. Тај наизмјенични ток електричног набоја производи временски промјенљиво магнетно поље које у процесу названим индукција, производи временски промјенљиво (наизмјенично) електрично поље. Наизмјенично промјенљиво електрично поље производи наизмјенично промјенљиво магнетно поље тако редом.

Према томе, електромагнетно зрачење садржи таласе електричне и магнетне енергије који се заједно крећу кроз простор, зрак или безваздушни простор брзином свјетлости (300 000 km/s) и може да преноси информацију.

Сви електромагнетни таласи се одликују таласном дужином и фреквенцијом који су међусобно везани једноставном математичком релацијом $C = \lambda \times f$. Пошто је брзина свјетлости фиксан број очигледно је да таласи високе фреквенције имају малу таласну дужину и обратно.

Електромагнетни спектар укључује различите облике електромагнетног зрачења рангираног од екстремно ниских фреквенција (ELF- 3 до 30 KHz) са врло великим таласним дужинама до X – зрака и гама зрака са врло високим фреквенцијама (30 до 300 GHz) а са врло малим таласним дужинама. Између ових екстрема су смјештени радио таласи, микроталаси, инфрацрвено зрачење, видљива свјетлост и ултраљубичасто зрачење.

Као извори нејонизујућег зрачења на предметном подручју регистрован је надземни далековод напонског нивоа 110 kV, те трансформаторска станица 50 kVA.

Веза ХЕ „Билећа“ са преносном мрежом је остварена на 110 kV напонском нивоу, прикључењем електране на 110 kV далековод Билећа - Требиње 1, по принципу улаз-излаз у 110 kV разводно постројење. Поменути далековод пролази на удаљености око 50 m од предвиђене локације машинске зграде ХЕ „Билећа“.

У близини предметног локалитета се налази траса средњенапонског вода и трансформаторска станица "Затварач Чепелица 50 kVA у власништву Инвеститора.

Хидроелектрана „Билећа“ радиће у проточном режиму и не подразумјева изградњу акумулације и бране.

2.2.4.1. Мјерна мјеста

На основу података добијених од стране „Хидроелектрана на Требишњици“ (ХЕТ), на предметном подручју, извршено је испитивање нивоа нејонизујућег зрачења ниских фреквенција - нулто зрачење, измјерено од стране Јавне научноистраживачке установе Институт за заштиту и екологију Републике Српске у августу мјесецу, 2023. године.

Мјерачем поља одређене су мјерне тачке на којима је електрично и магнетно поље било највеће.

На наредној слици приказан је сателитски снимак локације планиране хидроелектране „Билећа“ планиране инсталисане снаге 32 MW са мјерним тачкама.



Слика 44. Сателитски снимак локације планиране ХЕ „БИЛЕЋА“ са мјерним тачкама

Мјерења су извршена на сљедећим тачкама:

- MM1 - поред излаза из тунела Пађени – Чепелица са координатама:
 - 42°51'29.30"N
 - 18°23'45.62"E
- MM2 - у близини постојећег грађевинског објекта са координатама:
 - 42°51'30.02"N
 - 18°23'44.65"E
- MM3 - на приступној стази за постојећи објекат на предметном локалитету са координатама:
 - 42°51'31.00"N
 - 18°23'42.71"E
- MM4 - на приступном локалном путу са координатама:
 - 42°51'31.66"N
 - 18°23'40.66"E
- MM5 - на приступном макадам путу са координатама:
 - 42°51'30.83"N
 - 18°23'40.14"E
- MM6 - у близини планираног разводног постројења 110 kV са координатама:
 - 42°51'30.66"N
 - 18°23'41.75"E

- MM7 - уз ограду планираног разводног постројења 110 kV са координатама:
 - 42°51'30.14"N
 - 18°23'43.40"E
- MM8 - уз ограду планираног разводног постројења 110 kV испред порталног стуба са координатама:
 - 42°51'29.23"N
 - 18°23'44.76"E
- MM9 - поред постојећег тунела Пађени – Чепелица са координатама:
 - 42°51'27.98"N
 - 18°23'44.91"E
- MM10 - између планиране машинске зграде и разводног постројења 110 kV са координатама:
 - 42°51'29.05"N
 - 18°23'42.91"E
- MM11- у непосредној близини планиране машинске зграде са координатама:
 - 42°51'29.34"N
 - 18°23'41.49"E
- MT12 - на локалном приступном путу са координатама:
 - 42°51'29.71"N
 - 18°23'39.59"E
- MT13 - на локалном макадам путу изнад планираног разводног постројења 110 kV са координатама:
 - 42°51'31.55"N
 - 18°23'43.87"E
- MM14 - на локалном макадам путу изнад планираног разводног постројења 110 kV са координатама:
 - 42°51'31.21"N
 - 18°23'45.84"E
- MM15 - на локалном макадам путу изнад планираног разводног постројења 110 kV са координатама:
 - 42°51'30.64"N
 - 18°23'47.49"E

2.2.4.2. Законска регулатива

Мјерење параметара НФ електромагнетних поља проводи се у складу са сљедећом законском регулативом и нормативним документима:

- 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.

2.2.4.3. Максималне дозвољене вриједности

У табелама испод је дат кратак преглед граничних вриједности за излагање у подручју повећане осјетљивости (општа популација) и професионалне осјетљивости (техничко особље).

Табела 21. 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 t (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	$0.55f^{1/2}$	$0.00148 f^{1/2}$	$0.00184f^{1/2}$	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 22. 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 t (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	$0.55f^{1/2}$	$0.00148 f^{1/2}$	$0.00184 f^{1/2}$	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 23. 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 t (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	$1.375/f^{1/2}$	$0.0073f^{1/2}$	$0.0046 f^{1/2}$	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.

2.2.4.4. Резултати мјерења

На основу података добијених од стране „Хидроелектрана на Требишњици“ (ХЕТ) у наставку су приказани резултати о испитивању нивоа нејонизујућег зрачења ниских фреквенција- нулто зрачење, за ХЕ „БИЛЕЋА“.

Мјерне тачке, висина (h) на којој су мјерене/рачунате вриједности електричног и магнетног поља, резултати добијени мјерењем интензитета поља (E_{no}/B_{no}) у близини неоптерећене (без напона) и оптерећене (E_{opt}/B_{opt}) трансформаторске станице и прикључног далековод, мјерене вриједности добијене у близини хидроелектране под напонам кориговане за мјерну несигурност (процењена највећа вриједност $E_{max} = (1 + 0,0957) E_{opt}$ и $B_{max} = (1 + 0,1142) B_{opt}$), просторна средња вриједност,

$$\bar{E} = \sqrt{\frac{E_{max}(h = 0.5m)^2 + E_{max}(h = 1.0m)^2 + E_{max}(h = 1.5m)^2}{3}}$$

$$\bar{B} = \sqrt{\frac{B_{max}(h = 0.5m)^2 + B_{max}(h = 1.0m)^2 + B_{max}(h = 1.5m)^2}{3}}$$

теоријска предикција интензитета поља (E_{th} и B_{th}) приликом максималног оптерећења трансформаторске станице и коефицијент изложености у тренутку мјерења рачунат за област повећане осетљивости, изложене зрачењу ниских фреквенција дате су редом у наредним табелама за електрично и магнетно поље. Номиналне вриједности електричног и магнетног поља редом се рачунају сљедећим формулама:

$$E_{nom} = \bar{E}, \quad i \quad B_{nom} = \frac{\bar{B}}{opterećenje}$$

Мјерене су и рачунате вриједности интензитета електричног поља (E) у јединицама V/m и густине магнетног флуksа тј. магнетне индукције (B) изражене у јединицама T, на три различите висине од тла 0,5 m, 1,0 m и 1,5 m.

Граничне вриједности интензитета електричног поља фреквенције 50 Hz износе:

- E=5000 V/m за подручје професионалног излагања
- E=2000 V/m за подручје повећане осјетљивости.

Граничне вриједности густине магнетног флуksа при фреквенцији 50 Hz износе:

- B=100 µT за подручје професионалног излагања
- B=40 µT за подручје повећане осјетљивости.

Температура за вријеме мјерења: 26°C

Табела 24. Резултати мјерења и теоријска предикција електричног поља

R. br.	Mjerno mjesto	$h [m]$	$E_{opt}[V/m]$	$E_{max}[V/m]$	$\bar{E}[V/m]$	n - izloženost (opšta populacija)	n - izloženost (profesionalna lica)
1	MT1	0.5	7.70	8.44	9.00	0.0048	0.0019
2	MT1	1.0	8.10	8.88			
3	MT1	1.5	8.80	9.64			
4	MT2	0.5	0.30	0.33	0.45	0.0003	0.0001
5	MT2	1.0	0.40	0.44			
6	MT2	1.5	0.50	0.55			
7	MT3	0.5	0.40	0.44	0.64	0.0004	0.0002
8	MT3	1.0	0.60	0.66			
9	MT3	1.5	0.70	0.77			
10	MT4	0.5	0.50	0.55	0.71	0.0004	0.0002
11	MT4	1.0	0.60	0.66			
12	MT4	1.5	0.80	0.88			
13	MT5	0.5	0.30	0.33	0.45	0.0003	0.0001
14	MT5	1.0	0.40	0.44			
15	MT5	1.5	0.50	0.55			
16	MT6	0.5	0.30	0.33	0.49	0.0003	0.0001
17	MT6	1.0	0.40	0.44			
18	MT6	1.5	0.60	0.66			
19	MT7	0.5	0.30	0.33	0.41	0.0002	0.0001
20	MT7	1.0	0.40	0.44			
21	MT7	1.5	0.40	0.44			
22	MT8	0.5	2.30	2.52	3.58	0.0020	0.0008
23	MT8	1.0	3.60	3.94			
24	MT8	1.5	3.70	4.05			
25	MT9	0.5	0.50	0.55	0.56	0.0003	0.0001
26	MT9	1.0	0.60	0.66			
27	MT9	1.5	0.40	0.44			
28	MT10	0.5	0.50	0.55	0.51	0.0003	0.0001
29	MT10	1.0	0.50	0.55			
30	MT10	1.5	0.40	0.44			
31	MT11	0.5	0.50	0.55	0.49	0.0003	0.0001
32	MT11	1.0	0.30	0.33			
33	MT11	1.5	0.50	0.55			
34	MT12	0.5	0.40	0.44	0.56	0.0003	0.0001
35	MT12	1.0	0.50	0.55			
36	MT12	1.5	0.60	0.66			
37	MT13	0.5	0.30	0.33	0.45	0.0003	0.0001
38	MT13	1.0	0.40	0.44			
39	MT13	1.5	0.50	0.55			
40	MT14	0.5	10.40	11.40	13.63	0.0079	0.0032
41	MT14	1.0	12.20	13.37			
42	MT14	1.5	14.40	15.78			
43	MT15	0.5	0.90	0.99	1.22	0.0007	0.0003
44	MT15	1.0	1.10	1.21			
45	MT15	1.5	1.30	1.42			

E_i - је електрично поље и-те фреквенције

E_{ref} - референтна вриједност електричног поља за повећану осетљивост на и-тој фреквенцији

Табела 25. Резултати мјерења и теоријска предикција густине магнетног флукса (маг. индукције)

R. br.	Mjerno mesto	h [m]	B_{opt} [μT]	B_{max} [μT]	$\bar{B}$ [μT]	n - izloženost (opšta populacija)	n - izloženost (profesionalna lica)
1	MT1	0.5	0.000	0.000	0.001	0.0000	0.0000
2	MT1	1.0	0.002	0.002			
3	MT1	1.5	0.001	0.001			
4	MT2	0.5	0.000	0.000	0.000	0.0000	0.0000
5	MT2	1.0	0.000	0.000			
6	MT2	1.5	0.000	0.000			
7	MT3	0.5	0.000	0.000	0.001	0.0000	0.0000
8	MT3	1.0	0.000	0.000			
9	MT3	1.5	0.001	0.001			
10	MT4	0.5	0.000	0.000	0.002	0.0000	0.0000
11	MT4	1.0	0.000	0.000			
12	MT4	1.5	0.003	0.003			
13	MT5	0.5	0.000	0.000	0.000	0.0000	0.0000
14	MT5	1.0	0.000	0.000			
15	MT5	1.5	0.000	0.000			
16	MT6	0.5	0.000	0.000	0.000	0.0000	0.0000
17	MT6	1.0	0.000	0.000			
18	MT6	1.5	0.000	0.000			
19	MT7	0.5	0.000	0.000	0.000	0.0000	0.0000
20	MT7	1.0	0.000	0.000			
21	MT7	1.5	0.000	0.000			
22	MT8	0.5	0.000	0.000	0.001	0.0000	0.0000
23	MT8	1.0	0.000	0.000			
24	MT8	1.5	0.001	0.001			
25	MT9	0.5	0.000	0.000	0.000	0.0000	0.0000
26	MT9	1.0	0.000	0.000			
27	MT9	1.5	0.000	0.000			
28	MT10	0.5	0.001	0.001	0.004	0.0000	0.0000
29	MT10	1.0	0.002	0.002			
30	MT10	1.5	0.005	0.006			
31	MT11	0.5	0.008	0.009	0.006	0.0000	0.0000
32	MT11	1.0	0.004	0.004			
33	MT11	1.5	0.003	0.003			
34	MT12	0.5	0.021	0.023	0.067	0.0000	0.0000
35	MT12	1.0	0.064	0.071			
36	MT12	1.5	0.079	0.088			
37	MT13	0.5	0.000	0.000	0.000	0.0000	0.0000
38	MT13	1.0	0.000	0.000			
39	MT13	1.5	0.000	0.000			
40	MT14	0.5	0.000	0.000	0.000	0.0000	0.0000
41	MT14	1.0	0.000	0.000			
42	MT14	1.5	0.000	0.000			
43	MT15	0.5	0.000	0.000	0.000	0.0000	0.0000
44	MT15	1.0	0.000	0.000			
45	MT15	1.5	0.000	0.000			

B_i - је интензитет магнетне индукције на и-тој фреквенцији

B_{RLI} - референтна вредност магнетне индукције за повећану осетљивост на и-тој фреквенцији

$$\bar{B} = \sqrt{\frac{B_{max}(h = 0.5 \text{ m})^2 + B_{max}(h = 1.0 \text{ m})^2 + B_{max}(h = 1.5 \text{ m})^2}{3}}$$

Према „Службеном гласнику Републике Српске“, број 99/19, а у случају електромагнетних поља више независних извора зрачења различитих фреквенција, за референтне величине у опсегу до 10 MHz морају бити испуњена сљедећа два захтјева:

$$\sum_{f=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} \frac{E_f}{E_{g,f}} + \sum_{f>1\text{MHz}}^{10\text{MHz}} \frac{E_f}{E_{g1}} \leq 1$$

$$\sum_{f=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} \frac{H_f}{H_{g,f}} + \sum_{f>1\text{MHz}}^{10\text{MHz}} \frac{H_f}{H_{g1}} \leq 1$$

- E_f - ефективна вриједност јачине електричног поља у V/m на фреквенцији f
- $E_{g,f}$ - гранична вриједност електричног поља у V/m на фреквенцији f (Табела 21,22 и 23)
- H_f - ефективна вриједност јачине магнетног поља у A/m на фреквенцији f
- $H_{g,f}$ - гранична вриједност јачине магнетног поља у A/m на фреквенцији f (Табела 21,22 и 23).

Закључак

Из табеле 24. 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. Процијењене вриједности електричног поља су изнад граничних за професионална лица непосредно уз портални стуб на излазу из трафостанице.

Из табеле 25. 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. Процијењене вриједности магнетног поља су испод граничних за професионална лица на цијелој површини парцеле планиране трафостанице.

2.2.5. КВАЛИТЕТ ПОВРШИНСКИХ ВОДА И УГРОЖЕНОСТ ОТПАДНИМ ВОДАМА ИНДУСТРИЈЕ, НАСЕЉА И ПОЉОПРИВРЕДНЕ ПРОИЗВОДЊЕ

Класификација површинских вода врши се на основу двије групе критеријума: општих, који дефинишу еколошки статус воде и критеријума специфичних опасних и токсичних супстанци, које у водену средину доспијевају као резултат различитих индустријских и других антропогених активности.

Испитивањем су обухваћене основне групе физичко-хемијских и микробиолошких параметара узорка воде. У овом случају добијени резултати мјерења су упоређени са граничним вриједностима дефинисаних Уредбом о класификацији вода и категоризацији водотока (Службени гласник, Републике Српске број: 42/01).

Служба за лабораторијска испитивања „Хидроелектрана на Требишњици“ (ХЕТ) за потребе ове Студије урадила је анализу квалитета воде на локацијама Билећко језеро (Брана Гранчарево, Орах, Извор и Чапелица на дубинама 0, 10 и 20 м). Резултати анализа физичко-хемијских и микробиолошких параметара Билећког језера приказани су у наредним табелама:

Врста воде: Површинске воде
Локалитет: Билећко језеро

Датум узорковања: 29.10.2024.
Датум урађане анализе: 01.11.2024.

Табела 26. Резултати анализе квалитета воде у акумулацији Билећа

Параметри	Јединица	Брана Гранчарево површина	Брана Гранчарево 10м	Брана Гранчарево 20 м	Орах површина	Орах 10 м
Проток	m ³ /s	/	/	/	/	/
Температура ваздуха	°C	/	/	/	/	/
Температура воде	°C	18,9	19,3	14,8	19,4	21,0
рН	рН јединица	8,10	7,98	7,45	8,04	8,03
Изглед	Органолепт.	/	/	/	/	/
Боја	CoPt скала	4	3	2	9	13
Мирис	Органолепт.	/	/	/	/	/
Укус	Органолепт.	/	/	/	/	/
Ел.проводљивост 20°C	μS/cm	259	256	337	254	249
Мутноћа	°NTU јед.	0,49	0,63	0,55	0,84	0,92
Прозирност	м	9	/	/	8,5	/
Алкалитет	mg CaCO ₃ /l	160,03	144,02	189,53	158,03	136,02
Укупна тврдоћа	°dH	8,97	9,60	11,22	8,30	9,18
Испарни остатак	mg/l	117	118	163	119	116
Укупне сусп.материје	mg/l	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5
Детерџенти	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Сулфати	mg SO ₄ ²⁻ /l	28,69	20,44	30,23	22,93	30,1
CO ₂	mg/l	1,5	2,0	7,0	1,5	1,5
Хлориди	mg Cl ⁻ /l	2,65	3,00	2,25	0,65	2,20
Растворени кисеоник	mg/l	11,47	9,38	10,28	9,83	10,60
Засићење са O ₂	%	130,34	106,59	107,08	112,99	124,71
ХПК	mg O ₂ /l	<1,0	<1,0	1,1	<1,0	<1,0
БПК ₅	mg O ₂ /l	1,06	0,52	0,56	0,07	0,57
Утрошак KMnO ₄	mg KMnO ₄ /l	5,08	4,34	4,87	6,39	3,99
ТС	mg C/l	/	/	/	/	/
IC	mg C/l	/	/	/	/	/
ТОС	mg C/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
TN	mg N/l	/	/	/	/	/

*Студија утицаја на животну средину за изградњу хидроелектране Билећа,
инсталисане снаге 32 MW*

Амонијачни азот	mg N/l	0,088	<0,05	<0,05	0,149	0,068
Нитритни азот	mg N/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Нитратни азот	mg N/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Укупни фосфор	mg P/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Минерална уља	mg/l	/	/	/	/	/
Хлорофил А	µg/l	/	/	/	/	/
Калцијум Са	mg CaO/l	76,16	70,56	95,42	64,96	69,22
Магнезијум Mg	mg MgO/l	9,74	18,29	12,06	12,97	16,24
Гвожђе Fe	mg/l	<0,06	<0,06	0,121	0,133	0,094
Манган Mn	mg/l	/	/	/	/	/
Бр.колонија аеробних мезофилних на 37°C	N/ ml	прерасло	/	/	прерасло	/
Укупни колиформи	N/ 100 ml	67	/	/	20	/
Фекални колиформи	N/ 100ml	<20	/	/	<20	/
Фекалне стрептококе	N/ 100ml	0	/	/	0	/
Број сулфиторедукујућих анаеробних бактерија	N/100ml	0	/	/	0	/
Параметри	Јединица	Орах 20 м	Извор површина	Извор 10 м	Извор 20 м	Чепелица површина
Проток	m ³ /s	/	/	/	/	/
Температура ваздуха	°C	/	/	/	/	/
Температура воде	°C	15,7	19,8	19,6	18,2	20,7
pH	pH јединица	7,36	8,0	7,99	7,60	8,06
Изглед	Органолепт.	/	/	/	/	/
Боја	CoPt скала	14	13	14	26	20
Мирис	Органолепт.	/	/	/	/	/
Укус	Органолепт.	/	/	/	/	/
Ел.проводљивост 20°C	µS/cm	342	255	257	293	252
Мутноћа	°NTU јед.	0,86	0,68	0,80	5,18	0,73
Прозирност	m	/	6	/	/	/
Алкалитет	mg CaCO ₃ /l	175,53	133,02	149,02	152,52	160,03
Укупна тврдоћа	°dH	10,02	9,41	8,06	9,55	8,93
Испарни остатак	mg/l	181	117	132	166	149
Укупне сусп.материје	mg/l	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5
Детерџенти	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Сулфати	mg SO ₄ ²⁻ /l	31,38	26,96	27,54	31,57	16,34
CO ₂	mg/l	9,0	2,0	2,0	5,0	1,25
Хлориди	mg Cl ⁻ /l	1,45	1,00	1,90	1,55	6,00
Растворени кисеоник	mg/l	8,85	11,23	10,60	10,57	12,0
Засићење са O ₂	%	93,16	130,58	121,84	117,44	139,53
ХПК	mg O ₂ /l	1,4	1,0	1,0	1,4	<1,0
БПК ₅	mg O ₂ /l	0,38	0,91	0,15	1,32	0,93
Утрошак KMnO ₄	mg KMnO ₄ /l	4,34	5,55	4,68	5,08	4,71
ТС	mg C/l	/	/	/	/	/
IC	mg C/l	/	/	/	/	/
ТОС	mg C/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
TN	mg N/l	/	/	/	/	/
Амонијачни азот	mg N/l	0,088	0,129	<0,05	0,080	0,068
Нитритни азот	mg N/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Нитратни азот	mg N/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Укупни фосфор	mg P/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Минерална уља	mg/l	/	/	/	/	/
Хлорофил А	µg/l	/	/	/	/	/

Калцијум Ca	mg CaO/l	94,53	66,75	69,66	78,40	74,37
Магнезијум Mg	mg MgO/l	4,08	19,66	7,87	11,94	10,73
Гвожђе Fe	mg/l	<0,06	<0,06	<0,06	0,210	<0,06
Манган Mn	mg/l	/	/	/	/	/
Бр.колонија аеробних мезофилних на 37°C	N/ ml	/	прерасло	/	/	6000
Укупни колиформи	N/ 100 ml	/	22	/	/	22
Фекални колиформи	N/ 100ml	/	<20	/	/	<20
Фекалне стрептококе	N/ 100ml	/	0	/	/	0
Број сулфиторедукујућих анаеробних бактерија	N/100ml	/	0	/	/	0

Оцјена квалитета површинских вода на набројаним локацијама је обављена у складу са Уредбом о класификацији вода и категоризацији водотока (Сл. Гласник РС бр.42/01), која се користи у Републици Српској. У наредној табели дате су граничне вриједности параметара за поједине класе вода.

Табела 27. 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;
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
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 * ^ц	gm ⁻³	>7.0	7.0-6.0	6.0-4.0	4.0-3.0	<3.0
засићење воде кисеоиик.	%	80-100	80-70	70-50	50-20	<20
пресићење воде	%	-	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-	0.40-	>1.00
нитритни азот	gm ⁻³ N	<0.01	0.01-	0.03-	0.05-	>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						
Д ₁ . 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			

хексахлорбутадиен	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 полициклических хлорисаних угљоводоника (ПАН)	mg m ⁻³	<0.1	0.1-0.2	0.1-0.2	0.2-0.5	>0.5
Сума полихлорисаних бифенила (PCB _s)	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-	300-500	>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-	0.70-1.0	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-	>0.100
слободни хлор	mg m ⁻³	**	**	<5	5-10	>10
Ф. РАДИОАКТИВНОСТ						
укупна β активност	mBq/L	<200	200-500	500-	1000-	>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 колиформи	N/100 _{mL}	<50	50-5000	5 10 ³ -	5 10 ⁴ -	>1 10 ⁵
фекални колиформи	N/100 _{mL}	<20	20-2000	2 10 ³ -	2 10 ⁴ -	>5 10 ⁴
фекалне стрептококе	N/100 _{mL}	<20	20-2000	2 10 ³ -	1 10 ⁴ -	>3104
Г2. БИОЛОШКИ ПАРАМЕТРИ						
хлорофил-а* ^у	mg m ⁻³	<4	4-10	10-30	30-50	>50
биотички индекс ^у		10-9	9-8	8-5	5-3	
Pantle-Buck сапроб. индекс ^у		<1.5	1.5-2.3	2.3-3.2	3.2-3.5	3.5-4.0
Индекс биолошког статуса ^у		1.0	0.9-0.8	0.8-0.6	0.6-0.3	0.3-0.0
еколошки статус воде ^у		висок	добар	умјерен	лош	врло лош

* не односи се на језера и акумулације

** испод границе детекције најбољим аналитичким техникама

^у не односи се на подземне воде

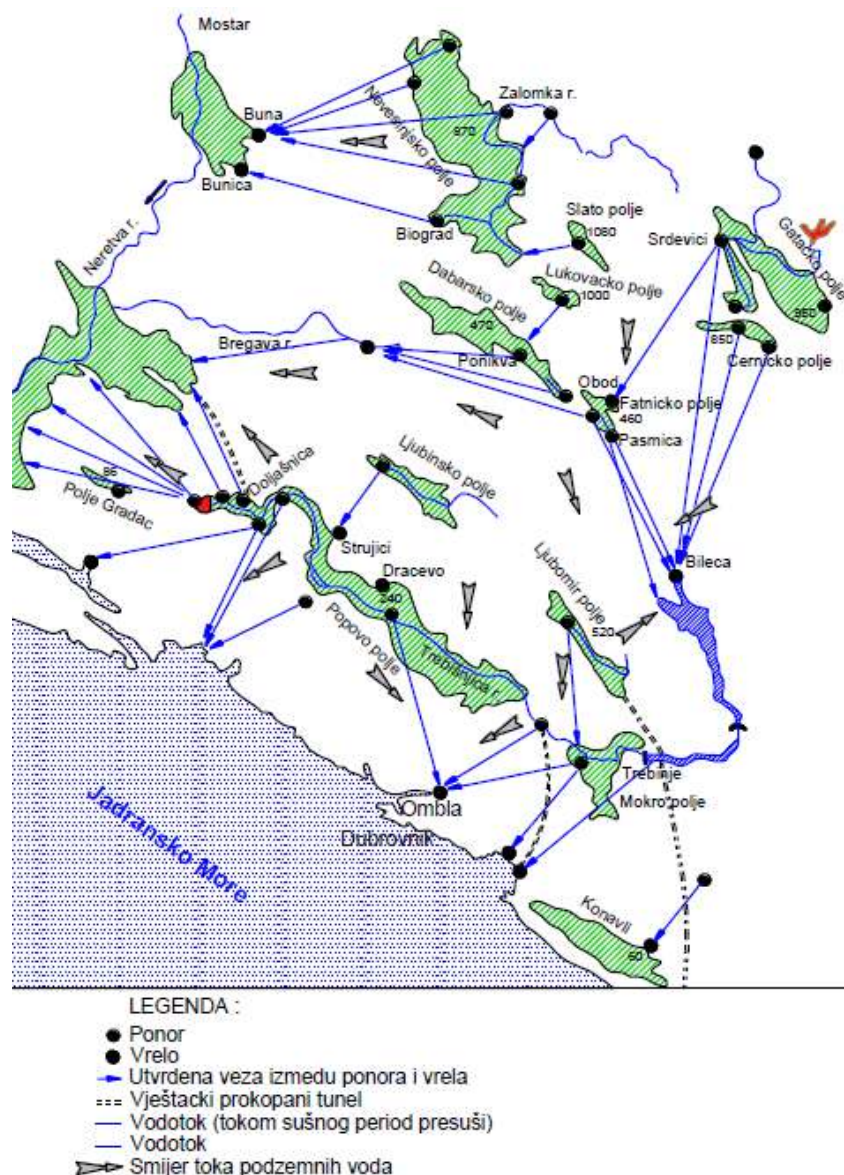
На основу добијених резултата и успоређбом са законским захтјевима може се закључити сљедеће:

- Резултати анализа узорака површинске воде Билећког језера коментарисани су у складу са Уредбом о класификацији вода и категоризацији водотока („Службени гласник Републике Српске“ број 42/01).
- Физичко-хемијском и микробиолошком анализом узорака Билећког језера, на којој се предвиђа изградња ХЕ Билећа, утврђено је да се регистроване вриједности - концентracије испитиваних параметара крећу од прве до треће класе водотока у складу са Уредбом о класификацији вода и категоризацији водотока (Службени гласник, Републике Српске број: 42/01).

2.2.6. НИВО ПОДЗЕМНИХ ВОДА, ПРАВАЦ ЊИХОВОГ КРЕТАЊА И ЊИХОВ КВАЛИТЕТ

Као последица развоја и дјеловања геолошких процеса у карбонатним стијенама Динарида, а тиме и Источне Херцеговине, и с њима у вези пратећих хидрогеолошких процеса, на овом подручју су се, додатно, појавили и специфични карстни облици и то како на површини терена (вртаче, долине или поља са бројним јамама и понорима) тако и у подземљу (порозност карстификоване стијенске масе).

На наредној слици дат је приказ карстних поља и њихових међусобних подземних веза.



Слика 45. Приказ карстних поља и њихових међусобних подземних веза

Природно стање режима вода (квантитативно и квалитативно) у карстним пољима и његов утицај на режим вода у зонама повезаним са њим (крашким извориштима) је у уској вези са геолошком грађом карстних поља (најчешће флишне баријере) и комбинованим дејством водног режима који влада унутар стијенске масе која окружује та поља. Наиме, под дуготрајним утицајем тога режима у тој кречњачкој стијенској маси су се формирале зоне са привилегованим правцима подземне циркулације (најчешће канали велике пропусне моћи) путем којих се прихрањују јака врела и понори у пољима.

На интензитет и правце развоја ове карстификације је, поред великих количина растварача (воде), у великој мјери утицао и положај ерозионих базиса који су као структурни елементи најзначајнији усмјеривачи развоја карстног процеса, односно еволуције карстне издани. Овакви хидрогеолошки односи су утицали да се воде сливова Источне Херцеговине прелијевају са виших на ниже хоризонте до ерозионих базиса, морске обале и долине Неретве.

У наредној табели приказане се најзначајније утврђене подземне везе:

Табела 28. Најзначајније утврђене подземне везе

Локалитет, ката (m.n.m.)	Понирање Q (m ³ /s)	Датум	Мјесто појаве обилјежавача, ката (m.n.m.)	Растојање (km)	Фиктивна брзина (cm/s)
Понор "Ц" Фатничко п., 469	Пасмица H=8m	02.04.1964.	Велики Сухавић, 195, Врела Требишњице, 325	22,4 17,8	7,15 8,24
Еставела бр.4 Фатничко п., 470	Пасмица H=8.09m	17.12.1963.	В. Сухавић, 195, Битуња, 130 В. Требишњице, 325, Чапелица, 324	22,2 24,3 18,0 20,7	4,6 1,74 1,59 1,00
Пасмица, Фатничко поље 462	H=9,22m	27.02.1958.	В.Требишњице, 325 Чапелица, 324	15,8 18,2	13,1 13,48
Ждријеловићи, Љубомир, 500	0,5	09.11.1960.	Тушевац, Требиње, 266	12,05	10,46
Еставела код В. Пећине, Фатничко поље,472	0,004	20.11.1957.	В. Сухавић, 195 Битуња, 130 В.Требишњице, 325	21,70 24,00 18,50	9,08 6,81
Обод, Фатничко поље, 476		1962	Дејанова пећина, Никшићка в., Око	18,2 18,4 18,3	

2.2.7. БОНИТЕТ И НАМЈЕНА КОРИШЋЕЊА ЗЕМЉИШТА И САДРЖАЈ ШТЕТНИХ И ОТПАДНИХ МАТЕРИЈА У ЗЕМЉИШТУ

Бонитет

Земљишта која на овом простору заузимају значајно мјесто са аспекта бонитета, односно производних могућности су пољопривредне површине које по својој величини и потенцијалу имају велики значај за развој пољопривредне производње.

Најзначајније пољопривредне површине се налазе у крашким пољима која су карактеристична за ово подручје. Највећа и најзначајнија крашка поља на подручју Горњих Хоризоната су Невесињско, Дабарско и Фатничко поље. Ова поља карактеришу бројни понори, извори, еставеле, вртаче путем којих се поља дренирају вертикално у подземље, односно путем којих се поља плаве у кишним периодима.

Климатске прилике у овом подручју карактерише неравномјеран режим отицања током године тако да у топлијем, сушном дијелу године корита водотока потпуно пресушују док у хладнијем, кишном дијелу године долази до накопљања сувишних, поплавних вода и плављење поља и површинским и подземним водама.

На подручју општине Билећа заступљена су следећа тла: лувисол, флувисол, литослој на кречњацима и доломитима, калкокамбисол и калкомеланосол. Својства земљишта је да су плитка, сува и топла тла. Дубина је ограничена до 30 цм. Кречњачке црнице су некарбонатна тла, иако се развијају на кречњаку и доломиту, али су доста засићена јонима калцијума и магнезијума. Реакција тла је неутрална до слабо кисела. Ова тла нису прикладна за интензивну биљну производњу.

Калкокамбисол је смеђе тло кречњака и доломита. Физичка својства су доста повољна. Калкокамбисол и калкомеланосол су најзаступљенија земљишта на овом простору. Литосол су неразвијена врло плитка тла. Најнижи, уједно и највећи дио крашких поља сачињавају долинска алувијална или делувијална, минерално-мочварна-оглејна или глејно карбонатна тла. Ово су дубока тла претежно тежег састава. Ова земљишта су изложена дуготрајним поплавама и трајном дејству подземних вода и служе углавном као пашњаци или слабије продуктивне ливаде. Уз одговарајућу хидро и агро мелиорацију омогућена је врло успјешна производња свих ратарских култура.

Билећко поље је карактеристична крашка вртача, са релативно плитким земљиштем формираним на плочасто услојеним лапоритним кречњацима. По укупној површини и основним педолошким особинама земљишта овог поља немају већи значај за пољопривредну производњу.

Свега око 1% површине општине Билећа је покривено шумама, док на пашњаке отпада око 19%. Ради се углавном о листопадним шумама, где је најзаступљенији бијели и црни граб, јасен, буква и храст.

Дабарско поље је типично крашко поље окружено кречњачким масивима, површине од 3.300ха. Пружа се правцем сјеверозапад-југоисток, дужине од око 20км док ширина варира до 3.5км. Надморска висина поља је 470-560 м.н.м.

Ријека Вријека је најзначајнији ток у пољу која никад не пресушује. Тече од врела Вријека на источном рубу поља до понора Поникве на западном рубу поља.

Југоисточни дио поља је сваке године у кишном периоду повремено под водом. Све воде Дабарског поља пониру на више понора у југозападном ободу поља. У пољу преовладавају пашњаци и природне ливаде са барама и трстицима док су оранице, воћњаци и виногради мање заступљени.

Фатничко поље је такође типично крашко поље и налази се у наставку Дабарског поља. Такође, окружено је кречњачким масивима чије стрме стране досежу до самог поља. Надморска висина поља је 460-470м.н.м.

Пољопривредна земљишта на овом простору се налазе у крашким пољима и представљају најквалитетнија земљишта са аспекта бонитета, односно производних могућности земљишта за биљну производњу. То су и једина земљишта која су добрих бонитетних категорија док је околни простор предметне студије нижих бонитетних категорија условљен рељефом, односно нагибом терена и стјеновитошћу.

За предметно подручје анализирани су подаци о земљишту на основу инвентара земљишног покривача и коришћења земљишта *Corine Land Cover, 2018*.

У наредној табели приказани су подаци *Corine Land Cover-a* за општину Билећа:

Табела 29. Подаци о земљишту - *Corine Land Cover-a* за општину Билећа

Категорија	ha	%
Неконтинуиране урбане површине	299,32	0,47
Пашњаци	2.069,63	3,25
Комплексни образци култивације	1.385,93	2,18
Већински пољопривредно земљиште са значајном природном вегетацијом	7.738,61	12,15
Листопадна шума	11.322,44	17,78
Четинарска шума	68,85	0,11
Мјешовита шума	169,3	0,27
Природни травњаци	4.170,13	6,55
Вегетација тврдолисног грмља - <i>Sclerophyllous</i> Склерофилна вегетација	32.475,08	50,99
Транзиција из шуме у грмље	1.238,68	1,95
Стијене	47,58	0,07
Разбацана вегетација	609,48	0,96
Спаљена подручја	65,02	0,10
Баре у унутрашњости	28,49	0,04
Водене површине	1.995,48	3,13
Укупно	63.684,02	100

На основу претходне табеле може се закључити да је највећи удио *вегетације тврдолисног грмља - Sclerophyllous* Склерофилна вегетација, са 32.475,08 ha, односно 50,99 %. Најмањи удио површина је бара у унутрашњости са 28,49 ha, односно 0,04 %.

Анализирајући намјену земљишта на ширем подручју мјеста Чепелица, зоне 3 km, дате су сљедеће вриједности у табели:

Табела 30. Намјена земљишта на подручју мјеста Чепелица

Категорија	ha	%
Неконтинуиране урбане површине	120,68	4,27
Пашњаци	83,26	2,94
Комплексни образци култивације	156,69	5,54
Већински пољопривредно земљиште са значајном природном вегетацијом	86,57	3,06
Листопадна шума	2,60	0,09
Вегетација тврдолисног грмља - Sclerophyllous Склерофилна вегетација	1.869,11	66,11
Водене површине	508,40	17,98
Укупно	2.827,31	100

На основу претходне табеле може се закључити да је највећи удио *вегетације тврдолисног грмља - Sclerophyllous Склерофилна вегетација*, са 1.869,11 ha, односно 66,11 %. Најмањи удио површина је *листопадне шуме* са 2,60 ha, односно 0,09 %.

Обзиром да подаци *Corine Land Cover*-а не пружају податке о категоријама земљишта, шире подручје мјеста Чепелица, зона 3 km преклопљено је са подацима о употребној вриједности земљишта из Просторног Плана Републике Српске до 2015. Резултати преклапања дати су у наредној табели.

Табела 31. Употребна вриједности земљишта

Група	ha	%
II група - категорија пољопривредног земљишта 5 и 6	172,00	6,08
III група - категорија пољопривредног земљишта 7 и 8	485,57	17,17
Остало	2.169,74	76,75
Укупно	2.827,31	100

На основу претходне табеле може се закључити да II и III група заузимају 657,57 ha, односно 23,25 % од укупне површине према категоризацији земљишта према употребним вриједностима.

За предметно подручје анализирани су подаци о нагибу на основу Дигиталног елевационог модела терена (ДЕМ) 50x50 m. Резултати нагиба за општину Билећа дати су у наредној табели:

Табела 32. Подаци о нагибу за општину Билећа

Нагиби терена у степенима	ha	%
< 2	13.587,15	21,33
2 - 7	19.681,00	30,89
7 - 15	18.450,25	28,96
15 - 20	5.408,00	8,49
20 - 25	3.187,00	5,00
25 - 40	3.104,25	4,87
> 40	294,25	0,46

Анализом нагиба терена, на ширем подручју мјеста Чепелица, зоне 3 km утицаја утврђена је доминација равног терена и терена са блажим нагибом, што се објашњава специфичношћу овог крашког подручја (Табела бр. 28).

Табела 33. Подаци о нагибу на подручју мјеста Чепелица

Нагиби терена у степенима	ha	%
< 2	514,50	18,20
2 - 7	947,50	33,51
7 - 15	1.001,31	35,42
15 - 20	258,25	9,13
20 - 25	72,75	2,57
25 - 40	33,00	1,17

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

2.3.1.1. Позадина пројекта

Основе за покретање пројекта хидроелектрана „Билећа“, проистекле су из истражних радова и инвестиционих програма урађених у циљу изградње хидроенергетског система на Требишњици.

Хидроенергетски систем ријеке Требишњице чини скуп већ изграђених и планираних објеката у оквиру комплексног водопривредног система који омогућава вишенамјенско коришћење вода и заштите од вода ширег подручја ријечног басена Требишњице.

Коришћење вода у оквиру хидросистема Требишњица разматрано је у више етапа, уз континуално изучавање хидролошких и хидрогеолошких особина. У свим разматрањима, основна концепција била је у смислу избора оних рјешења гдје би се што веће количине воде задржале и изравнале у акумулацијама и најкраћим путем спровеле до степенасто распоређених електро-енергетских постројења и других корисника воде. Концепција са 7 планираних хидроелектрана и 5 акумулационих базена у систему произашла је из усвојеног Основног Пројекта из 1976. године. Усвојена концепција коришћења вода потпуно је у складу са потребама хидроенергетике, као и са рјешавањем комплексне водопривредне проблематике овог подручја.

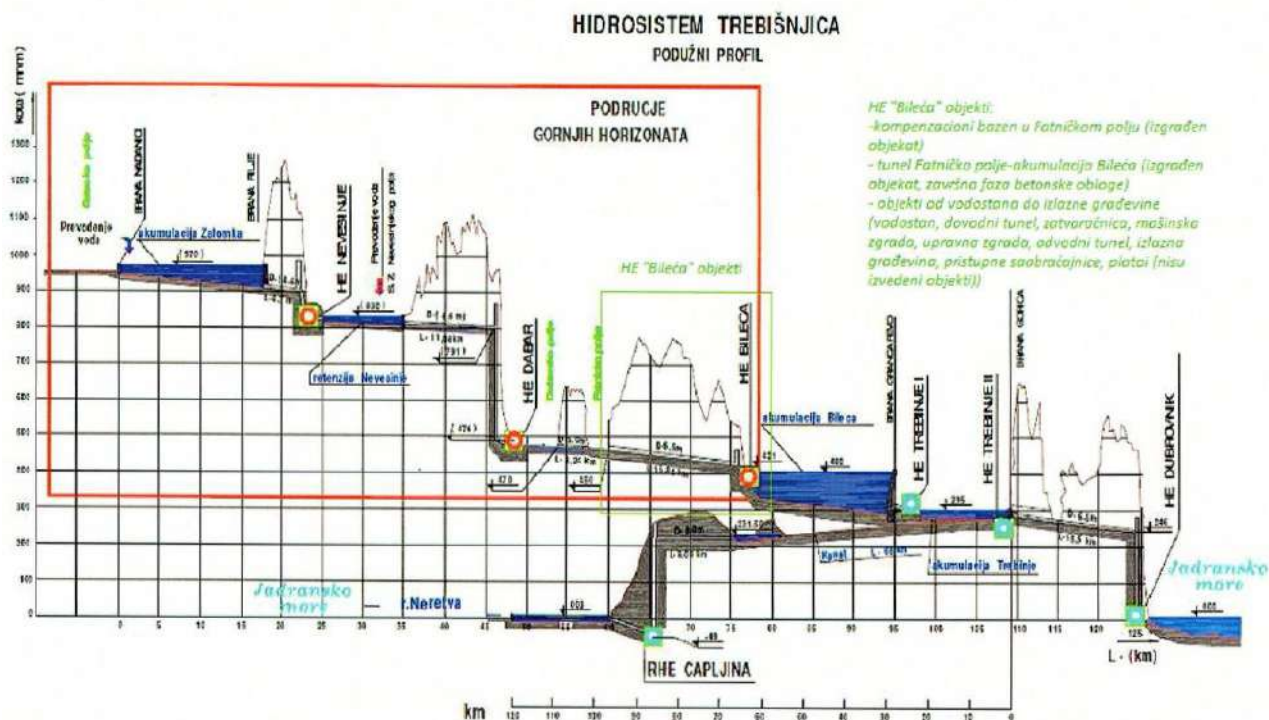
Још у фази пројектовања и изградње првих хидроенергетских објеката (брана Гранчарево, ХЕ Дубровник и ХЕ Требиње 1), а нарочито у фази иницирања активности око изградње ПХЕ Чапљина, указала се потреба да се изграђени и планирани објекти система хидроелектрана и формално систематизују по фазама и етапама. Тако је успостављена шема према којој се цијели систем реализује у двије етапе, а свака етапа у двије фазе, односно:

- ПРВА ЕТАПА:
 - I фаза: ХЕ Требиње 1 и ХЕ Дубровник I
 - II фаза: ПХЕ Чапљина, ХЕ Требиње 2, Тунел Дабар Фатница
- ДРУГА ЕТАПА:
 - I фаза: ХЕ Дабар, Тунел Фатница - Билећа
 - II фаза: ХЕ Дубровник II, ХЕ Невесиње, ХЕ Билећа

У првој фази прве етапе изграђени су објекти: ХЕ Дубровник I са доводним тунелом, браном Горица и разводним постројењем (објекти су пуштени у погон 1965. године). Три године касније, због велике сложености и динамике градње кључних објеката система бране Гранчарево и ХЕ Требиње, пуштена су у погон два агрегата ХЕ Требиње 1 (1968. године). Пуштањем у погон и трећег агрегата ХЕ Требиње 1975. године завршена реализација прве фазе грађења вишенамјенског система Требишњица, којим је реализован енергетски најпродуктивнији и економски најпрофитабилнији дио система, чији је задатак био да омогући производно-економску, организациону и системску базу за даљи развој планираног вишеамјенског система.

У другој фази прве етапе изграђени су објекти: ПХЕ Чапљина са доводним каналом (објекти су пуштени у погон 1979. године), ХЕ Требиње 2 (агрегат је пуштен у погон 1981. године).

У оквиру подсистема Горњи Хоризонти до сада су изграђени сљедећи објекти: I фаза тунела Фатничко поље акумулација Билећа пуштен у погон 2006. године и тунел Дабарско поље Фатничко поље пуштен у погон 1986. године.



Слика 46. Попречни пресјек планираних хидросистема на Требишњици

Развој система Горњи Хоризонти

Вишенамјенски систем Горњих Хоризоната је изучаван и анализиран током протеклих неколико деценија. Ово подручје карактеришу значајни водни ресурси који имају као основну карактеристику обиље падавина у периоду поводња (октобар - мај) са поплавама дугог трајања у карстним пољима и значајан дефицит површинских вода у лјетњем периоду када водотоци потпуно пресушују. Због израженог процеса карстификације, нивои подземних вода су у лјетњем периоду врло ниски и неподобни за експлоатацију. Пројектом Горњих Хоризоната предвиђа се комплексно уређење водног режима којим се рјешавају водопривредни, социјални, еколошки и енергетски аспекти. Све досадашње анализе су показале друштвено-економску оправданост пројекта (водоснабдјевање, наводњавање, енергетика) при чему треба имати у виду и читав низ других позитивних социјалних ефеката (боља организација живота, омогућавање интензивног развоја пратећих производних дјелатности, смањивање тренда иселјавања из региона, изградња пратеће инфраструктуре и др.). Горњи Хоризонти, као географски појам, обухватају крашка поља која се налазе на развођу вода између ријеке Неретве и Требишњице. Најзначајнија и највећа крашка поља су: Гатачко, Невесињско, Дабарско и Фатничко.

Вишенамјенски систем Горњих Хоризоната обухвата велики број објеката лоцираних на разматраним крашким пољима са основним циљем да се дио расположивих вода на њима пребаци у постојећу акумулацију Билећа. Ове додатне количине вода имају значајан утицај на Доње Хоризонте чиме се остварују велики енергетски ефекти. Постојећа енергетска инфраструктура представља ограничавајући фактор за пуну реализацију додатних енергетских ефеката и подразумева да се изградњом Горњих Хоризоната морају паралелно реализовати додатни енергетски капацитети на Доњим Хоризонтима.

Систем Горњи Хоризонти, обухвата у коначној етапи, коришћење вода на правцу Гатачко поље - ријека Заломка - Невесињско поље - Дабарско поље - Фатничко поље акумулација - Билећа. Све воде система доведене у акумулациони базен Билећа, могу се на даљем паду од 400 м енергетски користити до мора, преко већ изграђених хидроелектрана ХЕ Требиње I, ХЕ Требиње II, ХЕ Дубровник и РХЕ Чапљина, које су сукцесивно улазиле у погон почевши од 1965. (ХЕ Дубровник), 1968. (ХЕ Требиње I), 1979. (РХЕ Чапљина) до 1981. (ХЕ Требиње II).

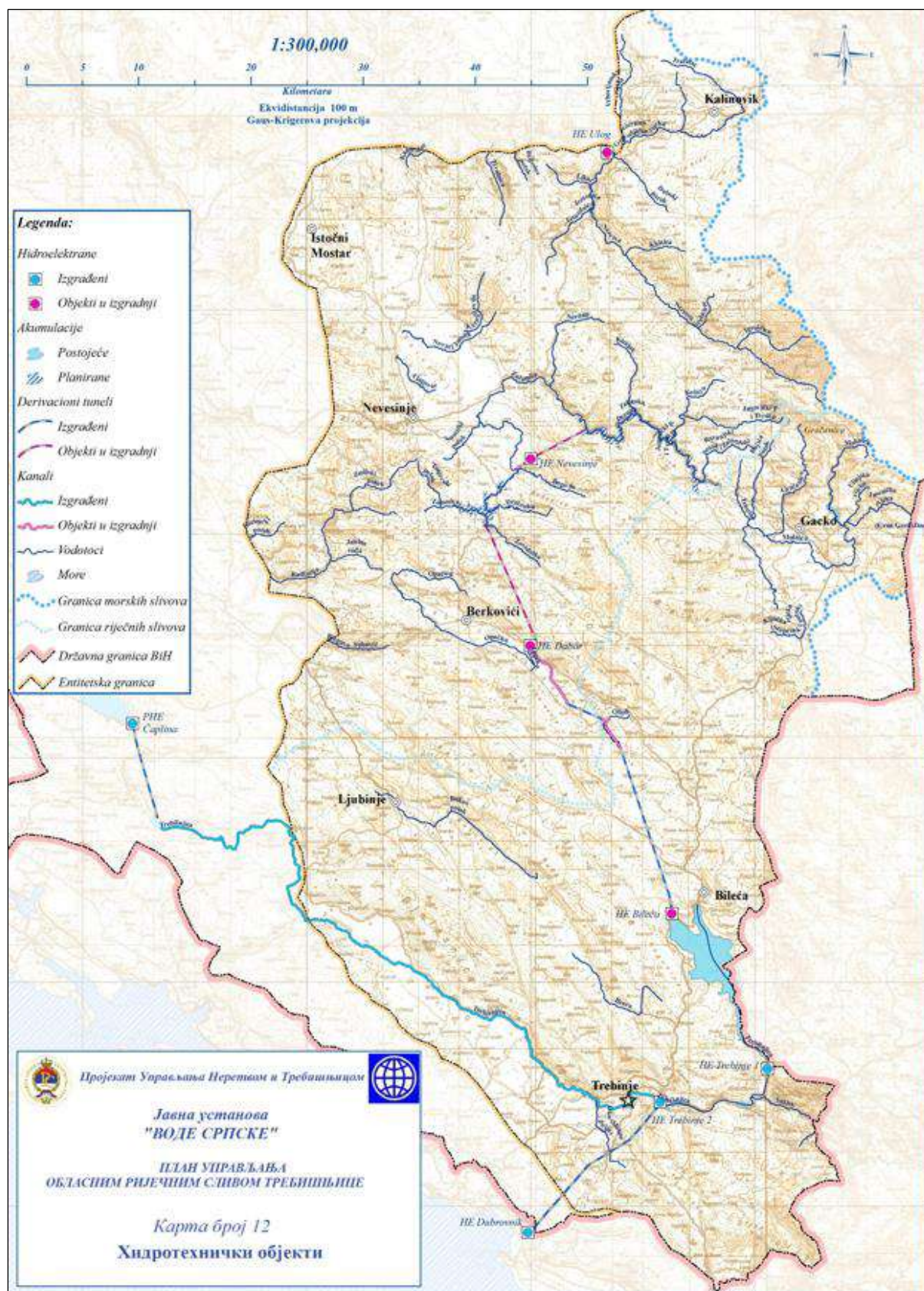
Преостале три планиране хидроелектране припадају подсистему Горњи Хоризонти и то:

- ХЕ Невесиње (60MW),
- ХЕ Дабар (160MW),
- **ХЕ Билећа (32MW).**

Укупна инсталисана снага свих планираних и изграђених хидроелектрана у хидросистему Требишњице је 1075 MW, са укупном средњом годишњом производњом у коначној етапи од 3900 GWh. Објекти који припадају Горњим Хоризонтима посједују 23,3% укупне пројектоване инсталисане снаге система и 28,7% укупне коначне производње укључујући енергетске ефекте на постојећим капацитетима.

Као прва степеница Горњих Хоризоната планирана је ХЕ „Невесиње“ чија ће изградња бити предмет будућих разматрања. Друга степеница је ХЕ Дабар лоцирана на сјеверном ободу Дабарског поља, је хидроелектрана која је у изградњи.

Воде које долазе са ХЕ Дабар заједно са природним водама Дабарског поља преводиле би се каналом, а затим тунелом Дабар Фатница (овај тунел је већ пробијен) у Фатничко поље, и даље заједно са природним водама Фатничког поља тунелом Фатница акумулација "Билећа" (и овај тунел је пробијен) преко ХЕ Билећа у постојећу акумулација "Билећа". Тунел Фатничко поље акумулација "Билећа" I фази служи као спојни тунел за довођење вода до Билећке акумулације а у коначној фази ће бити доводни тунел за ХЕ Билећа.



Слика 47. Хидротехнички објекти у сливу ријеке Требишњице (Извор: План план управљања обласним ријечним сливом (дистриктом) ријеке Требишњице Републике Српске (2017-2021))

2.3.1.2. Опис физичких карактеристика ХЕ Билећа

Реализација предметног хидроенергетског објекта односи се на најнижу тачку Горњих Хоризоната - ХЕ „Билећа”. Рад ХЕ Билећа, која је саставни део интегралног система Требишњице, заснива се на искоришћењу вода које се, тунелом Фатница - Билећа, преводе из Фатничког поља у акумулацију Билећа.

ХЕ „Билећа”, користи воде предвиђених узводних степеница ХЕ „Дабар” и ХЕ „Невесиње”, као и воде Дабарског и Фатничког поља. Воде Дабарског поља биће доведене каналом кроз Дабарско поље и спојеним тунелом Дабарско-Фатничко поље у Фатничко поље и даље заједно са водама Фатничког поља каналом кроз Фатничко поље уведене у доводни тунел ХЕ „Билећа”, чији се захват налази на југозападном ободу Фатничког поља. На тај начин, увођењем вода у акумулацију „Билећа”, поред производње електричне енергије на ХЕ „Билећа”, врши се и одводњавање Дабарског и Фатничког поља.

Хидроелектране које чине систем Горњи Хоризонти су биле предмет техничке документације која је рађена у другој половини прошлог вијека. Између осталог, осамдесетих година су урађени Идејни пројекти за скоро све објекте. Након распада СФРЈ, на почетку двадесет првог вијека, јавила се потреба за актуелизацијом рјешења хидроелектрана „Невесиње”, „Дабар” и „Билећа”. У току 2014. године је урађен Главни пројекат ХЕ Дабар (Институт „Јарослав Черни” и Stucky) на основу Актуелизације и новелације основа главног пројекта ХЕ Дабар (Енергопројект, 2011.). У Главном пројекту ХЕ „Дабар” су одређени сви параметри релевантни за управљање водним режимом Горњих Хоризоната, што представља основни улазни податак за оптимизацију и усвајање перформанси ХЕ „Билећа”.

У току 2015. године урађен је Идејни пројекат за ХЕ „Билећа” од стране конзорцијума Института „Јарослав Черни” и Stucky. Овај Идејни пројекат је техничка документација која има за предмет хидроелектрану „Билећа” на низводном крају постојећег тунела Фатница - Билећа. Горња вода ХЕ „Билећа” је Фатничко поље, а доња вода је акумулација Билећа. Тунел Фатница-Билећа представља основни објекат за транспорт вода Фатничког поља до ХЕ „Билећа” односно Билећке акумулације. Изградња овог објекта је започета 1986. године, али је прекинута са почетком ратних дејстава на овом простору. Изградња је настављена 2002. године и пробијање тунела је окончано 2005. године. Тунел је укупне дужине 15.649,86 km и према пречнику и подужном паду у тунелу се разликују двије дионице.

Дозволу за градњу доводног тунела Фатница-Билећа као 1 фаза изградње ХЕ „Билећа” под називом „Превођење вода Фатничког и Дабарског поља у акумулацију Билећа, комплекса Хидроенергетског искориштавања вода Горњих хоризоната, у Билећи”, Хидроелектране на Требишњици добиле су 1987. године од стране Републичког комитета за урбанизам, грађевинарство, стамбене и комуналне послове.

ЈП „Хидроелектране на Требишњици” добија водопривредну дозволу и употребну дозволу за изградњу тунела Фатница-Билећа, под називом „Превођење вода Фатничког и Дабарског поља у акумулацију Билећа, комплекса „Хидроенергетског искориштавања вода горњих хоризоната, у Билећи”, 2006. године од стране Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде.

Границе пројекта ХЕ Билећа су:

- У смислу пројектовања објекта узводна граница је изграђена улазна грађевина тунела Фатница – Билећа док је низводна граница одводна вода ХЕ Билећа која залази у акумулацију Билећа.
- У смислу везе са електроенергетским системом граница је разводно постројење на електрани.
- У смислу управљања радом хидроелектрана треба обаухватити: управљање радом саме електране и пратећом опремом укључујући и постојећу опрему на захвату и испусту

ХЕ „Билећа“ обухвата слjedeће објекте:

- Компензациони базен у Фатничком пољу,
- Тунел Фатница-Билећка акумулација,
- Објекти од водостана до излазне грађевине (водостан, доводни тунел, затварачница, машинска зграда, управна зграда, одводни тунел, излазна грађевина, приступне саобраћајнице, платои)

У склопу предметног пројекта већ је изведен компензациони базен на улазу у тунел и тунел Фатничко поље - акумулација Билећа. Воде из тунела се евакуишу отвореним каналом који се испод магистралног пута улијева у Билећко језеро.

Тунел је укупне дужине 15.650 m и према пречнику и подужном паду у тунелу се разликују двије дионице и то:

- узводна дионица од km 0+000 (улазна грађевина) до km 12+632,4 (Подтухор), са пречником $D = 7,1$ m на необложеним дијеловима тунела и пречником $D_0 = 6,5$ m на обложеним дијеловима тунела, и подужним нагибом тунелске цијеви $i = 1,46$ ‰ и
- низводна дионица од km 12+632,4 до km 15+650 (водостан), са пречником $D = 6,0$ m на необложеним дијеловима тунела и пречником $D_0 = 5,4$ m на обложеним дијеловима тунела, и подужним нагибом тунелске цијеви $i = 4,6$ ‰.

На узводном улазу у тунел (km 0+000), на улазној грађевини постављен је табласти затварач (слика 46). На низводном крају тунела, на дужини од 18,0 m кружни пресјек пречника 4,4 m прелази на правоугаони 2,2x2,2 m. На крају излазне грађевине постављен је сегментни регулациони затварач на хидраулички погон (слика 47). Овим затварачем се може вршити регулација режима истицања воде из тунела, а тиме и режим течења воде кроз тунел. Опрема за управљање сегментном уставом налази се у постојећој командној згради која је око 20 m удаљена од излаза из тунела. Тунел се завршава испусном штолном која је даље брзотоком повезана са акумулацијом Билећа.

На улазу у тунел налази се компензациони базен запремине 49.000 m³ чиме је, између осталог, додатно побољшано искоришћење водног потенцијала (слика 48). Дно базена налази се на коти 461,5 м.н.м. Намјена базена је двојака. Са једне стране он је резервоар из којег се покривају потребе за водом настале у току прелазног режима, а са друге стране он служи као амортизер свих очекиваних и непредвиђених посљедица хидрауличких појава насталих у току прелазног режима. Међутим, запремина базена је релативно мала, тако да је рад ХЕ „Билећа“ моделиран као чисто проточни. Радови на изградњи компензационог базена реализовани су у потпуности, с тим да је у току модификација пројекта компензационог базена у циљу његове поуздане експлоатације.



Слика 48. Табласти затварач на улазној грађевини



Слика 49. Сегментни регулациони затварач на хидраулички погон



Слика 50. Компезациони базен и улазна грађевина

Изградња објекта ХЕ „Билећа“ одвијаће се у фазама процеса изградње и укључиваће следеће активности:

Припремни радови:

- Формирање градилишта,
- обезбеђење прикључака струје и воде,

- израда складишта и радионица,
- геодетски радови,
- машинско чишћење терена од шибља и ниског растиња.

Земљани радови:

- Машински ископ темеља машинске зграде,
- бетонске ваде, рова за цјевовод у тлу III-VI категорије.

Бетонски радови:

- Бетонирање укључује коришћење неармираног (испод темеља конструкција) и армираног бетона (конструкције). Није предвиђено справљање бетона на лицу мјеста. Бетон ће се довозити на градилиште миксерима и уграђивати помоћу пумпи за бетон.

Грађевинско-занатски радови:

- Зидање зидова гитер блоком,
- израда цементних кошуљица,
- облагање подова епокси премазима,
- израда хидроизолације унутар машинске зграде,
- бојење свих унутрашњих површина полудисперзивном бојом,
- бојење бетонских површина на спољним површинама,
- израда металних ограда унутар машинске зграде,
- израда кровне дрвене конструкције,
- покривање цријепом,
- премазивање металних ограда основном и завршном бојом за метал,
- израда металних степеништа и њихово премазивање основном и завршном бојом.

Уградња хидромашинске опреме:

- Монтажа и пуштање у пробни рад агрегата (комплет турбина са генератором и регулатором),
- предтурбинских затварача,
- монтажано-демонтажних и фазонских комада,
- цјевовода од прекидне коморе до електране,
- затварача,
- мостне дизалице,
- дренажног система машинске зграде,
- гријања и вентилације,
- опреме за мјерење хидруличких величина,
- противпожарне заштите.

Уградња електроопреме:

- Уградња разводног постројења са слободностојећим ћелијама,
- микропроцесорске заштитно-управљачке јединице,
- електроопреме агрегата,
- помоћне сигналне и командне опреме,
- блок трансформатора,
- освјетљења,
- каблова и кабловског прибора,
- инсталација громобрана,
- опреме за прикључење на електроенергетски систем са далеководом.

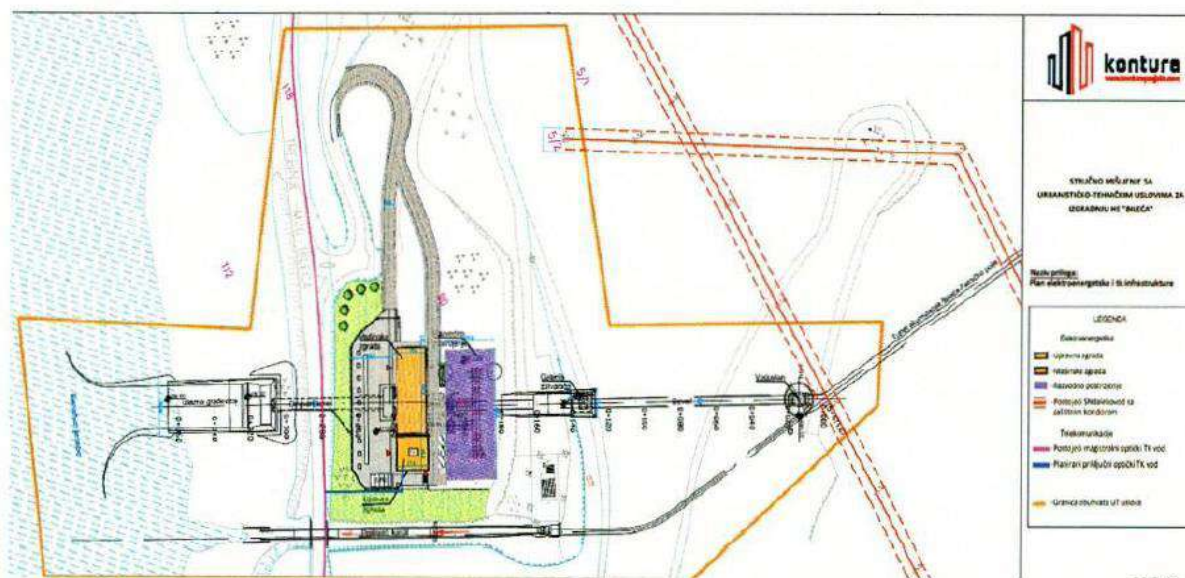
2.3.2. ОПИС ПРОЈЕКТА, ПЛАНИРАНОГ ПРОИЗВОДНОГ ПРОЦЕСА, ЊИХОВЕ ТЕХНОЛОШКЕ И ДРУГЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Постојећи објекти предметне ХЕ Билећа обухватају објекте од улазне грађевине на постојећем тунелу (Фатничко поље-акумулација Билећа) па све до излазне грађевине на обали Билећког језера.

Поред постојећих, већ изграђених објеката, основни објекти у склопу хидро-енергетског система, који ће се изградити су:

- водостан,
- дио доводног тунела,
- затварачница,
- машинска зграда,
- управна зграда,
- одводни тунел,
- излазна грађевина,
- приступне саобраћајнице,
- платои.

Најважнији и највећи објекат је машинска зграда са двије турбине и агрегатом будуће електране. Са њене југоисточне стране, налазиће се управна зграда, која има приземље и три спрата. Иза објекта, на платоу на коти 417 м.н.м предвиђена је изградња разводног постројења и затварачнице темељног испуста. Планираним објектима ће се приступати новопроектваном саобраћајницом која се прикључује на постојећу саобраћајницу и преко ње даље на магистралну саобраћајницу Билећа - Требиње. Проектиована интерна саобраћајница се рачва на два крака, доњи крак којим се приступа платоу на коти 410 м.н.м и горњи крак којим се приступа платоу на коти 417 м.н.м (плато разводног постројења и улаз у горњи дио командне зграде).



Слика 51. Ситуациони план ХЕ Билећа на локацији планиране машинске зграде са пратећим објектима

2.3.2.1. Водостан

Техничким рјешењем из Идејног пројекта, локација водостана предвиђена је на доводном цјевоводу будуће ХЕ, непосредно низводно од новопројектоване рачве на постојећем тунелу. На изабраној локацији квалитет стијене (масивни кречњаци) је добар и омогућује извођење објекта. Хидрауличким анализама извршен је избор концепције и димензија водостана. Прорачун је урађен према слједећим улазним подацима: пречник доводног тунела $\varnothing 5,4$ m, кота горње воде 470,00 м.н.м (горња кота у радном режиму 465,6 mnm) и инсталисани проток $Q_i = 60,0$ m³/s. Усвојен је водостан висине 75,20 метара мјерено од коте дна тунела на мјесту водостана. Водостан чине двије цилиндричне коморе кружног облика. Прва је пречника 15 метара и висине 49 метара, а друга је пречника 5,40 метара и висине 17,07 метара. Између кота 442,23 и 445,00 м.н.м налази се прелазна деоница са већег на мањи пречник водостана. Врх водостана је на коти 494,00 м.н.м. Комора је са тунелом повезана преко пригушивача, кружног попречног пресека пречника 2,30 метара. У зони споја доводног цјевовода и водостана предвиђено је задебљање бетонске облоге довода и водостана. Напонско-деформацијским и статичким анализама одређена је дебљина зидова водостана од $d = 70$ cm. Конструкција се изводи од армираног бетона MB30 V-4 и арматуре RA400/500.

2.3.2.2. Затварачница

Затварачница је пројектована као АБ просторија, укупана у околни терен и лоцирана непосредно узводно од првог кољена довода. Конструкција затварачнице са додатним бетоном на кољену довода чини анкерни блок на слому цјевовода. Унутрашње димензије затварачнице су 10x8 метара, а висина од пода па до дна горње плоче је 14,85 метара. Зидови и темељна плоча су дебљине 1,00 метар, уз задебљања зидова у зонама косина ископа због запуњавања ископа бетоном. Горња плоча је АБ пуна плоча дебљине 80 cm и на њој је предвиђен отвор за манипулацију затварачем димензија 6,30x4,60 метара. Кота дна затварачнице је на 417,65 м.н.м, горња плоча је на коти 433,30 м.н.м. Чиста висина објекта је 14,85 m.

2.3.2.3. Доводни тунел

Локација и траса посљедње дионице доводног тунела диктирана је положајем и нивелетом постојећег тунела Фатничко поље – акумулација Билећа и висинским положајем турбина које ће бити смјештене у машинској згради на обали Билећког језера. Висински положај турбина одређен је у складу са спроведеним хидроенергетским анализама и условом да се минимизују губици у производњи електричне енергије на низводним хидроелектранама у току изградње хидроелектране „Билећа“. Доводни тунел пречника $\varnothing 4,0$ m полази од новопројектоване рачве на главном тунелу Фатничко поље – акумулација Билећа, пролази испод водостана. Угао споја довода и тунела Фатничко поље – акумулација Билећа је 148° и хвата правац ка машинској згради. Од рачве, у нагибу од 1‰ долази до горњег кољена довода, пролазећи кроз галерију затварача у којој је смјештен лептирасти затварач. Кота осе тунела на мјесту споја је 420,78 м.н.м. На почетку горњег кољена кота осе цијеви је на 420,63 м.н.м, одакле се спушта на коту 388,40 м.н.м. И горње и доње кољено имају пречник кривине $\varnothing 30,0$ m, и са хоризонталом заклапају угао од 40°. У наставку довод у благом паду стиже до машинске зграде. На крају довода предвиђена је рачва која се изводи у претходно ископаној ниши, проширеној за потребе монтаже рачве. Дебљина облоге рачве на цијелој дужини довода, осим у зони рачве је 30 cm. Задебљање облоге је веће у зони бетонских ојачања на кољенима и у зони рачве (ниша ископа рачве). Дионица од рачве (спој са тунелом Фатница Билећа) па до машинске зграде биће панцирована челичним лимом $\check{S}0561$. Због малих надслоја, прорачун је на овој дионици урађен уз претпоставку да бетон служи само као посредник за преношење сила челичног лима на стјенску масу и да се његов утицај у ношењу унутрашњих притисака занемарује.

У складу са тим добијена је дебљина лима 11 mm на дионици од рачве до горњег кољена, односно 14 mm од горњег кољена до рачве испред предтурбинског затварача. Дио иза рачве до машинске зграде, који се састоји од двије цијеви пречника 2,5 m имаће облогу од челичног лима дебљине 11 mm.

2.3.2.4. Машинска зграда

Ситуација и диспозиција

Главни објекти будуће ХЕ „Билећа" (машинска зграда са пратећим објектима) лоцирани су на платоу лоцираном у непосредној близини магистралне саобраћајнице Билећа - Требиње. На платоу је предвиђена изградња сљедећих објеката:

- приступна саобраћајница,
- машинска зграда,
- командна зграда,
- разводно постројење,
- затвараonica на доводу ХЕ.

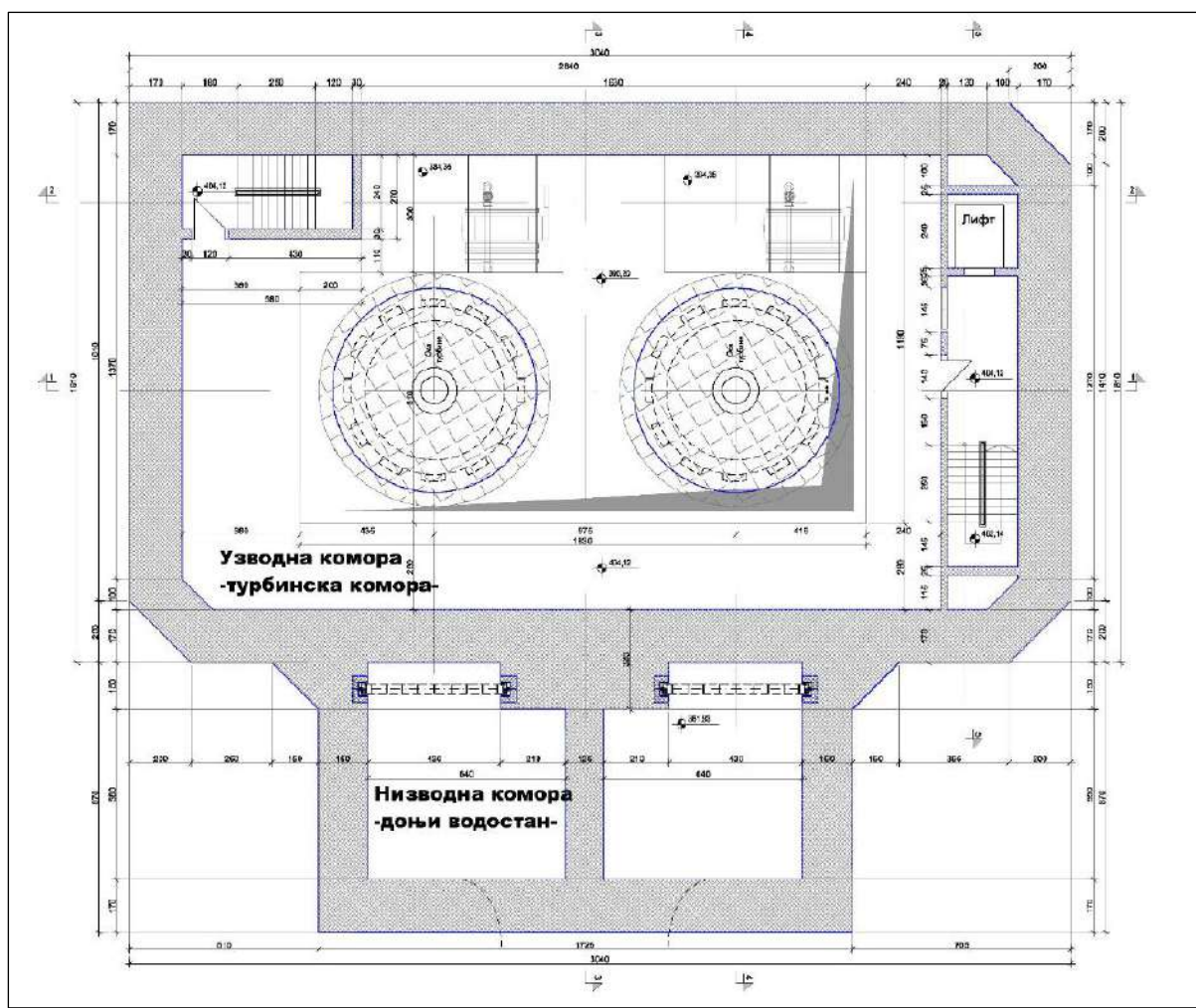
Најважнији и појединачно највећи објекат који ће доминирати платоом је свакако машинска зграда. Са његове десне стране, гледајући са саобраћајнице налази се управна зграда, који има приземље и три спрата. Иза објекта, на платоу на коти 417 м.н.м предвиђена је изградња разводног постројења и затвараonica темељног испуста. Планираним објектима ће се приступати новопројектованом саобраћајницом која се прикључује на постојећу саобраћајницу и преко ње даље на магистралну саобраћајницу Билећа-Требиње. На СТ. 0+094 новопројектоване саобраћајнице предвиђена је раскрсница. Од ове раскрснице, пут се рачва на доњи којим се приступа платоу на коти 410 м.н.м и горњи крак којим се приступа платоу на коти 417 м.н.м (плато разводног постројења и улаз у горњи део командне зграде).

Опис техничког рјешења

Објекат машинске зграде представља дио будуће ХЕ Билећа и представља једну од централних грађевина у којој је обезбјеђен простор за инсталацију двије турбине и агрегата будуће електране. Налази се на надморској висини од 405 м.н.м, са габаритом у основи 42x19,6 m. Конструктивно посматрано, машинска зграда има два у свему различита дјела цјелине:

- Подземни дио зграде,
- Надземни дио објекта.

Подземни дио објекта је двокоморна вертикална армиранобетонска шахта, са масивним бетонским опорцем/блоком на дну у коме су обезбјеђени потребни простори за комуникационе и дренажне галерије и приступе. У узводној комори (турбинска комора) смештене су двије турбине и генератори, као и пратећа електроопрема. Низводна комора (доњи водостан) је АБ шахта „низводни водостан", пројектована у циљу заштите одвода и турбина од неповољних хидрауличких режима. У ову комору се изливају сифони и одводи обје турбине и вода се из коморе одводи једним тунелом пречника 5,40 метара.



Слика 52. Основа подземног дијела машинске зграде

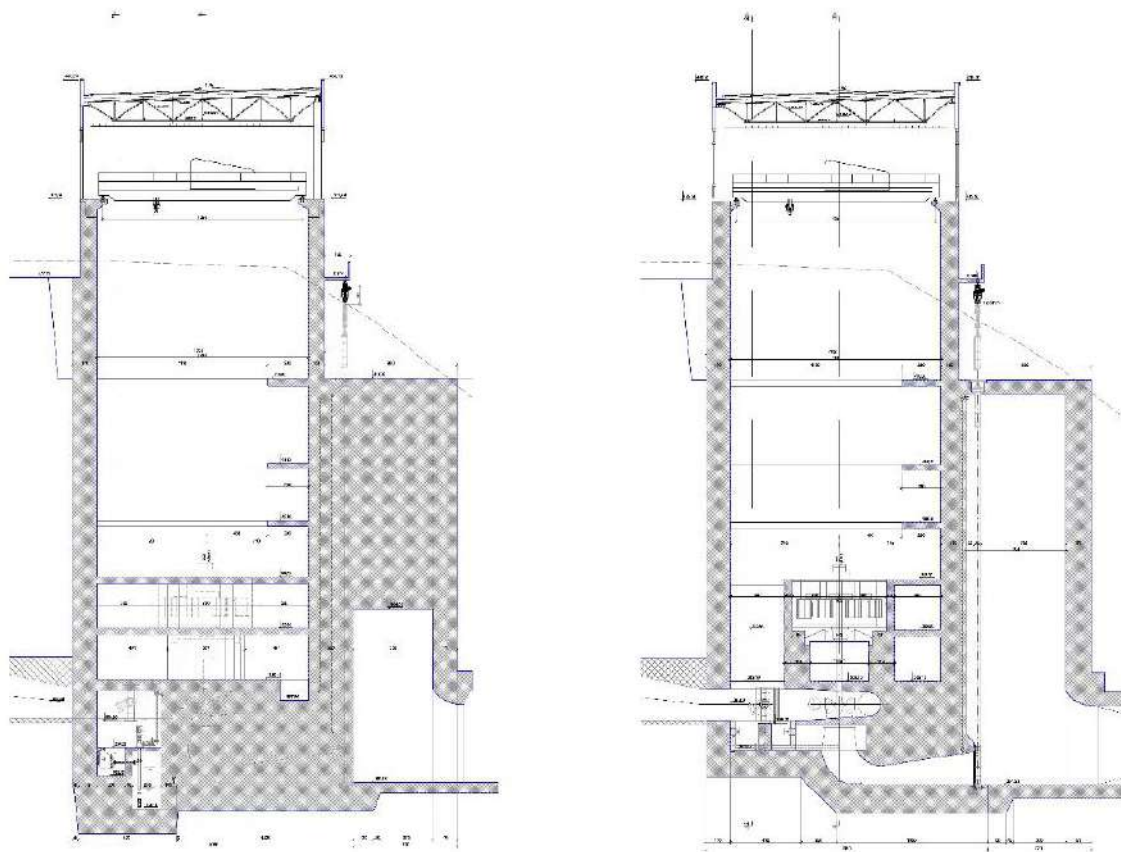
Подземни дио објекта

Узводна комора турбинска комора

Турбинска комора чини већи дио подземне конструкције машинске зграде. Дно коморе је на 379,93 м.н.м, а врх је на коти 410,00 м.н.м. Спољне димензије коморе у основи су 10,40x18 метара. Како је већ наведено у уводу, комора је фундирана на масивном АБ блоку, у којем је предвиђено да се изведу сифони и одводи обје турбине, шахте дренажних пумпи и предтурбинских затварача, као и галерије и приступи опреми на овом нивоу. Врх бетонског блока је на 389,10 м.н.м. У масивном бетонском блоку смјештене су двије Франсис турбине (оса турбине на коти 387,50 м.н.м и приступна галерија за манипулацију турбинским колом. Галерија је хоризонтална са подом на коти 384,35 м.н.м и правоугаоним попречним пресеком. Излаз из галерије је кроз шаху предтурбинских затварача димензија у основи 6,50 x 3,80 метара. Шахте излазе на коти 389,10 м.н.м. Спољашњи зидови турбинске коморе пројектовани су од армираног бетона МБ30 и констатне су дебљине 1,70 метара. Турбинска комора је од коте врха бетонског блока 389,10 м.н.м па до коте 410 м.н.м, бетонским плочама дебљине 40 см подјељена на 5 нивоа и то: ниво 1 са котом пода 398,10 мнм, ниво 2 са котом пода 392,6 м.н.м, ниво 3 са котом пода 396,20 м.н.м, ниво 3 са котом пода 400,16 м.н.м, ниво 4 са котом пода 404,12 м.н.м и ниво 5 са котом пода 410,00 м.н.м. За вертикалну комуникацију кроз турбинску комору предвиђена су 2 противпожарна степеништа и један лифт.

Низводна комора - доњи водостан

Доњи водостан је правоугаони АБ објекат фундиран на заједничком АБ темељу са остатком подземног дијела машинске зграде. Доњи водостан је АБ зидом дебљине 1,7 метара одвојен од сувог дијела подземне конструкције машинске зграде турбинске коморе. Доњи водостан је вертикалним АБ зидом дебљине 1,25 метара са дном на коти 394,00 м.н.м и врхом на коти платоа 410,00 м.н.м подјељен на двије идентичне коморе. Унутрашње димензије доњег водостана у основи су 14,00 x 7,00 метара. На зиду према турбинској комори, цијелом висином објекта предвиђене су нише низводних сифонских затварача. Димензије ниша у основи су 4,30 x 1,50 метара. Горња плоча водостана је пуна АБ плоча дебљине један метар.



Слика 53. Вертикални пресјек кроз машинску зграду

Надземни дио објекта

Надземни дио објекта је бетонска хала са подом на коти 410,00 м.н.м. Носеће конструкције надземног дијела зграде чине масивни АБ зидови димензија попречног пресјека 1,20 x 0,80 метара, који се изнад коте 422,50 м.н.м (кота кранске стазе) сужава на димензије 80x80 см. Са брдске стране објекта, до коте 417,00 м.н.м, хала је укопана у терен, па је дуж те стране објекта предвиђено спајање стубова зграде АБ бетонским зидовима/платнима. Хоризонтално повезивање и укрупњавање зидова изведено је АБ гредама на коти кранске стазе. Грее су димензија 1,50 x 0,80 метара. Стубови су распоређени у 9 профила, на осном растојању од 5 метара. Само је растојање прва два стуба веће и износи 7 метара, пошто су у оквиру тог распона предвиђена велика улазна врата у објекат. Све бетонске конструкције предвиђене су од бетона МБ30 и RA400/500.

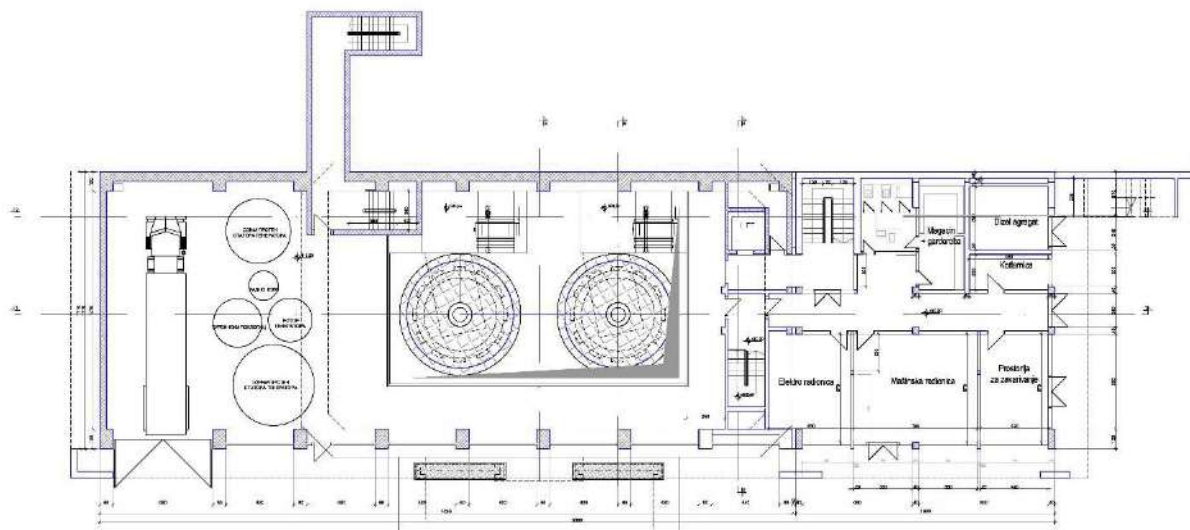
Највећи дио објекта/зидова фундиран је на масивним АБ зидова подземног дијела машинске зграде, а мањи дио (између прва два распона) фундиран је на масивној АБ темељној плочи дебљине једног метра, са котом фундирања на 409 м.н.м.

Кровну конструкцију чини 9 решеткастих носача, сваки распона 16,40 метара. Решетки носачи се ослањају на масивне АБ стубове и њену конструкцију чине:

- горњи појас ваљани профил HEA I 120,
- доњи појас ваљани профил HEA 2xUPB 80,
- затегнуте дијагонале два ваљана профила L 60×60×6,
- притиснуте дијагонале два ваљана профила L 90×90×7,
- вертикале - два ваљана профила L 60×60×6.

Кровни покривач машинске зграде је једнослојни профилисани челични лим са одговарајућом термо и хидроизолацијом. Кров је на једну воду са благим нагибом 2,5%.

Челични профилисани лим ослања се на рожњаче статичког система просте греде распона 5,0 m и 7,0 m. За рожњаче су предвиђени ваљани I профили XEA180 на међусобном размаку 2,05 метара. Сви елементи челичне конструкције су од челика материјала С.0361. Калкански зид зграде, према приступној саобраћајници (западна фасада) пројектован је као АБ зид са хоризонталним и вертикалним ојачањима и укрућењима. Усвојена мостна дизалица носивости 100 t ослоњена је на кратки елемент између којих је развучена континуална греда. У дијелу машинске зграде, према командном центру, од коте пода па све до коте предвиђен је продужетак противпожарног окна у којем су смјештени степениште и лифт. Овај простор изнад коте 410 м.н.м користиће се дјелимично за комуникацију, а једним дјелом (на посљедње двије етаже) као дио командног центра. Конструкција овог дијела објекта предвиђена је у цјелини да се изведе од армираног бетона и стакла. На брдској страни објекта, према разводном постројењу, предвиђена је подземна АБ галерија са излазном грађевином у зони електро постројења. Галерија је дио противпожарног степеништа подземног дијела објекта. Дужина галерије је 7,5 метара, ширина 2,0 метара, а висина је 3 метра. Галерија се у цјелини изводи од армираног бетона МБЗО В6. Фасада објекта је предвиђена као комбинација стакла, бетона и облагања каменом. Улаз у објекат је са платоа на коти 410 м.н.м, а објекту је могуће приступити и са горњег платоа кроз командни центар.



Слика 54. Основа машинске и контролне зграде на коти 410 м.н.м

2.3.2.5. Контролно-командни центар

Контролно командни центар налази се на десном крају палтоа машинске зграде, гледано са магистралне саобраћајнице са које се приступа хидроелектрани. Диспозиционо гледано, зграда командног центра наслоњена је на југоисточну фасаду машинске зграде и исте је ширине као и машинска зграда. Од конструкције машинске зграде, објекат командног центра је дилатиран од објекта машинске зграде.

Зграда контролно – командног центра је у основи правоугаоног попречног пресјека димензија 16,0 x 17,60 метара. Објекат има 4 етаже, једнаких висина 3,30 метара. Као и објекту машинске зграде и згради командног центра може се приступити са доњег палтоа на коти 410 м.н.м и са горњег платоа на коти 417 м.н.м. Приступ објекту је могућ и директно из машинске зграде. Организацијом објекта, предвиђено је да се прве двије етаже користе као сервисне, односно да се у њима налазе просторије за радионице, оставе и алатнице (прва етажа) и просторије за опрему и команду (друга етажа). У том смислу, приступ овим етажама примарно је са платоа на коти 410 м.н.м и из машинске зграде. Горње двије етаже палниране су за боравак особља и управе (менза и канцеларијски простор), па је у складу са намјеном овог дијела објекта и примарни приступ том дијелу објекта са горњег платоа на коти 417 м.н.м.

Прва етажа (приземље) је са подом на коти 410,00 м.н.м. Приступ овој етажи је могућ из машинске зграде, машинске радионице и просторије за заваривање. Намјена просторија у приземљу:

- електро радионица,
- машинска радионица,
- просторија за заваривање,
- котларница,
- дизел агрегат,
- магацин,
- санитарни чвор,
- степениште,
- ходник.

Друга етажа (први спрат) је са подом на коти 413,50 м.н.м. Приступ овој етажи је могућ из машинске зграде, кроз степениште са прве етаже. Намјена просторија на првом спрату:

- контролно – командна соба,
- сервери,
- канцеларије,
- архива,
- санитарни чвор,
- степениште,
- ходник.

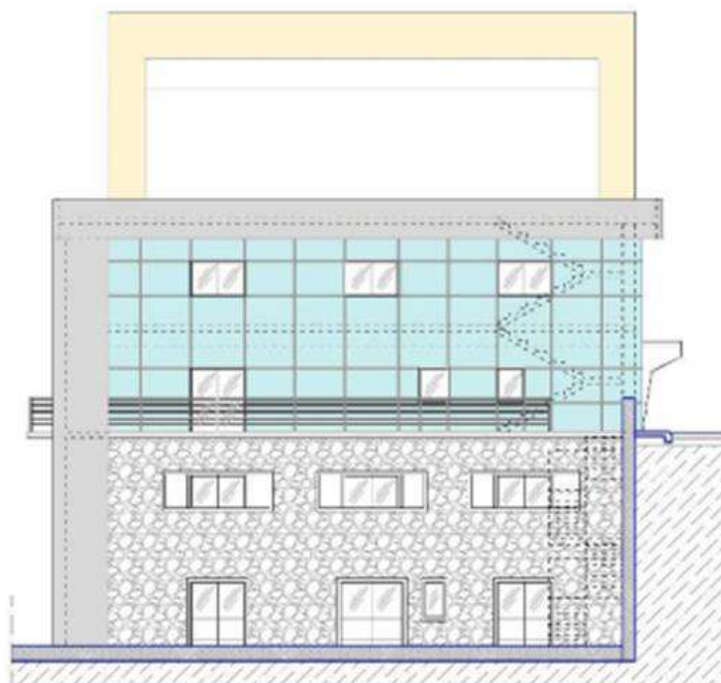
Трећа етажа (други спрат) је са подом на коти 417,00 м.н.м. Приступ овој етажи је могућ из машинске зграде, кроз степениште, и са платоа на коти 417,00 м.н.м. Ова етажа је дио простора за боравак људи и особља. Намјена просторија на другом спрату:

- кафе ресторан,
- кухиња,
- економски улаз,
- улаз,
- санитарни чвор,
- степениште,
- канцеларија.

Четврта етажа (трећи спрат) је са подом на коти 420,50 м.н.м. Приступ овој етажи је могућ кроз степениште и са коте 410,00 м.н.м и 417,00 м.н.м. Ова етажа је дио простора за боравак људи и особља (канцеларије управе и простор за састанке). Намјена просторија на трећем спрату:

- канцеларије,
- улаз,
- ходник,
- санитарни чвор,
- стешениште.

Конструктивни систем контролно-командног центра је скелетна конструкција, са зиданим преградним зидовима. Објекат је фундиран на темељној плочи. Спољни зидови прве двије етаже према разводном постројењу су армирано бетонски дебљине 40 см. Фасада објекта је комбинација камена (традиционална) на прве двије етаже, и модерне (структуралне) фасаде са завршном панелима од стакла, а кровни покривач је лим преко АБ плоче, са благим нагибом 10% на четири воде.



Слика 55. Бочна фасада контролно-командног центра

2.3.2.6. Одводни тунели и изливна грађевина

Након проласка кроз турбине, вода из машинске зграде се излива у комору (водостан), која служи за заштиту турбина услед хидрауличког удара. Након тога се вода одводи тунелом према Билећком језеру. Тунел је дужине 57,0 m. Улаз у тунел је квадратног попречног пресека, након чега слиједи прелазна дионица дужине 10,8 m, којом се мијења облик тунела у кружни, пречника Ø5,4 m. Кружни дио тунела је дужине 44,0 m. Дно тунела је хоризонтално, са котом на 381,93 м.н.м. Облога тунела је армирано-бетонска МВ30, дебљине d=30 cm. Одводни тунел се завршава изливном грађевином. Изливна грађевина се састоји од порталног зида дебљине 100 cm и крилних зидова, промјенљиве дебљине од 50 cm у врху зида до 200 cm у дну зида. Темељна плоча је дебљине 2,0 m. Кота дна излазне грађевине се поклапа са котом дна тунела (381,93 м.н.м.). Укупна дужина грађевине је 28,4 m. На мјесту излаза тунела има ширину у дну од 18,8 m.

Да би се обезбједио равномјеран хидраулички и погонски рад тунела и избјегле непожељне појаве "бубњања", при течењу са нивоима воде блиском калоти, (може доћи до заробљавања ваздуха) на излазу тунела направљен је прелив. Врх прелива је 1,67m изнад калоте тунела и налази се на коти 389,0 м.н.м. Конструкција излазне грађевине ће бити изведена од бетона МВ30. У продужетку излазне грађевине извешће се одводна вада за усмјеравање воде ка језеру у дужини од 34,6 m. Доња плоча је дебљине 70 cm и изводи се у подужном нагибу од 1%. Нагиб унутрашњих и спољашњих ивица бочних зидова је константан дуж објекта. Канал се изводи од бетона МВ30.

2.3.2.7. Партерно уређење комплекса ХЕ Билећа

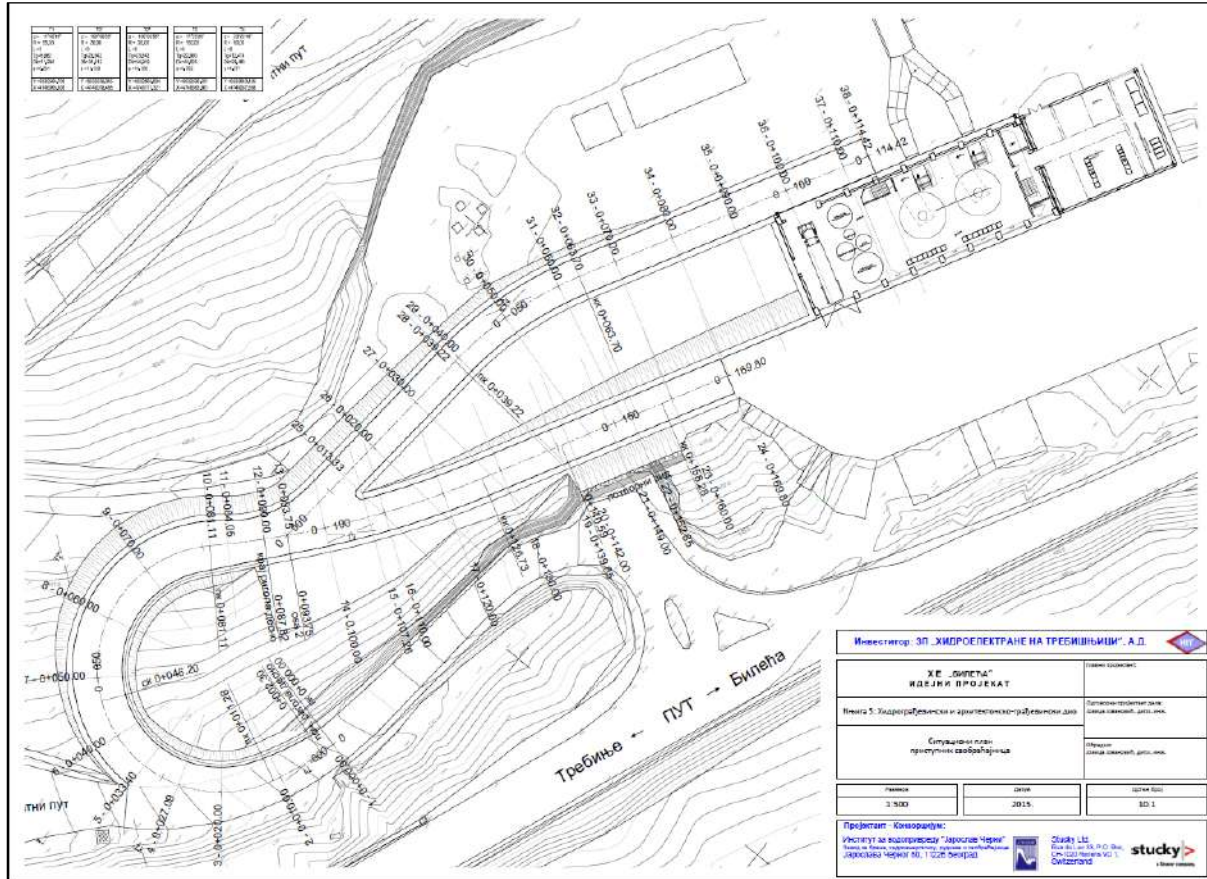
С обзиром на стјеновити терен и функцију објекта, партерно уређење је минимално и највише у функцији потреба објекта (прилази, приступи, плато за окретање камиона, вертикалне комуникације...). Приступ објекту обезбјеђен је са два различита нивоа, и то нижи на коти 410 м.н.м - сервисни и виши на коти 417 м.н.м - административни. На нижем нивоу налази се велики плато за приступ камиона машинској згради као и за приступ машинској радионици. Са овог платоа се улази и у контролно командни центар, тј. у његове ниже етаже које су сервисне и намјењене радионицама, котларници и дизел агрегату. На овом платоу се налази и издужена форма зелене површине која прати линију фасаде и ваздушним путем, ближа је приступном путу. Она прави извјесну барикаду, а у исто вријеме оплеменењује простор који је махом у стијени. Ту има нижег и вишег растиња. У првој паралелној линији са фасадом је трава са ниским шибљем, а у другој, гдје су прављене нешто дубље жардинијере и донесена земља су листопадна стабла нижег раста (црвена шљива, јапанска јабука...). На крају платоа налази се паркинг и бочно улаз у зграду испред кога се налази степенишна вертикала која повезује ниво 410 м.н.м са нивоом 417 м.н.м. На нивоу 417 м.н.м налази се приступни пут командном центру и преко пута зграде планирано је 4 паркинг мјеста и нешто зеленила око њих (трава). Тротоари су поплочани бехатон плочама, све остало је асфалтни пут за приступ објектима. На оба нивоа пројектована је рампа за забрану приступа, а на нивоу 417 м.н.м се налази и портирница из које се има преглед на обје улазне зоне и контролише се. Мало ближе објекту од портирнице појављује се пожарни излаз из машинске зграде. Доњи ниво платоа има и своју ограду и капију. На самом улазу на плато после капије налазе се три јарбола за заставе и обиљежје хидроелектране. Плато на коти 410 м.н.м је асфалтиран.

2.3.2.8. Приступна саобраћајница

На магистралном путу М20, Требиње – Билећа, постоји изграђена трокрака раскрсница за прикључење локалног пута са каналисаним смјеровима и проширењем за лијево скретње на магистралном путу. Из раскрснице се, дуж падине и готово паралелно са магистралним путем, издваја локални пут са асфалтним коловозним застором, ширине 6 m, и са уздужним нагибом од око 8%. Приступни пут који је предмет овог пројекта, издваја се из локалног пута, у десну страну. С обзиром на положај објекта у простору, новопројектовани коловоз формира серпентинску окретницу са локалним путем у који се уклапа. Предложено пројектно решење приступног пута урађено је на основу диспозиције тунела Чепелница и пројектованих објекта ХЕ Билећа.

Почетна тачка хоризонталне осовине приступног пута усвојена је на асфалтном коловозу постојећег локалног пута због потребе да се новопројектовани приступни пут ситуационо и нивелационо уклопи у постојећи. Постојећи коловоз је искоришћен као дио кривине и на тај начин је обезбјеђен простор за нешто већи полупречник серпентинске окретнице. Уводна кривина серпентинске окретнице је кривина постојећег пута која је у пројектовану осовину укључена дјелимично, кружним луком полупречника $R_1=55$ m и дужине $D_k=11,28$ m.

Смјер уводне кривине, у десно, истовјетан је као и смјер серпентинске окретнице. На овај лук се надовезује кружни лук полупречника $R2=20\text{ m}$, са скретним углом $\alpha=200^{\circ}01'55''>180^{\circ}$, серпентинска окретница. Излазна кривина, $R3=150\text{ m}$, у лијево, уводи осовину у правац паралелан са машинском зградом који води до платоа на коти 410 м.н.м.



Слика 56. Ситуациони план приступне саобраћајнице

2.3.2.9. Електро напајање

За производњу електричне енергије у ХЕ „Билећа“ предвиђена су два идентична трофазна синхрона генератора, напонског нивоа 10,5 kV и привидне снаге 21,5 MVA.

Основни параметри генератора, који су усвојени, дати су у наставку:

- Називна привидна снага: 21,5 MVA
- Називни напон: 10,5 kV
- Опсег регулације напона: $\pm 10\%$
- Називни фактор снаге ($\cos\phi$): 0,9
- Називна фреквенција: 50 Hz
- Називна струја: 1315 A
- Степен корисног дејства (η): $\geq 0,98$
- Број обртаја: 333,3 o/min
- Број обртаја при побегу: 650 o/min
- Замајни момент (GD2): 318 tm²
- Класа изолације: F
- Однос кратког споја: 0,95
- Синхрона засићена подужна реактанса (X_d): 106%
- Транзијентна засићена подужна реактанса (X_d'): 28%

- Субтранзијентна незасићена подужна реактанса (X_d''): 23%
- Инверзна реактанса: 22%
- Нулта реактанса: 14%
- Пречник бурета (унутрашњи): 6,6 m
- Пречник статора: 5,0 m
- Пречник ротора: 3,7 m
- Висина генератора: 5,5 m
- Тежина генератора: 130 t
- Тежина ротора: 65 t

Изабран је опсег регулације напона генератор од $\pm 10\%$ и усвојен је на основу захтева Мрежног кодекса, НОС БиХ, 2011. Машинска зграда ХЕ „Билећа“ се налази на надморској висини од 405 m, са габаритом у основи 42x19,6 m.

Предвиђено је да побудни систем буде статички, тиристорски, напајан преко побудног трансформатора који је прикључен на развод генераторског напона. Предвиђено је да снага побудног трансформатора буде 250 kVA, а стварна вриједност ће бити одређена према захтјевима произвођача генератора.

За везу генератора са преносним системом, односно разводним постројењем 110 kV, предвиђена су два трофазна, двонамотајна трансформатора, снага идентичних снагама генератора, који раде у „блок“ споју са генераторима. Снага блок трансформатора је изабрана да одговара снази генератора, тако да износи 21,5 MVA. Хлађење трансформатора је комбиновано ONAN/ONAF: до 60% називне снаге природним струјањем уља и ваздуха, изнад 60% називне снаге природним струјањем уља и принудним струјањем ваздуха помоћу вентилатора.

Веза ХЕ „Билећа“ са преносном мрежом је остварена на 110 kV напонском нивоу, прикључењем електране на 110 kV далековод Билећа - Требиње 1, по принципу улаз-излаз у 110 kV разводно постројење. Поменути далековод пролази на удаљености око 500 m од предвиђене локације машинске зграде ХЕ „Билећа“.

Разводно постројење 110 kV ће бити изведено као спољно, ваздухом изоловано постројење са једним системом несекционисаних сабирница. Постројење ће бити лоцирано на платоу иза машинске зграде, на коти 417,00 м.н.м. Сви дјелови под напоном налазе се на прописној висини изнад земље и не захтјевају посебну ограду.

Блок трансформатори су смјештени у разводном постројењу на удаљености већој од 10m од машинске зграде тако да није потребан преградни зид који би био заштита од ширења пожара са трансформатора на машинску зграду. Између блок трансформатора се предвиђа противпожарни преградни зид. Трансформатори ће бити постављени на бетонски темељ са кадом за прихватање трансформаторског уља. За скупљање уља из оба трансформатора предвиђена је заједничка уљна јама.

Основно напајање потрошача сопствене потрошње електране ће бити остварено преко једног од два трансформатора, =TS1 или =TS2, преносног односа 10,5/0,4 kV и оба исте називне снаге 630 kVA. Ови трансформатори су прикључени на различита генераторска разводна постројења. Резервно напајање потрошача сопствене потрошње ће бити остварено из дистрибутивне мреже 10 kV преко трансформатора =TS3, преносног односа 10,5/0,4 kV и називне снаге 630 kVA. Сигурносно напајање важних потрошача електране ће се вршити из дизел агрегата и користиће се при испадугу или поремећајугу основног и резервног напајања.

У оквиру хидроелектране постоје следеће функционалне цјелине:

- агрегат 1,
- агрегат 2,
- разводно постројење 110 kV,
- сопствена потрошња,
- помоћни системи електране (дренажа и пражњење електране, систем компримованог ваздуха, HVAC, итд.),
- електро-машинска опрема у водостанској затварачници.

Систем електричних заштита ХЕ „Билећа“ обухвата заштиту следећих елемената:

- Два генератора =G1 и =G2,
- Два блок трансформатора 110/10,5 kV =T1 и =T2, и
- Два 110 kV надземна вода (далеководна поља =E3 и =E4).

ХЕ „Билећа“ ће се уклопити у постојећи телекомуникациони систем у оквиру ЕРС Требиње.

2.3.2.10. Водоснабдјевање

Објекат ХЕ „Билећа“ биће прикључен на градску водоводну мрежу.

2.3.2.11. Канализација

Инсталације канализације за овај објекат рјешаваће се сепаратним системом канализације. Пошто на датом локалитету за сада не постоје услови за прикључење објекта на јавну канализациону мрежу, неопходно је планирати изградњу водонепропусног септика који је потребно димензионисати на капацитет утврђен Главним/Извођачким пројектом или да се отпадне воде третирају у биопречистачу одговарајућег капацитета прије испуштања у околину. Сама диспозиција евентуалног септика или биопречистача дефинисаће се кроз израду Главног пројекта, а према условима надлежних јавних предузећа. Канализациона мрежа као и сам септик мора бити у складу са одговарајућим правилником (Правилник о третману и одводњи отпадних вода за подручја градова и насеља гдје нема јавне канализације). Воде атмосферског поријекла са саобраћајница и манипулативног платоа, за које се очекује да ће бити онечишћене, потребно је прикупити и упустити у новопланирани атмосферски колектор, па даље у уређај за пречишћавање (тзв. СБР) из кога се пречишћене воде могу испустити у постојеће водотокове. Начин рјешавања отпадних вода ближе ће се одредити пројектом, а у складу са водопривредним смјерницама које је неопходно прибавити прије израде пројектне документације.

2.3.3. ПРИКАЗ ВРСТЕ И КОЛИЧИНЕ ПОТРЕБНЕ ЕНЕРГИЈЕ И ЕНЕРГЕНАТА, ВОДЕ, СИРОВИНА, ПОТРЕБНОГ МАТЕРИЈАЛА ЗА ИЗГРАДЊУ И ДР.

Приликом извођења радова на изградњи ХЕ „Билећа“ највећа ће бити потрошња бетона као основног грађевинског конструктивног материјала.

Поред бетона користиће се још:

- арматурне мреже
- насипни материјал
- цемент
- асфалт

Пројектом није планирано постављање бетонаре на локацији већ набавка и транспорт бетона од трећих лица.

У наредној табели је дат преглед врста и количина основних материјала који ће се користити у току изградње:

Табела 34. Врста и количина основних материјала који ће се користити у току изградње

Фазе радова	Врста материјала	Количине
Бетонирање тунела Фатница - Билећа	Арматура	2.619,57 (t)
	Бентонит	543,10 (t)
	Бетон	97.038,00 (m³)
	Пијесак	3.884,80 (t)
	Цемент	18.103,80 (t)
Довод и водостан	Арматура	588,68 (t)
	Бетон	6.657,38 (m³)
Машинска зграда	Арматура	647,31 (t)
	Асфалт	3.000,00 (m²)
	Бетон	12.649,32 (m³)
	Насип	6.230,00 (m³)
Одводни тунел и изливна грађевина	Арматура	221,06 (t)
	Бетон	4.088,00 (m³)
Приступна саобраћајница	Асфалт	3.394,00 (m²)
	Ископи	9.682,80 (m³)
	Насип	500,59 (m³)

Од енергије и енергената користиће се:

- нафта и њени деривати,
- технички гасови,
- електрична енергија.

Приликом градње користиће се вода и то као:

- 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).

2.3.4. 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 ХЕ Билећа разликују се:

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

2.3.4.1. 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 већег броја грађевинске механизација и већег броја 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 последица 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.) како из разлога близине великих саобраћајница, тако и 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 ХЕ, 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 $0.1\mu\text{m}$ имају мале брзине $<10\text{ m/s}$. 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 плове 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 µm) 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 30. 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 35. Типични нивои буке грађевинских машина

Активност	L _{Aeq} , 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					
Торањски кран	76	50	58	50	42
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.

2.3.4.2. Емисије у току рада ХЕ

Приликом кориштења хидроелектране због природе активности које ће се одвијати на њему доћи ће до следеће продукције загађења:

Табела 36. Очекиване емисије у току рада ХЕ

ОБЛИЦИ ЗАГАЂЕЊА	ИЗВОР/ПОРИЈЕКЛО ЕМИСИЈЕ
Продукција отпадних вода	○ Отпадне оборинске воде са манипулативних површина, ○ Отпадне санитарне воде са локације машинске зграде и пратећих објеката. ○ Отпадне воде од одржавања средстава и опреме
Загађење ваздуха	○ Подизање и ширења прашине са манипулативног платоа машинске зграде; ○ Емисија отпадних гасова из моторних возила који буду саобраћали на локацији
Извори буке и вибрација	○ Бука и вибрације настала рада турбина и генератора
Свјетлост, топлота, зрачења	○ У току рада хидроелектране током ноћи долазиће до емисије свјетлости са вањске расвјете која ће бити изграђена на локацији. ○ У току хидроелектране ће долазити до емисије нејонизујућег зрачења из стационарних извора - планираних трафостаница, генератора. ○ У току рада хидроелектране неће долазити до емисије топлоте.

2.3.5. ИДЕНТИФИКАЦИЈА ВРСТА И ПРОЦЈЕНА КОЛИЧИНЕ МОГУЋЕГ ОТПАДА, ПРИКАЗ ТЕХНОЛОГИЈЕ ТРЕТИРАЊА (ПРЕРАДА, РЕЦИКЛАЖА, ОДЛАГАЊЕ) СВИХ ВРСТА ОТПАДНИХ МАТЕРИЈА

Приликом извођења грађевинских радова на изградњи предметног хидроенергетског објекта, доћи ће до настанка значајне количине грађевинског отпада. Правилним прорачунима, правилним извођењима радова и одговорним поступањем са грађевинским материјалом потребно је што више минимизирати те количине и вјероватно ће се моћи опет употребити као грађевински материјал.

Неопходно је на цијелој површини унутар границе извођења радова привремено уклонити површински слој земљишта дебљине 20-40 cm и то попречним скидањем слојева са депоновањем материјала на привремене депоније дуж границе зоне радова. Тај се материјал користи за рекултивацију земљишта након завршетка изградње.

У циљу квалитетног очувања плодног земљишта предузеће се сљедеће мјере, које би требале ући у уговор са грађевинским фирмама одговорним за поступање са плодним земљом:

- Прије почетка грађевинских радова треба скинути сво плодно земљиште и депоновати га на за то одређена мјеста (депоније плодног земљишта).
- Скидање слоја плодног земљишта треба обавити када је тло умјерено влажно, дакле ни мокро ни исушено, и то у периоду март-новембар.
- Висина слоја плодног земљишта привремено похрањеног на депонији не смије бити виша од 2 метра.
- Депоновано плодно земљиште не смије бити гажено механизацијом и транспортним средствима.
- Депонија плодног земљишта не смије никада бити загађена хемикалијама (моторна уља, нафта и сл.)
- Депонија плодног земљишта не смије бити изложена ерозији изазваној водом или вјетром.

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:
 - Асфалтни лом (отпад од разарања асфалтних застора) и мијешани асфалтни и бетонски лом – из Каталога отпада 17 03 – битуминозне

- мјешавине, катран и катрански производи.
 - Бетонски лом (отпад од рушења бетнонских 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 хидроенергетског 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 03	битуминозне мјешавине, катран и катрански производи
17 03 01*	битуминозне мјешавине које садрже катран од угља
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), ЛЕПИЛА, 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 ХЕ Билећа

У току рада ХЕ Билећа настајаће следеће врсте отпада:

Шифра отпада	ВРСТА ОТПАДА
08	ОТПАДИ ОД ПРОИЗВОДЊЕ, ФОРМУЛАЦИЈЕ, СНАБДИЈЕВАЊА И УПОТРЕБЕ ПРЕМАЗА (БОЈЕ, ЛАКОВИ И СТАКЛЕНЕ ГЛАЗУРЕ), ЛЕПИЛА, ЗАПТИВАЧИ И ШТАМПАРСКЕ БОЈЕ
08 01 11*	отпадна боја и лак који садрже органске раствараче или друге опасне супстанце
08 01 12	отпадна боја и лак другачије од оних наведених у 08 01 11*
08 04 09*	отпадна љепила и заптивачи који садрже органске раствараче или друге опасне супстанце
08 04 10	отпадна љепила и заптивачи другачије од оних наведених у 08 04 09*

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*	муљеве 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
20	КОМУНАЛНИ ОТПАДИ (КУЋНИ ОТПАД И СЛИЧНИ КОМЕРЦИЈАЛНИ И ИНДУСТРИЈСКИ ОТПАДИ), УКЉУЧУЈУЋИ ОДВОЈЕНО САКУПЉЕНЕ ФРАКЦИЈЕ
20 01 08	биоразградивихукињски отпад и отпад из ресторана
20 03 01	мијешани комунални отпад

* Сваки отпад означен звјездицом сматра се опасним отпадом.

Састав отпада

Од укупно насталог отпада у току изградње преко 95 % ће чинити грађевински отпад, док је остатак мјешовити комунални отпад и отпадна амбалажа.

Оквирни састав грађевинског отпада:

- материјал ископа 75%,
- отпад од рушења и грађења 20 %,
- те асфалт, и бетон 5%.

Највећим дијелом (95%) грађевински отпад је инертан отпад (земља и камење из ископа, жбука, разбијени бетон, жељезо, челик, коvine, дрво, пластика, папир и др.), а може бити и опасан, на примјер, асфалтно везиво или отпад који садржи азбест, што тражи посебну контролу и обраду.

Количина отпада

Није могуће процјенити количину отпада у току кориштења објекта. Количина отпада у току изградње за поједине врсте је процјењена на основу врсте и количине материјала који ће се користити у току изградње, као и на основу предвиђеног ископа односно настанка вишка материјала из ископа који је потребно трајно одложити.

Приликом пројекције количина отпада сматра се да ће 5% од употребљене количине материјала остати као отпад.

Табела 37. Количина отпада у току изградње

Врста отпада	Шифра отпада	Количина
остаци арматуре	17 04 05	204 t
остаци бетона	17 01 01	6.021,64 (m³)
вишак материјала из ископа	17 05 04	93.953,71 (m³)
остаци пијеска	17 05 04	194 (t)
остаци цемента	17 09 03*	905 (t)
остаци асфалта	17 03 01*	320 (m²)

За материјале који ће се појавити у већим количинама мора се водити евиденција и уписивати количине у грађевински дневник и то:

- Материјал из ископа који се не може поновно уграђивати и мора се одвести на депонију,
- Грађевински шут (остали грађевински материјал те остаци бетона, остаци асфалта),
- Количина сакупљеног комуналног отпада

Произвођач и власник отпада дужни су да прије одлагања и поновног кориштења отпада ускладиште отпад на околишки прихватљив начин.

Обавезу поновног кориштења и рециклажу или одлагање преузима произвођач или сам власник уколико:

- користи одговарајућу опрему за поновно кориштење и рециклажу или одлагање,
- процедуру или постројење у складу са условима датим у посебном пропису,
- користи методологију прописану за рад предузећа за третман отпада носећи трошкове таквог третмана.

Рециклажа отпада се појављује као поврат материјала за директно поновно кориштење и прерада отпада како би се добили материјали и производи који се даље могу корисно употребљавати. Основни елементи успјешне рециклаже отпада су:

- одговарајућа количина и врсте отпада на извору,
- раздвајање грађевинског отпада на извору,
- изградња одговарајућих објеката за прераду,
- изналажење погодних тржишта за рециклажне материјале што би омогућило дугорочне уговоре са произвођачима отпада уз прихватљиве цијене откупа, које би биле довољне за покривање дијела трошкова рециклирања.

У табели бр. 38 је дат приказ начина третирања свих врста отпадних материјала у току изградње.

Табела 38. 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 оператора 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 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.
Отпадна уља и мазива	Опасан отпад.	Преузимање од стране лиценцираног оператора

Врста отпада	Метод руковања/привременог складиштења	Метод коначног збрињавања
	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 неовлаштеним лицима.	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 неовлаштеним 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.
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 неовлаштеним лицима	Преузимање од стране лиценцираног оператера управљања отпадом, за ову врсту отпада.
Флуоресцентне цијеви	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 неовлаштеним лицима	Преузимање од стране лиценцираног оператера 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 неовлаштеним лицима	Преузимање од стране лиценцираног оператера управљања отпадом, за ову врсту отпада.

У табели бр. 39 је дат приказ начина третирања свих врста отпадних материјала у току рада хидроелектране.

Табела 39. Методе третирања отпадних материјала у току рада хидроелектране

Врста отпада	Метод руковања/привременог складиштења	Метод коначног збрињавања
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.
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.	Одвоз у централно складиште опасног отпада које се налази на брани Гранчарево уговор са овлашћеним оператором 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.	Одвоз у централно складиште опасног отпада које се налази на брани Гранчарево
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 оператором за управљање опасним отпадом
Флуоресцентне цијеве	Опасан отпад. Раздвајање компоненти отпада према Каталогу отпада и правилно привремено складиштење у намјенске контејнере затвореног типа.	Одвоз у централно складиште опасног отпада које се налази на брани Гранчарево

Врста отпада	Метод руковања/привременог складиштења	Метод коначног збрињавања
	Контејнери морају бити заштићени од вањских утицаја и на начин да буде онемогућен приступ неовлашћеним лицима	
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	Уговор са овлашћеним оператером за управљање опасним отпадом

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 досљедног поштовања међусобних односа.

У домену анализе стања животне средине, уважавајући све специфичности којима се карактеришу 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.

Изградња хидроенергетских објеката у сваком случају значи промјену и прекидање устаљених природних токова. То је велики захват у животној средини са дугорочним посљедицама. Унапријед се могу избјећи слабија рјешења ако се познаје степен рањивости животне средине. Мора се знати, да процес пројектовања мора обухватити мјере, како да се очува што више постојећих квалитета, а које ће се моћи касније санирати, те са којим захватима ће се проузроковати штета са далекосежним посљедицама.

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.

2.4.1. УТИЦАЈИ НА КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА

2.4.1.1. Утицаји у току изградње

У **фази изградње**, главни узроци потенцијалног негативног утицаја на квалитет ваздуха су:

- природа грађевинских радова и
- присуство грађевинских машина на градилишту

Главни утицаји на квалитет ваздуха у фази изградње су:

- Емисија грађевинске прашине која се односи на руковање земљом, активности утовара, складиштења материјала на лицу мјеста, превоз материјала на градилишту, бушење и копање (укључујући ископавање земљишта) и превоз материјала ван градилишта и преко неасфалтираних цеста.
- Емисија издувних плинова из процеса сагоријевања у генераторима и другој грађевинској опреми/возилима који садрже азотне оксиде (NO_x), сумпор диоксид (SO₂), угљен моноксид (CO) и ситне честице (PM₁₀ и PM_{2,5}).

Највећи утицај на квалитет ваздуха у току изградње представља емисија прашине и ситних честица (PM₁₀ и PM_{2,5}).

Прорачун очекиване емисије прашине током изградње урађен је на основу ЕМЕР/ЕЕА водич за инвентар емисија онечишћујућих твари у зрак 2023, дио 2.A.5.b изградња и рушење (*EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023, 2.A.5.b Construction and demolition*). Прорачун емисија се ради ради у складу са сљедећом формулом:

$$EMPM_{10} = EFPM_{10} \cdot A_{affected} \cdot d \cdot (1 - CE) \cdot (24/PE) \cdot (s/9\%)$$

гдје је:

ЕМ PM₁₀ = емисије PM₁₀ (kg PM₁₀)

EF PM₁₀ = емисиони фактор (kg PM₁₀/[m² · години])

A_{affected} = подручје захваћено грађевинским активностима (m²)

d = вријеме трајања изградње (године)

CE = учинковитост мјера контроле емисија (-)

PE = Thornthwaiteов индекс падавина-испаривања (-)

s = садржај прашине у земљишту (%)

На основу кориштене методе израчунате су очекиване емисије укупне количине прашине и ситних честица које ће се емитовати у току изградње:

Табела 40. Очекиване емисије укупне количине прашине и ситних честица у току изградње

Параметар	Вриједност
Укупна количина прашине TSP	1.804 kg (1,8 t)
PM ₁₀	546,8 kg (0,55 t)
PM _{2,5}	54,7 kg (0,05 t)

Ризик емисије прашине са градилишта који утиче на квалитета живота и/или има здравствене или еколошке посљедице повезан је са:

- предузетим активностима (земљани радови, број возила итд.);
- трајањем ових активности;
- величином градилишта;
- метеоролошким условима (брзина вјетра, смјер и падавине);
- удаљеношћу рецептора од активности;
- адекватности мјера ублажавања које се примјењују за смањење или уклањање прашине; и осјетљивости рецептора на прашину.

На темељу критеријума представљених у *Смјерницама за процјену количине прашине која настаје код рушења и изградње*³, јачина утицаја емисије прашине из земљаних радова, изградње и кретања возила је дефинисан као ниска (Табела 41). Преведено у значај утицаја, процјена резултира укупном **малом јачином утицаја** која резултира уочљивом промјеном, али не и темељном привременом или трајном промјеном.

Табела 41. Емисија прашине и јачина утицаја

Активност	Критеријум	Јачина емисије прашине	Јачина утицаја
Земљани радови	- површина локације > 18.000 m² - врста тла стјеновто < 5 тешких возила у покрету активно у сваком тренутку - формирање привремених депонија материјала ≤ 3 m	Мала	Умјерена
Изградња	- запремина објекта < 12.000 m³ - довозиће се бетон са друге локације	Мала	
Кретање возила	< од 20 возила већих од 3,5 t сваког дана - стјеновито тло - дужина неасфалтиране цесте је < од 50 m	Мала	

Два главна забрињавајућа рецептора су:

- „људски рецептори“ који се односе на било коју локацију гдје особа или имовина могу доживјети неповољне ефекте прљавштине или прашине у ваздуху или изложености PM₁₀ током временског периода релевантног за циљеве очувања квалитета ваздуха и
- „еколошки рецептори“ који се односе на свако осјетљиво станиште под утицајем запрашивања. Они укључују директан утицај на вегетацију или водене екосистеме таложења прашине и индиректне утицаје на фауну, нпр. на ловна станишта).

³ <https://iaqm.co.uk/wp-content/uploads/2013/02/Construction-Dust-Guidance-Jan-2024.pdf>

У подручју утицаја пројекта присутни су еколошки рецептори док на подручју које ће бити под утицајем изградње нема становништва које борави на предметном подручју.

Грађевински радови ће се извести на локацији у чијој ближој околини нема стамбених објеката. Треба напоменути да се прашина претежно састоји од већих фракција овог распона које не продире дубоко у дисајни систем.

Анализа осјетљивости рецептора узима у обзир бројне факторе:

- специфичну осјетљивост рецептора у том подручју,
- близину и број тих рецептора (најближи стамбени објекти су удаљени преко 600 m, и заклоњени су узвишењем између њих и локације.),
- у случају PM₁₀, измјерену концентрацију у подручју за коју је потврђено да не прелази годишњу просјечну концентрацију,
- факторе специфичне за локацију, попут слабог присуства природних склоништа, попут дрвећа, ради смањења ризика од појаве прашине и јаких вјетрова.

На темељу критеријума представљених у *Смјерницама за процјену количине прашине која настаје код рушења и изградње*, осјетљивост рецептора дефинисана је као **мала** (Табела 42)⁴.

Табела 42. Матрица емисија прашине и јачина утицаја

Активност	Критериј	Осјетљивост рецептора
Осјетљивост људи на ефекат запрашивања	▪ Уживање вриједностима се не би разумно очекивало ▪ Не би се могло очекивати да ће се имовини угрозити изглед, естетика или вриједност услјед запрљаности ▪ Постоји пролазна изложеност, гдје би се разумно очекивало да ће људи или имовина бити присутни само у ограниченим временским раздобљима као дио уобичајеног обрасца кориштења земљишта.	Мала
Осјетљивост људи на здравствене ефекте PM ₁₀	▪ Локација на којој су изложени људи и радници током одређеног периода ▪ Удаљеност од извора је преко 600 m	Мала
Осјетљивост рецептора на еколошке ефекте	▪ Мјесто с локалном ознаком на којем могу утицати таложења прашине ▪ Потенцијални еколошки рецептори налазе се преко 600 m	Мала

⁴ Институт за управљање квалитетом зрака *Смјернице за процјену количине прашине која настаје код рушења и изградње*, верзија 2.2. доступно на <https://iaqm.co.uk/wp-content/uploads/2013/02/Construction-Dust-Guidance-Jan-2024.pdf>

2.4.1.2. Утицаји у току рада

У току рада хидроенергетског објекта ХЕ Билећа неће долазити до емисија које би могле да наруше квалитет ваздуха на локацији и околини. ХЕ Билећа је објекат који искоришћава хидроенергетски потенцијал воде која се постојећим, изграђеним тунелом преводи из Фатничког поља у акумулацију Билећа, што значи да изградњом ХЕ Билећа неће доћи до формирања акумулације. Једини утицај на квалитет ваздуха у току рада ће бити емисије из возила која ће саобраћати на локацији.

Проток возила ка објекту због одржавања и експлоатације ће бити минималан, па тако и емисије из ових возила неће бити значајне. Иако ће се као резервни извори енергије у објектима користити дизел-агрегати, сматра се да то нима значајан утицај на укупан квалитет ваздуха, јер ће се користити само у изузетним околностима и у кратком временском периоду. Осим наведених, не постоје значајне емисије гасова у фази рада хидроелектране.

На основу одсуства отпада, хидроелектране се убрајају у чисте и обновљиве изворе енергије. Прије двадесетак година, са развојем мјерења угљеничних отисака човјекове делатности, започело је преиспитивање угљеничног биланса рада хидроелектрана. Мада је број истраживања која се баве том облашћу, посебно оних дугорочних, релативно мали, а закључци су често узајамно противречни, сматра се да у производњи електричне енергије хидроелектране не ослобађају угљендиоксид.

Угљенични отисци везани за хидроелектричну енергију потичу од процеса изградње и евентуалног уклањања брана, посебно бетонских брана. Угљенични отисци које оставља производња и транспорт бетона при подизању великих брана су велики; сама производња цемента ослобађа велику количину CO_2 у атмосферу и индустрија цемента спада у три главна продуцента CO_2 ; синтеровање кречњака и глине на 1.500°C при производњи portland цемента до 2001. године допринело је 7% у глобалној антропогенној емисији CO_2 . Међутим, радни вијек добро одржаваних хидроелектрана може премашити 100 година, тако да се иницијална емисија CO_2 поништава потоњом производњом струје без ослобађања угљеника.

У суштини, угљенични отисак једне акумулације, односно хидроелектране која је на њему постављена, зависи од типа и величине бране, степена чишћења будуће акумулационе котлине, морфометрије акумулације и поднебља у којем се акумулација налази.

Изградњом бетонских брана емитује се већа количина CO_2 него при изградњи насутих, а величина угљеничних отисака управно је сразмјерна величини бране. Ако се после подизања бране, из акумулационог простора не уклоне први хоризонт земљишта и вегетација, органска једињења из хумуса, трава и дрвеће потопљени у води почињу полако да се разлажу, ослобађајући угљендиоксид који је у процесу фотосинтезе био депонован стољећима.

Угљенични отисци хидроелектрана као еквиваленти произведене електричне енергије приказани су у Табели 43.

Табела 43. Угљенични отисци енергетских објеката у односу на производњу електричне енергије

Врста електране	Еквивалентни угљенични отисак, CO ₂ (g/kWh)	
	мин	макс
Проточне електране	5	14
Велике хидроелектране у сувим областима	27	
Велике хидроелектране у умјереним областима	10	30
Хидроелектране у мочварним областима и тропима	230	2150
Термоелектране на природни гас	270	900
Термоелектране на угаљ	630	1630

ХЕ Билећа је проточна електрана, без акумулације, која користи хидроенергетски потенцијал воде која се постојећим тунелом преводи из Фатничког поља у акумулацију Билећа.

Инсталисана снага ХЕ Билећа је 32 MW са пројектованом годишњом производњом од 121,6 GWh. Према литерарним подацима, када се угаљ користи као енергент у производњи електричне енергије, емисија CO₂ у односу на kWh произведене енергије креће се од 800 - 1200 g CO₂/kWh, у зависности од врсте угља. Најближа термоелектрана предметној локацији налази се у Гацку. ТЕ Гацко користи лигнит као енергент у производњи електричне енергије. Са обзиром на врсту енергента очекивана емисија CO₂ по kWh у ТЕ Гацко износи цца 1100 g CO₂/kWh. Са обзиром на пројектовану годишњу производњу од 121,6 GWh, радом ХЕ Билећа смањиће се емисија CO₂ за 138.600 тона CO₂ на годишњем нивоу, у односу када би се иста количина енергије производила у ТЕ Гацко.

Табела у наставку даје сажетак утицаја и процјену њиховог значаја.

Табела 44. Сажетак утицаја на квалитет ваздуха и процјена њиховог значаја

Фаза	Врста утицаја	Негативан/ Позитиван	Јачина	Осјетљивост	Процјена утицаја	Значај (прије мјера ублажавања)
Квалитет ваздуха						
Изградња	Смањење квалитета ваздуха због: - Емисија грађевинске прашине - Емисија издувних гасова из процеса сагоријевања у генераторима и другој грађевинској опреми / возилима.	Негативан	Умјерена	Ниска	Умјерен	Значајан

Фаза	Врста утицаја	Негативан/ Позитиван	Јачина	Осјетљивост	Процена утицаја	Значај (прије мјера ублажавања)
Кориштење	Смањење квалитета ваздуха због: Емисија из издувних гасова из возила која саобраћају на локацији у току редовног рада ХЕ	Негативан	Ниска	Ниска	Занемарив	Безначајан

2.4.2. УТИЦАЈИ НА КВАЛИТЕТ ПОВРШИНСКИХ И ПОДЗЕМНИХ ВОДА

2.4.2.1. Утицаји у току изградње

У току извођења радова при изградњи објекта у склопу планираног хидроенергетског објекта, може доћи до привременог и трајног загађивања површинских и подземних вода. При извођењу грађевинских радова постоји одређени број активности, које могу проузроковати негативне посљедице на квалитет вода.

У том погледу највећу опасност представљају:

- Грађевински радови на изградњи објекта (извођење секундарне облоге тунела, ињекциони радови, изградња излазне грађевине на обали акумулације, дубоки ископи, уништавање и скидање природног покровног слоја, и друго). На тај начин могуће је привремено загађење воде, могући су поремећаји природних праваца прихрањивања, а уједно скидањем покровног слоја и стварањем нових сливних површина замућена или на други начин онечишћена вода брзо се дренажа у подземље.
- Грађевинске машине - потенцијална опасност од просипања или инцидентних излијевања нафте и нафтних деривата, одбацивање моторних уља и сличног отпада.
- Неконтролирано депоновање ископаног материјала, у близини акумулације Билећа.
- Кориштење неприкладних материјала за грађење.
- Неконтролисана одводња санитарних вода на мјестима база за смјештај радника, гдје су могућа мања загађивања од процеса припреме хране, као и санитарних чворова.

За време изградње ХЕ, потенцијални утицаји укључују:

- замућење воде акумулације Билећа приликом извођења радова на излазној грађевини,
- повећан ризик локалног загађења воде током извођења грађевинских радова на секундарној облози тунела што укључује и извођење ињекционих радова,
- повећан ризик локалног загађења воде услед коришћења грађевинских машина поред обале акумулације,
- повећан ризик локалног загађења воде услед екстремног испуштања загађујућих материја у акумулацију или подземље,
- повећан ризик локалног загађења воде услед депоновања грађевинског материјала на обали акумулације,

- привремени губитак вегетације у зони радова и повећана ерозија и
- одлагање чврстог отпада и емисија отпадних вода и посљедично повећан ризик од загађења вода.

У току извођења радова неће долазити до измјене режима рада постојећег доводног тунела, као ни бране и акумулације, па се на основу тога не могу очекивати било какви утицаји на постојећи режим вода. Радови ће минимално да обухвате и обалу акумулације, за вријеме извођења одводне ваде ХЕ, али без захтјева за промјену режима вода. Генерално, значај утицаја извођења грађевинских радова на режим и квалитет вода се оцјењује као утицај без значаја.

2.4.2.2. Утицаји у току кориштења

У току рада ХЕ Билећа ни на који начин неће утицати непосредно на квалитет воде у који се доводним тунелом преводи из Фатничког поља у акумулацију Билећа, односно неће доћи до примјена ниједног од физичких, физикохемијских, хемијских, биолошких и микробиолошких параметара воде.

Хидроелектране не погоршавају квалитет излазне воде који је у суштини исти као кад вода не пролази кроз турбине. Познато је да пролазак воде кроз турбине и одводну ваду доприноси бољој аерисаности воде, повећању раствореног кисеоника у води, а тиме и повећању самопречишћавајућег потенцијала водног тијела. Због тога се утицај ХЕ на режим и квалитет воде акумулације Билећа у фази рада оцјењује као утицај без значаја.

У току редовног рада ХЕ настајаће слједеће врсте отпадних вода:

- отпадне санитарне воде
- отпадне воде са вањских манипилативних површина

До загађење вода може доћи услјед акцидентних ситуација као што је акцидентно исцуривање трансформаторског, изолационог и турбинског уља. У случајевима исправности свих система електране и постројења за прикузпљање и третман отпадних вода у току нормалног рада загађења вода не би требало бити.

Табела 45. Сажетак утицаја на воде и процјена њиховог значаја

Фаза	Врста утицаја	Негативан/ Позитиван	Јачина	Осјетљивост	Процјена утицаја	Значај (прије мјера ублажавања)
Вода						
Изградња	Смањење квалитета воде у ријечним системима због: - повећан ризик локалног загађења воде током извођења грађевинских радова (извођење секундарне облоге тунела, ињекциони радови, дубоки ископи, уништавање и скидање природног покровног слоја, и друго), - повећан ризик локалног загађења воде услед коришћења грађевинских машина поред обале акумулације,	Негативан	Умјерена	Умјерена	Умјерен	Значајан

Фаза	Врста утицаја	Негативан/ Позитиван	Јачина	Осјетљивост	Процјена утицаја	Значај (прије мјера ублажавања)
	- повећан ризик локалног загађења воде услед експлоатационог испуштања загађујућих материја у акумулацију или подземље, - повећан ризик локалног загађења воде услед депоновања грађевинског материјала на обали акумулације, - привремени губитак вегетације у зони радова и повећана ерозија и - одлагање чврстог отпада и емисија отпадних вода и посљедишно повећан ризик од загађења вода.					
Рад	У току рада ХЕ настајаће сљедеће врсте отпадних вода: - отпадне санитарне воде - отпадне воде са вањских манипулативних површина	Негативан	Умјерена	Умјерена	Занемарив	Значајан

2.4.3. УТИЦАЈИ НА КВАЛИТЕТ ЗЕМЉИШТА

2.4.3.1. Утицаји у току изградње

Код земљишта као основног природног елемента, посебно треба истаћи да земљиште као сложени еколошки систем реагује на врло мале промјене, у ком смислу долази и до деградације његових основних карактеристика.

Посебна чињеница нам намеће обавезу да се за сваки конкретан случај истражи велики број могућих утицаја, који се могу систематизовати у двије основне групе:

- загађења земљишта и
- деградација земљишта.

Проблематика заузимања површина неопходних за изградњу оваквих постројења, један је од параметара мјеродавних за дефинисање односа изградње објекта и животне средине.

Изучавање ове проблематике постало је актуелно оног тренутка када се напokon схватило да површине које заузимају постројења овакве намјене, представљају изгубљени ресурс и да се тешко могу привести својој предходној намјени. Запосједање простора има више еколошких аспеката, међу осталим: уништавање или значајно оштећење затечених, али и других, с њима повезаних екосистема и губитак земљишта за друге привредне намјене (у првом реду земљорадњу).

За вријеме изградње оваквих хидроенергетских објеката, да би се организациона шема са успјешном динамиком завршавања објеката могла спровести, неопходно је привремено заузети извјестан простор.

У току изградње, одређени простор ће бити заузет помоћним објектима, депонијама за одлагање грађевинског материјала, изградњом инфраструктуре градилишта. Након завршетка изградње, неопходно је све привремено угрожене површине вратити у првобитно стање мјерама биолошке рекултивације.

Након завршетка радова ове површине се враћају у првобитно стање уз могућа побољшања. Ово се односи на локацију пратећих објеката и инсталација за градилиште, позајмишта и одлагалишта грађевинског материјала за потребе извођења радова и привремених одлагалишта материјала из ископа (привремене депоније).

Потребно је да извођач радова прије почетка грађевинских радова, дефинише локације за депоновање материјала, те да по завршеној изградњи уклони наведене депоније, да би се простор оплеменио у мјери у којој је то могуће. Овај вид формирања депонија је привремено заузимање површина током рада.

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.

Деградација земљишта у овом случају није значајна, обзиром да неће доћи до формирања акумулације.

До утицаја на околну тло може доћи и индиректно, уколико се отпадне материје, машинско уље гориво и сл. расипају због неисправности грађевинских машина и возила или немарности особља или се непрочишћене површинске и санитарне упуштају у тло.

Затварањем и рекултацијом 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 клизштима. 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.

2.4.3.2. Утицаји у току кориштења

У фази рада хидроелектрне неће доћи до негативних утицаја на земљиште.

До евентуалног загађење земљишта у периоду нормалног рада хидроелектране може доћи услед акцидентних ситуација као што је акцидентно исцуривање трансформаторског, изолационог и турбинског уља.

Табела у наставку даје сажетак утицаја и процјену њиховог значаја.

Табела 46. Сажетак утицаја на квалитет земљишта и земљишта и оцјена њиховог значаја

Фаза	Врста утјецаја	Негативан/ Позитиван	Јачина	Осјетљивост	Процјена утјецаја	Значај (прије мјера ублажавања)
Земљиште						
Изградња	Промена у геоморфологији терена због: - Појаве клизишта и одрона камења због природе грађевинских радова. - Збијања и ерозије као резултата употребе тешких машина и опреме	Негативан	Умјерена	Ниска	Низак	Безначајан
Изградња	Смањење квалитета земљишта због: Обезводњавања земљишта - Директног испуштања отпадних вода од одржавања грађевинских возила на градилишту и санитарних вода из кампа на градилишту - Неодговарајуће одлагање отпада	Негативан	Умјерена	Умјерена	Умјерен	Умјерен
Изградња	Трајни губитак земљишта услед изградње хидроелектране	Негативан	Умјерена	Ниска	Низак	Безначајан
Рад	Смањење квалитета тла као резултат употребе средства за одмрзавање	Негативан	Ниска	Ниска	Занемарив	Безначајан

2.4.4. УТИЦАЈИ НА НИВО БУКЕ

Процјена утицаја буке заснована је на сљедећим чињеницама:

Локација на којој је планирана изградња објекта у складу ХЕ Билећа спада у подручје (зона) IV - *Подручја мјешовите намјене, односно подручја већински пословне намјене (пословно-стамбена подручја, трговачко-стамбена подручја) и подручја непосредно уз магистралне и главне градске саобраћајнице*, у складу са Правилником о граничним вриједностима интензитета буке („Службени гласник Републике Српске“ бр. 2/23).

У непосредној близини локације нема комерцијалних и стамбених објеката (најближи стамбени објекти су удаљени преко 600 m, и заклоњени су узвишењем између њих и локације, на удаљености од 100 метара налази се ресторан који није стално отворен већ повремено у сезони).

Нулти мониторинг буке показао је да граничне вриједности за ниво вањске буке дефинисане за звучну зону IV нису прекорачене како је дефинисано Правилником о граничним вриједностима интензитета буке („Службени гласник Републике Српске“ бр. 2/23).

2.4.4.1. Утицаји у току изградње

У **фази изградње** главни узроци потенцијалног негативног утицаја буке су:

- природа грађевинских радова и
- присуство грађевинских машина на градилишту.

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.

Извори буке ће углавном бити локалног карактера, а укључују сљедеће активности:

- транспорт и саобраћај,
- ископ коришћењем грађевинских машина,
- коришћење грађевинских машина и
- бетонски радови (уградња бетона).

Ефекти повећања нивоа буке углавном зависе од удаљености од извора буке, интензитета буке на мјесту настанка, трајања радова, времена радова и природе примјењених мјера за ублажење буке.

Два главна забрињавајућа рецептора су „људски рецептори“ који укључују раднике на лицу мјеста, локалне становнике и кориснике околне инфраструктуре и „еколошки рецептори“ који се односе на осјетљиву фауну узнемирену повећањем буке и вибрација.

На самом градилишту бука може:

- ометати говорну комуникацију и комуникацију путем уређаја (бука изнад 65 dB смањује могућност одржавања говорне комуникације на удаљености мањој од 1 метра и погоршава телефонску комуникацију),
- смањити радне способности, продуктивности и концентрације због дуготрајне изложености јакој буци,
- оштетити слух.

У подручју утицаја пројекта, појачана бука може довести до психичког умора уз смањени распон пажње и осјећај нелагодности. Генерално се сматра да је утицај буке ограничен на удаљеност од око 200 m у односу на извор буке. У том смислу, процјена утицаја је ограничена на окружење унутар ове удаљености од мјеста активности, на основу чега је утврђен потенцијални ризик од штетног утицаја буке као низак.

На основу типичних нивоа буке грађевинских машина, пораст нивоа буке на градилишту може бити и до између L_{eq} 80-90dB, у зависности од броја машина које раде истовремено и врсти изведених радова. Ниво звука код оператера може варирати од 85db(A) до 110 db(A), у зависности од врсте машине којом управља⁵. Ударна опрема (попут забијача стубова, пнеуматског чекића) представља највећу опасност од буке за оператере и раднике у близини, док опрема за премјештање земље (попут булдожера, камиона, финишера итд.) излаже већи број радника опасности од буке. За раднике на лицу мјеста важно је имати заштитну опрему и проводити мјере заштите на раду (ротација посла, планирање активности, распоред радова итд.) које ће их заштитити од негативних утицаја дуготрајне изложености буци.

Ефекти везани за повећање нивоа буке услед додатног саобраћаја за потребе изградње објекта се конвенционално процјењује на основу повећања постојећег нивоа саобраћаја. Имајући у виду динамику изградње овог типа објекта, може се претпоставити да ће у току изградње објекта, у најнеповољнијем случају, бити око 50 додатних пролаза камиона или других возила у току једног дана. Због тога се утицај оцјењује као умјерено негативан.

Што се тиче становника у подручју извођења, у случају ХЕ „Билећа“ не постоје субјекти/домаћинства у кругу од 200 m, на основу чега се закључује да постоји низак ризик од угрожавања буком. Бука опада с удаљености од извора, па се може претпоставити неће бити негативног утицаја на становништво. Удвостручење удаљености од извора буке снижава ниво буке за 6dB. Распоређивање радова, ограничавање брзине кретања на градилишту и транспортним путевима, одговарајуће постављање/обуздавање бучне опреме као и одговарајуће планирање бучних радова могу умањити утицај на околину.

2.4.4.2. Утицаји у току кориштења

Може се очекивати да ће у фази експлоатације планирана ХЕ имати крајње ограничен утицај на ниво буке у непосредној близини објекта.

У фази рада ХЕ, главни узрок повећаног нивоа буке је:

- рад турбина, генератора и друге опреме у склопу ХЕ
- саобраћање моторних возила у току редовног рада и одржавања.

Опрема која се користи у току рада ХЕ ће бити смјештана у затвореним објектима и њен утицај на околину ће бити минималан.

Проток возила ка објекту због одржавања и експлоатације ће бити минималан, па тако и емисије буке из ових возила неће бити значајне.

⁵ Фонд за заштиту здравља и сигурности радника Сјеверне Америке, Контролисање буке на градилиштима, Водич, доступан на <https://www.lhsfna.org/LHSFNA/assets/File/bpguide%202014.pdf>

Табела у наставку даје сажетак утицаја и процјену њиховог значаја.

Табела 47. Сажетак утицаја буке и процјена њиховог значаја

Фаза	Врста утицаја	Негативан/ Позитиван	Јачина	Осјетљивост	Процјена утицаја	Значај (прије мјера ублажавања)
Бука и вибрација						
Изградња	Утицај на раднике и становнике од повећаног нивоа буке током грађевинских радова	Негативан	Умјерена	Ниска	Умјерен	Значајан
Рад	Емисија буке у току рада ХЕ	Негативан	Ниска	Ниска	Низак	Безначајан

2.4.5. УТИЦАЈИ НА НИВО ВИБРАЦИЈА

Вибрације које настају као посљедица грађевинских радова су углавном везане за активности као што су:

- компактирање земљишта,
- насипање материјала и кретање тешких машина по неравном терену.

Детаљна анализа и прогноза вибрација захтијева много параметара, као што су тип земљишта, динамичке силе које ће се емитовати, трансформација тих сила кроз површину земљишта итд.

На основу емпиријских података (Transport and Road Research Laboratory, UK), вибрације које настају као посљедица извођења грађевинских радова се експоненцијално смањују са растојањем. На растојању већем од 10 m, ниво вибрација, изражених преко PPV вриједности (peak particle velocity) износи мање од 0,1 mm/s. Према британским стандардима (BS 5228, 2009), „Највјероватније да вибрације од 1 mm/s у насељеним подручјима ће изазвати негодовање становништва, али ће се и толерисати уколико се становништво благовремено обавијести о планираним активностима“.

Имајући у виду да не постоје стамбени објекти на удаљености мањој од 500 m у односу на ХЕ, може се закључити да ће значај утицаја вибрација у току извођења радова бити занемарљиво негативан, и биће присутан само у фази извођења земљаних радова, што представља релативно кратак период.

Такође, не очекују се вибрације индуковане услед рада планираног система.

Табела у наставку даје сажетак утицаја и процјену њиховог значаја.

Табела 48. Сажетак утицаја вибрација и процјена њиховог значаја

Фаза	Врста утицаја	Негативан/ Позитиван	Јачина	Осјетљивост	Процјена утицаја	Значај (прије мјера ублажавања)
Бука и вибрација						
Изградња	Утицај на раднике и становнике од повећаног нивоа вибрација током грађевинских радова	Негативан	Умјерена	Ниска	Умјерен	Значајан
Рад	Емисија вибрација у току рада ХЕ	Негативан	Ниска	Ниска	Низак	Безначајан

2.4.6. УТИЦАЈИ НА НИВО ЗРАЧЕЊА

Електромагнетна зрачења су посљедица кретања електрично набијених честица. Тај наизмјенични ток електричног набоја производи временски промјењиво магнетно поље које у процесу названим индукција, производи временски промјењиво (наизмјенично) електрично поље. Наизмјенично промјенљиво електрично поље производи наизмјенично промјенљиво магнетно поље тако редом.

Према томе, електромагнетно зрачење садржи таласе електричне и магнетне енергије који се заједно крећу кроз простор, зрак или безваздушни простор брзином свјетлости (300 000 km/s) и може да преноси информацију. Сви електромагнетни таласи се одликују таласном дужином и фреквенцијом који су међусобно везани једноставном математичком релацијом $C = \lambda \times f$. Пошто је брзина свјетлости фиксан број очигледно је да таласи високе фреквенције имају малу таласну дужину и обратно.

Електромагнетни спектар укључује различите облике електромагнетног зрачења рангираног од екстремно ниских фреквенција (ELF- 3 до 30 KHz) са врло великим таласним дужинама до X – зрака и гама зрака са врло високим фреквенцијама (30 до 300 GHz) а са врло малим таласним дужинама. Између ових екстрема су смјештени радио таласи, микроталаси, инфрацрвено зрачење, видљива свјетлост и ултраљубичасто зрачење.

Повећана концентрација електромагнетне енергије у овом опсегу код људи изазива ефекте који се могу класификовати у двије основне категорије:

- топлотни ефекти
- стимулативни ефекти.

Топлотни ефекат се огледа у промјени температуре дијела тијела који је изложен повећаној концентарцији електромагнетне емисије (ткиво се загријава). Овај ефекат је израженији у оним дијеловима тијела у којима постоји мања густина крвних судова, из разлога што су крвни судови регулатори тјелесне температуре. Особина крвних судова је да се, при вишој спољној температури шире и на тај начин предају већу количину топлоте спољашњем окружењу. С друге стране, при нижим спољним температурама крвни судови се скупљају и на тај начин се мања количина енергије предаје спољашњем окружењу.

Стимулативни ефекат се огледа у појави надражаја нервних и мишићних ћелија, што у извесним ситуацијама може изазвати већу раздражљивост и умор, нарочито при дуготрајној експозицији велике концентарције електромагнетне енергије.

Интензитет наведених ефеката расте са повећањем концентрације електромагнетне енергије. Због тога су ови ефекти доминантни у непосредној околини извора електромагнетне емисије. Са повећањем растојања од извора зрачења, утицај електромагнетне емисије на људски организам се смањује. Такође, утицај електромагнетног зрачења на људски организам има кумулативан карактер. Њихов утицај је директно сразмјеран дужини експозиције.

У току извођења грађевинских радова неће доћи до емисије нејонизујућег електромагнетног зрачења.

У тока рада ХЕ Билећа, доћи ће до емисије нејонизујућег електромагнетног зрачења у околину.

Извори нејонизујућег зрачења ће бити

- далеководи,
- генераторско постројење,
- разводно-трансформаторско постројење.

Као што је наведено ефекти нејонизујућег електромагнетног зрачења ће бити доминантни у непосредној околини извора електромагнетне емисије и имаће одређени утицај само на раднике који буду радили на одржавању наведених постројења и објеката.

У току рада постројења неће доћи до јонизујућег емисије зрачања у животну средину.

Табела 49. Сажетак утицаја електромагнетног зрачења и процјена њиховог значаја

Фаза	Врста утицаја	Негативан/ Позитиван	Јачина	Осјетљивост	Процјена утицаја	Значај (прије мјера ублажавања)
Бука и вибрација						
Изградња	-	-	-	-	-	-
Рад	Емисија електромагнетног зрачења у току рада ХЕ	Негативан	Умјерена	Ниска	Умјерен	Значајан

2.4.7. УТИЦАЈИ НА ФЛОРУ И ФАУНУ

2.4.7.1. Утицаји на флору

Утицаји у току изградње

Радови током фазе изградње имаће директне (оштећење, губитак) и индиректне (емисија) утјецаје на врсте биљака идентификоване у пројектном подручју. Фаза изградње укључује уклањање вегетације и чишћење врста флоре у оквиру радова на припреми градилишта. Физичко уклањање вегетације сматра се негативним утицајем и он ће бити трајан за пројектно подручје. Пошто се ради о земљишту мале бонитетне класе (стијенска маса VI и VII категорије, са врло мало хумуса) овај утицај нема велики значај.

На предметној локацији и околини углавном доминира оскудна вегетација, ниско растиње, па се очекује умјерена јачина и мала осјетљивост рецептора. Утицај се сматра умјереним и ниским због тога што ће се изградња изводити на ограниченом простору на којем нема значајне вегетације и већ постоје изграђени објекти који ће бити дио планиране хидроелектране.

Теренским истраживањима на локацији гдје се планира изградња предметне хидроелектране нису идентификоване врсте које се налазе на Црвеној листи заштићених врста флоре и фауне Републике Српске („Службени гласник РС“ бр. 124/12), тако да заштићене, ријетке и реликтне врсте неће бити угрожене утицајима прашине, буке и вибрација приликом извођења грађевинских радова.

Грађевински радови могу привремено утицати на врсте биљака у том подручју, а рад тешких машина током фазе изградње може довести до запрашивања биљака. То може довести до зачепљења и оштећења стома, засјењивања и абразије површине листа до слоја кутикуле. Утицаји током фазе изградње су стога оцјењени као негативни. Већина присутних врста у околини локације сматра се отпорном на интензиван антропогени притисак. Сумарно, очекује се умјерена јачина и ниска осјетљивост рецептора. Утицај земљаних радова на биљне врсте у околном подручју сматра се ниским и безначајним.

Утицаји у току рада хидроелектране

Очекују се незнатни директни утицаји на флору током фазе рада хидроелектране, а могу се јавити у виду хемијског загађења узрокованог саобраћањем возила на локацији. Утицај се сматра негативним и углавном доводи до трајне промјене, али је веома малог обима и фреквенције, па се стога процјењује и мала јачина утицаја. Околину локације чини ниско растиње па је осјетљивост рецептора обзиром на овај утицај слаба. Утицај се сматра занемаривим и безначајним.

Сажетак процјене утицаја приказан је у табели у наставку.

Табела 50. Сажетак процјене утицаја на вегетацију и флору и њихов значај

Фаза	Врста утицаја	Негативан/ Позитиван	Јачина	Осјетљивост	Процјена утицаја	Значај (прије мјера ублажавања)
Вегетација и флора						
Изградња	Уклањање вегетације и уклањање врста флоре у фази припреме градилишта и током извођења грађевинских радова	Негативан	Умјерена	Ниска	Низак	Безначајан
	Запрашивање оближњих врста флоре због извођења грађевинских радова	Негативан	Ниска	Умјерена	Низак	Безначајан
Рад	Хемијско загађење узроковано саобраћајем возила на локацији	Негативан	Ниска	Ниска	Занемарив	Безначајан

2.4.7.2. Утицаји на фауну

Потреба да се истраже сви негативни утицаји који су посљедица изградње планиране хидроелектране захтјева и истраживања могућих негативних утицаја у домену фауне. Ови утицаји посљедица су неких већ квантификованих критеријума (бука, аерозагађење, загађења вода и тла, заузимање површина, приступачност и др.) који свој утицај изражавају у односу на постојећа станишта, али су и посљедица неких специфичних критеријума који су својствени фауни одређеног подручја.

За процјену утицаја на фауну у току реализације предметног хидроенергетског комплекса узете су у обзир следеће чињенице:

- дио објеката који ће бити дио хидроенергетског комплекса је већ изграђен (компезациони базен и улазна грађевина у Фатничком пољу, тунел Фатничко поље – акумулација Билећа, одводни канал, дио приступних саобраћајница)
- неће се изводити грађевински радови у Фатничком пољу,
- локација на којој ће се изводити радови је Чепелица на којој су већ присутни одређени антропогени утицаји (присуство људи и објеката) што је условило да на предметној локацији нити у ближој околини нема значајног присуства животињских врста.
- теренским истраживањима на локацији гдје се планира изградња предметне хидроелектране нису идентификоване врсте које се налазе на Црвеној листи заштићених врста флоре и фауне Републике Српске („Службени гласник РС“ бр. 124/12),

- у широј околини локације је идентификовано присуство врсте које се налазе на Црвеној листи заштићених врста флоре Републике Српске („Службени гласник РС“ бр. 124/12) – углавном се ради о птицама, гмизавцима и инсектима.

Утицаји у току изградње

Утицаји на фауну посматраног подручја везани су за заузимање површина, јер тада долази до уништавања појединих станишта. Свако загађивање земљишта, подземних и површинских вода одражава се негативно и на фауну анализираних подручја.

У току изградње хидроелектране долази до модификације нормалног режима функционисања подручја измјеном физичких карактеристика простора, трансформације земљишта изградњом објеката и грађевинском припремом терена, а присутни су и одређени видови загађивања.

Непрописно збринути отпад представља потенцијалну опасност за животиње (запетљавањем и озљеђивањем). Отпаци хране на којему се сакупљају предатори ради лако доступне хране те губе урођени страх од човјека, представљају потенцијалну опасност фауну која борави у околини локације.

Земљани и остали радови праћени буком тешких стројева и кретањем људи узнемириће животиње, па ће оне морати потражити мирнија и сигурнија мјеста.

Најзначајнији утицај у току радова је утицај од буке и вибрација као последица извођења грађевинских радова. Обзиром да је у широј околини локацији идентификован већи број различитих врста птица доћи ће до узнемиравања истих. Међутим ови утицаји су ограничени временски и просторно и неће имати негативан ефекат на бројност популације појединих врста, које ће привремено потражити другу локацију.

У току изградње не очекују се негативни утицаји на квалитет воде у акумулацији Билећа, а самим тиме нити негативни утицаји на животњске врсте које ту живе.

Утицаји у току кориштења хидроелектране

Још једном истичемо чињеницу да за потребе рада ХЕ Билећа неће доћи до формирања акумулације нити прекидања постојећих природних површинских токова. Ради се о хидроелектрани која користи хидроенергетски потенцијал воде која се постојећим тунелом преводи из Фатничког поља у акумулацију Билећа. Сва количина воде која се из тунела Фатничко поље – Билећа узме за рад хидроелектране ће се вратити поново у акумулацију Билећа без утицаја на квалитет воде.

У току рада хидроелектране очекују се незнатни директни утицаји на животњске врсте чије је станиште у околини локације, а као последица буке и вибрација узрокованог саобраћањем возила на локацији. Утицај се сматра негативним, али је веома малог обима и фреквенције, па се стога процјењује и мала јачина утицаја. У околини локације идентификоване су одређене животњске врсте, углавном птице, гмизавци па је осјетљивост рецептора обзиром на овај утицај умјерена. Са обзиром на мали број возила који ће долазити на локацију у току рада ХЕ утицај се сматра занемаривим и безначајним.

Негативан утицај се се очекује и услед свјетлосног загађења на локацији. Овај утицај ће имати само рубни ефекат па се стога процјењује и мала јачина утицаја. У околини локације нису идентификоване су осјетљиве животњске врсте, као што су шишмиши па је осјетљивост рецептора обзиром на овај утицај ниска.

До негативних утицаја, превенствено на ихтиофауну акумулације Билећа, може да дође у случају акцидентног исцуривања трансформаторског, изолационог и турбинског уља што би довело до онечишћења воде у акумулацији и имало штетан утицај на животињске и биљне врсте у акумулацији.

Сажетак процјене утицаја приказан је у табели у наставку.

Табела 51. Сажетак процјене утицаја на фауну и њихов значај

Фаза	Врста утицаја	Негативан/ Позитиван	Јачина	Осјетљивост	Процјена утицаја	Значај (прије мјера ублажавања)
Фауна						
Изградња	Ометање врста фауне због повећаног нивоа буке, вибрација и свјетла у зони грађевинских активности	Негативан	Умјерена	Умјерена	Умјерен	Значајан
	Могуће ометање гнијезда/легла врста чија осјетљивост варира у зависности од годишњег доба због размножавања, периода храњења или сезонских миграција	Негативан	Висока	Умјерена	Умјерен	Значајан
	Потенцијални фатални исходи или повреде врста фауне због уклањања вегетације и кретања тешке механизације	Негативан	Умјерена	Умјерена	Низак	Безначајан
Рад	Утицај буке и вибрација услед кретања возила на локацији	Негативан	Ниска	Умјерена	Низак	Безначајан
	Рубни ефекат за животињске врсте	Негативан	Ниска	Умјерена	Низак	Безначајан
	Негативни утјецаји свјетлости на осјетљиве врсте фауне као што су шишмиши	Негативан	Ниска	Умјерена	Низак	Безначајан

2.4.8. УТИЦАЈИ НА ЗДРАВЉЕ ЉУДИ

У току изградње

Током фазе изградње главни утицаји на здравље и сигурност у заједници повезани су са ризицима узрокованим загађивањем ваздуха (прашина и издувни плинови), емисијом буке, онечишћењем земљишта и воде те повећаним интензитетом саобраћаја због грађевинских радова и пресецањем устаљених комуникацијских путева. Наведени ризици описани су у наставку:

- Емисије прашине/чврстих честица настале услед активности грађења могу утицати на квалитет ваздуха у близини градилишта. Међутим, повећаном брзином вјетра, прашина се може кретати и шире што може имати утицај на локалне заједнице. Уз прашину, издувни гасови из машина могу створити сметње локалним заједницама.
- Емисије буке која настаје радом машина које се користе на градилишту може узроковати проблеме особама које живе у близини градилишта.
- Загађивање земљишта и воде узроковано грађевинским активностима, може имати дугорочни ефекат уколико се не ублажи на одговарајући начин и/или отклони. Загађивање воде (површинске и подземне воде) и загађивање земљишта може имати штетне последице по локалне заједнице у случају да контаминирана подземна вода дође до извора питке воде коју користе локалне заједнице. Контаминација са подручја пројекта могла би смањити продуктивност земљишта, унијети онечишћења у прехранбени ланац и представљати здравствене ризике за становништво.
- Грађевински камиони, опрема и кретање возила повећат ће постојећи интензитет саобраћаја. Појачан саобраћај може резултирати ризицима сигурности на путевима.
- Присутност градилишта представља ризик од неовлаштеност приступа јавности и изложености ризицима попут пада и опасним материјалима.

Анализирајући наведене утицаје у односу на постојеће стање на локацији може се закључити да предметни утицаји неће имати негативан ефекат на становништво.

У околини предметне локације нема насеља нити нити индивидуалних стамбених објеката у којим борави становништво, на које би идентификовани утицаји имали негативне последице. Најближи стамбени објекти су удаљени преко 600 m, и заклоњени су узвишењем између њих и локације на које ће се изводити грађевински радови, што значи да је осјетљивост рецептора ниска.

Најближе извориште које се користи за водоснабјевање становништва је извориште Око - Билећа, подземни тип изворишта. Предметно извориште је удаљено преко 2 км ваздушне линије од локације на којој ће се изводити радови, потопљено је формирањем акумулације Билећа и налази се узводно од мјеста гдје се планира изградња ХЕ Билећа. У складу са наведеним не очкују се негативни утицаји на квалитет воде предметног изворишта.

Највећи ризик по здравље људи представљаће повећана фреквенција теретних возила на постојећем магистраном путу у току извођења грађевинских радова. Ови утицаји су краткотрајни и привременог карактера, односно трају само онолико колико трају радови на изградњи.

У току рада ХЕ Билећа

У току редовног рада ХЕ Билећа не очекује се негативан утицај на здравље становништва. До негативних утицаја може да дође у случају акцидентног исцуривања трансформаторског, изолационог и турбинског уља.

Сажетак процјене утицаја приказан је у табели испод.

Табела 52. Сажетак процјене утицаја на здравље и сигурност заједнице

Фаза	Врста утицаја	Негативан /Позитиван	Јачина	Осјетљивост	Процјена утицаја	Значај (прије мјера ублажавања)
Здравље и сигурност заједнице						
Изградња	Здравље и сигурност заједнице	Негативан	Умјерена	Ниска	Низак	Безначајан
Рад	Здравље и сигурност заједнице	Негативан	Ниска	Ниска	Низак	Безначајан

2.4.9. УТИЦАЈИ НА МЕТЕОРОЛОШКЕ ПАРАМЕТРЕ И КЛИМАТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Утицај рада хидроенергетских објеката на метеоролошке параметре и климатске карактеристике неког подручја везан је искључиво за формирање акумулације као дијела хидроенергетског система. Утицај неког система (акумулације) на промјене метеоролошких параметара и климатских карактеристика подручја је континуирани утицај који зависи од величине система (акумулације), положаја као и од промјена на рељефу које се могу десити при изградњи система. Промјене у простору, чак и мањих размјера могу изазвати поремећаје у метеоролошким пољима. Средња вриједност на тај начин изазваних поремећаја, њихов временски режим и механизми који доводе до споменутих поремећаја, обично се у литератури називају микроклимом.

Као што је већ раније наведено, у склопу ХЕ Билећа неће доћи до формирања акумулације у Фатничком пољу, већ ХЕ Билећа користи хидроенергетски потенцијал воде која се прводи тунелом Фатничко поље – акумулација Билећа.

2.4.10. УТИЦАЈИ НА ЕКО-СИСТЕМЕ

Утицаји у току изградње

Станиште је околиш који пружа дом некој врсти. Постоји много различитих станишта, а често добивају име по биљним заједницама које ту обитавају. Станиште је основни предуслов за присутност неке врсте. Врсте су често прилагођене на један или више типова станишта, док у другима не могу опстати. Зато је, тражимо ли неку врсту, корисно знати која јој станишта одговарају. Једнако тако, ако знамо која станишта постоје на неком простору, знамо и које врсте можемо очекивати. Већа разноликост станишта уједно значи и већи број врста, дакле већу биолошку разноликост и здравље екосистема. Желимо ли заштитити неку врсту, прије свега морамо заштитити њезино станиште, јер нити једно живо биће не може опстати ако нема одговарајући простор за живот.

Извођењем грађевинских радова на изградњи разних објеката (инфраструктурних, енергетских, индустријских, пословних и сл.) долази до заузимања простора, уклањања вегетације, онечишћења ваздуха, земљишта, површинских и подземних вода, увођења нових загађења и емисија у неки простор и околину. Све ово има негативан утицај на станишта тако да у појединим случајевима долази до губитка дијела станишта, фрагментације станишта или онечишћења (загађења) станишта, што негативно утиче на присуство и бројност врста које то станиште користе као животни простор. У најгорим случајевима може да дође до губитка угрожених врста.

На основу увида у измјене и допуне Просторног плана Републике Српске до 2025. године на Листи одабраних Натура 2000 подручја на територији Републике Српске налазе се Дабарско, Фатничко, Гатачко и Невесињско поље, сва четири подручја која испуњавају услове Директиве о птицама и Директиве о стаништима.

Дио објеката који су сатавни дио ХЕ Билећа (компезациони базен, улазна грађевина) се налазе у јужном дијелу Фатничког поља. Ови објекти су већ изграђени, тако да пројектом изградње ХЕ Билећа није предвиђено извођење радова у Фатничком пољу. опет наглашавамо да пројектом није превиђено формирање акумулације у Фатничком пољу чиме би дошло до трајног потапања земљишта.

Локација у Чепелици гдје је планирана изградња објекта у склопу ХЕ Билећа не представља значајно станиште обзиром да је иста већ под антропогеним утицајима у смислу постојања објеката и људи на локацији. Ради се о стијенском материјалу са веома сиромашном вегетацијом.

У складу са наведеним у току изградње се не очекују негативни утицаји на постојеће еко-системе.

Утицаји у току рада хидроелектране

У току редовног рада хидроелектране неће бити негативног утицаја на екосистеме. До негативног утицаја на еко-систем акумулације Билећа може да дође у случају акцидентног исцуривања трансформаторског, изолационог и турбинског уља.

Табела 53. Сажетак процјене утицаја на станишта и њихов значај

Фаза	Врста утицаја	Негативан/ Позитиван	Јачина	Осјетљивост	Процјена утицаја	Значај (прије мјера ублажавања)
Станишта						
Изградња	Губитак станишта због припреме градилишта и током извођења грађевинских радова, исцјепканост станишта.	Негативан	Ниска	Ниска	Низак	Умјерен
Рад	Хемијско загађење оближњих станишта узроковано саобраћајем на локацији, што може довести до повећаних концентрација тешких метала у стаништима и ланцима исхране.	Негативан	Ниска	Слаба	Занемарив	Безначајан

2.4.11. УТИЦАЈ НА НАСЕЉЕНОСТ, КОНЦЕНТРАЦИЈЕ И МИГРАЦИЈЕ СТАНОВНИШТВА

2.4.11.1. Прилив радника

С обзиром да у овој фази пројектне документације нема доступних процјена колико ће радника бити запослено од стране извођача радова, овај дио садржи анализу потенцијалног утицаја узрокованог приливом радника.

Смјештај за раднике (кампове) у обавези је да осигура Извођач грађевинских радова, у складу са локалним законским одредбама. Током фазе изградње, прилив радника може изазвати и позитивне и негативне ефекте. Потенцијални негативни ефекти на локалне заједнице због прилива радника је изложеност локалног становништва болестима, укључујући заразне болести и сполно преносиве болести (СТД), или сексуално преносиве инфекције (СТИ), и могућим родно заснованим насиљем и узнемиравањем (нпр. било који облик потенцијалног родно заснованог насиља и узнемиравања, малтретирања, застрашивања и/или искориштавања узрокованим приливом радника на пројектно подручје). Међутим, очекује се да ће здравствени ризик бити низак ако се проводе мјере од стране Извођача за управљање приливом радника и родно заснованим насиљем те пружањем одговарајућих медицинских ресурса за раднике.

Узимајући у обзир величину објекта и врсту грађевинских радова не очекује се значајан број радника на градилишту (до 50 радника) Значај утицаја прилива радника током изградње је означен као низак.

Процијењен је и позитиван утицај. Долазак нерезидентног радног становништва такође може донијети користи локалној заједници повећањем прихода локалној економији, попут пружања локалних производа или услуга. Међутим, узимајући у обзир да се локална економија у подручја утицаја пројекта заснива на пољопривреди и сточарству, углавном за властите потребе, интензитет утицаја оцјењује се као умјерен, али потребно је узети у обзир да постоји могућност да ће поједини локални радници такођер бити уговорени, што значи да је осјетљивост утицаја ниска.

Прилив радника није предвиђен у фази прије изградње.

2.4.11.2. Откуп земљишта и расељавање

За потребе реализације предметног пројекта неће доћи до додатног откупа земљишта, нити расељавања становништва.

Локација на којој се изводе радови је у власништву инвеститора.

Након завршетка изградње и почетка рада хидроелектране, демографска динамика се стабилизује, али са дугорочним ефектима. Насељеност у широј регији може остати уколико се укаже потреба за радном снагом ван локалног подручја. Стабилан енергетски извор може привући нове инвестиције и пружити додатни развој ширег подручја.

2.4.11.3. Стварање радних мјеста

Током **фазе изградње** очекује се да ће Пројекат створити привремену локалну запосленост. Извођачи грађевинских радова требат ће ниско квалификоване уполсленике на градилишту. Стога, велика је могућност запошљавања незапослених особа из најближих локалних заједница, што ће имати и позитиван утицај на локалну економију. Као што је већ наглашено, приликом израде Главног пројекта ће бити познате тачне информације о броју радника које Извођач треба запослити за извођење грађевинских радова.

Могућност запошљавања током грађевинских радова оцјењује се као позитиван утицај са средњом осјетљивошћу. Интензитет таквог утицаја процјењује се као мала с обзиром на чињеницу да ће тај утицај бити само привремен без трајних ефеката. Као такав, утицај се сматра малим и безначајним.

Очекује се да ће **фаза рада** створити сталне директне могућности запошљавања одређеног броја људи који ће радити на објектима хидроелектране. Наведено се сматра позитивним ефектом. Осјетљивост заједнице на запосленост оцјењује се као висока с обзиром на незапосленост у регији. Стога, значај стварања запослености током фазе рада је умјерен и значајан.

2.4.12. УТИЦАЈ НА НАМЈЕНЕ И КОРИШЋЕЊЕ ПОВРШИНА (ИЗГРАЂЕНЕ И НЕ ИЗГРАЂЕНЕ ПОВРШИНЕ, УПОТРЕБА ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА)

Изградњом објеката у склопу ХЕ Билећа доћи ће до пренамјене земљишта и формирања нових грађевинских парцела.

Према урбанистичко техничким условима планирано је формирање 4 нове парцеле, означене од Р1 до Р4.

Парцела Р1, укупне површине цца 18.342 m², планирана је за као основна грађевинска парцела на којој де бити смјештена машинска зграда, управна зграда, разводно постројење, манипулативни плато и сл. Иста је формирана од дијела к.ч.бр.90 и дијела к.ч.бр. 5/1.

Парцела Р2, укупне површине цца 5.004 m², планирана је првенствено као парцела потребна за изградњу приступног пута до планираних објеката. Ова парцела је формирана од дијела к.ч.бр.90 и дијела к.ч.бр. 89/1.

Парцела Р3, укупне површине цца 3.248 m², планирана је као парцела потребна за изградњу водостана и доводног тунела, а формирана је од дијела к.ч.бр.5/1.

Парцела Р4, површине од цца 6.925 m², планирана је као парцела потребна за изградњу излазне грађевине, а формирана је од дијела к.ч.бр.112 која представља парцелу самог језера. Ово је једини дио комплекса хидроелектране који би се градио јужно од магистралног пута.

За несметано функционисање предвиђене хидроцентрале биће неопходно да се радови изводе и на парцели к.ч.бр. 118 која представља парцелу магистралног пута. Ријеч је о одводном тунелу који ће након проласка кроз турбину воду провести кроз труп магистралног пута до акумулације, тј. до Билећког језера. На овом дијелу није предвиђено формирање нове парцеле већ је неопходно провести све друге неопходне имовинске-правне послове да би се омогућила поменута градња.

Тренутна намјена површина на парцелама на којима се формирају грађевинске парцеле:

Табела 54. Намјена површина на парцелама на којима се формирају грађевинске парцеле

Број парцеле	Катастарска општина	Намјена
5/1	Чапелица	шума 4. класе
89/1	Чапелица	грађевинско
90	Чапелица	шума 4. класе; пашњак 4 класе
112	Чапелица	језеро Билећа
118	Чапелица	магистрални пут

На локацији планираној за извођење радова нема пољопривредног земљишта.

2.4.13. УТИЦАЈ НА КОМУНАЛНУ ИНФРАСТРУКТУРУ

Изградња ХЕ Билећа ће имати колизију са постојећом инфраструктуром на посматраном подручју. Анализом постојећег стања утврђено је да на предметном подручју постоји изграђена слједећа инфраструктура:

- магистрални пут М20 (Требиње-Билећа)
- траса средњенапонског вода и трансформаторска станица Затварач Чепелица 50 kVA у власништву инвеститора.
- у труп магистралног пута, са лијеве стране из правца Требиња налазе се телекомуникациони каблови, који су у власништву надлежног предузећа Мтел.

На локацији не постоји изграђења јавна комунална мрежа. За третман отпадне санитарне воде се на предметном подручју користе септичке јаме.

Постоји могућност да ће у току извођења радова бити потребно извршити измјештање одређене постојеће инфраструктуре. Ово се првенствено односи на телекомуникационе каблове услед извођења радова на изградњи одводног канала кроз труп магистралног пута. Изградња одводног канала ће такође имати утицаја на постојећи магистрални пут.

На основу Идејног пројекта дефинисане су одређене активности:

- Дефинисано је да ће се предметни објект прикључити на јавну водоводну мрежу на начин како то пропише надлежно јавно предузеће. Уколико се, евентуално, при изradi Главног/Извођачког пројекта јавна водоводна мрежа покаже као неодговарајућа по питању профила цијеви или очекиваног притиска, исту ће бити неопходно реконструисати или изградити независни интерни систем водоснабдијевања.
- Инсталације канализације за објект рјешаваће се сепаратним системом канализације. Пошто на датом локалитету за сада не постоје услови за прикључење објекта на јавну канализациону мрежу, неопходно је планирати изградњу водонепропусног септика или да се отпадне воде третирају у биопречистачу одговарајућег капацитета прије испуштања у околину.
- Воде атмосферског поријекла са саобраћајница и манипулативног платоа, за које се очекује да ће бити онечишћене, потребно је прикупити и упустити у новопланирани атмосферски колектор, па даље у уређај за пречишћавање (тзв СБР) из кога се пречишћене воде могу испустити у постојеће водотокове.

Све ове промјене могу се карактерисати као позитивне, односно да ће утицаји бити позитивни кроз реконструкцију или изградњу нове инфраструктуре.

2.4.14. УТИЦАЈ НА ПРИРОДНА ДОБРА ПОСЕБНИХ ВРИЈЕДНОСТИ, КУЛТУРНА ДОБРА И МАТЕРИЈАЛНА ДОБРА УКЉУЧУЈУЋИ КУЛТУРНО – ИСТОРИЈСКО И АРХЕОЛОШКО НАСЉЕЂЕ

На основу увида у Просторни план Републике Српске до 2025. године, и мишљења Завода за заштиту културно-историјског и природног насљеђа број: 07/1.20,30/625-731/21 од 29.09.2021. године, утврђено је да на локацији будуће хидроелектране не постоје заштићена природна и културно-историјска добра. Непосредно уз локацији на којој је планирана изградња ХЕ Билећа налази се Билећко језеро са околином које је Просторним планом планирано за стављање под заштиту у категорију Парк природе категорија V у складу са IUCN класификацијом. Увидом у просторни положај предметне хидроелектране утврђено је да се она налази у рубном дијелу подручја које је планирано за заштиту.

На основу мишљења Завода за заштиту културно-историјског и природног насљеђа и теренским обиласком локације, утврђено је да на локацији будуће хидроелектране не постоје заштићена природна и културно-историјска добра, нити археолошка налазишта.

2.4.14.1. Утицаји у току изградње

Са обзиром на близину Билећког језера у току извођења грађевинских радова могу се очекивати следећи негативни утицаји:

- замућење воде акумулације Билећа приликом извођења радова на излазној грађевини,
- повећан ризик локалног загађења воде услед коришћења грађевинских машина поред обале акумулације,
- повећан ризик локалног загађења воде услед експлоатације испуштања загађујућих материја у акумулацију или подземље,
- повећан ризик локалног загађења воде услед депоновања грађевинског материјала и другог отпада на обали акумулације.

Квантификација ових утицаја зависиће првенствено од динамике радова, односно бројности механизације и камиона који ће бити ангажовани на изградњи. Примјеном добрих грађевинских пракси и савременом методологијом извођења радова ови утицаји се могу свести у прихватљиве границе на начин да не дође до погоршања воде у акумулацији Билећа и самим тиме да се не наруше амбијенталне, биолошке и природне карактеристике подручја које га сврставају у категорију подручја планираног за заштиту.

2.4.14.2. Утицаји у току кориштења

У току рада ХЕ Билећа ни на који начин неће утицати непосредно на квалитет воде у акумулацији Билећа, односно неће доћи до примјена ниједног од физичких, физикохемијских, хемијских, биолошких и микробиолошких параметара воде.

До загађење вода може доћи услед акцидентних ситуација као што је акцидентно исцуривање трансформаторског, изолационог и турбинског уља. У случајевима исправности свих система електране и постројења за прикупљање и третман отпадних вода у току нормалног рада загађења вода не би требало бити.

2.4.15. УТИЦАЈ НА ПЕЈЗАЖНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

У току изградње утицај на пејзажне карактеристике ограничен је на локацију гдје се извод радови, односно локације гдје су формирано градилиште. Овдје свакако треба обратити пажњу на будућа нова позајмишта материјала која ће се отворити ако постојећа позајмишта својим капацитетом не буду у могућности да задовоље потребе изградње овако великог објекта.

Приликом извођења грађевинских радова визуелно – естетски неповољни ефекти су привременог карактера, а односе се на нарушавање складног пејзажног амбијента због формирања ископа, насипа, депонија ископаног материјала, привремених градилишних објеката), депонија ускладиштених материјала и елемената за уграђивање и др.

Међутим код формирања позајмишта нарушавање пејзажних карактеристика може да поприми трајни карактер.

Основна мјера за заштиту пејзажних карактеристика, приликом извођења грађевинских радова, јесте да се радови изводе искључиво у простору предвиђеном по пројектној документацији и да се по завршетку радова изврши потпуна санација терена у складу са пројектима рекултивације и хортикултурног уређења.

2.4.15.1. Утицаји у току кориштења

Визуелне квалитете пејзажа су сценаријски потенцијал неког пејзажа или појединих његових дијелова.

Квалитетни атрибути појединих дијелова простора се могу сврставати у двије основне категорије:

- Компоненте пејзажа формалног ликовног реда које се у простору обухвата посебно односе на уређење пољопривредног земљишта (ортогонални систем).
- Компоненте пејзажа органског ликовног реда које се односе на очуваност природне првобитности (органски систем).

Да би се могла извршити квантификација одређених појава везаних за овај феномен као посебна погодност се јавља могућност распојавања пејзажа на двије основне категорије које подразумевају следеће карактеристике: физичке, односно материјалне и афективне, односно психолошке. У категорију материјалних карактеристика пејзажа спадају физичке карактеристике, које могу бити природне и створене.

Природне физичке карактеристике пејзажа су првенствено: морфологија терена, вегетација, водене површине и небо, а створене: изграђеност и обрађеност

Психолошко–афективне карактеристике су дефинисане првенствено као: живописност, јединство, кохерентност, хармонија, интактност итд.

Морфологија терена представља најупечатљивији елеменат пејзажа па је сасвим оправдано што се утицаји у домену промјене морфологије терена због изградње хидроелектране сматрају и најзначајнијим.

На локаци гдје се планира изградња будуће хидроелектране већ постоје одређени антропогени утицаји, односно изграђени објекти који ће бити у функцији хидроелектране

Све ово говори да ће предметни објекат неће значано довести до нарушавања и природно-физичких и психолошко – афективних карактеристика предметног подручја, али је ипак, још у фази пројектовања, потребно извести максимално могуће уклапање елемената хидроелектране у постојећи пејзаж.

2.4.16. УТИЦАЈ НА МЕЂУСОБНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ НАВЕДЕНИХ ФАКТОРА

С обзиром на чињеницу да хидроенергетски објекти могу имати негативан утицај на животну средину мораја се наћи најефикаснији начини у спречавању и смањењу тих негативних утицаја, као и санирању деградираног простора, како би се очувала животна средина.

Утицаји који доводе до загађења земљишта и утицаји који доводе до загађења површинских и подземних вода су уско везани. Наиме сва загађења која могу да доведу до загађености земљишта довешће и до загађења површинских и подземних вода на локацији и обратно.

Такође загађењем земљишта или површинских и подземних вода ће имати негативан утицај на флору и фауну на предметној локацији и њеној ближој околини.

Оно што треба истаћи да сва загађења земљишта, површинских и подземних вода, ваздуха могу посредно да утичу на здравље запослених радника као и локалног становништва о чему треба водити посебну бригу путем редовних здравствених прегледа запослених.

Када се сви горе поменути фактори ставе у међусобни однос може се закључити да њихов појединачни утицај неће значајно утицати на повећавање утицаја неког другог фактора односно да неће доћи до суперпонирања фактора.

2.4.17. 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 утјецаје). Свака детаљна процјена ће дефинирати јачину утицаја у односу на аспект околиша или друштва који се анализира.

Табела 55. 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.
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 56. Свака детаљна процјена ће дефинисати осјетљивост у односу на њен специфични околишки или друштвени аспект.

Табела 56. 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 57. Матрица процјене утицаја

		Јачина						
		Негативан			Занемарив	Позитиван		
		Висок	Умјерен	Низак		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 околишним 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.

2.4.18. ДИРЕКТНИ И ИНДИРЕКТНИ, СЕКУНДАРНИ, КУМУЛАТИВНИ, КРАТКОТРАЈНИ, СРЕДЊИ И ДУГОТРАЈНИ, СТАЛНИ И ПРИВРЕМЕНИ, ПОЗИТИВНИ И НЕГАТИВНИ УТИЦАЈИ

Директни утицаји који могу настати формирањем локације, изградњом и радом хидроелектране су заузимање земљишта, повећање нивоа електромагнетног зрачења, емисија отпадних вода, продукција отпада. Ови утицаји су веома уочљиви, због чега их је лако вредновати и контролисати.

Индијектни утицаји на околину, поред саме локације коју ће заузети објекти хидроелектране, могући су при набавци и транспорту материјала који ће бити неопходан за изградњу хидроелектране. Ове утицаје теже је вредновати у односу на директне утицаје.

Кумулативни утицаји

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 планираних хидроенергетских пројеката у ширем подручју. Такође, кориштене су информације прикупљене током теренских обилазака. Табела бр. 58 даје преглед постојећих загађивача и планираних пројеката, и могуће утицаје који се могу очекивати од њиховог рада/постојања.

Табела 58. 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 магистрани пут М20 Требиње - Билећа	Емисија буке, емисија у ваздух
Изградња ХЕ Дабар и планирани објекти у систему Горњи Хоризонти	Емисија буке, емисија у ваздух, кориштење вода, стварање отпада

Табела бр. 59 представља сажетак идентификованих вриједносних околних и друштвених компоненти који имају потенцијал да заједно са планираним пројектом ХЕ Билећа производе елементе кумулативних утицаја.

Табела 59. Идентификоване кључне околних и друштвене компоненте

Физичке	Биолошке	Друштвене
Квалитет ваздуха	Кориштење вода	Здравље и сигурност заједнице
Производања отпада		Привлачност (пејсаж и визуално)
Бука		
Квалитет воде		

Током фазе изградње ХЕ Билећа не очекује се да ће у ближој околини локације, доћи до изградње другог инфраструктурног, енергетског или другог објекта. Тренутно се изводе радови на изградњи ХЕ Дабар, која је један од објеката планираних у систему Горњи хоризинти. Локација на којој се изводе радови је удаљена прко 25 km од локације на којој је планирана изградња ХЕ Билећа. Не очекује да ће се радови на ова два хидроненергетска објекта изводити у исто вријеме, али и у случају да се то деси неће доћи до кумулативних утицаја у току изградње због велике удаљености локација на којима се граде објекти. Такође је значајан податак да су сви објекти у склопу ХЕ Билећа у Фатничком пољу већ изграђени као и канал кроз Фатничко поље.

Табела бр. 60 у наставку даје сажетак идентификованих кумулативних утицаја током фазе изградње.

Табела 60. 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	Кумулативни утицаји на ваздух који потичу од изградње хидроелектране уочени су заједно са емисијама у зрак са постојећег магистралног пута Требиње – Билећа. Доминантна врста емисија из грађевинских активности је прашина. Међутим, доминантне врсте емисија са постојећег магистралног пута су издувни гасови. Па ипак, кумулативни утицаји се углавном могу уочити од емисија угљен диоксида, азот диоксида и PM _{2.5} . Грађевински радови су временски ограничени, а утицаји привремени. Главни утицај повезан је с емисијом прашине. 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 Низак.	Умјерен	Ниска	Низак/Безначајан
Производња отпада	Производња отпада и одлагање	У току грађевинских активности појавит ће се значајна количина грађевинског отпада. Међутим овај утицај неће бити појачан са другим утицајима обзиром да се не очекује истовремено извођење радова на у околини локације. 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). Не очекује се значајно повећање количине комуналног отпада у односу на постојеће стање.	Занемарива	Занемарива	Занемарив/ Безначајан

*Студија утицаја на животну средину за изградњу хидроелектране Билећа,
инсталисане снаге 32 MW*

<i>Околоинска и друштвена компонента</i>	<i>Утицај</i>	<i>Опис кумулативних утицаја</i>	<i>Процена кумулативног утицаја</i>		
			<i>Величина</i>	<i>Осјетљивост</i>	<i>Значај/ Процена утицаја</i>
Бука	Повећање емисије буке; ово ће бити привремено и ограничено на периоде током дана јер се грађевинске активности	Током фазе изградње, емисије буке ће се повећати, међутим, то ће бити привремено и ограничено на 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 магистралном 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.	Умјерен	Ниска	Низак/Безначајан
Квалитет воде и екологија вода	Утицај на квалитет воде акумулације Билећа	Утицаји на квалитет воде и екологију вода због грађевинских радова су могући у случају великих несрећа, као што су изљевање уља из механизације на градилишту као и неконтролисаног испуштање отпадних вода из кампа, и директни грађевински радови на обали акумулације. Кумулативни утицаји на квалитет воде од изградње хидроелектране, посматрано на постојеће утицаје су ниски јер у околини локације нема већих стамбених насеља, нити привредних и индустријских објеката који емитују отпадне воде.	Ниска	Ниска	Низак/Безначајан
Транспорт и приступ	Ограничен приступ током грађевинских радова	Лоација на које ће се градити се налази веома близу постојећег магистралног пута. До локације већ постоји дјелимично изведен приступни пут. Приликом извођења радова осим магистралног пута и приступног пута неће се користити други локални путеви. У току извођења радов ће незнатно бити повећана фреквенција саобраћаја на постојећем магистралном путу у односу на садашње стање.	Умјерена	Ниска	Занемарив/ Безначајан
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 ХЕ Билећа, анализиран је утицај ХЕ Билећа у систему Горњи хоризонти, односно колико ХЕ Билећа доприноси кумулативно у односу на друге хидроенергетске објекте који су планирани или се граде у систему Горњи хоризонти ка и у односу на постојеће објекте у околини локације.

Табела 61. Сажетак кумулативних утицаја у фази рада хидроелектране

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 хидроелектране фреквенција возила која су везана за сам рад хидроелектране (долазак радника и одржавање) је незнатан у односу на фреквенцију возила на постојећем магистраном 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 хидроелектране. Кумулативни утицај се може очекивати у вези са другом инфраструктуром и насељима у пројектном подручју чии 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
Бука	Повећан ниво буке услед рада хидроелектране	Ниво буке ће бити повећан у поређењу са садашњим стањем услед рада хидроелектране. Обзиром да се током рада хидроелектране не очекује значајна емисија буке у околину овај утицај се сматра безначајним	Занемарива	Занемарива	Занемарив/Безначајан
Квалитет воде и кориштње вода	Могући утицај на квалитет воде акумулације Билећа Захватање и превођење вода у систему Горњих хоризоната	У току рада ХЕ Билећа ни на који начин неће утицати непосредно на квалитет воде у који се доводним тунелом преводи из Фатничког поља у акумулацију Билећа, односно неће доћи до примјена ниједног од физичких, физикохемијских, хемијских, биолошких и микробиолошких параметара воде. У складу са наведним током рада ХЕ неће доћи до повећања постојећих утицаја који се огледају кроз загађење које узрокује површинско отицање са постојећег магистралног пута као и излијевање комуналних отпадних вода из кућа директно у површинске водотоке. Вишенамјенски систем Горњих Хоризоната обухвата велики број објеката лоцираних на разматраним крашким пољима са основним циљем да се дио расположивих вода на њима пребаци у постојећу акумулацију Билећа.	Ниска	Умјерена	Низак

Студија утицаја на животну средину за изградњу хидроелектране Билећа,
инсталисане снаге 32 MW

Околоинска и друштвена компонента	Утицај	Опис кумулативних утицаја	Процена кумулативног утицаја		
			Величина	Осјетљивост	Значај/ Процена утицаја
		Ове додатне количине вода имају значајан утицај на Доње Хоризонте чиме се остварују велики енергетски ефекти. Постојећа енергетска инфраструктура представља ограничавајући фактор за пуну реализацију додатних енергетских ефеката и подразумева да се изградњом Горњих Хоризоната морају паралелно реализовати додатни енергетски капацитети на Доњим Хоризонтима. Систем Горњи Хоризонти, обухвата у коначној етапи, коришћење вода на правцу Гатачко поље - ријека Заломка - Невесињско поље - Дабарско поље - Фатничко поље акумулација - Билећа. Све воде система доведене у акумулациони базен Билећа, могу се на даљем паду од 400 м енергетски користити до мора, преко већ изграђених хидроелектрана ХЕ Требиње I, ХЕ Требиње II, ХЕ Дубровник и РХЕ Чапљина, које су сукцесивно улазиле у погон почевши од 1965. (ХЕ Дубровник), 1968. (ХЕ Требиње I), 1979. (РХЕ Чапљина) до 1981. (ХЕ Требиње II). Преостале три планиране хидроелектране припадају подсистему Горњи Хоризонти и то: • ХЕ Невесиње (60MW), • ХЕ Дабар (160MW), • ХЕ Билећа (32MW). Као прва степеница Горњих Хоризоната планирана је ХЕ „Невесиње“. Друга степеница је ХЕ Дабар лоцирана на сјеверном ободу Дабарског поља, је хидроелектрана која је у изградњи. Воде које долазе са ХЕ Дабар заједно са природним водама Дабарског поља преводиле би се каналом, а затим тунелом Дабар Фатница (овај тунел је већ пробијен) у Фатничко поље, и даље заједно са природним водама Фатничког поља тунелом Фатница акумулација "Билећа" (и овај тунел је пробијен) преко ХЕ Билећа у постојећу акумулација "Билећа".			

Студија утицаја на животну средину за изградњу хидроелектране Билећа,
инсталисане снаге 32 MW

Околоинска и друштвена компонента	Утицај	Опис кумулативних утицаја	Процена кумулативног утицаја		
			Величина	Осјетљивост	Значај/ Процена утицаја
		Хидроелектране које чине систем Горњи Хоризонти су биле предмет техничке документације која је рађена у другој половини прошлог вијека. Између осталог осамдесетих година су урађени Идејни пројекти за скоро све објекте. На почетку двадесетпрвог вијека, јавила се потреба за актуелизацијом решења хидроелектрана Невесиње, Дабар и Билећа. 2014. године је урађен Главни пројекат ХЕ Дабар (Институт „Јарослав Черни“ и Stucky), а на основу Актуелизације и новелације основа главног пројекта ХЕ Дабар (Енергопројект, 2011.). У Главном пројекту ХЕ Дабар су одређени сви параметри релеванти за управљање водним режимом Горњих хоризоната. Практично једини значајан утицај који хидроелектране могу да имају односи се на водна тијела из којих добијају воду, чиме посредно делују и на околне екосистеме. Утицај се заснива на односу количине воде која се користи за рад турбина и количине воде којом располажу водна тијела. Усвојеним концептом Горњих Хоризоната предвиђено је превођење дијела вода Невесињског и Дабарског поља, које припадају сливовима Буне, Бунице и Брегаве, у слив Требишњице. Као што је написано, сви параметри релеванти за управљање водним режимом Горњих хоризоната одређени су кроз израду пројектне и студијске документације за ХЕ Дабар, што значи да су количине воде које ће користити ХЕ Билећа, као и њена снага и капацитет су одређене кроз израду ове документације. Ово значи да сама реализација пројекта ХЕ Билећа нема утицај на количину воде која ће се преводити у слив Требишњице, односно да реализацијом пројекта ХЕ Билећа неће доћи до повећања количина воде која се преводи у слив Требишњице.			

*Студија утицаја на животну средину за изградњу хидроелектране Билећа,
инсталисане снаге 32 MW*

<i>Околоинска и друштвена компонента</i>	<i>Утицај</i>	<i>Опис кумулативних утицаја</i>	<i>Процена кумулативног утицаја</i>		
			<i>Величина</i>	<i>Осјетљивост</i>	<i>Значај/ Процена утицаја</i>
		Исто тако не реализацијом ХЕ Билећа неће се смањити количине воде које се преводе у слив Требишнице. Другим ријечима, чињеница је да ХЕ Билећа нема никакав утицај на режиме превођења вода Горњих хоризоната, већ представља само додатно, хидроенергетско коришћење предодређених вода прије упуштања у Билећку акумулацију. Узимајући све у обзир наведено ХЕ Билећа има незнатан утицај у систему Горњи Хоризонти, односно реализација пројекта Хе Билећа неће производити елементе значајног кумулативног утицаја везано за захватање и превођење вода у систему Горњих хоризоната.			
Пријатност	Визуелни утицаји	Изграђена ХЕ Билећа ће трајно измијенити пејзаж на локацији. Визуелни кумулативни утицаји су могући јер је на локацији и њеној околини већ постоје изграђени одређени објекти. Промјене које ће се десити је могуће открити на специфичним условима локације а које ће узроковати трајном промјеном. Међутим, веома је тешко процијенити осјетљивост на овај утицај јер се то углавном темељи на субјективном осјећају посматрача. У процјени овог утицаја преовладава значај овог пројекта за грађане Источне Херцеговине. Нема примјењивих мјера ублажавања.	Ниска	Занемарива	Низак/ Безначајан

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 идентифициране 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 слjedeће:

- Провођење мјера за спрјечавање акцидентних загађења.

Позитивни утицаји пројекта се односе на социјалну средину - људе. Позитивни утицаји ће се одразити кроз запошљавање локалног становништва и локалних грађевинских предузећа у току изградње и рада хидроелектране, чиме ће се побољшати стандард становништва посматраног подручја. Позитиван утицај је да се производњом електричне енергије из обновљивих извора смањује емисија гасова стаклене баште који се емитују приликом производње електричне енергије у термоелектранама.

Негативни утицаји се односе на природну средину, односно на околину, утицај на ваздух, воде и земљиште и др.

Привремени утицаји ће бити посљедица изградње на предметној локацији.

Предвиђени утицаји представљају утицаје који се могу очекивати, као што је повећан ниво буке, емисије у ваздух, настанак отпада, испуштање отпадних вода. За разлику од случајних, који не могу да се предвиде, предвиђени утицаји се лакше ублажавају и могуће је мјере опоравка лакше реализовати.

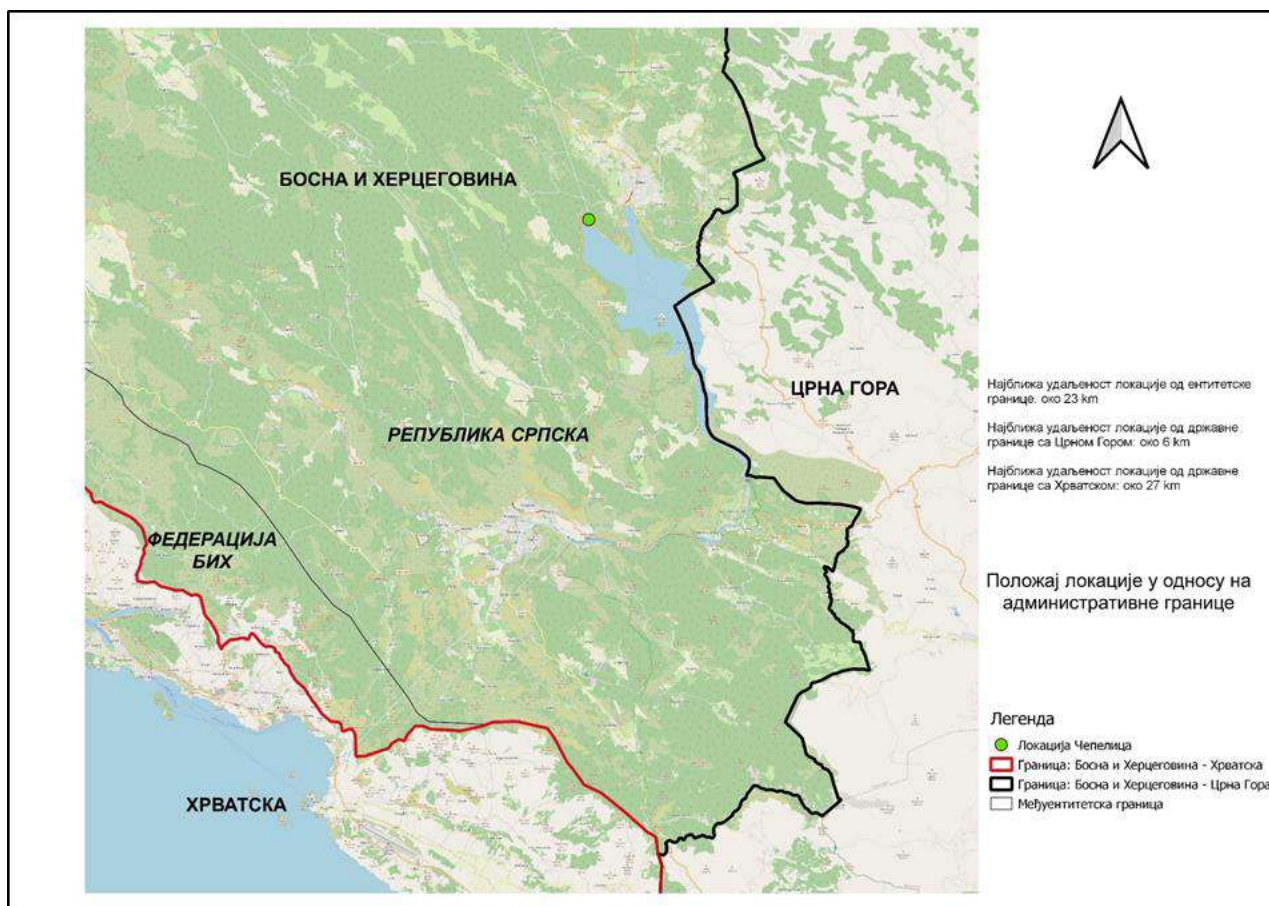
Случајни/изненадни утицаји представљају утицаје који не могу да се предвиде, као што су пожари, експлозије и излијевање опасних материја, природне непогоде (клизање терена, земљотреси, велике количине атмосферских падавина).

2.4.19. ВЈЕРОВАТНОЋА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ДРУГОГ ЕНТИТЕТА, БРЧКО ДИСТРИКТА ИЛИ ДРУГЕ ДРЖАВЕ

Локација планиране хидроелектране се налази у источној Херцеговини, у насељу Чепелица, Општина Билећа. Комплетан систем је смјештен у Републици Српској, у потпуности се налази на њеној територији. Најкраћа укупна удаљеност и ваздушна удаљеност према сусједној држави Хрватској је око 27 km, а према Црној Гори је око 6 km. Док је најкраћа укупна удаљеност од ентитета ФБИХ око 23 km.

Најближе предметној локацији је територија Црне Горе, чија граница пресијеца акумулацију Билећа. Обзиром да се не очекују негативни утицаји на акумулацију Билећа, нити у току изградње, нити у току рада предметне хидроелектране, може се констатовати да предметни пројекат неће имати никакав утицај на другу државу и/или други Ентитет нити у току изградње нити у току експлоатације.

На слици бр. 58. дат је графички приказ удаљености локације у односу на границе.



Слика 58. Удаљеност локације у односу на границе

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 прилагођавањима како би се одговорило на непредвиђене утицаје. Оба елемента су кључна за омогућавање да процес процјене утицаја на животну средину резултује практичним мјерама за отклањање негативних утицаја предложених радова.

Тамо гдје је то изводљиво, 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 извођења радова потребно је извршити изузимање земљишта у обухвату градилишта, те извршити пренамјену земљишта у грађевинско земљиште.
- Урадити План управљања животном средином и социјалним питањима у току изградње.
- Прије почетка извођења радова направити план организације са дефинисаним простором за депоновање скинутог покровног земљишта, складишта грађевинског отпада, складишта комуналног отпада, итд.;
- 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.
- Прије почетка радова тачно утврдити положаје свих инсталација у обухвату градилишта, те уколико је потребно извршити измјештање свих инсталација уз сагласност надлежних јавних предузећа.

- Сва механизација мора бити у исправном стању ради спречавања процуривања 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

- Израдити План управљања саобраћајем и План управљања материјалима у току извођења грађевинских радова.
- Вршити орошавање и квашење приступних путева ради смањења емисије прашине.
- Дисперзију лебдећих честица као послједицу извођења грађевинских радова (ископ, утовар и истовар материјала), ублажавати мјерама заштите којима се лебдеће честице доводе у граничне вриједности (оптимална влажност материјала, квашење и орошавање материјала).
- Прекривати камионе који превозе грађевински материјал, односно материјал квасити водом.
- Брзину кретања возила на градилишту, приступним путевима ограничити и прилагодити условима пута.
- Теретна возила и камионе који ће одвезити/довозити грађевински материјал, прије изласка на саобраћајнице, очистити од наслага земље која се може наћи на точковима возила.
- Уколико се укаже потреба за минирањем, примјенити прописе који су предвиђени као вид заштите за извођење те врсте радова.

У току експлоатације

- У редовном раду хидроелектране као и у случају поправки, ремонта или текућег одржавања користити уређаје, возила и постројења која су, према европским стандардима, класификована у категорију с минималним утицајем на квалитет ваздуха.
- Редовно чистити радно-манипулативни плато.
- Хортикултурно уредити локацију.

2.5.1.3. Мјере за заштиту површинских и подземних вода

У току изградње

- Изградити систем за сакупљање и третман отпадних вода са вањских радно-манипулативних површина. За третман вода са вањских радно-манипулативних површина пројектовати одговарајући број сепаратора уља и масти.
- Изградити систем за сакупљање санитарних вода као и постројење за третман санитарних вода.

- Изградити објекте за сакупљање трансформаторских и турбинских уља у случају њиховог инцидентног исцуривања у току рада хидроелектране. Они се састоје од непропусних сабирних када испод трафоа и непропусних базена/јама за сакупљање турбинског уља.
- Забранили чишћење и прање миксера за довоз бетона на локацији градилишта.
- На градилишту, за потребе радника обавезно поставити еколошке тоалете.
- Вршити редовно пражњење и чишћење еко-тоалета.
- У случају формирања радничког кампа изградити систем за сакупљање санитарних отпадних вода као и водонепропусне вишекоморне септичке јаме у зависности од броја радника, односно количине санитарне отпадне воде.
- Вршити редовно пражњење и чишћење септичких јама.
- Забранили поправак механизације, те измјену уља на локацији градилишта.
- Осигурати просторе са непропусном подлогом за смјештај механизације, изван зона дефинисаних као зоне високог ризика од загађења вода и где је изведен систем за прикупљање или третман површинских вода.
- Прецизно предвидјети привремена мјеста за одлагање грађевинског материјала, опреме и другог материјала и у вези са тим избјегавати сљедећу зону:
 - непосредну близину акумулације, односно зону на удаљености од најмање 30 m, с циљем заштите од могућих акцидената.
- Забранили одлагање отпадног материјала уз постојећи канал који представља излаз тунела Фатничко поље – акумулација Билећа.
- Коришћење расвјете треба свести на минимум, а потпуно избјећи у зони водене површине.
- Поштивање граничних емисија у отпадним водама које се упуштају у површинске водотоке ускладити са Правилником о условима за испуштање отпадних вода у површинске воде (Службени Гласник РС, број 44/01).
- Радове на изградњи проводити тако да се не поремети хидраулички режим течења подземних вода, прихрањивања издани и сл.
- За локације градилишних база, сервиса, безонских база, позајмишта и других објеката затражити засебне водопривредне смјернице и услове.
- Приликом коришћења грађевинске механизације спријечити цурење уља и горива, као и одлагање опасног отпада (отпадна уља, акумулатори, стари дијелови) на локацији градилишта.
- Снабдијевање грађевинске механизације и возила течним горивом и средствима за подмазивање обављати овлашћеним објектима ван локације.

У току експлоатације

- Успоставити континуално мјерење протока воде кроз ХЕ.
- Све оборинске воде са вањских платоа морају бити каналисане и прије испуштања у реципијент третиране на пројектованим уређајима за пречишћавање.
- Учесталост вађења и одвожења талога и уља из сепаратора одредити током рада. Пражњење сепаратора организовати преко предузећа које има дозволу за управљање овом врстом опасног отпада.
- Све санитарне отпадне воде моја бити сакупљене посебним системом канализације и пречишћене у постројењу за третман ових вода.
- Конструкције објекта за сакупљање и пречишћавање отпадних вода морају гарантовати водонепропусност, тј. не смије се дозволити процјеђивање отпадних вода у подземље. Прилазе објектима за пречишћавање отпадних вода ријешити на ефикасан начин уз могућност прилаза возила (типа ауто-цистерни за одвоз отпадне воде, односно отпадног материјала са ових објеката) истим.
- Конструкције објекта за сакупљање трансформаторских и турбинских уља у случају акцидента, морају гарантовати водонепропусност, тј. не смије се дозволити процјеђивање ових уља у подземље.

- Коришћење расвјете треба свести на минимум, а потпуно избјећи у зони водене површине.
- Редовно одржавање хидромашинске и друге опреме на постројењима; Благовремено отклањање свих евентуалних техничко-технолошких недостатака.
- Само пречишћене воде испуштати у крајњи реципијент у складу са Правилником о условима испуштања отпадних вода у површинске воде (Сл.гл. РС број 44/01) и Правилником о третману и одводњи отпадних вода за подручја градова и насеља гдје нема јавне канализације (Сл.гл. РС број 68/01).

2.5.1.4. Мјере за заштиту земљишта

У току изградње

- На цијелој површини унутра границе извођења радова, гдје је то могуће, привремено уклонити површински слој земљишта дебљине 20-40 цм и то попречним скидањем слојева са депоновањем материјала на привремене депоније дуж границе зоне радова.
- Висина слоја плодног земљишта привремено похрањеног на депонији, не смије бити виша од 2 метра.
- Депоновано плодно земљиште не смије бити гажено механизацијом и транспортним средствима и депонија плодног земљишта не смије бити загађена хемикалијама (нафта, моторно уље).
- Депонију плодног земљишта заштитити од ерозије изазване водом или вјетром.
- Забранили отварање неконтролисаних приступних путева појединим дјеловима градилишта.
- У колико се у оквиру уређења терена појаве потребе за посебним мјерама заштите од ерозије оне се морају примјенити. Систем ових мјера мора бити предмет посебног пројекта.
- Планирати приступне путеве за механизацију, те одлагалишта на локалитетима гдје ће бити најмања штета за биљни покров, прије почетка изградње.
- Сав материјал од ископа, који се не може више искористити одвести на депонију одобрену од стране Општине Билећа.
- Проводити учестало и контролисано збрињавање комуналног и опасног отпада на прописан начин, односно забранити било какво привремено или трајно одлагање отпадног материјала на околно тло, осим на за то Пројектом организације градилишта предвиђеним мјестима, те осигурати непропусне контејнере за отпад.
- На локалитетима градилишта, за потребе радника обавезно поставити еколошке тоалете.
- Дефинисати поступке за пријављивање еколошких инцидената изливања/цурења опасних материја;
- Дефинисати мјере за санацију евентуалних акцидентних загађења у фази извођења радова;
- У случају акцидентног просипања уља, горива и сл. загађујућих материја у току радова, Извођач радова је дужан да одмах обустави радове, хитно спроведе мјере отклањања посљедица и да обавјести јединицу локалне самоуправе о еколошком инциденту. Хитне мјере подразумевају уклањање контаминираних слоја земљишта и привремено одлагање на простору за руковање опасним отпадом у оквиру градилишта. Радови могу бити настављени тек након одобрења од стране јединице локалне самоуправе.
- Након завршетка радова, неопходна је потпуна рекултивација коришћених површина.
- Према могућности, користити хумус који је претходно уклоњен;

- Све површине градилишта и остале зоне привременог утицаја санирати у складу са Планом санације.
- За сва позајмишта материјала и депоније материјала урадити посебне пројекте рекултивације како би се спријечило деградирање већих површина тла.
- Забрана прања машина и возила у зони радова као и прање миксера за бетон и неконтролисано одстрањивање преосталих дјелова бетонске масе и асфалта на било које површине ван непосредне површине градилишта.
- За сва позајмишта и депоније материјала морају се урадити посебни пројекти рекултивације како би се спријечило деградирање већих површина земљишта.
- Након завршетка радова, неопходна је потпуна рекултивација коришћених површина. Према могућности, користити хумус који је претходно уклоњен.
- За транспорт грађевинских возила користити искључиво површину путног појаса и постојеће приступне путеве како би се смањио утицај захвата на околно земљиште.

У току експлоатације

- Хортикултурно уредити локацију.
- Израдити оперативни план интервентних мјера у различитим инцидентним ситуацијама којим треба дефинисати сљедеће елементе:
 - Уколико дође до несрећа са возилима која носе опасни терет у прашкастом или грануласном стању, зауставља се саобраћај и упућује се захтјев специјализованој служби која треба да обави операцију уклањања опасног терета и асанацију коловоза. Расути прашкасти или гранулисани материјал се мора уклонити са коловоза искључиво механичким путем (враћањем у нову прикладну амбалажу, чишћењем, усисавањем, итд.), без испирања водом.
 - Уколико дође до несрећа са возилима са течним опасним материјама, одмах се зауставља саобраћај и ангажују специјализоване екипе за санацију штете. Просута материја се уклања са коловоза посебним сорбентима. Уколико је течност доспјела ван профила и загадила тло санација се врши његовим уклањањем.
 - Све материје прикупљене на овај начин овлашћеним оператерима за управљање отпадом.

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

Градилиште ће имати простор за привремено одлагање отпада. Овај простор је посебно пројектовати тако да су:

- удаљени од обале акумулације најмање 30 m;
 - ван зоне опасности од крађе и вандалског понашања, односно ограђени;
 - заштићени од атмосферских падавина и неповољних временских услова;
 - да је под водонепропусан и да је изведен кисело отпоран премаз,
 - да под складишта има изведен нагиб од 1-2% и да има прихватну танквану запремине довољне за пријем 200 L течног отпада или да постоји обједињен прихватни суд од нерђајућег челика,
 - да је бар један зид складишта пожарно доступан са спољне стране објекта односно пожарног пута,
 - лако приступачан за запослене са овлашћеним приступом;
 - са добром вентилацијом;
 - опремљен јединицама са опремом за личну заштиту (потребна при руковању са опасним отпадом);
 - техничко рјешење овог простора потребно разрадити у оквиру Главног, односно Извођачког пројекта.
-
- Извођач радова је дужан да благовремено обезбједи уклањање отпада од стране овлашћених лица са одговарајућим сертификатима за поједине врсте отпада.
 - Израдити процедуру за превенцију настајања отпада (нпр. поновно коришћење материјала на градилишту - искоришћење материјала из ископа у изградњи објекта предметног пројекта);
 - Извршити обуку извођача радова у погледу процедура руковања отпадом;
 - Селектовано сакупљати различите врсте грађевинског отпада и комунални отпад.
 - Прикупљати податаке о запреминском и масеном току сваке врсте отпада, укључујући биљежење насталих количина отпада, дио отпада који се поново користи, рециклира, третира или одлаже;
 - Дефинисати поступке за пријављивање еколошких инцидената изливања/цурења отпада;
 - Сав отпад који ће настајати у току извођења радова се мора одвојити према врстама и одлагати у водонепропусне контејнере, а даље га збрињавати у договору са надлежним комуналним предузећем са којим ће инвеститор морати имати склопљен уговор о збрињавању отпада. О начину одлагања и збрињавању наведеног отпада мора се уредно водити евиденција.
 - Отпадна уља и мазива и други опасни отпад сакупљати у посебним бачвама, складиштити на наткривеној и бетонираној површини, и збрињавати у сарадњи са овлашћеном институцијом,
 - Да не би дошло до испуштања, цурења горива, техничких уља и масти из механизације и машина, механизација и машине које ће се користити при раду морају бити технички исправне и мора се редовно вршити њихов преглед.
 - Уколико дође до неконтролисаног истицања опасних материја (гориво, уље) обезбједити довољне количине адсорбенса 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),

- Приликом израде Елабората о уређењу градилишта поред осталог дефинисати начин збрињавања отпадних вода, грађевинског и другог отпада те предвидјети тачне количине материјала, који ће се морати одстранити приликом извођења радова и израдити план њиховог одлагања.
- Урадити Акциони план заштите у случају просипања опасних материја, у циљу спречавања загађења површинских и подземних вода, као и земљишта.

У току експлоатације

- Комунални чврсти отпад, које ће настајати у процесу рада мора се прикупљати, и одлагати у затворене водонепропусне контејнере и одвозити на основу уговора са надлежном комуналном службом.
- Амбалажни отпад: папир и картон, папирна и картонска амбалажа, пластика и пластична амбалажа, стаклена амбалажа, који има употребну вриједност одвајати од осталог отпада и збрињавати на основу уговора са овлашћеним оператерима за поједину врсту отпада.
- Све врсте опасног отпада (отпадна уља и мазива, зауљена амбалажа, филтери и сл.) одвозити у централна складишта опасног отпада која се налазе на брани Грнчарево и које су у власништву инвеститора.
- Израдити процедуру за превенцију настајања отпада;
- Извршити обуку радника у погледу процедура руковања отпадом;
- Прикупљати податаке о запреминском и масеном току сваке врсте отпада, укључујући биљежење насталих количина отпада, дио отпада који се поново користи, рециклира, третира или одлаже;
- Дефинисати поступак за пријављивање еколошких инцидената изливања/цурења отпада у току рада хидроелектране;

2.5.1.6. Мјере за смањење нивоа буке

У току изградње

- Грађевинске радове који би производили велику буку изводити у одређеним временским интервалима и према одговарајућим прописима и стандардима.
- Одржавање машина и опреме у смислу задовољења услова контроле нивоа буке.
- Минимизирати кориштење грађевинских машина у ноћном периоду и ограничити их на радне сате и дане у седмици.
- На приступним и манипулативним путевима највећу брзину возила треба ограничити на 40 км/х да се минимизира бука од превоза материјала,
- Радници на градилишту треба да користе заштитну опрему против буке (штитнике за уши);
- У случају да ниво буке прекорачи дозвољене вриједности, забранити кориштење механизације која производи недозвољено велику буку, односно користити модерну и исправну механизацију.
- Гасити моторе заустављених грађевинских возила и механизације.
- Држање компресора/генератора у затвореним просторијама.
- Благовремено обавештавање јавности о планираном активностима које могу да имају за посљедицу генерисање буке.

У току експлоатације

- Сву хидромашинску и другу опрему и уређаје поставити у затворене просторе.
- У циљу спречавања емисије прекомерне буке из објекта хидроцентрале потребно је редовно праћење исправности и одржавање техничких стандарда инсталисане опреме и уређаја;
- У току ремонта радници треба да користите заштитна средства од буке.

2.5.1.7. Мјере за заштиту флоре и фауне

За вријеме изградње:

- На терену јасно означити границе радног простора,
- Извршити санацију деградираних површина,
- Поштовањем прописаних мјера за заштиту земљишта, површинских и подземних вода директно се штити и постојећа вегетација,
- Естетско обликовање простора и биоинжењерске мјере уређења ангажованог простора планирају се у следећој фази пројектовања.
- За вријеме уклањања вегетације и земљаних радова потребно је адекватно управљати материјалима, како би се спријечила деградација природне вегетације и инвазија алохтоних врста у природна станишта.
- Припремити план управљања инвазивним врстама с мјерама контроле ширења инвазивних врста
- У циљу заштите вегетације и непотребног још већег уништавања биљног фонда на овом подручју неопходно је ограничити крчење вегетације и кретање грађевинских машина, механизације и транспортних средстава искључиво у простору одобреном по Главном пројекту;
- Прије почетка изградње потребно је планирати приступне путеве за механизацију, те одлагалишна мјеста на локалитетима гдје ће проузрочити најмању штету за биљни покров. Након завршетка радова потребно је санирати приступне путеве, привремена паркиралишта механизације и опреме, те уклонити вишак грађевинског и отпадног материјала са ширег простора око градилишта.

У току експлоатације

- Одабрати турбине са заштитом за рибе (концепција: одвраћање рибе од кретања у правцу турбина), што је према савременим стандардима изградње таквих објеката у земљама са највишим захтјевима очувања еколошког окружења.
- Одржавати систем за спречавање продирања риба у постројења хидроелектрана.
- Евентуалне поремећаје природне равнотеже природног прираста треба пратити и одржавати на оптимуму.
- Избјегавати употребу хербицида и опасних супстанци и материјала на локацији, како би се заштитила вегетација и животиње од њихових потенцијално штетних утјецаја
- Површине на локацији, као и рубне дијелове на мјестима контакта са зеленим површинама редовно одржавати што укључује и уклањање инвазивних врста и стрвина.

2.5.1.8. Мјере за заштиту пејзажа

За вријеме изградње:

- Израдити Пројекат пејзажног уређења који мора бити саставни дио Главног пројекта у коме је обавезно навести анализу постојећег стања, еколошки прихватљиво хортикултурно рјешење, опис хортикултурног рјешења, динамику радова, спецификацију биљног материјала.
- Радове изводити искључиво у просторном обухвату који ће бити утврђен у пројекту.
-

- Ограничити крчење и скидање вегетације само на површинама гдје је то неопходно.
- Забрањује се извођење било којих других радова осим предвиђених пројектом.
- Најстроже је забрањено депоновање било које врсте отпада на предметној локацији, без за то потребних одобрења.
- Све инсталације на локацији (струја, ПТТ) морају бити изведене у складу са пројектном документацијом.
- Трасе будућих далековаода којима ће ХЕ бити спојени са главним водовима електр енергетског система морају бити пројектовани уз минимално нарушавање природних и амбијенталних вриједности.
- Објекти ХЕ треба да буду минималних габарита у којима је могуће развити предвиђени процес производње.
- Објекте пројектовати тако да се каскадирањем и разуђеним габаритом неутралише утисак величине.
- Обликовању објеката посветити посебну пажњу, како се не би нарушиле карактеристике природног окружења.
- Препоручује се примјена природних материјала (камен, дрво), у што већој мјери.
- У спољној обради избјегавати употребу видљивог бетона, лима, пластичних материјала.
- Након извршених радова обавезно спровести мјере рекултивације и санације терена.
- Послије завршетка изградње свих објеката извршити потпуно уређење простора.
- Пејсажно уређење локације извести као слободно, уз употребу искључиво аутохтоне вегетације.

У току експлоатације:

- Примјенити све потребне мјера његе и одржавања зелених површина у на локацији хидроелектране и најближе околине, у свим фазама развоја вегетације.

2.5.1.9. Мјере за заштиту културно – историјског и природног наслеђа

За вријеме изградње:

- Проводити све мјере заштите квалитета воде у акумулацији Билећа које су дефинисане у склопу тачке 2.5.1.3. *Мјере за заштиту површинских и подземних вода*
- Спријечити деградацију приобалног појаса акумулације Билећа у зони извођења грађевинских радова.
- Извршити потпуно уређење простора на обали акумулације Билећа након завршетка грађевинских радова.
- Уколико се у току радова наиђе на археолошки локалитет, за који се претпоставља да има статус културног добра, мора се обавијестити Завод за заштиту културно историјског наслеђа и предузети све мјере како се културно добро не би оштетило до доласка овлаштеног лица.
- Уколико се у току извођења радова наиђе на природно добро које је геолошко-палеонтолошког или минеролошко-петрографског поријекла, а за које се претпоставља да има статус споменика природе, обавијестити Завод за заштиту културно историјског и природног наслеђа и предузети све мјере како се природно добро не би оштетило до доласка овлаштеног лица.
- Ангажовати стручно лице Завода за заштиту културно-историјског наслеђа за вршење надзора над извођењем радова, уколико се наиђе на природно или културно добро.

У току експлоатације

- Одржавати чистоћу обале акумулације.
- Спровођењем свих техничких мјера заштите, односно мјера за спрјечавање ублажавања и смањња загађења земљишта, површинских и подземних вода, управљања отпадом, које су предвиђене у оквиру ове студијске документације заштитиће се и акумулација Билећа као подручје које је планирано да се стави под заштиту у категорији Парк природе.

2.5.1.10. Мјере за заштиту становништва

За вријеме изградње:

- Градилиште је потребно обиљежити адекватним знаковима упозрења и заштити заштитном оградом у складу са Елаборатом о уређењу градилишта.
- Забрани и онемогућити неовлаштен приступ градилишту.
- Провести кампање информисања, образовања и комуникације о кодексу понашања радника према локалној заједници барем сваког другог мјесеца, са свим запосленицима на свим радним мјестима (укључујући све запосленике извођаче радова, све подизвођаче и остало особље, послодавца, као и све возаче камиона и других возила који испоручују материјал на градилиште ради грађевинских активности),
- Осигурати активности едукација и подизања свијести у виду мултимедијалне презентације и брошуре о заразним болестима и сполно преносивим болестима и инфекцијама и HIV / AIDS-у те савјетовању као и укључивање одредби за COVID-19.
- Осигурати активности едукација и подизања свијести у виду презентације и брошуре за заштитне мјере од COVID-19.
- Израдити и имплементирати План приправности и реаговања у ванредним ситуацијама (као дио Плана организације градилишта) да би се препознале и ријешиле све веће опасности за раднике и локалну заједницу током изградње хидроелектране.
- Израдити и имплементирати План управљања саобраћајем за фазу изградње са саобраћајним мјерама.
- Поставити таблу, на свим отвореним градилиштима, са свим релевантним подацима о изградњи (имена Инвеститора, Извођача и Пројектанта; назив и врста грађевинских радова; вријеме почетка и завршетка грађевинских радова). Табела треба да укључује информације о контакт особама за заштиту животне средине, сигурност и питања заједнице.
- Радове изводити на начин да се не оштете јавни путеви;
- Санирати оштећења на локалним и приступним путевима и путеве довести у првобитно стање.
- Строго забранити и онемогућити кориштење парцела које се налазе изван појаса експропијације, без сагласности власника тих парцела.
- Домицилном становништву и заинтересованој јавности презентовати негативне и позитивне ефекте имплементације пројекта, те отпоре и конфликте интереса због пејзажних, околиних, имовинских и других аспекта са разумјевањем и поштовањем размотрити и евалуирати.
- Забрани кориштење грађевинских машина у ноћном периоду и ограничити их на радне сате и дане у седмици.
- Поштовањем мјера за заштиту ваздуха, површинских и подземних вода, земљишта и контролу буке оствариће се услови за заштиту здравља становништва.

- За смјештај привремених објеката, складишта материјала, механизације, одабрати локацију што је могуће даље од стамбених објеката како би се сви негативни утицаји на становништво смањили.

У току експлоатације

- Мјере заштите здравља становништва у току рада хидроелектране ће бити проведене кроз мјере заштите од буке, мјере заштите воде, земљишта, ваздуха, мјере управљања отпадом. Са околним становништвом треба сарађивати и помагати да се адаптирају новом просторном садржају и искористе могућности за запослење.
- Обавеза Инвеститора је и да изврши обавештавање уколико се појави било који негативан утицај на здравље људи и животну средину у току извођења пројекта изградње и експлоатације предметне хидроелектране у складу са у складу са законским одредбама Закона о заштити животне средине и надлежностима Министарства здравља и социјалне заштите Републике Српске.

2.5.1.11. Мјере за заштиту постојеће инфраструктуре

- Технологију изградње излазне грађевине која пролази кроз труп постојећег магистралног пута, усагласити са ЈП „Путеви Републике Српске“ и „МТЕЛ“.
- Редовно одржавати и реконструсати јавне путеве који се користе за потребе изградње хидроелектране.
- Након изградње хидроелектране, обавеза инвеститора је да изврши реконструкцију и врати у пријашње стање све јавне путеве који су кориштени у току изградње, како би се омогућила несметана комуникација становништву које ту живи.
- Инвеститор је дужан да по захтјевима надлежног електродистрибутивног предузећа, предузме све неопходне активности да ниједан корисник не остане без електричне енергије.
- У мјестима гдје евентуално дође до колизије са локалним водоводом, а становништво користи тај водовод, приликом извођења радова на изградњи, инвеститор је дужан да омогући несметано снабдјевање воде.

2.5.2. МЈЕРЕ КОЈЕ СЕ ПРЕДУЗИМАЈУ У СЛУЧАЈУ НЕСРЕЋА ВЕЋИХ РАЗМЈЕРА

Превентивне мјере безбједности обухватају и примјену одређених техничких рјешења приликом пројектовања, а касније изградње и рада будуће хидроелектране, којима се смањује могућност појаве ванредних ситуација с неповољним посљедицама на квалитет животне средине, као и мјере заштите у случају појаве ванредних ситуација:

- Инвеститор је дужан да одржава нормалну проходност пролаза око свих објеката
- хидроенергетског постројења и да спроводи редовну контролу противпожарних мрежа и мобилних апарата за гашење пожара у складу са прописима.
- Потребно је да све зграде ХЕ имају инсталирану громобранску заштиту у складу са важећим Правилницима и техничким нормативима.
- За санирање и локализацију загађења које би наступило у случају пробоја трафоа и турбина и истицања трансформаторског и турбинског уља, потребно је пројектом предвидјети одговарајуће диспозиционе елементе на тим објектима. Они се састоје од сабирних канала испод трафоа и турбина и базена за сакупљање уља, како исто не би могло да доспије у околину;
- Све објекте је потребно пројектовати по свјетски прихваћеним критеријумима хидрауличке, статичке и конструкцијске стабилности, којима се остварује њихова максимална безбједност. Опремити оскултационим инструментима за праћење понашања објеката током експлоатације, као и мрежом геодетских тачака и репера за праћење понашања (помјерања) конструкције по висини и у плану;
- Евентуални кварови на затварачима се морају одмах санирати, како би оперативна расположивост свих затварача била увијек потпуна..
- Инвеститор је дужан да изради План интервенције у случају истицања горива и мазива који подразумијева израду програма хитног чишћења у случају непредвиђеног истицања или цурења горива, уља, хемикалија или других отровних супстанци.
- Уколико дође до несрећа са возилима која носе опасни терет у прашкастом или грануластом стању, зауставља се саобраћај и упућује се захтјев служби специјализованој за обављање операција уклањања опасног терета и санацију коловоза.
Расути прашкасти или гранулисани материјал се мора уклонити са коловоза искључиво механичким путем (враћањем у нову прикладну амбалажу, чишћењем, усисавањем, итд.), без испирања водом.
- Уколико дође до несрећа са возилима са течним опасним материјама, одмах се ангажују специјализоване екипе за санацију штете. Просута материја се уклања са коловоза посебним адсорбентима. Уколико је течност доспјела ван платоа и загадила тло, санација се врши уклањањем загађеног земљишта и замјеном истог са новим.

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 хидроелектране 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 хидроелектране треба рекултивисати, тј. биолошки санирати.

2.5.4. МЈЕРЕ ЗА УРЕЂЕЊЕ ПРОСТОРА

Мјере за уређење простора ће се имплементирати у току извођења радова на изградњи кроз стриктно придржавање услова наведених у Урбанистичко – техничкој документацији.

Приликом изградње предметне хидроелектране Инвеститор и извођачи радова ће морати све активности проводити у границама обухвата радова дефинисаних у горе наведеним урбанистичким документима.

2.5.5. ОРГАНИЗАЦИОНЕ МЈЕРЕ ЗАШТИТЕ

Организационе мјере у фази изградње односе се на мјере организације фирми које изводе радове. За предузећа која ће радити изградњу, препоручује се да уведу елементе у своју организацију, који ће допринијети смањењу негативних утицаја на животну средину. Веома је важно постављање одговорног лица за спровођење мјера заштите животне средине.

- У циљу минимизације утицаја на здравље радника, околног становништва и ресурса животне средине рад организовати у строго хигијенско – санитарном режиму.
- Као извор водоснабдјевања треба користити цистерне или јавни водоводни систем у складу са Правилником о здравственој исправности воде за пиће (Службени гласник РС број 75/15).
- Грађевински радови на изградњи морају бити у фази да омогућују нормалан почетак и несметано извођење радова. Морају се испоштовати сви прописи заштите животне и радне средине;
- Сав материјал који се употребљава, мора бити доброг квалитета и одговарати постојећим прописима и стандардима. Ако се приликом извођења радова покаже потреба за мањим одступањима од Главног пројекта, мора се за сваку промјену дати писмена сагласност надзора;
- За све активности које нису предвиђене пројектом инвеститор је дужан да поднесе захтјев за допуну постојеће или израду нове процјена утицаја на животну средину;
- Грађевински радови треба да се изводе тако да се не оштећују површине и природни садржаји мимо пројекта (због непажње или нестручнг рада) и да се посао обавља тако да не долази до непотребног прашења, просипања земље, бацања отпада и др. Сав грађевински отпад треба одмах прикупљати и депоновати на за то одређени и уређени простор прије одвожења са локације;
- Потребно је извршити детаљне прегледе комплетне електроинсталације на градилишту са аспекта заштите на раду и при прегледу обратити пажњу на прописно уземљивање свих металних маса у објекту, аутоматско искључење напајања у случају потребе, и друге мјере заштите које се наводе у пројекту електроинсталације;
- Сва предвиђена машинска опрема и инсталације треба да одговарају важећим стандардима и нормама квалитета. Сва уграђена опрема и инсталације морају бити заштићени одговарајућим премазима, те испитани пробама на одговарајући притисак и непропусност изолације (испитивано одговарајућим напоном);
- Извођач радова је дужан обезбједити хигијенско – техничке мјере заштите радника, радну одјећу, превентивне здравствене прегледе и друге мјере личне и колективне заштите радника.
- Потребно је предузети мјере спречавања расипања материјала на приступним путевима (из возила која транспортују материјал потребан за изградњу), ако до тога дође потребно је уклонити га;

- У току рада хидроелектране, неопходно је у оквиру законских рокова вршити контролу примјене наложених мјера заштите животне средине, наведеним у Еколошкој дозволи;
- Предузимање опсежних превентивних мјера за заштиту од пожара према важећим стандардима и обезбјеђивање потребних средстава за почетно гашење, односно брзу локализацију пожара, те обучавање радника за стручно и безбједно руковање уређајима и средствима за гашење односно локализацију пожара;
- Одмах је потребно звучно упозорити на избијање пожара и обавијестити полицију и најближу ватрогасну јединицу, гасити пожар до њиховог доласка и учествовати у гашењу расположивим људством и средствима.

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;
- Обезбједити 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.
- Обезбједити инструменте у оквиру уговорне документације, коју Инвеститор буде формирао са извођачима, о неопходности поштовања свих прописаних мјера заштите у фази извођења радова.
- Обезбједити 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 поштивање свих наведених мјера.

2.6. 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 ХЕ Билећа, 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

2.6.1. ПАРАМЕТРИ НА ОСНОВУ КОЈИХ СЕ МОГУ УТВРДИТИ ШТЕТНИ УТИЦАЈИ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Код предметног хидроенергетског постројења планиран је мониторинг следећих параметра на основу којих се могу утврдити штетни утицаји на животну средину:

- квалитет ваздуха,
- ниво буке,
- квалитет површинске воде на локацији Билећког језера
- отпад,
- нејонизујуће електромагнетно зрачење,
- објекти хидроелектране,
- метеоролошки параметри.

2.6.1.1. Законска и подзаконска регулатива значајна за провођење мониторинг плана

Квалитет ваздуха

1. Закон о заштити ваздуха (Службени гласник Републике Српске бр. 124/11, 46/17).
2. Уредба о условима за мониторинг квалитета ваздуха (Службени гласник Републике Српске, број 124/12).
3. Уредба о вриједностима квалитета ваздуха (Службени гласник Републике Српске, број 124/12).

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).

2.6.2. МЈЕСТА, НАЧИН И УЧЕСТАЛОСТ МЈЕРЕЊА УТВРЂЕНИХ ПАРАМЕТАРА

2.6.2.1. Мониторинг план у фази изградње

Табела 62. 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 ваздуха	Праћење основних параметара за утврђивање квалитета (CO, CO ₂ , NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2.5}) у складу са са Уредбом о вриједностима квалитета ваздуха („Службени гласник Републике Српске“ бр. 124/12)	Мјерење вршити на граници градилишта према стамбеним објектима	Два пута у току године, као и по налогу инспекције. Мјерење вршити 24-часовним мониторингом покретном станицом од овлаштене иснтитуције	Утврђивање утицаја изградње на квалитет ваздуха
Квалитет ваздуха	Узорковање и анализа састава аероседимента (олово, арсен, кадмијум, никл)	Мјерење вршити на граници градилишта према стамбеним објектима.	Два пута у току године, као и по налогу инспекције. Мјерење вршити 24-часовним узорковањем покретном станицом од овлаштене иснтитуције	Утврђивање утицаја изградње на здравље становништва
Квалитет воде површинских токова који се налазе у близини градилишта	Физичко-хемијски параметри: Температура, pH – вриједност, Суспендоване чврсте материје, Електролитичка проводљивост, ВРК5, НРК, Масти и уља,	Акумулација Билећа на локацији извођења радова	Четири пута годишње као и по налогу инспекције, Узорковање и анализу треба да спроведе акредитована и овлаштена лабораторија.	Одређивање утицаја изградње на квалитет воде акумулације Билећа
Емисија буке	Интензитет нивоа буке	Мјерење вршити на граници градилишта	Два пута годишње као и по налогу инспекције, а у периоду новембар 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 наслатом отпаду и начину његовог збрињавања.	Утврђивање количине, врсте и састава отпада који ће настати у току изградње

2.6.2.2. План мониторинга у фази кориштења

У табели број 63. је обрађен мониторинг фактора који утичу на животну средину, а који се морају редовно пратити у току експлоатације

Табела 63. 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	Физичко-хемијски параметри: Температура, рН – вриједност, Суспендоване чврсте материје, Електролитичка проводљивост, ВРК5, НРК, Масти и уља,	Акумулација Билећа, код излазне грађевине	Два пута годишње и у случају инцидентних ситуација или по налогу еколошког инспектора. Узорковање и анализу треба да спроведе акредитована и овлаштена лабораторија.	Одређивање утицаја хидроелектране на квалитет воде акумулације Билећа
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 хидроелектране	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 воде на излазу из постројења за пречишћавање санитарних отадних вода	Физичко хемијски и биолошки параметри (мутноћа, рН, ВРК, НРК, електропроводљивост, амонијак, нитрити, флуориди, масти и уља)	На излазу из на излазу из постројења за пречишћавање санитарних отпадних вода	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 локације хидроелектране 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	једном годишње или по налогу еколошког инспектора. мјерење треба да проведе акредитована лабораторија	Да се утврди ниво нејонизујућег електромагнетног зрачења на локацији

2.6.2.3. Граничне вриједности емисија

Квалитет ваздуха

Уредбом о вриједностима квалитета ваздуха (Сл. гласник РС, бр. 124/12) утврђене су вриједности квалитета ваздуха у циљу управљања квалитетом ваздуха на територији Републике Српске.

Граничне и толерантне вриједности и границе толеранције за сумпор диоксид, азот диоксид, суспендоване честице (PM₁₀) и угљен моноксид дате су у следећој табели:

Табела 64. Граничне, толерантне вриједности и границе толеранције за заштиту здравља људи

Период узорковања	Гранична вриједност
Сумпордиоксид	
Један сат	350 µg/m ³
Један дан	125 µg/m ³
Календарска година	50 µg/m ³
Азотдиоксид	
Један сат	150 µg/m ³
Један дан	85 µg/m ³
Календарска година	40 µg/m ³
Угљенмоноксид	
Максимална дневна осмочасовна вриједност	10 mg/m ³ (10000 µg/m ³)
Један дан	5 mg/m ³ (5000 µg/m ³)
Календарска година	3 mg/m ³ (3000 µg/m ³)
Суспендоване честице PM₁₀	
Један дан	50 µg/m ³
Календарска година	40 µg/m ³

Циљна вриједност за приземни озон

Циљна вриједност за приземни озон		
Циљ	Период рачунања просјечне вриједности	Циљна вриједност
Заштита здравља људи	Максимална дневна осмочасовна средња вриједност	120 µg/m ³

У зони и агломерацијама у којима је ниво предметних загађујућих материја, испод граничних вриједности утврђених горе датим табелама, потребно је да се концентрације загађујућих материја задрже на нивоу испод граничних вриједности. За загађујуће материје за које није прописана граница толеранције, као толерантна вриједност узима се њихова гранична вриједност.

Граничне и толерантне вриједности основа су за:

- Оцјењивање квалитета ваздуха,
- Подјелу зона и агломерација у категорији на основу нивоа загађења ваздуха и
- Управљање квалитетом ваздуха.

Граничне вриједности нивоа загађујућих материја у ваздуху које су прописане овом уредбом не смију се прекорачити кад се једном постигну. Концентрације опасне по здравље људи за сумпор диоксид, азот диоксид и приземни озон у ваздуху, дате су у следећој табели:

Табела 65. Концентрације сумпор диоксида и азот диоксида опасне по здравље људи

Загађујућа материја	Концентрација опасна по здравље људи
Сумпор диоксид	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Азот диоксид	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Табела 66. Концентрације приземног озона опасне по здравље људи и концентрације о којима се извјештава јавност

Сврха	Период усредњавања	Граница
Обавештење	1 сат	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Упозорење	1 сат*	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

*У зони или агломерацији утврђују се или предвиђају прекорачења границе у току три узастопна сата, а у циљу доношења краткорочних акционих планова ради заштите здравља људи или животне средине по потреби.

Концентрације опасне по здравље људи мјере се током три узастопна сата на локацијама репрезентативним за квалитет ваздуха на подручју чија површина није мања од 100 km^2 , или у зони или агломерацијама, ако је њихова површина мања.

ЦИЉАНЕ ВРИЈЕДНОСТИ ЗА СУСПЕНДОВАНЕ ЧЕСТИЦЕ $\text{PM}_{2,5}$, ПРИЗЕМНИ ОЗОН, АРСЕН, КАДМИЈУМ, НИКЛ И БЕНЗО(А)ПИРЕН

Табела 67. Дозвољени ниво изложености за суспендоване честице $\text{PM}_{2,5}$

Дозвољени ниво изложености
20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Табела 68. Циљане вриједности за арсен, кадмијум, никл и бензо(а)пирен

Загађујућа материја	Циљана вриједност ¹
Арсен	6 ng/m^3
Кадмијум	20 ng/m^3
Никл	5 ng/m^3
Бензо(а)пирен	1 ng/m^3

⁽¹⁾ За просјечну годишњу вриједност укупног садржаја суспендованих честица PM_{10}

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 69. Граничне вриједности индикатора буке на отвореном простору

Подручје (зона)	Намјена подручја	Највиши допуштени мјеродавни ниво буке $L_{\text{RaeqT/dB (A)}}$			
		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 дозвољеним границама интензитета звука и шума („Службени лист СРБиХ“ бр. 46/89)

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 70. 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;
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
укупне чврсте татерија	gm ⁻³	<300	300-350	350-450	450-600	>600
укуппе 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 кисеоиик.	%	80-100	80-70	70-50	50-20	<20
пресићење воде	%	-	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-	0.40-	>1.00
нитритни азот	gm ⁻³ N	<0.01	0.01-	0.03-	0.05-	>0.20
нитратни азот	gm ⁻³ N	<1.0	1.0-5.0	5.0-10	10-25	>25
укупни азот (N _{неор.} +N _{опр})	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						
Д ₁ . ВИСОКО РИЗИЧНЕ ПРИОРИТЕТНЕ СУПСТАНЦЕ (ЦОУНЦИЛ ДЕЦИСИОН, 86/280/ЕЕС)						
угљентетрахлорид	mg·m ⁻³	концентрације су испод граница детекције	12			
ДДТ	mg·m ⁻³		0.010			
пентахлорфенол	mg·m ⁻³		25			
алдрин	mg·m ⁻³		0.010			

диелдрин	mg m ⁻³	најбољим аналитичким техникама	0.010			
ендрин	mg m ⁻³		0.005			
изодрин	mg m ⁻³		0.005			
хексахлорбензен	mg m ⁻³		0.03			
хексахлорбутадиен	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 полициклических хлорисаних угљоводоника (ПАН)	mg m ⁻³	<0.1	0.1-0.2	0.1-0.2	0.2-0.5	>0.5
Сума полихлорисаних бифенила (PCB _s)	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-	300-500	>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
никел, 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-	0.70-1.0	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-	>0.100
слободни хлор	mg m ⁻³	**	**	<5	5-10	>10

Ф. РАДИОАКТИВНОСТ						
укупна β активност	mBq/L	<200	200-500	500-	1000-	>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 колиформи	N/100 _{mL}	<50	50-5000	5 10 ³ -	5 10 ⁴ -	>1 10 ⁵
фекални колиформи	N/100 _{mL}	<20	20-2000	2 10 ³ -	2 10 ⁴ -	>5 10 ⁴
фекалне стрептококе	N/100 _{mL}	<20	20-2000	2 10 ³ -	1 10 ⁴ -	>3104
Г2. БИОЛОШКИ ПАРАМЕТРИ						
хлорофил-а ^{*у}	mg m ⁻³	<4	4-10	10-30	30-50	>50
биотички индекс ^у		10-9	9-8	8-5	5-3	
Pantle-Buck сапроб. индекс ^у		<1.5	1.5-2.3	2.3-3.2	3.2-3.5	3.5-4.0
Индекс биолошког статуса ^у		1.0	0.9-0.8	0.8-0.6	0.6-0.3	0.3-0.0
еколошки статус воде ^у		висок	добар	умјерен	лош	врло лош

* не односи се на језера и акумулације

** испод границе детекције најбољим аналитичким техникама

^у 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 71. Границе излагања електромагнетном зрачењу за подручје повећане осјетљивости

Фреквенција f	Јачина електричног поља E (V/m)	Јачина магнетног поља H (A/m)	Густина магнетног флукса 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 72. 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 усредњавањат (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	$0.55f^{1/2}$	$0.00148 f^{1/2}$	$0.00184 f^{1/2}$	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 73. Границе излагања електромагнетском зрачењу за подручје професионалне изложености

Фреквенција f	Јачина електричног поља E (V/m)	Јачина магнетног поља H (A/m)	Густина магнетног флуksа B (μT)	Вријеме усредњавањат (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 (Сл. гласник РС, бр. 44/01).

Дозвољене вриједности дате у сљедећој табели и/или односе се на средње дневне концентрације пондерисане протоком на мјесту испуштања.

Табела 74. 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	μS/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	-
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.	Маси 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

2.7. 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 хидроелектрана „Билећа“, проистекле су из истражних радова и инвестиционих програма урађених у циљу изградње хидроенергетског система на Требишњици.

Хидроенергетски систем ријеке Требишњице чини скуп већ изграђених и планираних објеката у оквиру комплексног водопривредног система који омогућава вишенамјенско коришћење вода и заштите од вода ширег подручја ријечног басена Требишњице.

Коришћење вода у оквиру хидросистема Требишњица разматрано је у више етапа, уз континуално изучавање хидролошких и хидрогеолошких особина. У свим разматрањима, основна концепција била је у смислу избора оних рјешења гдје би се што веће количине воде задржале и изравнале у акумулацијама и најкраћим путем спровеле до степенасто распоређених електро-енергетских постројења и других корисника воде. Концепција са 7 планираних хидроелектрана и 5 акумулационих базена у систему произашла је из усвојеног Основног Пројекта из 1976. године. Усвојена концепција коришћења вода потпуно је у складу са потребама хидроенергетике, као и са рејшавањем комплексне водопривредне проблематике овог подручја.

Још у фази пројектовања и изградње првих хидроенергетских објеката (брана Гранчарево, ХЕ Дубровник и ХЕ Требиње 1), а нарочито у фази иницирања активности око изградње ПХЕ Чапљина, указала се потреба да се изграђени и планирани објекти система хидроелектрана и формално систематизују по фазама и етапама. Тако је успостављена шема према којој се цијели систем реализује у двије етапе, а свака етапа у двије фазе, односно:

- ПРВА ЕТАПА:
 - I фаза: ХЕ Требиње 1 и ХЕ Дубровник I
 - II фаза: ПХЕ Чапљина, ХЕ Требиње 2, Тунел Дабар Фатница
- ДРУГА ЕТАПА:
 - I фаза: ХЕ Дабар, Тунел Фатница - Билећа
 - II фаза: ХЕ Дубровник II, ХЕ Невесиње, ХЕ Билећа

У првој фази прве етапе изграђени су објекти: ХЕ Дубровник I са доводним тунелом, браном Горица и разводним постројењем (објекти су пуштени у погон 1965. године). Три године касније, због велике сложености и динамике градње кључних објеката система бране Гранчарево и ХЕ Требиње, пуштена су у погон два агрегата ХЕ Требиње 1 (1968. године). Пуштањем у погон и трећег агрегата ХЕ Требиње 1975. године завршена реализација прве фазе грађења вишенамјенског система Требишњица, којим је реализован енергетски најпродуктивнији и економски најпрофитабилнији дио система, чији је задатак био да омогући производно-економску, организациону и системску базу за даљи развој планираног вишематјенског система.

У другој фази прве етапе изграђени су објекти: ПХЕ Чапљина са доводним каналом (објекти су пуштени у погон 1979. године), ХЕ Требиње 2 (агрегат је пуштен у погон 1981. године).

У оквиру подсистема Горњи Хоризонти до сада су изграђени следећи објекти: I фаза тунела Фатничко поље - акумулација Билећа пуштен у погон 2006. године и тунел Дабарско поље Фатничко поље пуштен у погон 1986. године.

Развој система Горњи Хоризонти

Вишенамјенски систем Горњих Хоризоната је изучаван и анализиран током протеклих неколико деценија. Ово подручје карактеришу значајни водни ресурси који имају као основну карактеристику обиље падавина у периоду поводња (октобар - мај) са поплавама дугог трајања у карстним пољима и значајан дефицит површинских вода у љетњем периоду када водотоци потпуно пресушују. Због израженог процеса карстификације, нивои подземних вода су у љетњем периоду врло ниски и неподобни за експлоатацију.

Пројектом Горњих Хоризоната предвиђа се комплексно уређење водног режима којим се рјешавају водопривредни, социјални, еколошки и енергетски аспекти. Све досадашње анализе су показале друштвено-економску оправданост пројекта (водоснабдјевање, наводњавање, енергетика) при чему треба имати у виду и читав низ других позитивних социјалних ефеката (боља организација живота, омогућавање интензивног развоја пратећих производних дјелатности, смањивање тренда иселјавања из региона, изградња пратеће инфраструктуре и др.).

Горњи Хоризонти, као географски појам, обухватају крашка поља која се налазе на развођу вода између ријеке Неретве и Требишњице. Најзначајнија и највећа крашка поља су: Гатачко, Невесињско, Дабарско и Фатничко. Вишенамјенски систем Горњих Хоризоната обухвата велики број објеката лоцираних на разматраним крашким пољима са основним циљем да се дио расположивих вода на њима пребаци у постојећу акумулацију Билећа. Ове додатне количине вода имају значајан утицај на Доње Хоризонте чиме се остварују велики енергетски ефекти. Постојећа енергетска инфраструктура представља ограничавајући фактор за пуну реализацију додатних енергетских ефеката и подразумева да се изградњом Горњих Хоризоната морају паралелно реализовати додатни енергетски капацитети на Доњим Хоризонтима.

Систем Горњи Хоризонти, обухвата у коначној етапи, коришћење вода на правцу Гатачко поље - ријека Заломка - Невесињско поље - Дабарско поље - Фатничко поље акумулација - Билећа. Све воде система доведене у акумулациони базен Билећа, могу се на даљем паду од 400 м енергетски користити до мора, преко већ изграђених хидроелектрана ХЕ Требиње I, ХЕ Требиње II, ХЕ Дубровник и РХЕ Чапљина, које су сукцесивно улазиле у погон почевши од 1965. (ХЕ Дубровник), 1968. (ХЕ Требиње I), 1979. (РХЕ Чапљина) до 1981. (ХЕ Требиње II).

Преостале три планиране хидроелектране припадају подсистему Горњи Хоризонти и то:

- ХЕ Невесиње (60MW),
- ХЕ Дабар (160MW),
- **ХЕ Билећа (32MW).**

Укупна инсталисана снага свих планираних и изграђених хидроелектрана у хидросистему Требишњице је 1075 MW, са укупном средњом годишњом производњом у коначној етапи од 3900 GWh. Објекти који припадају Горњим Хоризонтима посједују 23,3% укупне пројектоване инсталисане снаге система и 28,7% укупне коначне производње укључујући енергетске ефекте на постојећим капацитетима.

Као прва степеница Горњих Хоризоната планирана је ХЕ „Невесиње“ чија ће изградња бити предмет будућих разматрања. Друга степеница је ХЕ Дабар лоцирана на сјеверном ободу Дабарског поља, је хидроелектрана која је у изградњи.

Воде које долазе са ХЕ Дабар заједно са природним водама Дабарског поља преводиле би се каналом, а затим тунелом Дабар Фатница (овај тунел је већ пробијен) у Фатничко поље, и даље заједно са природним водама Фатничког поља тунелом Фатница акумулација "Билећа" (и овај тунел је пробијен) преко ХЕ Билећа у постојећу акумулација "Билећа". Тунел Фатничко поље акумулација "Билећа" I фази служи као спојни тунел за довођење вода до Билећке акумулације а у коначној фази ће бити доводни тунел за ХЕ Билећа.

У складу са наведеним за пројекат ХЕ Билећа нису разматране алтернативне локације, већ је пројекат урађен на основу постојећих техничких рјешења уз уважавање изведеног стања тунела Фатница - Билећа и техничког рјешења и усвојених параметара "узводне" ХЕ "Дабар" дефинисаних важећом техничком документацијом - Главни пројекат ХЕ "Дабар" (Институт "Јарослав Черни" и Stucky, 2014.).

Алтернатива производњи електричне енергије из хидроенергетских објеката, јесте производња електричне енергије из:

- соларних или вјетро електрана
- термоелектрана

Најзначајнији утицаји на животну средину код соларних електрана су:

- заузимање земљишта
- деградација земљишта
- уклањање вегетације
- нарушавање екосистемских карактеристика подручја
- продукција отпада на крају радног вијека

Када би се инсталисани капацитет ХЕ Билећа производио у соларној електрани било би потребно заузети земљиште површине од цца 30 хектара, односно 300.000 m².

Најзначајнији утицаји на животну средину код вјетро електрана су:

- заузимање земљишта
- утицаји на птице и шишмише и инсекте
- нарушавање екосистемских карактеристика подручја
- продукција отпада на крају радног вијека

Када би се инсталисани капацитет ХЕ Билећа производио у вјетро електрани било би потребно заузети земљиште површине од цца 400 хектара, односно 4.000.000 m².

Најзначајнији утицаји на животну средину код термо електрана су:

- заузимање земљишта
- деградација земљишта
- отварање рудика
- емисије отпадних гасова у ваздух
- нарушавање екосистемских карактеристика подручја
- нарушавање пејзажних карактеристика
- продукција отпада (јаловина и шљака)

Инсталисана снага ХЕ Билећа је 32 MW са пројектованом годишњом производњом од 121,6 GWh. Према литерарним подацима, када се угаљ користи као енергент у производњи електричне енергије, емисија CO₂ у односу на kWh произведене енергије креће се од 800 - 1200 g CO₂/kWh, у зависности од врсте угља. Најближа термоелектрана предметној локацији налази се у Гацку. ТЕ Гацко користи лигнит као енергент у производњи електричне енергије. Са обзиром на врсту енергента очекивана емисија CO₂ по kWh у ТЕ Гацко износи цца 1100 g CO₂/kWh. Са обзиром на пројектовану годишњу производњу од 126 GWh, радом ХЕ Билећа смањиће се емисија CO₂ за 138.600 тона CO₂ на годишњем нивоу, у односу када би се иста количина енергије производила у ТЕ Гацко.

2.8. 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

Општина Билећа не посједује важеће стратешке планове просторног планирања. Виши важећи просторно - плански документ вишег реда који третира ово подручје, јесу Измјене и допуне Просторног плана Републике Српске до 2025. године (СИ. ГИ. РС бр.15/15).

Предметни простор није третиран нити једним од спроведбених докумената просторног уређења (зонинг план, регулациони план, урбанистички пројекат и/или план парцелације).

2.8.1. Извод из Просторног плана Републике Српске до 2025. године

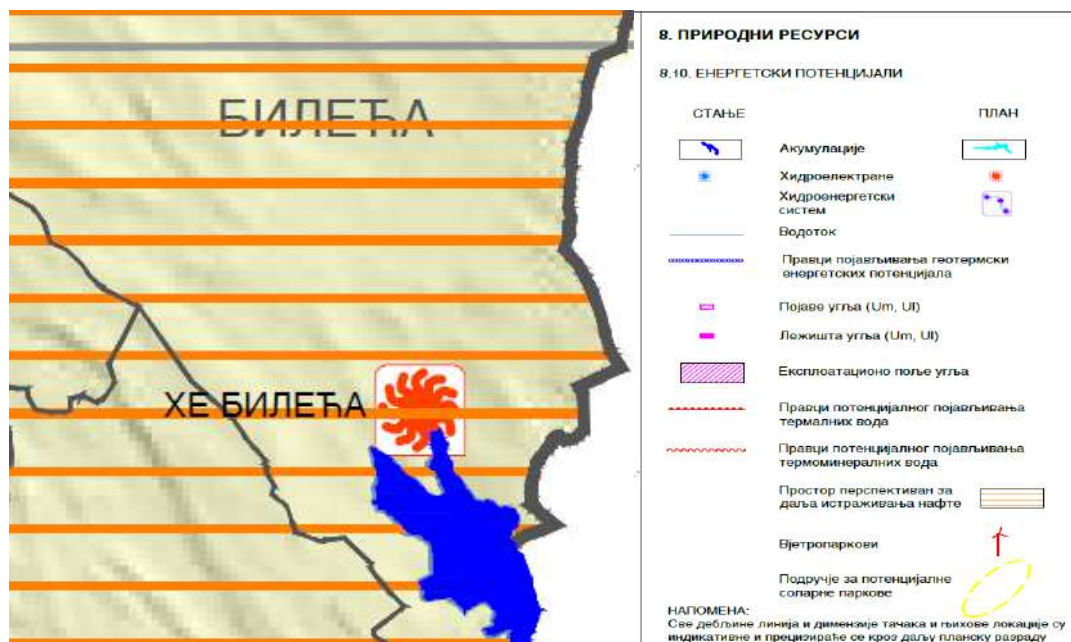
Предметно подручје се налази на територији општине Билећа. Општина Билећа не посједује важеће стратешке планове просторног планирања. Виши важећи просторно - плански документ вишег реда који третира ово подручје, јесу Измјене и допуне Просторног плана Републике Српске до 2025. године (Службени Гласник Републике Српске бр.15/15).

Дефинисани су оперативни циљеви у циљу просторног развоја енергетике:

- доношење регијских и локалних планова господарења енергијом;
- промоција и подстицање примјене енергетске ефикасности ради очувања природних ресурса и заштите животне средине;
- институционална, правно-законодавна и финансијска подршка пројектима енергетске ефикасности у грађевинарству, индустрији, транспорту и јавним комуналним дјелатностима на територији Републике Српске;
- подстицање већег коришћења обновљивих извора енергије активнијим учешћем свих интересних група (становништва, државне управе, локалне самоуправе, инвеститора, невладиних организација, предузећа, банкарског сектора);
- развој одговарајућег информационог просторног система;
- унапређивање статистичког праћења у области енергетике, утврђивање енергетских потенцијала и потенцијала за повећање енергетске ефикасности по гранама индустрије, пољопривреде, транспорта и привреде у цјелини;
- увођење критеријума за стратешки приступ повећању енергетске ефикасности и заштите животне средине;
- примјена стандарда Европске уније и законских прописа у области енергетске ефикасности;
- смањење дистрибутивних губитака електричне и топлотне енергије на плански ниво;
- давање пореских олакшица у виду кредита и субвенционисаних цијена за инвестиције у побољшање топлотне изолације грађевинских објеката.

Да би се реализовао енергетски биланс Републике Српске, у планском периоду је предвиђено:

- израда пројектне документације за пројекте хидроелектрана чија се изградња планира до 2020. године (ХЕ „Бук Бијела“, РХЕ „Бук Бијела“, ХЕ „Фоча“, ХЕ „Паунци“, ХЕ „Боцац II“ и ХЕ „Сутјеска“);
- израда пројектне документације и активности потребне за изградњу хидроелектрана из пројекта Средњи ток Дрине;
- иновирање пројектне документације за пројекат Горњи хоризонти; у оквиру ових активности рјешавати и ХЕ „Чапљина“;
- приоритетно рјешавати ХЕ „Дабар и ХЕ „Невесинџе“;
- интензивирати истражне радове за хидроенергетске објекте на сливовима ријека Врбас, Дрина, Босна и Требишњица, у циљу осигурања довољно квалитетних одлука за инвестирање;
- одржавање и ревитализација постојећих хидроелектрана (сталне активности до 2030. године) по објектима:
 - ХЕ „Боцац“, ревитализација до 2030. године;
 - ХЕ „Вишеград“, довршетак пројекта Power;
 - ХЕ „Дубровник“, ревитализација агрегата у договору са ХЕП-ом, тунел Горица–Плат;
 - ХЕ „Требиње II“, инјекциони радови на брани Горица, ревитализација хидромеханичке опреме, додатни агрегат до 2015. године;
 - ХЕ „Требиње I“, замјена блок-трансформатора, ревитализација хидромеханичке опреме, 220 кВ разводно постројење до краја 2015. године, инјекциони радови на брани Гранчарево до краја 2025. године;
 - доводни канал ПХЕ Чапљина;
 - тунел Фатничко поље – акумулација Билећа до краја 2015. године;
 - тунел Дабарско поље – Фатничко поље до краја 2015. године;
 - компензациони базен и канал Фатничко поље до краја 2015. године.



Слика 59. Извод из Просторног плана Републике Српске до 2025. године.
– позиција ХЕ Билећа

На графичком прилогу Просторног плана, приказана је позиција планиране изградње ХЕ Билећа.

На основу свих наведених параметара из Стратешког документа Просторног плана Републике Српске, евидентно је да за изградњу ХЕ Билећа постоји интерес на нивоу Републике Српске.

Стручно мишљење и урбанистичко-технички услови израђени су од стране носиоца израде „Контура“ д.о.о. Требиње. Увидом у постојећу документацију и увиђајем на лицу мјеста утврђено је сљедеће:

- Предметни простор није третиран нити једним од спроведбених докумената просторног уређења (зонинг план, регулациони план, урбанистички пројекат и/или план парцелације);
- Једини релевантни плански документ којим је обухваћено предметно подручје јесу Измјене и допуне Просторног плана Републике Српске до 2025. године;
- Предметни локалитет налази се у склопу КО Чепелица, Општина Билећа;
- Локација предвиђена за градњу хидроелектране налази се уз магистрални пут М20 (Требиње-Билећа);
- На предметном локалитету тренутно егзистира отворени канал којим се евакуишу воде из изграђеног тунела Фатничко поље-акумулација Билећа. Такође, на парцели к.ч.бр.90 КО Чепелица налазе се и два постојећа објекта у служби затварача на предметном систему;
- У ближој околини не постоје стамбени објекти. Сјеверозападно, недалеко од предметне локације, налазе се монтажни објекти који су раније били у служби радничког насеља предузећа које је било ангажовано на изградњи поједних објеката на систему „Горњих хоризоната“. Југоисточно, на цца 100 m од локације хидроелектране, на обали Билећког језера, налази се један угоститељски објекат спратности „П“;
- Увиђајем на лицу мјеста и на основу консултација са надлежним институцијама закључено је да постоје адекватне просторне и инфраструктурне могућности за извођење предметних радова, да се изградњом предметне хидроелектране неће створити потенцијални ризици, којим би се угрозило и/или утицало на постојање и конструкцију околних објеката, животне средине и/или здравља грађана.

2.8.4. Стратегија заштите природе Републике Српске за период 2022 – 2032.

Стратегија заштите природе је израз настојања да се побуди растућа свијест о потреби очувања и заштите природе, као битног дијела животне средине Републике, претварајући је у цјеловит и дугорочан концепт развоја.

Природна богатства и ресурси треба ставити у функцију развоја, кроз доградњу постојећег система заштите животне средине. Посебно су важни изазови које постављају два кључна стратешка циља: прилагођавање концепту одрживог развоја и приближавање и прикључивање БиХ Европској унији.

Правци приоритетног дјеловања у циљу побољшања стања у области заштите природних вриједности, препознати у овом стратешком документу, су: јачање институционалног оквира за управљање природним ресурсима, подстицање одрживог коришћења природних ресурса, смањење притисака, расподјела прихода од коришћења и одрживо финансирање заштите природе.

Полазна и недвосмислена потреба захтијева да се стање у области заштите природе у Републици очува и унаприједи. Природна богатства и ресурси требају се ставити у функцију развоја кроз доградњу постојећег система заштите животне средине.

Убрзати се морају активности на припреми и увођењу адекватног система мониторинга природе, те креирању индикатора за праћење стања природе и животне средине, кроз успоставу мреже заштићених подручја у складу са програмом NATURA 2000. Мора се јачати институционални оквир за реализацију мјера заштите природе, као и других мјера у складу са европским стандардима. Посебно су важни изазови које постављају два кључна стратешка циља: прилагођавање концепту одрживог развоја и придруживање и приступање Босне и Херцеговине Европској унији.

Циљ ове стратегије је промовисање интегралног приступа у очувању, унапређењу и коришћењу простора Републике Српске, у складу са расположивим природним капацитетима. Задовољавајући своје потребе у простору човјек мијења карактер простора, утиче на природу постепено је претвара у антропогенизовани простор, у већој или мањој мјери. Зато је битно релативизовати сукобе интереса у простору.

2.8.3. 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 следећој табели.

Табела 75. 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	- 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	- 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	- 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.
4. Заштита биолошке и пејзажне разноврсности	- 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	- 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	- израда стратегије и успостављање система одрживог развоја привреде БиХ, - усклађивање пореског система са одрживим развојем и запошљавањем, - израда стратегије развоја енергетике Републике Српске и ФБиХ, са избалансираним домаћим и страним изворима енергије, - имплементација стратегије борбе против сиромаштва, - формирање ентитетских фондова за стратешка истраживања, - формирање ентитетских фондова за рекултивацију простора, - реактивирање привредних субјеката који имају реалне услове за опстанак на тржишту, реоријентација 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	- израда регистра и катастра загађивача, одлагалишта, хемикалија, погона и постројења са опасним хемикалијама и ГМО усклађивање законске регулативе са препорукама Здравствене организације, јачање инспекцијског надзора, формирање комитета за политику хране и исхране, - анализа контролних тачака у процесу производње, 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.

Што се тиче заштите биолошке разноврсности, стратешке активности предвиђене документом NEAP-а укључујући при томе и процес проширења постојећих заштићених подручја на 15-20% територије БиХ (реалан проценат је око 10% у односу на територију Републике Српске), подразумијева спровођење различитих конвенција, нарочито Конвенције о биолошкој разноврсности, којом се прописује усвајање националних стратегија и националних планова за заштиту биолошке разноврсности, успостављање система и мреже заштићених подручја, као и интегрисање, у што већој мјери очувања природних вриједности са другим плановима, политикама и програмима.

2.8.5. Стратегија управљања отпадом Републике Српске за период 2016 - 2025. година

Стратегија управљања отпадом представља основни документ којим се оцјењује стање управљања отпадом, одређују дугорочни циљеви управљања отпадом и обезбјеђују услови за рационално и одрживо управљање отпадом на нивоу Републике Српске. Иако Босна и Херцеговина, односно, РС још увијек немају обавезу имплементације циљева из Европских Директива везаних уз подручје управљања отпадом, постављени захтјеви и стандарди ЕУ требају се постепено уграђивати у законску регулативу РС везану уз ову област. Усклађивањем законске и подзаконске регулативе РС с Европским Директивама поставиће се темељи за успостављање одговарајућег система поступања с отпадом на цијелој територији РС у складу с начелима одрживог развоја и заштите животне средине.

Стратегија управљања отпадом за РС:

- успоставља оквир за одрживо поступање с отпадом у наредном раздобљу што подразумјева смањење количине отпада који се производи, а с произведеним отпадом одрживо управљање,
- усмјерава активности на процес доношења законских и подзаконских аката усклађених са законодавством ЕУ,
- утврђује одговорности за отпад,
- поставља краткорочне и дугорочне циљеве управљања отпадом као и мјере и смјернице за постизање постављених циљева,
- утврђује финансирање мјера за успостављање система управљања отпадом.

Успостављање система управљања отпадом, који подразумјева одговарајуће сакупљање, превоз и третман/збрињавање различитих врста отпада, треба усмјеравати и планирати на очувању природних ресурса и основним начелима садржаним у ЕУ законодавству:

- а) начело избора најпогодније опције за животну средину,
- б) начело близине и заједничког приступа управљању отпадом,
- в) начело хијерархије управљања отпадом,
- г) начело одговорности и
- д) начело „загађивач плаћа“.

Приликом раеализација планираних пројеката изградње ХЕ Билећа доћи ће до продукције велике количине, углавном инертног грађевинског отпада којим је потребно управљати у складу са законском легислативом и начелима управљања отпадом наведеним у Стратегији.

2.9. ПОДАЦИ О ЕВЕНТУАЛНИМ ТЕШКОЋАМА НА КОЈЕ ЈЕ НАИШАО НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА ПРИЛИКОМ ПРИКУПЉАЊА ПОТРЕБНИХ ПОДАТАКА

Носилац израде Студије утицаја на животну средину за пројекат изградње хидроелектране Билећа приликом прикупљања евентуалних података за израду Студије није наилазио на значајније тешкоће.

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 ХЕ Билећа, 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 ХЕ Билећа 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 хидроелектране уз поштивање 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 у 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.

Услови и мјере заштите културно-историјског и природног наслеђа, као и услови других релевантних институција (Министарство здравља и социјалне заштите, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде и др.) морају да се уграде у грађевинску дозволу и главни пројекат.

Према Закону о заштити животне средине, након добијања Рјешења о одобравању Студије утицаја 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 предвиђена за изградњу хидроелектране налази се у насељу Чепелица, на ободу Билећког језера, а од истог је дијели магистрални пут М20 (Требиње-Билећа). У склопу предметног пројекта већ је изведен компензациони базен на улазу у тунел и тунел Фатничко поље-Акумулација Билећа. Воде из тунела се евакуишу отвореним каналом који се испод магистралног пута улијева у Билећко језеро.

ХЕ „Билећа“ обухвата сљедеће објекте:

- Компензациони базен у Фатничком пољу,
- Тунел Фатница-Билећка акумулација
- Објекти од водостана до излазне грађевине (водостан, доводни тунел, затварачница, машинска зграда, управна зграда, одводни тунел, излазна грађевина, приступне саобраћајнице, платои).

На улазу у тунел налази се компензациони базен запремине 49000 m³ чиме је, између осталог, додатно побољшано искоришћење водног потенцијала. Дно базена налази се на коти 461,5 m.n.m. Намјена базена је двојака. Са једне стране он је резервоар из којег се покривају потребе за водом настале у току прелазног режима, а са друге стране он служи као амортизер свих очекиваних и непредвиђених посљедица хидрауличких појава насталих у току прелазног режима. Међутим, запремина базена је релативно мала, тако да је рад ХЕ „Билећа“ моделиран као чисто проточни. Радови на изградњи компензационог базена реализовани су у потпуности, с тим да је у току модификација пројекта компензационог базена у циљу његове поуздане експлоатације.

На основу прикупљених и систематизованих података може се закључити да се негативни утицаји на квалитет животне средине у истраживаном подручју могу јавити као посљедица: неконтролисане урбанизације, експлоатације постојеће путне мреже, неконтролисане примјене различитих агротехничких мјера и неконтролисаног одлагања комуналног отпада.

4.1.1. ИДЕНТИФИКОВАНИ ИЗВОРИ ЕМИСИЈА

С обзиром да је у току израде Студије утицаја на животну средину било потребно извршити валоризацију постојећег стања животне средине Институт за грађевинарство „ИГ“ Бања Лука извршио је мјерења имисијске концентрације квалитета ваздуха и нивоа буке.

Узорковање и анализу квалитета површинске воде на локацији Билећког језера, извршила је служба за лабораторијска испитивања ЈП „Хидроелектране на Требишњици“

Увидом у постојеће стање кроз одређене временске пресеке у току израде овог студијског истраживања, дошло се до закључака да детаљнија истраживања постојећих утицаја имају смисла само за домен саобраћајне буке, аерозагађења и загађења вода. С обзиром на ове чињенице извршена су одговарајућа истраживања како би се на најприхватљивији начин описала постојећа ситуација.

Најзначајнији извори емисија на предметној локацији је магистрални пут М20. Ова саобраћајница представља и извор буке и загађења ваздуха на овом подручју које настаје услјед трења покретних дијелова возила и путне подлоге и као посљедица рада мотора са унутрашњим сагоревањем.

На основу прикупљених података могуће је закључити да је проблематика аерозагађења која потиче од постојећег магистралног пута посебно изражена у непосредној близини будуће ХЕ Билећа, док је већим дијелом посматраног предметног подручја ваздух незагађен.

4.2.2. СТАЊЕ ВАЗДУХА НА ПРЕДМЕТНОЈ ЛОКАЦИЈИ

Карактеристика овог подручја је одсуство индустријских загађивача. Становништво се углавном бави пољопривредом, већином за властите потребе. Све ово указује да је квалитет животне средине на предметној локацији и у њеној околини на доста високом нивоу.

4.2.3. НИВО БУКЕ НА ПРЕДМЕТНОЈ ЛОКАЦИЈИ

Позиције на којима је извршено мјерење буке на подручју будућег предметног објекта у чијој близини почињу први радови на изградњи.

Мјерно мјесто ММ1 - Насеље Чепелица

Вриједности измјереног петнаестоминутног еквивалентног нивоа вањске буке на мјерном мјесту која се налази на отвореном простору уз границу експропријације према стамбеним објектима дуж будућег градилишта, 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).

4.2.4. НИВО ЈОНИЗУЈУЋИХ И НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА

На предметном подручју, извршено је испитивање нивоа нејонизујућег зрачења ниских фреквенција - нулто зрачење, измјерено од стране Јавне научноистраживачке установе Институт за заштиту и екологију Републике Српске у августу мјесецу, 2023. године.

Мјерења су извршена на слjedeћим тачкама:

- ММ1 - поред излаза из тунела Пађени – Чепелица са координатама:
 - 42°51'29.30"N
 - 18°23'45.62"E
- ММ2 - у близини постојећег грађевинског објекта са координатама:
 - 42°51'30.02"N
 - 18°23'44.65"E
- ММ3 - на приступној стази за постојећи објект на предметном локалитету са координатама:
 - 42°51'31.00"N
 - 18°23'42.71"E
- ММ4 - на приступном локалном путу са координатама:
 - 42°51'31.66"N
 - 18°23'40.66"E
- ММ5 - на приступном макадам путу са координатама:
 - 42°51'30.83"N
 - 18°23'40.14"E
- ММ6 - у близини планираног разводног постројења 110 kV са координатама:
 - 42°51'30.66"N
 - 18°23'41.75"E

- MM7 - уз ограду планираног разводног постројења 110 kV са координатама:
 - 42°51'30.14"N
 - 18°23'43.40"E
- MM8 - уз ограду планираног разводног постројења 110 kV испред порталног стуба са координатама:
 - 42°51'29.23"N
 - 18°23'44.76"E
- MM9 - поред постојећег тунела Пађени – Чепелица са координатама:
 - 42°51'27.98"N
 - 18°23'44.91"E
- MM10 - између планиране машинске зграде и разводног постројења 110 kV са координатама:
 - 42°51'29.05"N
 - 18°23'42.91"E
- MM11- у непосредној близини планиране машинске зграде са координатама:
 - 42°51'29.34"N
 - 18°23'41.49"E
- MT12 - на локалном приступном путу са координатама:
 - 42°51'29.71"N
 - 18°23'39.59"E
- MT13 - на локалном макадам путу изнад планираног разводног постројења 110 kV са координатама:
 - 42°51'31.55"N
 - 18°23'43.87"E
- MM14 - на локалном макадам путу изнад планираног разводног постројења 110 kV са координатама:
 - 42°51'31.21"N
 - 18°23'45.84"E
- MM15 - на локалном макадам путу изнад планираног разводног постројења 110 kV са координатама:
 - 42°51'30.64"N
 - 18°23'47.49"E

Јачина електричног и 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 електричног и магнетног поља.

Процијењене вриједности електричног поља су изнад граничних за професионална лица непосредно уз портални стуб на излазу из трафостанице, док су процијењене вриједности магнетног поља су испод граничних за професионална лица на цијелој површини парцеле планиране трафостанице.

4.2.5. КВАЛИТЕТ ВОДА У ОКОЛИНИ ЛОКАЦИЈЕ

Класификација површинских вода врши се на основу двије групе критеријума: општи који дефинишу еколошки статус воде и критеријума специфичних опасних и токсичних супстанци које у водену средину доспијевају као резултат различитих индустријских и других антропогених активности.

Физичко-хемијском и микробиолошком анализом узорака Билећког језера, на којој се предвиђа изградња ХЕ Билећа, утврђено је да се регистроване вриједности - концентрације испитиваних параметара крећу од прве до треће класе водотока у складу са Уредбом о класификацији вода и категоризацији водотока (Службени гласник, Републике Српске број: 42/01).

4.2. ОПИС ПРОЈЕКТА СА ПОДАЦИМА О ЊЕГОВОЈ НАМЈЕНИ И ВЕЛИЧИНИ

Рад ХЕ Билећа, која је саставни део интегралног система Требишњице, заснива се на искоришћењу вода које се, тунелом Фатница - Билећа, преводе из Фатничког поља у акумулацију Билећа.

ХЕ „Билећа“, користи воде предвиђених узводних степеница ХЕ „Дабар“ и ХЕ „Невесиње“, као и воде Дабарског и Фатничког поља. Воде Дабарског поља биће доведене каналом кроз Дабарско поље и спојеним тунелом Дабарско-Фатничко поље у Фатничко поље и даље заједно са водама Фатничког поља каналом кроз Фатничко поље уведене у доводни тунел ХЕ „Билећа“, чији се захват налази на југозападном ободу Фатничког поља. На тај начин, увођењем вода у акумулацију „Билећа“, поред производње електричне енергије на ХЕ „Билећа“, врши се и одводњавање Дабарског и Фатничког поља.

Границе пројекта ХЕ Билећа су:

- У смислу пројектовања објеката узводна граница је изграђена улазна грађевина тунела Фатница – Билећа док је низводна граница одводна вода ХЕ Билећа која залази у акумулацију Билећа.
- У смислу везе са електроенергетским системом граница је разводно постројење на електрани.
- У смислу управљања радом хидроелектрана треба обаухватити: управљање радом самеелектране и пратећом опремом укључујући и постојећу опрему на захвату и испусту

ХЕ „Билећа“ обухвата слjedeће објекте:

- Компензациони базен у Фатничком пољу,
- Тунел Фатница-Билећа акумулација,
- Објекти од водостана до излазне грађевине (водостан, доводни тунел, затварачница, машинска зграда, управна зграда, одводни тунел, излазна грађевина, приступне саобраћајнице, платои)

У склопу предметног пројекта већ је изведен компензациони базен на улазу у тунел и тунел Фатничко поље - акумулација Билећа. Воде из тунела се евакуишу отвореним каналом који се испод магистралног пута улијева у Билећко језеро.

Тунел је укупне дужине преко 15.650 m и према пречнику и подужном паду у тунелу се разликују двије дионице и то:

- узводна дионица од km 0+000 (улазна грађевина) до km 12+632,4 (Подтухор), са пречником $D = 7,1$ m на необложеним дијеловима тунела и пречником $D_0 = 6,5$ m на обложеним дијеловима тунела, и подужним нагибом тунелске цијеви $i = 1,46$ ‰ и
- низводна дионица од km 12+632,4 до km 15+650 (водостан), са пречником $D = 6,0$ m на необложеним дијеловима тунела и пречником $D_0 = 5,4$ m на обложеним дијеловима тунела, и подужним нагибом тунелске цијеви $i = 4,6$ ‰.

На узводном улазу у тунел (km 0+000), на улазној грађевини постављен је табласти затварач. На низводном крају тунела, на дужини од 18,0 m кружни пресјек пречника 4,4 m прелази на правоугаони 2,2x2,2 m. На крају излазне грађевине постављен је сегментни регулациони затварач на хидраулички погон. Овим затварачем се може вршити регулација режима истицања воде из тунела, а тиме и режим течења воде кроз тунел. Опрема за управљање сегментном уставом налази се у постојећој командној згради која је око 20 m удаљена од излаза из тунела. Тунел се завршава испусном штолном која је даље брзотоком повезана са акумулацијом Билећа.

На улазу у тунел налази се компензациони базен запремине 49.000 m³ чиме је, између осталог, додатно побољшано искоришћење водног потенцијала. Дно базена налази се на коти 461,5 т.н.м. Намјена базена је двојака. Са једне стране он је резервоар из којег се покривају потребе за водом настале у току прелазног режима, а са друге стране он служи као амортизер свих очекиваних и непредвиђених посљедица хидрауличких појава насталих у току прелазног режима. Међутим, запремина базена је релативно мала, тако да је рад ХЕ „Билећа“ моделиран као чисто проточни. Радови на изградњи компензационог базена реализовани су у потпуности, с тим да је у току модификација пројекта компензационог базена у циљу његове поуздане експлоатације.

Изградња објекта ХЕ „Билећа“ одвијаће се у фазама процеса изградње и укључиваће следеће активности:

Припремни радови:

- Формирање градилишта,
- обезбјеђење прикључака струје и воде,
- израда складишта и радионица,
- геодетски радови,
- машинско чишћење терена од шибља и ниског растиња.

Земљани радови:

- Машински ископ темеља машинске зграде,
- бетонске ваде, рова за цијевовод у тлу III-VI категорије.

Бетонски радови:

- Бетонирање укључује коришћење неармираног (испод темеља конструкција) и армираног бетона (конструкције). Није предвиђено справљање бетона на лицу мјеста. Бетон ће се довозити на градилиште миксерима и уграђивати помоћу пумпи за бетон.

Грађевинско-занатски радови:

- Зидање зидова гитер блоком,
- израда цементних кошуљица,
- облагање подова епокси премазима,
- израда хидроизолације унутар машинске зграде,
- бојење свих унутрашњих површина полудисперзивном бојом,
- бојење бетонских површина на спољним површинама,

- израда металних ограда унутар машинске зграде,
- израда кровне дрвене конструкције,
- покривање цријепом,
- премазивање металних ограда основном и завршном бојом за метал,
- израда металних степеништа и њихово премазивање основном и завршном бојом.

Уградња хидромашинске опреме:

- Монтажа и пуштање у пробни рад агрегата (комплет турбина са генератором и регулатором),
- предтурбинских затварача,
- монтажано-демонтажних и фазонских комада,
- цјевовода од прекидне коморе до електране,
- затварача,
- мостне дизалице,
- дренажног система машинске зграде,
- гријања и вентилације,
- опреме за мјерење хидруличких величина,
- противпожарне заштите.

Уградња електроопреме:

- Уградња разводног постројења са слободностојећим ћелијама,
- микропроцесорске заштитно-управљачке јединице,
- електроопреме агрегата,
- помоћне сигналне и командне опреме,
- блок трансформатора,
- освјетљења,
- каблова и кабловског прибора,
- инсталација громобрана,
- опреме за прикључење на електроенергетски систем са далеководом.

Основни објекти у склопу ХЕ Билећа

Поред постојећих, већ изграђених објеката, основни објекти у склопу хидро-енергетског система, који ће се изградити су:

- водостан,
- дио доводног тунела,
- затварачница,
- машинска зграда,
- управна зграда,
- одводни тунел,
- излазна грађевина,
- приступне саобраћајнице,
- платои.

Најважнији и највећи објекат је машинска зграда са двије турбине и агрегатом будуће електране. Са њене југоисточне стране, налазиће се управна зграда, која има приземље и три спрата. Иза објекта, на платоу на коти 417 м.н.м предвиђена је изградња разводног постројења и затварачнице темељног испуста. Планираним објектима ће се приступати новопроектваном саобраћајницом која се прикључује на постојећу саобраћајницу и преко ње даље на магистралну саобраћајницу Билећа - Требиње. Проектиована интерна саобраћајница се рачва на два крака, доњи крак којим се приступа платоу на коти 410 м.н.м и горњи крак којим се приступа платоу на коти 417 м.н.м (плато разводног постројења и улаз у горњи дио командне зграде).

Водостан

Техничким рјешењем из Идејног пројекта, локација водостана предвиђена је на доводном цјевоводу будуће ХЕ, непосредно низводно од новопројектоване рачве на постојећем тунелу. На изабраној локацији квалитет стијене (масивни кречњаци) је добар и омогућује извођење објекта. Хидрауличким анализама извршен је избор концепције и димензија водостана. Прорачун је урађен према сљедећим улазним подацима: пречник доводног тунела $\varnothing 5,4$ m, кота горње воде 470,00 м.н.м (горња кота у радном режиму 465,6 mnm) и инсталисани проток $Q_i = 60,0$ m³/s. Усвојен је водостан висине 75,20 метара мјерено од коте дна тунела на мјесту водостана. Водостан чине двије цилиндричне коморе кружног облика. Прва је пречника 15 метара и висине 49 метара, а друга је пречника 5,40 метара и висине 17,07 метара. Између кота 442,23 и 445,00 м.н.м налази се прелазна деоница са већег на мањи пречник водостана. Врх водостана је на коти 494,00 м.н.м. Комора је са тунелом повезана преко пригушивача, кружног попречног пресјека пречника 2,30 метара. У зони споја доводног цјевовода и водостана предвиђено је задебљање бетонске облоге довода и водостана. Напонско-деформацијским и статичким анализама одређена је дебљина зидова водостана од $d=70$ cm. Конструкција се изводи од армираног бетона MB30 V-4 и арматуре RA400/500.

Затварачница

Затварачница је пројектована као АБ просторија, укопана у околни терен и лоцирана непосредно узводно од првог кољена довода. Конструкција затварачнице са додатним бетоном на кољену довода чини анкерни блок на слому цјевовода. Унутрашње димензије затварачнице су 10x8 метара, а висина од пода па до дна горње плоче је 14,85 метара. Зидови и темељна плоча су дебљине 1,00 метар, уз задебљања зидова у зонама косина ископа због запуњавања ископа бетоном. Горња плоча је АБ пуна плоча дебљине 80 cm и на њој је предвиђен отвор за манипулацију затварачем димензија 6,30x4,60 метара. Кота дна затварачнице је на 417,65 м.н.м, горња плоча је на коти 433,30 м.н.м. Чиста висина објекта је 14,85 m.

Доводни тунел

Локација и траса посљедње дионице доводног тунела диктирана је положајем и нивелетом постојећег тунела Фатничко поље – акумулација Билећа и висинским положајем турбина које ће бити смјештене у машинској згради на обали Билећког језера. Висински положај турбина одређен је у складу са спроведеним хидроенергетским анализама и условом да се минимизују губици у производњи електричне енергије на низводним хидроелектранама у току изградње хидроелектране „Билећа“. Доводни тунел пречника $\varnothing 4,0$ m полази од новопројектоване рачве на главном тунелу Фатничко поље – акумулација Билећа, пролази испод водостана. Угао споја довода и тунела Фатничко поље – акумулација Билећа је 148° и хвата правац ка машинској згради. Од рачве, у нагибу од 1‰ долази до горњег кољена довода, пролазећи кроз галерију затварача у којој је смјештен лептирасти затварач. Кота осе тунела на мјесту споја је 420,78 м.н.м. На почетку горњег кољена кота осе цијеви је на 420,63 м.н.м, одакле се спушта на коту 388,40 м.н.м. И горње и доње кољено имају пречник кривине $\varnothing 30,0$ m, и са хоризонталом заклапају угао од 40°. У наставку довод у благом паду стиже до машинске зграде. На крају довода предвиђена је рачва која се изводи у претходно ископаној ниши, проширеној за потребе монтаже рачве. Дебљина облоге рачве на цијелој дужини довода, осим у зони рачве је 30 cm. Задебљање облоге је веће у зони бетонских ојачања на кољенима и у зони рачве (ниша ископа рачве). Дионица од рачве (спој са тунелом Фатница Билећа) па до машинске зграде биће панцирована челичним лимом С0561. Због малих надслоја, прорачун је на овој дионици урађен уз претпоставку да бетон служи само као посредник за преношење сила челичног лима на стјенску масу и да се његов утицај у ношењу унутрашњих притисака занемарује.

У складу са тим добијена је дебљина лима 11 mm на дионици од рачве до горњег кољена, односно 14 mm од горњег кољена до рачве испред предтурбинског затварача.

Дио иза рачве до машинске зграде, који се састоји од двије цијеви пречника 2,5 m имаће облогу од челичног лима дебљине 11 mm.

Машинска зграда

Ситуација и диспозиција

Главни објекти будуће ХЕ „Билећа“ (машинска зграда са пратећим објектима) лоцирани су на платоу лоцираном у непосредној близини магистралне саобраћајнице Билећа - Требиње. На платоу је предвиђена изградња сљедећих објеката:

- приступна саобраћајница,
- машинска зграда,
- командна зграда,
- разводно постројење,
- затварачница на доводу ХЕ.

Најважнији и појединачно највећи објекат који ће доминирати платоом је свакако машинска зграда. Са његове десне стране, гледајући са саобраћајнице налази се управна зграда, који има приземље и три спрата. Иза објекта, на платоу на коти 417 м.н.м предвиђена је изградња разводног постројења и затварачнице темељног испуста. Планираним објектима ће се приступати новопроектваном саобраћајницом која се прикључује на постојећу саобраћајницу и преко ње даље на магистралну саобраћајницу Билећа-Требиње. На СТ. 0+094 новопроектване саобраћајнице предвиђена је раскрсница. Од ове раскрснице, пут се рачва на доњи којим се приступа платоу на коти 410 м.н.м и горњи крак којим се приступа платоу на коти 417 м.н.м (плато разводног постројења и улаз у горњи део командне зграде).

Опис техничког рјешења

Објекат машинске зграде представља дио будуће ХЕ Билећа и представља једну од централних грађевина у којој је обезбјеђен простор за инсталацију двије турбине и агрегата будуће електране. Налази се на надморској висини од 405 м.н.м, са габаритом у основи 42x19,6 m. Конструктивно посматрано, машинска зграда има два у свему различита дјела цјелине:

- Подземни дио зграде,
- Надземни дио објекта.

Подземни дио објекта је двокоморна вертикална армиранобетонска шахта, са масивним бетонским опорцем/блоком на дну у коме су обезбјеђени потребни простори за комуникационе и дренажне галерије и приступе. У узводној комори (турбинска комора) смешетене су двије турбине и генератори, као и пратећа електроопрема. Низводна комора (доњи водостан) је АБ шахта „низводни водостан“, пројектована у циљу заштите одвода и турбина од неповољних хидрауличких режима. У ову комору се изливају сифони и одводи обје турбине и вода се из коморе одводи једним тунелом пречника 5,40 метара.

Подземни дио објекта

Узводна комора турбинска комора

Турбинска комора чини већи дио подземне конструкције машинске зграде. Дно коморе је на 379,93 м.н.м, а врх је на коти 410,00 м.н.м. Спољне димензије коморе у основи су 10,40x18 метара. Како је већ наведено у уводу, комора је фундирана на масивном АБ блоку, у којем је предвиђено да се изведу сифони и одводи обје турбине, шахте дренажних пумпи и предтурбинских затварача, као и галерије и приступи опреми на овом нивоу. Врх бетонског блока је на 389,10 м.н.м. У масивном бетонском блоку смјештене су двије Франсис турбине (оса турбине на коти 387,50 м.н.м и приступна

галерија за манипулацију турбинским колом. Галерија је хоризонтална са подом на коти 384,35 м.н.м и правоугаоним попречним пресеком. Излаз из галерије је кроз шаху предтурбинских затварача димензија у основи 6,50 x 3,80 метара. Шахте излазе на коти 389,10 м.н.м. Спољашњи зидови турбинске коморе пројектовани су од армираног бетона МБ30 и констатне су дебљине 1,70 метара. Турбинска комора је од коте врха бетонског блока 389,10 м.н.м па до коте 410 м.н.м, бетонским плочама дебљине 40 см подјељена на 5 нивоа и то: ниво 1 са котом пода 398,10 мнм, ниво 2 са котом пода 392,6 м.н.м, ниво 3 са котом пода 396,20 м.н.м, ниво 3 са котом пода 400,16 м.н.м, ниво 4 са котом пода 404,12 м.н.м и ниво 5 са котом пода 410,00 м.н.м. За вертикалну комуникацију кроз турбинску комору предвиђена су 2 противпожарна степеништа и један лифт.

Низводна комора - доњи водостан

Доњи водостан је правоугаони АБ објекат фундиран на заједничком АБ темељу са остатком подземног дијела машинске зграде. Доњи водостан је АБ зидом дебљине 1,7 метара одвојен од сувог дијела подземне конструкције машинске зграде турбинске коморе. Доњи водостан је вертикалним АБ зидом дебљине 1,25 метара са дном на коти 394,00 м.н.м и врхом на коти платоа 410,00 м.н.м подјељен на двије идентичне коморе. Унутрашње димензије доњег водостана у основи су 14,00 x 7,00 метара. На зиду према турбинској комори, цијелом висином објекта предвиђене су нише низводних сифонских затварача. Димензије ниша у основи су 4,30 x 1,50 метара. Горња плоча водостана је пуна АБ плоча дебљине један метар.

Надземни дио објекта

Надземни дио објекта је бетонска хала са подом на коти 410,00 м.н.м. Носеће конструкције надземног дијела зграде чине масивни АБ зидови димензија попречног пресека 1,20 x 0,80 метара, који се изнад коте 422,50 м.н.м (кота кранске стазе) сужава на димензије 80x80 см. Са брдске стране објекта, до коте 417,00 м.н.м, хала је укопана у терен, па је дуж те стране објекта предвиђено спајање стубова зграде АБ бетонским зидовима/платнима. Хоризонтално повезивање и укрућивање зидова изведено је АБ гредама на коти кранске стазе. Греде су димензија 1,50 x 0,80 метара. Стубови су распоређени у 9 профила, на осном растојању од 5 метара. Само је растојање прва два стуба веће и износи 7 метара, пошто су у оквиру тог распона предвиђена велика улазна врата у објекат. Све бетонске конструкције предвиђене су од бетона МБ30 и RA400/500.

Највећи дио објекта/зидова фундиран је на масивним АБ зидова подземног дијела машинске зграде, а мањи дио (између прва два распона) фундиран је на масивној АБ темељној плочи дебљине једног метра, са котом фундирања на 409 м.н.м.

Кровну конструкцију чини 9 решеткастих носача, сваки распона 16,40 метара. Решетки носачи се ослањају на масивне АБ стубове и њену конструкцију чине:

- горњи појас ваљани профил HEA I 120,
- доњи појас ваљани профил HEA 2xUPB 80,
- затегнуте дијагонале два ваљана профила L 60x60x6,
- притиснуте дијагонале два ваљана профила L 90x90x7,
- вертикале - два ваљана профила L 60x60x6.

Кровни покривач машинске зграде је једнослојни профилисани челични лим са одговарајућом термо и хидроизолацијом. Кров је на једну воду са благим нагибом 2,5%.

Челични профилисани лим ослања се на рожњаче статичког система просте греде распона 5,0 m и 7,0 m. За рожњаче су предвиђени ваљани I профили XEA180 на међусобном размаку 2,05 метара. Сви елементи челичне конструкције су од челика материјала С.0361. Калкански зид зграде, према приступној саобраћајници (западна фасада) пројектован је као АБ зид са хоризонталним и вертикалним ојачањима и

укрућењима. Усвојена мостна дизалица носивости 100 t ослоњена је на кратки елемент између којих је развучена континуална греда. У дијелу машинске зграде, према командном центру, од коте пода па све до коте предвиђен је продужетак противпожарног окна у којем су смјештени степениште и лифт. Овај простор изнад коте 410 м.н.м користиће се дјелимично за комуникацију, а једним дјелом (на посљедње двије етаже) као дио командног центра. Конструкција овог дијела објекта предвиђена је у цјелини да се изведе од армираног бетона и стакла. На брдској страни објекта, према разводном постројењу, предвиђена је подземна АБ галерија са излазном грађевином у зони електро постројења. Галерија је дио противпожарног степеништа подземног дијела објекта. Дужина галерије је 7,5 метара, ширина 2,0 метара, а висина је 3 метра. Галерија се у цјелини изводи од армираног бетона МБЗО В6. Фасада објекта је предвиђена као комбинација стакла, бетона и облагања каменом. Улаз у објекат је са платоа на коти 410 м.н.м, а објекту је могуће приступити и са горњег платоа кроз командни центар.

Контролно-командни центар

Контролно командни центар налази се на десном крају палтоа машинске зграде, гледано са магистралне саобраћајнице са које се приступа хидроелектрани. Диспозиционо гледано, зграда командног центра наслоњена је на југоисточну фасаду машинске зграде и исте је ширине као и машинска зграда. Од конструкције машинске зграде, објекат командног центра је дилатиран од објекта машинске зграде.

Зграда контролно – командног центра је у основи правоугаоног попречног пресјека димензија 16,0 x 17,60 метара. Објекат има 4 етаже, једнаких висина 3,30 метара. Као и објекту машинске зграде и згради командног центра може се приступити са доњег палтоа на коти 410 м.н.м и са горњег платоа на коти 417 м.н.м. Приступ објекту је могућ и директно из машинске зграде. Организацијом објекта, предвиђено је да се прве двије етаже користе као сервисне, односно да се у њима налазе просторије за радионице, оставе и алатнице (прва етажа) и просторије за опрему и команду (друга етажа). У том смислу, приступ овим етажама примарно је са платоа на коти 410 м.н.м и из машинске зграде. Горње двије етаже палниране су за боравак особља и управе (менза и канцеларијски простор), па је у складу са намјеном овог дијела објекта и примарни приступ том дијелу објекта са горњег платоа на коти 417 м.н.м.

Прва етажа (приземље) је са подом на коти 410,00 м.н.м. Приступ овој етажи је могућ из машинске зграде, машинске радионице и просторије за заваривање. Намјена просторија у приземљу:

- електро радионица,
- машинска радионица,
- просторија за заваривање,
- котларница,
- дизел агрегат,
- магацин,
- санитарни чвор,
- степениште,
- ходник.

Друга етажа (први спрат) је са подом на коти 413,50 м.н.м. Приступ овој етажи је могућ из машинске зграде, кроз степениште са прве етаже. Намјена просторија на првом спрату:

- контролно – командна соба,
- сервери,
- канцеларије,
- архива,
- санитарни чвор,
- степениште,

- ходник.

Трећа етажа (други спрат) је са подом на коти 417,00 м.н.м. Приступ овој етажи је могућ из машинске зграде, кроз степениште, и са платоа на коти 417,00 м.н.м. Ова етажа је дио простора за боравак људи и особља. Намјена просторија на другом спрату:

- кафе ресторан,
- кухиња,
- економски улаз,
- улаз,
- санитарни чвор,
- степениште,
- канцеларија.

Четврта етажа (трећи спрат) је са подом на коти 420,50 м.н.м. Приступ овој етажи је могућ кроз степениште и са коте 410,00 м.н.м и 417,00 м.н.м. Ова етажа је дио простора за боравак људи и особља (канцеларије управе и простор за састанке). Намјена просторија на трећем спрату:

- канцеларије,
- улаз,
- ходник,
- санитарни чвор,
- стешениште.

Конструктивни систем контролно-командног центра је скелетна конструкција, са зиданим преградним зидовима. Објекат је фундиран на темељној плочи. Спољни зидови прве двије етаже према разводном постројењу су армирано бетонски дебљине 40 см. Фасада објекта је комбинација камена (традиционална) на прве двије етаже, и модерне (структуралне) фасаде са завршном панелима од стакла, а кровни покривач је лим преко АБ плоче, са благим нагибом 10% на четири воде.

Одводни тунели и изливна грађевина

Након проласка кроз турбине, вода из машинске зграде се излива у комору (водостан), која служи за заштиту турбина услед хидрауличног удара. Након тога се вода одводи тунелом према Билећком језеру. Тунел је дужине 57,0 m. Улаз у тунел је квадратног попречног пресека, након чега слиједи прелазна дионица дужине 10,8 m, којом се мијења облик тунела у кружни, пречника Ø5,4 m. Кружни дио тунела је дужине 44,0 m. Дно тунела је хоризонтално, са котом на 381,93 м.н.м. Облога тунела је армирано-бетонска МВ30, дебљине d=30 cm. Одводни тунел се завршава изливном грађевином. Изливна грађевина се састоји од порталног зида дебљине 100 cm и крипних зидова, промјенљиве дебљине од 50 cm у врху зида до 200 cm у дну зида. Темељна плоча је дебљине 2,0 m. Кота дна излазне грађевине се поклапа са котом дна тунела (381,93 м.н.м.). Укупна дужина грађевине је 28,4 m. На мјесту излаза тунела има ширину у дну од 18,8 m.

Да би се обезбједио равномјеран хидраулички и погонски рад тунела и избјегле непожељне појаве "бубњања", при течењу са нивоима воде блиском калоти, (може доћи до заробљавања ваздуха) на излазу тунела направљен је прелив. Врх прелива је 1,67m изнад калоте тунела и налази се на коти 389,0 м.н.м. Конструкција излазне грађевине ће бити изведена од бетона МВ30. У продужетку излазне грађевине извешће се одводна вада за усмјеравање воде ка језеру у дужини од 34,6 m. Доња плоча је дебљине 70 cm и изводи се у подужном нагибу од 1%. Нагиб унутрашњих и спољашњих ивица бочних зидова је константан дуж објекта. Канал се изводи од бетона МВ30.

Партерно уређење комплекса ХЕ Билећа

С обзиром на стјеновити терен и функцију објекта, партерно уређење је минимално и највише у функцији потреба објекта (прилази, приступи, плато за окретање камиона,

вертикалне комуникације...). Приступ објекту обезбјеђен је са два различита нивоа, и то нижи на коти 410 м.н.м - сервисни и виши на коти 417 м.н.м - административни. На нижем нивоу налази се велики плато за приступ камиона машинској згради као и за приступ машинској радионици. Са овог платоа се улази и у контролно командни центар, тј. у његове ниже етаже које су сервисне и намјењене радионицама, котларници и дизел агрегату. На овом платоу се налази и издужена форма зелене површине која прати линију фасаде и ваздушним путем, ближа је приступном путу. Она прави извјесну барикаду, а у исто вријеме оплемењује простор који је махом у стијени. Ту има нижег и вишег растиња. У првој паралелној линији са фасадом је трава са ниским шибљем, а у другој, гдје су прављене нешто дубље жардињере и донесена земља су листопадна стабла нижег раста (црвена шљива, јапанска јабука...). На крају платоа налази се паркинг и бочно улаз у зграду испред кога се налази степенишна вертикала која повезује ниво 410 м.н.м са нивоом 417 м.н.м. На нивоу 417 м.н.м налази се приступни пут командном центру и преко пута зграде планирано је 4 паркинг мјеста и нешто зеленила око њих (трава). Тротоари су поплочани бехатон плочама, све остало је асфалтни пут за приступ објектима. На оба нивоа пројектована је рампа за забрану приступа, а на нивоу 417 м.н.м се налази и портирница из које се има преглед на обје улазне зоне и контролише се. Мало ближе објекту од портирнице појављује се пожарни излаз из машинске зграде. Доњи ниво платоа има и своју ограду и капију. На самом улазу на плато после капије налазе се три јарбола за заставе и обиљежје хидроелектране. Плато на коти 410 м.н.м је асфалтиран

Приступна саобраћајница

На магистралном путу М20, Требиње – Билећа, постоји изграђена трокрака раскрсница за прикључење локалног пута са каналисаним смјеровима и проширењем за лијево скретње на магистралном путу. Из раскрснице се, дуж падине и готово паралелно са магистралним путем, издваја локални пут са асфалтним коловозним застором, ширине 6 m, и са уздужним нагибом од око 8%. Приступни пут који је предмет овог пројекта, издваја се из локалног пута, у десну страну. С обзиром на положај објеката у простору, новопроектовани коловоз формира серпентинску окретницу са локалним путем у који се уклапа. Предложено пројектно решење приступног пута урађено је на основу диспозиције тунела Чепелница и пројектованих објеката ХЕ Билећа.

Почетна тачка хоризонталне осовине приступног пута усвојена је на асфалтном коловозу постојећег локалног пута због потребе да се новопроектовани приступни пут ситуационо и нивелационо уклопи у постојећи. Постојећи коловоз је искоришћен као дио кривине и на тај начин је обезбјеђен простор за нешто већи полупречник серпентинске окретнице. Уводна кривина серпентинске окретнице је кривина постојећег пута која је у пројектовану осовину укључена дјелимично, кружним луком полупречника $R_1=55$ m и дужине $D_k=11,28$ m.

Смјер уводне кривине, у десно, истовјетан је као и смјер серпентинске окретнице. На овај лук се надовезује кружни лук полупречника $R_2=20$ m, са скретним углом $\alpha=200^{\circ}01'55">180^{\circ}$, серпентинска окретница. Излазна кривина, $R_3=150$ m, у лијево, уводи осовину у правац паралелан са машинском зградом који води до платоа на коти 410 м.н.м.

Електро напајање

За производњу електричне енергије у ХЕ „Билећа“ предвиђена су два идентична трофазна синхрона генератора, напонског нивоа 10,5 kV и привидне снаге 21,5 MVA.

Основни параметри генератора, који су усвојени, дати су у наставку:

- Називна привидна снага: 21,5 MVA
- Називни напон: 10,5 kV
- Опсег регулације напона: $\pm 10\%$

- Називни фактор снаге ($\cos\phi$): 0,9
- Називна фреквенција: 50 Hz
- Називна струја: 1315 A
- Степен корисног дејства (η): $\geq 0,98$
- Број обртаја: 333,3 o/min
- Број обртаја при побегу: 650 o/min
- Замајни момент (GD²): 318 tm²
- Класа изолације: F
- Однос кратког споја: 0,95
- Синхрона засићена подужна реактанса (X_d): 106%
- Транзијентна засићена подужна реактанса (X_d'): 28%
- Субтранзијентна незасићена подужна реактанса (X_d''): 23%
- Инверзна реактанса: 22%
- Нулта реактанса: 14%
- Пречник бурета (унутрашњи): 6,6 m
- Пречник статора: 5,0 m
- Пречник ротора: 3,7 m
- Висина генератора: 5,5 m
- Тежина генератора: 130 t
- Тежина ротора: 65 t

Изабран је опсег регулације напона генератор од $\pm 10\%$ и усвојен је на основу захтева Мрежног кодекса, НОС БиХ, 2011. Машинска зграда ХЕ „Билећа“ се налази на надморској висини од 405 m, са габаритом у основи 42x19,6 m.

Предвиђено је да побудни систем буде статички, тиристорски, напајан преко побудног трансформатора који је прикључен на развод генераторског напона. Предвиђено је да снага побудног трансформатора буде 250 kVA, а стварна вредност ће бити одређена према захтевима произвођача генератора.

За везу генератора са преносним системом, односно разводним постројењем 110 kV, предвиђена су два трофазна, двонамотајна трансформатора, снага идентичних снагама генератора, који раде у „блок“ споју са генераторима. Снага блок трансформатора је изабрана да одговара снази генератора, тако да износи 21,5 MVA. Хлађење трансформатора је комбиновано ONAN/ONAF: до 60% називне снаге природним струјањем уља и ваздуха, изнад 60% називне снаге природним струјањем уља и принудним струјањем ваздуха помоћу вентилатора.

Веза ХЕ „Билећа“ са преносном мрежом је остварена на 110 kV напонском нивоу, прикључењем електране на 110 kV далековод Билећа - Требиње 1, по принципу улаз-излаз у 110 kV разводно постројење. Поменути далековод пролази на удаљености око 500 m од предвиђене локације машинске зграде ХЕ „Билећа“.

Разводно постројење 110 kV ће бити изведено као спољно, ваздухом изоловано постројење са једним системом несекционисаних сабирница. Постројење ће бити лоцирано на платоу иза машинске зграде, на коти 417,00 mnm. Сви дјелови под напоном налазе се на прописној висини изнад земље и не захтјевају посебну ограду. Блок трансформатори су смјештени у разводном постројењу на удаљености већој од 10m од машинске зграде тако да није потребан преградни зид који би био заштита од ширења пожара са трансформатора на машинску зграду. Између блок трансформатора се предвиђа противпожарни преградни зид. Трансформатори ће бити постављени на бетонски темељ са кадом за прихватање трансформаторског уља. За скупљање уља из оба трансформатора предвиђена је заједничка уљна јама.

Основно напајање потрошача сопствене потрошње електране ће бити остварено преко једног од два трансформатора, =TS1 или =TS2, преносног односа 10,5/0,4 kV и оба исте називне снаге 630 kVA. Ови трансформатори су прикључени на различита генераторска разводна постројења. Резервно напајање потрошача сопствене потрошње ће бити остварено из дистрибутивне мреже 10 kV преко трансформатора =TS3, преносног односа 10,5/0,4 kV и називне снаге 630 kVA. Сигурносно напајање важних потрошача електране ће се вршити из дизел агрегата и користиће се при испад у или поремећају основног и резервног напајања.

У оквиру хидроелектране постоје следеће функционалне цјелине:

- агрегат 1,
- агрегат 2,
- разводно постројење 110 kV,
- сопствена потрошња,
- помоћни системи електране (дренажа и пражњење електране, систем компримованог ваздуха, HVAC, итд.),
- електро-машинска опрема у водостанској затварачници.

Систем електричних заштита ХЕ „Билећа“ обухвата заштиту следећих елемената:

- Два генератора =G1 и =G2,
- Два блок трансформатора 110/10,5 kV =T1 и =T2, и
- Два 110 kV надземна вода (далеководна поља =E3 и =E4).

ХЕ „Билећа“ ће се уклопити у постојећи телекомуникациони систем у оквиру ЕРС Требиње.

Водоснабдјевање

Објекат ХЕ „Билећа“ биће прикључен на градску водоводну мрежу.

Канализација

Инсталације канализације за овај објекат рјешаваће се сепаратним системом канализације. Пошто на датом локалитету за сада не постоје услови за прикључење објекта на јавну канализациону мрежу, неопходно је планирати изградњу водонепропусног септика који је потребно димензионисати на капацитет утврђен Главним/Извођачким пројектом или да се отпадне воде третирају у биопречистачу одговарајућег капацитета прије испуштања у околину. Сама диспозиција евентуалног септика или биопречистача дефинисаће се кроз израду Главног пројекта, а према условима надлежни јавних предузећа. Канализациона мрежа као и сам септик мора бити у складу са одговарајућим правилником (Правилник о третману и одводњи отпадних вода за подручја градова и насеља гдје нема јавне канализације). Воде атмосферског поријекла са саобраћајница и манипулативног платоа, за које се очекује да ће бити онечишћене, потребно је прикупити и упустити у новопланирани атмосферски колектор, па даље у уређај за пречишћавање (тзв. СБР) из кога се пречишћене воде могу испустити у постојеће водотокове. Начин рјешавања отпадних вода ближе ће се одредити пројектом, а у складу са водопривредним смјерницама које је неопходно прибавити прије израде пројектне документације.

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.

Због неоспорног доприноса заштити животне средине, при обезбјеђењу нових енергетских извора, приоритет је потребно дати обновљивим енергетским ресурсима у првом реду хидропотенцијалу.

Хидроенергија је најчистији и најрационалнији обновљиви извор енергије у поређењу са произведеном енергијом у термо и нуклеарним електранама. Основно преимућство хидроелектрана је одсуство емисије гасова „стаклене баште” и регенеративност, због чега је енергија произведена у хидроелектранама окарактерисана као „зелена” електрична енергија.

Изградњом хидроелектрана, пратећих објеката и хидроакумулација неминовно долази до извјесних поремећаја животне средине: потапања земљишта, нарушавања амбијенталних карактеристика, поремећаја биљног и животињског свијета, промјене микроклиме, стога еколошки фактори имају значајни допринос у поступку одлучивања о оправданости изградње хидроенергетског система.

Сви негативни утицаји хидроенергетског система „Билећа“ на животну средину испољавају се: у периоду извођења радова, током експлоатације и у случају могућег акцидента. Далеко значајнији од негативних утицаја је вишенамјенско коришћење хидроенергетског система за развој привреде, пољопривреде, унапређење туристичке понуде, општи економски развој и оживљавање подручја.

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 ХЕ Билећа
- утицаји у току кориштења ХЕ Билећа.

4.4. ОПИС МЈЕРА ЗА СПРЕЧАВАЊЕ, СМАЊИВАЊЕ ИЛИ УБЛАЖАВАЊЕ ШТЕТНИХ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Након проведене анализе утицаја на животну средину пројекта изградње ХЕ Билећа, 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 за заштиту флоре и фауне,
- Мјере за заштиту пејзажа,
- Мјере за заштиту културно – историјског и природног наслеђа,
- Мјере за заштиту становништва,
- Мјере за заштиту постојеће инфраструктуре,
- Мјере заштите у акцидентним ситуацијама.

4.5. 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 хидроелектрана „Билећа“, проистекле су из истражних радова и инвестиционих програма урађених у циљу изградње хидроенергетског система на Требишњици.

Хидроенергетски систем ријеке Требишњице чини скуп већ изграђених и планираних објеката у оквиру комплексног водопривредног система који омогућава вишенамјенско коришћење вода и заштите од вода ширег подручја ријечног басена Требишњице.

Коришћење вода у оквиру хидросистема Требишњица разматрано је у више етапа, уз континуално изучавање хидролошких и хидрогеолошких особина. У свим разматрањима, основна концепција била је у смислу избора оних рјешења гдје би се што веће количине воде задржале и изравнале у акумулацијама и најкраћим путем спровеле до степенасто распоређених електро-енергетских постројења и других корисника воде. Концепција са 7 планираних хидроелектрана и 5 акумулационих базена у систему произашла је из усвојеног Основног Пројекта из 1976. године. Усвојена концепција коришћења вода потпуно је у складу са потребама хидроенергетике, као и са рјешавањем комплексне водопривредне проблематике овог подручја.

Још у фази пројектовања и изградње првих хидроенергетских објеката (брана Гранчарево, ХЕ Дубровник и ХЕ Требиње 1), а нарочито у фази иницирања активности око изградње ПХЕ Чапљина, указала се потреба да се изграђени и планирани објекти система хидроелектрана и формално систематизују по фазама и етапама. Тако је успостављена шема према којој се цијели систем реализује у двије етапе, а свака етапа у двије фазе, односно:

- ПРВА ЕТАПА:
 - I фаза: ХЕ Требиње 1 и ХЕ Дубровник I
 - II фаза: РХЕ Чапљина, ХЕ Требиње 2, Тунел Дабар Фатница
- ДРУГА ЕТАПА:
 - I фаза: ХЕ Дабар, Тунел Фатница - Билећа
 - II фаза: ХЕ Дубровник II, ХЕ Невесиње, ХЕ Билећа

У првој фази прве етапе изграђени су објекти: ХЕ Дубровник I са доводним тунелом, браном Горица и разводним постројењем (објекти су пуштени у погон 1965. године). Три године касније, због велике сложености и динамике градње кључних објеката система бране Гранчарево и ХЕ Требиње, пуштена су у погон два агрегата ХЕ Требиње 1 (1968. године). Пуштањем у погон и трећег агрегата ХЕ Требиње 1975. године завршена реализација прве фазе грађења вишенамјенског система Требишњица, којим је реализован енергетски најпродуктивнији и економски најпрофитабилнији дио система, чији је задатак био да омогући производно-економску, организациону и системску базу за даљи развој планираног вишеамјенског система.

У другој фази прве етапе изграђени су објекти: ПХЕ Чапљина са доводним каналом (објекти су пуштени у погон 1979. године), ХЕ Требиње 2 (агрегат је пуштен у погон 1981. године).

У оквиру подсистема Горњи Хоризонти до сада су изграђени слjedeћи објекти: I фаза тунела Фатничко поље акумулација Билећа пуштен у погон 2006. године и тунел Дабарско поље Фатничко поље пуштен у погон 1986. године.

Развој система Горњи Хоризонти

Вишенамјенски систем Горњих Хоризоната је изучаван и анализиран током протеклих неколико деценија. Ово подручје карактеришу значајни водни ресурси који имају као основну карактеристику обиље падавина у периоду поводња (октобар - мај) са поплавама дугог трајања у карстним пољима и значајан дефицит површинских вода у лjetњем периоду када водотоци потпуно пресушују. Због израженог процеса карстификације, нивои подземних вода су у лjetњем периоду врло ниски и неподобни за експлоатацију.

Пројектом Горњих Хоризоната предвиђа се комплексно уређење водног режима којим се рјешавају водопривредни, социјални, еколошки и енергетски аспекти. Све досадашње анализе су показале друштвено-економску оправданост пројекта (водоснабдјевање, наводњавање, енергетика) при чему треба имати у виду и читав низ других позитивних социјалних ефеката (боља организација живота, омогућавање интензивног развоја пратећих производних дјелатности, смањивање тренда иселјавања из региона, изградња пратеће инфраструктуре и др.).

Горњи Хоризонти, као географски појам, обухватају крашка поља која се налазе на развођу вода између ријеке Неретве и Требишњице. Најзначајнија и највећа крашка поља су: Гатачко, Невесињско, Дабарско и Фатничко. Вишенамјенски систем Горњих Хоризоната обухвата велики број објеката лоцираних на разматраним крашким пољима са основним циљем да се дио расположивих вода на њима пребаци у постојећу акумулацију Билећа. Ове додатне количине вода имају значајан утицај на Доње Хоризонте чиме се остварују велики енергетски ефекти. Постојећа енергетска инфраструктура представља ограничавајући фактор за пуну реализацију додатних енергетских ефеката и подразумева да се изградњом Горњих Хоризоната морају паралелно реализовати додатни енергетски капацитети на Доњим Хоризонтима.

Систем Горњи Хоризонти, обухвата у коначној етапи, коришћење вода на правцу Гатачко поље - ријека Заломка - Невесињско поље - Дабарско поље - Фатничко поље акумулација - Билећа. Све воде система доведене у акумулациони базен Билећа, могу се на даљем паду од 400 м енергетски користити до мора, преко већ изграђених хидроелектрана ХЕ Требиње I, ХЕ Требиње II, ХЕ Дубровник и РХЕ Чапљина, које су сукцесивно улазиле у погон почевши од 1965. (ХЕ Дубровник), 1968. (ХЕ Требиње I), 1979. (РХЕ Чапљина) до 1981. (ХЕ Требиње II).

Преостале три планиране хидроелектране припадају подсистему Горњи Хоризонти и то:

- ХЕ Невесиње (60MW),
- ХЕ Дабар (160MW),
- **ХЕ Билећа (32MW).**

Укупна инсталисана снага свих планираних и изграђених хидроелектрана у хидросистему Требишњице је 1075 MW, са укупном средњом годишњом производњом у коначној етапи од 3900 GWh. Објекти који припадају Горњим Хоризонтима посједују 23,3% укупне пројектоване инсталисане снаге система и 28,7% укупне коначне производње укључујући енергетске ефекте на постојећим капацитетима.

Као прва степеница Горњих Хоризоната планирана је ХЕ „Невесинџе“ чија ће изградња бити предмет будућих разматрања. Друга степеница је ХЕ Дабар лоцирана на сјеверном ободу Дабарског поља, је хидроелектрана која је у изградњи.

Воде које долазе са ХЕ Дабар заједно са природним водама Дабарског поља преводиле би се каналом, а затим тунелом Дабар Фатница (овај тунел је већ пробијен) у Фатничко поље, и даље заједно са природним водама Фатничког поља тунелом Фатница акумулација "Билећа" (и овај тунел је пробијен) преко ХЕ Билећа у постојећу акумулација "Билећа". Тунел Фатничко поље акумулација "Билећа" I фази служи као спојни тунел за довођење вода до Билећке акумулације а у коначној фази ће бити доводни тунел за ХЕ Билећа.

У складу са наведеним за пројекат ХЕ Билећа нису разматране алтернативне локације, већ је пројекат урађен на основу постојећих техничких рјешења уз уважавање изведеног стања тунела Фатница - Билећа и техничког рјешења и усвојених параметара "узводне" ХЕ "Дабар" дефинисаних важећом техничком документацијом - Главни пројекат ХЕ "Дабар" (Институт "Јарослав Черни" и Stucky, 2014.).

Алтернатива производњи електричне енергије из хидроенергетских објеката, јесте производња електричне енергије из:

- соларних или вјетро електрана
- термоелектрана

Најзначајнији утицаји на животну средину код соларних електрана су:

- заузимање земљишта
- деградација земљишта
- уклањање вегетације
- нарушавање екосистемских карактеристика подручја
- продукција отпада на крају радног вијека

Када би се инсталисани капацитет ХЕ Билећа производио у соларној електрани било би потребно заузети земљиште површине од цца 30 хектара, односно 300.000 m².

Најзначајнији утицаји на животну средину код вјетро електрана су:

- заузимање земљишта
- утицаји на птице и шишмише и инсекте
- нарушавање екосистемских карактеристика подручја
- продукција отпада на крају радног вијека

Када би се инсталисани капацитет ХЕ Билећа производио у вјетро електрани било би потребно заузети земљиште површине од цца 400 хектара, односно 4.000.000 m².

Најзначајнији утицаји на животну средину код термо електрана су:

- заузимање земљишта
- деградација земљишта
- отварање рудика
- емисије отпадних гасова у ваздух
- нарушавање екосистемских карактеристика подручја
- нарушавање пејзажних карактеристика
- продукција отпада (јаловина и шљака)

Инсталисана снага ХЕ Билећа је 32 MW са пројектованом годишњом производњом од 121,6 GWh. Према литерарним подацима, када се угаљ користи као енергент у производњи електричне енергије, емисија CO₂ у односу на kWh произведене енергије креће се од 800 - 1200 g CO₂/kWh, у зависности од врсте угља. Најближа термоелектрана предметној локацији налази се у Гацку. ТЕ Гацко користи лигнит као енергент у производњи електричне енергије. Са обзиром на врсту енергента очекивана емисија CO₂ по kWh у ТЕ Гацко износи цца 1100 g CO₂/kWh. Са обзиром на пројектовану годишњу производњу од 126 GWh, радом ХЕ Билећа смањиће се емисија CO₂ за 138.600 тона CO₂ на годишњем нивоу, у односу када би се иста количина енергије производила у ТЕ Гацко.

АНЕКСИ

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: 15.4.1-96-225/23 од 21.02.2024. године.
2. Рјешење Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске, којем се инвеститору дају локацијски услови за изградњу хидроелектране „Билећа“, инсталисане снаге 32 MW, број: 15.02-364-217/23 од 25.04.2024. године.
3. Рјешење о издавању водне дозволе за доводни тунел Фатничко поље – акумулација Билећа, као I фазе изградње ХЕ Билећа, број:01/6-2-6619-1/24,од 02.10.2024. године, издата од стране ЈУ „Воде Српске“ Бијељина.
4. Ситуациони приказ објекта

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 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 РС (Службени гласник Републике Српске бр. 38/22),
- Упутство о садржају студије утицаја на животну средину (Службени гласник РС, бр. 108/13),
- 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 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 РС, 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

Мјешовити Холдинг "Електропривреда Републике Српске" Матично предузеће а.д. Требиње Зависно предузеће "Хидроелектране на Требишњици" акционарско друштво Требиње		
БРОЈ: 1373	ПРИЛОЗИ:	ДИРЕКЦИЈА: 1121314
ДАТУМ: 26.02.24		ПОГОН/СЕКТОР:

Број: 15.4.1-96-225/23
Датум: 21.02.2024. године

Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију, рјешавајући по захтјеву за претходну процјену утицаја на животну средину носиоца пројекта МХ „Електропривреда Републике Српске“ а.д. Требиње, ЗП „Хидроелектране на Требишњици“ а.д. Требиње, за утврђивање обавезе спровођења процјене утицаја и прибављања Студије утицаја на животну средину за пројекат изградње хидроелектране „Билећа“ инсталисане снаге од 32 MW, на ријеци Требишњици, К.О. Чепелица, Општина Билећа, а на основу члана 66. Закона о заштити животне средине („Службени гласник Републике Српске“, бр. 71/12, 79/15 и 70/20), члана 2. став 1. тачка а) подтачка 4) 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, 132/22 и 90/23) 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 МХ „Електропривреда Републике Српске“ а.д. Требиње, ЗП „Хидроелектране на Требишњици“ а.д. Требиње, дужан је покренути поступак процјене утицаја на животну средину и израдити Студију утицаја на животну средину за пројекат изградње хидроелектране „Билећа“ инсталисане снаге од 32 MW, на ријеци Требишњици, К.О. Чепелица, Општина Билећа.
2. Носилац пројекта је дужан 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 и посебан дио, у којем се даје преглед мишљења Министарства здравља и социјалне заштите, Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичког завода за заштиту културно - историјског и природног наслеђа и Општине Билећа, као и преглед коментара и препорука јавности и заинтересоване јавности, са образложењем на који начин су примљена мишљења и

коментари узети у обзир приликом израде Студије утицаја на животну средину, у складу са чланом 68. став 2. Закона о заштити животне средине.

5. Студију утицаја на животну средину израђује лиценцирано правно лице које има важећу лиценцу овог министарства за обављање дјелатности из области заштите животне средине.
6. Ово рјешење важи двије године од дана доношења.
7. Ово рјешење се доставља носиоцу пројекта и свим странкама које су узеле активно учешће у овом поступку, те се објављује на интернет страници Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију.
8. Административна такса за издавање овог рјешења обрачуната је и уплаћена у износу од 50,00 КМ.

Образложење

Дана 30.10.2023. године, носилац пројекта МХ „Електропривреда Републике Српске“ а.д. Требиње, ЗП „Хидроелектране на Требишњици“ а.д. Требиње, обратио се Министарству за просторно уређење, грађевинарство и екологију, са захтјевом за претходну процјену утицаја на животну средину за пројекат изградње хидроелектране „Билећа“ инсталисане снаге од 32 MW, на ријеци Требишњици, К.О. Чепелица, Општина Билећа. Уз захтјев су достављени Подаци о предметном пројекту, израђени су од стране носиоца пројекта, а чији садржај је усклађен са чланом 64. Закона о заштити животне средине. Захтјев је употпуњен дана 15.02.2024. године.

У достављеним и употпуњеним Подацима уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину наведено је да ће предметна ХЕ „Билећа“ радити у проточном режиму који не подразумијева изградњу акумулације и бране. Предметна хидроелектрана је саставни дио система Горњи Хоризонти, чија ће се реализација одвијати у двије етапе, састављене од двије фазе изградње, а налази се у подручју Чепелица, на ободу Билећког језера. Хидроенергетски систем ријеке Требишњице чини скуп већ изграђених и планираних објеката у оквиру комплексног водопривредног система. Укупна инсталисана снага свих планираних и изграђених хидроелектрана у хидросистему Требишњица износи 1075 MW. Предложене су вриједности параметара за ниво доње воде од 390 mpm и инсталисани проток од 60 m³/s, на основу извршених техно-економских и оптимизационих анализа, хидролошко-хидрауличних и енергетских анализа. Вишенамјенски систем Горњи Хоризонти обухвата крашка поља која се налазе на развођу вода између ријеке Неретве и Требишњице. Ово подручје карактеришу значајни водни ресурси, с обилним падавинама од октобра до маја, са поплавама у карстним пољима, те дефицитом површинских вода у љетним мјесецима. У фази пројектовања и изградње првих хидроенергетских објеката (брана Гранчарево, ХЕ Дубровник и ХЕ Требиње I), а нарочито у фази иницирања активности изградње РХЕ Чапљина, указана је потреба да се изграђени и планирани објекти система хидроелектрана и формално систематизују по фазама и етапама. Тако је успостављена шема према којој се цијели систем Горњи Хоризонти реализује у двије етапе, а свака етапа у двије фазе које обухватају сљедеће: прву фазу прве етапе чини изградња ХЕ Требиње I и ХЕ Дубровник I, другу фазу прве етапе чине РХЕ Чапљина, ХЕ Требиње II, тунел Дабар - Фатница. Прва фаза друге етапе састављена је од изградње ХЕ Дабар, тунел Фатница-Билећа, а другу фазу друге етапе чине ХЕ Дубровник II, ХЕ Невесиње и ХЕ Билећа. У оквиру подсистема Горњи Хоризонти изграђена је прва фаза тунела Фатничко Поље - акумулација Билећа и тунел Дабарско поље - Фатничко поље. Систем Горњи Хоризонти обухвата у коначној етапи

коришћење вода на правцу Гатачко поље - ријека Заломка - Невесињско поље - Дабарско поље - Фатничко поље - акумулација Билећа. Горња вода ХЕ „Билећа“ је Фатничко поље, а доња вода је акумулација Билећа. Тунел Фатница - Билећа, укупне дужине од 15 649 m представља основни објекат за транспорт вода Фатничког поља до ХЕ „Билећа“, односно Билећке акумулације. У Подацима уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину наведено је да ће ХЕ „Билећа“ користити воде предвиђених узводних степеница ХЕ „Дабар“ и ХЕ „Невесиње“, као и воде Дабарског и Фатничког поља. Воде Дабарског поља биће доведене каналом кроз Дабарско поље и спојеним тунелом Дабарско - Фатничко поље у Фатничко поље и даље заједно са водама Фатничког поља каналом кроз Фатничко поље уведене у доводни тунел ХЕ „Билећа“, чији се захват налази на југозападном ободу Фатничког поља. Тунел Фатничко поље - акумулација „Билећа“ ће у првој фази служити као спојни тунел за довођење вода до Билећке акумулације, а у крајњој фази биће доводни тунел за ХЕ „Билећа“. Надаље, воде се захватају на коти од 970 м.н.м., а затим користе у више степеница - електрана, до нивоа мора. Плављења се ослобађају Невесињско, Дабарско и Фатничко поље, а из система акумулација и електрана омогућава се њихово наводњавање у сушном периоду године. Објекти предметне ХЕ обухватају објекте од водостана на постојећем тунелу (Фатничко поље - акумулација Билећа) па све до излазне грађевине на обали Билећког језера. Основни елементи система су: водостан, доводни тунел, затварачница, машинска зграда, управна зграда, одводни тунел, излазна грађевина, приступне саобраћајнице, те платои. У склопу предметног система већ је изграђен компензациони базен запремине од 49 000 m³, а смјештен је на улазу у тунел Фатничко поље - Акумулација Билећа, а воде из тунела се евакуишу отвореним каналом које се улијевају даље у Билећко језеро. Локација и траса последње дионице доводног тунела диктирана је положајем и нивелетом постојећег тунела Фатничко поље - Билећка акумулација и висинским положајем турбина које ће бити смјештене у машинској згради на обали Билећког језера. Висински положај турбина одређен је у складу са спроведеним хидроенергетским анализама и условима да се умање губици у производњи електричне енергије на низводним хидроелектранама. Проласком кроз турбине, вода из машинске зграде одлази у комору (водостан), затим се тунелом дужине од 57 m одводи у Билећко језеро. За производњу електричне енергије предвиђена су два идентична трофазна синхрона генератора, напонског нивоа од 10,5 kV и привидне снаге од 21,5 MVA. Веза ХЕ „Билећа“ са преносном мрежом остварена је на 110 kV напонском нивоу, прикључењем електране на далековод Билећа - Требиње 1, који се налази на удаљености од око 500 m од предвиђене локације машинске зграде. Измјенама и допунама Просторног плана Републике Српске предвиђена је изградња предметне хидроелектране „Билећа“ као дио већег енергетског система Горњи Хоризонти.

У току разматрања и одлучивања о захтјеву за претходну процјену утицаја на животну средину, Министарство је у складу са чланом 65. Закона о заштити животне средине доставило захтјев са документацијом на мишљење сљедећим субјектима: Министарству здравља и социјалне заштите, Министарству пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичком заводу за заштиту културно - историјског наслеђа, те општини Билећа.

Истовремено, о поднесеном захтјеву за претходну процјену утицаја Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске обавјестило је јавност и заинтересовану јавност дана 08.11.2023. године објављивањем информација и постављањем података о предметном пројекту на својој интернет страници. Заинтересована јавност могла је да изврши увид у садржину 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, Републички завод за заштиту културно - историјског и природног наслеђа и Општина Билећа.

Министарство здравља и социјалне заштите, односно ЈЗУ „Институт за јавно здравство Републике Српске“, у мишљењу број: 500-8027-1/23 наводи: „Увидом у достављене Податке уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину ХЕ „Билећа“ на ријеци Требишњици, општина Билећа, носиоца пројекта МХ „Електропривреда Републике Српске“ а.д. Требиње, ЗП „Хидроелектране на Требишњици“ а.д. Требиње, са јавно - здравственог аспекта може се констатовати следеће:

- Пројекат градње предметне хидроелектране је проистекао из Основног Пројекта (1976. године) са ХЕ „Дабар“ (160 MW) и ХЕ „Невесиње“ (60 MW) у подсистему Горњи Хоризонти који су обухваћени Измјенама и допунама Просторног плана Републике Српске до 2025. године („Службени гласник Републике Српске“, број 15/15). Неопходни објекти прве фазе Пројекта су изграђени.
- У кругу од 200 m око хидроелектране нема стамбених објеката, осим мањег угоститељског објекта (П) на обали Билећког језера, док су радничког насеља сјеверозападно.
- Потенцијални утицаји на животну средину повезани са објектима који користе водену енергију повезују се са загађењем и деградацијом површинског тока, измјенама микроклиматских услова (локални пораст влажности), прашином, буком, отпадом који се треба уклањати из површинске воде. Предвиђени су ризици током градње и рада постројења, те акцидената, са предложеним мјерама смањења ризика, превенције и предострожности.
- Доминантни фактори ризика су аерозагађење (бука, прашина и лебдеће честице) током градње од копања и транспорта земље, истресања при депоновању на предвиђену локацију, а њима су изложени радници кроз рад или повреде у инцидентним ситуацијама.
- Израдити План управљања отпадом у складу са Законом о управљању отпадом („Службени гласник Републике Српске“, бр. 111/13, 16/18 и 70/20, 63/21 и 65/21) и привремено складиштење отпада вршити у одговарајуће контејнере на законом прописаним начин уз примарну селекцију. За класификацију користити Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Службени гласник Републике Српске“, бр. 19/15 и 79/18) и склопити уговоре са Комуналним предузећем.
- Градилиште је неопходно оградити и ставити писане назнаке са забраном приступа незапосленим лицима и обезбједити контролисан приступ.
- Закључно мишљење:
- Доминантан фактор ризика по здравље током градње хидроелектране је аерозагађење (прашина, лебдеће честице) и бука као професионална штетна нокса и дијелом за окружење због повећаног саобраћаја. Послодавац је дужан обезбједити средства личне хигијенско - техничке и колективне заштите за раднике током градње, а уколико дође до инцидентних ситуација збрињавати повреде у надлежној здравственој установи. Потребно је извршити индикативна мјерења у складу са законском регулативом. Цијенећи све наведено у Подацима достављеним уз захтјев за претходну процјену градња ХЕ „Билећа“ на ријеци Требишњици, Општина Билећа, не би требала довести до измјене животне средине у окружењу и стога нема препрека за њену градњу. У складу са Правилником о категоријама, испитивању и класификацији отпада потребно је израдити Листу отпада, План за управљање продуктованим врстама отпада и ради преузимања са лиценцираним трећим лицима

склопити уговоре ради коначног одлагања отпада. У Студији предвидјети и упутства с мјерама заштите људи и материјалних добара при дјеловању више силе (земљотрес, поплаве) већих размјера. Воду за пиће за раднике контролисати према Правилнику о здравственој исправности воде намјењене људској потрошњи („Службени гласник Републике Српске“, бр. 88/17, 97/18 и 93/23).“

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде у свом мишљењу број: 12.07-337-441/23 наводи: „У складу са чланом 65. Закона о заштити животне средине, обратили смо се за мишљење Јавној установи „Воде Српске“, која нам је као одговор доставила њихов акт број: 01/4-2-7886-1/23 који вам достављамо у прилогу на упознавање и даље поступање. Наведеним Подацима уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину планиране хидроелектране „Билећа“ на ријеци Требишњици анализирани су утицаји у току изградње и у току експлоатације, а иста се изводи са два хоризонтална „Франсисова“ агрегата са инсталисаним протицајем од 60,00 m³/s укупно. Приликом изградње преграда, брана, тунела и акумулационих базена на водотоцима могу се појавити утицаји на окружење у току изградње и у току експлоатације, а који могу бити повољни као и негативни. Са хидротехничког аспекта значајни су утицаји који настају на квалитет вода, пронос наноса и режим вода. Предметним елаборатом уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину хидроелектране „Билећа“ обрађени су суштински утицаји који могу настати приликом изградње и експлоатације објекта, као и у периоду инцидентних ситуација, те се исти може прихватити и приступити наредним фазама пројектовања и изградње. Пројектанти, извођач радова и носилац пројекта морају водити рачуна о свим негативним утицајима који могу настати те их покушати свести на минимум.“

Републички завод за заштиту културно - историјског и природног наслеђа у свом мишљењу број: 07/1.20.30/625-731-4/21 наводи сљедеће: „На основу прегледа документације коју сте нам доставили и документације Завода, утврђено је да се предметни објекат не налази на подручју које је проглашено као заштићено природно добро. Измјенама и допунама Просторног плана Републике Српске до 2025. године, Билећко језеро са околином је планирано за стављање под заштиту у категорији Парк природе. Увидом у просторни положај предметне хидроелектране утврђено је да се она налази у рубном дијелу наведеног подручја које је планирано за заштиту. Истовремено, утврђено је да на предметној локацији нема евидентираног културно - историјског наслеђа. У складу са чланом 18. став 2. Закона о заштити природе („Службени гласник Републике Српске“, број 20/14), процјењујемо да се планирани радови и активности на изградњи предметне хидроелектране могу реализовати са сатановишта циљева заштите природе уз обавезу придржавања свих мјера за спречавање, смањивање, ублажавање или санацију штетних утицаја у току изградње и експлоатације прописаних достављеном Претходном процјеном утицаја на животну средину.“

Одјељење за просторно уређење - стамбено комуналне послове општине Билећа, у свом мишљењу број 11.06/37-38/23 наводи сљедеће: „Поступајући по вашем захтјеву за достављање мишљења о могућности реализације пројекта изградње хидроелектране „Билећа“ мишљења смо да је реализација наведеног пројекта могућа, те да немамо примједби на Податке уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину за пројекат изградње хидроелектране „Билећа“ инсталисане снаге од 32 MW на ријеци Требишњици у општини Билећа. Сматрамо да наведени пројекат може даље наставити поступак реализације у складу са одредбама Закона о заштити животне средине.“

За вријеме трајања јавног увида, Министарству за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске су достављени коментари и примједбе на захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину за предметни пројекат од стране: Центра за животну средину, Фондације Атеље за друштвене промјене - АЦТ, те од Удружења Аархус центар у БиХ.

Центар за животну средину доставио је сљедеће коментаре, број 555/23: „Генерални коментар - У пројекту изградње ХЕ „Билећа“ сматрамо да је израда Студије утицаја на животну средину неопходна, јер овим пројектом нису само обухваћене локације које се наводе у Подацима, већ ће изградња ХЕ „Билећа“ као дио хидролошког система ХЕС Горњи Хоризонти имати далекосежне посљедице по флору и фауну Фатничког, Дабарског и Невесињског поља, као и на све притоке ријеке Неретве (Буна, Брегава, Буница), те посебан утицај на Хутопво Блато као подручје заштићено Рамсарском конвенцијом. Такође, Просторним планом Републике Српске до 2025. године обухваћени су Дабарско поље, Фатничко поље, дио Гатачког поља и ријека Брегава као подручје заштићено као „Подручје управљања стаништима“ (IUCN категорија 4), а Билећко језеро као Природа Парк (IUCN категорија 5), до 2025. године Просторни план не анализира нити рјешава конфликте између планиране хидроелектране и планираног заштићеног подручја. У сврху израде квалитетне Студије утицаја на животну средину потребно је извршити одређена мјерења и анализа, у коме полазна основа мора бити „нулто стање“ како би се могао процјенити релевантан и стваран утицај на животну средину. Презентовани подаци не дају назнаке да су таква мјерења и анализе вршена, те колики ће стваран утицај бити на флору и фауну у фази изградње ХЕ „Билећа“.

- Кумулативни утицај : Посебну пажњу посветити процјени кумулативног утицаја ове хидроелектране са електранама ХЕ „Дабар“ и ХЕ „Невесиње“, које су такође планиране као дио система Горњи Хоризонти. Овај процес је неопходан да се са детаљним истраживањима и кроз посебан осврт потенцијалног кумулативног утицаја свих постројења планираних као будући заједнички систем сагледају све могуће посљедице по природу и подручје на којем се планирају радови и на које може доћи до негативних штетних посљедица. Кумулативна процјена утицаја је обавезан дио Студија утицаја на животну средину, али се ријетко анализирају специфични утицаји планираног објекта заједно са постојећим и планираним објектима. У овом случају, утицај Горњих Хоризоната је требало анализирати кроз стратешке процјене утицаја (СЕА) плана или програма за цијели комплекс, али пошто се то није десило, сада је посебно важно веома добро анализирати очекивани кумулативни утицај. ХЕ „Билећа“ са планираном ХЕ „Дабар“ (укључујући канал кроз Дабарско поље) и ХЕ „Невесиње“, те са постојећом ХЕ на Требишњици. Такође, с обзиром да су канал кроз Фатничко поље и тунел Дабарско поље - Фатничко поље већ изграђени, а нису обухваћени Студијом утицаја за ХЕ Дабар, са њима треба анаализирати кумулативан утицај.
- Прекогранични утицај : У Подацима уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину за изградњу ХЕ „Билећа“ није обрађен прекогранични утицај према одредбама Конвенције о процјени утицаја на животну средину преко државних граница (ESPOO) с обзиром на чињеницу изградње ХЕ „Билећа“ у односу на близину границе са Федерацијом Босне и Херцеговине и Републике Црне Горе, као и посљедице које ће настати изградњом исте. Такође, неопходно је обавити исте и са Републиком Хрватском јер се планира преусмјеравање вода ријеке Заломке из слива Неретве у слив ријеке Требишњице, што доводи до потенцијалних утицаја ради недостатка исте количине воде на доњем току ријеке Неретве и њеној делти у Републици Хрватској. Из тог разлога, сматрамо да је израда Студије утицаја на животну средину за изградњу ХЕ „Билећа“, неопходна.
- Застарјелост података: За овакву једну Студију неопходно је да се користе што новији и вјеродостојнији подаци како би се на најбољи начин сагледали сви потенцијални утицаји на

животну средину. У овом документу то није случај јер се често наводе подаци стари дужи низ година или деценија.

- Оцјена прихватљивости: Пројекат ХЕ „Билећа“ ће утицати на неколико предложених Емералд подручја (Дабарско, Фатничко и Попово Поље), док ће цијели Горњи Хоризонти утицати на ријеку Неретву, укључујући делту Неретве, која је и Натура 2000 подручје и Рамсарско подручје. Дабарско и Фатничко поље и Билећко језеро су такође кључна подручја биодиверзитета у Републици Српској, док би Горњи Хоризонти утицали и на друга подручја КБА (Key Biodiversity Areas) као што је Хутово Блато, које је такође и Рамсарско подручје. Према Бернској конвенцији, активности које могу значајно утицати на предложена подручја Емералд морају бити предмет такозване „процјене прихватљивости“ за Емералд мрежу.
- Утицај климатских промјена на пројекат : Већ неколико година видимо како климатске промјене утичу на производњу из хидроелектрана у Босни и Херцеговини. Будуће промјене, које ће бити још јаче, морају се узети у обзир за сваки нови пројекат који се планира, посебно за хидроелектране. Студија утицаја мора да одговори на питање какве су прогнозе расположивости воде за рад хидроелектране у будућности и како ће се обезбједити да вода остане за друге кориснике. Такође, често је проблем процјене утицаја на животну средину у Републици Српској коришћење врло старих хидролошких података. С обзиром на брзину климатских промјена, потребно је користити податке који обухватају податке најмање до 2021. године, а могуће и до 2022. године.
- Специфични коментари : Дио пројекта је већ изграђен - нема процјене утицаја? На страни 12. описује се пројекат који обухвата већ изграђени тунел Фатничко поље - акумулација Билећа (15 km) и компензациони базен на улазу у тунел у Фатничком пољу. Коментар: Слажемо се да су ове компоненте исти пројекат и да се њихов утицај мора анализирати заједно, али с обзиром да су дијелови пројекта већ изграђени, поставља се питање да ли су они били предмет процјене утицаја на животну средину, и зашто цијели пројекат није био предмет процјене утицаја прије него што је одобрена еколошка дозвола и грађевинска дозвола за тунел и компензациони базен? Према Правилнику о пројектима који подлијежу процјени утицаја на животну средину, процјена утицаја морају бити: „2) хидротехнички објекти за пренос водних ресурса: ...у свим осталим случајевима, објекти намјењени за пренос водних ресурса између ријечних сликова код којих је годишњи просјечни проток у сливу из којег се вода захвата 2 000 000 000 m³ годишње или више и гдје је количина пренијете воде прелази 5 % овог протицаја, у оба случаја је изузет транспорт воде за пиће кроз цјевоводе, док за све остале пројекте преноса воде између сликова, Министарство мора да одлучи да ли је потребна процјена утицаја на животну средину, на основу критеријума у Правилнику. Немамо нових података за просјечни годишњи проток Неретве, али документ УНЕЦЕ из 2009. године садржи цифру од 11,9×10⁹ m³ другим ријечима 11 900 000 000 m³. Ни у Студији утицаја на животну средину за ХЕ Дабар нити у посебној Студији о водама, која је рађена за потребе поступка процјене утицаја, нисмо нашли информацију о томе колико ће воде бити пребачено из слива Неретве у слив Требишњице, а све заједно за потребе комплекса Горњи Хоризонти. Дакле, Студија утицаја мора објаснити зашто је процјена утицаја није урађена прије изградње тунела Фатничко поље - акумулација Билећа и/или компензационог базена на Фатничком пољу, те мора објаснити колико ће се тачно воде пренијети у слив Требишњице за потребе комплекса Горњи Хоризонти.
- Алтернативе : На страни 54. дио б: “Кратак преглед опција које је носилац пројекта размотрио и навођење разлога за изабрано рјешење, с обзиром на утицаја на животну средину“. Коментар: Алтернативе које је проучио предлагач не даје никакве информације о разликама у утицајима варијанти на животну средину, нити укључује алтернативу „без пројекта“ која мора бити укључена. Штавише, имајући у виду веома озбиљан утицај хидроенергије на

биодиверзитет и воду и њену осјетљивост на климатске промјене, носилац пројекта мора да размотри и друге алтернативе осим хидроенергије, као што су соларна енергија или вјетар.“

Фондација „Атеље за друштвене промјене - АЦТ“ Сарајево доставила је примједбе и сугестије на податке уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину за предметни пројекат број: 23/11-549, сљедећег садржаја: „Генерални коментари: ХЕ „Билећа“ инсталисане снаге од 32 MW, у складу са чланом 2. Правилника 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 спада у групу пројеката за које се спроводи процјена утицаја на животну средину. Међутим, оно по чему је посебно карактеристичан овај пројекат јесте чињеница да је ХЕ „Билећа“ дио комплексног система Горњи Хоризонти који заједно са ХЕ Дабар, ХЕ Невесиње и низ тунела и канала, може имати прекогранични утицај, али и кумулативни утицај са већ изграђеним објектима ХЕС „Доњи Хоризонти“. Подручја гдје је планиран (и дјелимично изграђен) ХЕС Горњи Хоризонти, укључујући и ХЕ „Билећа“ је изузетно осјетљив, и није још адекватно законски заштићен, ако је планирано. Невесињско, Дабарско, Фатничко и дио Гатачког поља су предложени као дио Емералд мреже, док су Хутово Блато и делта Неретве заштићени Конвенцијом о мочварним стаништима од међународне важности нарочито о стаништима водотокова (Рамсарска конвенција). С обзиром да ће ХЕ Билећа утицати на неколико предложених Емералд подручја, док ће цијели Горњи Хоризонти утицати на ријеку Неретву, укључујући и Делту неретве која је и Натура 2000 подручје и Рамсар подручје, ове активности морају бити предмет оцјене прихватљивости за Емералд мрежу. Надаље, измјенама и допунама Просторног плана Републике Српске до 2025. године на Листи одабраних Натура 2000 подручја на територији Републике Српске налазе се Дабарско, Фатничко, Гатачко и Невесињско поље, сва четири подручја која испуњавају услове Директиве о птицама и Директиве о стаништима (страна 317.). Такође, Измјене и допуне Просторног плана Републике Српске до 2025. године укључује Дабарско поље, Фатничко поље, дио Гатачког поља и ријеку Брегаву као подручје предвиђено за заштиту у категорији „Подручје управљања стаништем“ (IUCN категорија 4) и Билећко језеро као Парк природе (IUCN категорија 5) до 2025. Дабарско поље, Фатничко поље и Билећко језеро су такође „Key Biodiversity Areas“ у Републици Српској док би Горњи Хоризонти утицали и на друга КВА подручја попут Хутовог Блата. Имајући у виду изнијете чињенице, те важност овог подручја потребно је добити одговоре како ће се ријешити конфликти између планираних хидроелектрана и планираних заштићених подручја, те утврдити да ли се у случају реализације предметног пројекта на наведеној локацији моћи испунити услови заштите животне средине као и да ли је предметна локација за изградњу постројења уопште прихватљива, те да ли може имати значајан утицај на циљеве очувања и цјеловитост подручја планиране Емералд мреже с обзиром на њену структуру и функционалност. У предметној претходној процјени ХЕС „Горњи Хоризонти“ описује се као пројекат којим је предвиђено комплексно уређење водног режима којим се рјешавају водопривредни, социјални, сколошки и енергетски аспекти, те се наводи да св досадашње анализе указују на друштвено - економску оправданост пројекта. Иако се у претходној процјени не прецизира о којима тачно анализама је ријеч, ко их је извршио, када их је извршио, на којем подручју су вршене, те да ли у опште посједује лиценцу за вршење тих послова, битно је истаћи да хидроелектране због утицаја климатских промјена, важности очувања слободно текућих ријека и екосистема на које утиче њихова изградња, представљају условно обновљив, а све више и проблематичан извор обновљиве енергије - дакле, хидроенергија није зелена енергија. О погоршању хидролошких услова, и неповјерљивости у хидроенергију свједочи и Извјештај о раду Државне регулаторне комисије за електричну енергију у 2022. години, у којем се наводи да је производња електричне енергије у хидроелектранама у 2022. години смањена за чак 29,4 % у односу на 2021. годину. Подаци из овог извјештаја указују да је овом

негативном тенденцијом било погођено и тржиште електричне енергије у Европи, те да је због натпросјечних температура у првом и четвртном кварталу године производња хидроелектрана била погођена сушом и slabим дотацима. Имајући у виду извјештај Међувладиног тијела за климатске промјене (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC) са великом сигурношћу се може тврдити да ће се у будућности додатно интензивирати хидролошке суше, а да ће тиме бити посебно погођено подручје Медитерана. Будуће промјене, које ће бити још интензивније, морају се узети у обзир за било који нови пројект који се планира, а поготово за хидроелектране. Студија утицаја мора одговорити на питања које су прогнозе за доступност воде за рад хидроелектране у будућности и како ће се осигурати да остане довољно воде за друге кориснике. Такође, један од кључних проблема са процјенама утицаја на животну средину у Босни и Херцеговини је да се користе застарјели хидролошки подаци због којих се утицаји не могу адекватно процјенити. С обзиром на брзину климатских промјена, потребно је користити ажурне хидролошке податке из 2021. године, а по могућности и 2022. године. Такође је нужно да се дају хидролошки подаци задњих 20 година, на свим водама на које ће утицати овај пројекат, посебно из разлога што су ти подаци потребни како би се одредиле адекватне мјере заштите животне средине. Овдје посебно истичемо да је Стални комитет за Бернску конвенцију при Вијећу Европе 2. децембра 2022. године усвојио Препоруку број 2173 за Босну и Херцеговину којом је између осталог наложено усвајање прописа о еколошки прихватљивом протоку базираном на научним истраживањима, што до данас није усвојено. С обзиром да је ХЕ „Билећа“ припада ХЕС Горњи Хоризонти који ће имати прекогранични утицај, потребно је да се у раној фази о процедури обавјесте и у њу укључе и друге заинтересоване стране, нарочито надлежне федералне и кантоналне власти, као и власти Републике Хрватске, а све у складу са чланом 56. Закона о заштити животне средине. Приликом израде Студије утицаја потребно је посебно ставити фокус на анализу специфичних утицаја планираног објекта заједно са постојећим и планираним објектима, те у том контексту врло добро анализирати очекивани кумулативни утицај ХЕ Билећа са планираном ХЕ Дабар (укључујући канал кроз Дабарско поље) и ХЕ Невесиње са постојећим ХЕ на Требишњици. Такође, с обзиром да су већ изграђени канал кроз Фатничко поље и тунел Дабарско поље - Фатничко поље, а нису били укључени у Студију утицаја за ХЕ Дабар, потребно је анализирати и кумулативни утицај са њима. С обзиром на конфликте између планираних хидроелектрана и планираних заштићених подручја потребно је представити и анализирати алтернативе, и то алтернативну опцију без пројекта, као и алтернативне пројекте који нису хидроелектране, што предметна претходна процјена не садржи. Имајући на уму врло озбиљне утицаје хидроенергије на биодиверзитет и воде и њихову осјетљивост на климатске промјене, носилац пројекта мора размотрити и алтернативе које нису хидроенергија, попут соларне енергије или вјетра. Свеукупно, претходна процјена не садржи референце због чега није видљиво који су извори наведених информација и података. Неопходно је допунити и подупријети наведене податке и информације са изворима из којих су прикупљени, у супротном се може закључити како је наведена претходна процјена базирана на невјероватним подацима и информацијама, на основу којих се не може вршити процјена утицаја. У коначници без тачних података, није могуће одредити ни адекватне мјере заштите животне средине које би спријечиле, смањиле или уклониле утицаје овог пројекта у случају његове реализације.

- Специфични коментари:
- Страна 6: „Основе за покретање поступка претходне процјене утицаја на животну средину за ХЕ „Билећа“ проистекле су из истражних радова и инвестиционих програма урађених у циљу изградње хидроенергетског система на Требишњици.“
- Коментар: Није прецизирано о којим истражним радовима је ријеч. Потребно је прецизирати ко је изводио истражне радове, када, гдје и који су резултати истражних радова. Такође је потребно прецизирати на које инвестиционе програме се мисли, ко је израђивао и када, те гдје је доступан увид у њихов садржај.

- Страна 8: „Пројектом Горњих Хоризоната предвиђа се комплексно уређење водног режима којим се рјешавају водопривредни, социјални, еколошки и енергетски аспекти.“
- Коментар: Потребно образложити који еколошки аспекти се рјешавају овим пројектом.
- Страна 8: „Све досадашње анализе су показале друштено - економску оправданост пројекта (водоснабдијевање, наводњавање, енергетика) при чему треба имати у виду и читав низ других позитивних социјалних ефеката (боља организација живота, омогућавање интензивног развоја пратећих производних дјелатности, смањивање тренда исељавања из региона, изградња пратеће инфраструктуре и друго).
- Коментар: Нејасно је о каквим анализама се ради. Потребно је навести о којим се све анализама ради, ко је радио ове анализе, када и гдје.
- Страна 9, слика 2: коментар - Карта дата у прилогу није читљива. Потребно приложити читљиву карту.
- Страна 9: „Изградњом електрана на Горњим Хоризонтима ослобађају се плављења Невесињско, Дабарско и Фатничко поље, а из система акумулација и електрана омогућава се њихово наводњавање у сушном периоду године, што ће утицати на интензивирање пољопривредне производње у том региону.“
- Коментар: На који начин је замишљено да се врши ово наводњавање? Које количине воде ће се користити у ову сврху? Да ли се комуницирало са локалним становништвом и пољопривредницима о овој намјери? Које су њихове повратне информације? Да ли је израђен приједлог режима наводњавања, ако јесте, на основу којих параметара је исти израђен? Ако није израђен, потребно је израдити исти.
- Страна 10: „На тај начин, увођењем вода у акумулацију „Билећа“, поред производње електричне енергије на ХЕ „Билећа“ врши се одводњавање Дабарског и Фатничког поља.
- Коментар: Који су могући утицаји одводњавања Дабарског и Фатничког поља?
- Страна 11: „1.1 Опис локације, географски положај и рељеф“
- Примједба: Опис локације не садржи копију катастарског плана за катастарске парцеле на којима се предвиђа извођење пројекта, податке о потребној површини земљишта са картографским приказом одговарајуће размјере, као и податке о површини која ће бити обухваћена када пројекат буде реализован. Такође, не постоји приказ карактеристика терена (педолошких, геоморфолошких и хидрогеолошких) нити су дати подаци о другим заштићеним подручјима, подручјима предвиђеним за научна истраживања, осјетљивим подручјима и слично. Потребно је додати недостајуће податке.
- Страна 12. слика 3 - Коментар: „Потребно је приказати слике локација и других објеката ХЕ „Билећа“. Потребно је дати квалитетан сателитски приказ пројектог подручја са уцртаним објектима ХЕ „Билећа“.
- Страна 12: „ У склопу предметног пројекта већ је изведен компензациони базен на улазу у тунел и тунел Фатничко поље - Акумулација Билећа.“
- Коментар: Да ли су компензациони базен и тунели били предмет процјене, ако јесу, онда навести које процјене су биле дио. Како је могуће да су дијелови објеката ХЕ „Билећа“ већ изграђени, а да се тек сада проводи претходна процјена утицаја на животну средину?
- Страна 12: „Изградња објекта ХЕ „Билећа“ одвијаће се у фазама процеса изградње и укључиваће сљедеће активности.“
- Коментар: Навести који су временски оквири за извођење појединачних радова.
- Страна 14: „Дуж постојећих и нових приступних саобраћајница у околини објеката система, позајмишта и депонија могу се очекивати негативни ефекти услед појачаног и отежаног саобраћаја.“

- Коментар: На којим тачно саобраћајницама се очекују негативни ефекти и колико ће временски трајати? Потребно је прецизирати на који начин ће се одвијати саобраћај током извођења радова.
- Страна 15: „Хидрауличним анализама извршен је избор концепције и димензије водостана. Прорачун је урађен према сљедећим улазним подацима..“
- Коментар: Ко је вршио ове анализе, како, гдје и када? Гдје се могу пронаћи ове анализе? Који је извор са улазне податке?
- Страна 27 : „2. Подаци о усклађености пројекта са планским актом и извод из планског акта.“
- Примједба: Дио о усклађености пројекта са планским актом не садржи податке из просторно - планске документације којим је пројектно подручје планирано за заштиту. Потребно је уврстити и ове податке јер они доводе у питање усклађеност пројекта са планским актом. Пошто конфликт и између планираних хидроелектрана и планираних заштићених подручја није рјешен Просторним планом Републике Српске, рјешавање овог конфликта мора бити предмет процјене утицаја.
- Страна 29 : „Опис елемената животне средине на које би вјероватно пројекат могао утицати“
- Коментар: Нису описане воде у пројектном подручју, што је неприхватљиво. Потребно је утврдити нулто стање елемената животне средине на које ће пројекат утицати. Потребно је описати воде на које би пројекат вјероватно могао утицати, а при томе је нужно узети у обзир да је ХЕ „Билећа“ дио ХЕС Горњи Хоризонти.
- Страна 29: „Становништво и здравље људи“
- Коментар: Чиме се људи баве у предметном подручју? Који ће бити утицај на оне који се баве пољопривредом? Колико људи се у предметном подручју баве пољопривредом? Да ли је у некој фази процјене рађено мапирање обрадивих пољопривредних површина?
- Страна 29: „Биолошка разноврсност“
- Коментар: Потребно је дати попис свих биљних и животињских врста које настањују подручје под утицајем, укључујући и утицај на врсте које настањују прекогранично подручје, а на коме ће се јавити утицаји. Потребно је посебно узети у обзир чињеницу да је ХЕ „Билећа“ дио ХЕС Горњи Хоризонти.
- Страна 29: „На самој територији будуће хидроелектране и на њеном низводном дијелу, не постоје врсте и станишта значајна са аспекта посебне заштите.“
- Примједба : Који је извор за овај навод? Овај навод је у конфликту са Измјенама и допунама Просторног плана Републике Српске до 2025. године у коме се на Листи одабраних Натура 2000 подручја на територији Републике Српске налазе Дабарско, Фатничко, Гатачко и Невесињско поље, сва четири као подручја која испуњавају услове Директиве о птицама и Директиве о стаништима, као и чињеницом да су Невесињско, Дабарско, Фатничко и дио Гатачког поља предложена као дио Емералд мреже. У складу са чланом 4. Конвенције о заштити европских дивљих врста и природних станишта: „Свака страна уговорница ће предузимати одговарајуће и потребне законодавне и административне мјере за обезбјеђивање очувања станишта у којима живе врсте дивље флоре и фауне, посебно оне наведене у Додацима I и II, као и очување угрожених природних станишта. 2. стране уговорнице ће у својим политикама планирана и развоја имати у виду потребе чувања за области заштићене под претходном тачком у циљу избегавања или минимизирања, колико год је то могуће, било каквог погоршања стања у овој области.“
- Страна 30: „Поменуте ендемске врсте нису пронађене на локацији и низводно од будуће хидроелектране“

- Коментар: Ко је радио истраживања? Треба јасно написати за сваки елемент (флора, птице, итд) за које је рађено теренско истраживање, ко је то радио и кад, који је обим истраживања, које су биљне и животињске врсте јесу пронађене на предметном подручју.
- Страна 32: „Клима“
- Коментар: Који је извор за податке о клими? Колико су стари подаци? Да ли постоји тенденција повећања температуре у овом подручју?
- Страна 33: „За вријеме експлоатације утицај на животну средину је занемарив и могућ само у случају акцидентне ситуације.“
- Коментар: На основу чега се изводи овај закључак? На који начин је извршено процјењивање утицаја које ће хидроелектрана имати? Треба презентовати доказ за ову тврдњу.
- Страна 34: „Генерално, значај утицаја извођења грађевинских радова на режим и квалитет вода се оцјењује као утицај без значаја.“
- Примједба: Није дат доказ за ову тврдњу, нити метода која коришћена за извођење ових процјена. Потребно је детаљно објаснити, те нарочито узети у обзир кумулативни утицај са другим пројектима.
- Страна 38: „Не очекују се посљедице по заштићена подручја. Полазећи од карактеристика локације, као и карактеристика пројекта, може се закључити да нема значајних посљедица на станишта осјетљивих врста флоре и фауне, односно на живи свијет уопште. Нема значајних утицаја на амбијенталне вриједности које могу бити захваћене утицајем пројекта.“
- Коментар : Није дат доказ за ову тврдњу, нити метода која је коришћена на извођење ових процјена. Потребно је детаљно објаснити, те нарочито узети у обзир кумулативни утицај са другим пројектима.
- Страна 28: „Локација пројекта је плански обрађена и намјењена за изградњу овакве врсте објекта, а у складу са законским регулативом и условима надлежних институција.“
- Примједба: Не износе се подаци о другим планским намјенама овог подручја која су детаљније образложена у генералним коментарима.
- Страна 39: „Позитивни утицаји се огледају кроз ангажовање локалне радне снаге, али и коришћење локалних производа и услуга за вријеме изградње ХЕ“
- Коментар: Који је број локалних радника за које је планирано да се ангажују на реализацији овог пројекта и којим фазама? Посљедњи подаци показују да се за извођење радова на изградњи хидроелектрана ангажују стране, најчешће кинеске компаније. Дакле, ово доводи у питање истинитост ове тврдње.
- Страна 40: „Утицај на режим и квалитет вода“
- Коментар: Није дат опис утицаја на воде, изузев навода да се не очекује значајан утицај на режим и квалитет вода. Потребно је извршити детаљне процјене утицаја на воде, нарочито узимајући у обзир кумулативни утицај, те прекограничне утицаје. У складу са наведеним, предлагемо да Министарство донесе рјешење којим ће се детаљно утврдити провођење процјене утицаја на животну средину, која ће садржавати ажурне податке о изворима из којих су прикупљени.“

Удружење „Аархус центар у БиХ“ доставило је коментаре на податке уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину за предметни пројекат број: 02-445/23 сљедећег садржаја:

- „Коментар број 1: За пројекат изградње ХЕ „Билећа“ потребна је процјена утицаја на животну средину из разлога што сваки хидроенергетски објекат има потенцијал да значајно утиче на животну средину, а поготово у овом случају кад је пројекат дио много већег пројекта Горњи Хоризонти, заједно са ХЕ „Дабар“ ХЕ „Невесиње“ и низ тунела и канала, који

могу имати прекогранични утицај. Такође, кумулативни утицај са већ изграђеним комплексом Доњи Хоризонти може бити значајан. Осјетљивост подручја гдје је планиран (и дјелимично изграђен) Горњи Хоризонти, укључујући ХЕ „Билећа“ је изузетно осјетљив и није још адекватно законски заштићен, иако је то планирано. Невесињско, Дабарско, фатничко и дио Гатачког поља су предложени као дио Емералд мреже, док су Хутово Блато и делта Неретве заштићени Рамсарском Конвенцијом. Такође, Просторни план Републике Српске до 2025. године укључује Дабарско поље, Фатничко поље, дио Гатачког поља и ријеку Брегава као подручје предвиђено за заштиту као „Подручје управљања стаништем“ (IUCN категорија 4) и Билећко језеро као Парк природе (IUCN категорија 5) до 2025. Просторни план не анализира нити рјешава конфликте између планираних хидроелектрана и планираних заштићених подручја, а што је проблематично и погубно са аспекта адекватне заштите животне средине.

- Коментар 2: За пројекат изградње ХЕ „Билећа“ потребна је прекогранична међуентитетска процјена утицаја на животну средину, у складу са ЕСПОО Конвенцијом о процјени утицаја на животну средину у прекограничном контексту („Службени гласник БиХ“, број 08/09), због могућих значајних утицаја на Федерацију БиХ, Црну Гору и Републику Хрватску од Горњег Хоризонта и ХЕ „Билећа“. Обавеза примјене наведене Конвенције проистиче и из одредбе члана 79. Закона о заштити животне средине Републике Српске, који регулише да „уколико се ради о пројектима утврђеним Конвенцијом о процјени утицаја на животну средину у прекограничном контексту, Министарство ће поступити по поступку прописаном одредбама члана 75. до 78. овог закона, када постоји обавеза на основу међународних уговора или споразума и принципа реципроцитета.“ Наиме, члан 2. став (2) Конвенције прописао је: „свака потписница ће подузети законске, административне и друге мјере за провођење одредби ове Конвенције, и које ће, с обзиром на планиране активности из Прилога I које могу изазвати значајне негативне утицаје преко граница државе, обухватити увођење поступка за процјену утицаја на околину који дозвољава судјеловање јавности и припрему документације за процјену утицаја на околиш које је описано у Прилогу II.“ Члан 10. Конвенције прописао је да „прилози који су додати овој Конвенцији чине саставни дио Конвенције“. Прилог I у тачки 11. описује активности на које се односи примјена Конвенције, те наводи: „Велике бране и акумулације.“
- Коментар број 3: Дио пројекта је већ изграђен - а без процјене утицаја. На страни 12. се описује пројекат, који укључује већ изграђен тунел Фатничко поље - Акумулација Билећа (15 km) и компензациони базен на улаз тунела у Фатничко пољу. Слажемо се да све компоненте истог пројекта и да њихов утицај се мора анализирати заједно, али и с обзиром да су дијелови пројекта већ изграђени, поставља се питање да ли били предмет процјене утицаја на животну средину и зашто цијели пројекат није био предмет процјене утицаја на животну средину прије него што је одобрена еколошка дозвола и грађевинска дозвола за тунел и компензациони базен? Према члану 2. Правилника 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, увијек се спроводи претходна процјена утицаја на животну средину за, између осталог, 2) хидротехнички објекти за пренос водних ресурса: ...“у свим другим случајевима, објекти намјењени за пренос водних ресурса између сливова код којих је вишегодишњи просјек протока у сливу из којег се вода захвата износи 2 000 000 000 m³ годишње или више и код којих је количина пребачене воде прелази 5 % овог протока, у оба случаја изузет је пренос воде за пиће цјевоводима.“ За остале пројекте за пренос воде између сливова, надлежно републичко Министарство мора одлучити да ли треба процјена утицаја, на основу критеријума из Правилника. Битно је истаћи да немамо нове податке за просјечни годишњи ток Неретве, али документ UNECE из

2009. године укључује податак од $11,9 \times 10^9 \text{ m}^3$ - другим ријечима, 11 900 000 000 m^3 . Ни у Студији утицаја на животну средину за ХЕ „Дабар“ ни у посебној студији о водама која је урађена за потребу поступка процјене утицаја, нисмо нашли податак колико ће заиста воде бити пренесено из слива Неретве у слив Требишњица све заједно за потребе комплекса Горњи Хоризонти. А то је нарочито битно и са аспекта утврђивања кумулативног утицаја. Према члану 8. Закона о заштити животне средине, коришћење животне средине организује се и обавља на начин који: „а) резултира најнижим степеном оптерећења и коришћења животне средине .. и спречава штету по животну средину“ гдје се при коришћењу животне средине треба испоштовати начело предострожности, „то јесте пажљиво управљати и економично користити елементе животне средине.“ Даље, према члану 6. став (1) тачка а) Правилника, надлежно републичко министарство „одлучује о потреби спровођења процјене утицаја на животну средину за пројекте (попут изградње хидроелектрана) на основу следећих критеријума „ а) карактеристике пројекта: ... (2) кумулативни утицај са другим пројектима ... (5) штетни утицај на животну средину ... локација пројекта и осјетљивост животне средине подручја које може бити под утицајем пројекта. Такође, према члану 17. Закона о заштити животне средине „воде се могу користити и оптерећивати...уз примјену одговарајућег третмана, на начин до нивоа који не представља опасност за природне процесе или за обнову квалитета и количине воде и који не умањује могућност њиховог вишенамјенског коришћења.“ У том контексту, важно је истаћи да је према усвојеној Стратегији интегралног управљања водама Републике Српске од 2015 - 2024. како је наведено на страни 110. исте : „У складу са европским пројектом NATURA 2000, свака земља чланица Европске Уније дужна је формирати NATURA 2000 мрежу, док за земље које су фази приступања постоји Емералд (Смарагдна) мрежа по истом принципу. Натура 2000 мрежа у принципу, захтијева издавање мрежа заштићених подручја на основу јасно дефинисаних критеријума, односно примјену принципа „одрживог коришћења ресурса“ који подразумева равнотежу између заштите природе и друштвено - економског развоја.“ Зато сви пројекти на овим просторима подлијежу „оцјени прихватљивости“ за циљеве очувања и цјеловитости еколошки значајног подручја. У заштићеним подручјима забрањена је изградња било каквих објеката који мијењају еколошке услове. У случају водотока, то намеће потребе оквирног одређивања будућих заштићених подручја, јер се на овим подручјима на водотоцима не могу издавати дозволе за изградњу малих хидроелектрана или других објеката који мијењају водни режим. Посебно није дозвољена изградња деривационих објеката на оним подручјима потенцијалне заштите, који радикално мијењају водни режим у дијеловима тока.“ У овом аспекту, битно је истаћи да су Фатничко, Невесињско и Дабарско поље предложени за Емералд, тј. Смарагдну мрежу подручја од изнимне биолошке и еколошке важности, а коју је Босна и Херцеговина, сада као кандидат за ЕУ, дужна очувати и поштовати, уз то пратећи низ усвојених конвенција на које се одавно обвезала да поштује и које имају примат над примјеном у БиХ попут Бернске конвенције односно Конвенције о заштити европских дивљих врста и природних станишта („Службени гласник Босне и Херцеговине“ Међународни уговори број 08/08) и Аархуска конвенција („Службени гласник Босне и Херцеговине“ - Међународни уговори, број 08/08) и Рамсарска конвенција. Наиме, наведена поља су заведена под следећим шифрама: BA0000023 „Фатничко поље“, BA0000024 „Дабарско поље“ и BA0000025 „Невесињско поље“, гдје ова поља чине станишта од посебног значаја за конверзацију како се и наводи на страни 10. на Листи кандидата (у прилогу) за тзв. Смарагдну мрежу подручја од изнимне биолошке и еколошке важности. Дакле, Студија мора објаснити зашто процјена утицаја на животну средину није урађена прије изградње тунела Фатничко поље - Акумулација Билећа и/или компензациони базен на Фатничком пољу, и мора објаснити колико ће тачно воде бити

пренесено у слив Требишњице за потребе комплекса Горњи Хоризонти. Надаље, процјена кумулативног утицаја је обавезан дио Студије утицаја на животну средину, међутим ријетко се анализирају специфични утицаји планираног објекта заједно са постојећим и планираним објектима. У овом случају, утицаји Горњих Хоризоната су требали бити анализирани кроз стратешке процјене утицаја (SEA) плана или програма за цијели комплекс, а с обзиром да се није десио потребно је сад анализирати очекивани кумулативни утицај ХЕ „Билећа“ са планираном ХЕ „Дабар“ (укључујући канал кроз Дабарско поље) и ХЕ „Невесиње“ и са постојећим ХЕ на Требишњици. Такође, с обзиром да су већ изграђени канал кроз Фатничко поље и тунел Дабарско поље - Фатничко поље, а нису били укључени у Студију утицаја на животну средину за ХЕ „Дабар“, треба анализирати и кумулативни утицај са њима.

- Коментар број 4: Потребно је да се процјена утицаја на животну средину заснива на теренском истраживању биоразноликости како би установили тренутну ситуацију или „нулто стање“ на терену. Није јасно из претходне студије да ли је то урађено или не, а ако не, да ли је планирано. Студија утицаја мора садржавати релевантне и актуелне податке за различита станишта и врсте, из различитих годишњих доба, иначе није могуће процјенити утицај.
- Коментар број 5: Утицај климатских промјена на пројекат мора бити урађен и заснован на актуелним подацима, а не на основу података из прошлог вијека. Већ неколико година видимо како климатске промјене утичу на производњу из хидроелектране у БиХ. Будуће промјене, које ће бити још јаче, морају се узети у обзир за било који нови пројекат који се планира, а поготово за хидроелектране. Студија утицаја мора одговорити на питања које су прогнозе за доступност воде за рад хидроелектране у будућности и како ће се осигурати да остане довољно воде за друге кориснике. Такође, често је проблем процјене утицаја на животну средину у Републици Српској да се користе врло, врло стари хидролошки подаци. С обзиром на брзину климатске промјене, потребно је користити податке из барем 2021. године, а по могућности 2022. године.
- Коментар број 6: Алтернативе морају бити анализирани укључујући „без пројекта“ и алтернативе које нису хидроелектране. На страни 54. дио 6, о алтернативама које је проучавао носилац пројекта не пружа никакве информације о разликама у утицајима варијанти са стајалишта животне средине, нити укључује алтернативу „без пројекта“ која мора бити укључена. С обзиром на врло озбиљне утицаје хидроенергије на биоразноликост и воде и њену осјетљивост на климатске промјене, носилац пројекта мора размотрити и алтернативе које нису хидроенергија, попут соларне енергије или вјетра.
- Коментар број 7: На страни 5. документа: Подаци уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину за изградњу ХЕ „Билећа“ (у наставку текста још и „Документ“) у дијелу Уводно образложење, наводи се да је овај документ дат на увид и на мишљење републичким субјектима (три наведена), при томе се не наводи да је овај документ дат на увид федерацијским органима, с обзиром да се ради о пројекту који ће имати утицај на Федерацију БиХ. Наиме, према члану 5. став (3) Закона о заштити животне средине: „Република Српска успоставља са Федерацијом Босне и Херцеговине и Брчко Дистриктом сарадњу и координацију у оквирима заједничких циљева и интереса заштите животне средине.“ На страни 8. Документа наводи се сљедеће: „Све досадашње анализе су показале друштвено-економску оправданост пројекта (водоснабдијевање, наводњавање, енергетика) при чему треба имати у виду и утицај низ других позитивних социјалних ефеката.“ Наведена констатација је дата у склопу образложења развоја система Горњи Хоризонти. Овим путем истичемо да је пројекат Горњи Хоризонти изузетно амбициозан пројекат. Првобитно замишљен 1960-их, сада је у развоју у једном од политички наизазовнијих окружења. Распадом Југославије 1990-их дошло је до стварања неколико

независних држава, али и до компликација у управљању и развоју енергетског сектора, укључујући и његов утицај на природу и животну средину. У вријеме бивше Југославије, хидроенергетски систем у сливу Неретве/Требишњице био је јединствен систем, а данас је подијељен на три дијела којима управљају три различите енергетске компаније: Енергетска компанија Републике Српске, односно Електропривреда Републике Српске (ЕРС), Енергетска компанија Хрватске заједнице, Херцег - Босна у ФБиХ, односно Електропривреда Хрватске заједнице херцег - Босна (ЕПХБ) и Енергетска компанија Републике Хрватске, односно Хрватска електропривреда (ХЕП). Ове компаније имају независне стратегије, интересе и циљеве, пречесто супротне једна другој. С обзиром на комплексност ситуације и чињеницу да подаци који су коришћени у прошлом вијеку нису више ажурни, апел грађана и невладиних удружења, попут овог јесте да заустави реализацију овог пројекта. Међутим, Република Српска наставља са пројектом Горњи Хоризонти, што значи да ће се оне воде које би природно храниле мочваре Хутово блато и делту Неретве преусмјерити у вјештачки резервоар Билеће и даље дистрибуирати за производњу електричне енергије. То ће бити погубно како на биљни и животињски свијет, тако и на људе, поготово са аспекта туризма, јер туристи неће бити заинтересовани обилазити сува корита и тунеле. Према томе, констатација да ће доћи до позитивних промјена није рационално утемељена. Битно је истаћи да многи научници из струке упозоравају на посљедице које ће имати ХЕ „Билећа“ индивидуално и као дио пројекта „Горњи Хоризонти“. Примјера ради, академик проф. др Муриз Спахић (Одсјек за географију Природно - математичког факултета у Сарајеву) је утврдио сљедеће: „Није тешко предвидјети да ће се пројектом Горњи Хоризонти умањити дотицање површинских и подземних вода у Неретви. То је велика опасност за Неретвине притоке које добивају кршке подземне воде из Горњих Хоризоната, а превасходно Невесињског поља као што су Брегава, Буна, Буница и друге кршке изворе који завршавају у Горњем и Деранском језеру у Хутовом Блату. Посљедице вјештачке промјене водног режима у источном сливном подручју средње и доње Неретве ће се већ почети одражавати на изворима и врелима доње Неретве и њене делте. Посљедице су посебно изражене током топлијег периода године када се излучује далеко мања морска вода. На овај начин се шире ареали подземног заслањивања што се веома негативно одражава на биодиверзитет, фитогеографску продукцију и опште на агрокултурни пејзаж. Процес заслањивања ће представљати озбиљан проблем када буде завршен планирани пројекат Горњи Хоризонти јер ће процес заслањивања ширити порјечјем Неретве узводно од Јадранског мора. Од безводног кршког пејзажа, који је повремено имао површинске воде, након вјештачког превођења подземних вода тај простор ће бити потпуно безводан. У таквим околностима постојећи биодиверзитет ће осиромашити, а неке врсте потпуно нестати. У безводним географским просторима живот је ограничен како за људе тако и за домаће животине. Није потребно бити мудар и предвидјети напуштање ранијих имања у недостатку воде. Умирање живота ће бити очигледно.“

- Општи коментари (негативан утицај на биодиверзитет и негативан еколошки утицај): Слив Неретве/Требишњице највећи је ријечни слив у Босни и Херцеговини, већ има 10 хидроелектрана (ХЕ), док је планирано још 7 хидроелектрана. Ова додатна постројења, укључујући ХЕ „Билећа“, чине пројекат Горњи Хоризонти. Предвиђен је као наставак хидроенергетског пројекта „Доњи Хоризонти“, који је развијен 1960-их и 1970-их година и кумулативно преусмјерава 90 m³/s вода из слива, пројекат Горњи Хоризонти подразумева даље преусмјеравање подземних вода кроз изградњу још два вјештачка језера и серије тунела, који на крају преусмјеравају додатних 180 m³/s. Воде Требишњице протичу кроз Гатачко, Церничко и Фатничко поље, гдје се у понорима губе и поново извиру јужно од Билеће под именом Требишњица. Воде ријеке Требишњице се појављују и као извор

дубровачке ријеке Омбле, а највећи дио отиче подземним током у Неретву. Слив Неретве/Требишњице, са својим низводним мочварама Хутовог Блата и делтом ријеке Неретве, чини једно од најважнијих жаришта биодиверзитета у југоисточној Европи. Мочваре Хутово Блато - које су према Рамсарској конвенцији (БиХ је ратификовала Конвенцију дана 24.09.2001. године) признате као мочваре од међународног значаја - налазе се у Федерацији Босне и Херцеговине. Мочваре Хутово Блато већину својих вода примају са подручја Републике Српске, а испуштају их према Републици Хрватској. Воде Хутовог Блата обављају неколико критично важних еколошких услуга, од осигуравања миграторних заустављања миграторних заустављања птица дуж Јадранског прелетног пута до проčiшћавања слатке воде, спречавања заслањивања подземних вода, обезбјеђивања природних ресурса и заштите од поплава. Парк природе Хутово Блато има огромну еколошку вриједност: 28 биљних врста присутних у Парку налази се на „Листи ријетких, угрожених и ендемичних биљних врста“ БиХ, а пријети им изумирање ако њихова станишта и даље трпе због недовољног протока воде. (Једна) студија је потврдила да је деградација станишта птица и полавних ливада узроковала смањење забиљежених врста за 48 %. Такође, рибља фауна (44 таксона риба од којих је 15 ендемских) пати од значајне деградације станишта коју карактерише све већа доминација страних врста у односу на домаће и миграторне. Општи коментари (негативан утицај на заштићене врсте) : Према Уредби о строго заштићеним и заштићеним дивљим врста („Службени гласник Републике Српске“, број: 65/20), бјелонogi рак (*Austropotamobius pallipes* Lereboullet, 1858) је назначен у Прилогу I ове Уредбе, као строго заштићена врста. Према члану 5. став (1) Уредбе: „Заштита строго заштићених дивљих врста, осим врсте назначене словима Л, Р, Ш, у Анексу 1. овог Правилника, спроводи се забраном употребе, уништавање и предузимање свих активности које могу угрозити дивље врсте и њихова станишта, као и подузимањем мјера и активности на управљању стаништом. Бјелонogi рак, према налазима, између осталог, обитава у ријеци Брегави, Невесињском пољу, Фатничком пољу и Мостарском Блату, а како је наведено на страни 161. Студије дистрибуције бјелоногог рака у БиХ, из 2012. године, у припреми Садбере Трожић Боровац са Природно - математичког факултета у Сарајеву, исти заведен и публикован, под сљедећим референцама: Треожић Боровац, С. (2012): Дистрибуција бјелоногог рака *Austropotamobius pallipes* Lereboullet 1858 species complex (Astacoidea Latreille, 1802; Astacidae Latreille, 1802) у Босни и Херцеговини. Зборник радова „Структура и динамика екосистема Динарида - стање, могућности и перспективе. Посебно издање CXLIX. Академија наука Босне и Херцеговине. Сарајево, 23, 153-166 ISBN 978-9958-501-81-4. А поред бјелоногог рака, постоје и низ других строго заштићених, ендемских и угрожених врста попут човјечије рибице (*Proteus anguinus*), а чији опстанак се доводи у питање изградњом ХЕ „Билећа“ и пројекта Горњи Хоризонти. Према IUCN критеријумима угрожености врста, човјечија рибица је сврстана у категорију осјетљиве врсте (VU). Врста се налази у Анексу II Бернске конвенције и Анексу II и IV Хабитат директиве, што је чини Natura 2000 врстом. Човјечија рибица је законом заштићена у Словенији, Италији и Хрватској, док у БиХ врста није заштићена иако се налази на црвеној листи под статусом угрожена врста (Endangered - EN). Процјена степена угрожености према DELH-у (Distribution, Ecology, Life History Data) на нивоу БиХ сугерише да је ријеч о угроженој врсти, те да се ради о високоприоритетној врсти водоземца за заштиту у БиХ. Човјечија рибица у БиХ настањује Дабарско, Фатничко, Јелашничко поље и пећину Вјетреница, слив Требишњице која настањује њене подземне токове.“

У складу са достављеним коментарима заинтересоване јавности, те размотривши исте Министарство је дана 30.11.2023. године упутило носиоца пројекта на употпуну достављених

Података у којој је тражено да се Подаци ускладе са одредбама члана 64. Закона о заштити животне средине, те да се узму у разматрање примједбе пристигле током јавног увида. Министарство је захтијевало да се прецизира удаљеност и утицај предметне хидроелектране на животну средину другог ентитета, БиХ или друге државе. Поред тога, захтјевано је да се подаци употпуне дијелом о осјетљивости животне средине географског подручја на које би пројекат могао имати утицај, те подацима о заштићеним подручјима и биодиверзитету. С обзиром на чињеницу да су Невесињско, Дабарско, Фатничко и дио Гатачког поља предложени као дио Емералд мреже, а Хутово Блато и делта Неретве заштићени Рамсарском конвенцијом, Министарство је упутило носиоца пројекта да образложи могуће утицаје предметне хидроелектране на наведене области. Поред тога, тражено је да се подаци употпуне описом тренутног стања животне средине и информацијом о могућој количини воде која ће бити пренесена у слив Требишњице за потребе комплекса Горњи Хоризонти, те кумулативним утицајем пројекта са другим пројектима у околини. По истеку рока за достављање тражене документације, носилац пројекта се дана 25.01.2024. године обратио Министарством са Молбом за продужење рока за допуну Података уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину. Надаље, Министарство је одобрило продужење рока за достављање података неопходних за одлучивање о предметном поступку дана 25.01.2024. године од 30 дана од дана достављања наведеног дописа. Након продужења рока, дана 15.02.2024. године, носилац пројекта доставио је употпуну Података уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину. При томе, прецизирана је удаљеност предметне хидроелектране од сусједних држава и ентитета. Наведено је да је локација предметне хидроелектране обрађена и намјењена за изградњу пројекта ове природе, на основу законских прописа и услова надлежних институција. Утврђено је да се предметна хидроелектрана налази у рубном дијелу Билећког језера са околином, подручја планираног за заштиту у категорији Парк природе. Приложена су нулта мјерења параметара јачине електричног поља и јачине магнетног поља у 15 мјерних тачака, те предвиђена количина протока воде.

Размотривши захтјев, Податке достављене уз захтјев за претходну процјену и употпуњене Податке достављене уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину, као и достављена мишљења Министарства здравља и социјалне заштите, Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичког завода за заштиту културно - историјског и природног наслеђа, Општине Билећа, те коментаре, примједбе и сугестије Центра за животну средину, Фондације Атеље за друштвене промјене - АЦТ и Удружења Аархус центар у БиХ, а на основу одредби чланова 64. 65. и 66. Закона о заштити животне средине и члана 2. 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, из сљедећих разлога:

У достављеним Подацима, те допуњеним Подацима уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину утврђени су и описани могући утицаји предметног пројекта на животну средину у фази изградње и током експлоатације предметне хидроелектране. Описани су утицаји на животну средину у виду емисија и производње отпада, искоришћавања природних добара, земљишта, воде и биоразноликости, као и мјере за спречавање, смањивање и уклањање штетних утицаја пројекта на животну средину. У завршном дијелу достављених Података описане су мјере за спречавање, смањење или уклањање штетних утицаја пројекта на животну средину, међу којима се истичу мјере у току изградње, те мјере у току експлоатације.

Из Података и употпуњених Података достављених уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину јасно је описан систем који чини предметно постројење, као и удаљеност предметне хидроелектране од границе са Црном Гором која износи 6,47 km, док од државе Хрватске износи 27,29 km, а од ентитета Федерације Босне и Херцеговине 40,56 km. У Подацима је наглашено да изградњом предметне хидроелектране „Билећа“ није планирана изградња акумулације и бране, већ ће се воде системом канала и тунела, које долазе из Дабарског и Фатничког поља и улијевају у акумулацију Билећког језера, искористити за производњу електричне енергије. Имајући у виду да се у конкретном случају ради о проточној хидроелектрани, која не укључује изградњу акумулације и бране, предметни пројекат не подлијеже ЕСПОО Конвенцији о процјени околишних утицаја у прекограничном контексту („Службени гласник Босне и Херцеговине“, број: 8/2009), односно не укључује се у пројекте из Додатка I Листе активности и не прелази границе које би захтијевале примјену Додатка II поменуте Конвенције, из разлога што предметни систем не посједује велику брану и резервоаре.

Концепција коришћења вода са седам планираних хидроелектрана и пет акумулационих базена усвојена је и у складу са потребама хидроенергетике и рјешавањем комплексне водопривредне проблематике овог подручја. Досадашње анализе показале су друштвено - економску оправданост пројекта, са аспекта наводњавања, енергетике и водоснабдијевања. Општина Билећа је позитивног става за реализацију предметног пројекта.

У Подацима је наведено да је локација пројекта плански обрађена и намјењена за изградњу хидроелектране. Измјенама и допунама Просторног плана до 2025. године предвиђено је подручје заштите у категорији Подручје управљања стаништем (IUCN категорија 4), а укључује Дабарско поље, Фатничко поље, дио Гатачког поља и ријеку Брегаву, те Билећко језеро као Парк природе (IUCN категорија 5), а предметна хидроелектрана се налази у рубном дијелу наведеног подручја. Сем тога, Невесињско, Дабарско, Фатничко и дио Гатачког поља предложени су као дио Емералд мреже, а Хутово Блато и Делта Неретве заштићени су Рамсарском Конвенцијом, те ће се у поступку процјене утицаја и Студије утицаја на животну средину утврдити могући утицаји предметне хидроелектране на дата подручја и биодиверзитет, те утврдити мјере којима ће се штетни утицаји спријечити, смањити или у потпуности елиминисати, како је истакнуто у коментарима, сугестијама и примједбама пристиглим током јавног увида.

Надаље, овим рјешењем је наложена израда Студије утицаја на животну средину, која ће обухватити индикативна мјерења свих елемената животне средине, а у складу са индикативним мјерењима, и план мониторинга за вријеме експлоатације предметне хидроелектране, те ће се процијенити кумулативни утицаји предметне хидроелектране са хидроелектранама у околини. У складу са Упутством о садржају Студије утицаја на животну средину, Студија утицаја на животну средину обухватиће детаљан опис микро и макролокације предметне хидроелектране са картографским приказом предметног пројекта, копију плана катастарских парцела на којима се предвиђа изградња хидроелектране „Билећа“, податке о потребној површини земљишта на којој се планира изградња, уз опис педолошких, геоморфолошких, геолошких, хидрогеолошких и сеизмолошких карактеристика терена, како је истакнуто и у коментарима пристиглим током јавног увида.

Приликом израде Студије утицаја посебну пажњу треба посветити дефинисању мјера заштите елемената животне средине, те с тим у вези, а 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 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 се даје преглед примљених мишљења и примједби заинтересованих органа у складу са чланом 65. Закона о заштити животне средине са образложењем на који начин су примљена 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, Републичком заводу за заштиту културно - историјског и природног наслеђа, Општини Билећа, те Центру за животну средину Бања Лука, Фондацији Атеље за друштвене промјене - АЦТ, Сарајево, Удружењу Аархус Центар у БиХ, Сарајево. Рјешење се такође поставља и 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 и 67/13), уз захтјев је приложен доказ о уплаћеном износу од 50,00 КМ, за издавање рјешења о претходној процјени утицаја на животну средину.

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. МХ „Електропривреда Републике Српске“ а.д. Требиње,
ЗП „Хидроелектране на Требишњици“ а.д. Требиње,
Ул. Обала Луке Вукаловића 2, 89 101 Требиње,
2. Министарству здравља и социјалне заштите,
3. Министарству пољопривреде, шумарства и водопривреде,
4. Републичком заводу за заштиту културно - историјског и природног наслеђа,
5. Одјељењу за просторно уређење - стамбено комуналне послове, општина Билећа,
6. Центру за животну средину,
Ул. Мише Ступара 5, Бања Лука
7. Фондацији Атеље за друштвене промјене - АЦТ,
Ул. Штросмајерова 4, 71 000 Сарајево, Босна и Херцеговина,
8. Удружењу Аархус Центар у БиХ,
Ул. Бехџета Мутевелића 39, 71 000 Сарајево, Босна и Херцеговина,
9. Евиденцији,
10. а/а.



МИНИСТАР

Б. Випотник

Бојан Випотник



Мјешовити Холдинг "Електропривреда Републике Српске" Матично предузеће а.д. Требиње Зависно предузеће "Хидроелектране на Требишњици" акционарско друштво Требиње		
БРОЈ: 3384	ПРИЛОЗИ:	ДИРЕКЦИЈА:
ДАТУМ: 13.05.24		ПОГОН/СЕКТОР:

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: 15.02-364-217/23
Датум: 25.04.2024. године

Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске на захтјев ЗП „ХИДРОЕЛЕКТРАНЕ НА ТРЕБИШЊИЦИ“ а.д. Требиње, за издавање локацијских услова за изградњу хидроелектране „Билећа“, на основу члана 60. став 2. тачка г) Закона о уређењу простора и грађењу („Службени гласник Републике Српске“, број 40/13, 105/16, 3/16 и 84/19), издаје

ЛОКАЦИЈСКЕ УСЛОВЕ
за изградњу хидроелектране „Билећа“
инсталисане снаге 32 MW

I Подаци о локацији:

Локација за изградњу хидроелектране „Билећа“ се налази на подручју Општине Билећа и обухвата дијелове земљишта означеног као к.ч. бр. 5/1, 89/1, 90, 112 и 118 к.о. Чепелица.

Дијелови катастарских честица означених као бр. 5/1, 89/1 и 90 к.о. Чепелица формирају грађевинску парцелу објекта хидроелектране, а у складу са урбанистичко-техничким условима бр. УТУ 36-02/21 од 18.02.2021. године, „Контура“ д.о.о. Требиње. Дијелови објекта се сходно својој намјени и положају граде у оквиру парцеле означене као к.ч. бр. 118 к.о. Чепелица, која представља постојећу грађевинску парцелу магистралног пута М.20, као и у оквиру парцеле означене као к.ч. бр. 112 к.о. Чепелица која је водно добро - Билећко језеро.

II Подаци о објекту:

1. Врста објекта: објекат за производњу електричне енергије - хидроелектрана

Хидроелектрана „Билећа“ представља проточно постројење без акумулације. Тунел Фатница-Билећа са објектом чини функционалну цјелину јер ће се истим вршити транспорт воде до хидроелектране.

Хидроелектрану чине следећи функционалних елементи и цјелине: водостан, затварачница, доводни тунел, машинска зграда, одводни тунел са изливном грађевинам и разводно постројење.

Локацијским условима су обухваћени и сви потребни радови вањског уређења грађевинске парцеле хидроелектране потребни за функционисање објекта. Радови вањског уређења обухватају: израду приступних саобраћајница, манипулативних површина, паркинг простора, као и уређење слободних и зелених површина парцеле.

2. Карактер објекта: стални

3. Хоризонтални и вертикални габарити:

Хоризонтални и вертикални габарити појединих дијелова и елемената објекта, као и њихови положаји, дефинисани су урбанистичко-техничким условима бр. УТУ 36-02/21 од 18.02.2021. године

4. Приступ објекту на јавни пут:

Хидроелектрани „Билећа“ је предвиђен приступ преко постојеће, приступне саобраћајнице изграђене на дијелу земљишта означеном као к.ч. бр. 89/1, које представља посјед инвеститора. У непосредној близини, приступна саобраћајница је прикључком повезана на магистрални пут М.20.

5. Повезивање објекта на комуналну инфраструктуру:

- Одвођење фекалних, отпадних вода ријешити изградњом адекватног пречистача или вишекоморне септичке јаме са преливом у крајњи реципијент. Одвођење оборинских вода вршити по површини, кишним каналима уз неопходно третирање кроз сепаратор уља, масноћа и нафтних деривата или фабриковани уређај. Систем одводње оборинских и отпадних вода мора бити раздвојен, те пројектован и изведен у складу са Правилником о третману и одводњи отпадних вода за подручја градова и насеља гдје нема јавне канализације („Службени гласник Републике Српске“, број 68/01) и Правилником о испуштању отпадних вода у површинске воде („Службени гласник Републике Српске“, број 44/01).
- Снабдјевање објекта водом ријешити сопственим извором снабдјевања или његовим прикључењем на постојећу водоводну мрежу у непосредној близини објекта орема условима надлежног предузећа.
- Прикључење објекта на постојећу преносу високонапонску електроенергетску мрежу ће се извршити изградњом прикључног, надземног вода од објекта до далеководна Билећа – Требиње 1 (110 kV), а према условима „Електропренос БиХ“.
- Снабдјевање објекта електричном енергијом ће се вршити са средњенапонског вода, изграђеног у непосредној близини локације, на начин предвиђен урбанистичко-техничким условима бр. УТУ 36-02/21 од 18.02.2021. године и условима надлежне електродистрибуције.

6. Посебни услови:

- Приликом пројектовања и грађења испоштовати прибављена мишљења и сагласности предузећа надлежних за саобраћајну, водоводну, електроенергетску и телекомуникациону мрежу. Прије почетка грађења исте је потребно обавјестити и са њима утврдити положај постојеће инфраструктуре у оквиру предметне локације како би биле уобзирене приликом извођења радова. Уколико се утврди да постоји потреба извођења радова измјештања одређених дијелова постојећих траса инфраструктуре или извођења радова на истим, извођење радова извршити према условима надлежних предузећа која инфраструктуром управљају.
- Приликом израде пројектне документације потребно је испоштовати услове дате кроз водне смјернице бр. 01/5-2-5802-1/21 од 30.08.2021. године и водне смјернице бр. 01/5-2-8083-1/23 од 04.12.2023. године, ЈУ „Воде Српске“, као и смјернице бр. 01-03-ПЗ-4795/21 од 23.02.2022. године и сагласност бр. 01-03-ПЗ-4795/21 од 16.03.2022. године, ЈП „Путеви Републике Српске“.
- Утврдити важење рјешења Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске бр. 15.04-96-98/21 од 12.10.2021. године и сходно утврђеном спровести потребне поступке везане за заштиту животне средине.

III Саставни дио локацијских услова су:

1. Стручно мишљење и урбанистичко-технички услови за изградњу хидроелектране „Билећа“ КО Чепалица, Општина Билећа, на територији општина Источна Илица и Трново, бр. УТУ 36-02/21 од 18.02.2021. године, „Контура“ д.о.о. Требиње,
2. Позитивно мишљење јединице локалне самоуправе - Општине Билећа бр. 11.06/36-08/24 од 30.01.2024. године,
3. Рјешење о претходној процјени бр. 15.04-96-98/21 од 12.10.2021. године, Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске,
4. Потврда о непромјењености услова за документ: Стручно мишљење и урбанистичко-технички услови за изградњу „ХЕ Билећа“, бр. 115-04/24 од 25.04.2024. године и лиценца ПЛ-3186/2023 од 14.02.2023. године, „Контура“ д.о.о. Требиње
5. Уговор о концесији за изградњу и коришћење хидроелектране „Билећа“ Општина Билећа, бр. 05.05/360-71-34/21 од 28.12.2022. године,
6. Смјернице бр. 01-03-ПЗ-4795/21 од 23.02.2022. године, сагласност бр. 01-03-ПЗ-4795/21 од 16.03.2022. године и одговор бр. 01-03-ПЗ-4795/21 од 01.12.2023. године, ЈП „Путеви Републике Српске“ д.о.о. Бања Лука,
7. Водне смјернице бр. 01/5-2-5802-1/21 од 30.08.2021. године и бр. 01/5-2-8083-1/23 од 04.12.2023. године, ЈУ „Воде Српске,
8. Сагласности на локацију бр. 08-18071-2/21 од 29.10.2021. године и бр. 08-18071-4/2021 од 06.12.2023. године, „Електропријенос БиХ“,
9. Сагласности на локацију бр. 1-05-53022-1/21 од 19.09.2021. године и бр. 1-05-61520-1/23 од 27.11.2023. године, „М:tel“ а.д. - ИЈ Требиње,
10. Мишљење бр. 06/1-1-215-641/21 од 05.10.2021. године и бр. 06/1-1-215-1630/23 од 13.12.2023. године, МУП РС – Управа за полицијску подршку Бања Лука,
11. Мишљење бр. 12.03.5-330-2600/21 од 29.09.2021. године, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде,
12. Извјештај о испитивању нејонизирајућег зрачења ниских фреквенција – нулто зрачење за ХЕ „Билећа“ из августа 2023. године, ЈНУ Институт за заштиту и екологију Републике Српске Бања Лука,
13. Сагласности на локацију бр. 116/21 од 10.03.2021. године и бр. 738/23 од 22.11.2023. године, ЈП „Водовод“ а.д. Бања Лука и
14. Подаци о земљишту – двије копије катастарског плана од 14.11.2023. године и одговарајући листови непокретности бр. 12, 39, 42 и 43 к.о. Чепелица, РУГИПП РС - ПЈ Билећа,

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 извршеним детаљним геолошким истраживањима,
- доказ о ријешеним имовинско-правним односима за предметно земљиште,
- противпожарну сагласност,
- доказ легалности изграђеног прикључка и приступног пута преко којег се остварује прилаз објекту,
- локацијске услове за изградњу прикључног далекова до далековода Билећа – Требиње 1 (110 kV),
- грађевинску или употребну дозволу за Тунел Фатница-Билећа,
- доказ о спроведеним процедурама везаним за заштиту животне средине,

- водну сагласност ЈУ „Воде Српске“,
- сагласност ЈП „Путеви републике Српске“,
- доказ о извршеном претварању земљишта у грађевинско земљиште,
- електроенергетску сагласност за објекат за производњу електричне енергије,
- 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).

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 („Службени гласник Републике Српске“, број 101/13), 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. ЗП „ХИДРОЕЛЕКТРАНЕ НА ТРЕБИШЊИЦИ“ а.д. Требиње
2. Општина Билећа
3. Републичка урбанистичка-грађевинска инспекција
4. а/а



МИНИСТАР

Бојан Випотник
Бојан Випотник



Мјешовити Кодекс "Водостројство Републике Српске"		
Матични број документа: 01-01-01		
Зависно од: Водостројство Републике Српске		
акционарног друштва "Водостројство"		
БРОЈ	ПРИЛОЖИ	Лист
7720		1, 2, 3, 4
ДАТУМ	ПОДПИС	
10.10.24		

РЕПУБЛИКА СРПСКА
ЈАВНА УСТАНОВА „ВОДЕ СРПСКЕ“ БИЈЕЉИНА

Милоша Обилића 51, 76300 Бијељина | Централа: 055/201-784 | Факс: 055/211-517
Е-пошта: bijeljina@voders.org | www.voders.org

Број: 01/6-2-6619-1/24

Датум: 02.10.2024. године.

Јавна установа „Воде Српске“ Бијељина, рјешавајући по захтјеву МХ „ЕРС“ МП а.д. ЗП „ХИДРОЕЛЕКТРАНЕ НА ТРЕБИШЊИЦИ“ а.д. из Требиња, за издавање водне дозволе за доводни тунел Фатница – Билећа, на основу чланова 125, 127 и 142. Закона о водама („Службени гласник Републике Српске“ бр. 50/06, 92/09, 121/12 и 74/17), члана 190. Закона о општем управном поступку („Службени гласник Републике Српске“ бр. 13/02, 87/07, 50/10 и 66/18) и чланова 17. и 19. Статута, доноси

Р Ј Е Ш Е Њ Е
О ИЗДАВАЊУ ВОДНЕ ДОЗВОЛЕ

1. Издаје се водна дозвола кориснику МХ „ЕРС“ МП а.д. ЗП „ХИДРОЕЛЕКТРАНЕ НА ТРЕБИШЊИЦИ“ а.д. из Требиња, улица Луке Вукаловића бр. 2, Требиње, ЈИБ: 4401355020001, за доводни тунел Фатница – Билећа као I фазе изградње ХЕ Билећа, под називом „Превођење вода Фатничког и Дабарског поља у акумулацију Билећа, а у оквиру комплекса Хидроенергетско искориштавање вода горњих хоризоната“ у Билећи.
2. Водна дозвола се издаје на одређено вријеме са **роком важења до 02.10.2029.** године.
3. Водна дозвола се даје уз сљедеће услове:
 - 3.1. Да се пословни објекат – тунел Фатница - Билећа одржава у исправном и функционалном стању у складу са инвестиционо-техничком документацијом,
 - 3.2. Да се наведени објекат у експлоатацији користи као објекат без присуства и примјене штетних и отровних материја као и замашћених и зауљених честица,
 - 3.3. Да се у оквиру изграђеног објекта у сваком тренутку и мјесту омогући приступ и чишћење протицајног профила у случају његовог смањења услед утицаја великих вода и присутног наносног материјала,
 - 3.4. Да се прати стање и одржава изграђени доводни систем, као и стање терена који се налази изнад и око подземне грађевине-хидротехничког тунела,
 - 3.5. Да се у току експлоатације предметног објекта, прати количина воде која пристиже у Билећко језеро,
 - 3.6. Да се остале отпадне материје настале функционисањем објекта депонују и транспортују у сарадњи са надлежним службама општине Билећа.
4. Корисник водне дозволе, обавезан је да доставља извјештаје о заштити вода од загађења („ПВН-2“ и „ПВН-3“ образац) и изврши финансијске обавезе – уплати водну накнаду, како је то прописано Уредбом о начину, поступку, роковима обрачунавања, плаћању и одгађању плаћања посебних водних накнада („Службени гласник Републике Српске“ бр. 7/14), Одлуком о стопама посебних водних накнада („Службени

гласник Републике Српске“ бр. 53/11 и 119/11) и Правилником о начину и методама одређивања степена загађености отпадних вода као основице за утврђивање водне накнаде („Службени гласник Републике Српске“ бр.79/11, 25/12 и 36/12). Извјештаји се достављају Јавној установи „Воде Српске“ у Бијељини, на адресу Милоша Обилића бр. 51 или у Требиње на адресу Српска бр. 2.

5. Уколико експлоатацијом и функционисањем предметног објекта, дође до промјене природног режима вода, а то проузрокује штете било каквог карактера корисник је обавезан да узроке штете отклони, а штету надокнади.
6. Прије истека важења ове водне дозволе корисник је дужан поднијети захтјев за продужење исте или за издавање нове водне дозволе.

Образложење

МХ „ЕРС“ МП а.д. ЗП „ХИДРОЕЛЕКТРАНЕ НА ТРЕБИШЊИЦИ“ а.д. из Требиња, поднијело је захтјев број: 01/6-2-6619/24 од 16.09.2024. године за издавање водне дозволе за доводни тунел Фатница – Билећа као I фазе изградње ХЕ Билећа, под називом “Превођење вода Фатничког и Дабарског поља у акумулацију Билећа, а у оквиру комплекса Хидроенергетско искориштавање вода горњих хоризоната” у Билећи.

Уз захтјев достављена сљедећа документација:

- Употребну дозволу за доводни тунел Фатница-Билећа, број: 16-360-35/06, издату дана 20.11.2006. године од стране Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију-Бања Лука,
- Рјешење о регистрацији број: 062-0-REG-23-000144 издато дана 18.05.2023. године у Окружном привредном суду Требиње,
- Водну дозволу број: 01/5-2-2011-1/21 издату дана 07.04.2021. године од стране ЈУ „ВОДЕ СРПСКЕ“ Сектора ОРСТ-Требиње, са роком важења до 07.04.2024. године,
- Рјешење о именовању контакт особе број: УП-В-7447-17/24 од 27.09.2024год. издато од стране инвеститора.

Након увида у достављену документацију и извршеног прегледа предметног објекта, од стране овлаштеног представника ЈУ „Воде Српске“ Сектора за управљање водама ОРС Требишњице, Требиње, дана 02.10.2024. године, констатовано је сљедеће:

- Дужина доводног тунела који је рађен као АБ конструкција је 15,650м,
- Улазни профил тунела је пречника R=6,50м, док је други дио R=5,40м, рађен зависно од врсте механизације која је кориштена приликом изградње предметног објекта,
- Пројектована пропусна моћ хидро-техничке грађевине, зависно од хидрауличких услова је од 105-121,5 м³/с,
- Радови су изведени са три нападна мјеста: Пађени, Подтухор и Чепелица,
- Кота на улазној грађевини локалитета Пађени дужине 36,22м је 453,44м.н.м., на испусној штолни локалитет Чепелица дужине 185,50м је 418,21м.н.м., а на низводном дијелу је урађен брзоток дужине 243,39м на коти 398,00м.н.м.,
- На км 12+632,37 локалитет Подтухор, урађена су водотјесна врата и дисперзиони затварач као одвојак за Билећко Поље, кроз који је остављена могућност испуста биолошког минимума 1,5м³/сек.,
- На улазној и излазној грађевини су урађене управљачке зграде са одговарајућим радним просторима из којих се путем затварача, регулише количина протока.

Водна дозвола се издаје на одређено вријеме, сходно члану 146. став 1. Закона о водама („Службени гласник Републике Српске“ бр. 50/06, 92/09, 121/12 и 74/17).

На основу достављене документације и утврђеног чињеничног стања одлучено је као у диспозитиву Рјешења.

Административна такса за издавање водне дозволе, одређена је у износу од 250,00 KM према Закону о административним таксама („Службени гласник Републике Српске“ бр. 100/11, 103/11 и 67/13), тарифни број 31, Тарифа републичких административних такса.

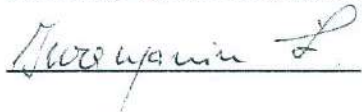
Упутство о правном средству:

Против овог Рјешења може се изјавити жалба Министарству пољопривреде, шумарства и водопривреде у року од 15 дана од дана пријема Рјешења.

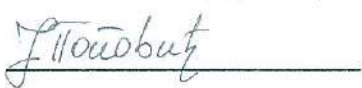
Жалба се предаје непосредно или препоручено путем поште Јавној установи „Воде Српске“ Бијељина и таксира са 10,00 KM Републичке административне таксе по тарифном броју 2. Тарифе републичких административних такса.

Поступак водили:

Живомир Турањанин, дипл.менаџ.јавне управе



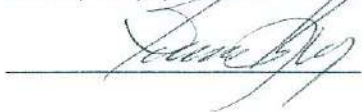
Јелена Поповић, дипл. правник



Бранко Чолић, дипл. инж.грађ.

Помоћник директора ЈУ „Воде Српске“

Сектор за управљање ОРСТ-Требиње



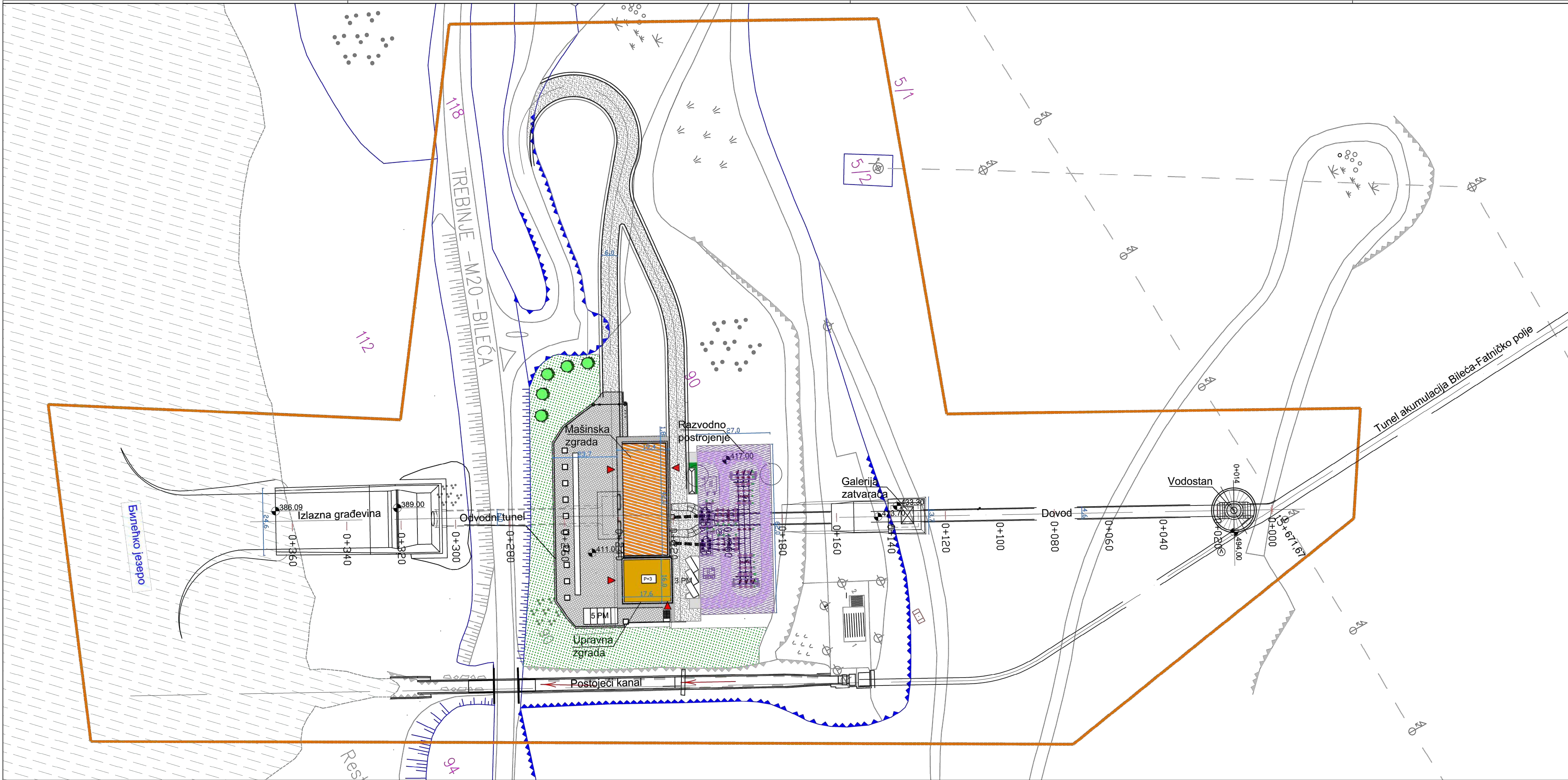
ДОСТАВЉЕНО:

1. Инвеститору
2. Реп.водна инспекција
3. Општ. водна инспекција
4. Водна књига
5. Архива



По овлашћењу
ДИРЕКТОРА

Мирослав Чвргић, дипл.грађ.инж.



LEGENDA

-Upravna zgrada

-Mašinska zgrada

-Razvodno postrojenje

-Pristupni put

-Trotuar

-Zelenilo

-Spratnost

-Ulazi u objekte

-Granice postojećih parcela

-Granica obuhvata UT uslova

Институт за грађевинарство "ИГ" д.о.о. Бања Лука Косово Петровић Караџићевиха 92-98 78 000 Бања Лука 051-348-360	БРОЈ ПРОТОКОЛА: ИЗ-ИГБЛ-ИН-ЕК-3738/24	ДАТУМ: ДЕЦЕМБАР, 2024.	М. П.
	ВРСТА ПРОЈЕКТА: Студија утицаја на животну средину		
	НАЗИВ ПРОЈЕКТА: Студија утицаја на животну средину за пројекат изградње ХЕ Билећа, инсталисане снаге 32 MW - нацрт -		
ЦРТЕЖ: Ситуациони приказ објеката	ИНВЕСТИТОР: Мјешовити холдинг „Електропривреда Републике Српске“ Матично предузеће а.д. Требиње Зависно предузеће „Хидроелектране на Требишњици“ а.д. Требиње		РАЗМЈЕРА: 1 : 500