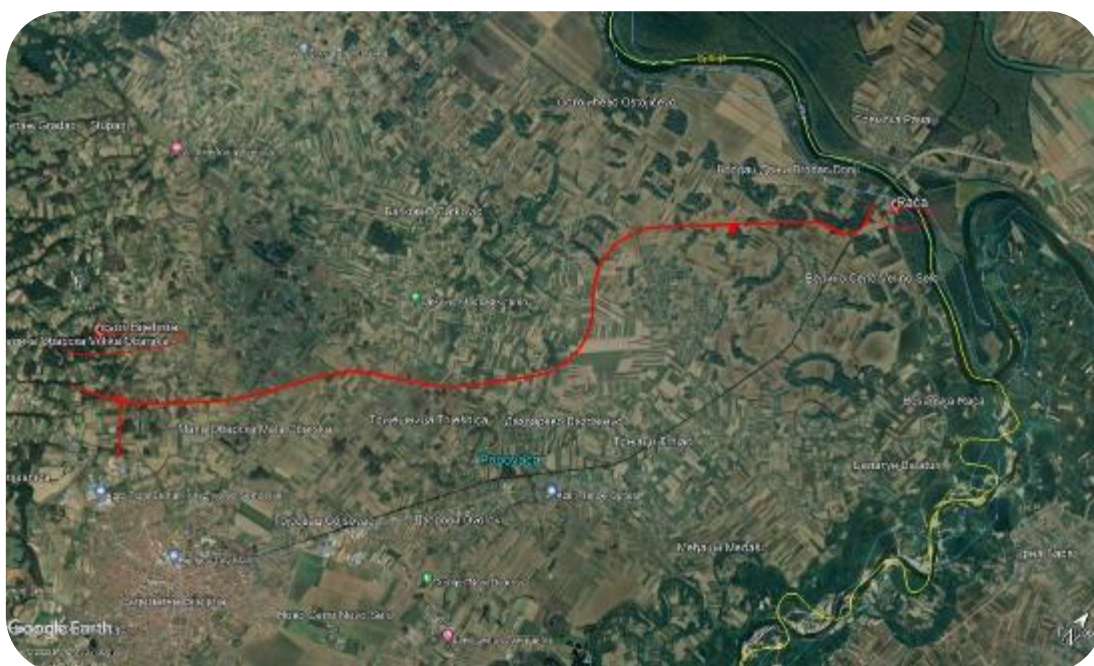




Институт за грађевинарство “ИГ” д.о.о. Бања Лука  
Научно-истраживачки институт

## СТУДИЈА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ



**ЗА ИЗГРАДЊУ АУТОПУТА  
РАЧА – БИЈЕЉИНА - БРЧКО  
ДИОНИЦА: РАЧА – БИЈЕЉИНА**  
укупне дужине цца 20 km

- нацрт -

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



Инвеститор:

ЈП „Аутопутеви Републике Српске“  
Ул. Васе Пелагића бр. 10  
78000 Бања Лука

Бања Лука, децембар, 2022. године



# Institut za građevinarstvo "IG" Banja Luka

*Naučno istraživački institut*

Br. reg. upisa: U/I-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

ISO QMS 9001  
ISO EMS 14001  
ISO OHSAS 18001

Banja Luka, Kralja Petra I Karađorđevića 92-98 tel: 00387(0)51/348-360; lab. 533-380 fax: 00387(0)51/348-372 e-mail: info@institutig.com i izg@blic.net

<b>ПРЕДМЕТ</b>	<b>НАЦРТ СТУДИЈЕ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ЗА ЗА ИЗГРАДЊУ АУТОПУТА РАЧА – БИЈЕЉИНА – БРЧКО, ДИОНИЦА: РАЧА - БИЈЕЉИНА</b>	
<b>ИНВЕСТИТОР</b>	ЈП „Аутопутеви Републике Српске“ Васе Пелагића 10 78000 Бања Лука	
<b>ИЗВОЂАЧ</b>	Интеграл Инжењеринг а.д. Трг Републике Српске 8/XII 78000 Бања Лука	
<b>ИЗРАЂИВАЧ СТУДИЈЕ</b>	Институт за грађевинарство „ИГ“ д.о.о. Краља Петра I Карађорђевића 92-98 78000 Бања Лука	
<b>БРОЈ ПРОТОКОЛА</b>	ИЗ-ИГБЛ-ИН-ЕК - 4231/22	
<b>РАДНИ ТИМ</b>	Доц. др Небојша Кнежевић, дипл.инж. Татјана Удовичић, дипл. инж. арх. Мр Бошко Мијатовић, дипл.инж.ел. Сања Сладојевић, дипл.хем. Бојана Ивић Жупић, дипл.инж.шум. Дијана Милановић, мастер пр.план. Сњежана Савић, дипл.пр.план. Ранка Пушић, дипл.биолог Љубиша Гатарић, дипл.биолог Ђорђе Гашић, дипл.еколог Јелена Вученовић, дипл.еколог	

Директор

доц. др Небојша Кнежевић

## САДРЖАЈ

ПОПИС СЛИКА .....	6
ПОПИС ТАБЕЛА .....	7
<b>1. ОПШТИ ДИО .....</b>	<b>9</b>
1.1. УВОДНО ОБРАЗЛОЖЕЊЕ .....	10
1.2. ПОЛАЗНЕ ОСНОВЕ ЗА ИЗРАДУ СТУДИЈЕ .....	11
1.2.1. Претходна процјена о утицају на животну средину .....	11
1.2.2. План парцелације, идејни пројекат и урбанистичко-технички услови .....	15
1.3. ПРИЛОЖЕНА ДОКУМЕНТАЦИЈА .....	16
<b>2. ТЕХНИЧКИ ДИО .....</b>	<b>17</b>
2.1. ОПИС ЛОКАЦИЈЕ И ПОДРУЧЈА МОГУЋЕГ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ .....	18
2.1.1. ГЕОГРАФСКИ ПОЛОЖАЈ ЛОКАЦИЈЕ .....	18
2.1.1.1. Ситуациони опис локације .....	21
2.1.2. КОПИЈА ПЛАНА КАТАСТАРСКИХ ПАРЦЕЛА НА КОЈИМА СЕ ПРЕДВИЂА ИЗГРАДЊА ОБЈЕКТА ИЛИ ИЗВОЂЕЊЕ АКТИВНОСТИ, СА УЦРТАНИМ ПЛАНОМ СВИХ ОБЈЕКТА У САСТАВУ КОМПЛЕКСА .....	22
2.1.3. ПОДАЦИ О ПОТРЕБНОЈ ПОВРШИНИ ЗЕМЉИШТА У М <sup>2</sup> ЗА ВРИЈЕМЕ ИЗГРАДЊЕ, СА ОПИСОМ ФИЗИЧКИХ КАРАКТЕРИСТИКА И КАРТОГРАФСКИМ ПРИКАЗОМ ОДГОВАРАЈУЋЕ РАЗМЈЕРЕ, КАО И ПОВРШИНЕ КОЈЕ ЋЕ БИТИ ОБУХВАЋЕНЕ КАДА ОБЈЕКАТ БУДЕ ИЗГРАЂЕН .....	22
2.1.4. РАЗЛОЗИ ЗА ИЗБОР ПРЕДЛОЖЕНЕ ЛОКАЦИЈЕ И, АКО ЈЕ РАЗМАТРАНО ВИШЕ МОГУЋНОСТИ И ЊИХОВИ ОПИСИ .....	23
2.1.5. ПРИКАЗ ПЕДОЛОШКИХ, ГЕОМОРФОЛОШКИХ, ГЕОЛОШКИХ, ХИДРОГЕОЛОШКИХ И СЕИЗМОЛОШКИХ КАРАКТЕРИСТИКА ТЕРЕНА .....	24
2.1.5.1. Педолошке карактеристике терена .....	24
2.1.5.2. Геоморфологија подручја .....	27
2.1.5.3. Геолошке карактеристике терена .....	27
2.1.5.4. Геотехничке карактеристике тла на подручју предметне локације .....	31
2.1.5.5. Хидрогеолошке карактеристике терена .....	33
2.1.5.6. Сеизмолошке карактеристике терена .....	35
2.1.6. ПОДАЦИ О ИЗВОРИШТУ ВОДОСНАБДИЈЕВАЊА (УДАЉЕНОСТ, КАПАЦИТЕТ, УГРОЖЕНОСТ ЗОНЕ САНИТАРНЕ ЗАШТИТЕ) И ПОДАЦИ О ОСНОВНИМ ХИДРОЛОШКИМ КАРАКТЕРИСТИКАМА .....	37
2.1.6.1. Хидролошке карактеристике .....	37
2.1.6.2. Подаци о изворишту водоснабдијевања .....	41
2.1.7. КЛИМАТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ПОСМАТРАНОГ ПОДРУЧЈА .....	43
2.1.8. ОПИС ФЛОРЕ И ФАУНЕ, ПРИРОДНИХ ДОБАРА ПОСЕБНЕ ВРИЈЕДНОСТИ (ЗАШТИЋЕНИХ) РИЈЕТКИХ И УГРОЖЕНИХ БИЉНИХ И ЖИВОТИЊСКИХ ВРСТА И ЊИХОВИХ СТАНИШТА И ВЕГЕТАЦИЈЕ .....	51
2.1.8.1. Флора и вегетација .....	51
2.1.8.2. Фауна .....	60
2.1.8.3. Ловна подручја .....	63
2.1.9. ПРЕГЛЕД ОСНОВНИХ КАРАКТЕРИСТИКА ПЕЈЗАЖА .....	67
2.1.10. ПРЕГЛЕД ПРИРОДНИХ ДОБАРА ПОСЕБНИХ ВРИЈЕДНОСТИ, НЕПОКРЕТНИХ КУЛТУРНИХ ДОБАРА .....	68
2.1.11. ПОДАЦИ О НАСЕЉЕНОСТИ, КОНЦЕНТРАЦИЈИ СТАНОВНИШТВА И ДЕМОГРАФСКИМ КАРАКТЕРИСТИКАМА У ОДНОСУ НА ОБЈЕКТЕ И АКТИВНОСТИ .....	71
2.1.12. ПОДАЦИ О ПОСТОЈЕЋИМ ПОСЛОВНИМ И СТАМБЕНИМ ОБЈЕКТИМА И ОБЈЕКТИМА ИНФРАСТРУКТУРЕ УКЉУЧУЈУЋИ И САОБРАЋАЈНИЦЕ .....	74
2.1.13. ПОДАЦИ О ДРУГИМ ЗАШТИЋЕНИМ ПОДРУЧЈИМА, ПОДРУЧЈИМА ПРЕДВИЂЕНИМ ЗА НАУЧНА ИСТРАЖИВАЊА, О АРХЕОЛОШКИМ НАЛАЗИШТИМА И ПОСЕБНО ОСЈЕТЉИВИМ ПОДРУЧЈИМА .....	76

2.2.	ПРИКАЗ И ОЦЕНА ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ .....	78
2.2.1.	ИДЕНТИФИКОВАНИ ИЗВОРИ ЕМИСИЈЕ .....	79
2.2.2.	СТЕПЕН ЗАГАЂЕНОСТИ ВАЗДУХА ОСНОВНИМ И СПЕЦИФИЧНИМ ЗАГАЂУЈУЋИМ МАТЕРИЈАМА ...	81
2.2.2.1.	Мјерни инструменти методе мјерења .....	82
2.2.2.2.	Законске одредбе о квалитету ваздуха .....	83
2.2.2.3.	Резултати мјерења квалитета ваздуха .....	85
2.2.3.	НИВО САОБРАЋАЈНЕ И ИНДУСТРИЈСКЕ БУКЕ .....	87
2.2.3.1.	Примјењени прописи и стандарди .....	87
2.2.3.2.	Методе и инструменти .....	87
2.2.3.3.	Мјерна мјеста .....	87
2.2.3.4.	Резултати мјерења буке .....	89
2.2.3.5.	Закључак .....	100
2.2.4.	НИВО ЈОНИЗИРАЈУЋИХ И НЕЈОНИЗИРАЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА .....	101
2.2.5.	КВАЛИТЕТ ПОВРШИНСКИХ ВОДА И УГРОЖЕНОСТ ОТПАДНИМ ВОДАМА ИНДУСТРИЈЕ, НАСЕЉА И ПОЉОПРИВРЕДНЕ ПРОИЗВОДЊЕ .....	102
2.2.5.1.	Мјеста узорковања .....	102
2.2.5.2.	Примјењени прописи и стандарди .....	105
2.2.5.3.	Услови узорковања .....	105
2.2.5.4.	Резултати мјерења .....	105
2.2.5.5.	Закључак .....	113
2.2.6.	НИВО ПОДЗЕМНИХ ВОДА, ПРАВАЦ ЊИХОВОГ КРЕТАЊА И ЊИХОВ КВАЛИТЕТ .....	116
2.2.7.	БОНИТЕТ И НАМЈЕНА КОРИШЋЕЊА ЗЕМЉИШТА И САДРЖАЈ ШТЕТНИХ И ОТПАДНИХ МАТЕРИЈА У ЗЕМЉИШТУ .....	119
2.2.7.1.	Мјеста узорковања .....	119
2.2.7.2.	Примјењени стандарди и прописи .....	120
2.2.7.3.	Резултати мјерења .....	120
2.2.7.4.	Закључак .....	121
2.3.	ОПИС ПРОЈЕКТА И ПОДАЦИ О ЊЕГОВОЈ НАМЈЕНИ И ВЕЛИЧИНИ .....	122
2.3.1.	ГРАНИЧНИ ЕЛЕМЕНТИ ПЛАНА И ПРОФИЛА .....	123
2.3.1.2.	Геометријски попречни профил (ГПП) .....	124
2.3.2.	ОПИС ФИЗИЧКИХ КАРАКТЕРИСТИКА ЦИЈЕЛОГ ПРОЈЕКТА И УСЛОВИ УПОТРЕБЕ ЗЕМЉИШТА У ТОКУ ГРАДЊЕ И РАДА ПОСТРОЈЕЊА ПРЕДВИЂЕНИХ ПРОЈЕКТОМ .....	127
2.3.3.	ОПИС ПРОЈЕКТА, ПЛАНИРАНОГ ПРОИЗВОДНОГ ПРОЦЕСА, ЊИХОВЕ ТЕХНОЛОШКЕ И ДРУГЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ .....	129
2.3.3.1.	Елементи ситуационог плана .....	129
2.3.3.2.	Елементи нивелационог плана .....	130
2.3.3.3.	Витоперење коловоза .....	132
2.3.3.4.	Значајни објекти на траси .....	133
2.3.3.5.	Остали објекти .....	134
2.3.3.6.	Станице за наплату путарине (СНП) .....	135
2.3.3.7.	База за одржавање путева (БО) .....	135
2.3.3.8.	Међудржавни мост .....	135
2.3.4.	ПРИКАЗ ВРСТЕ И КОЛИЧИНЕ ПОТРЕБНЕ ЕНЕРГИЈЕ И ЕНЕРГЕНАТА, ВОДЕ, СИРОВИНА, ПОТРЕБНОГ МАТЕРИЈАЛА ЗА ИЗГРАДЊУ И ДР. ....	138
2.3.5.	ПРИКАЗ ВРСТЕ И КОЛИЧИНЕ ИСПУШТЕНИХ ГАСОВА, ВОДЕ И ДРУГИХ ТЕЧНИХ И ГАСОВИТИХ ОТПАДНИХ МАТЕРИЈА, ПОСМАТРАНО ПО ТЕХНОЛОШКИМ ЦЕЛИНАМА, УКЉУЧУЈУЋИ: ЕМИСИЈЕ У ВАЗДУХ, ИСПУШТАЊЕ У ВОДУ И ЗЕМЉИШТЕ, БУКУ, ВИБРАЦИЈЕ, СВЈЕТЛОСТ, ТОПЛОТУ, ЗРАЧЕЊА (ЈОНИЗУЈУЋА И НЕЈОНИЗУЈУЋА) .....	142
2.3.5.1.	Поријекло и типологија основних загађивача приликом изградње .....	142
2.3.5.2.	Поријекло и типологија основних загађивача приликом експлоатације .....	144
2.3.6.	ИДЕНТИФИКАЦИЈА ВРСТА И ПРОЦЈЕНА КОЛИЧИНЕ МОГУЋЕГ ОТПАДА, ПРИКАЗ ТЕХНОЛОГИЈЕ ТРЕТИРАЊА (ПРЕРАДА, РЕЦИКЛАЖА, ОДЛАГАЊЕ) СВИХ ВРСТА ОТПАДНИХ МАТЕРИЈА .....	145

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 .....	150
2.4.1.	ОПИС МЕТОДА КОЈЕ СУ ПРЕДВИЂЕНЕ ЗА ПРОЦЕНУ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ.....	152
2.4.2.	УТИЦАЈИ НА КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА .....	155
2.4.2.1.	Утицаји у току изградње .....	155
2.4.2.2.	Утицаји у току кориштења .....	156
2.4.3.	УТИЦАЈИ НА КВАЛИТЕТ ПОВРШИНСКИХ И ПОДЗЕМНИХ ВОДА .....	161
2.4.3.1.	Утицаји у току изградње .....	161
2.4.3.2.	Утицаји у току кориштења .....	162
2.4.4.	УТИЦАЈИ НА КВАЛИТЕТ ЗЕМЉИШТА.....	165
2.4.4.1.	Утицаји у току изградње .....	165
2.4.4.2.	Утицаји у току кориштења .....	166
2.4.5.	УТИЦАЈИ НА НИВО БУКЕ И ВИБРАЦИЈА.....	169
2.4.5.1.	Утицаји у току изградње .....	169
2.4.5.2.	Утицаји у току кориштења .....	170
2.4.6.	УТИЦАЈИ НА НИВО ЗРАЧЕЊА .....	173
2.4.7.	УТИЦАЈИ НА ФЛОРУ И ФАУНУ.....	174
2.4.7.1.	Утицаји на флору .....	174
2.4.7.2.	Утицаји на фауну .....	176
2.4.8.	УТИЦАЈИ НА ЗДРАВЉЕ ЉУДИ.....	178
2.4.9.	УТИЦАЈИ НА МЕТЕОРОЛОШКЕ ПАРАМЕТРЕ И КЛИМАТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ .....	181
2.4.8.1.	Емисија гасова са ефектом стаклене баште .....	181
2.4.10.	УТИЦАЈИ НА ЕКО-СИСТЕМЕ .....	182
2.4.11.	УТИЦАЈ НА НАСЕЉЕНОСТ, КОНЦЕНТРАЦИЈЕ И МИГРАЦИЈЕ СТАНОВНИШТВА.....	185
2.4.11.1.	Утицаји у току изградње .....	185
2.4.11.2.	Утицаји у току кориштења .....	186
2.4.12.	УТИЦАЈ НА НАМЈЕНЕ И КОРИШЋЕЊЕ ПОВРШИНА (ИЗГРАЂЕНЕ И НЕ ИЗГРАЂЕНЕ ПОВРШИНЕ, УПОТРЕБА ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА).....	187
2.4.12.1.	Подјела утицаја на земљиште .....	187
2.4.12.2.	Употреба пољопривредног земљишта .....	190
2.4.13.	УТИЦАЈ НА КОМУНАЛНУ ИНФРАСТРУКТУРУ .....	191
2.4.14.	УТИЦАЈ НА ПРИРОДНА ДОБРА ПОСЕБНИХ ВРИЈЕДНОСТИ, КУЛТУРНА ДОБРА И МАТЕРИЈАЛНА ДОБРА УКЉУЧУЈУЋИ КУЛТУРНО – ИСТОРИЈСКО И АРХЕОЛОШКО НАСЉЕЂЕ .....	192
2.4.14.1.	Утицаји у току изградње .....	192
2.4.14.2.	Утицаји у току кориштења .....	192
2.4.15.	УТИЦАЈ НА ПЕЈЗАЖНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ .....	193
2.4.15.1.	Утицаји у току кориштења .....	193
2.4.16.	УТИЦАЈ НА МЕЂУСОБНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ НАВЕДЕНИХ ФАКТОРА .....	194
2.4.17.	ДИРЕКТНИ И ИНДИРЕКТНИ, СЕКУНДАРНИ, КУМУЛАТИВНИ, КРАТКОТРАЈНИ, СРЕДЊИ И ДУГОТРАЈНИ, СТАЛНИ И ПРИВРЕМЕНИ, ПОЗИТИВНИ И НЕГАТИВНИ УТИЦАЈИ .....	195
2.4.18.	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 .....	199
2.5.1.4.	Мјере за заштиту земљишта .....	200
2.5.1.5.	Мјере за управљање отпадом.....	202
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 .....	205
2.5.1.9. Мјере за заштиту културно – историјског и природног наслеђа .....	206
2.5.1.10. Мјере за заштиту становништва.....	207
2.5.1.11. Мјере за заштиту постојеће инфраструктуре .....	208
2.5.1.12. Мјере заштите у инцидентним ситуацијама .....	208
2.5.2. МЈЕРЕ КОЈЕ СЕ ПРЕДУЗИМАЈУ У СЛУЧАЈУ НЕСРЕЋА ВЕЋИХ РАЗМЈЕРА.....	209
2.5.3. ПЛАНОВИ И ТЕХНИЧКА РЈЕШЕЊА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ, (РЕЦИКЛАЖА, ТРЕТМАН И ДИСПОЗИЦИЈА ОТПАДНИХ МАТЕРИЈА, РЕКУЛТИВАЦИЈА, САНАЦИЈА И СЛ.) .....	210
2.5.4. МЈЕРЕ ЗА УРЕЂЕЊЕ ПРОСТОРА.....	210
2.5.5. ОРГАНИЗАЦИОНЕ МЈЕРЕ ЗАШТИТЕ .....	211
2.5.6. ПРАВНЕ МЈЕРЕ ЗАШТИТЕ .....	212
2.5.7. ДРУГЕ МЈЕРЕ КОЈЕ МОГУ УТИЦАТИ НА СПРЕЧАВАЊЕ ИЛИ СМАЊИВАЊЕ ШТЕТНИХ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ .....	213
2.6. СПЕЦИФИКАЦИЈА И ОПИС МЈЕРА ЗА ПРАЋЕЊЕ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ У ТОКУ И НАКОН РЕАЛИЗАЦИЈЕ ПРОЈЕКТА .....	214
2.6.1. ПАРАМЕТРИ НА ОСНОВУ КОЈИХ СЕ МОГУ УТВРДИТИ ШТЕТНИ УТИЦАЈИ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ .....	214
2.6.1.1. Законска и подзаконска регулатива значајна за провођење мониторинг плана .....	215
2.6.2. МЈЕСТА, НАЧИН И УЧЕСТАЛОСТ МЈЕРЕЊА УТВРЂЕНИХ ПАРАМЕТАРА .....	216
2.6.2.1. Мониторинг план у фази изградње .....	216
2.6.2.2. План мониторинга у фази кориштења .....	218
2.6.2.3. Граничне вриједности емисија .....	220
2.7. ПРЕГЛЕД ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ ЈЕ НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА РАЗМАТРАО И НАВОЂЕЊЕ РАЗЛОГА ЗА ИЗАБРАНО РЈЕШЕЊЕ, СА ОБЗИРОМ НА УТИЦАЈЕ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ .....	227
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 ДОКУМЕНТА .....	228
2.8.1. Извод из Измјена о допуна Просторног плана Републике Српске до 2025. године.....	228
2.8.4. Стратегија заштите природе Републике Српске .....	229
2.8.3. Национални акциони план заштите животне средине (НЕАП).....	230
2.8.5. Стратегија управљања отпадом Републике Српске за период 2016 - 2025. година.....	232
2.8.2. Извод из Просторног плана Града Бијељина 2019 – 2038. ....	233
2.9. ПОДАЦИ О ЕВЕНТУАЛНИМ ТЕШКОЋАМА НА КОЈЕ ЈЕ НАИШАО НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА ПРИЛИКОМ ПРИКУПЉАЊА ПОТРЕБНИХ ПОДАТАКА.....	234
<b>3. ЗАКЉУЧАК .....</b>	<b>235</b>
3.1. КОНСТАТАЦИЈА ДА ЛИ СЕ РЕАЛИЗАЦИЈОМ ПРЕДМЕТНОГ ОБЈЕКТА МОГУ ИЛИ НЕ МОГУ ОБЕЗБИЈЕДИТИ ПОТРЕБНИ УСЛОВИ ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ .....	235
3.2. ДА ЛИ ЈЕ ПРОЈЕКАТ СВОЈОМ ФУНКЦИЈОМ ИЛИ ТЕХНИЧКИМ РЈЕШЕЊИМА БЕЗБЈЕДАН У СМИСЛУ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ .....	236
3.3. ПРИЈЕДЛОГ СТАЛНЕ КОНТРОЛЕ ПАРАМЕТАРА РЕЛЕВАНТНИХ ЗА УТИЦАЈ РАДА ОБЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ, А КОЈИ СУ НАВЕДЕНИ У СТУДИЈИ .....	237
3.4. ПРИЈЕДЛОГ НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА И ОРГАНУ НАДЛЕЖНОМ ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ У СМИСЛУ ДАЉИХ ПОСТУПАКА.....	237

<b>4. НЕТЕХНИЧКИ РЕЗИМЕ.....</b>	<b>238</b>
4.1. ПРИКАЗ И ОЦЕНА ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ .....	238
4.1.1. ИДЕНТИФИКОВАНИ ИЗВОРИ ЕМИСИЈА .....	239
4.1.2. СТАЊЕ ВАЗДУХА НА ПРЕДМЕТНОЈ ЛОКАЦИЈИ.....	239
4.1.3. НИВО БУКЕ НА ПРЕДМЕТНОЈ ЛОКАЦИЈИ.....	240
4.1.4. НИВО ЈОНИЗУЈУЋИХ И НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА.....	240
4.1.5. КВАЛИТЕТ ВОДА У ОКОЛИНИ ЛОКАЦИЈЕ .....	240
4.2. ОПИС ПРОЈЕКТА СА ПОДАЦИМА О ЊЕГОВОЈ НАМЈЕНИ И ВЕЛИЧИНИ .....	241
4.3. ОПИС МОГУЋИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ .....	243
4.4. ОПИС МЈЕРА ЗА СПРЕЧАВАЊЕ, СМАЊИВАЊЕ ИЛИ УБЛАЖАВАЊЕ ШТЕТНИХ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ .....	244
4.5. ПРЕГЛЕД ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ ЈЕ НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА РАЗМАТРАО И НАВОЂЕЊЕ РАЗЛОГА ЗА ИЗАБРАНО РЈЕШЕЊЕ, СА ОБЗИРОМ НА УТИЦАЈЕ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ .....	245
<b>ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА.....</b>	<b>246</b>
<b>ПРИЛОЗИ .....</b>	<b>248</b>

## ПОПИС СЛИКА

Слика 1. Положај Града Бијељина и дионице аутопута Рача-Бијељина.....	19
Слика 2. Положај ТРАСЕ аутопута на подручју града Бијељина .....	20
Слика 3. ПРЕГЛЕДНА СИТУАЦИЈА аутопута БРЧКО-Бијељина, дионица Бијељина-РАЧА .....	23
Слика 4. ИСЈЕЧАК СА КАРТЕ 8.2. ПЕДОЛОШКА КАРТА – ИЗМЈЕНЕ И ДОПУНЕ ПРОСТОРНОГ ПЛАНА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ ДО 2025. ГОДИНЕ .....	26
Слика 5. ОГК СФРЈ 1:100 000, ЛИСТ Бијељина (ИСЈЕЧАК) СА ОЗНАЧЕНОМ ПРЕДМЕТНОМ ЛОКАЦИЈОМ (АУТОР: ООУР ГЕОИНСТИТУТ САРАЈЕВО, РО ГЕОЛОШКИ ИНСТИТУТ ЗАГРЕБ).....	28
Слика 6. ИЗВОД ИЗ ГЕОЛОШКЕ КАРТЕ ПРОСТОРНОГ ПЛАНА РС ДО 2025., УРБАНИСТИЧКИ ЗАВОД БАЊА ЛУКА, 2015. ГОД....	30
Слика 7. СЕИЗМОЛОШКА КАРТА СФРЈ ЗА ПОВРАТНИ ПЕРИОД 500 ГОДИНА (ИСЈЕЧАК).....	35
Слика 8. ПРЕГЛЕДНА ТЕКТОНСКА КАРТА ЛИСТ Бијељина .....	36
Слика 9. ПРИКАЗ ПРЕДМЕТНИХ СЛИВОВА СА ВОДОТОЦИМА И ТРАСОМ САОБРАЋАЈНИЦЕ .....	38
Слика 10. КАРТА НАМЈЕНЕ ЗЕМЉИШТА СА ТРАСОМ АУТОПУТА .....	40
Слика 11. СРЕДЊА ГОДИШЊА ТЕМПЕРАТУРА ВАЗДУХА ЗА ПЕРИОД 1881. – 2010. ГОДИНЕ. ....	44
Слика 12. СРЕДЊА ГОДИШЊА КОЛИЧИНА ПАДАВИНА ЗА ПЕРИОД 1881. – 2010. ГОДИНЕ. ....	47
Слика 13. ГРАФИЧКИ ПРИКАЗ СРЕДЊЕ БРЗИНЕ ВЈЕТРА, УЧЕСТАЛОСТИ И МАКСИМАЛНА БРЗИНА ВЈЕТРА ПРЕМА МЈЕРЕЊИМА ОД 2010. ДО 2020. ГОДИНЕ, ИЗВОР: РЕПУБЛИЧКИ ХИДРОМЕТЕОРОЛОШКИ ЗАВОД.....	50
Слика 15. ЗАШТИЋЕНИ ПРОСТОРНИ – ПРИРОДНО НАСЉЕЂЕ; ИЗВОД ИЗ ПРОСТОРНОГ ПЛАНА Града Бијељина 2019-2038. ГОД. ....	69
Слика 16. НАСЕЉЕНА МЈЕСТА КРОЗ КОЈА ПРОЛАЗИ ДИОНИЦА АУТОПУТ РАЧА-Бијељина .....	72
Слика 17. ИЗВОРИ ЗАГАЂЕЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ; .....	79
Слика 18. САТЕЛИТСКИ ПРИКАЗ МЈЕРНИХ МЈЕСТА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У ОДНОСУ НА ПЛАНИРАНУ ТРАСУ АУТОПУТА (ИЗВОР: GOOGLE EARTH).....	81
Слика 19. МЈЕРНА ЛОКАЦИЈА БР.1 .....	82
Слика 20. МЈЕРНА ЛОКАЦИЈА БР.2 .....	82
Слика 21. ЛОКАЦИЈЕ МЈЕРЕЊА КОМУНАЛНЕ БУКЕ НА ПОДРУЧЈУ ПЛАНИРАНОГ АУТОПУТА, ДИОНИЦА РАЧА-Бијељина (ИЗВОР: GOOGLE EARTH).....	88
Слика 22. УЖА ЛОКАЦИЈА МЈЕРНОГ МЈЕСТА ММ1 .....	90
Слика 23. МЈЕРНА ЛОКАЦИЈА ММ1.....	91
Слика 24. УЖА ЛОКАЦИЈА МЈЕРНОГ МЈЕСТА БР. ММ2.....	92
Слика 25. МЈЕРНА ЛОКАЦИЈА ММ2 .....	93
Слика 26. УЖА ЛОКАЦИЈА МЈЕРНОГ МЈЕСТА ММ3 .....	94
Слика 27. МЈЕРНА ЛОКАЦИЈА ММ3.....	94
Слика 28. УЖА ЛОКАЦИЈА МЈЕРНОГ МЈЕСТА ММ4 .....	95
Слика 29. МЈЕРНА ЛОКАЦИЈА ММ4 .....	96
Слика 30. УЖА ЛОКАЦИЈА МЈЕРНОГ МЈЕСТА ММ5.....	97
Слика 31. МЈЕРНА ЛОКАЦИЈА ММ5.....	97
Слика 32. УЖА ЛОКАЦИЈА МЈЕРНОГ МЈЕСТА .....	98
Слика 33. МЈЕРНА ЛОКАЦИЈА .....	99
Слика 34. УЖА ЛОКАЦИЈА МЈЕРНОГ МЈЕСТА .....	100
Слика 35. МЈЕРНА ЛОКАЦИЈА .....	100
Слика 36. УЗОРКОВАЊА ИЗ КАНАЛА КОД БУДУЋЕ ИЗЛАЗНЕ ПЕТЉЕ ММ1.....	102
Слика 37. УЗОРКОВАЊЕ ИЗ КАНАЛА ДАШНИЦА – МАЛА ОБАРСКА ММ2 .....	102
Слика 38. УЗОРКОВАЊЕ ИЗ КАНАЛА ТРИЈЕШНИЦА ММ3.....	102
Слика 39. УЗОРКОВАЊЕ ИЗ ПОТОКА БИСТРИК – КОД НАСЕЉЕНОГ МЈЕСТА ТРИЈЕШНИЦА ММ4.....	102
Слика 40. УЗОРКОВАЊЕ ИЗ КАНАЛА БРОДАЦ ГОРЊИ ММ5.....	103
Слика 41. УЗОРКОВАЊЕ ИЗ КАНАЛА КОД ЦОКС-А ММ6.....	103
Слика 42. УЗОРКОВАЊЕ ИЗ КАНАЛА КОД ЖЕЉЕЗНИЧКОГ ПРИЈЕЛАЗА РАЧА-БРОДАЦ ММ7 .....	103
Слика 43. УЖА ЛОКАЦИЈА МЈЕРНИХ МЈЕСТА .....	104
Слика 44. ПОЗИЦИЈЕ ИСТРАЖНИХ БУШОТИНА (РОЗА ОЗНАКА) СА ОЗНАЧЕНИМ ЛОКАЦИЈАМА.....	118
Слика 45. УЗОРКОВАЊЕ ЗЕМЉИШТА НА ЛОКАЦИЈИ НАСЕЉА БРИЈЕСНИЦА.....	120
Слика 46. УЗОРКОВАЊЕ ЗЕМЉИШТА НА ЛОКАЦИЈИ НАСЕЉА ДВОРОВИ.....	120
Слика 47. ПОПРЕЧНИ НАГИБ У ХОРИЗОНТАЛНОЈ КРИВИНИ.....	132



Слика 48. Попречни пресјек прилазне конструкције .....	136
Слика 49. Попречни пресјек чеоне конструкције.....	137
Слика 50. Извод из Просторног плана РС до 2025. године; Саобраћајна инфраструктура .....	229
Слика 51. Извод из Просторног плана Града Бијељина 2019-2038. године .....	233

## ПОПИС ТАБЕЛА

ТАБЕЛА 1. ПРЕГЛЕД КАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТНИХ ВОДОТОКА/КАНАЛА.....	38
ТАБЕЛА 2. ПРЕГЛЕД ОБЈЕКТА ПРЕДВИЂЕНИХ ОБЈЕКТА НА ТРАСИ И НИХОВЕ ДИМЕНЗИЈЕ .....	40
ТАБЕЛА 3. ПРИКАЗ АПСОЛУТНО МИНИМАЛНИХ ТЕМПЕРАТУРА ЗА ПЕРИОД 2012.-2020. ГОДИНЕ, МЕТЕОРОЛОШКА СТАНИЦА БИЈЕЉИНА .....	44
ТАБЕЛА 4. ПРИКАЗ АПСОЛУТНО МАКСИМАЛНИХ ТЕМПЕРАТУРА ЗА ПЕРИОД 2012.-2020. ГОДИНЕ, МЕТЕОРОЛОШКА СТАНИЦА БИЈЕЉИНА .....	45
ТАБЕЛА 5. СРЕДЊА МЈЕСЕЧНА ТЕМПЕРАТУРА ВАЗДУХА (°C) ЗА ПЕРИОД 2012.-2020. ГОДИНЕ, МЕТЕОРОЛОШКА СТАНИЦА БИЈЕЉИНА .....	46
ТАБЕЛА 6. ПРОСЈЕЧНЕ МЈЕСЕЧНЕ КОЛИЧИНЕ ПАДАВИНА ЗА ПЕРИОД 2012.-2020. ГОДИНЕ, МЕТЕОРОЛОШКА СТАНИЦА БИЈЕЉИНА .....	47
ТАБЕЛА 7. БРОЈ ДАНА СА СЊЕЖНИМ ПОКРИВАЧЕМ 2012.-2016.ГОД. ....	48
ТАБЕЛА 8. ПРИКАЗ УЧЕСТАЛОСТИ И СРЕДЊИХ БРЗИНА ВЈЕТРОВА.....	50
ТАБЕЛА 9. ПРЕГЛЕД ВАСКУЛАРНЕ ФЛОРЕ ПОДРУЧЈЕ БИЈЕЉИНА .....	52
ТАБЕЛА 10. ВРСТЕ ИХТИОФАУНЕ У РИБАРСКИМ ПОДРУЧЈИМА РИЈЕКА САВЕ И ДРИНЕ НА ПОДРУЧЈУ ГРАДА БИЈЕЉИНА .....	60
ТАБЕЛА 11. ВРСТА ПТИЦА ПРЕМА ЛОКАЛИТЕТИМА НА ПОДРУЧЈУ ГРАДА БИЈЕЉИНА .....	62
ТАБЕЛА 12. ПРЕГЛЕД УСТАНОВЉЕНИХ СПОРТСКО-РЕКРЕАТИВНИХ ЛОВИШТА НА ПОДРУЧЈУ ГРАДА БИЈЕЉИНА.....	63
ТАБЕЛА 13. ПРЕГЛЕД ОПТИМАЛНЕ БРОЈНОСТИ (ОБ) И ПРОЦИЈЕЊЕНОГ БРОЈНОГ СТАЊА (ПБС) ОСНОВНИХ ВРСТА ДИВЉАЧИ У ПРОЉЕЋЕ 2014.ГОДИНЕ .....	66
ТАБЕЛА 14.ПРЕГЛЕД ОПТИМАЛНЕ БРОЈНОСТИ (ОБ) И ПРОЦИЈЕЊЕНОГ БРОЈНОГ СТАЊА (ПБС) ОСНОВНИХ ВРСТА ДИВЉАЧИ У ПРОЉЕЋЕ 2014.ГОДИНЕ .....	66
ТАБЕЛА 15. ПРОСЈЕЧАН РЕАЛИЗОВАН ОДСРЕЛ ОСНОВНИХ ВРСТА ДИВЉАЧИ У % ОД ПЛАНИРАНОГ ОДСТРЕЛА (2011-2013) .....	66
ТАБЕЛА 16. ПОПИСА СТАНОВНИШТВА, ДОМАЋИНСТВА И СТАНОВА 2013. ГОДИНЕ ЗА ГРАД БИЈЕЉИНА.....	72
ТАБЕЛА 17. ТАБЕЛАРНИ ПРЕГЛЕД МОСТОВА И ВИЈАДУКТА У ТРУПУ АУТОПУТА.....	75
ТАБЕЛА 18. ГРАНИЧНЕ, ТОЛЕРАНТНЕ ВРИЈЕДНОСТИ И ГРАНИЦЕ ТОЛЕРАНЦИЈЕ ЗА ЗАШТИТУ ЗДРАВЉА ЉУДИ.....	83
ТАБЕЛА 19. ЦИЉНА ВРИЈЕДНОСТ ЗА ПРИЗЕМНИ ОЗОН .....	83
ТАБЕЛА 20. КОНЦЕНТРАЦИЈЕ СУМПОР ДИОКСИДА И АЗОТ ДИОКСИДА ОПАСНЕ ПО ЗДРАВЉЕ ЉУДИ .....	84
ТАБЕЛА 21. КОНЦЕНТРАЦИЈЕ ПРИЗЕМНОГ ОЗОНА ОПАСНЕ ПО ЗДРАВЉЕ ЉУДИ И КОНЦЕНТРАЦИЈЕ О КОЈИМА СЕ ИЗВЈЕШТАВА ЈАВНОСТ .....	84
ТАБЕЛА 22. МЈЕРНО МЈЕСТО БР. 1. БРИЕСНИЦА, У БЛИЗИНИ БУДУЋЕ ПЕТЉЕ .....	85
ТАБЕЛА 23. МЈЕРНО МЈЕСТО БР. 2. ДВОРОВИ, БУДУЋИ КАМП, АСФАЛТНА И БЕТОНСКА БАЗА.....	86
ТАБЕЛА 24. ДОЗВОЉЕНИ НИВОИ ВАЊСКЕ БУКЕ.....	89
ТАБЕЛА 25. РЕЗУЛТАТИ МЈЕРЕЊА БУКЕ НА МЈЕРНОМ МЈЕСТУ БР. ММ1. ....	90
ТАБЕЛА 26. РЕЗУЛТАТИ МЈЕРЕЊА БУКЕ НА МЈЕРНОМ МЈЕСТУ БР. ММ2. ....	92
ТАБЕЛА 27. РЕЗУЛТАТИ МЈЕРЕЊА БУКЕ НА МЈЕРНОМ МЈЕСТУ БР. 3. ....	93
ТАБЕЛА 28. РЕЗУЛТАТИ МЈЕРЕЊА БУКЕ НА МЈЕРНОМ МЈЕСТУ БР. 4. ....	95
ТАБЕЛА 29. РЕЗУЛТАТИ МЈЕРЕЊА БУКЕ НА МЈЕРНОМ МЈЕСТУ БР. 5. ....	96
ТАБЕЛА 30. РЕЗУЛТАТИ МЈЕРЕЊА БУКЕ НА МЈЕРНОМ МЈЕСТУ БР. 6. ....	98
ТАБЕЛА 31. РЕЗУЛТАТИ МЈЕРЕЊА БУКЕ НА МЈЕРНОМ МЈЕСТУ БР. 7. ....	99
ТАБЕЛА 32. РЕЗУЛТАТИ МЈЕРЕЊА, КАНАЛ КОД БУДУЋЕ ИЗЛАЗНЕ ПЕТЉЕ, ММ 1 .....	106
ТАБЕЛА 33.РЕЗУЛТАТ МЈЕРЕЊА, КАНАЛ ДАШНИЦА – МАЛА ОБАРСКА ММ-2. ....	107
ТАБЕЛА 34. РЕЗУЛТАТИ МЈЕРЕЊ, КАНАЛ ТРИЈЕШНИЦА ММ 3 .....	108
ТАБЕЛА 35. РЕЗУЛТАТ МЈЕРЕЊА, ПОТОК БИСТРИК, - КОД НАСЕЉЕНОГ МЈЕСТА ТРИЈЕШНИЦА ММ4 .....	109
ТАБЕЛА 36. РЕЗУЛТАТ МЈЕРЕЊА, КАНАЛ БРОДАЦ ГОРЊИ ММ 5 .....	110
ТАБЕЛА 37. РЕЗУЛТАТ МЈЕРЕЊА, КАНАЛ КОД ЦОКС-а ММ 6 .....	111
ТАБЕЛА 38. РЕЗУЛТАТ МЈЕРЕЊА, КАНАЛ КОД ЖЕЉЕЗНИЧКОГ ПРЕЛАЗА РАЧА-БРОДАЦ ММ 7 .....	112

ТАБЕЛА 39. АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКИХ ПАРАМЕТАРА ВОДЕ ИЗ КАНАЛА КОД БУДУЋЕ ИЗЛАЗНЕ ПЕТЉЕ И КАНАЛА ДАШНИЦА – МАЛА ОБАРСКА .....	113
ТАБЕЛА 40. АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКИХ ПАРАМЕТАРА ВОДЕ ИЗ КАНАЛА ТРИЈЕШНИЦА И ПОТОКА БИСТРИК – КОД НАСЕЉЕНОГ МЈЕСТА ТРИЈЕШНИЦА .....	113
ТАБЕЛА 41. АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКИХ ПАРАМЕТАРА ВОДЕ ИЗ КАНАЛА БРОДАЦ ГОРЊИ И КАНАЛА КОД ЦОКС-А .....	114
ТАБЕЛА 42. АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКИХ ПАРАМЕТАРА ВОДЕ ИЗ КАНАЛА КОД ЖЕЉЕЗНИЧКОГ ПРИЈЕЛАЗА РАЧА- БРОДАЦ.....	114
ТАБЕЛА 43. НИВО ПОДЗЕМНИХ ВОДА ИЗМЈЕРЕН У БУШОТИНАМА .....	117
ТАБЕЛА 44. РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА ЗЕМЉИШТА НА ЛОКАЦИЈИ НАСЕЉА БРИЈЕСНИЦА.....	121
ТАБЕЛА 45. РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА ЗЕМЉИШТА НА ЛОКАЦИЈИ НАСЕЉА ДВОРОВИ .....	121
ТАБЕЛА 46. КРИТЕРИЈУМИ ЗА ОДРЕЂИВАЊЕ ЈАЧИНЕ УТИЦАЈА .....	153
ТАБЕЛА 47. КРИТЕРИЈУМИ ЗА ОДРЕЂИВАЊЕ ОСЈЕТЉИВОСТИ РЕЦЕПТОРА .....	153
ТАБЕЛА 48. МАТРИЦА ПРОЦЈЕНЕ УТИЦАЈА .....	154
ТАБЕЛА 49. КОЛИЧИНЕ ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА ПРИЛИКОМ РАДА МЕХАНИЗАЦИЈЕ .....	155
ТАБЕЛА 50. ПРОГНОЗИРАНЕ КОНЦЕНТРАЦИЈА ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА У ВАЗДУХУ НА ДИОНИЦИ РАЧА-БИЈЕЉИНА, ПРИ БРЗИНИ ВЈЕТРА ОД 1,4 m/s .....	159
ТАБЕЛА 51. САЖЕТАК УТИЦАЈА НА КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА И ПРОЦЈЕНА ЊИХОВОГ ЗНАЧАЈА.....	160
ТАБЕЛА 52. ИЗВОРИ ЗАГАЂЕЊА И ТИПИЧНИ ПОЛУТАНТИ КОЈИ СЕ НАЛАЗЕ У УТИЦАЈУ СА ДРУМСКИХ САОБРАЋАЈНИЦА .....	164
ТАБЕЛА 53. САЖЕТАК УТИЦАЈА НА ВОДЕ И ПРОЦЈЕНА ЊИХОВОГ ЗНАЧАЈА .....	164
ТАБЕЛА 54. САЖЕТАК УТИЦАЈА НА КВАЛИТЕТ ЗЕМЉИШТА И ЗЕМЉИШТА И ОЦЈЕНА ЊИХОВОГ ЗНАЧАЈА .....	167
ТАБЕЛА 55. ЗИДОВИ ЗА ЗАШТИТУ ОД БУКЕ - АУТОПУТ БАЊА ЛУКА – БРЧКО (ДИОНИЦА РАЧА -БИЈЕЉИНА).....	172
ТАБЕЛА 56. САЖЕТАК УТИЦАЈА БУКЕ И ПРОЦЈЕНА ЊИХОВОГ ЗНАЧАЈА .....	172
ТАБЕЛА 57. САЖЕТАК ПРОЦЈЕНЕ УТИЦАЈА НА ВЕГЕТАЦИЈУ И ФЛОРУ И ЊИХОВ ЗНАЧАЈ .....	175
ТАБЕЛА 58. САЖЕТАК ПРОЦЈЕНЕ УТИЦАЈА НА ФАУНУ И ЊИХОВ ЗНАЧАЈ .....	177
ТАБЕЛА 59. САЖЕТАК ПРОЦЈЕНЕ УТИЦАЈА НА ЗДРАВЉЕ И СИГУРНОСТ ЗАЈЕДНИЦЕ .....	180
ТАБЕЛА 60. АТМОСФЕРСКИ ЖИВОТНИ ВИЈЕК И СТАКЛЕНИЧКИ ПОТЕНЦИЈАЛ ПОЈЕДИНИХ ГАСОВА КОЈИ НАСТАЈУ ПРИ ТРАНСПОРТУ ВОЗИЛА ( <a href="http://unfccc.int/gHG_DATA">HTTP://UNFCCC.INT/GHG_DATA</a> ) .....	182
ТАБЕЛА 61. ПРОСЈЕЧНИ CO <sub>2</sub> ФАКТОРИ ЕМИСИЈЕ ЗА ВОЗИЛА .....	182
ТАБЕЛА 62. САЖЕТАК ПРОЦЈЕНЕ УТИЦАЈА НА СТАНИШТА И ЊИХОВ ЗНАЧАЈ .....	184
ТАБЕЛА 63. МОНИТОРИНГ ПЛАН У ТОКУ ИЗГРАДЊЕ ДИОНИЦЕ АУТОПУТА РАЧА - БИЈЕЉИНА.....	216
ТАБЕЛА 64. МОНИТОРИНГ ПЛАН У ТОКУ КОРИШТЕЊА НА ДИОНИЦИ АУТОПУТА РАЧА-БИЈЕЉИНА .....	218
ТАБЕЛА 65. :Граничне вриједности, толерантне вриједности и границе толеранције за заштиту здравља људи.....	220
ТАБЕЛА 66. Циљна вриједност за приземни озон .....	220
ТАБЕЛА 67. КОНЦЕНТРАЦИЈЕ СУМПОР ДИОКСИДА И АЗОТ ДИОКСИДА ОПАСНЕ ПО ЗДРАВЉЕ ЉУДИ .....	220
ТАБЕЛА 68. КОНЦЕНТРАЦИЈЕ ПРИЗЕМНОГ ОЗОНА ОПАСНЕ ПО ЗДРАВЉЕ ЉУДИ И КОНЦЕНТРАЦИЈЕ ОКОЈИМА СЕ ИЗВЈЕШТАВА ЈАВНОСТ .....	221
ТАБЕЛА 69 МАКСИМАЛНЕ ДОЗВОЉЕНЕ ВРИЈЕДНОСТИ У ЦИЉУ НАМЈЕНСКИХ МЈЕРЕЊА ЗА УСЧ .....	221
ТАБЕЛА 70. ДОЗВОЉЕНИ НИВО ИЗЛОЖЕНОСТИ ЗА СУСПЕНДОВАНЕ ЧЕСТИЦЕ PM <sub>2,5</sub> .....	221
ТАБЕЛА .71 Циљане вриједности за АРСЕН, КАДМИЈУМ, НИКЛ И БЕНЗО(А)ПИРЕН .....	221
ТАБЕЛА 72. ДОЗВОЉЕНИ НИВОИ ВАЊСКЕ БУКЕ ПРЕМА ПРАВИЛНИКУ О ДОЗВОЉЕНИМ ГРАНИЦАМА ИНТЕНЗИТЕТА ЗВУКА И ШУМА („Службени лист“ СР БИХ БРОЈ 46/89).....	222
ТАБЕЛА 73.: Граничне и ремедијационе вриједности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту .....	224
ТАБЕЛА 74. ПРИОРИТЕТНЕ ОБЛАСТИ ДЈЕЛОВАЊА НА ОЧУВАЊУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ ПОБОЉШАЊЕ ТРЕНУТНОГ СТАЊА, У СКЛАДУ СА АКЦИОНИМ ПЛАНОМ ЗАШТИТУ СРЕДИНУ БИХ (NEAP) .....	230

## 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 истаживањем могућих утицаја изградње аутопута на дионици Рача-Бијељина. 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 Инвеститор ЈП „Аутопутеви Републике Српске“, обратило Министарству за просторно уређење, грађевинарство и екологију са захтјевом, за процјену утицаја на животну средину за пројекат изградње аутопута Рача-Бијељина-Брчко, дионица Рача-Бијељина.

Циљ изградње дионице аутопута Рача-Бијељина са цјелокупном путном инфраструктуром побољшава ниво услуга за проток саобраћаја, повећава сигурност на путевима, смањује вријеме путовања, смањује оперативне трошкове возила и смањује негативне утицаје саобраћаја на животну средину. Почетак предметне дионице основне трасе дионице аутопута Рача-Бијељина представља логичан наставак трасе аутопута који се пружа од Кузмина до Раче у Републици Србији. Овај аутопут представља полазну основу за даље повезивање на правцу запад - исток, те, путем дионице у Републици Србији, Кузмин - Рача, представља везу са међународним путним коридором Х.

Траса се у простору налази сјеверно од Града Бијељина и пролази кроз насељена мјеста: Бродац Доњи, Бродац Горњи, Даздарево, Тријешница, Батковић, Мала Обарска и Велика Обарска. Главни правац пружања трасе је сјеверо-исток-југо-запад. Пројекат је израђен у складу са стандардима двосмјерног аутопута са четири траке и рачунском брзином од 130 km/h. Аутопут пролази кроз Град Бијељину.

## 1.2. ПОЛАЗНЕ ОСНОВЕ ЗА ИЗРАДУ СТУДИЈЕ

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

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

### 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 и експлоатације аутопута Рача-Бијељина урађен од стране овлаштене институције за обављање послова из области заштите животне средине.

У складу са чланом 3. ЕСПОО Конвенције („Службени гласник БиХ”, број 8/2009), Министарству за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске је доставило обавјештење о спровођењу поступка претходне процјене утицаја на животну средину за предметни пројекат дана 19.05.2022. године Министарству спољне трговине и економских односа БиХ, ради просљеђивања Министарству заштите животне средине Републике Србије, како би се Министарство заштите животне средине Републике Србије изјаснило о намјери учешћа у прекограничним консултацијама и поступку претходне процјене утицаја на животну средину. Обавјештење је достављено Министарству заштите животне средине Републике Србије електронским путем, дана 20.05.2022. године.

Истовремено, о поднесеном захтјеву за претходну процјену утицаја Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске је, дана 20.05.2022. године, обавјестило јавност и заинтересовану јавност објављивањем информације 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 РС, односно ЈЗУ „Институт за јавно здравство Републике Српске”
- Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде РС,
- Републички завод за заштиту културно - историјског и природног наслеђа РС,
- Одјељење за стамбено-комуналне послове и заштиту животне средине Града Бијељина

Министарство здравља и социјалне заштите, односно ЈЗУ „Институт за јавно здравство Републике Српске“ у свом мишљењу број 500-4530-1/22, истиче да су у достављеној процјени описани утицаји, фактори ризика и предложене мјере ублажавања негативних ефеката на мјесту стварања, тако да стручно мишљење са аспекта заштите од штетног утицаја на јавно здравље и окружење су:

- У даљим фазама рада приказати резултате индикативних мјерења квалитета ваздуха, површинских и подземних вода, а када се пусти у функцију отпадних вода са саобраћајница, као и предложити параметре мониторинга.
- Потребно је презентовати удаљеност објекта за становање уколико је извршена експропријација земљишта и бунара за водоснабдијевање водом за људску употребу који су карактеристични за Бијељину.
- Потребно је презентовати Листу врста продуктивног отпада према правилнику о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Службени гласник Републике Српске“, бр. 19/15 и 79/18) и израдити План управљања отпадом сходно члану 22. Закона о управљању отпадом („Службени гласника Републике Српске“, бр. 111/13, 106/15, 16/18, 70/20, 63/21 и 65/21) уз склапање уговора за редован одвоз отпада и именовања одговорног лица за управљање отпадом).
- Предузети мјере ради спречавања испуштања минералних уља, горива или неких других опасних супстанци које могу бити узрок деградације тла и ограничене употребе обрадивих површина.
- Послодавац је дужан обезбједити средства личне и колективне хигијенско-техничке заштите здравља радника, уз обезбјеђење претходних, континуираних редовних прегледа у надлежним здравственим установама, а по потреби и чешће услјед оштећења здравља или вандредних ситуација (инцидентног повређивања).“

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде у свом мишљењу број 12.3. 5-330-1346/22 наводи:

- Да су рјешења која су дата за кориштење и заштиту вода, шума, шумског и пољопривредног земљишта, у складу са чланом 65. Закона о заштити животне средине.
- Да је претходна процјена на животну средину, **прихватљива** по свом обиму сагледавања, као и по предвиђеним активностима и мјерама које треба спровести у наредним фазама пројектовања, изградње и експлоатације аутопута.

Републички завод за заштиту културно - историјског и природног наслеђа у свом мишљењу број 20,21,30/624-298-1/22. „Констатује да планирани обухват аутопута не улази у границе заштићеног подручја Заштићено станиште „Громижељ“, али да дијелови свјеверног коридора улазе у обухвате простора планираних за заштиту према Просторном плану Републике Српске до 2025. године и Еколошке мреже Републике Српске.

Анализом простора, према датим Подацима достављеним уз захтјев за претходну процјену, утврђује се да за дато подручје не постоје подаци о биодиверзитету. Увидом у документацију Завода и постојеће податке планирана траса аутопута пролази кроз подручја планирана за заштиту према Измјенама и допунама Просторног плана Републике Српске до 2025. године: Подручје управљања стаништем „Рача-Бијељина“ и Парк природе „Сава-Дрина“ и подручја Еколошке мреже Републике Српске.



У вези са археолошким локалитетима који се налазе на простору насељених мјеста на које ће траса планираног аутопута Рача-Бијељина-Брчко, односно дионица Рача-Бијељина имати утицај, податке је доставио територијално надлежан Музеј Семберије из Бијељине:

- Први дио аутопута иде праволинијски од прелаза, правцем сјеверозапад-југоисток, од потеза између локација Адице и Крчевине, до надвожњака преко локалног пута Горњи Бродац—Остојићево, на локацији Ракин тук. Овдје се ради о углавном насељеном дијелу атара села Доњи Бродац у близини локалитета који је у Археолошком лексикону Босне и Херцеговине евидентиран под бројем 06.34, гдје је уз мали поток Драгашницу смјештена старословенска некропола. На простору Горњег Бродца постоји могућност да ће се радови изводити на локацији археолошког локалитета Томанова бара-гдје постоје остаци знатнијег римског насера. У близини је некада констатовани и стећак на њиви Живана Маринковића, као и златници са локалитета Поповаче код засеока Дангубе.
- Сљедећи дио аутопута иде атарима између села Даздарево, Тријешница и Батковић, до прелаза преко Бистрика који је био некадашњи рукавац Дрине.

Управо на овом простору око Бистрика, констатовано је највише археолошки локалитета у Доњој Семберији. Посебно се истиче локација, у жаргону названа „Хазарско гробље“ и Теферич (извор Ресника), као и зона познатог археолошког локалитета Растик у атару села Тријешница, али и локалитети Дуги кајиши у Даздареву.

- Трећи дио ове релације иде од моста преко Бистрика до надвожњака преко пута Бијељина-Батковићи и даље до предвиђеног спајања са брзим путем код петље Курјачевац-према Малој Обарској. У овом дијелу су у ранијим рекогносцирањима констатована два римска локалитета и већ утврђени археолошки локалитет „Црквине“ и локалитет „Црквиште“ или „мађарска црква“.
- И на крају, четврта дионица овог дијела планираног аутопута иде од Курјачевца прелазећи пут Бијељина-Велика Обарска, до велике петље за индустријску зону Бијељина, на локацији Шибаца и Ивице. На простору Велике и Мале Обарске, ранијим рекогносцирањем констатована је бројна праисторијска и римска керамика, што је очигледна индиција о постојању археолошког локалиета на овом простору.

На основу претходно наведеног, а у смислу давања става о могућности реализације пројекта на назначеној локацији аутопута Рача-Бијељина-Брчко, дионица Рача-Бијељина, на територији града Бијељина, треба нагласити да стратешки приједлози магистралне инфраструктуре у којој најчешће не постоје алтернативе, односно тзв. општи интерес, представљају ограничавајуће факторе у контексту интереса заштите археолошког наслеђа. У том смислу потребно је дефинисати начине како да се у одређеној мјери истражи простор на коме се планирају изводити предметни радови, у циљу прикупљања података о како утврђеним, тако и потенцијалним археолошким локалитетима. Такође, чланом 53. Закона о културним добрима („Службени гласник Републике Српке“, број 38/22) одређена је обавеза извођења радова, да уколико у току извођења грађевинских и других радова наиђе на археолошка налазишта или налазе, одмах без одлагања прекине радове и обавијести Завод, и да предузме мјере да се налаз не уништи и не оштети и да се сачува на мјесту и у положају на којем је откривен.

За потребе изградње аутопута, Завод сматра да приложени Подаци захтјевају допуну, односно израду студије утицаја на животну средину која ће садржавати резултате рецентних истраживања флоре и фауне подручја за све кључне групе организама. С обзиром да су у Подацима наведене строго заштићене дивље врсте које насељавају слив ријеке Дрине, неопходно је утврдити постојање датих и других врста које се налазе на листи Уредбе о строго заштићеним и заштићеним дивљим врстама („Службени гласник Републике Српске“, број 65/20) као и прописати адекватне мјере заштите.“

**Одјељење за стамбено-комуналне послове и заштиту животне средине Града Бијељина, у свом мишљењу број: 02/3-37-1-1122/22 наводи:**

- виљиво је да се утицаји на животну средину, који настају изградњом аутопута, могу подијелити у двије категорије, и то: утицаји у току извођења грађевинских радова и утицаји у току кориштења аутопута. Утицаји на животну средину, који ће се јавити у фази изградње аутопута, а директна су посљедица присуства људи, грађевинских машина, извођења грађевинских, монтажних и конструкционих радова на локацији су привременог карактера и по обиму и интензитету су ограничени.
- Предложене мјере заштите животне средине су дефинисане кроз мјере заштите ваздуха, мјере заштите вода, мјере заштите земљишта, мјере за смањење нивоа буке и вибрација, мјере заштите флоре и фауне, утицаји на пејзаж, заштићене дијелове природе, мјере заштите природног и културно-историјског наслеђа и мјере заштите становништва, које се првенствено огледају кроз: поштовање грађевинске праксе приликом извођења грађевинских радова на изградњи, одржавања аутопута у току експлоатације и хитног реаговања у инцидентним ситуацијама.
- Студија утицаја на животну средину мора бити припремљена од стране овлашћеног правног лица за израду студије о процјени утицаја и иста мора бити припремљена у складу са Упуством о садржају студије утицаја на животну средину. Поред садржаја утврђеног напријед наведеним прописом студија мора садржавати и посебан удио у којем се даје кратак преглед примљених мишљења заинтересованих органа у складу са чланом 65. Закона о заштити животне средине са образложењем да ли су и на који начин мишљења узета у обзир приликом израде студије.
- Да је претходна процјена на животну средину, прихватљива по свом обиму сагледавања, као и по предвиђеним активностима и мјерама које треба спровести у наредним фазама пројектовања, изградње и експлоатације аутопута, као и предложеним мјерама заштите животне средине.

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 аутопута Рача-Бијељина, Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске је донијело Рјешење број: 15.04-96-63/22 од 21.06.2022. године о утврђивању обавезе спровођење процјене утицаја и изради Студије утицаја на животну средину за пројекат изградње аутопута Рача-Бијељина-Брчко, дионица Рача-Бијељина, на територији града Бијељина, укупне дужине око 20 km.

### 1.2.2. План парцелације, идејни пројекат и урбанистичко-технички услови

Просторним планом Републике Српске, као највишим (стратешким) планским актом дефинисана је изградња аутопута на дијелу простора између Граничног прелаза Рача и Града Бијељине, као дио укупне стратегије развоја путне мреже у Републици Српској.

Овај аутопут представља полазну основу за даље повезивање на правцу запад - исток, те, путем дионице у Републици Србији, Кузмин - Рача која се тренутно налази у изградњи, представља везу са међународним путним коридором Х. У претходном периоду, усвојен је План парцелације за изградњу аутопута на дијелу Града Бијељина, дионица Рача - Брчко.

Одговарајући плански документ, План парцелације је рађен током 2019. године, те је након завршених законских процедура и усвојен у Народној скупштини Републике Српске у новембру 2019. (Одлука о усвајању дијела плана парцелације за аутопут и гасовод дионице Вукосавље-Брчко и Брчко-Рача по скраћеном поступку за дионицу Брчко-Бијељина-Рача, Службени гласник Републике Српске број 108/19).

Планом парцелације дефинисана је траса и посебно утврђена линија експропријације као основа за завршетак процеса рјешавања имовинско-правних односа на траси.

У октобру 2021. године израђен је Идејни пројекат за изградњу аутопута Рача-Бијељина-Брчко, дионица Рача-Бијељина, од стране Института за грађевинарство ИГ д.о.о. Бања Лука са дужином од km 19+970.00.

У априлу 2022. године израђени су Урбанистичко-технички услови за изградњу аутопута Рача-Бијељина-Брчко, дионица Рача-Бијељина, на територији града Бијељина.

На основу израђених Урбанистичко-техничких услова и добијених сагласности надлежних институција, Министарство за просторно уређење грађевинарство и екологију Републике Српске је донијело Рјешење бр. 15.02-364-103/22 од 01.07.2022. године којим се инвеститору дају локацијски услови за изградњу аутопута Рача-Бијељина-Брчко, дионица Рача-Бијељина, на територији града Бијељина.

На основу свега наведеног и Рјешења број: 15.04-96-63/22 од 21.06.2022. 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 аутопута Рача-Бијељина-Брчко, дионица Рача-Бијељина, на територији града Бијељина, укупне дужине око 20 km.

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 аутопута Рача-Бијељина-Брчко, дионица Рача-Бијељина кориштена је следећа документација:

- Локацијски услови, број: 15.02-364-103/22 од 01.07.2022. године, издати од стране Министарства за просторно уређење грађевинарство и екологију Републике Српске.
- Рјешење број: 15.04-96-63/22 од 21.06.2022. године Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске о утврђивању обавезе спровођење процјене утицаја и изради Студије утицаја на животну средину.
- Елаборат о Претходној процјени утицаја на животну средину за пројекат изградње аутопута Рача – Бијељина – Брчко, дионица Рача - Бијељина укупне дужине цца 20 км, урађено од стране Института за грађевинарство „ИГ“ д.о.о. Бања Лука, март 2022. године.
- Идејни пројекат изградње аутопута Рача – Бијељина – Брчко, дионица Рача - Бијељина урађено од стране Института за грађевинарство „ИГ“ д.о.о. Бања Лука, октобар 2021. године.
- План парцелације за аутопут и гасовод дионице Вукосавље - Брчко и Брчко – Рача израђен од стране Института за грађевинарство „ИГ“ д.о.о. Бања Лука, децембар 2019. године.
- Студија о процјени утицаја на животну средину пројекта изградње аутопута Кузмин - Сремска Рача, од km 0+000,00 до km 16+587,85, урађено од стране Собраћајног института ЦИП д.о.о. Београд, 2021. година.
- Студија о процени утицаја на животну средину пројекта изградње моста преко реке саве на аутопуту кузмин – сремска рача, од km 16+587,95 до km 17+910,37 урађено од стране Собраћајног института ЦИП д.о.о. Београд, 2020. година.
- Локални еколошки акциони план за град Бијељину за период 2018-2028. године, урађен од стране ЈНУ „Институт за заштиту и екологију Републике Српске“ Бања Лука, децембар 2018. године.
- Стратегија локалног развоја града Бијељина за период 2014-2023. године, децембар 2018. године.

## 2. ТЕХНИЧКИ ДИО



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

### **2.1.1. ГЕОГРАФСКИ ПОЛОЖАЈ ЛОКАЦИЈЕ**

Предметна дионица аутопута Рача-Бијељина, пролази кроз Град Бијељину. Град Бијељина, површине 734 km<sup>2</sup>, смјештен је у сјевероисточном дијелу Републике Српске и Босне и Херцеговине те обухвата равничарско подручје Семберије и блага побрђа Мајевице.

Простире се од 44°34' до 44°55' сјеверне географске ширине и од 18°56' до 19°23' источне географске дужине.

Град Бијељина се налази на ушћу ријеке Дрине у ријеку Саву те ове двије ријеке представљају сјеверну и источну границу Града, према Мачви и Срему. Дрина и Сава, представљају и државну границу са Републиком Србијом и Републиком Хрватском. На западу, Град Бијељина граничи са Дистриктом Брчко, а на југу са сљедећим јединицама локалне самоуправе Републике Српске и Федерације БиХ: Општином Лопаре, Општином Угљевик, Градом Зворником те Општином Теочак (Федерација БиХ).





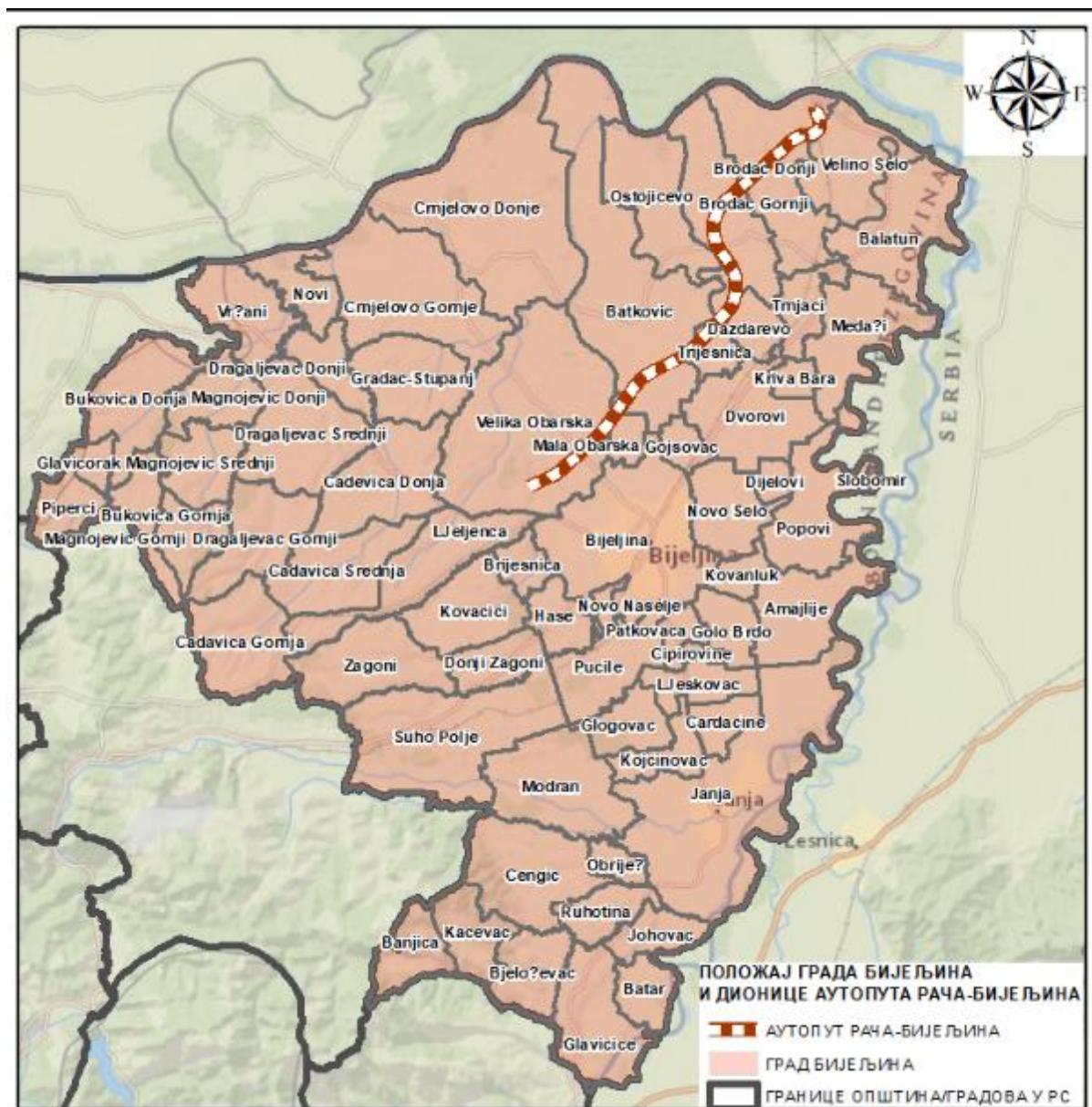
Слика 1. Положај Града Бијељина и дионице аутопута Рача-Бијељина

Град Бијељина припада сјеверној развојној осовини у појасу највишег ранга и саставни је дио агроиндустријске регије Бијељина-Зворник. Ова развојна осовина повезује јединице локалне самоуправе од Бијељине, преко Бања Луке односно Лакташа, на запад до Приједора и сјеверно до Градишке и границе са Републиком Хрватском. Потом, са краком нешто слабијег интензитета иде од Приједора ка Новом Граду и крајњем западу територије те краком нижег ранга ка Мркоњић Граду и Шипову.

Дуж овог развојног правца, просјечно на сваких тридесетак километара, налазе се урбани центри, међу којима су и три највећа: Бања Лука, Приједор и Бијељина.

У оквиру овог развојног правца, посебно се истиче и Град Бијељина, као транспортно-индустријско чвориште, које се налази на стјечишту два правца развоја Републике Српске, што овом граду и простору даје посебан значај за будући развој Републике Српске, као и за њено повезивање са Србијом.

Насељена мјеста кроз која предметна дионица (Рача-Бијељина) аутопута пролази на територији Града Бијељина су: Бродац Доњи, Бродац Горњи, Даздарево, Тријешница, Батковић, Мала Обарска и Велика Обарска. Укупна дужина предметне дионица аутопута је цца 20 km.



Слика 2. Положај трасе аутопута на подручју града Бијељина

Улога аутопута Рача-Бијељина огледа се у бољој унутрашњој интеграцији Републике Српске, бољој повезаности са Републиком Србијом, развоју концентрисаних јавних функција, развоју општина/градова кроз које пролази, тако да његов значај није само на нивоу насеља кроз која пролази већ и на нивоу цијеле Републике Српске.

Дакле, овај саобраћајни правац, као дио сјеверне осовине развоја, имаће велики утицај на просторну организацију Републике Српске, што ће допринијети повећању приступачности и доступности територије Републике Српске према окружењу, а такође и њеној бољој унутрашњој интеграцији.



### 2.1.1.1. Ситуациони опис локације

Почетак предметне дионице основне трасе дионице аутопута Рача - Бијељина представља логичан наставак трасе аутопута који се пружа од Кузмина до Раче у Републици Србији. Овај аутопут представља полазну основу за даље повезивање на правцу запад - исток, те, путем дионице у Републици Србији, Кузмин - Рача, представља везу са међународним путним коридором X.

Траса се у простору налази сјеверно од Града Бијељина и пролази кроз насељена мјеста: Бродац Доњи, Бродац Горњи, Даздарево, Тријешница, Батковић, Мала Обарска и Велика Обарска. Главни правац пружања трасе је сјеверо-исток-југо-запад.

Терен на цијелом простору пружања трасе, у топографском смислу, је равничарски, са апсолутним висинама постојећег терена које веома благо расту од почетне до крајње стационаже.

Траса на свом току пресијеца неке значајне постојеће и планиране инфраструктурне објекте, као што су:

- планирани коридор жељезничке пруге,
- регионални пут Р-459а
- канал Дашница,
- локални пут Л-4,

Преласком на јужну обалу ријеке Саве траса аутопута се налази у колизији са два изузетно важна инфраструктурна коридора и то:

- трасом жељезничке пруге, дионица Бијељина - Рача, која се тренутно налази ван функције и
- трасом магистралног пута М-18 који служи као прилаз до Међудржавног граничног прелаза Рача.

У постојећем стању у простору обухвата и у контактної зони изграђеност је заступљена у мањој мјери. Највише су заступљена пољопривредна земљишта у приватном власништву те мање шумске цјелине и зелене површине. Такође, заступљене су мањим дијелом шумске и пољопривредне површине у јавном власништву. Грађевинско земљиште заступљено је у виду појединачних објеката и пољопривредних газдинстава. Од изграђених структура евидентирани су појединачни стамбени, стамбено-пословни и пословни објекти, у највећем броју случајева, изолованим парцелама. Становање је у простору обухвата Плана заступљено у мањем обиму, у виду једнопородичног становања. Стамбени објекти су најчешће приземни и спратности Пр+1 (приземље и спрат), а највећа заступљена спратност је Пр+1+Пк (приземље, спрат и поткровље).

Пословање је смјештено у оквиру стамбених објеката већим дијелом у приземљу или у склопу са производним објектима. Окућнице објеката организоване су најчешће као сеоска пољопривредна домаћинства са главним објектом и низом помоћних објеката, типичних за окружење. У постојећем стању најчешћи је случај да су помоћни објекти смјештени по ободу парцеле, некада и уз саму границу приступне саобраћајнице.

Јавне службе нису евидентиране у простору обухвата Плана.

У планираном обухвату нема значајнијих индустријских загађивача.

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

Због специфичности посматраног објекта, односно због великог броја парцела кроз које је планирана изградња аутопута нисмо у могућности да представимо копију плана катастарских парцела у оквиру ове тачке.

Све катастарске честице са уцртаном трасом аутопута дефинисане су у Плану парцелације за изградњу аутопута, дионица Рача-Бијељина, као и у Стручном мишљењу и урбанистичко-техничким условима за изградњу аутопута Рача-Бијељина, на територији града Бијељина.

У наставку су дате катастарске општине кроз које пролази предметна дионица аутопута.

- Град Бијељина: Бродац Доњи, Бродац Горњи, Даздарево, Тријешница, Батковић, Обарска, Бијељина Село.

### **2.1.3. ПОДАЦИ О ПОТРЕБНОЈ ПОВРШИНИ ЗЕМЉИШТА У М<sup>2</sup> ЗА ВРИЈЕМЕ ИЗГРАДЊЕ, СА ОПИСОМ ФИЗИЧКИХ КАРАКТЕРИСТИКА И КАРТОГРАФСКИМ ПРИКАЗОМ ОДГОВАРАЈУЋЕ РАЗМЈЕРЕ, КАО И ПОВРШИНЕ КОЈЕ ЋЕ БИТИ ОБУХВАЋЕНЕ КАДА ОБЈЕКАТ БУДЕ ИЗГРАЂЕН**

Земљиште као један од веома битних фактора животне средине својом квалитетом веома утиче на квалитет животне и радне средине, па му према томе треба посветити довољну пажњу посебно приликом извођења пројекта који својом реализацијом врше знатан утицај на земљиште, како у фази изградње тако и у фази експлоатације. Одговоран однос према пољопривредном земљишту и уопштено земљишном простору услов је стабилног развоја привреде сваког подручја.

Планом парцелације обухваћен је простор са лијеве и десне стране ауто – пута. Почетак предметне дионице основне трасе дионице аутопута Рача - Бијељина представља наставак трасе аутопута који се пружа од Кузмина до Раче у Републици Србији. Обухват почиње у насељеном мјесту Велика Обарска, даље наставља кроз насељена мјеста Мала Обарска, Батковић, Тријешница, Даздарево, Бродац Горњи и Бродац Доњи, према граници са Србијом.

Предметни коридор пролази углавном руралним подручјем, гдје се становништво бави пољопривредом и гдје становништво живи на сеоским домаћинствима. Углавном га карактерише одсуство индустријских загађивача што указује да је квалитет животне средине на доста високом нивоу.

Простор са лијеве и десне стране аутопута чине углавном пољопривредне површине у приватном власништву. У мањем обиму заступљено је грађевинско земљиште на коме су изграђени индивидуални стамбени објекти, стамбено-пословни, пословни, производно-пословни као и стамбени објекти у виду куће са окућницом и породичним пољопривредним газдинствима. Грађевинско земљиште заступљено је у виду појединачних објеката и мањих пољопривредних газдинстава.

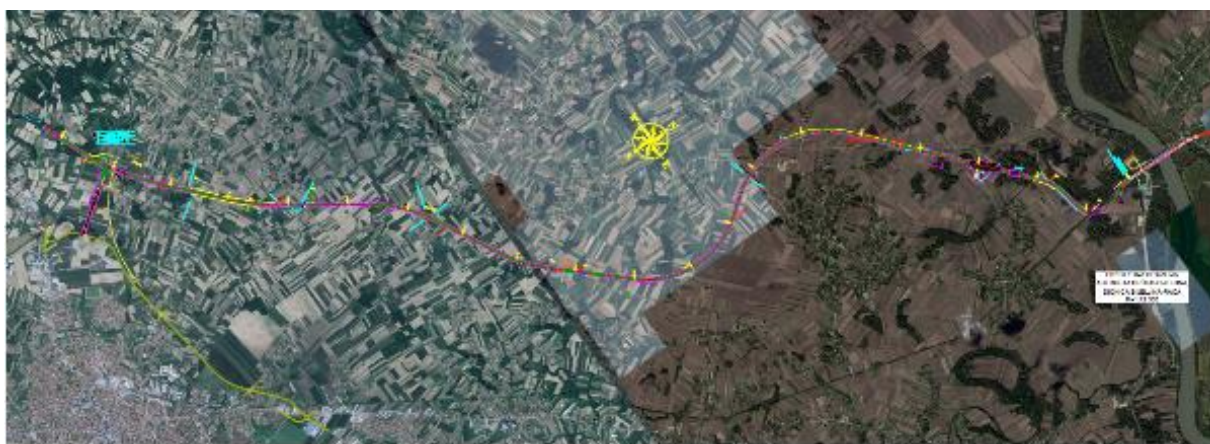
Становање је у простору обухвата Плана заступљено у мањем обиму, у виду једнопородичног становања.

Стамбени објекти су најчешће приземни и спратности П+1 (приземље и спрат), а највећа заступљена спратност је П+1+Пк (приземље, спрат и поткровље).

Окућнице објеката ванурбаног дијела општине организоване су најчешће као сеоска пољопривредна домаћинства са главним објектом и низом помоћних објеката, типичних за окружење. У постојећем стању најчешћи је случај да су помоћни објекти смјештени по ободу парцеле, некада и уз саму границу приступне саобраћајнице.

Површина аутопута цца 1 758 140m<sup>2</sup> (175,81 ha) - формирана је у складу са грађевинском парцелом дефинисаном Планом парцелације, а обухвата путни појас и површине земљишта на којем су предвиђени објекти за потребе одржавања пута и објекти за пружање услуга возачима и путницима (петље, вијадукти, мостови, објекти за наплату путарине, центар за одржавање и контролу саобраћаја).

Водне површине обухватају цца 32 834 m<sup>2</sup> (3,28 ha).



Слика 3. Прегледна ситуација аутопута Брчко-Бијељина, дионица Бијељина-Рача

#### 2.1.4. РАЗЛОЗИ ЗА ИЗБОР ПРЕДЛОЖЕНЕ ЛОКАЦИЈЕ И, АКО ЈЕ РАЗМАТРАНО ВИШЕ МОГУЋНОСТИ И ЊИХОВИ ОПИСИ

Просторним планом Републике Српске, као највишим (стратешким) планским актом дефинисана је изградња аутопута на дијелу простора између Граничног прелаза Рача и Града Бијељине, као дио укупне стратегије развоја путне мреже у Републици Српској. У претходном периоду, усвојен је План парцелације за изградњу аутопута на дијелу Града Бијељина, дионица Рача - Брчко.

Траса аутопута из Плана парцелације се поклапа са трасом из Просторног плана Града Бијељина, а који је у складу са Просторним планом Републике Српске, те нису разматране друге варијенте.

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

### 2.1.5.1. Педолошке карактеристике терена

На подручју обухвата су констатовани сљедећи типови земљишта:

#### **А) Раздио аутоморфних земљишта**

Класа хумусно-акумулативна земљишта

Најраспрострањеније земљиште на локацији је вертисол или смоница.

Ова земљишта су се развила на углавном глиновитим супстратима. Образовали су се на равничарском или благо таласастом рељефу, при слабој дренажности у влажном периоду и израженом сувоћом тла током лjeta. За ова тла карактеристично је да при влажењу бубре а при суши контрахирају и пуцају. Мада тешка за обраду ова тла су у пољопривреди врло вриједна јер имају високу потенцијалну плодност и могу дати високе приносе.

Класа камбичних земљишта /А-(Б)-Ц профил/

Еутрични камбисол

Назива се још и еутрично смеђе земљиште, односно земљиште које обезбјеђује добру плодност. Образовању и одржавању ових земљишта најбоље одговарају иловести нормално дренажирани супстрати, богати потенцијалним минералима као што су лес, иловести језерски и ријечни седименти. Ова тла имају слабо киселу до неутралну реакцију. Текстура земљишта је претежно иловастог састава.

Дистрични камбисол

Спада у земљишта лакшег механичког састава, реакција кисела до слабо кисела, имају велику водопропусност. Садржај приступачних хранљивих материја у овом земљишту је низак док њихова дубина и остала физичка својства нису неповољна па се ова земљишта у просјеку могу сврстати у средње продуктивна.

#### **Б) Раздио хидроморфних земљишта**

Класа епиглејних земљишта /А – Ег – Бг – Ц/

Псеудоглеј

Најзаступљенији тип земљишта из ове класе, развија се како на равним теренима тако и на теренима са благим нагибом. Формира се на супстрату диференцираном по текстури гдје се испод релативно пропусног јавља и непропустан слој за воду. То су углавном дубока тла, киселе реакције, иуловастог и иловасто-глинастог текстурног састава. Могу бити доста хумозна у површинском хоризонту али се са дубином хумозност смањује.

Ово је промјенљиво влажно земљиште, врло неповољно за станишта и без комплексних захвата хидри и агромилиорација производња је непоуздана. За њега је карактеристична мокра и сува фаза при којима у мокрој преовлађују редукциони а у сувој оксидациони услови.



#### Семиглеј

Ова земљишта се сврставају у категорију најплоднијих земљишта јер су то дубока, добро опскрбљена тла хранивима и доброг водно-ваздушног режима. Усјеви на овом типу тла врло ријетко страдају од суше због капиларног успона подземне воде која у сушнијим периодима омогућава додатно влажење. Разоравањем семиглеја добију се високопродуктивна тла уколико су проведене потребне хидротехничке мјере ( заштита од поплава).

#### Класа флувијалних земљишта

Рецентни ријечни нанос – флувисол

Ово су потенцијално најплоднија земљишта и углавном се налазе на обали ријеке Јање и њених притока. Производне карактеристике су веома добре али су због близине ријечног корита често изложена бујицама и плављењима. По механичком саставу су јако хетерогена тла од скелетних до глиновитих, могу бити карбонатна и бескарбонатна, слабо хумозна. Алувиј је ријечни нанос рецентног, младог карактера, ова тла имају природну плодност већ код одлагања материјала. Могу бити карбонатна и бескарбонатна, слабо су хумозна и на овим земљиштима се узгајају најразличитије културе.

#### Деградација земљишта

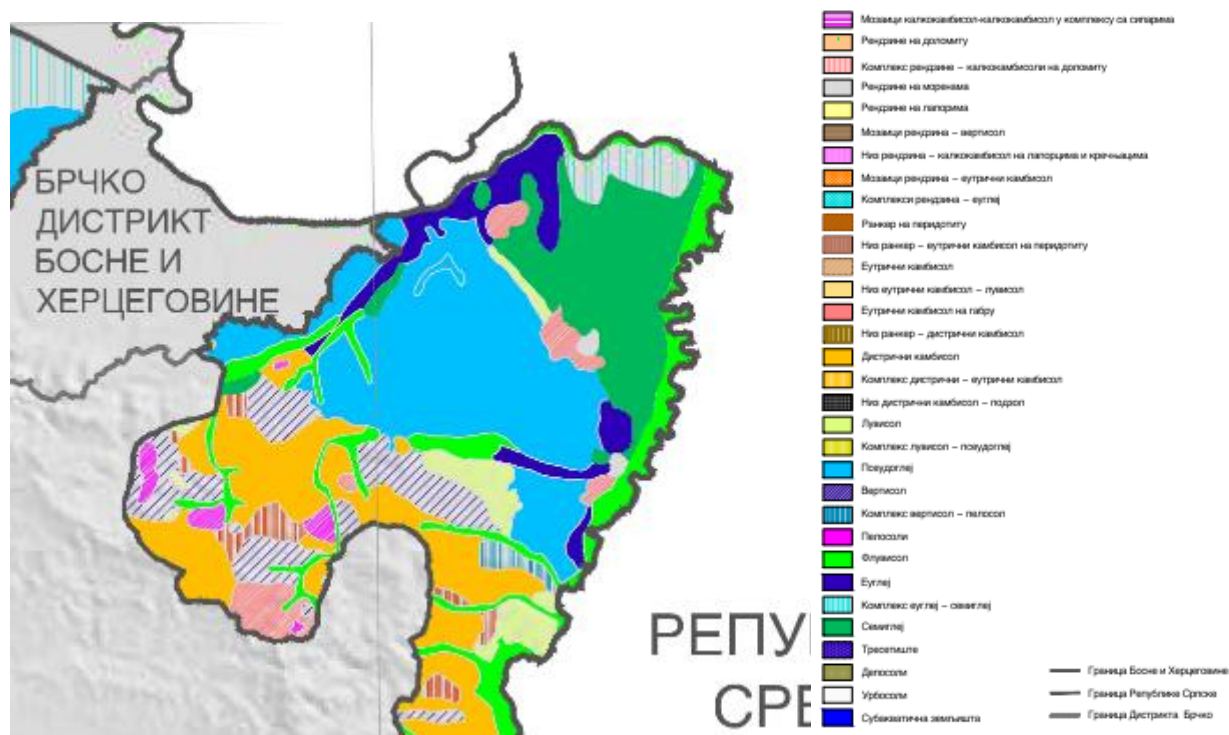
Деградацијом пољопривредно земљиште трајно мијења своју првобитну намјену и престаје бити у функцији пољопривредне производње. Најочитији примјер је промјена намјене пољопривредног земљишта у грађевинско земљиште. То може изазвати значајне вишеструке еколошке штете:

- трајни губитак најквалитетнијег пољопривредног земљишта које ће послужити као грађевинско земљиште;
- деградација и загађење пољопривредног земљишта.

#### Употребна вриједност земљишта

На основу мултикритеријалне анализе извршена је категоризација употребне вриједности земљишта, те је констатована заступљеност земљишта 2 – 4. бонитетне категорије док су земљишта 5. и 6. категорије констатована на југозападу обухвата.

Из приложеног се види да на подручју обухвата најзначајније процентуално учешће заузимају пољопривредне површине. Теренском перспекцијом и даљинском детекцијом констатовано је да се претежно ради о ораницама, док су воћњаци и повртњаци присутни у занемаривим површинама. На терену су констатоване и значајне површине деградираног земљишта/напуштене шљункаре/као и запуштеног /напуштеног/ пољопривредног земљишта.



Слика 4. Исјечак са карте 8.2. Педолошка карта – Измјене и допуне просторног плана Републике Српске до 2025. године

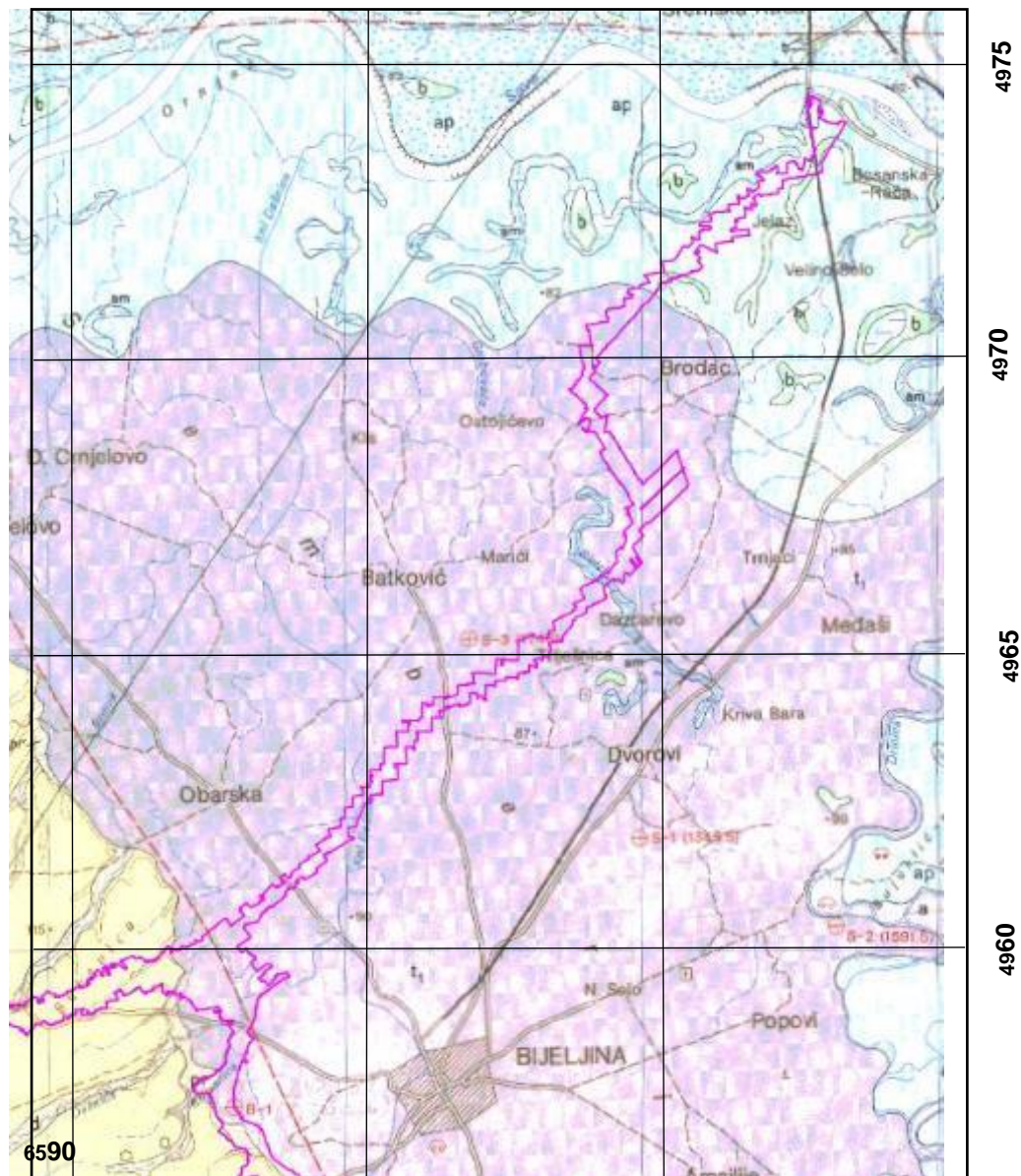
#### **2.1.5.2. Геоморфологија подручја**

Подручје истраживања припада Семберској низија, која је дио велике Панонске низије. Историја стварања терена, како је већ објашњено, везана је за савску фазу алпске орогенезе спуштањем старог Панонског копна дуж великих расједа. Почетком миоцена басен је испуњен водом која је продрла из Тетиса и формирано је Панонско море. Оно је било дио много већег епиконтиненталног мора које се протезало од Бечког басена преко Панонске и Влашко-понијске низије до Црног мора и Аралског језера на истоку. Ово епиконтинентално море познато је у науци под именом Паратетис.

Геоморфолошке карактеристике терена директно зависе од низа фактора, а прије свега од геолошке грађе терена, затим од јачине утицаја ендегених и егзогених (унутрашњих и спољашњих) сила, као и временског фактора. Подручје истраживања према геоморфолошкој карти Босне и Херцеговине спада у флувио-акумулативни тип рељефа, односно морфолошки облици у акумулативно алувијаној низији представљени су ријечним терасама, које дијелом прекривају алувијални, плавни и барски седименти. Распон надморских висина је око 75м.

#### **2.1.5.3. Геолошке карактеристике терена**

Основни подаци о геолошким карактеристикама терена добијени су са Основне Геолошке карте, лист Бијељина, 1: 100 000. На слици је приказана карта ширег подручја истраживањима. На карти су приказане геолошке јединице које учествују у грађи подручја истраживања. У даљем тексту дат је литлошки опис заступљених геолошких чланова у подручју истраживања.



Слика 5. ОГК СФРЈ 1:100 000, лист Бијељина (исјечак) са означеном предметном локацијом  
(Аутор: ООУР Геоинститут Сарајево, РО Геолошки институт Загреб)

### **Геолошке карактеристике ширег подручја истраживања**

**Алувијално делувијални седименти (d)** - У дисецираним дијеловима платоа изглађеног од плиоистоценских седимената, утицајем падавина, спирао се материјал и под утицајем гравитације допро до корита потока. То су углавном алевритске честице, које су се, у кориту, помијешале са алувијалним наносима и тако формирале овај тип седимената.

**Барски седименти (b)** - Рецентне депресије су мјеста депоновања седимената: алеврита, глине и муља, с висе или мање органогеног детритуса. Развијене су у оквиру алувијалне равни Саве, Босута и Студве, као и њихових притока. Углавном су ситуирани у старим меандрима некадашњих водотокова Саве, Босута и Студве, с барском вегетацијом и барском водом. Ниво воде, у њима увијек је у зависности од нивоа текућих и подземних вода.



**Седименти корита (а)** - У седиментима корита издвојена су три генетска подтипа: пјесковити спрудови, рјечне плазц и ријечне аде.

**Пјесковити спрудови (а)** су у кориту Дрине веома чести, док у кориту Саве представљају праву ријеткост. Стварање спрудова настаје на мјестима гдје водени ток губи снагу, услјед чега долази до депоновања материјала, у виду сочивастих наслага, конвексног облика. Спрудови су изграђени обично од најфинијих, добро сортираних пјескова, који, према гранулометријском саставу припадају групи алевритпјеска, и алевритског пјеска.

**Ријечне плазе (а)** Појава ријечних плаза може се пратити дуж корита Дрине, а ријетко Саве. Од седимената овдје се најчешће срећу пјесковити шљункови различитог гранулометријског састава.

**Ријечне аде (а)** Појаву ада сусрећемо у току Дрине, док су у току Саве веома ријетке. Дринске аде су састављене претежно од шљунковитог материјала, хетерогеног промјера валутица. Валутце су претежно изграђене од кречњака, кварцита, розњака, пјешчара и магматских стијена, тј. од оних материјала, које пресеца ток Дрине или Саве.

**Алувијално-плавни седименти (ар)** - У алувијално-платној фацији, на основу литолошких карактеристика, које су резултат утицаја енергије средине, издвојене су три картиране јединице: пјескови и пјесковити алеврити, пјесковити алеврили и алевритични пјескови и алеврити с карбонатним конкрецијама. Алувијално-плавни седименти простиру се у непосредној близини токова Саве, Босута, Студве и Дрине. Настају при изливању водених токова ван граница свог корита. У односу на седименте корита, на којима леже, карактеришу се седиментима финијег зрна, ситносочивастим ламинацијама, хоризонталном стратификацијом, присуством барско-копнене фауне и високим садржајем  $\text{CaCO}_3$ . Изграђени су од напријед наведених литолошких чланова. Гранулометријски састав је овисан о удаљености плавних седимената од матичног корита (најкрупније честице се таложе ближе кориту, а ситније у удаљенијим подручјима). Дебљина алувијално-плавних седимената се креће од 1-5м.

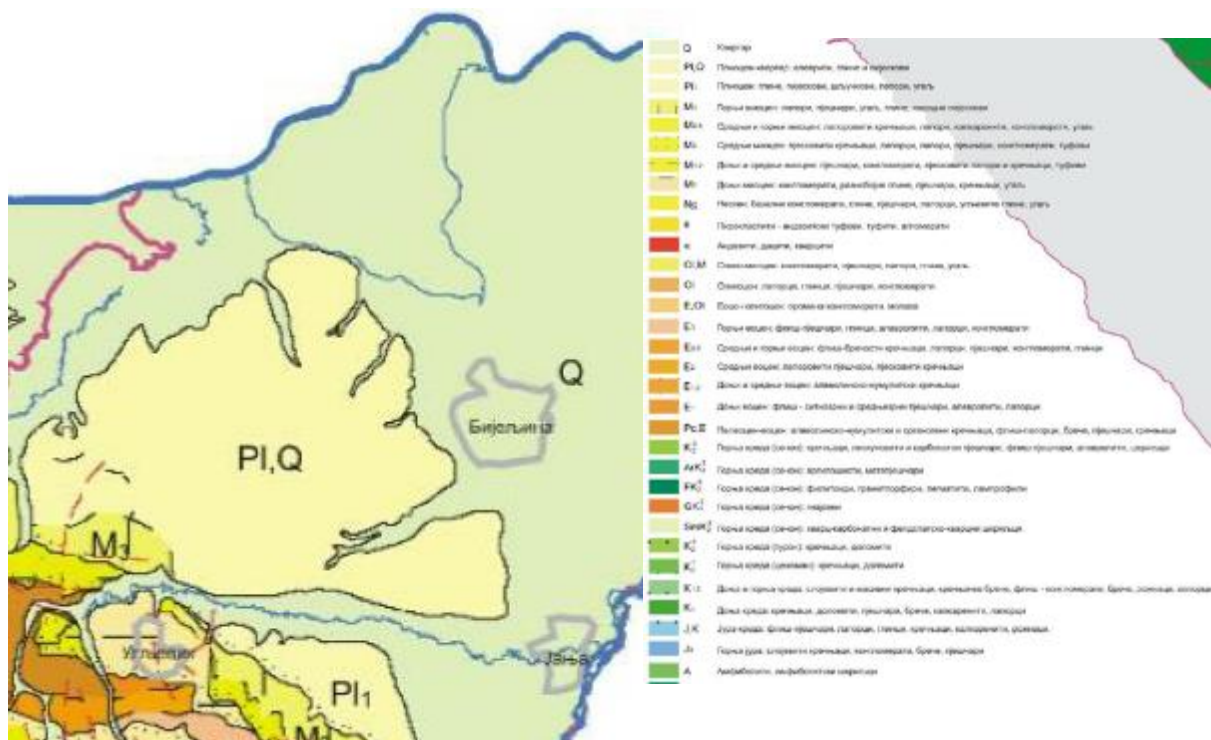
**Седименти мртваја (ат)** - Седименти мртваја стварају се у напуштеним коритима, дуж зоне меандра ријека Саве, Засавице и Дрине. У односу на остале алувијалне седименте, налазе се, у облику сочива, у фацији корита, или на површини алувијалне равни. У литолошком погледу, ови седименти су изграђени од алевритских пјескова и алевритских глина с обиљем биљног детритуса. У вишим хоризонтима запајају се супјескови и глине, које су добрим дјелом настаје од преталожених еолских творевина. Дебљина ових седимената се креће од 5-10м.

**Прва тераса ( $t_1$ )** - Преко једне трећине листа Бијељине, захватају седименти прве терасе. На територији Семберије издвојена је тераса Дрине. Семберијски дио прве дринске терасе налази се на 4 до 5м изнад нормалног нивоа ријеке Саве и Дрине, а на надморским висинама од 80 до 100 м. Ситуиран је између Дрине и алувијално плавних седимената Саве. У изградњи прве терасе, дијелом су учествовале ријека Сава и Модран, тако да седименте овог терасног нивоа пратимо до западног руба листа. Седименти који изграђују овај дио терасе су несумњиво акумулационог карактера с моноцикличким или перстративним типом депоновања материјала.

Представљени су хетерогеним шљунковима фације корита, поводањским алевритима и пјесковима, те алевритима лесоидног хабитуса, који изграђују тјеме терасе. Код поводањских седимента уочена је слојевитост, коса стратификација, те трагови мјешовите (стагнофилно-копнене) малакофауне, која добро илуструје природу водоплава (поводња, полаја) и процесе таложења суспендованог (ношеног) ријечног материјала. Најмлађи дио периодично плављене терасе, изграђен је смеђих детричних пјесковитих алеврита с карбонатним конкрецијама. Поменуте насlage су настале трансформацијом поводањских чланова, под дејством хидрохемијских процеса, на тјмену терасе. Гранулометријским испитивањем шљунковито-пјесковитог материјала, с овог дијела терасе, утврђено је да садржај шљунка износи цца 54 %, а садржај пјеска цца 46 %. Материјал је средње до добро сортиран, гдје се Sk креће између 1,2 до 3,5 а Sk од 0,3 до 1,2.

**Плиоплеистоцен (Pl,Q) -** Плиоплеистоценски седименти, на листу Бијељине су двојако развијени:

а) на југоисточном дијелу листа, у подручју која су у средњем и горњем плиоцену, те доњем и средњем плеистоцену тонула и затрпавана ријечним и копненим седиментима, налазимо плиоплеистоценске насlage. Граница између плиоплеистоцена и квартара у ужем смислу ријечи је условно постављена, јер су, током плиоплеистоцена и квартара владали исти тектонски услови и приближно слични физичко- географски услови. Плиоплеистоценске насlage обично леже на наслагама горњег понта. Данас се приближно налазе на надморским висинама од 120-200м. Литолошки, то су јако уједначени седименти представљени сивосмеђим до сивожуђкастим глинама, веома богатим вапненим конкрецијама, док су Fe и Mn конкреције ријеђе. Поред глина, ријеђе се јављају сочива шљунка и пијеска.



Слика 6. Извод из Геолошке карте Просторног плана РС до 2025.,  
Урбанистички завод Бања Лука, 2015. год.



### Инжењерско-геолошке карактеристике

Приказ инжењерскогеолошких одлика терена дат је на основу анализе геолошке грађе, изведених истражних радова, геоморфолошких, хидрогеолошких и геотехничких фактора који су у току геолошке историје утицали на квалитативно-квантитативну промјенљивост стијенских маса дуж планиране дионице трасе.

Према инжењерскогеолошкој категоризацији, стијене на подручју истраживања се дијеле на следеће категорије:

- средина 1 – невезана тла
- средина 2 – слабовезана тла.

Средина 1 – ова средина представљена је комплексом невезаних седимената у које спадају пијесак, шљунак и прашина. Невезане стијене одликују малом стишљивошћу, великом водопропустљивошћу и порозношћу. У влажном стању маса прашинастих стијена је слабо везана, а у засићеном водом постаје кашаста и течљива. Доста су порозне. Кретање воде у њима је споро, а висина капиларног дизања и хигроскопност су им велики.

Средина 2 – представљена слабовезаним седиментима, глинама. Својства слабо везаних стијена су условљена односом чврсте, течне и гасовите фазе у јединици запремине. Код њих се у додиру са водом јављају хидрофозичка својства као што су лијепљење, каљање и бубрење. Порозност им је веома велика, практично су водонепропустљиве и слабо оцједљиве. Параметри чврстоће зависе од садржаја воде. У сувом стању су осредње стишљиве, а у водом засићеном стању су врло стишљиве. У ову групу спада и глиновити лапор, који има боље физичко-механичке карактеристике у односу на глину која је набушена. Овај слој је пронађен на само једној бушотини (Б-21), која се налази на геолошкој граници између квартара (прва тераса) и плиоквартара, те одатле произилази и другачија геологија у односу на остатак трасе.

#### **2.1.5.4. Геотехничке карактеристике тла на подручју предметне локације**

Геотехничке карактеристике терена на истраживаном терену презентоване су на основу резултата инжењерско-геолошког картирања терена, истражног бушења и теренских и лабораторијских испитивања узорака тла.

У претходном поглављу је дат приказ инжењерско-геолошке грађе на ширем простору. Распоред слојева, хоризоната који граде ове седimente и њихове геотехничке карактеристике дате су у наредном тексту.

Инжењерскогеолошким картирањем језгра из истражног бушења констатовани су следећи литолошки чланови:

1. Глина,
2. Пијесак,
3. Шљунак,
4. Глина, ЦИ,
5. Глиновити лапор.

**1. Глина.** Овај слој је набушен на свим бушотинама. Дебљина слоја је од 1,10-6,60м. На основу теренског опита СПТ и лабораторијских испитивања на узорцима, за овај слој могу се усвојити следећи параметри:

- $\gamma = 19,8 \text{ КН/м}^3$
- $w = 24,8 \%$
- $\varphi' = 22^\circ$
- $C' = 5 \text{ кПа}$
- $\zeta_y = 25 \text{ кПа}$
- $M_{v(200-400)} = 8800 \text{ кПа}$
- $\gamma_{с, \max} = 1750 \text{ кг/м}^3$
- $w_{\text{опт}} = 15,5 \%$
- $\zeta_{БР} = 3,0 \%$
- $ОРГ = 0,8 \%$

**2. Пијесак.** Овај слој је набушен на бушотинама Б3-Б9 и Б11-Б20. Дебљина слоја је од 0,40 до 8,80м. На основу теренског опита СПТ и лабораторијских испитивања на узорцима, за овај слој могу се усвојити следећи параметри:

- $\gamma = 20,2 \text{ КН/м}^3$
- $w = 26,7 \%$
- $\varphi' = 31^\circ$
- $\zeta' = 6 \text{ кПа}$
- $\zeta_y = 25 \text{ кПа}$
- $M_v = 7000 \text{ кПа}$

**3. Шљунак.** Овај слој је набушен на свим бушотинама осим Б-21. Дебљине је 3,0м до 18,5м. На основу теренског опита СПТ и лабораторијских испитивања на узорцима, за овај слој могу се усвојити следећи параметри:

- $\gamma = 21,0 \text{ КН/м}^3$
- $\varphi' = 33^\circ$
- $\zeta' = 0 \text{ кПа}$
- $M_v = 25000 \text{ кПа}$

**4. Глина,ЦИ.** Овај слој је набушен на бушотини Б-21. Дебљина је 19,80м. На основу теренског опита СПТ и лабораторијских испитивања на узорцима, за овај слој могу се усвојити следећи параметри:

- $\gamma = 20,1 \text{ КН/м}^3$
- $w = 21,9 \%$
- $\varphi' = 24^\circ$
- $\zeta' = 7 \text{ кПа}$
- $\zeta_y = 75 \text{ кПа}$
- $M_{v(200-400)} = 13200 \text{ кПа}$

**5. Глиновити лапор.** Овај слој је набушен на бушотини Б-21. Дебљина није установљена бушењем. На основу теренског опита СПТ и лабораторијских испитивања на узорцима, за овај слој могу се усвојити следећи параметри:

- $\gamma = 21,5 \text{ КН/м}^3$
- $w = 17,0\%$
- $\varphi' = 19^\circ$
- $\zeta' = 30 \text{ кПа}$
- $\zeta_y = 270 \text{ кПа}$

- $M_v = 19400 \text{ кПа}$

За потребе испитивања физичко-механичких параметара литолошког састава на локацији планираног аутопута, те процјене њихових геотехничких параметара спроведена су детаљна геомеханичка испитивања терена, те урађен на основу изведених истражних радова на предметној локацији као закључак се може издвојити следеће:

Геомеханички профил чине:

1. Невезани седименти (пијесак, шљунак, прашина);
2. Слабовезани седименти (глина и глиновити лапор)

Истражна бушења су извршена на терену на коме се планира аутопут, дионица Бијељина-Рача. Основни циљ истражног бушења је да се добију геомеханички подаци, као и профил терена. На терену је урађена укупно 21 истражна бушотина, те 22 истражна раскопа, што је укупно 43 истражна рада.

#### **2.1.5.5. Хидрогеолошке карактеристике терена**

Подручје истраживања одликује се генерално повољним хидрогеолошким карактеристикама терена. На истражном терену издвојен је интергрануларни тип порозности са добром и средњом водопрпусности. Прихрањивање овог типа порозности врши се инфилтрацијом атмосферских падавина, као и подземним дотицајем. Седименти сврстани у интегрануларни тип порозности одликују се повољним филтрационим карактеристикама. Дренаже подземних вода врши се на рачун евапотранспирације, отицајем ка локалним ерозионим базисима, као и захватањем подземних вода помоћу бунара. Отежани услови изградње објеката могу се јавити са веома плитким дубинама до нивоа подземних вода.

Са хидрогеолошког становишта, Семберија је одавно позната као подручје са веома великом количином квалитетних изданских вода у алувијалним седиментима Дрине и Саве, које се могу користити за пиће и друге сврхе. Постојећи "Посавски хидрогеолошки рејон" (Плавкић и др., 1990) се простире до дубине од око 250 – 300 м и захвата седименте квартара и плиоплеистоцена. Квартарни алувијални седименти су први комплекс водоносних стијена у којем су присутна два литолошка члана:

1. горњи - представљен са прашинастим пјесцима, пјесковитим глинама, гарским глинама и иловачама. Највећа дебљина је око Велиног Села (до 7 м) и сјеверно од Црњелова Доњег (до 6 м), а најмања на подручју Дворова и Трњака гдје мјестимично и изостаје.

2. доњи - старији члан којег сачињавају шљунци, углавном крупнозрни и измјешани са пјесцима (садржај пјеска до 20%). У западном дијелу градског подручја, тј. до линије Јања - Велика Обарска - Мала Обарска, затим у подручју Јања – Петловача и у Црњелову Доњем, шљунци су заглињени, а чести су и прослојци глине. Дебљина овог члана је различита: у подручју Јање је око 15 м (то је најмања дебљина), на подручју Бијељине је око 40м, а најдебљи слој је у подручју Амајлије - Остојићево (око 60 м). Овај доњи, старији члан је алувијалног комплекса најзначајнији је са аспекта водоснабдијевања.

Плиоценски комплекс сачињавају ријечно језерски седименти представљени са пјесцима, шљунцима и њиховом варијететима унутар којих су честе измјене глиновитих слојева и прослојака. Измјене су честе по дубини и по хоризонтално простирању. Дебљина комплекса расте од запада према истоку. У подручју Велике Обарске дебљина је 20-25 м, код Амајлија 40-45 м, код Црњелова Доњег око 100 м, код Попова 30-40 м, а источно од Великог Села је око 125 м. Највећа дубина другог комплекса је на ушћу Дрине у Саву и износи око 200 м.

У подлози седиментима другог комплекса су доњеплиоценске глине, лапори и подређено пијесци. Њихову подлогу чине кречњаци и доломитични кречњаци дебљине 200 – 500 м (Бањица, Кацевац).

По својој хидрогеолошкој функцији квартарни седименти те плиоценски шљунци и пијесци имају веома добру колекторску улогу, а плиоценски седименти у њиховој подлози имају добру изолаторску улогу. Површинске глине и глиновити седименти су релативни изолатори. На цијелом подручју града Бијељина главни хидрогеолошки колектор су шљунци и шљунковити седименти из првог литолошког комплекса. Сви остали квартарни и плиоквартарни седименти иако, по својим општим хидрогеолошким карактеристикама представљају хидрогеолошке колекторе, ипак су далеко мање значајни за водоснабдијевање због своје мање дебљине и честих прослојавања са глинама.

**Повлатни изолатор** чине: алувијалне иловаче и барске глине квартарне старости.

**Колектор** чине: алувијални шљункови и пијескови квартарне старости, плиоквартарни шљункови и пијескови.

**Подински изолатор** чине: глине и лапори горњоплиоценске старости.

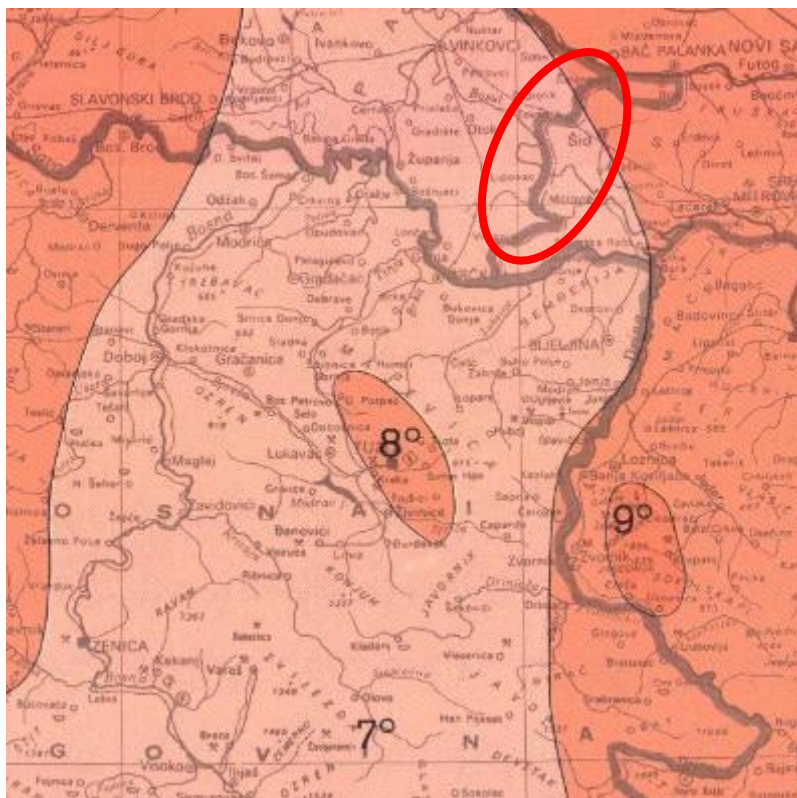
Вриједности коефицијента филтрације су највеће у централном дијелу Семберије, према Дрини, и износе од  $1 \times 10^{-3}$  м/с до  $4 \times 10^{-3}$  м/с, док је ефективна порозност шљункова 24 - 27%. Заглињени дијелови тла иловаче и барске глине имају ниске вриједности коефицијента филтрације и то мање од  $0,1 \times 10^{-9}$  м/с. У сјеверном дијелу градског подручја, у близини ријеке Саве просјечна вриједност коефицијента филтрације се креће од  $0,08 \times 10^{-3}$  м/с до  $0,15 \times 10^{-3}$  м/с. Што се тиче издани пијаћих вода, подручју обухвата плана присутно их је више.

Највећа и најзначајнија за водоснабдијевање је фреатска издан формирана у првом комплексу у алувијалним седиментима. Друга издан је формирана у плиоквартарним седиментима, а трећа у квартарним терасним шљунцима (т2) и ограниченог је простирања. Максимални нивои издани се јављају у периоду март - мај, а минимални у периоду од септембра до октобра. Генерално, ток подземних вода има правац од југа и југоистока ка сјеверу и сјеверозападу, а њихов главни прихрањивач је ријека Дрина. Утицај падавина је мали из разлога што површински изолаторски слој умањује инфилтрацију оборинских вода у подземље. Пражњење се врши у Саву од ушћа Дрине и у доњи ток Дрине.

#### 2.1.5.6. Сеизмолошке карактеристике терена

Оцјена сеизмичког hazarda, односно основног степена сеизмичког интензитета извршена је на основу важећих Сеизмолошких карата и Сеизмотектонске карте Босне и Херцеговине. У нашој пракси, за ове потребе користи се Сеизмолошка карта Југославије, размјере 1:1.000.000, (издање заједнице за сеизмологију СФРЈ – Београд, 1987. године).

Карта је заснована на комплексним сеизмолошким, геолошким и геофизичким истраживањима Босне и Херцеговине и заједничкој синтези резултата тих истраживања. Истражни терен се налази у оквиру подручја са максималним интензитетом потреса од 7°, док мањи дио, у близини државне границе са Србијом се налази у оквиру подручја са максималним интензитетом потреса од 8°.

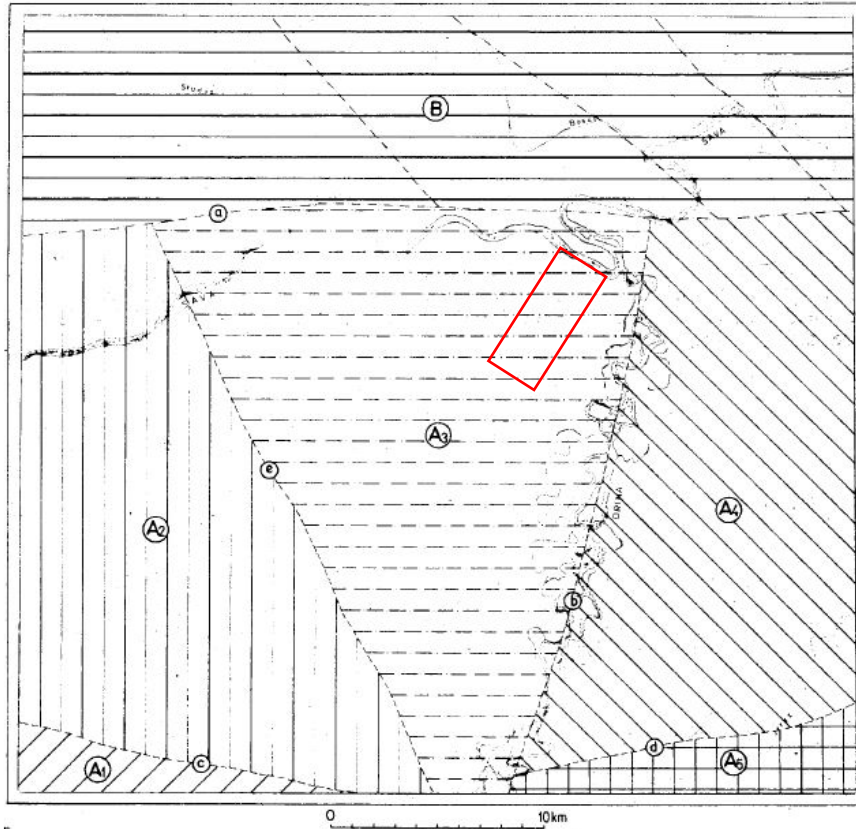


Слика 7. Сеизмолошка карта СФРЈ за повратни период 500 година (Исјечак)



### Тектонске катактеристике

У тектонском смислу сјеверни дјелови предметног подручја припада Унутрашњим Динаридима, зона хорстова. У ужем смислу то су блокови Угљевика и Дворова. Граница Угљевичког блока представљена је ријеком Јањом. По својим географским и геолошким карактеристикама, ова јединица се дијели на пет блокова: блок Угљевика (A1), блок Драгаљевца (A2), блок Дворова (A3), блок Мачве (A4) и блок Лешнице (A5). Блокови су један од другог одијељени расједима. Подручје истраживања припада блоку Дворова (A3).



Слика 8. Прегледна тектонска карта лист Бијељина



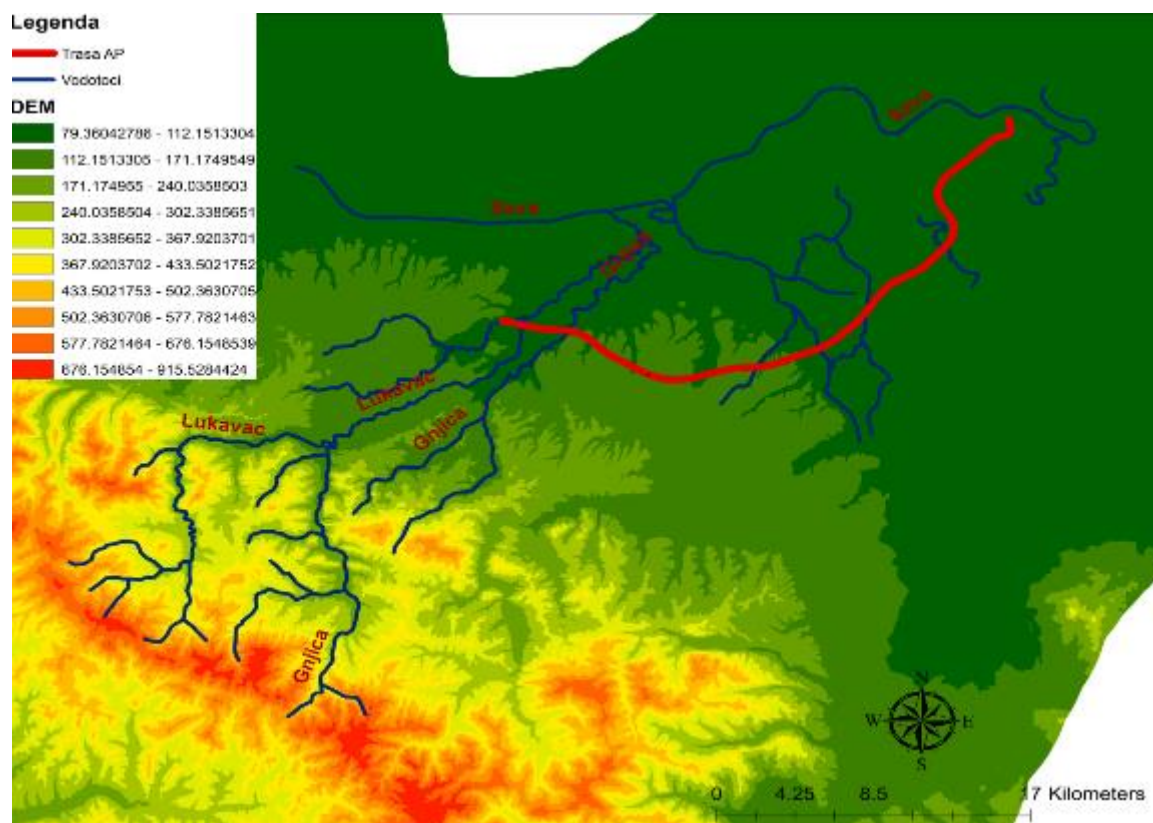
## **2.1.6. ПОДАЦИ О ИЗВОРИШТУ ВОДОСНАБДИЈЕВАЊА (УДАЉЕНОСТ, КАПАЦИТЕТ, УГРОЖЕНОСТ ЗОНЕ САНИТАРНЕ ЗАШТИТЕ) И ПОДАЦИ О ОСНОВНИМ ХИДРОЛОШКИМ КАРАКТЕРИСТИКАМА**

### **2.1.6.1. Хидролошке карактеристике**

На предметној локацији који обухвата дионица АП који је подијељен у двије дионице и то од Раче до петље за искључивање за Бијељину и од петље за Бијељину до краја дионице АП. На предметној дионици од Раче до петље углавном се траса АП укршта са вјештачким каналима који су регулисани као и са малим бројем природних водотока. Други дио дионице укршта се углавном са значајно већим бројем природних водотока. Простор Аутопута припада непосредном сливу ријеке Саве тако да сви водотоци као и канали гравитирају ка ријеци Сави. Према томе ради се о хидролошки неизученим сливовима на којима нема осматрања хидролошких величина. Из тог разлога кориштена је методологија која се обично користи за хидролошки неизучене сливове.

Предметно подручје АП обухвата центар Семберија тако да већином траса АП пролази преко пољопривредних површина, и значајних водотока/канала као и мелиорационих канала (односно канала из којих се захвата вода за наводњавање). Сви значајни водотоци гравитирају ка ријеци Сави тако да и сам систем канала је усмјерен ка ријеци Сави односно према препумпним станицама које се налазе непосредно уз обалу ријеке Саве.

Предмета дионица АП значајно прелази преко већег броја вјештачки формираних канала који захватају воду из ријеке Дрине, тако да се помоћу устава врши контрола и пропуштање воде кроз канал. Такође, пумпним системом вода се црпи за потребе наводњавања пољопривредних површина. Поред канала који служе за наводњавање на предметној локацији се налази и канали за заштиту од брдских и унутрашњих вода и то су Глоговац канал, Мајевички ободни канал и канал Дашница. За ове канале преузете су вриједности великих вода за потребе АП. За канале чији је режим рада одређен са уставама углавном пропуштају количину воде од 200 – 400 л/с, вриједности су такође преузете уз доступе документације.



Слика 9. Приказ предметних слизова са водотоцима и трасом саобраћајнице

Предметна дионица АП је од Раче па до петље за искључивање за Бијељину и обухвата дужину од око цца 20 km. На овом потезу нема значајних природних водотока који се укрштају са АП већ се предметни АП укршта са регулисаним каналима за заштиту Града Бијељине од поплава, као и са неколико мелиорационих канала на предметној дионици. Према томе само су обрађени водоток Богаз, водоток Бистрик и Водоток Земунице. За даљи дио АП од петље за Бијељину до краја дионице већином су природни.

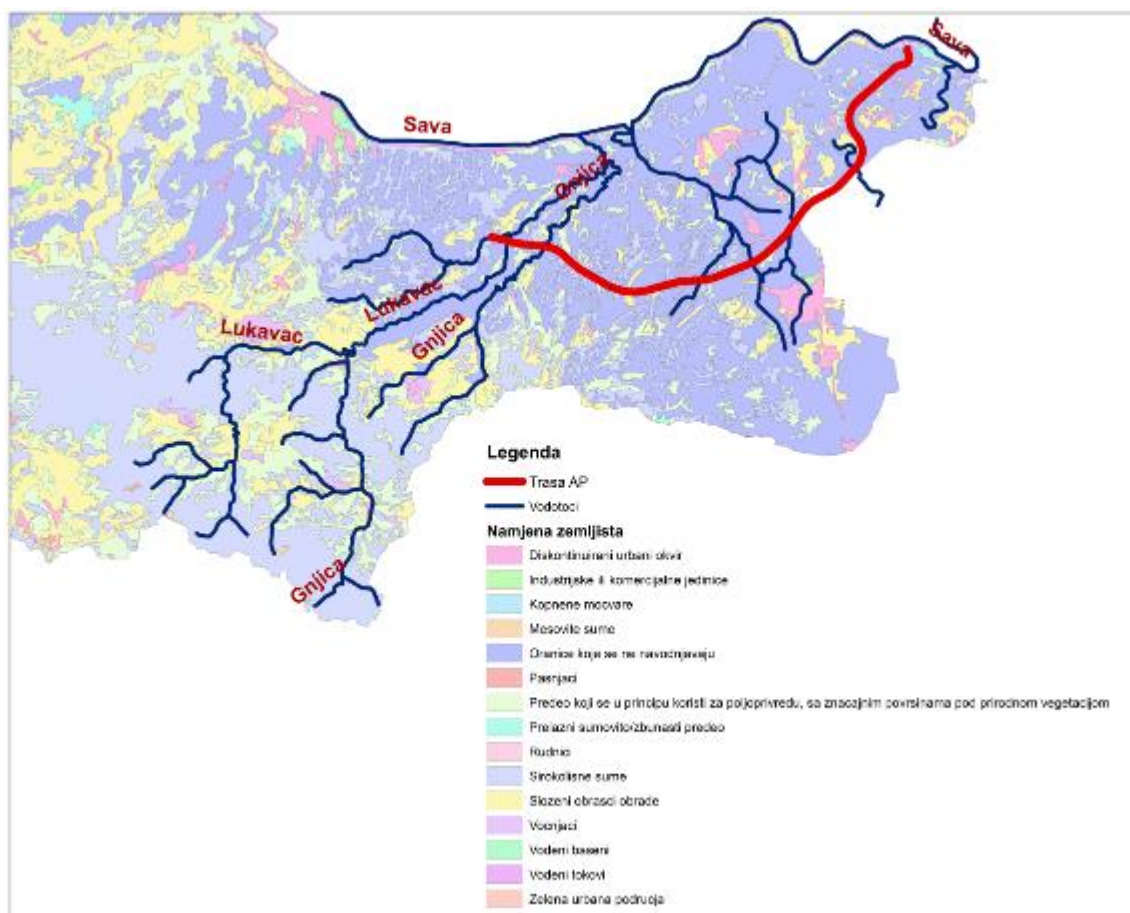
Табела 1. Преглед карактеристика предметних водотока/канала

Редни број	Стационажа	Водоток	Површина слива [km <sup>2</sup> ]	Дужина главног [km]	Најдужи пут течења на сливу [km]	Нагиб слива [%]	Вријеме концентра ције слива (Пассини) [x]	Коментар
1	0+306	Богаз	5.00	3.9	3.9	1.3	2.5	Обрада!
2	1+676	Канал III	-	-	-	-	-	Мелиорациони канал
3	1+940	Безимени канал	-	-	-	-	-	Мелиорациони канали
4	2+311	Безимени канал	-	-	-	-	-	Мелиорациони канали
5	2+645	Безимени канал	-	-	-	-	-	Мелиорациони канали
6	2+988	Безимени канал	-	-	-	-	-	Мелиорациони канали
7	3+490	Безимени канал	-	-	-	-	-	Мелиорациони канали
8	3+765	Безимени канал	-	-	-	-	-	Мелиорациони канали
9	3+967	Канал IV	-	-	-	-	-	Канал за наводњавање
10	4+054	Безимени канал	-	-	-	-	-	Мелиорациони канали

11	4+922	Безимени канал	-	-	-	-	-	Мелиорациони канали
12	5+420	Безимени канал	-	-	-	-	-	Мелиорациони канали
13	6+144	Канал IV	-	-	-	-	-	Канал за наводњавање
14	6+339	Безимени канал	-	-	-	-	-	Мелиорациони канали
15	6+858	Безимени канал	-	-	-	-	-	Мелиорациони канали
16	7+324	Безимени канал	-	-	-	-	-	Мелиорациони канали
17	8+474	Безимени канал	-	-	-	-	-	Мелиорациони канали
18	8+846	Безимени канал	-	-	-	-	-	Мелиорациони канали
19	9+303	Безимени канал	-	-	-	-	-	Мелиорациони канали
20	10+108	Регулисани канал - Бистрик	8.37	5.639	5.639	0.8	4.3	Обрада!
21	10+813	Канал Селиште	-	-	-	-	-	Мелиорациони канал
22	14+158	Спој канал Дашница - Селиште	-	-	-	-	-	Овдје је предвиђен спој канала!
23	14+640	Спој канал Дашница - Селиште	-	-	-	-	-	Овдје је предвиђен спој канала!
24	15+675	Канал Дашница	-	-	-	-	-	Пројекат ГОК - 33В 2016!
25	16+076	Безимени канал	-	-	-	-	-	Мелиорациони канали
26	17+857	Безимени канал	-	-	-	-	-	Мелиорациони канали
27	18+112	Безимени канал	-	-	-	-	-	Мелиорациони канали
28	18+212	Безимени канал	-	-	-	-	-	Мелиорациони канали
29	18+551	Безимени канал	-	-	-	-	-	Мелиорациони канали
30	18+852	Безимени канал	-	-	-	-	-	Мелиорациони канали
31	19+102	Безимени канал	-	-	-	-	-	Мелиорациони канали
32	19+410	Мајевички канал	-	-	-	-	-	Пројекат ГОК - 33В 2016!
33	19+875	Безимени канал	-	-	-	-	-	Мелиорациони канали
34	20+268	Безимени канал						Мелиорациони канали

У претходној табели приказани су сви водотоци/канални који се укрштају са предметним АП као и сви мелиорациони канали укључујући податке који су преузети из доступне документације као и оне који су обрађени у склопу овог пројекта.

Поред приказаних карактеристика свих предметних сливова у наставку слиједи приказ намјене земљишта. Предметно подручје трасе Аутопута је углавном подручје Семберија са обрадивим пољопривредним површинама, са малом покривеношћу шумом а све заједно припада непосредном сливу ријеке Саве. На следећој слици се приказује карта намјене земљишта за предметну дионицу АП.



Слика 10. Карта намјене земљишта са трасом Аутопута

Ради боље прегледности предвиђених објеката гдје се водотоци/канални укрштају са објектом АП-а у следећој табели се приказују по стациожама на основу усвојеног рјешења.

Табела 2. Преглед објеката предвиђених објеката на траси и њихове димензије

Редни број	Стационажа	Водоток	Тип објекта	Дужина	димензије	Коментар
				Лток [КМ]	б/х [М]	
1	0+306	Богаз	-	-	-	Предвиђено измјештање водотока у дужини од 530 м, ширине 4м!
2	1+676	Канал III	Мост	-	-	
3	1+940	Безимени канал	Мост	-	-	
4	2+304	Безимени канал	Правоугаони пропуст	61.0	4x2.6	
5	2+645	Безимени канал	Правоугаони пропуст	48.0	4x2.7	
6	2+988	Безимени канал	Правоугаони пропуст	48.6	3x2.5	
7	3+490	Безимени канал	Правоугаони пропуст	68	4x2.5	
8	3+765	Безимени канал	Правоугаони пропуст	53	4x2.5	
9	3+967	Канал IV	Мост	-	-	

10	4+054	Безимени канал	-	-	-	
11	4+922	Безимени канал	-	-	-	Предвиђено затрпавање канала!
12	5+420	Безимени канал	-	-	-	Предвиђено затрпавање канала!
13	6+144	Канал IV	Мост	-	-	
14	6+339	Безимени канал	Правоугаони пропуст	55	3x2.5	
15	6+810	Безимени канал	Правоугаони пропуст	41	2x2	Предвиђено измјештање водотока у дужини од 123 м, ширине 2м!
16	7+325	Безимени канал	Правоугаони пропуст	55	3x2.5	
17	8+474	Безимени канал	-	-	-	Предвиђено затрпавање канала!
18	8+846	Безимени канал	-	-	-	Предвиђено затрпавање канала!
19	9+308.5	Безимени канал	Правоугаони пропуст	38	2x2	
20	10+108	Регулисани канал - Бистрик	Правоугаони пропуст	49	4x2.5	
21	10+813	Канал Селиште	Мост	-	-	
22	14+158	Спој канал Дашница - Селиште	-	-	-	Предвиђено измјештање канала!
23	14+640	Спој канал Дашница - Селиште	-	-	-	Предвиђено измјештање канала!
24	15+675	Канал Дашница	Мост	-	-	
25	16+076	Безимени канал	Мост	-	-	
26	17+860	Безимени канал	Правоугаони пропуст	60	2x2	
27	18+115	Безимени канал	Правоугаони пропуст	56	2x2	

Према предвиђеном техничком рјешењу на траси се углавном налазе мостови и правоугаони (плочасти) пропуси помоћу којих је ријешена вањска одводња.

#### 2.1.6.2. Подаци о изворишту водоснабјевања

Планирана траса аутопута на територији Града Бијељина пролази дијелом кроз приградска и сеоска насеља. Траса коридора аутопута пружа се дијелом града Бијељине и на три локалитета долази до укрштања са постојећом градском и ванградском водоводном мрежом. Уколико се јави потреба за прикључак на постојећу водоводну мрежу објекта на предметној траси, исти ће се прикључити на најближу постојећу градску и ванградску водоводну мрежу града Бијељина, а све ће бити тачније дефинисано при изради техничке документације за те објекте и уз претходно прибављену сагласност / мишљење надлежних комуналних предузећа на подручју Града Бијељина „Водовод и канализација“ а.д. Бијељина.



Приликом извођења аутопута, потребно је водити рачуна о постојећој водоводној мрежи. Исту је потребно заштити, а све према упутствима надлежног предузећа, како не би дошло до прекида снабдијевања водом становништва. Становништво не смије остати без воде ни у једном тренутку, ни за вријеме извођења радова ни након тога.

Подручје Града Бијељина снабдијева се питком водом са изворишта Грмић које се налази на југоисточном дијелу Града Бијељине, у самом градском језгру, на лијевој обали ријеке Дрине. Извориште је у експлоатацији од 1961. године и покрива подручје од 680.530 m<sup>2</sup>. Извориште укључује девет самосталних бунара и осам бунара повезаних у натегу, унутар седимената прве рјечне терасе. Прихрањивање издани врши се путем оборинских вода, те водом из алувиона ријеке Дрине. Све пумпе су на дубини од 12-14 m.

Свих 17 бунара су различитих капацитета. Капацитет сваке бушотине варира од 30 до 75 l/s, а садашњи укупни инсталирани капацитет изворишта Грмић је 575 l/s. Имајући у виду чињеницу да је процијењени капацитет изворишта око 2.000 l/s, треба рећи да је један од основних задатака очување квалитета воде на изворишту посебно данас када је све мање чисте и здраве воде за људску употребу. На изворишту Грмић постоји пет излазних цјевовода и на сваком је уграђен мјерач протока. На годишњем нивоу исцрпи се 6.000.000 – 7.500.000 m<sup>3</sup> воде. Регион сјевероисточног дијела Босне и Херцеговине нема довољно изворишта који се могу користити за људску употребу, па је и то разлог више да се извориште Грмић максимално заштити од загађења, јер оно може служити водоснабдијевању регије сјевероисточне Босне. Иако је извориште ограђено, постоји ризик од антропогеног загађења због чега је неопходан стабилан систем дезинфекције.

Квалитет воде на изворишту Грмић је константно задовољавајући. Вода се користи без кондиционирања, а из превентивних разлога врши се дезинфекција воде гасним хлором у законски дозвољеним параметрима, аутоматски. Експлоатациони бунари су смјештени у ограђеној непосредној заштитној зони у којој се врло дисциплиновано спроводе све прописане мјере санитарне заштите. У лабораторији *АД Водовод и канализација Бијељина* врши се редовно контрола хигијенске исправности воде за пиће, у складу са програмом санитарне заштите усвојеном од стране Скупштине Града Бијељина на почетку године. У лабораторији се свакодневно врши основна физичкохемијска и микробиолошка анализа узорака сирове воде са изворишта и узорака хлорисане воде из водоводне мреже. Поред интерне контроле јавну здравствену контролу врше јавне здравствене установе овлаштене од стране Министарства здравља. На основу резултата свих анализа у 2017. години може се рећи да је вода за пиће из градског водоводног система врло доброг квалитета. Руковођење и надгледање активности на пољу заштите изворишта воде за пиће Грмић је у надлежности Града и комуналне инспекције.

### 2.1.7. КЛИМАТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ПОСМАТРАНОГ ПОДРУЧЈА

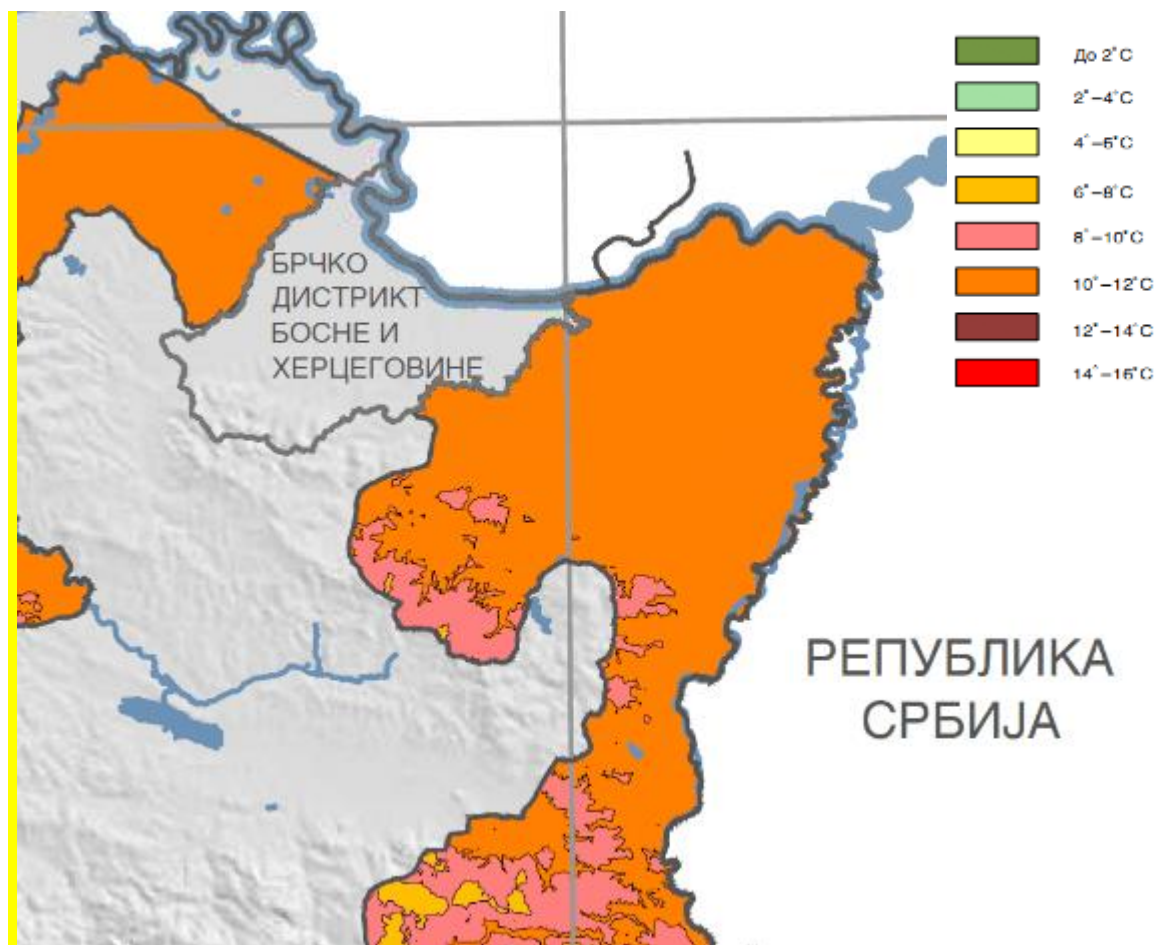
Климатолошке карактеристике проучаваног подручја највише детерминишу климатски фактори, као што су географска ширина, надморска висина, рељефни склоп, удаљеност од маринског акваторијума, општа метеоролошка ситуација и локални фактори.

Претходни резултати потврдили су чињеницу да у последњем периоду имамо чешћу појаву климатских екстрема који се огледају у екстремно високим и ниским температурама. Посматрајући дужи временски период, када су годишње просјечне температуре у питању, евидентира се пораст истих. Када је у питању клима и климатски фактори, јавља се неколико проблема који имају вишеструк утицај (квалитет живота и здравље људи, пољопривредна производња, итд.). Анализом апсолутно максималних и минималних температура, као и средњих мјесечних температура у периоду од 2012. до 2020. године потврђена је чињеница да у последњем периоду имамо чешћу појаву климатских екстрема који се огледају у екстремно високим и ниским температурама.

Овакве вриједности температура у зимском периоду утицале су на број дана са сњежним покривачем, који знатно варира како на мјесечном, тако и на годишњем нивоу. Падавине су најоскудније у вегетационом периоду године, али се такође евидентира честа смјена дужих раздобља суше и периода са прекомјерном количином падавина. Ово се може охарактерисати као „ресурсни парадокс“ обзиром да се ради о подручју које има значајне потенцијале развоја пољопривреде, у чему велику улогу има и количина и временска расподела падавина.

#### Температура 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 и анализирања средњих мјесечних температура израчунава се годишњи ток средњомјесечних температура, који се за предметно подручје види на сљедећој слици.



Слика 11. Средња годишња температура ваздуха за период 1881. – 2010. године.  
Извод из Просторног плана РС до 2025. године

Семберија је под утицајем панонске климе, а мањи брдовити дио је под утицајем планинске климе карактеристичне за сјевероисточне Босне. Што се тиче температуре ваздуха у предстојећим табелама дат је приказ апсолутно минималних температура, апсолутно максималних и средњих мјесечних температура од 2012. до 2020. године.

Табела 3. Приказ апсолутно минималних температура за период 2012.-2020. године, Метеоролошка станица Бијељина

2012. година												прос.	апс мин
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-2.1	-26.6
-13.6	-26.6	-6.6	-2.8	5.7	8.1	12.3	9.7	5.4	-1.7	1.4	-16.6		
2013. година												0.9	-6.8
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
-6.0	-6.7	-5.0	0.4	5.2	9.6	10.6	11.7	5.8	-1.2	-6.8	-6.8		
2014. година												0.9	-13.3
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
-8.4	-5.7	-2.2	2.0	4.0	9.2	12.7	9.2	6.2	-1.3	-2.2	-13.3		
2015. година												0.8	-18.8
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
-18.8	-7.2	-1.3	-0.4	5.4	9.3	11.0	12.0	6.0	0.8	-3.4	-4.1		

2016. година												1.0	-14.3
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
-14.3	-2.4	-2.0	1.0	3.5	9.2	12.8	9.2	5.4	0.6	-3.8	-7.0	0,8	-21
2017. година													
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2,4	-7,7
-21	-5	-1	1,5	5	10	11	10	3	2	-2	-3		
2018. година												1,8	-8
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
3,7	-8,9	-7,1	5,6	8,6	9,0	12,6	15,5	1,4	3	-6,2	-7,7	2,3	-7,7
2019. година													
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	2,3	-7,7
-8	-7,0	-1,8	0	2	13,3	11,2	11	3,4	2,6	0,2	-5,6		
2020. година												2,3	-7,7
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
-7,3	-4,2	-2	-6,8	6	9,2	8,9	13,3	8,0	3	-6,2	-7,7		

Извор: Републички хидрометеоролошки завод

Када су у питању апсолутно максималне температуре за исти период, подаци су следећи:

Табела 4. Приказ апсолутно максималних температура за период 2012.-2020. године, Метеоролошка станица Бијељина

2012. година												прос.	апс.мах
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	27.8	40.3
14.4	14.2	26.0	29.6	32.2	36.6	38.0	40.3	34.6	29.4	26.4	12.4		
2013. година												27.3	39.2
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
15.4	18.8	20.3	31.1	31.8	36.1	39.2	39.1	29.0	28.0	25.6	12.7		
2014. година												26.6	34.4
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
17.2	22.3	23.8	24.6	29.8	33.3	33.4	34.4	28.6	29.3	24.8	17.3		
2015. година												27.5	38.8
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
16.6	15.2	22.4	27.3	32.4	34.3	37.8	37.8	38.8	27.4	24.6	15.4		
2016. година												27.8	35.8
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
17.7	19.8	26.2	30.6	32.0	35.0	35.8	34.2	32.0	27.3	24.8	17.6		
2017. година												29,60	40,7
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
11	22.1	23.2	23.1	30.0	35.1	36.0	40,7	32,0	28	19,1	19.0		
2018. година												24,68	34,5
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
18,6	19,0	24,2	30,8	31,2	34,4	33,3	34,5	34,4	28,0	22,4	14,6		
2019. година												28,17	37,8
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
14,6	21,2	26,6	31,6	27,4	35,0	35,6	37,8	34,2	30,3	25,6	18,2		
2020. година												26,87	34,8
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
17,6	20,4	24,4	28,0	28,8	34,8	34,4	36,5	32,2	28,0	22,4	14,6		

Извор: Републички хидрометеоролошки завод

На крају долазимо до података о вриједностима средњих мјесечних температура ваздуха:

Из претходних резултата за посматрани период утврђује се следеће:

- вриједности просјечних минималних температура констатно су у порасту, док се вриједности апсолутно минималних температура крећу у широком распону од -6.8°C до -26.6°C те да смо имали период у ком су се смјењивале изразито јаке и слабе зиме;
- просјечне максималне температуре кретале се у распону од 24.68°C до 29,60°C, а, апсолутно максималне температуре у распону од 34.4°C до 40.7°C;
- средње годишње температуре кретале су се у распону од 12.6°C до 13.52°C;
- 

На основу податка Републичког хидрометеоролошког завода средње годишње температуре ваздуха су анализирани за период 2012.-2020. године. Највиша средња годишња температура у периоду 2012.-2020. године за Бијељину била је 13,52°C и као таква је забиљежена 2019. год.

Табела 5. Средња мјесечна температура ваздуха (°C) за период 2012.-2020. године, Метеоролошка станица Бијељина

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	
2012	2.3	-3.3	9.2	13.1	16.7	23.8	26.0	24.8	19.5	13.0	10	1	13
2013	3.0	13.0	6.2	13.2	17.1	20.7	23.4	24.0	16.4	13.7	8.1	1.6	12.6
2014	4.5	5.8	9.5	13.1	16.1	20.8	22.6	21.4	17.0	13.0	8.7	3.9	13.0
2015	3.3	2.7	7.1	12.5	18.5	21.2	25.7	24.5	18.7	11.8	7.5	3.2	13.1
2016	2.0	8.1	8.2	13.8	16.6	22.0	23.5	21.2	18.4	10.	7.0	0.8	12.7
2017	-4.9	5.2	10.6	11.6	17.9	23.2	24.6	24.7	17.0	12.6	7.4	4.7	12.9
2018	4,7	1.4	5,6	16,8	19.0	21.4	22,8	24.1	18.4	14.5	7,9	2.4	13.25
2019	0,6	4.7	10.2	13.2	14.9	23,7	23,2	24.3	18.1	13,2	11.3	4,8	13,52
2020	1,2	7.0	8.2	12,4	15,7	20,7	22,7	23.6	19.0	12,9	7.0	5.1	12,5

Извор: Републички хидрометеоролошки завод

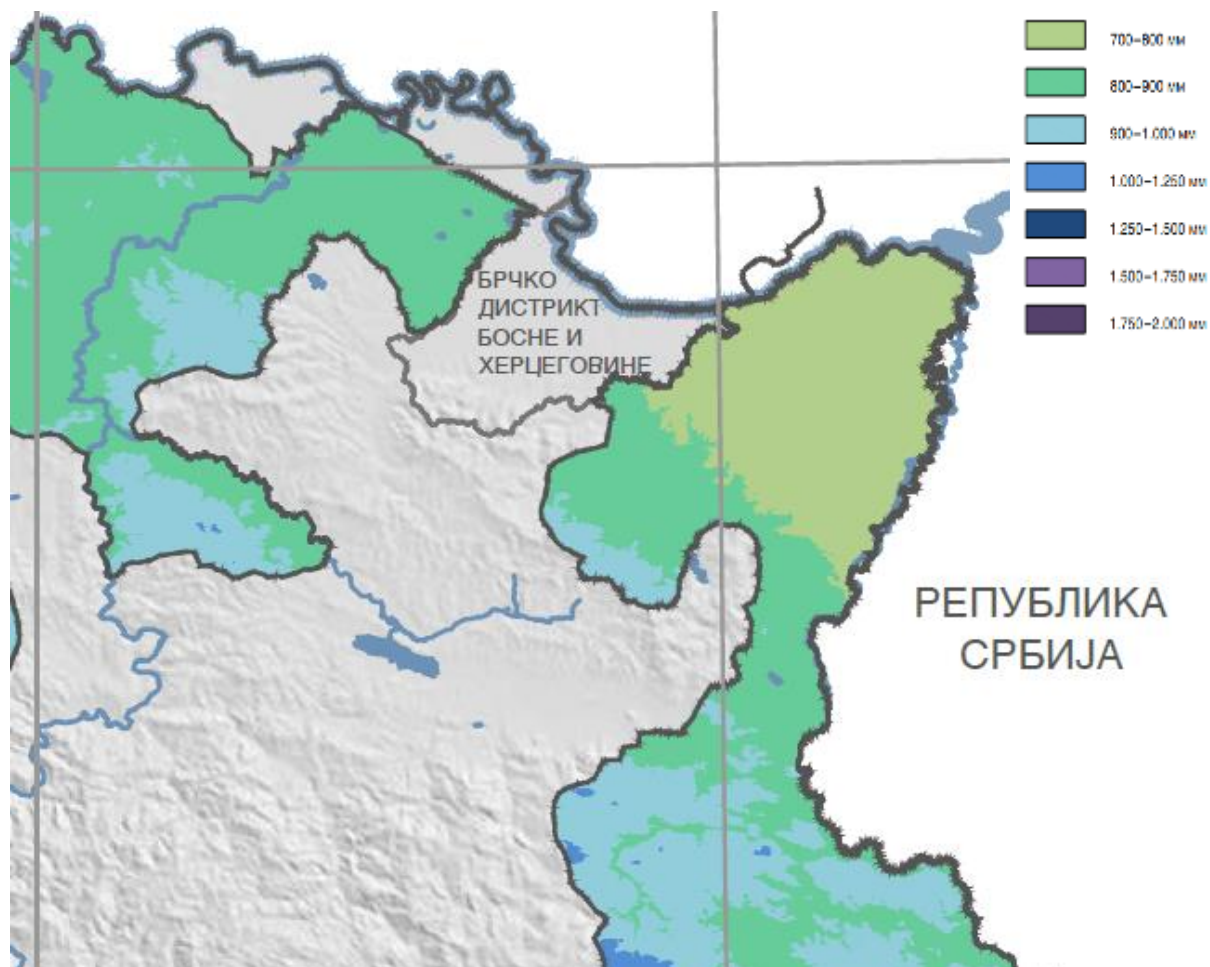
## Падавине

За оптимално кориштење падавина, у еоклиматском смислу, неопходне су анализе количина, односно сума падавина, како количинске заступљености, тако и њихове расподеле. У пракси је значајнији правилнији распоред падавина, нарочито у вегетационом периоду, у односу на укупну годишњу суму падавина.

На плувиометријски режим предметног обухвата, доминантан утицај имају влажне ваздушне масе са запада, односно Атлантског океана. Осим тога, значајан фактор су и локалне орографске особености испитиваног подручја, које се нарочито манифестују у лјетним мјесецима, када условљавају локалне ваздушне депресије, односно пљусковите падавине.

Према Просторном плану Републике Српске, видимо да предметни обухват изградње дионице аутопута Рача-Бијељина се налази у зони у којој годишње количине падавина износе 700-800мм.





Слика 12. Средња годишња количина падавина за период 1881. – 2010. године.  
Извод из Просторног плана РС до 2025.

У наредној табели приказане су просјечне мјесечне количине падавина у периоду од 2012.-2020. год. , измјерене на станици Бијељина.

Табела 6. Просјечне мјесечне количине падавина за период 2012.-2020. године, Метеоролошка станица Бијељина

2012. година												прос.	мах
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	47.8	97.2
51.9	61.8	5.1	91.2	97.2	43.7	36.1	0.0	19.3	51	37.8	77.9		
2013. година												58.5	181.8
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
57.6	63.3	74.1	28.0	181.8	56.5	36.5	18.1	51.2	62.3	69.3	3.7		
2014. година												84.7	252.5
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
30.9	36.3	72.7	83.0	252.5	67.3	73.0	146.7	109.2	56.1	13.0	76.0		
2015. година												57.6	100.1
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
59.2	64.9	93.4	56.8	100.1	22.4	11.3	39.4	72.8	83.2	81.5	6.3		

2016. година												70.0	120.7
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
70.5	50.7	120.5	61.8	86.4	120.7	84.8	66.0	52.3	58.1	64.4	3.2		
2017. година												56.6	102.3
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
35.3	45.1	42.4	92.8	67.5	39.9	47.3	35.4	102.3	60.9	45.7	64.2		
2018. година												57.35	88.6
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
65.4	82.3	88.6	16.8	91.7	125	53.6	16	18.4	27.5	35.4	67.5		
2019. година												62.65	95.4
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
62.8	34.1	33.7	95.4	121	113	59.2	27	57.2	27.6	52.7	68.1		
2020. година												50.76	100
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
34	49.5	49.1	15.5	67	100	22.7	80	36.3	60	25	70		

Извор: Републички хидрометеоролошки завод

Анализом просјечне мјесечне количине падавина, на метеоролошкој станици Бијељина, долази се до закључка да у периоду 2012-2016, долази до пораста просјечне количине падавина, а потом се биљежи пад. Највећа просјечна количина падавина забиљежена је 2016. године (70 мм), а најмања 2012. (47,8 мм). Максимална количина падавина (252,5 мм) забиљежена је 2014. године, и то у мају мјесецу.

### Сњежни покривач

На подручју перипанонског обода РС сњежни покривач може се јавити у периоду од октобра до априла. Према анализи учесталости, у екстремним случајевима сњежни покривач се може задржати током читавог мјесеца децембра, јануара, фебруара али током већег дијела марта. Насупрот томе сњежни покривач може изостати у било ком мјесецу, у равничарском дијелу истраживаног подручја.

Посматрајући дужи временски период, када су годишње просјечне температуре у питању, евидентира се пораст истих. Овакве вриједности температура у зимском периоду утицале су на број дана са сњежним покривачем, па се евидентирају подаци приказани у слjedeћој табели. (Поређења ради, у јануару мјесецу, просјечна учесталост дана са сњежним покривачем 1961-1990, износила је 17 дана.)

Табела 7. Број дана са сњежним покривачем 2012.-2016.год.

2012. година												Укупно	
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	40	
3	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13		
2013. година												22	
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
5	6	4	0	0	0	0	0	0	0	4	3		
2014. година												12	
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		
2015. година												20	
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
7	7	1	1	0	0	0	0	0	0	4	0		

2016. година												13
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2017. година												37
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
29	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	

Извор: Републички хидрометеоролошки завод

Према подацима Републичког хидрометеоролошког завода, 2019. године број дана са сњежним покривачем износио је 20. Као што се јасно може уочити број дана са сњежним покривачем, у посматраном периоду значајно варира како на мјесечном, тако и на годишњем нивоу.

### Релативна влажност ваздуха

Просјечна годишња релативна влажност ваздуха у предметном обухвату износи 84%, те се може закључити да се простор града Бијељине налази у зони повећане влажности ваздуха.

### Облачност

Анализа годишњег тока облачности Перипанонског обода РС указује да је најмања покривеност неба облацима током љетних мјесеци јула и августа. Најмања покривеност неба облацима, на простору Бијељине (метеоролошка станица Бијељина), просјечно је у августу (3,9). Генерално, град Бијељина припада градовима са најнижим вриједностима облачности у просјеку од 5,5.

Највећа облачност је забиљежена у децембру. Током јесени и прољећа облачност је доста уједначена, међутим на простору Бијељине она је нешто већа у прољеће (5,4), него у јесен (5,2). Просјечна учесталост ведрих дана на предметном обухвату износи 49, чему доприноси и локални услови, који између осталог, условљавају и повећану релативну влажност ваздуха.

### Инсолација (осунчаност)

Најавећу инсолацију има мјесец јули, а најмању децембар и јануар. С обзиром на географски положај адекватно би било да Бијељина има већи број часова инсолације, међутим повећана влажност ваздуха, проузрокована близином ријеке Саве и Дрине, те изданским водама које се у Семберији налазе готово на земљиној површини, има за посљедицу повећање облачности, која утиче на смањење инсолације. Просјечно годишње стварно трајање сунчевог сјаја (у часовима) износи 1.716, измјерено на метеоролошкој станици Бијељина.

### Вјетар

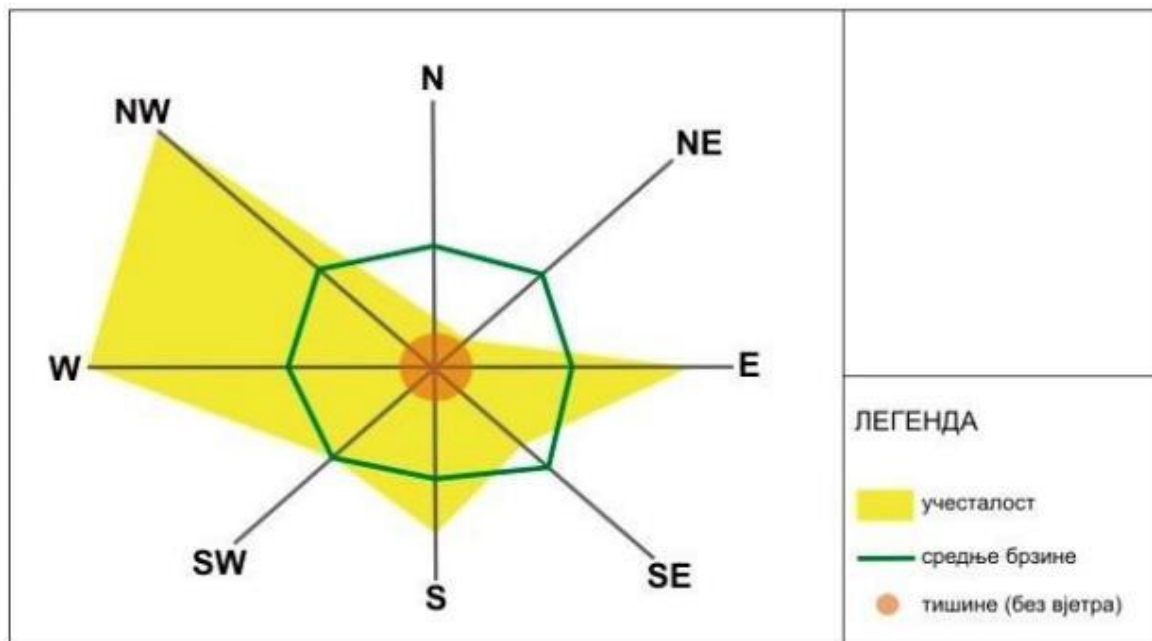
Подручје Бијељине, с обзиром на учесталост тишине, не одликује се израженом вјетровитошћу. Најчешћи је вјетар сјеверозападнoг правца, који уједно има и највеће просјечне брзине. Заступљенији су и западни, те источни и јужни вјетрови. Кошава је хладан источни вјетар који до тог подручја продире долином Саве.

Најмању учесталост имају сјевероисточни и сјеверни вјетрови. Узевши у обзир просјечне брзине, вјетрови на подручју Бијељине су претежно слаби и умјерени, а они јачег интензитета су краткотрајни. Просјечна брзина вјетра износи 1,44 м/с.

Табела 8. Приказ учесталости и средњих брзина вјетрова

	<b>H</b>	<b>HE</b>	<b>E</b>	<b>CE</b>	<b>C</b>	<b>CW</b>	<b>W</b>	<b>HW</b>	<b>тишина</b>
учесталост	45	24	101	49	104	60	129	188	296
сред. брз.	1,3	1,3	1,3	1,7	1,3	1,4	1,5	1,7	

Извор: Републички хидрометеоролошки завод



Слика 13. Графички приказ средње брзине вјетра, учесталости и максимална брзина вјетра према мјерењима од 2010. до 2020. године, Извор: Републички хидрометеоролошки завод

## **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 и вегетација**

Генерално се сматра да је БиХ богата врстама и стаништима што је резултат хетерогености простора, геоморфолошке и хидролошке разноврсности, посебне геолошке прошлости и климатске разноврсности. Међутим, живи свијет је тренутно слабо истражен чак и на нивоу БиХ. Подаци о биодиверзитету БиХ су оскудни и БиХ још нема институцију чији је задатак да прати стање биодиверзитета. Не постоје подаци о већини општеприхваћених индикатора за праћење стања биодиверзитета.

Према наведеном као и према другим доступним подацима закључено је да за подручје града Бијељине до сада није урађена инвентаризација биљних и животињских врста као и њихово класификовање у систематске категорије.

Повољан географски положај, рељеф, геомеханички и педолошки састав земљишта као и повољне хидролошке прилике, ушће Дрине у Саву и разгранат систем канала, омогућили су да се на територији Бијељине развије различит биљни и животињски свијет.

Број заштићених станишта који имају одређен план управљања званично је једно са 833,1 ha, а број угрожених биљних врста је 25, број угрожених животињских врста је 145 са тенденцијом пораста у складу са одумирањем биљних и животињских врста. Притисак који је изражен на биодиверзитет подручја свакако је претварање пољопривредног у грађевинско земљиште, што се огледа кроз експанзију насеља, изградњу стамбених и других објеката, путева, пољских путева, повећану деградацију и загађење земљишта, повећану и неконтролисану експлоатацију природних ресурса, повећану и неконтролисану бесправну сјечу шума, интензивiranу конвенционалну пољопривредну производњу са прекомјерном и неконтролисаним употребом пестицида и минералних ђубрива.

Подаци о васкуларној флори на територији Града Бијељина приказани су на основу станишта из Анекса I и II Директиве о стаништима ЕУ која су присутна на територији Града Бијељина. У наставку се даје листа биљних врста које су карактеристичне за поменута станишта као и врсте које су евидентирани током различитих истраживања на територији Града.



Табела 9. Преглед васкуларне флоре подручје Бијељина

Латински назив врсте	Народни назив
<i>Quercus robur</i> L.	Лужњак
<i>Q. petraea</i> L.	Храст китњак
<i>Q. frainetto</i> Ten.	Сладун
<i>Q. daleschampii</i> Ten.	Градун
<i>Fagus sylvatica</i> L.	Буква
<i>Picea abies</i> L.	Смрча
<i>Pinus nigra</i> L.	Црни бор
<i>Carpinus betulus</i> L.	Обични граб
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	Црнајоха
<i>Corylus avellana</i> L.	Лијеска
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	Бијела јоха
<i>Tilia cordata</i> Mill	Липа малолисна
<i>T. platyphyllos</i> Scop.	Велелисна липа
<i>T. tomentosa</i> Moench	Бијела липа
<i>Althea officinalis</i> L.	Бијели сљез
<i>Abutilon theophrasi</i> Med.	
<i>Hibiscus trionum</i> L.	Вршача сљезолика
<i>Lavatera thuringiaca</i> L.	
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Мали сљез
<i>M. sylvestris</i> L.	Црни сљез
<i>Populus tremula</i> L.	Јасика
<i>P. alba</i> L.	Бијела топола
<i>P. nigra</i> L.	Црна топола
<i>P. canadensis</i> L.	Канадска топола
<i>Salix alba</i> L.	Бијела врба
<i>S. caprea</i> L.	Врба ива
<i>S. cinerea</i> L.	Сива врба
<i>S. fragilis</i> L.	Крхка врба
<i>S. purpurea</i> L.	Ракита
<i>Juglans regia</i> L.	Орах
<i>Robinia pseudacacia</i> L.	Багрем
<i>Lathyrus aphaca</i> L.	Обични грахор
<i>L. pratensis</i> L.	Ливадна грахолика
<i>L. tuberosus</i> L.	Гомољаста грахор
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Смиљкита
<i>Melilotus alba</i> Medicus	Бијели кокотац
<i>M. officinalis</i> (L.) Palls	Љековити кокотац
<i>Medicago falcata</i> L.	Жута луцерка
<i>M. lupulina</i> L.	Ситна луцерка
<i>M. sativa</i> L.	Луцерка
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	Чивитњача
<i>Coronilla varia</i> L.	Дивља грашица
<i>Galega officinalis</i> L.	Ждраљевина
<i>Genista tinctoria</i> L.	Обична жутиловка
<i>Glycine max</i> (L.) Merr.	Соја
<i>Ononis spinosa</i> L.	Зечји трн
<i>Pisum sativum</i> L.	Грашак
<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Боранија
<i>Trifolium fragiferum</i> L.	
<i>T. hybridum</i> L.	Шведска дјетелина
<i>T. pratense</i> L.	Црвена дјетелина
<i>T. repens</i> L.	Бијела дјетелина
<i>Vicia cracca</i> L.	Птичја грахорица
<i>Vicia sativa</i> L.	грахорица
<i>Vicia sepium</i> L.	Пурпурноцрвена грахорица

<i>Oxalis acetosella</i> L.	Шумски цецел
<i>Oxalis stricta</i> L.	Обични цецел
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Her	Чапљан обични
<i>Geranium molle</i> L.	Бабин здравац
<i>G. robertianum</i> L.	Чешуља
<i>G. dissectum</i> L.	Расјечена иглица
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn	Кичица
<i>Acer campestre</i> L.	Клен
<i>A. negundo</i> L.	Јасеноликијавор
<i>A. platanoides</i> L.	Јавор млијеч
<i>A. tataricum</i> L.	Јавор жестиљ
<i>Fraxinus angustifolia</i> M. Bieb. ex Willd.	Панонски пољски јасен
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Јасен обични
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Обична калина
<i>Syringa vulgaris</i> L.	Јоргован
<i>Asclepias syriaca</i> L.	Свиленица
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Med.	Дивља паприка
<i>Ulmus minor</i> Mill.	Пољски јасен
<i>U. laevis</i> Pall.	Низински бријест
<i>Celtis australis</i> L.	Копривић
<i>Hedera helix</i> L.	Бршљан
<i>Tamus communis</i> L.	Бљушт
<i>Morus alba</i> L.	Бијела мурва
<i>M. nigra</i> L.	Црни дуд
<i>Humulus lupulus</i> L.	Хмељ
<i>Buxus sempervirens</i> L.	Шимшир
<i>Frangula alnus</i> Mill.	Кркавина
<i>Rhamnus catharticus</i> L.	Пасјакovina
<i>Euonymus europaeus</i> L.	Обична курика
<i>Parthenocissus tricuspidata</i> Planch.	Тролистићава лозица
<i>Vitis vinifera</i> L.	Винова лоза
<i>Prunus avium</i> L.	Дивља трешња
<i>P. padus</i> L.	Свибовина
<i>P. cerasifera</i> Ehrh.	Црвенолисна шљива
<i>P. domestica</i> L.	Шљива
<i>P. spinosa</i> L.	Трнина
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Петровац
<i>Aremonia agrimonoides</i> (L.) DC.	Шумски павловац
<i>Geum urbanum</i> L.	Зечја стопа
<i>Fragaria vesca</i> L.	Дивља јагода
<i>Rosa canina</i> L.	Дивља ружа
<i>Rubus caesius</i> L.	Оструга
<i>Geum urbanum</i> L.	Зечја стопа
<i>Potentilla micrantha</i> Ram. in Lam. & DC.	Пасја јагода
<i>P. argentea</i> L.	Петопрсница
<i>P. reptans</i> L.	Пузава петопрста
<i>Crataegus nigra</i> Waldst. & Kit.	Црни глог
<i>C. monogyna</i> Jacq.	Бијели глог
<i>Malus sylvestris</i> Mill.	Дивља јабука
<i>Rubus caesius</i> L.	Дивља купина
<i>R. idaeus</i> L.	Малина
<i>Cornus mas</i> L.	Дрен
<i>C. sanguinea</i> L.	Свиб
<i>Sedum</i> spp. L.	Жедњак
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	Козја нога
<i>Apium repens</i> (Jacq.) Lag.	Пузави целер
<i>Angelica sylvestris</i> L.	Трубаљка

<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	Велика красуљица
<i>Carum carvi</i> L.	Ким
<i>Conium maculatum</i> L.	Смрдика
<i>Daucus carota</i> L.	Мрква
<i>Sanicula europaea</i> L.	Милоглед
<i>Sium latifolium</i> L.	Широколисни грешун
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	Мечја шапика
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir.	Трбуља
<i>Pastinaca sativa</i> L.	Пастрњак
<i>Torilis arvensis</i> (Huds) Link	Пољска крпељица
<i>Galium sylvaticum</i> L.	Броћика
<i>G. aparine</i> L.	Приљепача
<i>G. verum</i> L.	Жута броћика
<i>G. mollugo</i> L.	Обична броћика
<i>G. palustre</i> L.	Барска броћика
<i>G. uliginosum</i> L.	Мочварна броћика
<i>Asperula taurina</i> L.	Ситна лазаркиња
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz.	Броћика крстаца
<i>Rumex sanguineus</i> L.	Киселица
<i>R. acetosa</i> L.	Велика киселица
<i>R. crispus</i> L.	Кудрава киселица
<i>R. hydrolapathum</i> Hudson	Ријечна киселица
<i>R. obtusifolius</i> L.	Туполисна киселица
<i>Bilderdykia convolvulus</i> (L.) Dum	Жаворњак
<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench	Хељда
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Троскот
<i>P. hydropiper</i> L.	Водени дворник
<i>P. lapathifolium</i> L.	Велики лисац
<i>P. persicaria</i> L.	Соломонов печат
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.	Јапански дворник
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. Love	Дворник
<i>Clematis vitalba</i> L.	Павит
<i>C. flammula</i> L.	Племенита павитина
<i>Ficaria verna</i> Hudson	Ледињак
<i>Aconitum variegatum</i> L.	Једић клобучић
<i>Anemone nemorosa</i> L.	Шумарица
<i>A. ranunculoides</i> L.	Шумарица жута
<i>Caltha palustris</i> L.	Мочварна каљужница
<i>Nigella arvensis</i> L.	Црни ким
<i>Consolida regalis</i> S.F. Gray	Жаворњак
<i>Ranunculus auricomus</i> L.	Златни љутић
<i>R. ficaria</i> L.	Ледињак
<i>R. repens</i> L.	Врежаста љутић
<i>R. fluitans</i> Lam.	Подводни жабњак
<i>R. sardous</i> Crantz	Љутић
<i>R. trichophyllus</i> Chaix.	Влакнаста љутић
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	Плућњак
<i>Cerinth minor</i> L.	Мала висика
<i>Heliotropium europaeum</i> L.	Посунац
<i>Echium vulgare</i> L.	Лисичји реп
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill.	Ситноцвјетни споменак
<i>M. scorpioides</i> L.	Поточница
<i>Symphytum officinale</i> L.	Гавез
<i>S. tuberosum</i> L.	Жути гавез
<i>Verbena officinalis</i> L.	Љековити спориш
<i>Chelidonium majus</i> L.	Росопас жути
<i>Fumaria officinalis</i> L.	Димњача

<i>Papaver rhoeas</i> L.	Дивљи мак
<i>P. dubium</i> L.	Бијела булка
<i>Atriplex hastata</i> L.	Широка пепељуга
<i>A. patula</i> L.	Обична лобода
<i>Beta vulgaris</i> L.	Цикла
<i>Chenopodium album</i> L.	Пепељуга
<i>C. polyspermum</i> L.	Многоцвјетна пепељуга
<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Хибридни штир
<i>A. retroflexus</i> L.	Штир
<i>Phytolacca americana</i> L.	Винобојка
<i>Glechoma hederacea</i> L.	Добричица
<i>Stachys sylvatica</i> L.	Шумски чистац
<i>S. annua</i> (L.) L.	Бијели босиљак
<i>S. palustris</i> L.	Мочварни чистац
<i>S. recta</i> L.	Велики чистац
<i>Ajuga reptans</i> L.	Ива пузава
<i>Ballota nigra</i> L.	Црноглавац
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Талац
<i>Galeopsis speciosa</i> Miller	Наочити шупљозуб
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Њивска мртва коприва
<i>L. album</i> L.	Бијела мртва коприва
<i>Lamiastrum galeobdolon</i> (L.) Ehrhr	Жута мртва коприва
<i>Lamium maculatum</i> L.	Мртва коприва пјегава
<i>L. purpureum</i> L.	Мртва коприва
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Вучја нога
<i>L. exaltatus</i> L.	Висока вучја нога
<i>Marrubium vulgare</i> L.	Очајница
<i>Melissa officinalis</i> L.	Матичњак
<i>Melittis melissophyllum</i> L.	Меденика
<i>Mentha arvensis</i> L.	Пољска нана
<i>M. aquatica</i> L.	Водена метвица
<i>M. spicata</i> L.	Класаста метвица
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Црњевац
<i>Scutellaria galericulata</i> L.	Грозничница
<i>Salvia officinalis</i> L.	Кадуља
<i>S. pratensis</i> L.	Дивља жалфија
<i>Thymus pulegoides</i> L.	Материна душица
<i>Carduus acanthoides</i> L.	Стричак
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Осјак
<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg	Маслчак
<i>Cychorium intybus</i> L.	Водопија
<i>Matricaria recutita</i> L.	Камилица
<i>Arctium lappa</i> L.	Чичак
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Амброзија
<i>Achillea millefolium</i> L.	Столисник
<i>Anthemis arvensis</i> L.	Пољски прстенак
<i>Aposeris foetida</i> (L.) Less.	Прасеће зеље
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Пелин
<i>Bellis perennis</i> L.	Бијела рада
<i>Bidens tripartita</i> L.	Козји рогови
<i>Centaurea jacea</i> L.	Различак
<i>C. cyanus</i> L.	Њивски различак
<i>Calendula officinalis</i> L.	Невен
<i>Lactuca serriola</i> L.	Дивља салата
<i>L. sativa</i> L.	Салата дугуљаста
<i>Lapsana communis</i> L.	Огњичина
<i>Inula britannica</i> L.	

Студија утицаја на животну средину за пројекат изградње  
аутопута Рача-Бијељина

<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	Обична коница
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Конопљуша
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	Худољетница
<i>E. acer</i> L.	
<i>Chondrilla juncea</i> L.	Жутеница
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	Канадска худољетница
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.	Водопија
<i>C. eriophorum</i> (L.) Scop.	Вуненасти осјак
<i>C. arvense</i> (L.) Scop.	Пољски осјак
<i>Cichorium intybus</i> L.	Цикорија
<i>Leontodon autumnalis</i> L.	Брдски голочеј
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Обична иванчица
<i>Matricaria discoidea</i> L.	Безлатична камилица
<i>Myelis muralis</i> (L.) Dum.	Зидна салатика
<i>Picris hieracioides</i> L.	Јагушац костријешни
<i>Prenanthes purpurea</i> L.	Црвена горчика
<i>Solidago canadensis</i> L.	Канадска штапика
<i>Sonchus arvensis</i> L.	Пољска горчика
<i>S. asper</i> (L.) Hill.	Рапава горчика
<i>S. oleraceus</i> L.	Обична горчика
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Костриш
<i>Tagetes minuta</i> L.	Кадифица
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Повратић
<i>Tragopogon pratensis</i> L.	Козја брада
<i>Tussilago farfara</i> L.	Подбјел
<i>Xanthium strumarium</i> L.	Боца
<i>Chamomilla recutita</i> (L.) Raus.	Њемачка камилица
<i>Lonicera tatarica</i> L.	Татаски орлови нокти
<i>Sambucus ebulus</i> L.	Абдовина
<i>S. nigra</i> L.	Базга
<i>Aristolochia clematitis</i> L.	вучја стопа
<i>Asarum europaeum</i> L.	Копитњак
<i>Urtica dioica</i> L.	Коприва
<i>U. kioviensis</i> Rogow.	Мочварна жара
<i>Parietaria officinalis</i> L.	Усправна вијосница
<i>Viscum album</i> L.	Имела
<i>Portulaca oleraceae</i> L.	Тушт
<i>Valerianella coronata</i> (L.) DC.	
<i>V. dentata</i> (L.) Poll.	
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	Чешљуговина
<i>D. laciniatus</i> L.	Крпаста чешљуговина
<i>Campanula persicifolia</i> L.	Добродева
<i>C. glomerata</i> L.	Грољасти звончић
<i>C. patula</i> L.	Штркасти звончић
<i>C. trachelium</i> L.	Копривастолисни звончић
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	Жабочун пршљенасти
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	Жабогриз жутољагасти
<i>Potamogeton natans</i> L.	Пливајући мресњак
<i>Zannichellia palustris</i> L.	Барска занихелија
<i>Colchicum autumnale</i> L.	Мразовац
<i>Convallaria majalis</i> L.	Ђурђевак
<i>Ornithogalum pyrenaicum</i> L.	Пиренејско птичје млијеко
<i>O. pyramidale</i> L.	Птичје млијеко
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.)	Дволисни процијеп
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.)	Окосница
<i>Lychnis viscaria</i> L.	Лепица
<i>L. coronaria</i> (L.) Clairv.	Руменка



Студија утицаја на животну средину за пројекат изградње  
аутопута Рача-Бијељина

<i>Silene nutans</i> L.	Клинчица
<i>S. vulgaris</i> (Moench)	Пузавац
<i>S. alba</i> (Miller) Krause	Пушина
<i>Cerastium</i> spp.	Рожац
<i>Stellaria holostea</i> L.	Мишљакиња велика
<i>S. graminea</i> L.	Дуголисна мишљакиња
<i>S. media</i> (L.) Vill.	Мишљакиња
<i>Cucubalus baccifer</i> L.	Гушавица
<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench	Водена мокрица
<i>Saponaria officinalis</i> L.	Сапунача
<i>Spergula arvensis</i> L.	Коленика
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	Потопљена ресина
<i>Cucurbita pepo</i> L.	Бундева
<i>Echallium elaterium</i> (L.) Rich.	Штрцалица
<i>Echinocystis lobata</i> (Michx) Torrey	Крставац режаста
<i>Lythrum salicaria</i> L.	Поточњак
<i>Alyssum alyssoides</i> L.	громотуља
<i>Sinapis alba</i> L.	Горушица бијела
<i>S. arvensis</i> L.	Горушица
<i>Thlaspi arvense</i> L.	Пољски мошњак
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	Стрижуша
<i>Alliariapetiolata</i> (Bieb.) Cavara	Шешњача
<i>Arabis glabra</i> (L.) Bernh	Гушарка глатка
<i>Armoracia rusticana</i> Gaertner	Рен
<i>Barbarea vulgaris</i> R.Br	Дичак
<i>Brassica oleracea</i> L.	Брокула
<i>Capsella bursa -pastoris</i> (L.) Medicus	Русомача
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	Обична реника
<i>Cardamine dentate</i> L.	Режуха
<i>C. pratensis</i> L.	ливадска режуха
<i>Diploxaxis muralis</i> (L.) DC	Батвичаста дворедац
<i>Lepidium campestre</i> (L.) R.Br	Пољска реника
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Пољска ротква
<i>Rorippa austriaca</i> (Crantz) Besser	Аустријски угаз
<i>R. amphibia</i> (L.) Besser	Водени грбак
<i>R. sylvestris</i> (L.) Besser	Обични грбак
<i>Reseda lutea</i> L.	Резеда
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	Шумска мљечика
<i>E. cyparissias</i> L.	Мљечика обична
<i>E. esula</i> L.	Љута мљечика
<i>E. helioscopia</i> L.	Сунцељубива мљечика
<i>E. lathyris</i> L.	Конопљица
<i>E. palustris</i> L.	Барска мљечика
<i>E. salicifolia</i> Host.	Врболисна мљечика
<i>Mercurialis perennis</i> L.	Просинац
<i>Ricinus communis</i> L.	Рицинус
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Обични слак
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br	Обични ладолеж
<i>C. silvatica</i> (Kit.) Griseb	Ладолеж
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	Метиљка
<i>L. vulgaris</i> L.	Противак
<i>Hottonia palustris</i> L.	Ребратица
<i>Anagallis arvensis</i> L.	Црвена видовчица
<i>Viola reichenbachiana</i> L.	Шумска љубичица
<i>V. alba</i> L.	Бијела љубичица
<i>V. arvensis</i> Murray	Пољска љубичица
<i>V. tricolor</i> L.	Дивља маћушица

<i>Primula vulgaris</i> Hudson	Ранијаглац
<i>Datura stramonium</i> L.	Татула
<i>Atropa belladonna</i> L.	Велебиље
<i>Capsicum annum</i> L.	Паприка
<i>Lycopersicon esculentum</i> Miller	Рајчица
<i>Physalis alkekengi</i> L.	Мјехурица
<i>Solanum dulcamara</i> L.	Пасквица
<i>S. nigrum</i> L.	Црна помоћница
<i>S. tuberosum</i> L.	Кромпир
<i>Plantago major</i> L.	Велика боквица
<i>P. lanceolata</i> L.	Трпутац
<i>P. media</i> L.	Средњи трпутац
<i>Galanthus nivalis</i> L.	Висибаба
<i>Leucojum aestivum</i> L.	Дремовац
<i>Crocus neapolitanus</i> Mord.	Шафран
<i>Iris pseudacorus</i> L.	Жута водена перуника
<i>Juncus articulatus</i> L.	Чворасти сит
<i>J. conglomeratus</i> L.	Сивозелени сит
<i>J. effusus</i> L.	Растресени сит
<i>Chaenorhinum minus</i> (L.) Willk.	
<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dum.	Жута киксија
<i>K. spuria</i> (L.) Dum.	Шарена киксија
<i>Linaria vulgaris</i> Miller	Обични ланилист
<i>Melampyrum arvense</i> L.	Пољска уродица
<i>Odontites verna</i> (Bellardi) Dum.	
<i>Verbascum phlomoides</i> L.	Дивизма
<i>Veronica anagalis-aquatica</i> L.	
<i>V. arvensis</i> L.	Пољска честославица
<i>V. beccabunga</i> L.	Честославица поточна
<i>V. chamaedrys</i> L.	Честославица змијина
<i>V. persica</i> Poir.	Перзијска честославица
<i>Utricularia vulgaris</i> L.	Мјехурача
<i>Thelypteris palustris</i> Schott	Мочварна папрат
<i>Nuphar luteum</i> Sibth. Et Sm.	Жути локвањ
<i>Poa alpina</i> ssp. <i>badensis</i> (Haenke ex Willd.) Beck	Баденска ливадарка
<i>Brachypodium sylvaticum</i> Hudson P.B.	Кострика
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P.Beauv.	Бусика
<i>Festuca heterophylla</i> Lam.	Разнолистна билница
<i>Hordeum secalinum</i> Schreb.	Јечменица
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Јечам
<i>Lolium perenne</i> L.	Љуљ
<i>Zea mays</i> L.	Кукуруз
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	Бескољенка
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	Чешљика
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	Росуља вријежаста
<i>A. capillaris</i> L.	Росуља танколисна
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Мирусавка
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Beauv.	Паховка
<i>Bromus sterilis</i> L.	Оштра класача
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Зубача
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Оштрица
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.	Обични коштан
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	Пузава пирика
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.	Трава пиревина
<i>Holcus lanatus</i> L.	Пахуљаста медуника
<i>Panicum capillare</i> L.	Власасто просо
<i>P. miliaceum</i> L.	Просо

<i>Phragmites australis</i> (Cav) Trin	Мочварна трска
<i>Poa annua</i> L.	једногодишња власњача
<i>P. pratensis</i> L.	Власњача ливадна
<i>P. trivialis</i> L.	Обична власњача
<i>Setaria pumila</i> (Poiret) Schultes	Сиви мухар
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	Дивљи сирак
<i>Triticum aestivum</i> L.	Крушна пшеница
<i>Arum maculatum</i> L.	Козлац обични
<i>Lemna minor</i> L.	Водена лећа
<i>L. trisulca</i> L.	Подводна водена лећа
<i>Sparganium erectum</i> L.	Усправни нежинац
<i>Typha angustifolia</i> L.	Широколисни рогоз
<i>Typha latifolia</i> L.	Усколисни рогоз
<i>Carex brizoides</i> L.	Дрхтави шаш
<i>C. remota</i> L.	Растављени шаш
<i>C. acuta</i> L.	Њежни шаш
<i>C. digitata</i> L.	Прстасти шаш
<i>C. elongata</i> L.	Дугокласи шаш
<i>C. pseudocyperus</i> L.	
<i>C. vulpina</i> L.	Лисичја оштрика
<i>Heleocharis palustris</i> (L.) Roemer & Schultes	
<i>Scirpus lacustris</i> L.	Обични облић
<i>Listera ovata</i> L.	Чопотац јајаст
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	Бијели вимењак
<i>Equisetum arvense</i> L.	Преслица
<i>E. hyemale</i> L.	Зимска преслица
<i>Thelypteris palustris</i> L.	Мочварна папрат

Извор: Локални еколошки акциони план за град Бијељину за период 2018-2028., ЈНУ „Институт за заштиту и екологију Републике Српске“ Бања Лука, децембар 2018. године

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

С обзиром да се у поменутиим Црвеним листама не наводе локалитети на којима су евидентиране угрожене врсте, не постоји прецизан податак о њиховој присутности на територије Града Бијељине. Ипак, у Стратешкој платформи Града наводи се да угрожених биљних врста има 25, а угрожених животињских врста 130.

## 2.1.8.2. Фауна

Планински дио подручја богат је животињским врстама, међу којима је и доста ловне дивљачи као што су: *Capreolus capreolus* L. *Lepus europaeus* L. *Phasianus colchicus* L. *Vulpes vulpes* L. *Felis silvestris* Schreber, *Martes foina* Erx., *Mustela putorius* L., *Meles meles* L.

Поред наведених врста дивљачи присутне су и друге врсте као што је перната дивљач, најчешће за вријеме сезонских миграција у току јесени, зиме и прољећа. Највећу бројност достижу миграционе врсте птица и то оне које су истовремено и станарице и селице (препелице, грилице, дивље патке и др.).

Богатство рибљим врстама је карактеристично за велике ријеке као што су Сава и Дрина. Дрина је једна од кључних локација рибљег диверзитета на Балкану. Горње дијелове слива углавном насељавају салмонидне врсте, углавном младица (*Hucho hucho*) и поточна пастрмка (*Salmo labrax*). Пеш (*Cottus gobio*) и зракоперка (*Barbus caninus*) такође су честе у овима крајевима. Друге рибље врсте од значаја у сливу укључују липљен (*Thymalus thymalus*) и умбру (*Umbra krameri*) на само једном локалитету (Громижељ).

Према Закону о рибарству („Службени гласник Републике Српске“, број 4/02) риболовне воде представљају ријеке, рјечице, потоке и друге воде у којим живе рибе, а рибарство је производња, гајење, риболов и заштита риба у рибњацима и риболовним водама. Рибарско подручје је риболовна вода или њен дио који чини хидрографску, биолошку и економску цјелину за рационално бављење рибарских дјелатности. Корисници рибарског подручја на територији Града Бијељина су Удружење спортских риболоваца „Риба“ и Спортско риболовно друштво „Дрина“ из Јање.

На подручју Града Бијељина у рибарским подручјима ријека Саве и Дрине присутне су следеће врсте ихтиофауне:

Табела 10. Врсте ихтиофауне у рибарским подручјима ријека Саве и Дрине на подручју Града Бијељина

Латински назив породице и врсте	Народни назив
<b><i>Hopoduiia Cyprinidae</i> - шаранке</b>	
<i>Chondrostoma nasus</i> L.	Шкобаљ
<i>Squalius cephalus</i> L.	Клен
<i>Barbus barbus</i> L.	Мрена
<i>Barbus petenyi</i> Heckel	Поточна мрена
<i>Alburnus alburnus</i> L.	Уклија
<i>Vimba vimba</i> L.	Шљивар
<i>Alburnoides bipunctatus</i> Bloch	Плиска
<i>Scardinius erythrophthalmus</i> L.	Црвенперка
<i>Rhodeus sericeus</i> Pallas	Гавчица
<i>Rutilus rutilus</i> L.	Бодорка
<i>Chalcalburnus chalcoides</i> Guldenstadt	Буцов
<i>Ctenopharyngodon idella</i>	Бијели амур
<i>Blicca bjoerkna</i> L.	Крупатица
<i>Abramis sapa</i> Pallas	Црноока деверика
<i>A. ballerus</i> L.	Кесега
<i>A. brama</i> L.	Деверика
<i>Carassius gibelio</i> Bloch	Бабушка
<i>C. carassius</i> L.	Барски караш
<i>Cyprinus carpio</i> L.	Шаран

<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> Valenciennes	Бијели толстолобик
<i>H. nobilis</i> J.Richardson	Сиви толстолобик
<i>Leuciscus idus</i> L.	Јез
<i>Tinca tinca</i> L.	Лињак
<i>Gobio gobio</i> Cuvier	Кркуша
<i>Pelecus cultratus</i> L.	Сабљар
<b><i>Ilopodaaa Percidae — гргечи</i></b>	
<i>Perca fluviatilis</i> L.	Гргеч
<i>Gymnocephalus cernuus</i> L.	Балавац
<i>G. schraetzer</i> L.	Пругасти балавац
<i>Zingel zingel</i> L.	Велики вретенар
<i>Z. streber</i> Siebold	Мали вретенар
<i>Stizostedion lucioperca</i> L.	Смуђ
<i>S. volgense</i> Gmelin	Смуђ камењар
<b><i>Ilopodimu Acipenseridae – кечиге</i></b>	
<i>Acipenser ruthenus</i> L.	Кечига
<b><i>Ilopodima Lottidae</i></b>	
<i>Lota lota</i> L.	Мањић
<b><i>Ilopodimu Esocidae - штуке</i></b>	
<i>Esox lucius</i> L.	Штука
<b><i>Ilopodimu Siluriade - сомови</i></b>	
<i>Silurus glanis</i> L.	Сом
<b><i>Ilopodimu Cobitidae - чикови</i></b>	
<i>Misgurnus fossilis</i> L.	Чиков
<i>Cobitis taenia</i> L.	Вијун
<b><i>Ilopodimu Anguillidae - јегуље</i></b>	
<i>Anguilla anguilla</i> L.	Јегуља
<b><i>Ilopodimu Centrarchidae - сунчанице</i></b>	
<i>Lepomis gibbosus</i> L.	Сунчаница
<b><i>Ilopodaaa Ictaluridae</i></b>	
<i>Ictalurus nebulosus</i> Lesueur	Амерички патуљаста сомић

Извор: Локални еколошки акциони план за град Бијељину за период 2018-2028., ЈНУ „Институт за заштиту и екологију Републике Српске“ Бања Лука, децембар 2018. године

Од наведених врста ихтиофауне, на Црвеној листи риба за РС налази се 18 врста: мргуда, шкобаљ, мањић, сом, шљивар, плиска, гавчица, вијун, чиков, смуђ камењар, мали вретенар, пругасти балавац, кркуша, лињак, барски караш, кесега, црноока деверика и јез.

Када је ријеч о птицама и сисарима, слив Дрине је изузетно богат. Присуство 230 врста птица и знатна разноликост сисара је заиста упечатљива. Међу овим врстама, налазе се и многе ретке, као што су мрки медвед (*Ursus arctos*), европски сиви вук (*Canis lupus*), дивокоза (*Rupicapra rupicapra*), дивља мачка (*Felis silvestris*), обични рис (*Lynx lynx*) и европска видра (*Lutra lutra*), као и двије ендемске врсте, слијепа кртица (*Talpa caeca*) и динарска волухарица (*Dinaromys bogdanovi*).

Слијепи мишеви су нарочито разноврсни у сливу Дрине, и вјерује се да их има 30 до 32 врсте. Дрина је потврђени коридор за миграцију слијепих мишева. Двије нарочито важне врсте су *Barbastella barbastellus* и *Myotis bechsteinii*, јер ове две врсте представљају индикатор квалитета шумских станишта, и веома су бројне у шумама у сливу Дрине. Поред тога, слив Дрине је дом за неке веома ретке врсте у региону, као што су *Eptesicus nilssonii* и *Tadarida teniotis*.



У наставку се даје преглед неких врста птица према локалитетима на подручју града Бијељина:

Табела 11. врста птица према локалитетима на подручју града Бијељина

Врста	Локалитет
<i>Platalea leucorodia</i>	Громижељ
<i>Anas querquedula</i>	Босанска Рача
<i>Mergus merganser</i>	Ушће Дрине
<i>Aquila pomarina,</i>	Босанска Рача, Црњелово
<i>Milvus migrans</i>	Громижељ
<i>Pernis apivorus</i>	Црњелово
<i>Circus pygargus</i>	Црњелово
<i>Coturnix coturnix</i>	Велино село
<i>Porzana parva</i>	Босанска Рача
<i>Tringa ochropus</i>	Ушће Дрине
<i>Chlidonias niger</i>	Босанска Рача, Велино село
<i>Chlidonias leucopterus,</i>	Велино село
<i>Sterna hirundo</i>	Босанска Рача
<i>Sterna albifrons</i>	Босанска Рача
<i>Otus scops</i>	Босанска Рача
<i>Strix aluco</i>	Босанска Рача, Громижељ
<i>Picus canus</i>	Ушће Дрине
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Громижељ
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Громижељ
<i>Hippolais icterina</i>	Босанска Рача

Извор: Локални еколошки акциони план за град Бијељину за период 2018-2028., ЈНУ „Институт за заштиту и екологију Републике Српске“ Бања Лука, децембар 2018. године

### 2.1.8.3. Ловна подручја

На територији града Бијељина формирано је 6 спортско-рекреационих ловишта чија је основна намјена спорт и рекреација. Овим ловиштима газдују ловачка удружења.

Табела 12. Преглед установљених спортско-рекреативних ловишта на подручју града Бијељина

Назив ловишта (Општина/Град)	Корисник ловишта	Површина (ha)	Шуме и шумско земљиште	Ливаде и пашњаци	Њиве и оранице	Остало земљиште
Бијељина 1 (Бијељина)	Л.У.Сембе рија	41.636	3.603	850	24.274	13.477
Бијељина 2 (Бијељина)	Л.У. ГОБ	10.372	1.624	775	7.344	1.589
Бијељина 3 (Бијељина)	Л.У. Подриње	9.419	1.323	193	7.207	1.014
Бијељина 4 (Бијељина)	Л.У. Црњелово	6.709	1.060	380	4.100	2.860
Бијељина 5 (Бијељина)	Л.У. Јелен	5.265	765	76	3930	269

Извор: Елаборат о установљавању ловишта на подручју Републике Српске; Влада Републике Српске; Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде; Септембар 2015.

#### Ловиште "Бијељина I" (Рбр. 54)

Ловиште "Бијељина I" је установљено на подручју града Бијељине. Граница ловишта почиње на мосту преко Јањице, на граници града Бијељине и општине Угљевик. Граница према западу и сјеверу продужава општинском границом до тромеђе општина Лопаре, Угљевик и града Бијељине, и прати је до тромеђе града Бијељине и општине Угљевик са Брчко Дистриктом на путу у Поток Махали. Даље граница ловишта прати границу града Бијељине са Брчко Дистриктом до државне границе на Сави коју низводно прати до ушћа Главног ободног канала у ријеку Саву. Овдје граница напушта државну границу, те Главним ободним каналом долази до ушћа канала Брдник. Граница продужава према сјеверу коритом канала Брдник до ушћа у канал Дашница и каналом продужава до тачке гдје се пресеца са правцем пута који долази из правца Мађаревца (код пумпне станице), излази на пут и према истоку иде у дужини од 700 m тј. до раскрснице, те путем према југу продужава у дужини од 2.500 m, гдје поново долази до раскрснице, те се пољским путем окомито одваја према истоку у дужини од 500 m и излази на ријеку Бистрик којом иде узводно до Дворова (Ланиште), излази на пут, те преко коте 88, путем према истоку након 890 m долази до 116 раскрснице, те путем према југу излази на пут који води према тригономтеру 90, и преко њега излази на Дриницу и даље на државну границу са Републиком Србијом. Граница према југу прати државну границу до пута који води кроз Дугу бразду и према западу, преко тригонометра 99, те путем долази у Љесковац, којим продужава до Ђуревића. Граница наставља путем преко Јаблануше (сјеверно од тригонометара 127 и 122) до Југовића, те према југу путем долази до коте 131, одаваја се путем према Доњој Махали до раскрснице са главним путем. Граница продужава према југу путем преко тригонометра 129, до моста преко Јање, одакле излази на пут кроз Крчевине до моста преко Јањице, гдје је и граница града Бијељине и општине Угљевик, односна полазна тачка.

Ловиште је типично низијско. У њему постоје повољни станишни услови за: срнећу дивљач, зечеве, фазане, јаребице пољске, дивље патке, видре, вјеверице, јастребове, роде, сове, препелице, дивље голубове, дивље гуске, грлице и друге врсте дивљачи (сисара и птица) којима одговарају постојећи станишни услови. Основне врсте дивљачи су: срнећа дивљач, зец, фазан и јаребица пољска.

### **Ловиште "Бијељина II" (Рбр. 53)**

Ловиште "Бијељина II" је установљено на подручју града Бијељине. Граница ловишта почиње на ушћу канала Дашница у ријеку Саву и каналом иде узводно до тачке гдје се пресеца са правцем пута који долази из правца Мађаревца, излази на пут и према истоку иде у дужини од 700 m тј. до раскрснице, те путем према југу продужава у дужини од 2.500 m, гдје поново долази до раскрснице те се пољским путем окомито одваја према истоку у дужини од 500 m и излази на ријеку Бистрик којом иде узводно до Дворова (Ланиште), излази на пут, те преко коте 88, путем према 115 истоку након 890 m долази до раскрснице, те путем према југу излази на пут који води према тригономтеру 90, и преко њега излази на Дрину и даље на државну границу са Републиком Србијом. Граница прати државну границу према сјеверу и даље узводно Савом долази до ушћа канала Дашница у ријеку Саву, односно на почетну тачку.

Ловиште је типично низијско. У њему постоје повољни станишни услови за: срнећу дивљач, зечеве, фазане, јаребице пољске, видре, вјеверице, јастребове, сове, препелице, дивље голубове, дивље гуске, дивље патке, грлице и друге врсте дивљачи (сисара и птица) којима одговарају постојећи станишни услови. Основне врсте дивљачи су: срнећа дивљач, зец, фазан и јаребица пољска.

### **Ловиште "Бијељина III" (Рбр. 55)**

Ловиште "Бијељина III" је установљено на подручју града Бијељине. Гранична линија ловишта почиње на граници града Бијељине и општине Угљевик и налази се на раскрсници путева Рајете - Мићевића Ћаба и Јанковићи - Мршићи, на брду Лазаревица, јужно од тригонометра 271 за 300 метара. Гранична линија иде у правцу југоистока путем до засеок Мршићи у дужини од 1.600 метара, затим скреће у правцу југа сеоским путем за засеок Томићи, те у дужини од 1.800 метара долази до пута Иванићи - Модран. Наставља путем у правцу Модрана у дужини од 400 метара, те скреће у правцу истока путем за засеок Бјелачко, кота 143, у дужини од 1.500 метара. Ту граница скреће на сјевероисток кроз Брањевине у дужини од 650 метара до извора потока Главача. 117 Гранична линија наставља низ поток Главача у дужини од 1.800 метара до ушћа овог потока у поток Брезовицу. Даље гранична линија наставља низ поток Брезовицу у дужини од 4.500 метара до ушћа Брезовице у Дрину и излази на државну границу БиХ и Србије. Граница продужава према сјеверу државном границом до тачке гдје пут кроз Дугу бразду излази на Мртву Дрину. Граница се одваја путем према западу кроз Дугу бразду, преко тригонометра 99, те путем долази у Љесковац, којим продужава до Ђуревића. Граница наставља путем преко Јаблануше (сјеверно од тригонометара 127 и 122) до Југовића, те према југу путем долази до коте 131, одваја се путем према Доњој Махали до раскрснице са главним путем. Граница продужава према југу путем преко тригонометра 129, до моста преко Јање, одакле излази на пут кроз Крчевине до моста преко Јањице, гдје је и граница града Бијељине и општине Угљевик. Граница према југу прати општинску границу до раскрснице путева Рајете - Мићевића Ћаба и Јанковићи - Мршићи, на брду Лазаревица, јужно од тригонометра 271 за 300 метара, гдје је и полазна тачка.

Ловиште је типично низијско. У њему постоје повољни станишни услови за: срнећу дивљач, зечеве, фазане, јаребице пољске, дивље патке, вјеверице, сове, препелице, дивље голубове, дивље гуске, шљуке, грлице и друге врсте дивљачи (сисара и птица) којима одговарају постојећи станишни услови. Основне врсте дивљачи су: срнећа дивљач, зец, фазан, јаребица пољска и дивља патка.

#### **Ловиште "Бијељина IV" (Рбр. 52)**

Ловиште "Бијељина IV" је установљено на подручју града Бијељине. Граница ловишта почиње на ушћу канала Дашница у ријеку Саву. Од те тачке иде каналом Дашница до ушћа канала Брдник у канал Дашницу. Затим наставља каналом Брдник до главног Ободног канала (Мајевички канал), даље наставља Ободним каналом до ушћа у ријеку Саву, те иде низводно ријеком Савом до полазне тачке ушћа канала Дашница у ријеку Саву.

Ловиште је типично низијско. У њему постоје повољни станишни услови за: срнећу дивљач, дивље свиње, зечеве, фазане, јаребице пољске, дивље патке, вјеверице, препелице и друге врсте дивљачи (сисара и птица) којима одговарају постојећи станишни услови. Основне врсте дивљачи су: срнећа дивљач, зец, фазан и јаребица пољска.

#### **Ловиште "Бијељина V" (Рбр. 56)**

Ловиште "Бијељина V" је установљено на подручју града Бијељине. Гранична линија ловишта почиње на граници града Бијељине и општине Угљевик и налази се на раскрсници путева Рајете - Мићевића Ћаба и Јанковићи - Мршићи, на брду Лазаревица, јужно од тригометра 271 за 300 метара. Гранична линија иде у правцу југоистока 118 путем до засеок Мршићи у дужини од 1.600 метара, затим скреће у правцу југа сеоским путем за засеок Томићи, те у дужини од 1.800 метара долази до пута Иванићи - Модран. Наставља путем у правцу Модрана у дужини од 400 метара, те скреће у правцу истока путем за засеок Бјелачко, ката 143, у дужини од 1.500 метара. Ту граница скреће на сјевероисток кроз Брањевине у дужини од 650 метара до извора потока Главача.

Гранична линија наставља низ поток Главача у дужини од 1.800 метара до ушћа овог потока у поток Брезовицу. Даље гранична линија наставља низ поток Брезовицу у дужини од 4.500 метара до ушћа Брезовице у Дрину и излази на државну границу БиХ и Србије. Граница према југу иде државном границом до тромеђе општине Зворник и града Бијељине са Републиком Србијом. Граница даље прати општинску границу између Зворника и града Бијељине до тромеђе општина Угљевик, Зворник и града Бијељине на путу под Манашем (549). Граница према сјеверу продужава границом општине Угљевик и града Бијељине до раскрснице путева Рајете - Мићевића Ћаба и Јанковићи - Мршићи, на брду Лазаревица, јужно од тригометра 271 гдје је започет опис граничне линије овог ловишта.

Ловиште је типично низијско. У њему постоје повољни станишни услови за: срнећу дивљач, зечеве, фазане, јаребице пољске, дивље патке, видре, вјеверице, сове, дивље голубове, препелице, грлице и друге врсте дивљачи (сисара и птица) којима одговарају постојећи станишни услови. Основне врсте дивљачи су: срнећа дивљач, зец, фазан, јаребица пољска и дивља патка.

Табела 13. Преглед оптималне бројности (ОБ) и процијењеног бројног стања (ПБС) основних врста дивљачи у прољеће 2014.године

Назив ловишта	Срнећа дивљач			Зеца			Фазан		
	ОБ	ПБС	%	ОБ	ПБС	%	ОБ	ПБС	%
Бијељина 1	253	212	84	2.696	2.578	96	2.830	1.560	55
Бијељина 2	245	156	64	1.290	880	68	1.350	1.020	76
Бијељина 3	55	43	78	653	603	92	680	468	69
Бијељина 4	33	31	94	504	502	100	820	728	89
Бијељина 5	52	52	100	320	320	100	350	350	100

Извор: Елаборат о установљивању ловишта на подручју Републике Српске; Влада Републике Српске; Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде; Септембар 2015.

Табела 14.Преглед оптималне бројности (ОБ) и процијењеног бројног стања (ПБС) основних врста дивљачи у прољеће 2014.године

Назив ловишта	Јаребица пољска			Дивље патке		
	ОБ	ПБС	%	ОБ	ПБС	%
Бијељина 1	120	60	50	-	1000	-
Бијељина 2	280	250	89	-	480	-
Бијељина 3	244	157	64	180	150	83
Бијељина 4	944	294	31	-	2000	-
Бијељина 5	340	95	28	160	160	100

Извор: Елаборат о установљивању ловишта на подручју Републике Српске; Влада Републике Српске; Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде; Септембар 2015.

Табела 15. Просјечан реализован одстрел основних врста дивљачи у % од планираног одстрела (2011-2013)

Назив ловишта	Срнећа дивљач	Зеца	Фазан	Јаребица пољска
Бијељина 1	71,06	64,91	51,28	
Бијељина 2	-	72,99	92,86	
Бијељина 3	31,94	85,123	56,33	0,00
Бијељина 4	0,00	94,03	25,63	
Бијељина 5	42,76	59,9	62,07	



### 2.1.9. ПРЕГЛЕД ОСНОВНИХ КАРАКТЕРИСТИКА ПЕЈЗАЖА

На разноликост пејзажа највише утиче морфологија терена, богатство водотока, зоналност вегетације, мозаичност, разноликост и промјенљивост, како природних тако и антропогених елемената.

Основне морфолошке карактеристике простора чине равничарски, благо брежуљкасти и мањим дијелом брдовити терени. Равничарски терени су дио Семберске низије, а брежуљкасти и брдовити дијелови су обронци Мајевице.

Семберска низија је алувијална раван коју, са сјеверне стране градске територије затвара ријека Сава, а са истока и југоистока ријека Дрина. Западна граница је замишљена линија, а од југа према сјеверозападу: поток Тавна - Томићи - Рајете - долина ријеке Јање којом се увлачи дубоко у територију обухвата Плана. Пролази подручјем Глоговца и Пучила одакле прати лијеву обалну страну Мајевичког ободног канала, односно Главног ободног канала до подручја Ступари. У Ступарима, долином Лукавца и Ђице, Семберска раван се наслања на посавски дио терена.

Равничарски дио подручја Града је са просјечном надморском висином од око 91 мнв. Јужни дио градског подручја је на висини од 91 до 114 мнв., а сјеверни, крајњи сјеверозападни и источни дијелови су на висинама најчешће између 80 и 90 мнв. Најнижи дијелови терена градског подручја Бијељине су у подручју ушћа Дрине у Саву, у подручју Навоза Суботиште као и у подручју Витањ сјевероисточно од Црњелова Доњег.

Терен Семберске равни који је у границама обухвата планаског подручја је субхоризонталан, благо пада од југа и југоистока према сјеверу, сјеверозападу и сјевероистоку. Величине нагиба равни не прелазе 5°.

Дио територије који припада оброницима Мајевице знатно је хипсометријски виши. Од кота просјечно мнв. благо се успиње до 220 мнв. На подручју Бјелошевца, Кацевца и Ченгића доминирају узвишења на висинама од 210 мнв. до 220 мнв., а у Главичицама и Рухотини од 120 до 133 мнв.

Јужно, југозападно и западно од урбаног подручја Бијељине, на подручју Глоговца, Пучила, Хаса, Бријеснице, Чађавице Доње и Драгаљевца Средњег висине терена су до 120 мнв., а у Загонима, Љељенчи, Чађавици Средњој и Доњој, Драгаљевцу Горњем, Буковици и Магнојевићу терен се од кота 120 мнв. уздиже углавном до максимално 184 мнв. Величине нагиба падина ових терена су углавном до 15°, а локално, уз долине потока нагиби су преко 25°. За све ове просторе карактеристично је да су превоји брежуљака заобљени, заравњени и широки.

Крајњи југозападни дио простора обухвата гранично подручје Града Бијељина према општини Лопаре и највиши је дио терена градског подручја Бијељине, са котама од 300 до 549 мнв. Нагиби падина у овим подручјима су углавном већи од 25°.

Основу хидрографске мреже на подручју града Бијељине чине два велика водотока, са сјевера ријека Сава и са истока ријека Дрина, који су значајно утицали на богатство у води овог простора. Ови водотоци су реципијенти у које се улијевају све воде настале у Семберији и у залеђу, и значајно утичу и на нивое и на кретање подземних вода у цијелом подручју.

Главну хидрографску мрежу унутар подручја Града Бијељина чине природни и вјештачки водотоци. Од природних водотока најзначајнији су водотоци који настају на планини и на ободу планине Мајевице као што су: Јањица, Глоговац, Дашница и Буковица.

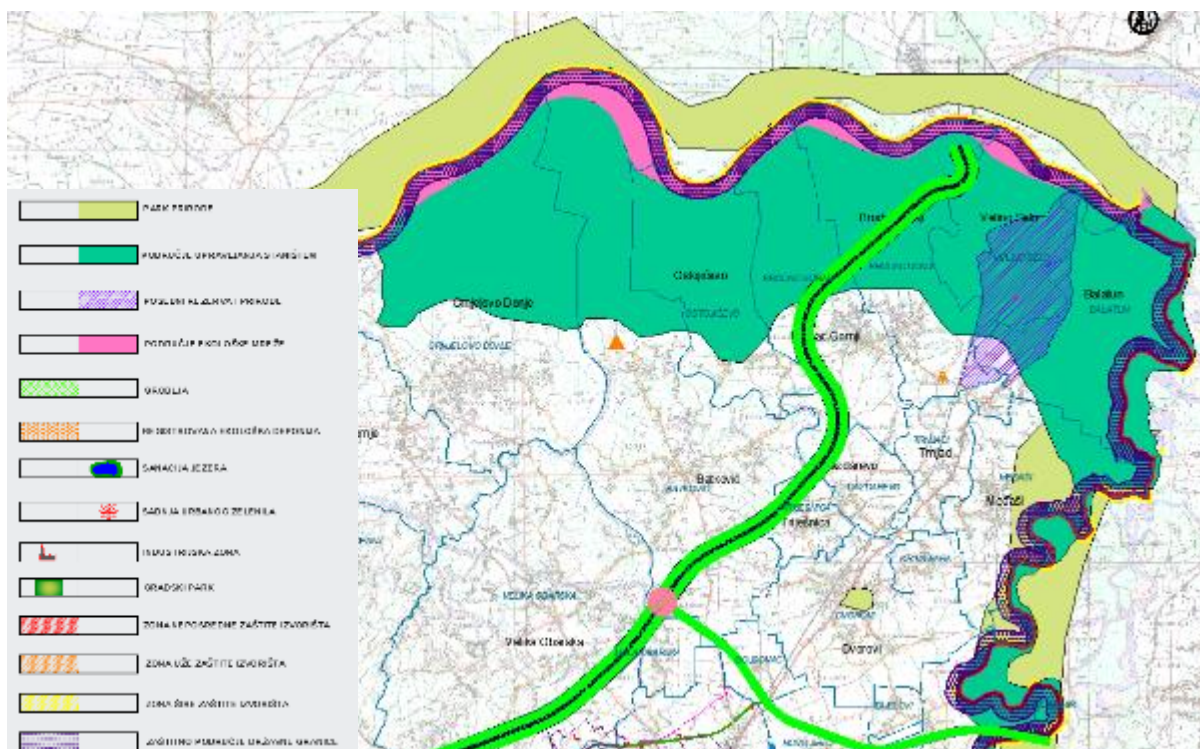
Од вјештачких водотока најзначајнији водоток је канал Дрина-Глоговац, којим се обезбјеђује захватање воде са Дрине, као и Мајевички ободни канал и Главни ободни канал.

#### **2.1.10. ПРЕГЛЕД ПРИРОДНИХ ДОБАРА ПОСЕБНИХ ВРИЈЕДНОСТИ, НЕПОКРЕТНИХ КУЛТУРНИХ ДОБАРА**

На територији Града Бијељина постоји једно заштићено природно добро – локалитет природног станишта „Громижељ“. Ради се о мочварном станишту које заузима површину од око 800 хектара на атарима села Балатун, Велино Село и Бродац. „Громижељ“ је станиште ендемске врсте рибе „*umbra krameri*“ која се налази на свега пет до шест локалитета у свијету. Поред наведене врсте рибе станиште је значајно и по одређеним биљним врстама које су на црвеној листи заштићених и угрожених врста: водена јагорчевина, мочварна коприва, жути локвањ.

Планирани обухват аутопута не улази у границе заштићеног подручја Заштићеног станишта „Громижељ“ Према „Измјенама и допунама просторног плана Републике Српске до 2025. године“ и „Еколошке мреже Републике Српске“, дионица аутопута Рача-Бијељина се налази у обухвату које је планирано за стављање под заштиту у категорији подручје управљања стаништем, „Рача - Бијељина“ - IV IUCN категорија и Парк природе „Сава Дрина“.

Одређивање и проглашење подручја заштићеним се врши у складу са Законом о заштити природе. Процес заштите ових добара прије свега подразумијева доношење одговарајућих подзаконских аката, који би били усклађени са принципима IUCN-а и на основу којих би извршило правно проглашење заштите свих објеката природног наслеђа, при чему би биле јасно дефинисане све релевантне одреднице (власништво, управљачи, стручни надзор, режими заштите, права и обавеза власника, и др.). Тренутно стање заштићених подручја је проблематично обзиром да се налазе под веома јаким утицајем човјека.



Слика 14. Заштићени простори – природно наслеђе, Извод из Просторног плана Града Бијељина 2019-2038. год.

У вези са археолошким локалитетима који се налазе на простору насељених мјеста на које ће траса аутопута Рача-Бијељина-Брчко, односно дионица Рача – Бијељина имати утицај податке је доставио територијално надлежни Музеј Семберије из Бијељине:

- први дио аутопута који иде праволинијски од прелаза, правцем сјеверозапад-југоисток, од потеза између локације Адице и крчевине, до надвожњака преко локалног пута Горњи Бродац-Остојићево, на локацији Ракин тук, гдје скреће ка југу. Овдје се ради о углавном ненасељеном дијелу атара села Доњи Бродац у близини локалитета који је у Археолошком лексикону Босне и Херцеговине евидентиран под бројем 06 34, гдје је уз мали поток Драгашницу смјештене старословенска некропола. На простору Горњег Бродца постоји могућност да ће се радови изводити на локацији археолошког локалитета Томакова брда – гдје постоје остаци знатнијег римског насеља. У близини је некада констатован и стећак на њиви Живана Маринковића; као и златници са локалитета Поповаче код засека Дангубе.
- Сљедећи дио аутопута иде атарима између села Даздарево, Тријешница и Батковић, до прелаза преко бистрика који је био некадашњи рукавац Дрине, Управо на овом простору око Бистрика констатовано је највише археолошких локалитета у Доњој Семберији. Посебно се истиче локација у жаргону названа „Хазарско гробље“ и Теферич (извор Ресника), као и зона познатог археолошког локалитета Растик у атару села Тријешница; али и локалитет Дуги кајиши у Даздареву.

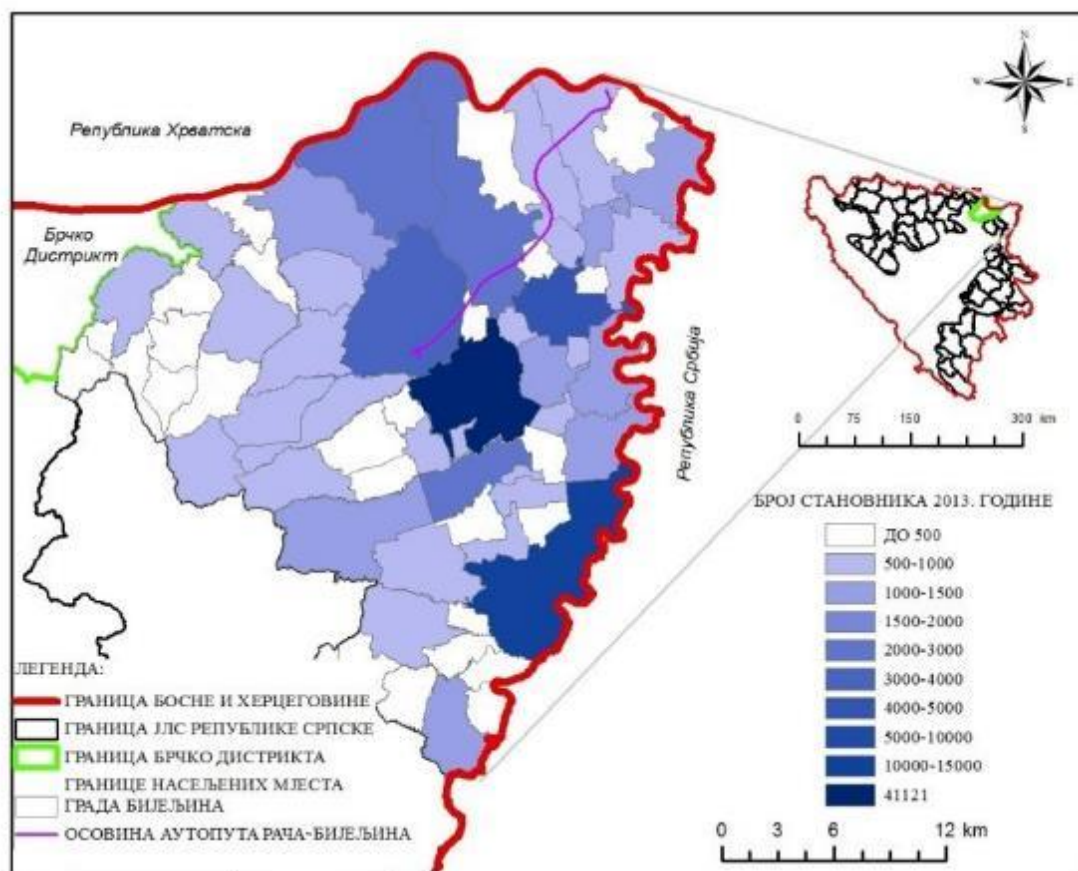
- Трећи дио ове релације иде од моста преко Бистрика до надвожњака преко пута Бијељина – Батковић и даље до предвиђеног спајања са брзим путем код петље Курјачевац – према Малој Обарској. У овом дијелу су раније рекогносцирањима констатована два римска локалитета и већ утврђени археолошки локалитет „Црквине“ и локалитет „Црквиште“ или „мађарска црква“
- И на крају, четврта дионица овог дијела планираног аутопута иде од Курјачевца – прелазећи пут Бијељина – Велика Обарска, до велике петље за индустријску зону Бијељина, на локацији Шибаци и Ивице. На простору Велике и Мале Обарске, ранијим рекогносцирањем констатована је бројна праисторијска и римска керамика, што је очигледна индиција о постојању археолошког локалитета на овом простору.

## 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.

Становништво којом пролази предметна траса аутопута Рача – Бијељина на територији Града Бијељина, може се посматрати на сљедећи начин:

- директна зона, која обухвата становништво које живи у близини аутопута, тј. насељених мјеста кроз која аутопут пролази;
- индиректна зона, која обухвата становништво Града Бијељина;
- шира индиректна зона, којом се третира становништво Републике Српске и Федерације Бих;

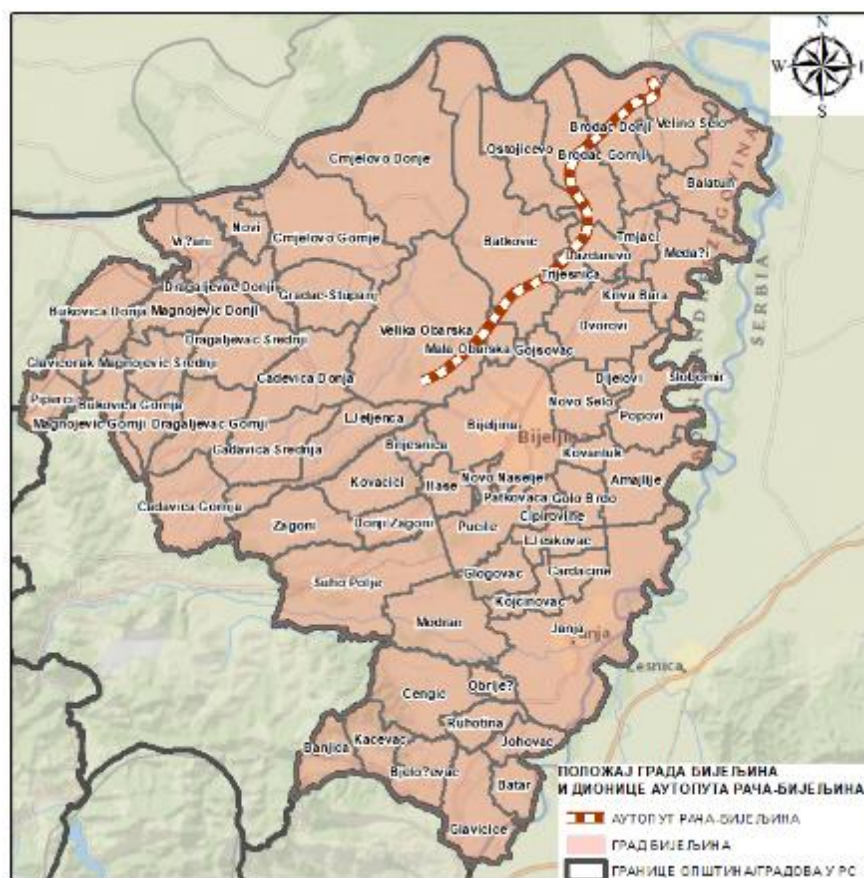


На основу резултата пописа из 2013. године које је објавио Статистички Завод Републике Српске за град Бијељину, број становника у Граду Бијељина, као и на подручју директне зоне утицаја аутопута, је приказан у сљедећој табели:



Табела 16. Пописа становништва, домаћинства и станова 2013. године за град Бијељина

Редни број	Град Бијељина	Број становника	Број домаћинстава
	Градски центар	41 121	14 641
<b>Насељена мјеста кроз која дионица аутопута пролази</b>			
1	Бродац Доњи	668	227
2	Бродац Горњи	767	262
3	Даздарево	522	149
4	Батковићи	2 515	825
5	Тријешница	496	166
6	Мала Обарска	305	95
7	Велика Обарска	3 902	1088
<b>Укупно</b>		<b>9.175</b>	<b>2.812</b>



Слика 15. Насељена мјеста кроз која пролази дионица аутопут Рача-Бијељина

На подручју директне зоне, 2013. године, живјело је 9.175 становника. У демографском погледу, подручју трасе аутопута тангира и становништво Града Бијељина (103.874 становника) и цијеле Републике Српске (1 170 342 становника).

Утицај планираног пута на становништво, односно на социјално окружење може се анализирати са аспекта утицаја на одређене социјалне групе који су корисници објеката и простора на планираној траси или у тангентним зонама. Социјалне групе се могу одредити као корисници пута, становници дуж пута и власници непокретности који су под утицајем због планиране изградње.

Припадници прве социјалне групе, односно корисници пута, остварују низ предности као што су:

- скраћење времена путовања,
- побољшање саобраћајне сигурности,
- побољшање услова за развој,
- побољшање саобраћајне повезаности у регији и шире,
- смањење потрошње горива што се позитивно одражава на читав низ проблема повезаних са њом.

У другу категорију утицаја спадају утицаји који произилазе из постојања аутопута на одређеном подручју и његовог функционисања у времену. Ти утицаји имају сталан карактер и као такви представљају утицаје од посебног интереса, ако се посматрају на релацији аутопут - околина. Сви процеси унутар сложене релације аутопут - околина функционишу на бази међусобних односа, а као резултат тих односа дешавају се многобројне промјене.

У току изградње пута могући су и конфликти између радника и локалног становништва. Посебна пажња треба се обратити на постављање привремених објеката за раднике у односу на насеља како би се избјегли могући проблеми.

Површине прекривене путевима представљају изгубљени ресурс који се веома тешко може привести другој намјени због чега проблематика заузимања површина потребних за изградњу аутопута као и свих пратећих садржаја представља један од битних параметара мјеродаван за дефинисање односа пута и животне средине.

Приликом дефинисања могућих утицаја потребно је са еколошког становишта сагледати заузимање површина, дефинисати и предузети одговарајуће мјере у смислу могућих свођења утицаја на најмању мјеру. Не треба занемарити ни чињеницу да су обрадиве површине лимитиране у смислу расположивих количина.

Када је у процесу пројектовања јасно дефинисан број посједа, кућа и пословних простора који се одузимају умањују се нежељени ефекти. Оваква процедура пружа прве индикације о обиму могућих проблема везаних за заузимање земље и расељавање.

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

У постојећем стању у простору обухвата и у контактної зони изграђеност је заступљена у мањој мјери. Највише су заступљена пољопривредна земљишта у приватном власништву те мање шумске цјелине и зелене површине. Такође, заступљене су мањим дијелом шумске и пољопривредне површине у јавном власништву. Грађевинско земљиште заступљено је у виду појединачних објеката и пољопривредних газдинстава.

Од изграђених структура евидентирани су појединачни стамбени, стамбено-пословни и пословни објекти, у највећем броју случајева, изолованим парцелама. Становање је у простору обухвата Плана заступљено у мањем обиму, у виду једнопородичног становања.

Стамбени објекти су најчешће приземни и спратности Пр+1 (приземље и спрат), а највећа заступљена спратност је Пр+1+Пк (приземље, спрат и поткровље). Пословање је смјештено у оквиру стамбених објеката већим дијелом у приземљу или у склопу са производним објектима.

Окућнице објеката организоване су најчешће као сеоска пољопривредна домаћинства са главним објектом и низом помоћних објеката, типичних за окружење. У постојећем стању најчешћи је случај да су помоћни објекти смјештени по ободу парцеле, некада и уз саму границу приступне саобраћајнице.

### Путна и жељезничка инфраструктура

Пружајући се кроз предметни простор траса аутопута се укршта са неколико значајнијих инфраструктурних објеката и природних препрека и то:

- са постојећом жељезничком пругом Рача - Бијељина - Брчко на km 0+800 (по Плану парцелације на km 36+902.71)
- локалним путем Л-5 на km 17+560 (по Плану парцелације km 20+161.00),
- каналом Дашница на km 15+650 (по Плану парцелације km 22+042.00),
- локалним путем Л-4 на km 13+800 (по Плану парцелације km 24+190.00)
- потоком Б. Бистрик на km 10+800 (по Плану парцелације km 27+600.00),
- регионалним путем Р-459а на km 7+070 (По плану парцелације km 30+658.58) и
- са планираном жељезничком пругом Рача – Бијељина на km 18+910 (по Плану парцелације на km 18+800)

У постојећем стању постоји мрежа магистралних, регионалних, локалних путева и улица у насељима гдје је повећан интензитет друмског саобраћаја, а нарочито теретног саобраћаја у коме доминирају транзитни токови.

Безбједност саобраћаја је угрожена, ниво услуге у функционисању саобраћајне инфраструктуре је у паду тако да се појављује реална потреба за изградњу аутопута и измјештање даљинског саобраћаја на саобраћајницу највишег ранга.

Рјешењем трасе аутопута предвиђено је рјешавање укрштања са магистралним, регионалним и локалним путевима на начин да се на овим мјестима изграде надвожњаци или подвожњаци, у зависности од конфигурације терена и просторне позиције нивелете, којим би се омогућило мимоилажење ван нивоа и несметано функционисање околне путне мреже. Кроз техничку документацију у наредним фазама пројектовања биће детаљније третирана укрштања аутопута са свим другим категоријама саобраћајница.

Табела 17. Табеларни преглед мостова и вијадука у трупу аутопута

Број/назив	Стационажа
1	КМ 18+610 (по плану парцелације 18+809.86)
2	КМ 0+555.00 (по плану парцелације 36+956.68)

### Електроенергетски водови

Планом парцелације је евидентирана постојећа електроенергетска инфраструктура која се на више мјеста укршта са планираном трасом аутопута, те је за исту прописано да се заштити и измјести у складу са важећим прописима и препорукама надлежног „Електропреноса БиХ“ Оперативно подручје Тузла и ЗЕДП „ЕЛЕКТРО-БИЈЕЉИНА“ а.д. Бијељина. Такође је дефинисана планирана електроенергетска инфраструктура која је неопходна за само функционисање аутопута (расвјета на појединим дионицама и др.).

С обзиром на специфичност самог предметног инфраструктурног објекта (аутопут Бијељина - Рача), те да би се дефинисала техничка рјешења измјештања постојеће електроенергетске инфраструктуре на предметном локалитету, као и изградња планиране електроенергетске инфраструктуре, неопходна је израда одређених пројектних рјешења, а како би се задовољили важећи прописи и стандарди који важе за ове области.

На предметном локалитету се налазе далеководи, и то:

- високонапонски ДВ 400kV Угљевик – Сремска Митровица,
- средњенапонски 10(20)kV и 35kV далеководи,

Због непостојања ажурних подлога подземних електроенергетских инсталација приликом извођења радова обавезно обезбиједити присуство представника надлежне Електродистрибуције. Могућа је фазна реализација у складу са захтјевима Инвеститора, али на начин да фазе представљају функционалну цјелину.

### Телекомуникације

Урбанистичко-техничким условима је евидентирана постојећа телекомуникациона инфраструктура која се на више мјеста укршта са планираном трасом аутопута, те је за исту прописано да се заштити и измјести у складу са важећим прописима и препорукама надлежног телекомуникационог оператера МТЕЛ-а а.д. Бања Лука.

Такође је дефинисана планирана телекомуникациона инфраструктура која је неопходна за само функционисање аутопута (ТК канализација, СОС телефони и др.). Телекомуникациона мрежа (у виду бакарних ТК каблова и оптичких каблова) која се налази на предметном локалитету је приказана на графичком прилогу.

Због непостојања ажурних геодетских подлога са подземним телефонским кабловима приликом извођења радова обавезно обезбиједити присуство представника МТЕЛ-а а.д. Бања Лука. Могућа је фазна реализација у складу са захтјевима Инвеститора, али на начин да фазе представљају функционалну цјелину.

### Гасовод

На предметном простору не постоје изграђени објекти термоенергетске инфраструктуре као цјевоводи даљинског гријања, цјевоводи за дистрибуцију природног гаса и слично. Постојећи објекти у окружењу аутопута за гријање просторија користе алтернативне начине гријања и то локалне изворе топлоте по просторијама и мање системе централног гријања са котловницама.

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

На територији Града Бијељина постоји једно заштићено природно добро – локалитет природног станишта „Громижељ“. Ради се о мочварном станишту које заузима површину од око 800 хектара на атарима села Балатун, Велино Село и Бродац. „Громижељ“ је станиште ендемске врсте рибе „*umbra krameri*“ која се налази на свега пет до шест локалитета у свијету. Поред наведене врсте рибе станиште је значајно и по одређеним биљним врстама које су на црвеној листи заштићених и угрожених врста: водена јагорчевина, мочварна коприва, жути локвањ. Заштићено природно станиште „Громижељ“, се не налази у обухвату планиране дионице ауто пута.

Према „Измјенама и допунама просторног плана Републике Српске до 2025. године“, дионица аутопута Рача-Бијељина се налази у обухвату које је планирано за стављање под заштиту у категорији подручје управљања стаништем, „Рача - Бијељина“ - IV IUCN категорија.

Поред мочварног станишта „Громижељ“ које је заштићено природно добро, основни природни потенцијал и ресурс Града Бијељине је бања Дворови. Бања Дворови налази се у урбаној зони насеља Дворови, али обзиром на природне, љековите карактеристике термоминералне воде спада у бање са вриједним љековитим својствима. Термоминерална вода у Дворовима је натријум-калцијумско-хидрокарбонатно-хлоридна. Анализом је утврђено да њено кориштење даје веома добре резултате у лијечењу хроничних реуматских обољења, лакших облика дијабетеса, хроничног гастритиса, пострауматских повреда екстремитета и неких облика екцема, хроничних гинеколошких болести, лумбага, спондилозе спондилитиса и лумбоистијалгије.

Остали објекти природног наслеђа који заслужују пажњу су: ријека Дрина и Сава, те комплекс манастира Тавна у природном амбијенту - у живописном крају, гдје се сусрећу планина Мајевица и семберска равница. Испод манастирског имања тече рјечица Тавна, притока Дрине.

С обзиром да се дионица аутопута налази на територији насељених мјеста, административно-територијалних јединица у којима су евидентирани одређени археолошки локалитети, потребно је извршити рекогносцирање и утврдити који су археолошки локалитети директно угрожени планираним радовима.

Теренском анализом евидентирани су археолошки и културно историјски локалитети који потичу из разних историјских периода:

- У ненасељеном дијелу атара села Доњи Бродац уз мали поток Драгашницу смјештена је старословенска некропола.
- На простору Горњег Бродца постоји могућност да ће се радови изводити на локацији археолошког локалитета Томакова брда – гдје постоје остаци знатнијег римског насеља. У близини је некада констатован и стећак на њиви Живана Маринковића; као и златници са локалитета Поповаче код засеока Дангубе.
- На простору око Бистрика констатовано је највише археолошких локалитета у Доњој Семберији. Посебно се истиче локација у жаргону названа „Хазарско гробље“ и Теферич (извор Ресника), као и зона познатог археолошког локалитета Растик у атару села Тријешница; али и локалитет Дуги кајиши у Даздареву.



- Од моста преко Бистрика до надвожњака преко пута Бијељина – Батковић и даље до предвиђеног спајања са брзим путем код петље Курјачевац – према Малој Обарској, ранијим рекогносцирањима констатована су два римска локалитета и већ утврђени археолошки локалитет „Црквине“ и локалитет „Црквиште“ или „мађарска црква“.
- На простору Велике и Мале Обарске, ранијим рекогносцирањем констатована је бројна праисторијска и римска керамика, што је очигледна индиција о постојању археолошког локалитета на овом простору.

Одредбом члана 82. Закона о културним добрима ("Службени гласник Републике Српске" број: 103/08) прописано је да, уколико се у току извођења грађевинских и других радова наиђе на археолошка налазишта или археолошке предмете, извођач радова је дужан да одмах, без одлагања прекине радове и обавијести Републичког завод за заштиту културно - историјског и природног наслеђа, те да предузме мјере да се налаз не уништи и не оштети и да се сачува на мјесту и у положају у коме је откривен.

#### Природно наслеђе

У широј зони утицаја изградње аутопута потребно је обезбједити одржавање и унапређење вриједности које су од суштинског значаја за човјека. Данас у ери убрзаног развоја и дехуманизације друштва веома је важно остварити заштиту животне средине и успоставити еколошку равнотежу у животном простору.

Загађење ријека као и неконтролисана сјеча шуме, неконтролисана употреба пестицида и хербицида, неконтролисана експлоатација шљунка и остали загађујући или деградирајући процеси, могу угрозити простор богат хидролошким потенцијалом, значајним биодиверзитетом, као и пејзажним карактеристикама.

Заштита природе мора да буде примарна обавеза, али заштита природе не смије бити отежавајући фактор за унапређење и развој региона. Из тог разлога потребно је развој усмјерити у правцу који гарантује очување битних природних вриједности простора уз подузимање свих потребних мјера за елиминисање или ублажавање негативних утицаја.

Екосистеми су веома осјетљива подручја и промјеном једног сегмента доводи до промјене пејзажних карактеристика у визуелном, биолошком и еколошком смислу. Придржавањем свих мјера заштите, како у току пројектовања, у току изградње, тако и у току експлоатације, могуће је те утицаје свести на најмању могућу мјеру.

## 2.2. ПРИКАЗ И ОЦЈЕНА ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Предметни кроидор пролази углавном руралним подручјем, гдје се становништво бави пољопривредом и гдје становништво живи на сеоским домаћинствима. Углавном га карактерише одсуство индустријских загађивача што указује да је квалитет животне средине на доста високом ниивоу.

Не постоје тачни подаци о степену загађености ваздуха предметног обухвата, али с обзиром на чињеницу да нема већих загађивача ваздуха, може се констатовати да је у цјелини степен загађења ваздуха низак, обзиром да планирани коридор не пролази кроз урбано подручје Града Бијељина.

Пракса која се дуго задржала у анализама аерозагађења, да се као једини представник аерозагађивача узима угљенмоноксид (CO) данас је превазиђена. Сматра се наиме врло битним да се у ове анализе поред угљенмоноксида укључе и оксиди азота, оксиди сумпора, угљоводоници, олово и честице чађи.

Анализа и врједновање постојећег стања животне средине као и процјена могућих утицаја који су посљедица изградње планираног аутопута и гасовода показују да се до недвосмислених квантификованих података може доћи само на основу свеобухватне анализе.

Пораст броја возила са дизел-моторима нарочито је повећао значај азотних оксида што је потенцирано и преласком на безоловни бензин. Истраживања су такође показала да су оксиди азота, с обзиром на дозвољене вриједности, често ближе граници или изнад ње него што је то случај са угљенмоноксидом.

Издувни гасови моторних возила садрже 97% до 98% азот-моноксида, а само 2% до 3% азот- диоксида. Како са удаљавањем од извора загађења долази до претварања NO у NO<sub>2</sub>, функција опадања која важи за инертне штетне материје не може се примијенити на азот - диоксид. Претварање NO у NO<sub>2</sub> уз истовремено разрјеђивање штетне материје је сложен процес.

На основу претходних закључака евидентно је, дакле, да негативни утицаји аерозагађења на људе, животиње и објекте нису од посебног значаја, негативне посљедице треба очекивати само у непосредној близини планираног аутопута.

Становништво у обухвату Плана са основним карактеристикама развоја и просторним размјештајем у насеобинском систему тог подручја један је од битних и посебно значајних фактора код дефинисања могућих утицаја на околину. Ово се поготово односи на могући утицај буке приликом изградње и кориштења будућег аутопута.

Основне карактеристике мреже насеља је утицај који градска насеља врше на развој околних насеља и села. Ово се посебно огледа кроз убрзан подстицај развоја оближњих насеља изражен промјенама у социо-професионалној структури становништва, процесу индустријализације са једне стране, а са друге деаграризацијом руралних подручја у непосредној близини урбаних центара што није случај у удаљенијим подручјима. Ово је утицало на бржи, али међусобно недовољно повезан и усклађен развој градова.

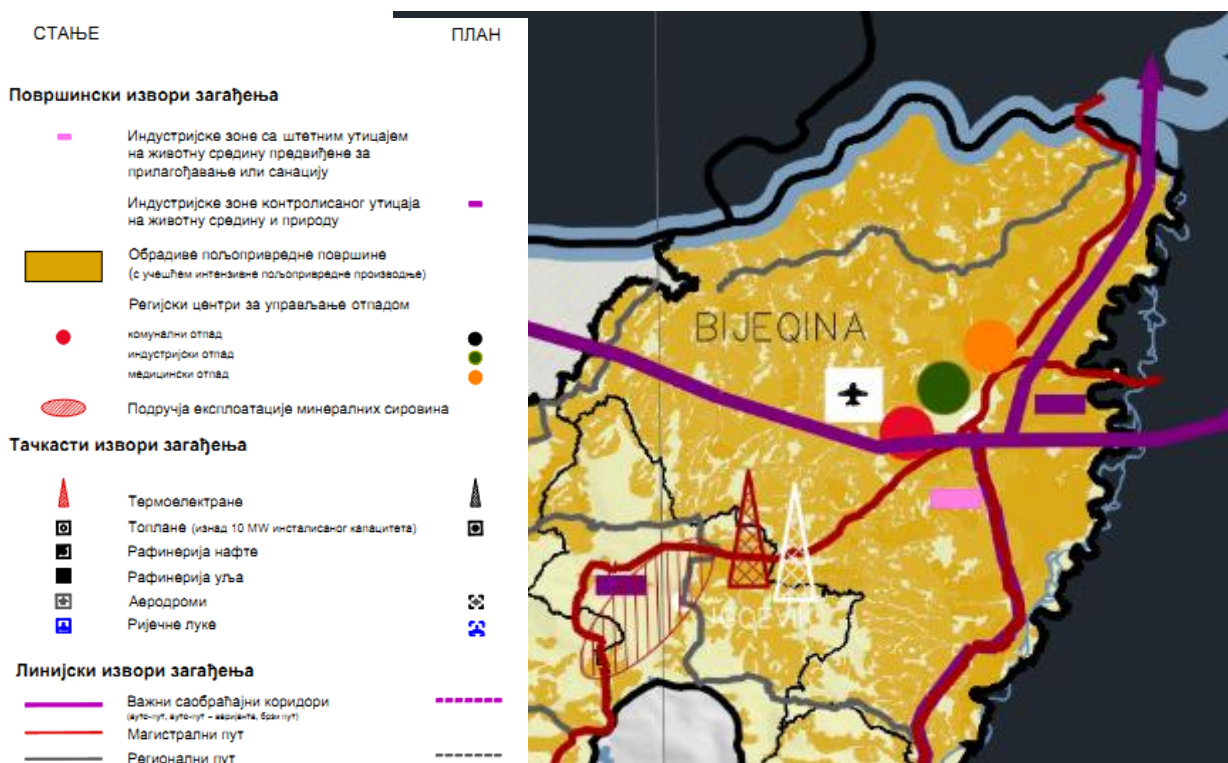
Све горе наведено за последицу има пражњење сеоских средина, старачка домаћинства, пад пољопривредне производње, одумирање традиције, велике напуштене и необрађене пољопривредне површине итд, са једне стране, а са друге јавља се велики притисак прилива новог становништва у урбаним центрима за обезбјеђењем нових радних мјеста, велики притисак на cjелокупну инфраструктуру: социјалну, здравствену, културну, комуналну, а све то проузрокује:

- Загађивање ваздуха;
- Загађивање вода (површинских и подземних);
- Нагомилавање чврстог отпада;
- Загађивање земљишта;
- Појава буке.

### 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: локација комуналног отпада, а у планском периоду би то могле бити депоније индустријског и медицинског отпада. Као линијски извори загађења идентификовани су важни саобраћајни коридори (аутопут, магистрални пут, аеродром...)



Слика 16. Извори загађења животне средине;  
Измјена и допуна Просторног план РС до 2025. године

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 је извршио следећа мјерења:

- имисијске концентрације квалитета ваздуха дуж коридора планираног аутопута,
- ниво буке,
- узорковање и анализу квалитета површинског водотка дуж коридора планираног аутопута,
- узорковање и анализу квалитета земљишта дуж коридора планираног аутопута.

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 М18. Ова саобраћајница представља и извор буке и загађења ваздуха на овом подручју које настаје услед трења покретних дијелова возила и путне подлоге и као последица рада мотора са унутрашњим сагоријевањем.

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



## 2.2.2. СТЕПЕН ЗАГАЂЕНОСТИ ВАЗДУХА ОСНОВНИМ И СПЕЦИФИЧНИМ ЗАГАЂУЈУЋИМ МАТЕРИЈАМА

За оцјену квалитета ваздуха на двије локације планираног аутопута Рача-Бијељина-Брчко, дионица Рача-Бијељина, обављено је 24 h мјерење имисијских концентрација ваздуха на два мјерна мјеста, помоћу мобилне станице опремљене одговарајућим мјерним анализаторима и узоркивачем за квалитет ваздуха.



Слика 17. Сателитски приказ мјерних мјеста квалитета ваздуха у односу на планирану трасу аутопута (Извор: Google Earth)

**Мјерно мјесто 1:** Насеље Бријесница у близини будуће петље

Координате<sup>1</sup> мјерне позиције бр.1:

44°46'37.68"N

19°10'19.78"E

**Мјерно мјесто 2:** Дворови будући камп, те асфалтна и бетонска база

Координате<sup>2</sup> мјерне позиције бр.2:

44°47'4.26"N

19°17'35.62"E

Мјерење квалитета ваздуха обухватило је следеће параметре:

- |                        |                                       |
|------------------------|---------------------------------------|
| ➤ Угљенмоноксид        | CO                                    |
| ➤ Азотови оксиди       | NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> |
| ➤ Озон                 | O <sub>3</sub>                        |
| ➤ Сумпордиоксид        | SO <sub>2</sub>                       |
| ➤ Суспендоване честице | PM <sub>10</sub>                      |

<sup>1</sup> Izvor Google Earth

<sup>2</sup> Izvor Google Earth





Слика 18. Мјерна локација бр.1



Слика 19. Мјерна локација бр.2

#### 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 <sub>2</sub>	HORIBA, JAPAN	APSA-370	0-1000 µg/m <sup>3</sup>	BAS EN 14212:2013 ултравиолетна флуоресценција *
2	Анализатор NO/NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub>	HORIBA, JAPAN	APNA-370	NO: 0- 1200 µg/m <sup>3</sup> (0- 960 ppb) NO <sub>2</sub> : 0- 500 µg/m <sup>3</sup> (0- 260 ppb)	BAS EN 14211:2013 хемилуминисценција *
3	Анализатор CO	HORIBA, JAPAN	APMA-370	0- 100 mg/m <sup>3</sup>	BAS EN 14626:2013 Недисперзивна инфрацрвена спектроскопија *
4	Анализатор O <sub>3</sub>	HORIBA, JAPAN	APOA-370	0- 500 µg/m <sup>3</sup>	BAS EN 14625:2013 ултравиолетна фотометрија *
5	Гравиметријски узоркивач чврсти честица TSP, PM <sub>10</sub> i PM <sub>2.5</sub>	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	-

## 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<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>), олово, бензен, угљен моноксид, приземни озон, арсен, кадмијум, живу, никл, бензо(а)пирен и чађ у ваздуху, инструментима за аутоматско мјерење и/или узимањем узорак анализом.

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

Табела 18. Граничне, толерантне вриједности и границе толеранције за заштиту здравља људи

Период узорковања	Гранична вриједност
<b>Сумпордиоксид</b>	
Један сат	350 µg/m <sup>3</sup>
Један дан	125 µg/m <sup>3</sup>
Календарска година	50 µg/m <sup>3</sup>
<b>Азотдиоксид</b>	
Један сат	150 µg/m <sup>3</sup>
Један дан	85 µg/m <sup>3</sup>
Календарска година	40 µg/m <sup>3</sup>
<b>Угљенмоноксид</b>	
Максимална дневна осмочасовна вриједност	10 mg/m <sup>3</sup> (10000 µg/m <sup>3</sup> )
Један дан	5 mg/m <sup>3</sup> (5000 µg/m <sup>3</sup> )
Календарска година	3 mg/m <sup>3</sup> (3000 µg/m <sup>3</sup> )
<b>Суспендоване честице PM<sub>10</sub></b>	
Један дан	50 µg/m <sup>3</sup>
Календарска година	40 µg/m <sup>3</sup>

Табела 19. Циљна вриједност за приземни озон

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

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 20. 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 21. 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  $\text{km}^2$ , или у зони или агломерацијама, ако је њихова површина мања.

### 2.2.2.3. Резултати мјерења квалитета ваздуха

У циљу утврђивања садржаја загађујућих материја у ваздуху на планираној дионици аутопута, ММ1-БРИЈЕСНИЦА, у близини будуће петље, дана 19.09.-20.09.2022. године, извршено је 24h мјерење имисионих концентрација угљенмоноксида (CO), сумпордиоксида (SO<sub>2</sub>), озона (O<sub>3</sub>), азотних оксида (NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>) и суспендованих честица (PM<sub>10</sub>). Мјерење садржаја наведених полутаната у ваздуху обављено је помоћу покретне станице опремљене одговарајућим анализаторима и узоркивачем.

Табела 22. Мјерно мјесто бр. 1. Бријесница, у близини будуће петље

Полутант	Период узорковања	Испитна метода	Измјерена вриједност	Јединица	Гранична вриједност
CO	19.09.-20.09. 2022 (24h)	BAS EN 14626:2013 недисперзивна инфрацрвена спекроскопија*	0,85	(mg/m <sup>3</sup> )	ГВ 5 mg/m <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>		BAS EN 14212:2013 ултравиолетна флуоресценција*	46,40	(µg/m <sup>3</sup> )	ГВ 125 µg/m <sup>3</sup>
O <sub>3</sub>		BAS EN 14625:2013 ултравиолетна фотометрија*	48,62	(µg/m <sup>3</sup> )	ЦВ 120 µg/m <sup>3</sup>
NO		BAS EN 14211:2013 хемилуминисенција*	26,25	(µg/m <sup>3</sup> )	-
NO <sub>2</sub>			29,21	(µg/m <sup>3</sup> )	ГВ 85 µg/m <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub>			55,46	(µg/m <sup>3</sup> )	-
PM <sub>10</sub>		BAS EN 12341:2015 стандардна гравиметријска метода *	36,84	(µg/m <sup>3</sup> )	ГВ 50 µg/m <sup>3</sup>

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

Дневна (24 часовна) концентрација угљен-моноксида (CO) у ваздуху износи 0,85 mg/m<sup>3</sup> на посматраној локацији и не прелази прописану граничну вриједност од 5 mg/m<sup>3</sup>. Вриједност концентрације O<sub>3</sub> износила је 48,62 µg/m<sup>3</sup>. Измјерена концентрација SO<sub>2</sub> у ваздуху током мјерног периода износила је 46,40 µg/m<sup>3</sup> и не прелази прописану граничну вриједност од 125 µg/m<sup>3</sup>. Измјерена концентрација NO у ваздуху у току мјерног периода износила је 26,25 µg/m<sup>3</sup>, концентрација NO<sub>2</sub> износила је 29,21 µg/m<sup>3</sup> и не прелази прописану граничну вриједност од 85 µg/m<sup>3</sup> док је концентрација NO<sub>x</sub> износила 55,46 µg/m<sup>3</sup>. Измјерена концентрација PM<sub>10</sub> у току мјерења износила је 36,84 µg/m<sup>3</sup>.

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

У циљу утврђивања садржаја загађујућих материја у ваздуху на планираној дионици аутопута, ММ2- ДВОРОВИ, будући камп, асфалтна и бетонска база, дана 20.09.-21.09.2022. године, извршено је 24h мјерење имисионих концентрација угљенмоноксида (CO), сумпордиоксида (SO<sub>2</sub>), озона (O<sub>3</sub>), азотних оксида (NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>) и суспендованих честица (PM<sub>10</sub>). Мјерење садржаја наведених полутаната у ваздуху обављено је помоћу покретне станице опремљене одговарајућим анализаторима и узоркивачем.

Табела 23. Мјерно мјесто бр. 2. Дворови, будући камп, асфалтна и бетонска база

Полутант	Период узорковања	Испитна метода	Измјерена вриједност	Јединица	Гранична вриједност
CO	20.09.-21.09. 2022. (24h)	BAS EN 14626:2013 недисперзивна инфрацрвена спекроскопија*	0,79	(mg/m <sup>3</sup> )	ГВ 5 mg/m <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>		BAS EN 14212:2013 ултравиолетна флуоресценција*	47,01	(µg/m <sup>3</sup> )	ГВ 125 µg/m <sup>3</sup>
O <sub>3</sub>		BAS EN 14625:2013 ултравиолетна фотометрија*	65,65	(µg/m <sup>3</sup> )	ЦВ 120 µg/m <sup>3</sup>
NO		BAS EN 14211:2013 хемилуминисенција*	31,93	(µg/m <sup>3</sup> )	-
NO <sub>2</sub>			26,40	(µg/m <sup>3</sup> )	ГВ 85 µg/m <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub>			58,34	(µg/m <sup>3</sup> )	-
PM <sub>10</sub>		BAS EN 12341:2015 стандардна гравиметријска метода *	38,65	(µg/m <sup>3</sup> )	ГВ 50 µg/m <sup>3</sup>

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

Дневна (24 часовна) концентрација угљен-моноксида (CO) у ваздуху износи 0,79 mg/m<sup>3</sup> на посматраној локацији и не прелази прописану граничну вриједност од 5 mg/m<sup>3</sup>. Вриједност концентрације O<sub>3</sub> износила је 65,65 µg/m<sup>3</sup>. Измјерена концентрација CO<sub>2</sub> у ваздуху током мјерног периода износила је 47,01 µg/m<sup>3</sup> и не прелази прописану граничну вриједност од 125 µg/m<sup>3</sup>. Измјерена концентрација NO у ваздуху у току мјерног периода износила је 31,93 µg/m<sup>3</sup>, концентрација NO<sub>2</sub> износила је 26,40 µg/m<sup>3</sup> и не прелази прописану граничну вриједност од 85 µg/m<sup>3</sup> док је концентрација NO<sub>x</sub> износила 58,34 µg/m<sup>3</sup>. Измјерена концентрација PM<sub>10</sub> у току мјерења износила је 38,65 µg/m<sup>3</sup>.

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 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 и 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

Дионица аутопута Рача-Бијељина представља полазну основу за даље повезивање западног дијела Републике Српске и Босне и Херцеговине према истоку путем дионице Кузмин-Рача у Републици Србији, која је у изградњи, са међународним коридором X. Траса се у простору налази сјеверно од Града Бијељина и пролази око и кроз низ значајнијих насеља.

Предметни Извјештај се односи на мјерење нултог стања интензитета вањске буке на локацији дионице аутопута Рача-Бијељина у чијој близини почињу први радови на изградњи предметног аутопута.



Мониторинг планом је предвиђено мјерење Еквивалентног нивоа буке  $Leg(A)$ ,  
букомјером, на следећим локацијама:

1. Мјерно мјесто MM1 - Насеље Бродац Горњи
2. Мјерно мјесто MM2 - Насеље Батковић,
3. Мјерно мјесто MM3 - Насеље Тријешница
4. Мјерно мјесто MM4 - Насеље Каравласи
5. Мјерно мјесто MM5 - Насеље Мала Обарска
6. Мјерно мјесто MM6 - Насеље Велика Обарска
7. Мјерно мјесто MM1 - Насеље Бријесница – код будуће петље



Слика 20. Локације мјерења комуналне буке на подручју планираног аутопута, дионица Рача-Бијељина (Извор: Google Earth)

#### 2.2.3.4. Резултати мјерења буке

Вредновње измјерених нивоа буке извршено је у складу са Правилником о дозвољеним границама интензитета звука и шума (Службени лист СРБиХ бр. 46/89). Према наведеном правилнику, мјерење буке на отвореном простору врше се на прописаној удаљености од препрека које рефлектују буку, те одговарајућој висини од нивоа терена. Према наведеном правилнику дан подразумева период од 6 до 22 часа, а ноћ од 22 до 6 часова.

Табела 24. Дозвољени нивои вањске буке

Подручје (зона)	Намјена подручја	Највише дозвољени нивои вањске буке dB (A)			
		Еквивалентни нивои Leq		Вршни нивои	
		Дан	Ноћ	L <sub>10</sub>	L <sub>1</sub>
I	Болничко, љечилишно	45	40	55	60
II	Туристичко, рекреацијско, опоравилишно	50	40	60	65
III	Чисто стамбено, васпитно- образовне и здравствене институције, јавне зелене и рекреационе површине	55	45	65	70
IV	Трговачко, пословно, стамбено и стамбено уз саобраћајне коридоре	60	50	70	75
V	Пословно, управно, трговачко, занатско, сервисно	65	60	75	80
VI	Индустријско, складишно, сервисно и саобраћајно подручје без станова	70	70	85	80

\*Правилник о дозвољеним границама интензитета звука и шума („Службени лист СРБиХ“ бр. 46/89)

## Резултати мјерења еквивалентног нивоа буке ( $L_{eq}$ ) за дневни период на мјерној позицији MM1 - Насеље Бродац Горњи

Резултати мјерења еквивалентног нивоа вањске буке ( $L_{eq}$ ) за период дан на мјерној позицији MM1 - Насеље Бродац Горњи на удаљености цца 150 м од пројектоване трасе аутопута приказани су у наредној табели:

Табела 25. Резултати мјерења буке на мјерном мјесту бр. MM1.

Мјерно мјесто	MM1 - Насеље Бродац Горњи					
Датум	19.09.2022. год.					
Референтни период	Мјерни интервал	Мјерна величина	Измјерена вриједност dB(A)	Највиши дозвољени ниво dB (A)	Подручје (зона)	Метеоролошки параметри**
Дан (06-22 h)	15мин	$L_{eq}$	44,1	60	IV*	T= 9° C rH= 85% V <sub>v</sub> = 3,6 m/s
		$L_{10}$	48,0	70		
		$L_1$	53,1	75		

$L_{eq}$  - еквивалентни ниво буке

$L_{10}$  - ниво звучног притиска премашен у 10% мјерног интервала

$L_1$  - ниво звучног притиска премашен у 1% мјерног интервала

\* - подручје града није акустички зонирано



Слика 21. Ужа локација мјерног мјеста MM1



Слика 22. Мјерна локација ММ1

Мјерење  $L_{eq}$  нивоа буке на локацији извршено је на отвореној површини на удаљености цца 150 м од пројектоване трасе аутопута, према стамбеним кућама. Вриједности еквивалентног нивоа вањске буке за дневни мјерни интервал износила је 44,1 dB. Мјерења нивоа буке на мјерном мјесту у мјесецу септембру показују да нивои буке у терминима мјерења не прелазе дозвољену границу за IV акустичну зону.



## Резултати мјерења еквивалентног нивоа буке ( $L_{eq}$ ) за дневни период на мјерној позицији MM2 - Насеље Батковић

Резултати мјерења еквивалентног нивоа вањске буке ( $L_{eq}$ ) за период дан на мјерној позицији MM2 - Насеље Батковић на удаљености цца 100 m од пројектоване трасе аутопута приказани су у наредној табели:

Табела 26. Резултати мјерења буке на мјерном мјесту бр. MM2.

Мјерно мјесто	MM2 - Насеље Батковић					
Датум	19.09.2022. год.					
Референтни период	Мјерни интервал	Мјерна величина	Измјерена вриједност дБ (А)	Највиши дозвољени ниво дБ (А)	Подручје (зона)	Метеоролошки параметри**
Дан (06-22 h)	15мин	$L_{eq}$	48.5	60	IV*	T= 10° C rH= 88 % V <sub>v</sub> = 2,5 m/s
		$L_{10}$	51.2	70		
		$L_1$	55.7	75		

$L_{eq}$  - еквивалентни ниво буке

$L_{10}$  - ниво звучног притиска премашен у 10% мјерног интервала

$L_1$  - ниво звучног притиска премашен у 1% мјерног интервала

\* - подручје града није акустички зонирано



Слика 23. Ужа локација мјерног мјеста бр. MM2.



Слика 24. Мјерна локација MM2

Мјерење  $L_{eq}$  нивоа буке на локацији извршено је на отвореној површини на удаљености цца 100 м од пројектоване трасе аутопута, према стамбеним кућама. Вриједности еквивалентног нивоа вањске буке за дневни мјерни интервал износила је 48,5 dB. Мјерења нивоа буке на мјерном мјесту у мјесецу септембру показују да нивои буке у терминима мјерења не прелазе дозвољену границу за IV акустичну зону.

#### Резултати мјерења еквивалентног нивоа вањске буке ( $L_{eq}$ ) за период дан на мјерној позицији MM 3 - Насеље Тријешница

Резултати мјерења еквивалентног нивоа вањске буке ( $L_{eq}$ ) за период дан на мјерној позицији MM 3 - Насеље Тријешница на удаљености цца 80 м од пројектоване трасе аутопута приказани су у табели:

Табела 27. Резултати мјерења буке на мјерном мјесту бр. 3.

Мјерно мјесто	MM 3 - Насеље Тријешница					
Датум	19.09.2022.					
Референтни период	Мјерни интервал	Мјерна величина	Измјерена вриједност dB (A)	Највиши дозвољени ниво dB (A)	Подручје (зона)	Метеоролошки параметри**
Дан (06-22 h)	15мин	$L_{eq}$	47,1	60	IV*	T= 10° C pH= 80 % V <sub>B</sub> = 3.5 m/s
		$L_{10}$	49,6	70		
		$L_1$	54,1	75		

$L_{eq}$  - еквивалентни ниво буке

$L_{10}$  - ниво звучног притиска премашен у 10% мјерног интервала

$L_1$  - ниво звучног притиска премашен у 1% мјерног интервала





Слика 25. Ужа локација мјерног мјеста MM3



Слика 26. Мјерна локација MM3

Мјерење  $L_{eq}$  нивоа буке на локацији извршено је на отвореној површини на удаљености цца 80 м од пројектоване трасе аутопута, према стамбеним кућама. Вриједности еквивалентног нивоа вањске буке за дневни мјерни интервал износила је 47,1 dB. Мјерења нивоа буке на мјерном мјесту у мјесецу септембру показују да нивои буке у терминима мјерења не прелазе дозвољену границу за IV акустичну зону.

## Резултати мјерења еквивалентног нивоа вањске буке ( $L_{eq}$ ) за период дан на мјерној позицији ММ 4 - Насеље Каравласи

Резултати мјерења еквивалентног нивоа вањске буке ( $L_{eq}$ ) за период дан на мјерној позицији ММ 4 - Насеље Каравласи на удаљености цца 40 m од пројектоване трасе аутопута приказани су у табели:

Табела 28. Резултати мјерења буке на мјерном мјесту бр. 4.

Мјерно мјесто	ММ 4 - Насеље Каравласи					
Датум	19.09.2022.					
Референтни период	Мјерни интервал	Мјерна величина	Измјерена вриједност dB (A)	Највиши дозвољени ниво dB (A)	Подручје (зона)	Метеоролошки параметри**
Дан (06-22 h)	15мин	$L_{eq}$	58,2	60	IV*	T= 11° C pH= 93 % V <sub>B</sub> = 1,6 m/s
		$L_{10}$	60,2	70		
		$L_1$	67,1	75		

$L_{eq}$  - еквивалентни ниво буке

$L_{10}$  - ниво звучног притиска премашен у 10% мјерног интервала

$L_1$  - ниво звучног притиска премашен у 1% мјерног интервала



Слика 27. Ужа локација мјерног мјеста ММ4



Слика 28. Мјерна локација MM4

Мјерење  $L_{eq}$  нивоа буке на локацији извршено је на отвореној површини на удаљености цца 40 m од пројектоване трасе аутопута, према стамбеним кућама.

Вриједности еквивалентног нивоа вањске буке за дневни мјерни интервал износила је 58,2 dB.

Мјерења нивоа буке на мјерном мјесту у мјесецу **септембру** показују да нивои буке у терминима мјерења не прелазе дозвољену границу за IV акустичну зону.

#### Резултати мјерења еквивалентног нивоа вањске буке ( $L_{eq}$ ) за период дан на мјерној позицији MM 5 - Насеље Мала Обарска

Резултати мјерења еквивалентног нивоа вањске буке ( $L_{eq}$ ) за период дан на мјерној позицији MM 5 - Насеље Мала Обарска на удаљености цца 30 m од пројектоване трасе аутопута приказани су у табели:

Табела 29. Резултати мјерења буке на мјерном мјесту бр. 5.

Мјерно мјесто	MM 5 - Насеље Мала Обарска					
Датум	19.09.2022.					
Референтни период	Мјерни интервал	Мјерна величина	Измјерена вриједност dB (A)	Највиши дозвољени ниво dB (A)	Подручје (зона)	Метеоролошки параметри**
Дан (06-22 h)	15мин	$L_{eq}$	42,6	60	IV*	T=12° Ц pH= 90 % V <sub>B</sub> = 2,2 m/s
		$L_{10}$	46,9	70		
		$L_1$	51,3	75		

$L_{eq}$  - еквивалентни ниво буке

$L_{10}$  - ниво звучног притиска премашен у 10% мјерног интервала

$L_1$  - ниво звучног притиска премашен у 1% мјерног интервала





Слика 29. Ужа локација мјерног мјеста MM5



Слика 30. Мјерна локација MM5

Мјерење  $L_{eq}$  нивоа буке на локацији извршено је на отвореној површини на удаљености цца 30 m од пројектоване трасе аутопута, према стамбеним кућама. Вриједности еквивалентног нивоа вањске буке за дневни мјерни интервал износила је 42,6 dB. Мјерења нивоа буке на мјерном мјесту у мјесецу септембру показују да нивои буке у терминима мјерења не прелазе дозвољену границу за IV акустичну зону.

## Резултати мјерења еквивалентног нивоа вањске буке ( $L_{eq}$ ) за период дан на мјерној позицији ММ 6 - Насеље Велика Обарска

Резултати мјерења еквивалентног нивоа вањске буке ( $L_{eq}$ ) за период дан на мјерној позицији ММ 6 - Насеље Велика Обарска на удаљености цца 80 m од пројектоване трасе аутопута приказани су у табели:

Табела 30. Резултати мјерења буке на мјерном мјесту бр. 6.

Мјерно мјесто	ММ 6 - Насеље Велика Обарска					
Датум	19.09.2022.					
Референтни период	Мјерни интервал	Мјерна величина	Измјерена вриједност dB (A)	Највиши дозвољени ниво dB (A)	Подручје (зона)	Метеоролошки параметри**
Дан (06-22 h)	15мин	$L_{eq}$	53,6	60	IV*	T= 11° C pH= 90 % V <sub>B</sub> = 2,0 m/s
		$L_{10}$	55,1	70		
		$L_1$	59,9	75		

$L_{eq}$  - еквивалентни ниво буке

$L_{10}$  - ниво звучног притиска премашен у 10% мјерног интервала

$L_1$  - ниво звучног притиска премашен у 1% мјерног интервала



Слика 31. Ужа локација мјерног мјеста





Слика 32. Мјерна локација

Мјерење  $L_{eq}$  нивоа буке на локацији извршено је на отвореној површини на удаљености цца 80 m од пројектоване трасе аутопута, према стамбеним кућама. Вриједности еквивалентног нивоа вањске буке за дневни мјерни интервал износила је 53,6 dB. Мјерења нивоа буке на мјерном мјесту у мјесецу септембру показују да нивои буке у терминима мјерења не прелазе дозвољену границу за IV акустичну зону.

#### Резултати мјерења еквивалентног нивоа вањске буке ( $L_{eq}$ ) за период дан на мјерној позицији ММ 7 - Насеље Бријесница – код будуће петље

Резултати мјерења еквивалентног нивоа вањске буке ( $L_{eq}$ ) за период дан на мјерној позицији ММ 7 - Насеље Бријесница – код будуће петље планираног аутопута Рача-Бијељина-Брчко, дионица Рача-Бијељина приказани су у табели:

Табела 31. Резултати мјерења буке на мјерном мјесту бр. 7.

Мјерно мјесто	ММ 7 - Насеље Бријесница – код будуће петље					
Датум	19.09.2022.					
Референтни период	Мјерни интервал	Мјерна величина	Измјерена вриједност dB (A)	Највиши дозвољени ниво dB (A)	Подручје (зона)	Метеоролошки параметри**
Дан (06-22 h)	15мин	$L_{eq}$	47,2	60	IV*	T= 11° C pH= 87 % vв= 1,8 m/s
		$L_{10}$	50,2	70		
		$L_1$	58,5	75		

$L_{eq}$  - еквивалентни ниво буке

$L_{10}$  - ниво звучног притиска премашен у 10% мјерног интервала

$L_1$  - ниво звучног притиска премашен у 1% мјерног интервала



Слика 33. Ужа локација мјерног мјеста



Слика 34. Мјерна локација

Мјерење  $L_{eq}$  нивоа буке на локацији извршено је на отвореној површини на удаљености цца 160 m од пројектоване трасе аутопута, према стамбеним кућама. Вриједности еквивалентног нивоа вањске буке за дневни мјерни интервал износила је 47,2 dB. Мјерења нивоа буке на мјерном мјесту у мјесецу септембру 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 мјерним мјестима која се налазе на отвореном простору уз границу експропијације према стамбеним објектима дуж будућег градилишта аутопута Рача-Бијељина-Брчко, дионица Рача-Бијељина, не прекорачује највиши дозвољени ниво вањске буке за акустичну зону IV дефинисану Правилником о дозвољеним границама интензитета звука и шума ("Службени лист СРБиХ" број: 46/89).

#### 2.2.4. НИВО ЈОНИЗИРАЈУЋИХ И НЕЈОНИЗИРАЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА

На предметном подручју не постоје идентификовани извори јонизујућег зрачења.

Јао извори нејонизујућег зрачења на предметном подручју су регистровани надземни далеководи различитог напонског нивоа те самостојеће трафостанице.

На предметном локалитету се налазе високонапонски далеководи, и то:

- високонапонски ДВ 400kV Угљевик – Сремска Митровица,
- средњенапонски 10(20)kV и 35kV далеководи,

Идентификовани извори нејонизујућег зрачења не емитују високе концентрације, гледајући фреквенцију на којој раде (ска 50 Hz).

У току реализације пројекта неће доћи до емисије јонизујућег зрачења нити ће се изградити нови извори нејонизујућег зрачења. Наиме, приликом изградње аутопута доћи ће до измјештања постојећих надземних далекоиода, док ће се за потребе кориштења аутопута изградити нове подземне трасе којима ће објекти и потрошачи бити спојени на електроенергетску мрежу.

У складу са наведеним, у току израде Студије, није се вршило мјерење нултог стања нејонизујућег зрачења у обухвату коридора предвиђеном за изградњу аутопута.



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

### 2.2.5.1. Мјеста узорковања

Предметно узорковање обухватило је воду из канала код будуће излазне петље, канала Дашница – Мала Обарска, канала Тријешница, потока Бистрик – код насељеног мјеста Тријешница, канала Бродац Горњи, канала код ЦОКС-а, канала код жељезничког пријелаза Рача-Бродац у непосредној близини од планираног градилишта дионице аутопута Рача-Бијељина.

Сврха узимања узорка воде је контрола квалитета воде канала код будуће излазне петље, канала Дашница – Мала Обарска, канала Тријешница, потока Бистрик – код насељеног мјеста Тријешница, канала Бродац Горњи, канала код ЦОКС-а, канала код жељезничког пријелаза Рача-Бродац прије почетка извођења радова на изградњи предметног аутопута на локацији која је планирана за узимање узорака, као би се касније на истим локалитетима могао пратити утицај извођења радова на ове водотоке.



Слика 35. Узорковања из канала код будуће излазне петље ММ1



Слика 36. Узорковање из канала Дашница – Мала Обарска ММ2



Слика 37. Узорковање из канала Тријешница ММ3



Слика 38. Узорковање из потока Бистрик – код насељеног мјеста Тријешница ММ4



Слика 39. Узorkовање из канала Бродац  
Горњи ММ5

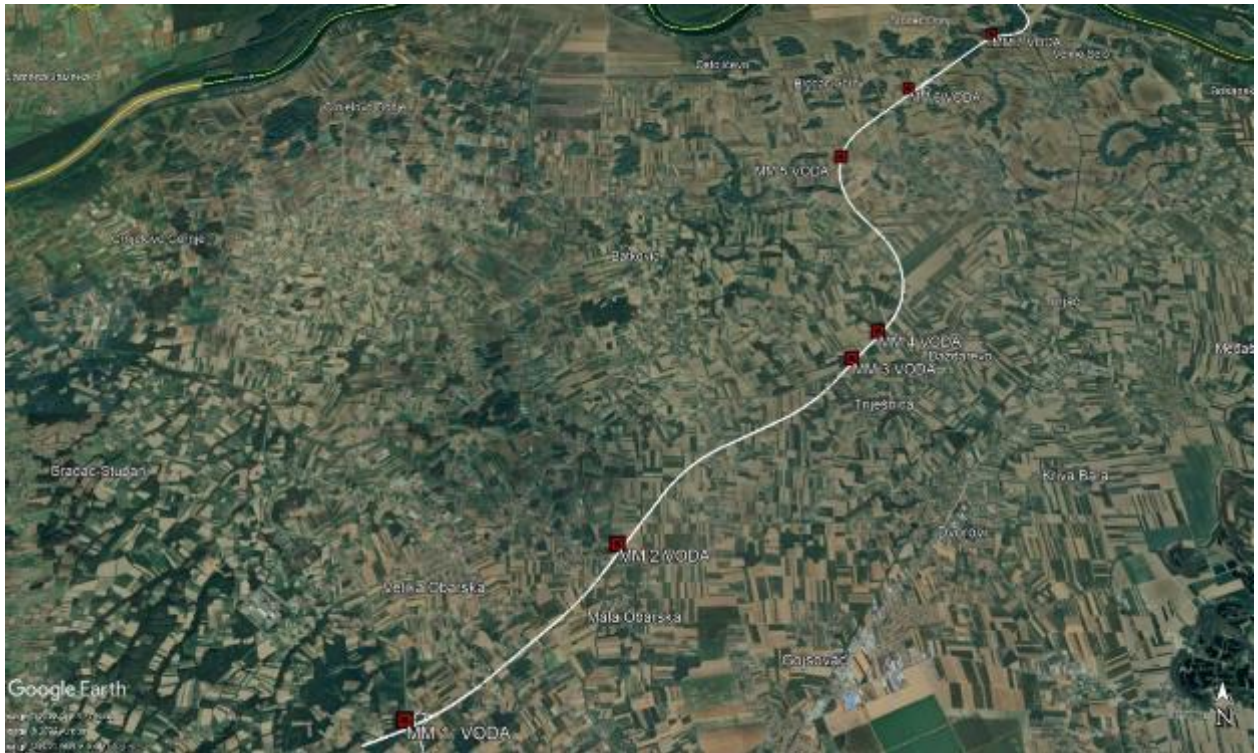


Слика 40. Узorkовање из канала код  
ЦОКС-а ММ6



Слика 41. Узorkовање из канала код жељезничког пријелаза Рача-Бродац ММ7





Слика 42. Ужа локација мјерних мјеста

Координате узетог узорка из канала код будуће излазне петље, MM1:

- 44°46'45.69"N
- 19° 9'52.31"E

Координате узетог узорка из канала Дашница – Мала Обарска, MM2:

- 44°48'5.09"N
- 19°11'58.61"E

Координате узетог узорка из канала Тријешница, MM3:

- 44°49'44.89"N
- 19°14'45.14"E

Координате узетог узорка из потока Бистрик – код насељеног мјеста Тријешница, MM4:

- 44°50'1.24"N
- 19°15'6.55"E

Координате узетог узорка из канала Бродац Горњи, MM5:

- 44°51'59.04"N
- 19°14'56.09"E

Координате узетог узорка из канала код ЦОКС-а, MM6:

- 44°52'52.39"N
- 19°16'0.13"E

Координате узетог узорка из канала код жељезничког пријелаза Рача-Бродац, MM7:

- 44°53'38.35"N
- 19°17'20.69"E

#### 2.2.5.2. Примјењени прописи и стандарди

1. Закон о водама („Службени Гласник Републике Српске, број: 50/06, 92/09 и 121/12),
2. Закон о управљању отпадом (Службени гласник Републике Српске бр. 111/13, 106/15, 16/18, 70/20, 63/21 и 65/21),
3. Правилнику о категоријама, испитивању и класификацији отпада ("Службени гласник Републике Српске", број 19/15, 79/18),
4. Уредба о класификацији вода и категоризацији водотока („Службени гласник Републике Српске, број: 42/01“),
5. Правилник о условима за испуштање отпадних вода у јавну канализацију („Службени гласник Републике Српске број: 44/01“),
6. Правилник о условима испуштања отпадних вода у површинске воде („Службени гласник Републике Српске број: 44/01“),
7. Правилник о третману и одводњи отпадних вода за подручја градова и насеља гдје нема јавне канализације („Службени гласник Републике Српске број: 68/01“).

#### 2.2.5.3. Услови узорковања

Датум узорковања: 19.09.2022. год.

Вањска температура: 11°C

Влажност ваздуха: 85 %

Брзина вјетра: 2,8 m/s

Притисак: 1010 mbar

Падавине: Без падавина

#### 2.2.5.4. Резултати мјерења

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 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).

Резултати спроведене анализе површинске воде канала код будуће излазне петље, канала Дашница – Мала Обарска, канала Тријешница, потока Бистрик – код насељеног мјеста Тријешница, канала Бродац Горњи, канала код ЦОКС-а, канала код жељезничког пријелаза Рача-Бродац су у наредним табелама.

Табела 32. Резултати мјерења, канал код будуће излазне петље, ММ 1

Рб.	**Параметар:	Испитна метода	**Мјерна јединица	Резултат ± мјерна несигурност	Граничне вриједности за поједине класе квалитета површинских вода				
					I	II	III	IV	V
1.	*Температура	BAS DIN 38404-4:2010	°C	16,1	-	-	-	-	-
2.	*pH	BAS ISO 10523:2002	-	7,41	6,8–8,5	6,8–8,8	6,5-9,0	6,5–9,5	<6,5;>9,5
3.	*Суспендоване чврсте материје	BAS EN 872:2006	g/m <sup>3</sup>	17	<2	2-5	5-10	10-15	>15
4.	*Укупни суви остатак	BAS DIN 38409-1:2010	g/m <sup>3</sup>	442	<300	300-350	350-450	450-600	>600
5.	*Електролитичка проводљивост	BAS EN 27888:2002	μS/cm	405	<400	400-600	600-800	800-1500	>1500
6.	*Биолошка потрошња кисеоника БПК <sub>5</sub>	BAS ISO 5815-2:2004	gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	3,7	<2	2-4	4-7	7-15	>15
7.	*Хемијска потрошња кисеоника	BAS ISO 6060:2000	gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	18,3	<6	6-10	10-15	15-30	>30
8.	*Садржај жељеза	BAS ISO 6332:2000	mg/m <sup>3</sup>	147,0	<100	100-200	200-500	500-1000	>1000
9.	Садржај кадмијума	BAS ISO 8288:2002	mg/m <sup>3</sup>	<0,05	-	0,05-1	1-2	2-5	>5
10.	Садржај цинка	BAS ISO 8288:2002	mg/m <sup>3</sup>	< 1,0	<100	100-200	200-300	300-500	>500
11.	Садржај олова	BAS ISO 8288:2002	mg/m <sup>3</sup>	< 0,1	<0,1	0,1-0,5	0,5-2	2-5	>5
12.	Садржај масти и уља	EPA 1664-R-A:1999	mg/m <sup>3</sup>	< 2,7	<10	10-20	20-50	50-100	>100

Напомена: Температура и pH измјерени су на лицу мјеста

\* Методе испитивања у акредитованом скупу

\*\* Параметри, мјерне јединице и гранична вриједност за воде по уредби о класификацији вода и категоризацији водотока (Службени Гласник РС бр..42/01)

Табела 33. Резултат мјерења, канал Дашница – Мала Обарска ММ-2.

Рб.	**Параметар:	Испитна метода	**Мјерна јединица	Резултат ± мјерна несигурност	Граничне вриједности за поједине класе квалитета површинских вода				
					I	II	III	IV	V
1.	*Температура	BAS DIN 38404-4:2010	°C	15,2	-	-	-	-	-
2.	*pH	BAS ISO 10523:2002	-	7,48	6,8–8,5	6,8–8,8	6,5-9,0	6,5–9,5	<6,5;>9,5
3.	*Суспендоване чврсте материје	BAS EN 872:2006	g/m <sup>3</sup>	14	<2	2-5	5-10	10-15	>15
4.	*Укупни суви остатак	BAS DIN 38409-1:2010	g/m <sup>3</sup>	464	<300	300-350	350-450	450-600	>600
5.	*Електролитичка проводљивост	BAS EN 27888:2002	μS/cm	472	<400	400-600	600-800	800-1500	>1500
6.	*Биолошка потрошња кисеоника БПК <sub>5</sub>	BAS ISO 5815-2:2004	gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	4,8	<2	2-4	4-7	7-15	>15
7.	*Хемијска потрошња кисеоника	BAS ISO 6060:2000	gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	24,1	<6	6-10	10-15	15-30	>30
8.	*Садржај жељеза	BAS ISO 6332:2000	mg/m <sup>3</sup>	159	<100	100-200	200-500	500-1000	>1000
9.	Садржај кадмијума	BAS ISO 8288:2002	mg/m <sup>3</sup>	<0,05	-	0,05-1	1-2	2-5	>5
10.	Садржај цинка	BAS ISO 8288:2002	mg/m <sup>3</sup>	< 1,0	<100	100-200	200-300	300-500	>500
11.	Садржај олова	BAS ISO 8288:2002	mg/m <sup>3</sup>	< 0,1	<0,1	0,1-0,5	0,5-2	2-5	>5
12.	Садржај масти и уља	EPA 1664-R-A:1999	mg/m <sup>3</sup>	< 2,7	<10	10-20	20-50	50-100	>100

Напомена: Температура и pH измјерени су на лицу мјеста

\* Методе испитивања у акредитованом скупу

\*\* Параметри, мјерне јединице и гранична вриједност за воде по уредби о класификацији вода и категоризацији водотока (Службени Гласник РС бр..42/01)

Табела 34. Резултати мјерењ, канал Тријешница ММ 3

Рб.	**Параметар:	Испитна метода	**Мјерна јединица	Резултат ± мјерна несигурност	Граничне вриједности за поједине класе квалитета површинских вода				
					I	II	III	IV	V
1.	*Температура	BAS DIN 38404-4:2010	°C	13,7	-	-	-	-	-
2.	*pH	BAS ISO 10523:2002	-	7,94	6,8–8,5	6,8–8,8	6,5-9,0	6,5–9,5	<6,5;>9,5
3.	*Суспендоване чврсте материје	BAS EN 872:2006	g/m <sup>3</sup>	19	<2	2-5	5-10	10-15	>15
4.	*Укупни суви остатак	BAS DIN 38409-1:2010	g/m <sup>3</sup>	412	<300	300-350	350-450	450-600	>600
5.	*Електролитичка проводљивост	BAS EN 27888:2002	μS/cm	507	<400	400-600	600-800	800-1500	>1500
6.	*Биолошка потрошња кисеоника БПК <sub>5</sub>	BAS ISO 5815-2:2004	gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	5,4	<2	2-4	4-7	7-15	>15
7.	*Хемијска потрошња кисеоника	BAS ISO 6060:2000	gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	26,9	<6	6-10	10-15	15-30	>30
8.	*Садржај жељеза	BAS ISO 6332:2000	mg/m <sup>3</sup>	170,0	<100	100-200	200-500	500-1000	>1000
9.	Садржај кадмијума	BAS ISO 8288:2002	mg/m <sup>3</sup>	<0,05	-	0,05-1	1-2	2-5	>5
10.	Садржај цинка	BAS ISO 8288:2002	mg/m <sup>3</sup>	< 1,0	<100	100-200	200-300	300-500	>500
11.	Садржај олова	BAS ISO 8288:2002	mg/m <sup>3</sup>	< 0,1	<0,1	0,1-0,5	0,5-2	2-5	>5
12.	Садржај масти и уља	EPA 1664-R-A:1999	mg/m <sup>3</sup>	< 2,7	<10	10-20	20-50	50-100	>100

Напомена: Температура и pH измјерени су на лицу мјеста

\* Методе испитивања у акредитованом скупу

\*\* Параметри, мјерне јединице и гранична вриједност за воде по уредби о класификацији вода и категоризацији водотока (Службени Гласник РС бр..42/01)



Табела 35. Резултат мјерења, поток Бистрик, - код насељеног мјеста Тријешница ММ4

Рб.	**Параметар:	Испитна метода	**Мјерна јединица	Резултат ± мјерна несигурност	Граничне вриједности за поједине класе квалитета површинских вода				
					I	II	III	IV	V
1.	*Температура	BAS DIN 38404-4:2010	°C	13,0	-	-	-	-	-
2.	*pH	BAS ISO 10523:2002	-	8,14	6,8–8,5	6,8–8,8	6,5-9,0	6,5–9,5	<6,5;>9,5
3.	*Суспендоване чврсте материје	BAS EN 872:2006	g/m <sup>3</sup>	16	<2	2-5	5-10	10-15	>15
4.	*Укупни суви остатак	BAS DIN 38409-1:2010	g/m <sup>3</sup>	438	<300	300-350	350-450	450-600	>600
5.	*Електролитичка проводљивост	BAS EN 27888:2002	μS/cm	454	<400	400-600	600-800	800-1500	>1500
6.	*Биолошка потрошња кисеоника БПК <sub>5</sub>	BAS ISO 5815-2:2004	gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	4,4	<2	2-4	4-7	7-15	>15
7.	*Хемијска потрошња кисеоника	BAS ISO 6060:2000	gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	22,1	<6	6-10	10-15	15-30	>30
8.	*Садржај жељеза	BAS ISO 6332:2000	mg/m <sup>3</sup>	206,0	<100	100-200	200-500	500-1000	>1000
9.	Садржај кадмијума	BAS ISO 8288:2002	mg/m <sup>3</sup>	<0,05	-	0,05-1	1-2	2-5	>5
10.	Садржај цинка	BAS ISO 8288:2002	mg/m <sup>3</sup>	< 1,0	<100	100-200	200-300	300-500	>500
11.	Садржај олова	BAS ISO 8288:2002	mg/m <sup>3</sup>	< 0,1	<0,1	0,1-0,5	0,5-2	2-5	>5
12.	Садржај масти и уља	EPA 1664-R-A:1999	mg/m <sup>3</sup>	< 2,7	<10	10-20	20-50	50-100	>100

Напомена: Температура и pH измјерени су на лицу мјеста

\* Методе испитивања у акредитованом скупу

\*\* Параметри, мјерне јединице и гранична вриједност за воде по уредби о класификацији вода и категоризацији водотока (Службени Гласник РС бр..42/01)

Табела 36. Резултат мјерења, канал Бродац Горњи ММ 5

Рб.	**Параметар:	Испитна метода	**Мјерна јединица	Резултат ± мјерна несигурност	Граничне вриједности за поједине класе квалитета површинских вода				
					I	II	III	IV	V
1.	*Температура	BAS DIN 38404-4:2010	°C	12,5	-	-	-	-	-
2.	*pH	BAS ISO 10523:2002	-	8,01	6,8–8,5	6,8–8,8	6,5-9,0	6,5–9,5	<6,5;>9,5
3.	*Суспендоване чврсте материје	BAS EN 872:2006	g/m <sup>3</sup>	21,0	<2	2-5	5-10	10-15	>15
4.	*Укупни суви остатак	BAS DIN 38409-1:2010	g/m <sup>3</sup>	378	<300	300-350	350-450	450-600	>600
5.	*Електролитичка проводљивост	BAS EN 27888:2002	μS/cm	417	<400	400-600	600-800	800-1500	>1500
6.	*Биолошка потрошња кисеоника БПК <sub>5</sub>	BAS ISO 5815-2:2004	gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	5,4	<2	2-4	4-7	7-15	>15
7.	*Хемијска потрошња кисеоника	BAS ISO 6060:2000	gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	26,9	<6	6-10	10-15	15-30	>30
8.	*Садржај жељеза	BAS ISO 6332:2000	mg/m <sup>3</sup>	217,0	<100	100-200	200-500	500-1000	>1000
9.	Садржај кадмијума	BAS ISO 8288:2002	mg/m <sup>3</sup>	<0,05	-	0,05-1	1-2	2-5	>5
10.	Садржај цинка	BAS ISO 8288:2002	mg/m <sup>3</sup>	< 1,0	<100	100-200	200-300	300-500	>500
11.	Садржај олова	BAS ISO 8288:2002	mg/m <sup>3</sup>	< 0,1	<0,1	0,1-0,5	0,5-2	2-5	>5
12.	Садржај масти и уља	EPA 1664-R-A:1999	mg/m <sup>3</sup>	< 2,7	<10	10-20	20-50	50-100	>100

Напомена: Температура и pH измјерени су на лицу мјеста

\* Методе испитивања у акредитованом скупу

\*\* Параметри, мјерне јединице и гранична вриједност за воде по уредби о класификацији вода и категоризацији водотока (Службени Гласник РС бр..42/01)

Табела 37. Резултат мјерења, канал код ЦОКС-а ММ 6

Рб	**Параметар:	Испитна метода	**Мјерна јединица	Резултат ± мјерна несигурност	Граничне вриједности за поједине класе квалитета површинских вода				
					I	II	III	IV	V
1.	*Температура	BAS DIN 38404-4:2010	°C	14,0	-	-	-	-	-
2.	*pH	BAS ISO 10523:2002	-	8,21	6,8–8,5	6,8–8,8	6,5-9,0	6,5–9,5	<6,5;>9,5
3.	*Суспендоване чврсте материје	BAS EN 872:2006	g/m <sup>3</sup>	27	<2	2-5	5-10	10-15	>15
4.	*Укупни суви остатак	BAS DIN 38409-1:2010	g/m <sup>3</sup>	492	<300	300-350	350-450	450-600	>600
5.	*Електролитичка проводљивост	BAS EN 27888:2002	μS/cm	428	<400	400-600	600-800	800-1500	>1500
6.	*Биолошка потрошња кисеоника БПК <sub>5</sub>	BAS ISO 5815-2:2004	gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	5,8	<2	2-4	4-7	7-15	>15
7.	*Хемијска потрошња кисеоника	BAS ISO 6060:2000	gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	28,9	<6	6-10	10-15	15-30	>30
8.	*Садржај жељеза	BAS ISO 6332:2000	mg/m <sup>3</sup>	204,0	<100	100-200	200-500	500-1000	>1000
9.	Садржај кадмијума	BAS ISO 8288:2002	mg/m <sup>3</sup>	<0,05	-	0,05-1	1-2	2-5	>5
10.	Садржај цинка	BAS ISO 8288:2002	mg/m <sup>3</sup>	< 1,0	<100	100-200	200-300	300-500	>500
11.	Садржај олова	BAS ISO 8288:2002	mg/m <sup>3</sup>	< 0,1	<0,1	0,1-0,5	0,5-2	2-5	>5
12.	Садржај масти и уља	EPA 1664-R-A:1999	mg/m <sup>3</sup>	< 2,7	<10	10-20	20-50	50-100	>100

Напомена: Температура и pH измјерени су на лицу мјеста

\* Методе испитивања у акредитованом скупу

\*\* Параметри, мјерне јединице и гранична вриједност за воде по уредби о класификацији вода и категоризацији водотока (Службени Гласник РС бр..42/01)

Табела 38. Резултат мјерења, канал код жељезничког прелаза Рача-Бродац ММ 7

Рб.	**Параметар:	Испитна метода	**Мјерна јединица	Резултат ± мјерна несигурност	Граничне вриједности за поједине класе квалитета површинских вода				
					I	II	III	IV	V
1.	*Температура	BAS DIN 38404-4:2010	°C	13,5	-	-	-	-	-
2.	*pH	BAS ISO 10523:2002	-	7,94	6,8–8,5	6,8–8,8	6,5-9,0	6,5–9,5	<6,5;>9,5
3.	*Суспендоване чврсте материје	BAS EN 872:2006	g/m <sup>3</sup>	25	<2	2-5	5-10	10-15	>15
4.	*Укупни суви остатак	BAS DIN 38409-1:2010	g/m <sup>3</sup>	460	<300	300-350	350-450	450-600	>600
5.	*Електролитичка проводљивост	BAS EN 27888:2002	μS/cm	388	<400	400-600	600-800	800-1500	>1500
6.	*Биолошка потрошња кисеоника БПК <sub>5</sub>	BAS ISO 5815-2:2004	gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	5,6	<2	2-4	4-7	7-15	>15
7.	*Хемијска потрошња кисеоника	BAS ISO 6060:2000	gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	27,9	<6	6-10	10-15	15-30	>30
8.	*Садржај жељеза	BAS ISO 6332:2000	mg/m <sup>3</sup>	229,0	<100	100-200	200-500	500-1000	>1000
9.	Садржај кадмијума	BAS ISO 8288:2002	mg/m <sup>3</sup>	<0,05	-	0,05-1	1-2	2-5	>5
10.	Садржај цинка	BAS ISO 8288:2002	mg/m <sup>3</sup>	< 1,0	<100	100-200	200-300	300-500	>500
11.	Садржај олова	BAS ISO 8288:2002	mg/m <sup>3</sup>	< 0,1	<0,1	0,1-0,5	0,5-2	2-5	>5
12.	Садржај масти и уља	EPA 1664-R-A:1999	mg/m <sup>3</sup>	< 2,7	<10	10-20	20-50	50-100	>100

Напомена: Температура и pH измјерени су на лицу мјеста

\* Методе испитивања у акредитованом скупу

\*\* Параметри, мјерне јединице и гранична вриједност за воде по уредби о класификацији вода и категоризацији водотока (Службени Гласник РС бр..42/01)

## 2.2.5.5. Закључак

Узети су узорци воде из канала код будуће излазне петље, канала Дашница – Мала Обарска, канала Тријешница, потока Бистрик – код насељеног мјеста Тријешница, канала Бродац Горњи, канала код ЦОКС-а, канала код жељезничког пријелаза Рача-Бродац на мјесту најближем градилишту. На основу добијених резултата извршена је категоризација водотока по анализираним параметрима у складу са Уредбом о класификацији вода и категоризацији водотока (Службени гласник, Републике Српске број: 42/01).

Табела 39. Анализа резултата физичко-хемијских параметара воде из канала код будуће излазне петље и канала Дашница – Мала Обарска

Рб.	**Параметри	**Мјерна јединица	канал код будуће излазне петље						канал Дашница – Мала Обарска					
			Класа водотока						Класа водотока					
			0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
1.	*Температура	°C	-	-					-	-				
2.	*pH	-	1	x					1	x				
3.	*Суспендоване чврсте материје	g/m <sup>3</sup>	5					x	2				x	
4.	*Укупни суви остатак	g/m <sup>3</sup>	3			x			2				x	
5.	*Електролитичка проводљивост	μS/cm	1		x				1		x			
6.	*Биолошка потрошња кисеоника БПК <sub>5</sub>	gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	2		x				3			x		
7.	*Хемијска потрошња кисеоника	gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	4				x		4				x	
8.	*Садржај жељеза	mg/m <sup>3</sup>	2		x				3		x			
9.	Садржај кадмијума	mg/m <sup>3</sup>	1	x					1	x				
10.	Садржај цинка	mg/m <sup>3</sup>	1	x					1	x				
11.	Садржај олова	mg/m <sup>3</sup>	1	x					1	x				
12.	Садржај масти и уља	g/m <sup>3</sup>	1	x					1	x				

\* Методе испитивања у акредитованом скоупу

\*\* Параметри, мјерне јединице и граничне вриједност, за воде по уредби о класификацији вода и категоризацији водотока (Службени гласник РС бр.42/01)

0 – Нулто мјерење

Табела 40. Анализа резултата физичко-хемијских параметара воде из канала Тријешница и потока Бистрик – код насељеног мјеста Тријешница

Рб.	**Параметри	**Мјерна јединица	канал Тријешница						поток Бистрик –					
			Класа водотока						Класа водотока					
			0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
1.	*Температура	°C	-	-					-	-				
2.	*pH	-	1	x					1	x				
3.	*Суспендоване чврсте материје	g/m <sup>3</sup>	2					x	4					x
4.	*Укупни суви остатак	g/m <sup>3</sup>	4			x			1			x		
5.	*Електролитичка проводљивост	μS/cm	1		x				1		x			
6.	*Биолошка потрошња кисеоника БПК <sub>5</sub>	gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	3			x			3			x		
7.	*Хемијска потрошња кисеоника	gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	4				x		4				x	
8.	*Садржај жељеза	mg/m <sup>3</sup>	4		x				2			x		
9.	Садржај кадмијума	mg/m <sup>3</sup>	1	x					1	x				
10.	Садржај цинка	mg/m <sup>3</sup>	1	x					1	x				
11.	Садржај олова	mg/m <sup>3</sup>	1	x					1	x				
12.	Садржај масти и уља	g/m <sup>3</sup>	1	x					1	x				

\* Методе испитивања у акредитованом скоупу

\*\* Параметри, мјерне јединице и граничне вриједност, за воде по уредби о класификацији вода и категоризацији водотока (Службени гласник РС бр.42/01)

0 – Нулто мјерење



Табела 41. Анализа резултата физичко-хемијских параметара воде из канала Бродац Горњи и канала код ЦОКС-а

Рб.	**Параметри	**Мјерна јединица	канал Бродац Горњи						канал код ЦОКС-а					
			Класа водотока						Класа водотока					
			0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5
1.	*Температура	°C	-	-					-	-				
2.	*pH	-	1	x					1	x				
3.	*Суспендоване чврсте материје	g/m <sup>3</sup>	3					x	2					x
4.	*Укупни суви остатак	g/m <sup>3</sup>	5			x			2				x	
5.	*Електролитичка проводљивост	μS/cm	1		x				1		x			
6.	*Биолошка потрошња кисеоника БПК <sub>5</sub>	gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	2			x			3			x		
7.	*Хемијска потрошња кисеоника	gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	3				x		4				x	
8.	*Садржај жељеза	mg/m <sup>3</sup>	1			x			3			x		
9.	Садржај кадмијума	mg/m <sup>3</sup>	1	x					1	x				
10.	Садржај цинка	mg/m <sup>3</sup>	1	x					1	x				
11.	Садржај олова	mg/m <sup>3</sup>	1	x					1	x				
12.	Садржај масти и уља	g/m <sup>3</sup>	1	x					1	x				

\* Методе испитивања у акредитованом скоупу

\*\* Параметри, мјерне јединице и граничне вриједност, за воде по уредби о класификацији вода и категоризацији водотока (Службени гласник РС бр.42/01)

0 – Нулто мјерење

Табела 42. Анализа резултата физичко-хемијских параметара воде из канала код жељезничког пријелаза Рача-Бродац

Рб.	**Параметри	**Мјерна јединица	канал код жељезничког пријелаза Рача-Бродац					
			Класа водотока					
			0	1	2	3	4	5
1.	*Температура	°C	-	-				
2.	*pH	-	1	x				
3.	*Суспендоване чврсте материје	g/m <sup>3</sup>	2					x
4.	*Укупни суви остатак	g/m <sup>3</sup>	4				x	
5.	*Електролитичка проводљивост	μS/cm	1	x				
6.	*Биолошка потрошња кисеоника БПК <sub>5</sub>	gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	3			x		
7.	*Хемијска потрошња кисеоника	gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	4				x	
8.	*Садржај жељеза	mg/m <sup>3</sup>	4			x		
9.	Садржај кадмијума	mg/m <sup>3</sup>	1	x				
10.	Садржај цинка	mg/m <sup>3</sup>	1	x				
11.	Садржај олова	mg/m <sup>3</sup>	1	x				
12.	Садржај масти и уља	g/m <sup>3</sup>	1	x				

\* Методе испитивања у акредитованом скоупу

\*\* Параметри, мјерне јединице и граничне вриједност, за воде по уредби о класификацији вода и категоризацији водотока (Службени гласник РС бр.42/01)

0 – Нулто мјерење

На основу добијених резултата мјерења канала код будуће излазне петље, канала Дашница – Мала Обарска, канала Тријешница, потока Бистрик – код насељеног мјеста Тријешница, канала Бродац Горњи, канала код ЦОКС-а, канала код жељезничког пријелаза Рача-Бродац на мјесту најближем градилишту уочљиви су сљедећи резултати:

1. Канал код будуће излазне петље:

- Температура, рН, садржај кадмијума, цинка, олова и садржај масти и угља налазе се у границама I класе водотока.
- $ВРК_5$ , електролитичка проводљивост, садржај жељеза налази се у границама II класе водотока.
- Укупни суви остатак налази се у границама III класе водотока.
- ХПК налази се у границама IV класе водотока.
- Суспендоване чврсте материје налази се у границама V класе водотока.

2. Канал Дашница – Мала Обарска

- Температура, рН, садржај кадмијума, цинка, олова и садржај масти и угља налазе се у границама I класе водотока.
- Електролитичка проводљивост и садржај жељеза налазе се у границама II класе водотока.
- $БПК_5$  налази се у границама III класе водотока.
- Суспендоване чврсте материје, укупни суви остатак и НРК налазе се у границама IV класе водотока.

3. Канал Тријешница

- Температура, рН, садржај кадмијума, цинка, олова и садржај масти и угља налазе се у границама I класе водотока.
- Електролитичка проводљивост и садржај жељеза налазе се у границама II класе водотока.
- $ВРК_5$  и укупни суви остатак налази се у границама III класе водотока.
- НРК налази се у границама IV класе водотока.
- Суспендоване чврсте материје налазе се у границама V класе водотока.

4. Поток Бистрик

- Температура, рН, садржај кадмијума, цинка, олова и садржај масти и угља налазе се у границама I класе водотока.
- Електролитичка проводљивост налази се у границама II класе водотока.
- $ВРК_5$ , садржај жељеза и укупни суви остатак налазе се у границама III класе водотока.
- НРК налази се у границама IV класе водотока.
- Суспендоване чврсте материје налазе се у границама V класе водотока.

5. Канал Бродац Горњи

- Температура, рН, садржај кадмијума, цинка, олова и садржај масти и угља налазе се у границама I класе водотока.
- Електролитичка проводљивост налази се у границама II класе водотока.
- $БПК_5$ , садржај жељеза и укупни суви остатак налазе се у границама III класе водотока.
- ХПК налази се у границама IV класе водотока.
- Суспендоване чврсте материје налазе се у границама V класе водотока.

6. Канал код ЦОКС-а

- Температура, рН, садржај кадмијума, цинка, олова и садржај масти и уља налазе се у границама I класе водотока.
- Електролитичка проводљивост налази се у границама II класе водотока.
- ВРК<sub>5</sub> и садржај жељеза налазе се у границама III класе водотока.
- НРК и укупни суви остатак налазе се у границама IV класе водотока.
- Суспендоване чврсте материје налазе се у границама V класе водотока.

7. Канал код жељезничког пријелаза Рача-Бродац

- Температура, рН, електролитичка проводљивост, садржај кадмијума, цинка, олова и садржај масти и уља налазе се у границама I класе водотока.
- ВРК<sub>5</sub> и садржај жељеза налазе се у границама III класе водотока.
- НРК и укупни суви остатак налазе се у границама IV класе водотока.
- Суспендоване чврсте материје налазе се у границама V класе водотока.

Добијени резултати квалитета водотока канала код будуће излазне петље, канала Дашница – Мала Обарска, канала Тријешница, потока Бистрик – код насељеног мјеста Тријешница, канала Бродац Горњи, канала код ЦОКС-а, канала код жељезничког пријелаза Рача-Бродац на мјесту најближем градилишту показују да се квалитет водотока у односу на поједине параметре креће од прве па чак до пете класе водотока. Посебно се издвајају високе вриједности параметра суспендоване чврсте материје те органског оптерећења воде (хемијска потрошња кисеоника), што је последица испуштања отпадних санитарних вода из насеља уз водотоке, без претходног третмана истих.

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

Са хидрогеолошког становишта, Семберија је одавно позната као подручје са великом количином квалитетних изданских вода у алувијалним седиментима Дрине и Саве, које се могу користити за пиће и друге сврхе. Постојећи "Посавски хидрогеолошки рејон" (Плавкић и др., 1990) се простире до дубине од око 250 - 300м и захвата седimente квартара и плиоплеистоцена.

Квартарни алувијални седименти су први комплекс водоносних стијена у којем су присутна два литолошка члана:

1. горњи - представљен са прашинастим пјесцима, пјесковитим глинама, гарским глинама и иловачама. Највећа дебљина је око Великог Села (до 7м) и сјеверно од Црњелова Доњег (до 6м), а најмања на подручју Дворова и Трњака гдје мјестимично и изостаје.
2. доњи - старији члан којег сачињавају шљунци, углавном крупнозрни и измјешани са пјесцима (садржај пјеска до 20%). У западном дијелу градског подручја, тј. до линије Јања - Велика Обарска - Мала Обарска, затим у подручју Јања - Петловача и у Црњелову Доњем, шљунци су заглињени, а чести су и прослојци глине. Дебљина овог члана је различита: у подручју Јање је око 15м (то је најмања дебљина), на подручју Бијељине је око 40м, а најдебљи слој је у подручју Амајлије - Остојићево (око 60м). Овај доњи, старији члан је алувијалног комплекса најзначајнији је са аспекта водоснабдијевања.

Плиоценски комплекс сачињавају ријечно језерски седименти представљени са пјесцима, шљунцима и њиховом варијететима унутар којих су честе измјене глиновитих слојева и прослојака. Измјене су честе по дубини и по хоризонтално простирању. Дебљина комплекса расте од запада према истоку. У подручју Велике Обарске дебљина је 20-25 м, код Амајлија 40-45м, код Црњелова Доњег око 100м, код Попова 30-40м, а источно од Великог Села је око 125м. Највећа дубина другог комплекса је на ушћу Дрине у Саву и износи око 200м. У подлози седиментима другог комплекса су доњеплиоценске глине, лапори и подређено пијесци.

Њихову подлогу чине кречњаци и доломитични кречњаци дебљине 200 - 500м (Бањица, Кацевац). По својој хидрогеолошкој функцији квартарни седименти те плиоценски шљунци и пијесци имају веома добру колекторску улогу, а плиоценски седименти у њиховој подлози имају добру изолаторску улогу. Површинске глине и глиновити седименти су релативни изолатори. На цијелом подручју Града Бијељина главни хидрогеолошки колектор су шљунци и шљунковити седименти из првог литолошког комплекса.

Сви остали квартарни и плиоквартарни седименти иако, по својим општим хидрогеолошким карактеристикама представљају хидрогеолошке колекторе, ипак су далеко мање значајни за водоснабдијевање због своје мање дебљине и честих прослојавања са глинама. Повлатни изолатор чине: алувијалне иловаче и барске глине квартарне старости; Колектор чине: алувијални шљункови и пијескови квартарне старости, плиоквартарни шљункови и пијескови; Подински изолатор чине: глине и лапори горњоплиоценске старости.

Вриједности коефицијента филтрације су највеће у централном дијелу Семберије, према Дрини, и износе од  $1 \times 10^{-3}$  m/s до  $4 \times 10^{-3}$  m/s, док је ефективна порозност шљункова 24 - 27%. Заглињени дијелови тла иловаче и барске глине имају ниске вриједности коефицијента филтрације и то мање од  $0,1 \times 10^{-9}$  m/s.

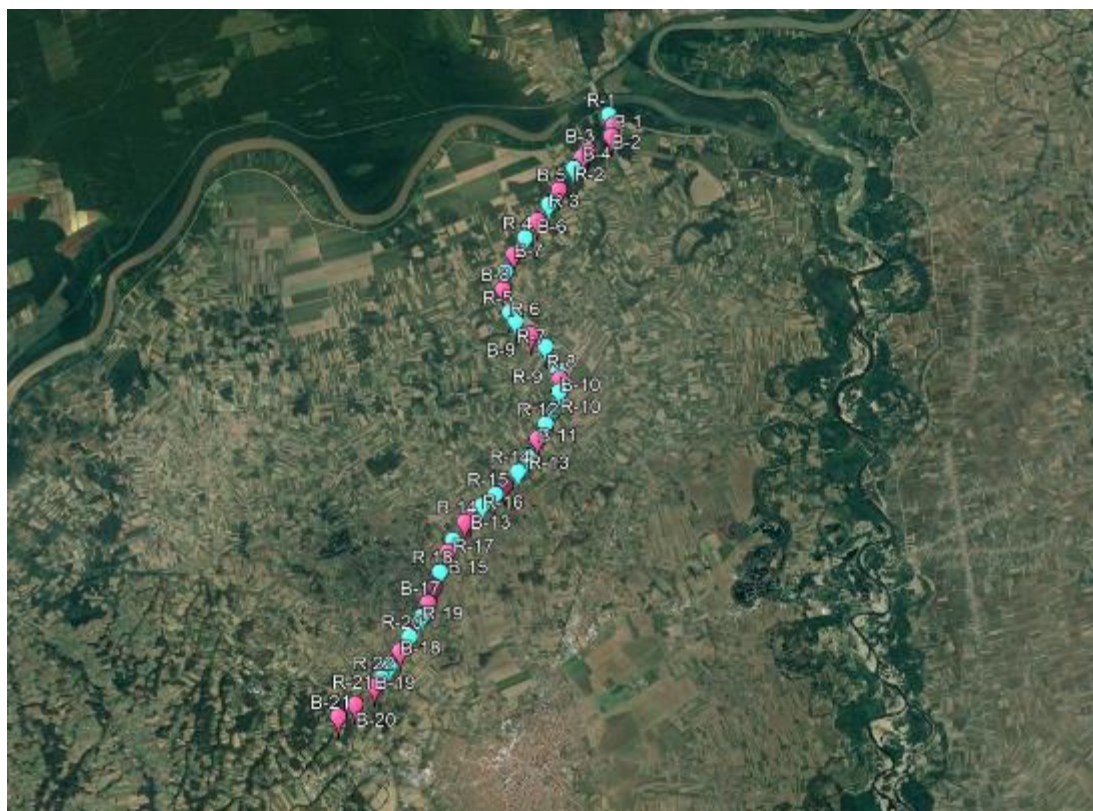
Генерално, ток подземних вода има правац од југа и југоистока ка сјеверу и сјеверозападу, а њихов главни прихрањивач је ријека Дрина. Утицај падавина је мали из разлога што површински изолаторски слој умањује инфилтрацију оборинских вода у подземље. Пражњење се врши у Саву од ушћа Дрине и у доњи ток Дрине.

Истражна бушења су извршена на терену на коме се планира аутопут Вукосавље-Рача, дионица Бијељина-Рача. Основни циљ истражног бушења је да се добију геомеханички подаци, као и профил терена. На терену је урађена укупно 21 истражна бушотина, те 22 истражна раскопа, што је укупно 43 истражна рада. Мјерени су и нивои подземне воде, који су приказани на литолошким профилима бушотина. Из бушотина су узимани и узорци који су испитивани у лабораторији.

Табела 43. Ниво подземних вода измјерен у бушотинама

Ознака бушотина	Ниво подземне воде (m)	Координате (x)	Координате (y)
Б-1	2,83	6602979,61	4973458,80
Б-2	3,96	6602850,31	4973172,27
Б-3	1,90	6602153,61	4972959,30
Б-4	2,70	6601965,63	4972821,59
Б-5	2,70	6601165,91	4972116,94
Б-6	3,20	6600403,18	4971448,36
Б-7	2,00	6599580,85	4970714,70

Б-8	2,00	6599071,11	4969866,62
Б-9	2,10	6599459,92	4968487,41
Б-10	2,00	6599868,46	4967144,41
Б-11	2,10	6598897,73	4965733,06
Б-12	1,80	6597774,19	4964742,07
Б-13	1,90	6596697,40	4964172,86
Б-14	1,85	6596530,61	4964059,92
Б-15	-	6595897,75	4963398,47
Б-16	-	6595327,71	4962584,61
Б-17	2,30	6595069,47	4962214,45
Б-18	3,70	6594055,61	4961161,43
Б-19	1,90	6593199,35	4960432,57
Б-20	4,5	6592596,88	4960088,18
Б-21	11	6592102,92	4959886,64



Слика 43. Позиције истражних бушотина (роза ознака) са означеним локацијама



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

Контаминација земљишта је стање које настаје уношењем загађујућих материја водом, ваздухом или њиховом акумулацијом на или у тлу изнад дозвољене концентрације. Штетне твари су твари које се у земљишту нађу у концентрацији која привремено или трајно доводи у питање његову темељну улогу повољног станишта за културне и природне биљке. У загађујуће компоненте могу се сврстати:

- Тешки метали и потенцијални токсични елементи: кадмијум (Cd), жива (Hg), никл (Ni), кобалт (Co), олово (Pb), хром (Cr), цинк (Zn), бакар (Cu), арсен (As);
- Полициклични ароматски угљиководици (ПАН) и друге штетне твари које се уносе у земљиште, које услед нестручне примјене или примјеном у већим количинама у непогодно вријеме могу довести до штете по животну средину;
- Муљ и сви производи из градских отпадних вода;
- Течни стајњак (гнојиво) - смјеса чврстих и течних излучевина домаћих животиња;
- Средства за кондиционирање пољопривредног земљишта, као што су материјали за калцизацију, те различити кондиционери-стабилизатори који се на трзисту појављују под различитим именима;
- Индустриски отпад;
- Минерална гнојива.

Редовна контрола тла обвезна је најмање сваке четврте године, у близини већих градских насеља, индустријских објеката и саобраћајница, затим земљишта гдје се одлажу разни отпадни материјали, депоније пепела из термоелектрана, депоније јаловине и откривке као и у условима наводњавања загаденим водама, те у случајевима гнојења високим количинама минералних гнојива и употребе заштитних средстава, гдје се испитује садржај опасних и штетних супстанци, односно њихов утицај на физичка, хемијска и биолошка својства земљишта.

### 2.2.7.1. Мјеста узорковања

У циљу добијања стања квалитета земљишта извршено је узорковање на дионици аутопута Рача-Бијељина-Брчко, дионица Рача-Бијељина уз границу парцеле на кој је планирано градилиште аутопута на зеленој површини, као и на простору будуће асфалтне и бетонске базе дана 20.09.2022. године:

1. Насеље Бријесница – у близини будуће излазне петље
2. Насеље Дворови – будућа асфалтна и бетонска база и градилишни камп

Анализа композитног узорка земљишта обухватала је сљедеће параметре: укупни Cd, Ni, Pb, Cr и Hg.

#### 2.2.7.2. Примјењени стандарди и прописи

Садржај метала у укупном облику (тешких метала) утврђује се савременим методама као што је метода атомске апсорпције ААС (пламена техника или графитна кивета) након њихове екстракције у царској отопини из ваздушно-сувог узорка тла, муља и свих производа из градских отпадних вода, компоста, течног стајњака и органског гнојива.

Тешки метали из узорака минералних гнојива одређују се истом методом из њихових водних раствора. РАН се екстрахирају одговарајућим екстракцијским растворима (DDT-са хексаном или ацетоном, келеван и линдан са метиленхлоридом, итд.) а ниво концентрације се утврђује методом течне или гасне хроматографије, колориметрије или спектрофотометрије. Садржај сумпор (S), нитрита ( $\text{NO}_2$ ) и фосфата ( $\text{PO}_4^{3-}$ ) се утврђује гравиметријском или спектрофотометријском методом.

#### 2.2.7.3. Резултати мјерења

Узорци земљишта су узорковани у складу са методологијом прописаном од стране испитне лабораторије „Еуро – Инспект“ из Осјечана, на начин:

- Просјечан узорак је узет са површине круга пречника 3 м;
- Центар круга је геопозициониран;
- Узорак земљишта је узет из слоја земљишта дубине од 0 до 10 cm
- Просјечан узорак земљишта се састоји од 5 појединачних узорака узетих са следећих мјеста:
  - један из центра круга
  - четири са мјеста гдје кружница пресијеца правац исток, запад, сјевер, југ.

Појединачни узорци су добро измјешани и одвојено је 1 kg који је достављен на анализу у испитну лабораторију овлаштеног предузећа „Еуро – Инспект“ д.о.о. из Осјечана. Узорак је упакован и означен тако да је заштићен од свих видова контаминације.



Слика 44. Узорковање земљишта на локацији насеља Бријесница



Слика 45. Узорковање земљишта на локацији насеља Дворови

Табела 44. Резултати испитивања земљишта на локацији насеља Бријесница

Параметри	Измјерена вриједност параметара	Земљиште/седимент mg/kg апсолутно суве материје)*	
		Гранична вриједност	Ремедијациона вриједност
Укупни садржај хрома, Cr	6,8	100	380
Укупни садржај кадмијума, Cd	0,23	0,8	12
Укупни садржај никла, Ni	18,7	35	210
Укупни садржај олова, Pb	25,3	85	530
Укупни садржај живе, Hg	<0,30	0,3	10

\* Правилник о граничним и ремедијационим вриједностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени Гласник Републике Српске“ број 82/21)

Табела 45. Резултати испитивања земљишт на локацији насеља Дворови

Параметри	Измјерена вриједност параметара	Земљиште/седимент mg/kg апсолутно суве материје)*	
		Гранична вриједност	Ремедијациона вриједност
Укупни садржај хрома, Cr	7,1	100	380
Укупни садржај кадмијума, Cd	0,27	0,8	12
Укупни садржај никла, Ni	19,8	35	210
Укупни садржај олова, Pb	24,6	85	530
Укупни садржај живе, Hg	<0,30	0,3	10

\* Правилник о граничним и ремедијационим вриједностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени Гласник Републике Српске“ број 82/21)

#### 2.2.7.4. Закључак

На основу педолошке карте Републике Српске, предметно земљиште припада типу земљишта Вертисол (најзаступљеније земљиште), еутрични камбисол и дистрични камбисол те псеудоглеј и семиглеј.

Количине испитиваних штетних материја тешких метала у укупном облику у земљишту узоркованом на локацијама насеља: Бријесница (у близини будуће излазне петље) и Дворови (будућа асфалтна и бетонска база и градилишни камп) може се закључити да не прелазе максимално дозвољене концентрације утврђене *Правилником о граничним и ремедијационим вриједностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту* („Службени Гласник Републике Српске“ број 82/21).

Регистроване концентracије тешких метала у предметним узорцима земљишта не потичу од антропогеног утицаја већ су геолошког поријекла.

### 2.3. ОПИС ПРОЈЕКТА И ПОДАЦИ О ЊЕГОВОЈ НАМЈЕНИ И ВЕЛИЧИНИ

Траса аутопута Рача-Бијељина је ситуационо пројектована тако да су задовољени гранични елементи плана (минимални радијуси хоризонталних кривина, минималне дужине кружних лукова, минимални међуправци, максимални правци и њихови међусобни односи). Рачунске вриједности елемената пројектне геометрије су тако одабране да је остављена могућност за лако убацивање прелазних кривина у наредној фази пројектовања.

На стационажи km 18+445.29, предвиђена је изградња чвора Бијељина – сјевер (по Плану парцелације). Овај Чвор се ради као денивелисана петља типа "Индиректна труба" са прикључком на постојећу обилазницу око Града Бијељине.

На цијелом простору пружања трасе, у топографском смислу, терен је раван. С обзиром да, у топографском смислу, траса на овој локацији прелази преко двије долине, ова денивелација је искориштена за изградњу два вијадукта, те се на тај начин стварају услови да се обезбиједи простор за имплементацију веза и рампи у зони чвора, а са друге стране ријеши укрштање са планираном трасом жељезничке пруге.

У зони насеља Бродац предвиђена је изградња базе за одржавање (БО) и то као централне база за одржавање и контролу саобраћаја (ЦОКС).

Систем за наплату путарине на предметној дионици аутопута је затвореног типа и састоји се од: Главне станице за наплату путарине (ГСНП) на локацији у зони насеља Бродац и станице за наплату путарине на прикључку (СНПП) и то у оквиру чвора Бијељина. На траси су планиране локације за изградњу једне потенцијалне везе и то у зони између насеља Велика Обарска и Батковић, као потенцијално чвориште и везу са брзим путем из правца Павловић моста.

Укупна дужина трасе предметне трасе аутопута је km **19+970.00**.

На предметној траси аутопута, с обзиром на дужину укупне дионице, предвиђена је изградња једне обостране Станице за снабдјевање (СНП), на стационажи 33+000.00KM по плану парцелације.

У оквиру оваквих објеката граде се угоститељски садржаји са рестораном, бифеом, вишенамјенском трговином, бензинском станицом, површинама за паркирање путничких и теретних возила и простором за рекреацију путника. Комунална опремљеност оваквих локалитета подразумијева обезбјеђење водоснабдијевања, електричне енергије, јавне расвјете, телефона, система прикупљања и одвожења отпада, система заштите од пожара и заштите животне средине.

За планиране садржаје предвиђена је зона градње која је ограничена грађевинским линијама. Површина зона за изградњу наплатних кућица износи цца 5490м<sup>2</sup>. Висина објеката у овој зони је до Пр (приземље). Површина зоне за изградњу Центра за одржавање и контролу саобраћаја износи цца 23 908м<sup>2</sup>. Висина објеката у овој зони је до П+1 (приземље+ спрат).

Коначни габарит и спратност објеката дефинисаће се техничком документацијом, у складу са правилима струке. Коначне бруто грађевинске површине и корисне површине објеката биће дефинисане техничком документацијом. Израчун наведених површина потребно је вршити у складу са важећим пројектантским нормативима и прописима за израчунавање површина.

### 2.3.1. ГРАНИЧНИ ЕЛЕМЕНТИ ПЛАНА И ПРОФИЛА

У овом поглављу акценат је на техничком аспекту предметне дионице аутопута и техничким елементима пројектне геометрије усвојеним на основу стандарда и прописа из ове области (дефинисаних мјеродавних брзина, елемената геометријског попречног профила и граничних елемената плана и профила), те улазних параметара релевантних студија којима су дефинисана ограничења у простору.

Предметна дионица аутопута Рача - Бијељина, спада у техничку групу А - изван насеља, тј. у групу саобраћајно најзахтјевнијих путева.

На основу усвојене техничке групе пута одређене су и мјеродавне брзине за димензионисање елемената плана и профила:

Техничка група	Стандардне карактеристике за пројектовање и функционисање путева					
	Врста саобраћаја	$V_{doz}$ (km/h)	$V_{put}$ (km/h)	коловоз	раскрсница	Могућа предвиђена брзина $V_{pred}$ (km/h)
Изван насеља						
А	моторни	130	80-100	одвојени смјерови	у више нивоа	130 120 110 100
	моторни	90	60-80	двосмјерни	у више нивоа	90 80
А	моторни	100	70-90	одвојени смјерови	у више нивоа	110 100 90 80
	мјешовити	90	50-70	двосмјерни	у нивоу канал.	90 80 70 60
Б	мјешовити	100	60-80	одвојени смјерови	у нивоу канал.	90 80 70 60
	мјешовити	90	50-70	двосмјерни	у нивоу канал.	90 80 70 60 50 40
Б,Ц	туристички	70	специф.	двосмјерни	у нивоу опр.	70 60 50 40
Б	мјешовити	70	40-60	двосмјерни	у нивоу опр.	70 60 50 40
Ц	локални	70	-	двосмјерни	у нивоу мин.	60 50 40
Д	приступ	50	-	двосмјерни	у нивоу без.	Није одређена

С обзиром да се у основи ради о аутопуту изван насеља и техничкој групи А одређене су следеће брзине:

- дозвољена брзина вожње  **$V_{doz} = 130 \text{ km/h}$**
- брзина путовања  **$V_{put} = 100 \text{ km/h}$**  и
- предвиђена брзина (као рачунска брзина на појединој дионици) за прорачун граничних елемената пројектне геометрије  **$V_{pred} = 130 \text{ km/h}$** .

Специфичност овог аутопута је у томе да представља наставак трасе која се на дијелу простора у Републици Србији налази у фази реализације, дионица Кузмин - Рача. У оквиру поменутих активности, а са циљем повезивања мреже, у изградњи се налази и нови мост преко ријеке Саве, тако да предметна дионица представља логичан наставак овог путног правца.

Како су активности на дијелу у Републици Србији већ поодмакле, техничка рјешења у оквиру овог пројекта је било потребно прилагодити ситуацији на терену и техничким рјешењима већ завршене пројектне документације.

Преласком на јужну обалу ријеке Саве траса аутопута се налази у колизији са два изузетно важна инфраструктурна коридора и то:



- трасом жељезничке пруге, дионица Бијељина - Рача, која се тренутно налази ван функције и
- трасом магистралног пута М-18 који служи као прилаз до међудржавни гранични прелаза Рача.

Ова два инфраструктурна коридора су веома важна и то у ширем контексту. Колизација са магистралним путем се рјешава кроз сам пројекат моста, који је, како је већ речено, у реализацији, док су практично траса аутопута и траса жељезничке пруге постављени паралелно у односу једна према другој, што је у крајњем случају условљено и позицијама мостова (жељезничког - постојећег и друмског - новог) преко ријеке Саве.

Непосредно након преласка на јужну обалу ријеке Саве ове двије трасе се укрштају. Због тога је било потребно предвидјети девијацију у оквиру трасе аутопута, како би могла извршити потребна денивелација на локацији укрштања поменутих коридора. Просторна ограничења су условила да се елементи аутопута на овом потезу нису могли усвојити према критеријумима стандардне мјеродавне брзине од 130 km/h, већ се морало прибјећи тзв. присилном вођењу трасе уз одређено редуковање елемената пројектне геометрије.

Тако су за овај потез усвојене су слjedeће мјеродавне брзине:

- дозвољена брзина вожње  **$V_{\text{doz}} = 100 \text{ km/h}$**
- брзина путовања  **$V_{\text{put}} = 80 \text{ km/h}$**  и
- предвиђена брзина (као рачунска брзина на појединој дионици) за прорачун граничних елемената пројектне геометрије  **$V_{\text{pred}} = 80 \text{ km/h}$** .

У функционалном смислу, ова редукција неће имати значајнији негативан утицај на квалитет експлоатације, јер се ради о дијелу трасе између два гранична прелаза са мостом преко ријеке Саве, па је добро са становишта безбједности, да се овом потезу обезбиједе услови за нешто спорију вожњу учесника у саобраћају од уобичајене.

### 2.3.1.2. Геометријски попречни профил (ГПП)

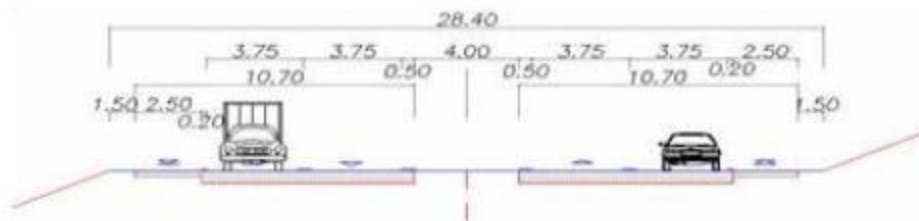
Геометријски попречни профил (ГПП) представља графички приказ саобраћајних и осталих уздужних елемената коловозног профила. У оквиру геометријског попречног профила (ГПП) дефинисан је број, поредак и ширина појединих саобраћајних површина, основни режим експлоатације, хоризонтални размак и вертикална денивелација појединих елемената, те саобраћајни и слободни профил.

На основу одређених мјеродавних брзина усвојени су и основни елементи геометријског попречног профила за отворену дионицу пута, са два раздвојена коловоза за сваки смјер вожње који се састоји од следећих елемената:

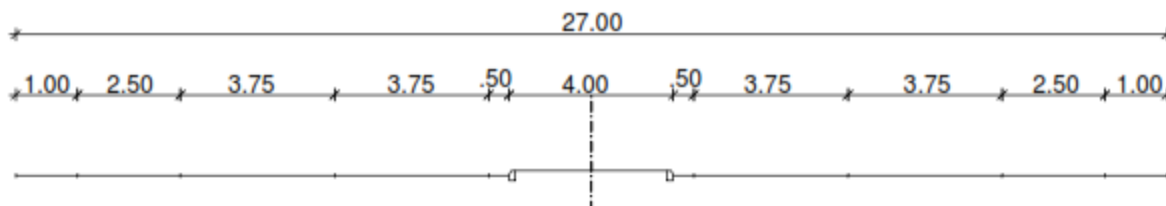
- двије коловозне траке појединачне ширине 3.75 m (возна трака и трака за претицање)
- ивичне траке уз раздјелни појас ширине 0.5 m
- ивичне линије (траке) уз зауставну траку ширине 0.2 m и
- зауставне траке ширине 2.5 m.

Раздјелна трака (појас) између усмјерених коловоза је усвојена у ширини од 4 m. Банкине које служе за повећање безбједности одвијања саобраћаја, стабилизацију коловозне конструкције и постављање вертикалне сигнализације су усвојене у ширини од 1.5 m.

Усвојени геометријски попречни профил са свим елементима саобраћајних површина приказан дат је у сљедећем прилогу:

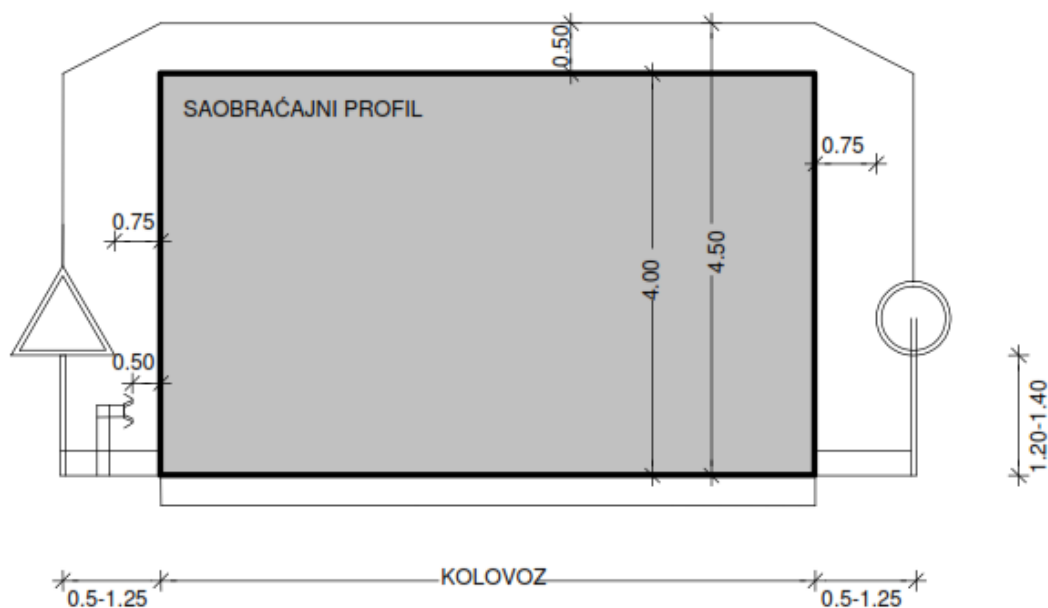


Усвојени типски профил ТПП А-1 је приказан у наредном прилогу:



### ➤ Саобраћајни и слободни профил

Саобраћајни и слободан профил на траси изван насеља:



Саобраћајни и слободан профил на мостовима у трупцу аутопута:



### 2.3.2. ОПИС ФИЗИЧКИХ КАРАКТЕРИСТИКА ЦИЈЕЛОГ ПРОЈЕКТА И УСЛОВИ УПОТРЕБЕ ЗЕМЉИШТА У ТОКУ ГРАДЊЕ И РАДА ПОСТРОЈЕЊА ПРЕДВИЂЕНИХ ПРОЈЕКТОМ

Почетак предметне дионице основне трасе дионице аутопута Рача - Бијељина представља логичан наставак трасе аутопута који се пружа од Кузмина до Раче у Републици Србији. Траса се у простору налази сјеверно од Града Бијељина и пролази око и кроз простор значајнијих насеља као што су Бродац, Батковић и Велика Обарска. Главни правац пружања трасе је сјеверо-исток - југо-запад.

На стационажи km 19+280, предвиђена је изградња чвора Бијељина – сјевер (по Плану парцелације на km 18+445.29). Овај Чвор се ради као денивелисана петља типа "Индиректна труба" са прикључком на постојећу обилазницу око Града Бијељине.

На цијелом простору пружања трасе, у топографском смислу, терен је раван.

С обзиром да, у топографском смислу, траса на овој локацији прелази преко двије долине, ова денивелација је искориштена за изградњу два вијадукта, те се на тај начин стварају услови да се обезбиједи простор за имплементацију веза и рампи у зони чвора, а са друге стране ријеши укрштање са планираном трасом железничке пруге. У зони насеља Бродац предвиђена је изградња базе за одржавање (БО) и то као централне база за одржавање и контролу саобраћаја.

Систем за наплату путарине на предметној дионици аутопута је затвореног типа и састоји се од сљедећих елемената:

- Главне станице за наплату путарине (ГСНП) на локацији у зони насеља Бродац и
- Станице за наплату путарине на прикључку (СНПП) и то у оквиру чвора Бијељина.

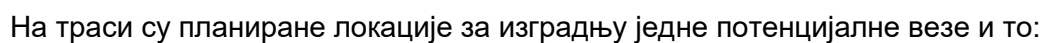
На овај начин у потпуности је омогућено затварање система наплате путарине на предметној дионици аутопута. Укупна дужина трасе предметне трасе аутопута је km 19+970.00.

#### Чворишта

На цјелокупној дионици планирана је изградња денивелисане петље, као тип "Индиректна труба"

- на чвору Бијељина – сјевер km 19+045.69 (по Плану парцелације на km 18+445.29) и то као

	Назив	Тип	Функционални ниво	Ранг прикључка
1	Чвор Бијељина - сјевер	Индиректна труба	Ц	М-14.1 М-18



- у зони између насеља Велика Обарска и Батковић, као потенцијално чвориште и везу са брзим путем из правца Павловић моста.



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

#### 2.3.3.1. Елементи ситуационог плана

Основни елементи ситуационог плана су:

- права
- кружна кривина и
- прелазна кривина која служи за постепену промјену закривљености на дијелу између правца и кружне кривине или између сусједних радијуса хоризонталне кривине, потпуно уклапање тангентних праваца на уклапањима кружним луком или правцем, постепену промјену радијалног убрзања и естетско обликовање ивичних линија пута.

На путевима из техничке групе А, права се пројектује само у посебни топографским, просторним условима (у долинама, уз друге видове инфраструктуре, у насељима и на дијелу укрштаја и прикључака и сл.).

Максимална дужина правца ограничена је на дужину  $L_p = 20 \cdot V_{pred}$ , што у конкретном случају износи 2600 м.

	Vpred (km/h)		
	80 km/h	100 km/h	130 km/h
<b>Кружне кривине</b>			
$R_{min}$	250	450	850
$R_r$	1000	1800	3400
$R_k$	2000	2500	7000
$L_a$	45	55	70
<b>Прелазне кривине</b>			
$A_{min}$	115	180	290
$L_{min}$	50	70	100

Гранични елементи параметара кружних и прелазних кривина су, на претежном дијелу трасе, одређени на основу мјеродавне предвиђене брзине која износи  $V_{pred} = 130 \text{ km/h}$ .

Као што је већ раније поменуто, сам почетак трасе, дионица прва 2 километра, се пројектује и трасира уз редуковање елемената пројектне геометрије у складу са усвојеном  $V_{pred} = 80 \text{ km/h}$ . Разлог томе је потреба да се очува стратешки планирани коридор жељезничке пруге. Сем тога, нове чињенице и добијени подаци о нивелети моста преко ријеке Раче су узети као улазни параметар за обезбјеђење континуитета трасе на мјесту уклапања) стационажа km 0+000.00).

#### 2.3.3.2. Елементи нивелационог плана

Елементи нивелационог плана су тангентни правци, којима се дефинишу подужни нагиби појединих дијелова трасе и заобљења нивелете или вертикалне кривине. Избор елемената нивелационог плана значајно утиче на укупне трошкове изградње, па је због тога овом дијелу посла посвећена посебна пажња. Максимални подужни нагиб зависи од предвиђене брзине на дионици и врсте пута. У овом случају максимални дозвољени нагиб нивелете износи  **$i_{\max} = 4\%$** .

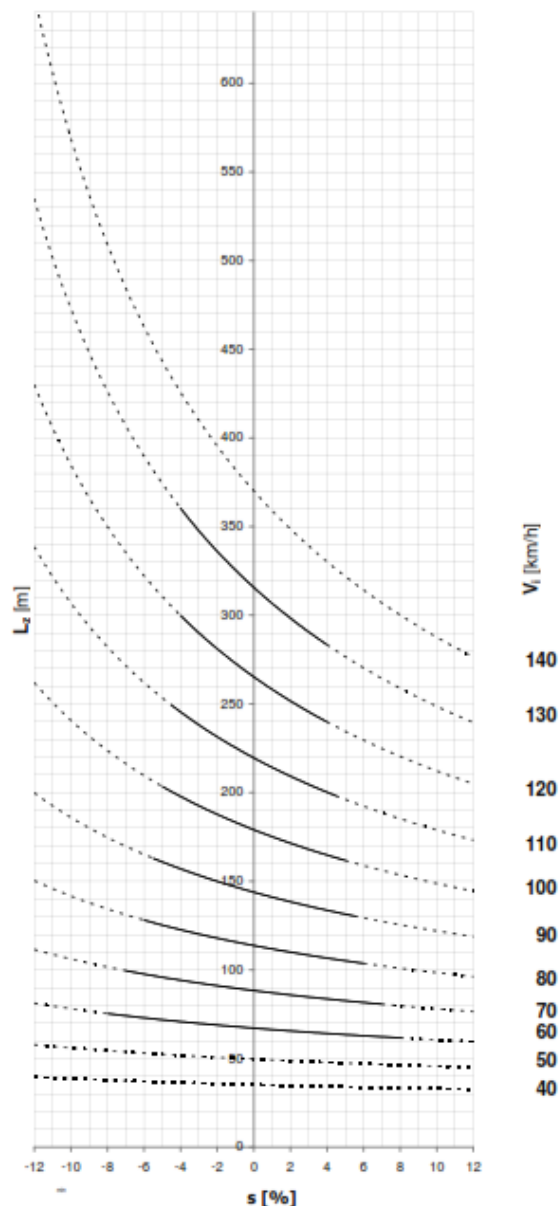
Минимални подужни нагиб нивелете зависи од врсте коловозне површине и обезбјеђења минималних услова одводњавања површинске воде са коловоза. У конкретном случају се ради о асфалт-бетонском коловозном застору за који је усвојено  **$i_{\min} = 0.5\%$** .

Заобљење узастопних (сусједних) подужних нагиба нивелете (тангентних праваца) врши се примјеном двије врсте заобљења и то:

- конвексних вертикалних кривина и
- конкавних вертикалних кривина.

Избор радијуса вертикалних кривина се врши са циљем да се постигне сљедеће:

- саобраћајна безбједност која се утврђује на основу зауставне прегледности ( $P_z$ ).



- уравнотежено и усклађено просторно вођење трасе пута
- прилагођавање постојећем терену у смислу што бољег уклапања и смањења трошкова изградње
- очување и заштита околине и природних услова у окружењу.

Гранични елементи плана и профила дефинишу границе за избор елемената плана и профила за сваку конкретну дионицу или одсјек пута и представљају основу за одређивање елемената пројектне геометрије, те трасирање и дефинисање положаја пута у простору.

Минимални параметри радијуса вертикалних кривина су дати у сљедећој табели:

	80 km/h	100 km/h	130 km/h
<b>R konv</b>	4250	9000	23500
<b>R konk</b>	2400	4000	7600

Након прибављања детаљних дигиталних геодетских подлога, те услова укрштања са латералним каналима од стране ЈП Воде РС из Бијељине, приступило се коначном дефинисању нивелете аутопута. Сем тога, утврђена линија експропријације је била још једна од основних улазних параметара у овом процесу.

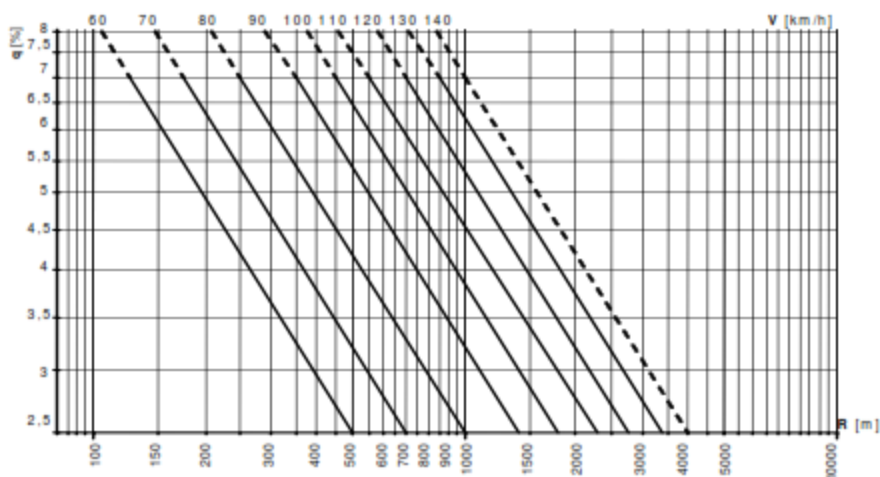
Коначана одабир елемената нивелационог плана, тј. утврђивање нивелете главне трасе, је извршен кроз итеративни процес уз обезбјеђење утврђених услова за несметано функционисање локалне путне мреже и каналске мреже на локацијама укрштања, те уз максимално могуће поштовање утврђене линије експропријације, имајући у виду све пратеће садржаје из нормалног профила главне трасе, као што су приступне и сервисне саобраћајнице и заштитни сегментни канали.

### 2.3.3.3. Витоперење коловоза

Коловоз у хоризонталним кривинама се изводи са увећаним попречним нагибом како би се на адекватан начин савладала центрифугална сила. С обзиром да се на траси узастопно мијењају степен закривљености (радијус хоризонталне кривине) и оријентација јасно је да се на одређеним одсјецима мора извршити промјена попречног нагиба.

Витоперење коловоза врши се на дијелу прелазне кривине с тим да с потребни попречни нагиб достигне на почетку кружне кривине.

За рјешавање овог питања одабран је систем витоперења око унутрашње ивице коловоза, уз раздјелну траке и то за сваку од коловозних површина засебно. Овим се постиже јединствено нивелационо рјешење раздјелне траке, док се вањска ивица мијења што доприноси бољем разумијевању трасе од стране возача. Попречни нагиб у хоризонталној кривини одређен је у функцији рачунске брзине и радијуса хоризонталне кривине (Смјернице за пројектовање, грађење, одржавање и надзор на путевима, Књига I - Пројектовање) из сљедеће табеле (за путеве из техничке групе А):



Слика 46. Попречни нагиб у хоризонталној кривини

За усвојени систем витоперења око ивице коловоза минимални нагиб рампе витоперења износи  $i_{rv}=0.4\%$ .

Усвојени попречни нагиби у функцији радијуса хоризонталне кривине и мјеродавне рачунске брзине:

Кривина	Радијус	Мјеродавна рачунска брзина	Попречни нагиб
	m	$V_{pred}$ (km/h)	ip (%)
1	375	80	5
2	400	80	5
3	850	80	4
4	1500	130	5
5	1500	130	5
6	3000	130	3
7	2500	130	3.5
8	4000	130	2.5
9	4000	130	2.5

#### 2.3.3.4. Значајни објекти на траси

Траса на свом току пресијеца неке значајне постојеће и планиране инфраструктурне објекте, као што су:

- планирани коридор жељезничке пруге,
- регионални пут Р-459а,
- канал Дашница,
- локални пут Л-4,
- локални пут Л-5 и сл.

У том смислу, за рјешавање ових укрштаја, предвиђена је изградња мостова на главној траси на локацијама укрштања. Локације и позиције мостова су приказане у наредној табели:

	Стационажа
O1	0+880.34
O2	1+756.72
O3	10+898.76
O4	13+612.09
O5	13+805.95
O6	15+739.73
O7	17+639.29
O8	19+001.06
O9	19+477.84

На локацијама осталих значајнијих укрштања предвиђена је изградња или подвожњака или надвожњака, а сам избор типа укрштаја је у функцији конфигурације терена и просторне позиције нивелете (трасе). На тај начин омогућено је мимоилажење ван нивоа и несметано функционисање локалне путне мреже и након изградње аутопута.

#### Надвожњаци

	Стационажа
У1	7+130.178
У2	9+137.975
У4	16+588.665



### Подвожњаци

	Стационажа
У3	11+185.00
У5	19+950.00

Разрађен је и систем локалне путне мреже на начин да се у потпуности увезу пресјечене путне комуникације и омогући њихово несметано функционисање, а самим тим и приступ до појединачних садржаја који су остали са различитих страна трасе аутопута.

Као важан улазни параметар током овог разматрања узета је у обзир чињеница о утврђеној линији експропријације и намјера да се трасе локалне мреже у што већој мјери прилагоде расположивом простору.

#### **2.3.3.5. Остали објекти**

##### **а) Станице за наплату путарине (СНП)**

За потребе затвореног система за наплату путарине на предметној дионици дефинисане су 2 локације за изградњу станица за наплату путарине (СНП) и то:

- локација Бродац као Главна станица за наплату путарине (ГСНП) и
- локације чвора Бијељина као Станице за наплату путарине на прикључку (СНПП).

##### **б) Одмаралиште**

У оквиру идејног пројекта није била посебно обрађена локација планираног одмаралишта која је као таква била предвиђена на простору трасе на оквирној стационажи km 5+000.00.

Према томе, сама локација овог садржаја је посебно рамотрена и лоцирана у оквиру овог пројекта.

##### **в) Центар за одржавање и контролу саобраћаја (ЦОКС)**

- Одређивање микролокације поменутих пратећих садржаја

Већ је раније поменуто да је линија експропријације утврђена усвојеним планом парцелације. Исто тако, позната је чињеница, да је у међувремену договорено да ће се међудржавни гранични прелаз градити као јединствени на простору Републике Србије. У оквиру плана парцелације предвиђен је и резервисан простор за изградњу граничног прелаза на дијелу трасе предметног аутопута.

Узимајући све чињенице у обзир, предложено је рјешење у коме ће се искористити расположиви простор планираног граничног прелаза за смјештај одмаралишта и Центра за одржавање и контролу саобраћаја, те главне станице за наплату путарине.

На тај начин ће се извршити одређено груписање наведених садржаја, те обезбиједити продужење отворене трасе аутопута за око 2 километра, чиме би се подигао ниво услуге на овој дионици. Поред тога, поменути садржаји, као и сама траса, се позиционирају у простор који припада утврђеној парцели аутопута, без потребе за додатним активностима на експропријацији, што значајно доприноси ефикаснијој реализацији пројекат.

### 2.3.3.6. Станице за наплату путарине (СНП)

За потребе затвореног система за наплату путарине на предметној дионици дефинисане су 2 локације за изградњу станица за наплату путарине (СНП) и то:

- локација Бродац као Главна станица за наплату путарине (ГСНП) и
- локације чвора Бијељина као Станице за наплату путарине на прикључку (СНПП).

У оквиру ових наплатних станица дефинисан је распоред и позиција слједећих саобраћајних трака:

- трака за брза возила (А) чији капацитет износи 800 voz/h и
- трака за сва возила (АБ) чији капацитет износи 350 voz/h.

Димензионисање број саобраћајних трака извршено је на основу процјене и прорачуна максималног обима саобраћаја.

### 2.3.3.7. База за одржавање путева (БО)

Основни критеријум за лоцирање Центар за одржавање и контролу саобраћаја је дужина одржаване дионице која се одређује на начин да се у зимским условима мора обезбједити нормално функционисање дионице у року од 2 сата. Претпостављена брзина уклањања снијега износи 20 - 30 km/h. Имајући то у виду предметна дужина појединачне дионице не би требала бити дужа од 50 до 70 km.

Поред тога, локација за Центар за одржавање и контролу саобраћаја на овој дионици се одређује на основу потенцијалних повољних услова локације, те рационалности рјешења и укупног система на путној мрежи.

### 2.3.3.8. Међудржавни мост

Путна веза двије државе биће омогућена изградњом моста преко ријеке Саве. Укупна дужина моста десне аутопутне траке износи 1311,5m, а лијеве аутопутне траке 1320,5m.

Дужина прилазних конструкција на страни Републике Србије износи L=529,5m за десну траку и L=538,5m за лијеву траку, а на страни Републике Српске L=448,0m. Главна мостовска конструкција је укупне дужине L=330,0m па је укупна дужина моста L=1311,5m за десну траку и L=1320,5m за лијеву траку.

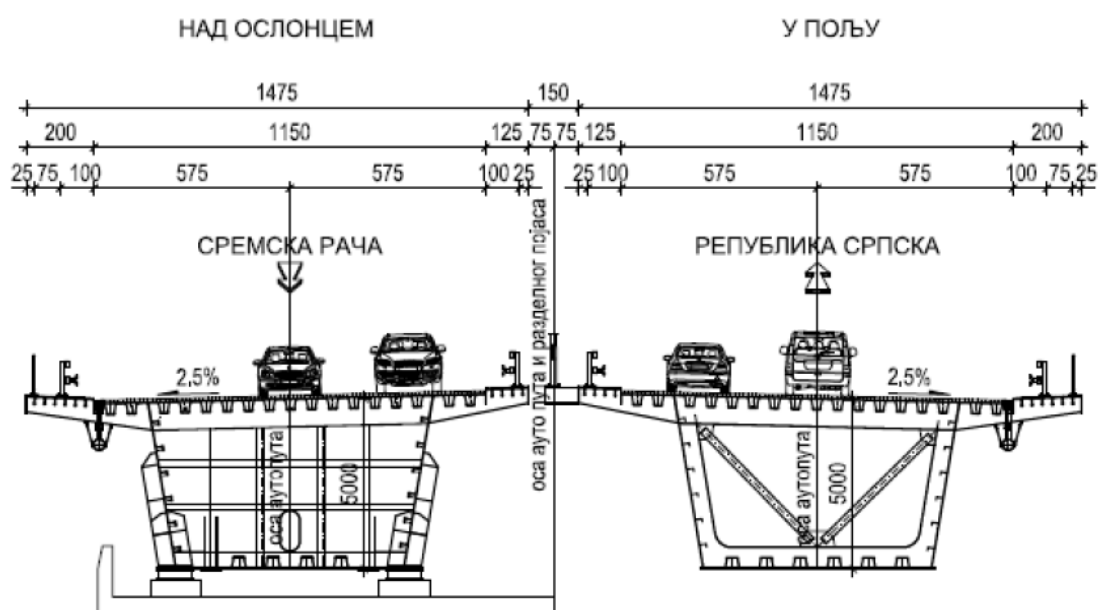


Главна челична мостовска конструкција састоји се од једне дилатационе цјелине, статичког система континуалног носача на три поља  $L = 90,0 + 150,0 + 90,0 = 330,0\text{m}$ . Приликом пројектовања моста имало се у виду да се постојећи жељезнички и друмски мост и нови аутопутни мост налазе на међусобном растојању  $\approx 60\text{m}$  што се са аспекта безбједне пловидбе посматра као један пловидбени отвор. Сходно томе габарит пловидбеног отвора новог моста је усклађен са постојећим мостом и препорукама за Va категорију водног пута (Одлука Савске комисије бр. 13/09 „Детаљни параметри за класификацију пловног пута на ријеци Сави“) и износи 140,m.

Кота доње ивице конструкције пловидбеног отвора износи минимум 89,78mnm. За сваки смјер аутопута пројектована је по једна мостовска конструкција на међусобном растојању од 15,50m. Укупна ширина коловоза на једној мостовској конструкцији износи 11,50m (двје коловозне траке ширине 3,75m, једна зауставна трака од 2,50m и ивичне траке 1,0+0,5m).

Са спољашње стране аутопута предвиђена је службена стаза ширине 0,75m. Ширина једне мостовске конструкције износи 14,75m укључујући и одбојне и пјешачке ограде, па је укупна ширина моста  $B = 14,75 + 1,50 + 14,75 = 31,0m$ .

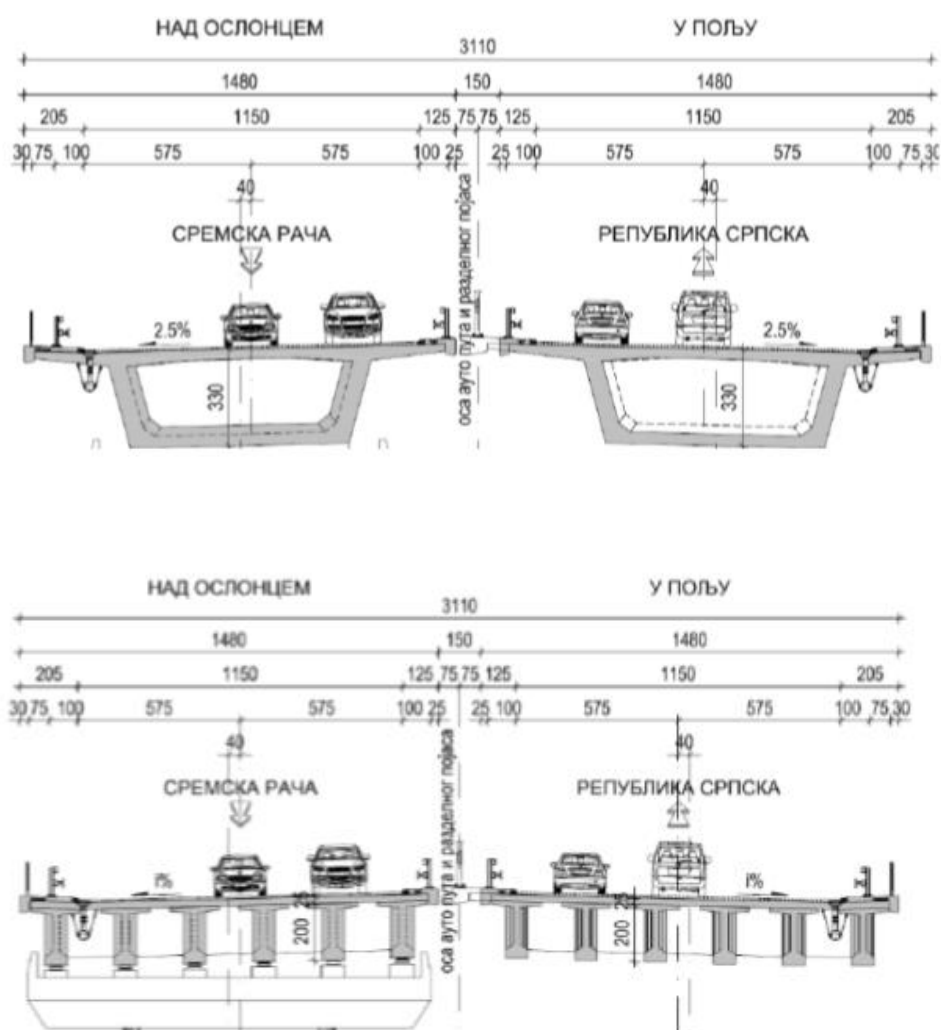
Осовина моста је у правцу а нивелета моста на левој обали Саве у успону од 1.70%, а на десној 2.30%. Прелом ова два нагиба заобљен је вертикалном кривином радијуса  $R_v = 24000m$ . Попречни пад коловозне плоче је једностран у износу од 2.5% ка спољашњим ивичњацима што одговара условима одводњавања пута. На службеним стазама једностран пад је у износу од 4,0% усмјерен ка ивичњацима.



Слика 47. Попречни пресјек прилазне конструкције

Прилазне конструкције се изводе као преднапрегнуте бетонске конструкције, система континуалног носача. На прилазним конструкцијама, у обе траке, усвојена су два типа носача: сандучасти пресек (S2-S7 и S16-S21) и монтажни носачи (S1-S2; S7-S10; S10-S13 S21-S25). Сандучасти носач је трапезног попречног пресјека константне висине 3,30m, док су монтажни носачи висине 2,00m, са коловозном плочом преко њих дебљине 25cm. Распони континуалних гредних носача су различити и уклопљени у прескакање одбрамбеног насипа и пута на страни Републике Србије и пута и насипа на страни Републике Српске.

Предвиђено је да стубови моста за главну челичну конструкцију буду заједнички за обе саобраћајне траке а да прилазне конструкције имају раздвојене стубове. Фундирање моста, обзиром на квалитет материјала у приобалном подручју ријеке Саве, изводи се на шиповима.



Слика 48. Попречни пресјек чеоне конструкције

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

Приликом изградње трасе аутопута Рача-Бијељина, доћи ће до потрошње одређених количина енергената, санитарне и техничке воде, те сировина и материјала потребног за изградњу путне инфраструктуре.

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).

Пројектом уређења градилишта морају се предвидјети све врсте прикључака, мјесто и начин кориштења свих врста енергената који ће се користити у току изградње трасе планираног аутопута. Приликом изградње трасе аутопута Рача-Бијељина као основни грађевински материјали користиће се:

##### **Камени агрегати**

Камени агрегати који ће бити кориштени за изградњу аутопута са пројектованим објектима имају различиту намјену, а тиме и квалитет, па се могу подијелити у слиједеће групе:

1. крупни камени материјал за замјену подземљишта (у функцији каменог набачаја) крупноће 20/300 mm, одговарајуће чврстоће и постојаности. камени материјал за завршни слој насипа – постељицу дебљине 50 cm, крупноће 0/100 mm, одговарајуће чврстоће, постојаности и гранулометријског састава.
2. камени материјал за почетни слој насипа дебљине 50 cm преко каменог набачаја, крупноће 0/100 mm, одговарајуће чврстоће, постојаности и гранулометријског састава.
3. камени материјал за испуну дренажа, крупноће 4/64 mm, одговарајуће чврстоће, постојаности, чистоће и гранулометријског састава.
4. камени материјал за тампонски слој коловозне конструкције дебљине 25-30 cm, крупноће 0/32 mm, одговарајуће чврстоће, постојаности, чистоће и гранулометријског састава.
5. камени материјал за слој цементне стабилизације дебљине 20 cm, крупноће 0/32 mm, одговарајуће чврстоће, постојаности, чистоће и гранулометријског састава.
6. камени материјал гранулације 0/4mm и 0/16 mm за филтере дренажа, одговарајућег квалитета и чистоће.
7. камени материјал за клинове уз објекте, банке и сличне намјене.



## Асфалт

У складу са савременом праксом у овој области у земљама ЕУ потребно је примјенити хабајући слој од асфалтне мјешавине SMA. Хабајућег слој од наведене асфалтне мјешавине обезбјеђују мањи ризик од појаве “aquaplaning-а” и виши коефицијент трења у односу на коефицијент који обезбјеђује класична асфалтна мјешавина. Пројектује се примјена хабајућег слоја SMA.

Пројектује се носећи асфалтни слој од асфалтне мешавине AGNS22sA са полимер модификованим битуменом. Предлаже се примјена битумена типа PmB 45/80-65.

Дебљине асфалтних слојева условљене су прорачуном трајности коловозне конструкције са носећим слојем од асфалат бетона AGNS 22sA:

- потребним односом слоја стабилизације и асфалта (искуство у извођењу оваквих конструкција у Европи)
- технолошким дебљинама асфалт бетона и битуменизираног носећег слоја

Идеални модел за прорачун трајности коловозне конструкције са носећим асфалтним слојевима претстављена је на следећој слици:



Коловозна конструкција са асфалтним носећим слојевима има рачунску отпорности на утицај мраза од  $IA = 463$  ( $^{\circ}\text{C} \times \text{дана}$ ) што указује на то да пројектована коловозна конструкција није осетљива на утицај мраза за прорачунски период.

За наведене карактеристике битумена и стандардне гранулометријске саставе асфалтних мешавина пројектоване су асфалтне мешавине за хабајући слој од асфалт бетон и носећи слој од битуменом везаног агрегата. Затим, за пројектоване мјешавине и за израчунате модуле крутости битумена (Van der Poel-ов номограм) одређени су модули крутости асфалтних слојева по решењу SHELL лабораторије.

## Бетон

Бетон има вишеструку намену у изградњи аутопута па према томе се захтијевају и различити квалитети бетона за:

- мостови, подвожњаци и рампе – разложени на елементе:
- подложни бетон МБ20,
- шипови (МБ30, 0/32 mm) пречника 100 и 120cm,
- темељне стопе/греде/плоче (МБ30, 0/32 mm),
- стубови (МБ 35, 0/32 mm, М150),
- ограда (МБ30, 0/16 mm, М150),
- прелазна плоча (МБ35, 0/32 mm),
- коловозна плоча / распонска конструкција (МБ 45, 0/32 mm, М150),
- потпутњаци / пролази / пропусти (МБ30, 0/32 mm),
- потпорни АБ зидови / контрафори (МБ30, 0/32 mm),
- дренажни систем и одводња (МБ20 - МБ30, 0/32mm).

Поред ових основних грађевинских материјала користиће се и други материјали:

- арматурна мрежа разних профила,
- дрвене оплате,
- HDPE фолије, и др.

Траса аутопута се налази у константном насипу, те углавном пролази кроз пољопривредна подручја сјеверно од Града. У том смислу за потребе побољшања карактеристика зла и стабилизацију насипа предвиђена је замјена материјала у подтлу у дебљини слоја од 1 m. За развајање предвиђена је употреба геотекстила (PP, PES, 350 gr/m<sup>2</sup>). На овако побољшаном тлу градиће се пројектовани насип.

Састав слојева коловозне конструкције главне трасе и искључно-укључних трака:

➤ Дробљени камени агрегат - доњи базни слој 0/45	25 cm
➤ Дробљени камени агрегат - доњи базни слој 0/31	15 cm
➤ Битуменизирани носиви слој AGNSsA	8 cm
➤ Битуменизирани везно-носиви слој AGNSsA	8 cm
➤ Хабајући слој BB11s (SMA11s)	4 cm
Укупно:	<hr/> 60 cm

За зауставне траке, рампе чвора и приступни пут предвиђена је коловозна конструкција са сљедећим распоредом слојева:

➤ Дробљени камени агрегат - доњи базни слој 0/45	25 cm
➤ Дробљени камени агрегат - доњи базни слој 0/31	15 cm
➤ Битуменизирани носиви слој AGNSsA	6 cm
➤ Битуменизирани везно-носиви слој AGNSsA	6 cm
➤ Хабајући слој BB11s (SMA11s)	4 cm
Укупно:	<hr/> 56 cm

За ојачање постелице предвиђена је уградња слоја од невезаног гранулисаног каменог материјала (камена дробина или пјесковити шљунак) у дебљини слоја од 50 cm на дијелу возних, претицајних, зауставних и ивичних трака.

Пјешачке површине у оквиру СНП-а, острва површинских раскрсница и прегазиви коловоз кружне раскрснице се граде са завршним слојем од префабрикованих бетонских елемената дебљине  $d=8\text{cm}$ .

Код пјешачких површина у оквиру СНП-а и острва површинских раскрсница, префабриковани бетонски елементи се уграђују на припремљену подлогу од пијеска фракције 0/4, деб.=5cm, док се на дијелу прегазивог коловоза кружне раскрснице, коцке полажу на бетонску подлогу (бетонска плоча  $d=12\text{ cm}$ , MB25, конструктивно армирана) у изравнавајући слој пијеска фракције 5 cm.

Дио колских површина СНП-а, у зони наплате се гради као крута коловозна конструкција (MB 35,  $d=30\text{cm}$ ).

### **2.3.5. ПРИКАЗ ВРСТЕ И КОЛИЧИНЕ ИСПУШТЕНИХ ГАСОВА, ВОДЕ И ДРУГИХ ТЕЧНИХ И ГАСОВИТИХ ОТПАДНИХ МАТЕРИЈА, ПОСМАТРАНО ПО ТЕХНОЛОШКИМ ЦЈЕЛИНАМА, УКЉУЧУЈУЋИ: ЕМИСИЈЕ У ВАЗДУХ, ИСПУШТАЊЕ У ВОДУ И ЗЕМЉИШТЕ, БУКУ, ВИБРАЦИЈЕ, СВЈЕТЛОСТ, ТОПЛОТУ, ЗРАЧЕЊА (ЈОНИЗУЈУЋА И НЕЈОНИЗУЈУЋА)**

Приликом реализације пројекта дијелице аутопута Рача-Бијељина разликују се:

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

#### **2.3.5.1. Поријекло и типологија основних загађивача приликом изградње**

Током изградње саобраћајнице доћи ће неминовно до емисије прашине у ваздух, емисија буке и вибрација у облику сеизмичких таласа те продукције отпада.

Изградња великог објекта као што је аутопут је велики грађевински захват уз ангажовање „тешке“ грађевинске оперативе и већег броја грађевинских радника. Коришћена механизација издувним гасовима повећава локално загађивање ваздуха, нивоа буке, а могуће је загађење површинских и подземних вода.

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 последица рада грађевинских машина, које је, имајући у виду предметни локалитет значајније по параметру суспендованих чврстих честица него по издувним гасовима ( $\text{NO}_x$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$  и др.) како из разлога близине великих саобраћајница, тако и прашине коју стварају камиони и друга механизација на градилишту.

Суспендоване материје и честице загађење могу садржавати једињења угљоводоника од значаја за здравље људи:  $\text{N}_x\text{C}_y$ ,  $\text{HCHO}$  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.

Понашање прашине у ваздуху је првенствено у функцији способности таложења, која зависи од густине и пречника саме честице и подлеже 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 дуге 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 ( $<10\mu\text{m}$ ) се могу појавити и на већим растојањима ( $<800\text{ m}$ ).

Наведене штетне утицаје је потребно спријечити правилним руковањем грађевинском механизацијом, употребом технички исправних стројева, досипањем горива само на мјесту које је за то предвиђено.

У процесу ископа, насипања и изградње аутопута, приликом извођења радова у близини обала и у самом кориту ријека, доћи ће и до замућености површинских водотока услјед испирања финих фракција земљишта. Из тих разлога неопходно је предвидјети мјере заштите при руковању разним машинским уљима и мазивима, нафтним дериватима као и сакупљање уља и мазива уз спречавање било каквог угрожавања ријеке и њених обала.

Неконтролисане емисије отпадних вода приликом изградње неће бити уколико се извођачи радова буду придржавали свих мјера дефинисаних добром грађевинском праксом.

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.

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.



### 2.3.5.2. Поријекло и типологија основних загађивача приликом експлоатације

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

ОБЛИЦИ ЗАГАЂЕЊА	ИЗВОР/ПОРИЈЕКЛО ЕМИСИЈЕ
<b>Продукција отпадних вода</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Отпадне оборинске воде са коловозне површине,</li> <li>○ Отпадне воде са локација услужних објеката – одмаралишта, бензиских станица и сл.,</li> <li>○ Отпадне санитарне воде са локација услужних објеката – одмаралишта, бензиских станица и сл</li> </ul>
<b>Продукција отпада</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ папирна и картонска амбалажа – шифра 15 01 01</li> <li>○ пластична амбалажа – шифра 15 01 02</li> <li>○ муљеви из септичких јама – шифра 20 03 04</li> <li>○ чврсти мјешовити комунални отпад – шифра 20</li> </ul>
<b>Загађење земљишта</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Таложење полутаната на околном земљишту који ће бити испуштени из моторних возила који буду саобраћали на аутопуту</li> <li>○ Губитак земљишта који ће бити под саобраћајницом и услужним објектима</li> </ul>
<b>Загађење ваздуха</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Подизање и ширења прашине са манипулативног платоа одмаралишта;</li> <li>○ Емисија отпадних гасова из моторних возила који буду саобраћали на аутопуту</li> <li>○ Емисија отпадних гасова из котловница које ће служити за гријање услужних објеката.</li> </ul>
<b>Извори буке и вибрација</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Бука и вибрације настала усљед одвијања саобраћаја на дионици аутопута</li> </ul>
<b>Свјетлост, топлота, зрачења</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ У току кориштења аутопута током ноћи долазиће до емисије свјетлости са возила која ће саобраћати дионицом као и са стубова расвјете на појединим дијеловима аутопута (петље, ЦОКС, наплатне кућице и сл.)</li> <li>○ У току кориштења аутопута ће долазити до емисије нејонизујућег зрачења из стационарних извора - планираних трафостаница које ће се изградити за потребе функционисања аутопута. Нејонизујуће зрачење из трафостаница обзиром на њихову снагу је веома малог интензитета.</li> <li>○ У току кориштења аутопута неће долазити до емисије топлоте.</li> </ul>

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

Приликом извођења грађевинских радова на изградњи предметног аутопута, 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 тзв. хумузирање косина нових насипа и усјека, а остала количина се поново враћа на терен око тупа пута (претходно се земљана подлога узоре, затим се насути слој уситњава/фреза и засијава природном мјешавином трава).

У циљу квалитетног очувања плодног земљишта предузеће се слjedeће мјере, које би требале ући у уговор са грађевинским фирмама одговорним за поступање са плодном 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 шестозифреним 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 предметне дионице аутопута, 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 бетонских конструкција) – из Каталога отпада: 17 01 01 – Бетон
  - Камени отпад (грађевински отпад који садржи само камене материјале) – Из Каталога отпада: 17 05 – земља (укључујући земљу ископану са контаминираних локација), камен и ископ
  - Дрво, стакло, пластика из Каталога отпада 17 02 01, 17 02 02 и 17 02 03.
- **Мијешани грађевински отпад** чија је поновна употреба сложена у техничко-технолошком смислу, а рециклирани материјали су технички примјенљиви као материјали са унапријед прописаним ограничењима и дијеле се на сљедеће врсте:
  - Минерални инертни грађевински отпад, шута,
  - Неразврстан грађевински отпад.

#### **Врста отпада у току изградње**

**Грађевински отпад** чија се продукција очекује у току изградње аутопута, 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
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
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
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 кориштења аутопута**

У току кориштења аутопута настајаће следеће врсте отпада:

Шифра отпада	ВРСТА ОТПАДА
13 05 02*	муљеве из одвајача уље/вода
13 05 06*	уље из одвајача уље/вода
17 01 01	остаци бетона приликом извођења радова на рехабилитацији
17 03 01*	остаци асфалта приликом извођења радова на рехабилитацији
20 03 01	мијешани комунални отпад

\* Сваки отпад означен звјездицом сматра се опасним отпадом.

### **Састав отпада**

Од укупно насталог отпада 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, ковине, 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**

Процјену количине грађевинског отпада није могуће процјенити у овој фази обзиром да је количина отпада повезана са спецификацијом радова, врстом и количином материјала који ће се користити приликом изградње. За материјале који ће се појавити у већим количинама мора се водити евиденција у 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 сносиће 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,
- разврставање грађевинског отпада на извору,
- изградња одговарајућих објеката за прераду,
- изналагање 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 току изградње предметне дионице аутопута највећа количина грађевинској отпада настајаће у току ископа постојећег материјала и његову замјену новим, односно допремање на градилиште значајних количина новог материјала из постојећих ресурса и одвоз на депонију материјала из ископа.

Рециклирањем материјала из ископа и његовом поновом уградњом, количине новог потребног и отпадног материјала се могу знатно смањити. Прерада грађевинског отпада врши се у постројењима за прераду грађевинског отпада.

У току кориштења аутопута на локацијама услужних објеката (одморишта, бензиске станице), потребно је поставити рециклажне контејнере за посебно одлагање папира, ПЕТ амбалаже, стакла и алуминијске амбалаже.



Збрињавање грађевинског отпада се може спровести на следећи начин:

#### Једноврсни грађевински отпади

- Асфалтни лом и мијешани асфалтни лом с бетонским ломом треба прикупљати и рециклирати у сталним асфалтним базама.
- Камени отпад треба прикупљати и рециклирати у сталним каменоломима са или без постројења дробилана,
- Папир, стакло, пластика предају се овлаштеним сакупљачима и обрађивачима отпада.

#### Мијешани грађевински отпади

- Разноврсни грађевински отпад може се одлагати на депонијама инертног отпада са или без накнадног раздвајања,
- Бетонски лом са значајним удјелом осталих грађевинских материјала може се одлагати на депонију инертног отпада и рециклажним двориштима
- Лом опеке и цријепа помјешан са осталим грађевинским материјалом може се одлагати на депонијама инертног отпада и рециклажним двориштима.

У табели су приказане неке могућности поновне употребе грађевинског отпада из нискоградње након поступка рециклирања.

ВРСТА МАТЕРИЈАЛА	ПОРИЈЕКЛО	ПРИМЈЕНА
Рециклирани пијесак	Цестоградња	Подлога за постављање цијеви при увођењу инфраструктуре (плин, вода итд.)
Асфалтни лом	Цестоградња	Невезани горњи носиви слојеви, невезани доњи носиви слојеви, везани носиви слојеви, изградња пољопривредних путова, додатни материјали за производњу асфалта
Бетонски лом	Цестоградња, изградња мостова, индустроградња	Невезани горњи носиви слојеви, невезани доњи носиви слојеви, цементом везани носиви слојеви, изградња пољопривредних путева, додатни материјали за производњу бетона, дренажни слојеви
Мијешани асфалтни/бетонски лом	Цестоградња, паркиралишта, изградња мостова	Невезани горњи носиви слојеви, невезани доњи носиви слојеви, везани носиви слојеви, изградња пољопривредних путева

Након рециклирања такође преостане дио "некорисног материјала" (отпад) који се евентуално може примијенити за насипање терена планираних за изравнавање и обликовање, затим за изведбу подлоге цеста, а посебно пољских путева те за израду насипа ради заштите насеља од буке код неких прометница.

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

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

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

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

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

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

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

У домену анализе стања животне средине, уважавајући све специфичности којима се карактерише анализирани садржаји, све карактеристике посматране локације и карактеристике постојећих потенцијала, разматрани су основни критеријуми који су, кроз поступке квантификације, доведени до одређених показатеља, са основном намјером да се, код постојећих односа дефинише њихова правна природа. На основу конкретних показатеља могуће је извршити избор адекватних мјера заштите животне средине, чиме се испуњава и основна сврха ове анализе.

Изградња саобраћајне и друге инфраструктуре у сваком случају значи промјену и прекидање устаљених природних или културних 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.

Успјешност сваког рјешења у циљу заштите животне средине обухвата потпуно анализирање и дефинисање свих категорија негативних утицаја. У том смислу се увијек, као приоритет, поставља обавеза о њиховом дефинисању у односу на основне природне чиниоце.

Развојем и унапређем простора се утиче на промјену микроклиматских и хидролошких услова, као и повећање аерозагађења. Квалитет ваздуха у окружењу аутопута у великој мјери зависи од удаљености тачке у којој се анализира квалитет ваздуха, као и од струјања ваздуха и конфигурације терена. Конфигурација терена мијења смјер и брзину струјања, те тако утиче и на брзину размјене ваздуха. У затвореним долинама и кањонима долази до спорије измјене, док је на брдовитом терену и у равничарским крајевима измјена ваздуха бржа, па је и загађење мање.

Димни гасови мотора са унутрашњим сагоријевањем један су од највећих загађивача атмосфере. Зависно од типа мотора емитују се различите загађујуће компоненте. Из дизел мотора емитују се оксиди азота, алдехиди (формалдехид, акролеин), угљенмоноксид, сумпор диоксид, чађ, алифатски угљоводоници и полициклични угљоводоници. Карактеристичне компоненте за двотактне моторе су олово и једињења олова, угљенмоноксид, угљоводоници и оксиди азота, а за четвортактне моторе олово и једињења олова, оксиди азота, угљенмоноксид и угљоводоници. Њихове уобичајене концентрације уз саобраћајнице углавном нису штетне за људе и животну средину. Употребом катализатора већина ових материја се може у великој мјери елиминисати из издувних гасова.

Кондензацијом издувних гасова из моторних возила, као и прокапавањем уља, на површини саобраћајнице ствара се слој загађивача, који се претежно састоји од угљоводоника, фенола, тешких метала, разних сумпорних и азотних спојева. Оборинске воде испиру површину саобраћајнице, те отапају загађиваче с површине, који тако могу да доспију у околину. Саобраћајнице са неадекватно израђеном, или лоше одржаваном, одводњом могу да представљају извор загађења оближњег земљишта и вода. На планираној дионици аутопута потребно је планирати сепараторе за обраду отпадних вода који требају спријечити загађење вода и околног земљишта, тако да до загађења вода, током уобичајеног функционисања аутопута, може доћи једино услед неисправности уређаја за третман сакупљених оборинских вода - сепаратора, као и евентуалних акцидентних ситуација, као што је истицање горива или неких других опасних материја, приликом превртања цистерни или саобраћајних удеса.

Загађења водених токова могу потицати и од испуштања отпадних вода из индивидуалних канализационих система и примјене агротехничких мјера код обраде пољопривредних површина.

Простирање буке зависи од саобраћајних и путних карактеристика аутопута, те конфигурације терена кроз који исти пролази. Тачно распрострањење се прорачунава помоћу специјализованих софтвера, који као улаз користе дигитализован терен, објекте и податке који описују све, са аспекта распрострања буке, важне физичке карактеристике материјала, саобраћајне и путне карактеристике. Да би се умањили негативни утицаји на околно становништво постављају се природне или вјештачке звучне баријере.

Вибрације које производе моторна возила у саобраћају могу имати негативан утицај на животну средину. Јављају се као посљедица осцилаторних кретања возила. С обзиром на ограниченост просторног дјеловања утицај вибрација је мање изражен у односу на буку и аерозагађење.

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 аутопута
- утицаји у току кориштења аутопута

#### **2.4.1. 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 46. 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 испод. Свака детаљна процјена ће дефинисати осјетљивост у односу на њен специфични околишки или друштвени аспект.

Табела 47. 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 48. Матрица процјене утицаја

Осјетљивост	Јачина						
	Негативан			Занемарив	Позитиван		
	Висок	Умјерен	Низак		Низак	Умјерен	Висок
	Висока	Висок	Висок	Умјерен	Занемарив	Умјерен	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.

## 2.4.2. УТИЦАЈИ НА КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА

Сви видови саобраћајних система, са својим садашњим особинама, представљају изворе значајних загађења животне средине. У том смислу се и планирање, пројектовање, грађење и експлоатација аутопутева јавља као врло значајан проблем у очувању и заштити животне средине.

### 2.4.2.1. Утицаји у току изградње

Приликом извођења грађевинских радова неминовно ће доћи до нарушавања квалитета ваздуха на предметном подручју. Приликом изградње до нарушавања квалитета ваздуха доћи ће услед:

- утицаја издувних гасова из камиона и механизације која ће бити ангажована на изградњи аутопута,
- утицаја лебдећих честица (прашина) која ће се дизати са градилишта, транспотних путева приликом проласка камиона и механизације,
- утицаја лебдећих честица са привремених депонија камених агрегата.

Квантификација ових утицаја зависиће првенствено од динамике радова, односно бројности механизације и камиона који ће бити ангажовани на изградњи аутопута. Повећан утицај на квалитет ваздуха очекује се на оним дјеловима аутопута гдје ће се изводити и већи објекти планирани као саставни дијелови аутопута (тунели, вијадукти).

У слиједећој табели илустративно су дате количине загађујућих материја које настају приликом рада механизације за одређени број часова (као примјер узето је 910 часова/годину).

Табела 49. Количине загађујућих материја приликом рада механизације

		Булдозер	Багер	Утоваривач	Камион	УКУПНО, kg/год
Број радних дана на годину		140	140	140	239	
Број сати рада на дан		6,5	6,5	6,5	3	
Број сати рада у годину дана		910	910	910	717	
Снага мотора, КС		200	200	200	200	
Потрошња горива, kg/КС на сат		0,23	0,23	0,23	0,23	
Потрошња горива, kg/годину		41860	41860	41860	32982	
						298461
Прорачун полутаната	kg/kg горива					
НОх	0,05280	2210,2	2210,2	2210,2	1741,4	15758,4
СО <sub>2</sub>	0,00057	23,9	23,9	23,9	18,8	169,8
Укупне лебдеће честице	0,00103	43,1	43,1	43,1	34,0	307,2
ЦО	0,01379	577,2	577,2	577,2	454,8	4115,4
ЦО <sub>2</sub>	3,15000	131859	131859	131859	103893	940151
Угљиководици	0,00172	72,2	72,2	72,2	56,9	514,4

#### 2.4.2.2. Утицаји у току кориштења

Досадашње анализе отпадних гасова који настају као производ рада аутомобилских мотора показују постојање чак неколико стотина штетних органских и анорганских компонената. За већину од њих још увек нису познати довољно прихватљиви закони којима би се могло описати њихово настајање, а сви у истој мјери нису ни штетни с обзиром на животну средину. У том смислу се данас све анализе везане за проблематику аерозагађења темеље на неколико показатеља за које се, са прихватљивом тачношћу, може доћи до нумеричких података. Пракса која се дуго задржала у анализама аерозагађења, да се као једини представник аерозагађивача узима угљенмоноксид (CO) данас је превазиђена.

Сматра се наиме врло битним да се у ове анализе поред угљенмоноксида укључе и оксиди азота, оксиди сумпора, угљоводоници, олово и честице чађи. Пораст броја возила са дизел-моторима нарочито је повећао значај азотових оксида што је потенцирано и преласком на безоловни бензин. Истраживања су такође показала да су оксиди азота, с обзиром на дозвољене вриједности, често ближе граници или изнад ње него што је то случај са угљенмоноксидом. Све изнесене чињенице условиле су да се као мјеродавне компоненте аерозагађења, за анализе из оквира овог студијског истраживања, усвоје: угљенмоноксид (CO), азотмоноксид (NO), азотдиоксид (NO<sub>2</sub>), сумпордиоксид (CO<sub>2</sub>), угљоводоници (CxHy), олово (Pb) и честице чађи (CC).

Свака анализа везана за негативно дејство аерозагађивача у принципу мора обухватити широк обим досадашњих сазнања везаних за ову проблематику, из једноставног разлога што су још увијек присутни у великој мјери неусаглашени ставови о карактеру негативних утицаја, и што се само тако може стећи поуздан утисак о још увијек отвореним питањима из овог домена.

У том смислу данас се могу систематизовати сазнања која описују карактер ових утицаја првенствено с обзиром на људе, животиње, биљке и материјале. Имајући у виду карактер пута који је предмет овог истраживања као и карактер просторних цјелина у његовој утицајној зони сматрало се за потребно да се утицаји појединих аерозагађивача детаљније дефинишу. У контексту наведених чињеница потребно је претходно истаћи да данас постоји сасвим мали број истраживања која интегрално разматрају негативна узајамна дејства појединих аерозагађивача.

Постојећа искуства показују да у принципу долази до сабирања ових утицаја али да су једнако могући и појачани утицаји (синергизам) као и да је присутна неутрализација појединих утицаја.

Оксиди азота. Дејство азотмоноксида на човјека слично је дејству угљенмоноксида, долази наиме до истискивања кисеоника из крви чиме је угрожено снабдјевање ткива. Велика концентрација азотмоноксида у крви изазива смрт. Чињеница је међутим да су концентрације азотмоноксида које се појављују у атмосфери једва штетне али је њихов значај као аерозагађивача битан првенствено због стварања азотдиоксида (NO<sub>2</sub>) који је токсичнији и нарочито штетан за дисајне органе. Из наведених констатација изводе се и граничне вриједности које се законски прописују. Дејство азотних оксида на биљке испољава се првенствено кроз утицаје азотдиоксида. Његово штетно дејство огледа се првенствено кроз воштани изглед лишћа, некрозу и превремено опадање. С обзиром на ове утицаје у свијету се данас сматра да су све врсте биљака заштићене од утицаја оксида азота за дуготрајне концентрације од 0.03 mg/m<sup>3</sup>.

Угљоводоници. Процес сагоријевања у аутомобилском мотору резултира појаву многобројних угљоводоника. Конкретне анализе њихових утицаја везују се првенствено за пет група (парафини, нафтени, олефини и алкини, аромати, оксидирани угљоводоници). Ону што даје обиљежје њиховом негативном утицају свакако је чињеница да се полицикличним ароматичним угљоводоникима приписује канцерогено дејство. Данас је већ доказана веза између присуства угљоводоника у ваздуху и појаве канцерогених обољења плућа. Дејство угљоводоника на биљке је доста комплексно и огледа се у великом броју сметњи. Високе концентрације проузрокују некрозу цвјетова и листова а ниже опадање лишћа и тешкоће при цвјетању. Веома осјетљиве биљке реагују и при врло ниским концентрацијама угљоводоника. Утицај угљоводоника на грађевинске материјале поуздано није доказан.

Сумпордиоксид. Везано за проблематику сумпордиоксида као аерозагађивача потребно је нагласити да се саобраћај само у мањој мјери јавља као узрочник ове појаве. С обзиром на утицаје сумпордиоксида на човјека потребно је истаћи да он сједињен са фином прашином има изражено штетно дејство на слузокожу (очи) и дисајне путеве. Утицај сумпордиоксида на биљни свијет је значајно изражен и огледа се првенствено у разграђивању хлорофила и одумирању појединих ткива. С обзиром на сумпордиоксид посебно су се показале осјетљивим врсте зимзелених шума које трпе штете већ код концентрација од  $0.05 \text{ mg/m}^3$ .

Од свих аерозагађивача сумпордиоксид има најизраженије дејство на грађевинске објекте. Сумпордиоксид у заједници са влагом реагује као сумпораста киселина и тако разарајуће дјелује на органске материје. Како се ове реакције могу одвијати и при најмањим концентрацијама значајно је свакако разматрање ових појава везано за историјску и умјетничку вриједност појединих објеката. Све штете настале на овај начин расту са порастом температуре, влажношћу ваздуха и интензитета свјетлости. Функционалне зависности које би повезивале ове појаве још увијек не постоје па је у том смислу и отежано вредновање негативних посљедица.

Олово и његова једињења. Везано за проблематику олова и његових једињења данас је сасвим извјесно да са намирницама човјек свакодневно уноси у организам знатно веће количине него што их добија преко дисајних органа, дакле из атмосфере. Трајна изложеност загађењима од олова доводи до хроничних тровања која се првенствено манифестују у виду губљења апетита, стомачних тегоба, замора, вртоглавице, оштећења бубрега и несвјестица. Остала је међутим још увијек дилема о прихватљивим границама концентрације олова у атмосфери.

Резултат наведених чињеница је и “привремени” карактер максимално дозвољених концентрација олова у неким земљама. Токсичност олова у односу на вегетацију је мала. Концентрације олова у биљкама су у високој корелацији са садржајем олова у земљишту. Иначе присуство олова у биљкама смањује њихову способност раста као и активност ензима.

#### **2.4.2.2.1. Прорачун емисија аерозагађивача**

Без обзира на све изнијете ставове о тешкоћама везаним за квантификацију параметара аерозагађења као и непостојање стандардизованих процедура може се на садашњем степену познавања ове проблематике ипак доћи до података који могу корисно, и са довољном тачношћу, послужити за доношење закључака о негативним утицајима.

Треба међутим нагласити да нам за квантификацију параметара аерозагађења као последице путног саобраћаја данас на располагању ипак стоје поступци различитог нивоа детаљности првенствено у функцији од броја фактора који се у анализе укључују.

Одлука о мањим или већим поједностављењима првенствено је условљена пројектантском фазом. У свим ситуацијама када анализе аерозагађења треба да послуже као основа за процјену неповољних утицаја, што је сигурно домен овог рада, онда њихова презентација мора бити таква да недвосмислено указује на суштину проблема. У том смислу се као корисно показује релативизирање и унификација емисија, обично преко средње годишње вриједности у  $\text{mg}/\text{m}^3$ .

Имајући у виду све изнесене чињенице које се односе на показатеље аерозагађења, утицајне факторе, могућности њихове квантификације, конкретне услове из домена студијског истраживања као и ниво анализе дефинисан фазом планске и пројектне документације, прорачун емисија аерозагађивача је извршен на нивоу средњих годишњих вриједности као мјеродавних и вриједности 95-тог перцентиља као показатеља очекиваних краткотрајних концентрација.

### ➤ Методологија прорачуна

Прорачун концентрација аерозагађивача за карактеристичне попречне пресеке аутопута извршен је уз помоћ развијеног компјутерског програма чије се основе заснивају на поставкама модела дефинисаног у смјерницама за прорачун загађење ваздуха на путевима (*Merkblatt über Luftverunreinigungen an Strassen, MluS-90*).

Параметри компонената аерозагађивача у виду средњих годишњих вриједности и вриједности 95-тог перцентиља одређени су на бази детерминистичке законитости експоненцијалног облика:

$$K_i(s) = K_{i*} \times g(s) \times f_{vi} \times f_{u, u} \text{ [mg/m}^3\text{]}$$

гдје је:

$K_{i*}$  - референтна концентрација поједине компоненте (и) при тлу на ивици коловоза,  
 $g(s)$  - функција ширења штетних материја,  
 $f_{vi}$  - функција којом се узимају у обзир специфични подаци о саобраћају,  
 $f_{u, u}$  - функција помоћу које се узима у обзир брзина вјетра.

Ова једначина за концентрацију при тлу не примјењује се за азот-диоксид.

**Издувни гасови моторних возила садрже 97% до 98% азот-моноксида, а само 2% до 3% азот-диоксида.**

Како са удаљењем од извора загађења долази до претварања NO у NO<sub>2</sub>, функција опадања која важи за инертне штетне материје не може се примјенити на азот - диоксид. Претварање NO у NO<sub>2</sub> уз истовремено разрјеђивање штетне материје је сложен процес. Помоћу статистичких поступака регресије које се заснивају на вишегодишњим мјерењима на путевима, са приличном тачношћу се могу утврдити имисије NO<sub>2</sub> помоћу формуле:

$$g_{\text{NO}_2}(s) = 1 - 0,088 \times \ln(1+s)$$

Утицај метеоролошких фактора на концентрације аерозагађивача уводи се у прорачун кроз функцију:  $f_w = f(u)$ , где је (u) брзина вјетра у имисионој тачки.



Резултат прорачуна (следеће табеле) су средње годишње вриједности и 98-и перцентил за све дефинисане компоненте отпадних гасова. За потребе овог дијела истраживања мјеродавне концентрације су одређене на различитим растојањима од коловоза са једне и друге стране уважавајући на тај начин и утицај метеоролошких фактора.

Процјене концентрације загађујућих материја у ваздуху, су извршене за случајеве најучесталијег вјетра на посматраном подручју (у овом случају сјеверни ветар), чија јачина износи 1,4 m/s (метеоролошка станица Бијељина).

Табела 50. Прогнозиране концентрација загађујућих материја у ваздуху на дионици Рача-Бијељина, при брзини вјетра од 1,4 m/s

Концентрација загађујућих материја (мг/м <sup>3</sup> )	Удаљеност од коловоза (м)						
	1.0	3.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0
Угљен моноксид (ср)	0,3542	0,3081	0,2812	0,2409	0,1979	0,1390	0,0936
Угљен моноксид (мах)	1,0991	0,9562	0,8726	0,7476	0,6143	0,4314	0,2905
Угљоводоници (ср)	0,0585	0,0509	0,0465	0,0398	0,0327	0,0230	0,0155
Угљоводоници (мах)	0,1755	0,1527	0,1394	0,1194	0,0981	0,0689	0,0464
Азот моноксид (ср)	0,2785	0,2423	0,2211	0,1895	0,1557	0,1093	0,0736
Азот моноксид (мах)	0,8654	0,7529	0,6871	0,5887	0,4837	0,3397	0,2287
Азот диоксид (ср)	0,1597	0,1494	0,1433	0,1342	0,1245	0,1113	0,1010
Азот диоксид (мах)	0,4963	0,4641	0,4452	0,4170	0,3869	0,3457	0,3139
Олово (ср)	0,00039	0,00034	0,00031	0,00026	0,00022	0,00015	0,00010
Олово (мах)	0,00117	0,00102	0,00093	0,00080	0,00066	0,00046	0,00031
Сумпор диоксид (ср)	0,0162	0,0141	0,0129	0,0110	0,0091	0,0064	0,0043
Сумпор диоксид (мах)	0,0502	0,0436	0,0398	0,0341	0,0280	0,0197	0,0133
Чађ (ср)	0,0024	0,0021	0,0019	0,0016	0,0013	0,0009	0,0006
Чађ (мах)	0,0073	0,0063	0,0058	0,0050	0,0041	0,0029	0,0019

Концентрације су дате у mg/m<sup>3</sup>

На основу претходних закључака евидентно је, дакле, да негативни утицаји аерозагађења на људе, животиње и објекте нису од посебног значаја у оквиру анализираних коридора за планирани пројектни период. Са становишта утицаја различитих аерозагађивача на биљни свијет, овај феномен је значајан због карактеристика површина у непосредној близини трасе која пролази кроз ненасељено подручје са очувном животном средином.

Добијене концентрације показују да негативне посљедице треба очекивати само у непосредној близини аутопута.

Иако су студије о саобраћају утврдиле пораст годишњег просјека дневног саобраћаја, сматра се да се емисије онечишћујућих твари у ваздух неће даље повећавати због:

- Развоја мотора у аутомобилској индустрији (директно убризгавање горива, турбо-пуњење, аутоматска деактивација непотребних цилиндара, старт-стоп систем, смањење потрошње горива)
- Развоја третмана издувних плинова (употреба оксидацијских катализатора, редукција гаса селективним катализаторима, употреба филтера за смањење емисије крутих честица)
- Употребе хибридних возила
- Употребе електричних возила
- Побољшања квалитета горива.

Табела у наставку даје сажетак утицаја и процјену њиховог значаја.

Табела 51. Сажетак утицаја на квалитет ваздуха и процјена њиховог значаја

Фаза	Врста утицаја	Негативан/ Позитиван	Јачина	Осјетљивост	Процјена утицаја	Значај (прије мјера ублажавања)
<b>Квалитет ваздуха</b>						
Изградња	Смањење квалитета ваздуха због: <ul style="list-style-type: none"> <li>Емисија грађевинске прашине</li> <li>Емисија издувних гасова из процеса сагоријевања у генераторима и другој грађевинској опреми / возилима.</li> </ul>	Негативан	Умјерена	Умјерена	Умјерен	Значајан
Кориштење	Смањење квалитета ваздуха због: <ul style="list-style-type: none"> <li>Емисија из издувних гасова из возила која користе аутопут</li> </ul>	Негативан	Ниска	Умјерена	Занемарив	Безначајан

## 2.4.3. УТИЦАЈИ НА КВАЛИТЕТ ПОВРШИНСКИХ И ПОДЗЕМНИХ ВОДА

### 2.4.3.1. Утицаји у току изградње

У току извођења радова при изградњи аутопута, и његовим каснијим кориштењем, може доћи до привременог и трајног загађивања површинских и подземних вода. При извођењу грађевинских радова на траси постоји одређени број активности, које могу проузроковати негативне последице на режим течења и квалитет вода.

У том погледу највећу опасност представљају:

- Грађевински радови (грађевински радови унутар ријечног корита, грађевински радови на обалама ријека, регулација водотока, минирање, дубоки ископи, уништавање и скидање природног покровног слоја, и друго). На тај начин 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 дренира 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, те смјештај база за механизацију или асфалтних база у близини површинских и подземних вода.
- 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.

Засипање/затрпавање корита водотока грађевинским материјалом услед непажње извођача може да изазове замуљивање корита, онечишћење воде, пораст водостаја у узводном дијелу или чак потпуно затрпавање корита каменим материјалом при чему водени ток наставља подземно кретање.

Истресање различитих отпадака из градилишног комплекса (течности, честица и чврстог отпада) на обале или директно у корита ријека доводи до загађивања воде и ширење загађивања дуж тока.

Испуштање употребљених вода (технолошких и хигијенских) у водене токове, или у тло доводи до дифузије опасних полутаната и биолошких агенаса.

Ископима у терену може доћи до пресијецања-отварања водоносног слоја, односно до прекидања тока подземних вода (кружења воде у природи).

Приликом извођења грађевинских радова (дубоки ископи, уништавање и скидање природног покровног слоја и др.) доведиће до спирања финих фракција које ће доспјевати у површинске токове и замутити воду.

До замућености водотока доћи ће за време извођења грађевинских радова ископа, насипања и одлагања материјала, док се буде вршила регулација водотока, изградња мостова, пропуста, заштитних насипа, приступних путева, привремене и трајне саобраћајнице.

Замућење воде доводи до смањења кисеоника раствореног у води што може да врло неповољно утиче на ихтиофауну поменутих водотока.

Приликом извођења ових радова може доћи до испирања финих фракција под дејством падавина. Тиме ће се замутити површински токови. Под истим условима долази до спирања материјала приликом транспорта или са привремених депонија.

Отпадне материје, машинско уље гориво и сл. могу бити расуте због неисправности грађевинских машина и возила или немарности особља. Из тих разлога неопходно је предвидјети мјере заштите при руковању разним машинским уљима и мазивима, нафтним дериватима као и сакупљање уља и мазива уз спречавање било каквог угрожавања околне флоре и фауне.

За потребе изградње аутопута Рача-Бијељина, изведена су инжењерскогеолошка и геотехничка истраживања на предметној локацији. Упоредо са истражним бушењем мјерен је ниво подземних вода на свим бушотинама.

Истраживања која су проведена на траси показала су да се ниво подземних вода креће од 1,80 м до 11м (*табела бр.36. Ниво подземних вода измјерени у бушотинама*).

У склопу извођења редовних радова на изградњи аутопута не очекује се испуштање отпадних материја у земљиште које би могле да дођу до подземних вода. До испуштања отпадних материја може доћи у случају инцидентних ситуација, али то се може спријечити одређеним мјерама.

Израђивачи Студије су става да се не очекују негативни утицаји на квалитет подземних вода у току изградње аутопута.

#### **2.4.3.2. Утицаји у току кориштења**

Главни извори који утичу на емисију отпадних вода воду које отичу са коловозне конструкције, при кориштењу аутопута су:

- Возила,
- Падавине,
- Прашина и
- Преципитација.

У фази редовног кориштења аутопута логично је очекивати да ће загађење вода првенствено бити посљедица слједећих процеса:

- Процуривање горива, уља и мазива
- Таложење издувних гасова,
- Хабање гума,
- Деструкција каросерије и процјеђивање терета,
- Просипање терета,
- Одбацивање органских и неорганских отпадака,
- Таложење из атмосфере,
- Доношење вјетром,
- Развејавање услед проласка возила

Загађење које је последица наведених процеса по својој временској карактеристици може бити стално, сезонско и случајно (инцидентно).

- Стална (систематска) загађења везана су првенствено за обим, структуру и карактеристике саобраћајног тока, карактеристике саобраћајнице и климатске услове. Последица одвијања саобраћаја је перменентно таложење штетних материја на коловозној површини, и пратећим елементима попречног профила, које се код појаве падавина спирају. Ради се прије свега о таложењу издувних гасова, горива, уља и мазива, хабању гума и коловоза, хабању каросерије и сл.
- Сезонска загађења су везана за одређени годишњи период. Типичан примјер ове врсте загађења је употреба соли за одржавање пута у зимским месецима или пак пестицида за одржавање у току вегетационог периода. Ова врста загађења карактеристична су по томе што се у врло кратком временском периоду, који обухвата сољење коловоза и отапање поледице односно третирања са пестицидима јављају велике концентрације штетних материја.
- Случајна (инцидентна) загађења најчешће настају због транспорта хазардних материјала. Најчешће се ради о нафти и њеним дериватима, ма да није рједак случај да долази и до хаварија возила која транспортују врло опасне хемијске производе. Оно што у овом случају представља посебан проблем је чињеница да се ради о готово тренутним врло високим концентрацијама које се ни временски ни просторно не могу предвидјети. Последица тога је да се са становишта заштите морају штитити често врло широки појасеви, најчешће зоне за водоснабдијевање али не ријетко и површинске воде високе категорије што у конкретном случају има значајну тежину.

#### Врсте загађивача и облик присуства

У водама које се сливају са коловозних површина присутан је низ штетних материја у концентрацијама које су често изнад максимално дозвољених за испуштање у водотоке. Ради се прије свега о компонентама горива као што су угљоводоници, органски и неоргански угљеник, једињења азота (нитрати, нитрити, амонијак).

Посебну групу елемената представљају тзв. „тешки метали“ као што су олово (додатак гориву), кадмијум, бакар, цинк, жива, гвожђе и никл.

Значајан дио представљају и чврсте материје различите структуре и карактеристика које се јављају у облику таложивих, суспендованих или пак растворених честица. Такође је могуће регистровати и материје које су последица коришћења специфичних материјала за заштиту од корозије. Посебну групу веома канцерогених материјала представљају полиароматски угљоводоници (бензопирен) који су производ некомплетног сагоријевања горива и коришћеног моторног уља.

За индикацију присутних загађивача који се јављају у раствореном и нераствореном облику постоји низ макро показатеља као што су: рН, електропроводљивост, суспендоване и седиментне материје, НРК, ВРК, масти и уља и сл. У следећој табели, приказани су извори загађења и типични полутанти који се налазе у отицају са друмских саобраћајница.



Табела 52. Извори загађења и типични полутанти који се налазе у утицају са друмских саобраћајница

Полутанти	Извори загађења
Чврсте честице	Хабање коловоза, возила, атмосфера и одржавање путева
Азот и фосфор	Атмосфера и примјена вјештачких ђубрива
Олово	Олово у облику тетраметил олова из издувних гасова возила, хабање гума
Цинк	Хабање гума, моторна уља и мазива
Гвожђе	Рђа са возила, металне конструкција на цести (мостови, одбојници), покретни делови мотора
Бакар	Металне заштитне превлаке, хабање лежајева и четкица на мотору, покретни делови мотора, хабање кочионих облога, фунгициди и инсектициди
Кадмијум	Хабање гума и коришћење пестицида
Хром	Металне заштитне превлаке, покретни моторни делови, хабање кочионих облога
Никл	Дизел гориво и бензин, уља за подмазивање, металне заштитне превлаке, хабање кочионих облога и асфалтних површина
Ванадијум	Додаци гориву
Титан	Боја за бојење ознака на коловозу
Манган	Покретни моторни делови
Натријум, калцијум и хлориди	Соли за одмрзавање
Сулфати	Коловозна постељица, гориво и соли за одмрзавање
Нафта и нафтни деривати	Прскање и цурење горива, антифриза и хидрауличних уља, квашење асфалтне површине

С обзиром да ће бити затворени систем одводње и пречишћавање свих вода прије испуштања у реципијенте не очекује се значајан негативан утицај на подземне воде.

У табели у наставку дат је сажетак утицаја и процјена њиховог значаја.

Табела 53. Сажетак утицаја на воде и процјена њиховог значаја

Фаза	Врста утицаја	Негативан/ Позитиван	Јачина	Осјетљивост	Процјена утицаја	Значај (прије мјера ублажавања)
<b>Вода</b>						
Изградња	Смањење квалитета воде у ријечним системима због: <ul style="list-style-type: none"> <li>Привремено локализованог одвајања дренажних вода око градилишта и радова на градилишту</li> <li>Одржавања грађевинских машина на градилишту</li> <li>Замућење водотока у току извођења радова у кориту ријеке и на обалама</li> <li>Неконтролисано одлагање грађевинског, комуналног и других специјалних категорија отпада у ријеке</li> </ul>	Негативан	Умјерена	Умјерена	Умјерен	Значајан

Фаза	Врста утицаја	Негативан/ Позитиван	Јачина	Осјетљивост	Пројена утицаја	Значај (прије мјера ублажавања)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Локализованих испуштања из грађевинских објеката, укључујући раднички камп</li> </ul>					
Рад	Смањење квалитета воде у ријечном систему због: <ul style="list-style-type: none"> <li>испуштања вода које отичу са површине аутопута</li> <li>испуштања санитарне воде објеката у склопу одморишта</li> <li>случајног цурења опасног материјала након саобраћајних несрећа.</li> </ul>	Негативан	Умјерена	Умјерена	Умјерен	Значајан
	Смањење квалитета воде у ријечном систему настало употребом средстава за одмрзавање.	Негативан	Ниска	Ниска	Занемарив	Безначајан

#### 2.4.4. УТИЦАЈИ НА КВАЛИТЕТ ЗЕМЉИШТА

##### 2.4.4.1. Утицаји у току изградње

У вријеме изградње аутопута одвијају се следећи процеси:

- деструкција односно трајни губитак земљишта (педоцид),
- неомогућавање приступности парцелама пољопривредног земљишта.
- деградација земљишта (ерозија, водољезност, депоније, градилишта, складишта, позајмишта и сл.),
- контаминација земљишта (просипање уља, мазива и горива),

##### Деструкција земљишта

Изградњом аутопута доћи ће до физичког уништавања земљишта због изградње саме путне трасе и пратећих објеката. Ови губици односе се на следеће:

- изградња коловозних трака,
- изградња одморишта и услужних објеката,
- изградњом чворишта,
- изградњу банкина и шкарпи,
- изградњу објеката за одводњу вода са коловоза и пречистача ових вода те одводних канала за сливне и циједне воде,

##### Неомогућавање приступности парцелама пољопривредног земљишта

У појединим фазама градње сигурно ће доћи до пресецања приступних путева чиме ће бити неомогућено адекватно кориштење пољопривредног земљишта што ће за последицу имати веће транспортне трошкове пољопривредних произвођача или немогућност адекватне примјене агротехничких мјера.

Ово ће се превасходно дешавати приликом извођења радова на слиједећим грађевинским захватима:

- изградње трасе односно засјецања земљишта и подизања насипа,
- регулације корита ријека и мањих водотока,
- подизања мостова и вијадукта
- изградње привремених објеката

#### Деградација земљишта

Кориштењем приступних путева и трасирањем појаса за изградњу дионице аутопута доћи ће до појава деградације земљишта што се одражава кроз:

- појаву ерозије услед уклањања вегетације и засјецања земљишта,
- појаве ерозије водом и вјетром и до појаве клизишта, као последица крчења и ископа посебно у близини водотока,
- појава водолежности због накупљања сливних и цједних вода,
- изградња објеката за потребе градилишта (паркиралишта, магацински и складишни простори и сл.),
- подизање депонија за одлагање скинутог плодног слоја тла,
- кориштење позајмишта материјала за насипање и сл.
- контаминација земљишта

У току градње аутопута због кориштења грађевинских машина и средстава за транспорт грађевинских материјала те уградње истих доћи ће до контаминације земљишта услед просипања уља, мазива и горива, а што се одражава кроз: органске полутанте, присуство разних угљоводоника (лака и тешка фракција).

#### **2.4.4.2. Утицаји у току кориштења**

У фази експлоатације аутопута загађење земљишта ће углавном бити последица следећих процеса:

- Загађење од површинских вода са коловоза,
- Таложeње издувних гасова,
- Одбацивање органских и неорганских отпадака,
- Просипање терета,
- Таложeње из атмосфере,
- Доношење вјетром,
- Развијавање услед кретања возила.

У условима претпостављеног концепта одводњавања планиране саобраћајнице загађења настала сливањем вода са коловоза и таложeњем издувних гасова представљају утицаје од највеће важности. На основу досадашњих сазнања са сигурношћу се може тврдити да ће ови феномени довести до повећаног загађења земљишта непосредно уз труп аутопута и на блиским растојањима са једне и друге стране. Интензитет ових загађења у директној је функционалној зависности са саобраћајним оптерећењем.

Сва загађења која су последица наведених процеса по својој временској карактеристици могу бити стална, сезонска и случајна (инцидентна).

- Стална (систематска) загађења су последица експлоатације аутопута.
- Сезонска загађења су везана за одређени годишњи период. Типичан примјер ове врсте загађења је употреба соли за одржавање пута у зимским мјесецима и пестицида у току вегетационог периода. Прва врста загађења послје извјесног временског периода доводи до значајног повећања салинитета земљишта уз пут тако да земљиште значајно губи своје првобитне карактеристике.

- Случајна (инцидентна) загађења најчешће се јављају као посљедица мањих или већих хаварија возила која транспортују хазардне материјале. Најчешће се ради о нафти и њеним дериватима, мада није риједак случај да долази и до хаварија возила која транспортују врло опасне хемијске производе.

У земљишту непосредно уз аутопут, па и на одређеном већем растојању, присутан је низ штетних материја у концентрацијама које могу бити значајне са становишта могућих посљедица. Ради се прије свега о компонентама горива као што су угљоводоници, органски и неоргански угљеник, једињења азота (нитрати, нитрити, амонијак).

Посебну групу елемената представљају тзв. тешки метали као што су олово (додатак гориву), кадмијум, бакар, цинк, жива, гвожђе и никл.

Трагови ових елемената могу се регистровати и на већим удаљеностима од осовине пута и са становишта проблематике животне средине могу представљати одређени проблем.

Посебан облик загађења представљају органске и неорганске материје које су посљедица одбацивања потрошних добара учесника у саобраћају и које се такође региструју на знатним растојањима.

Табела у наставку даје сажетак утицаја и процјену њиховог значаја.

Табела 54. Сажетак утицаја на квалитет земљишта и земљишта и оцјена њиховог значаја

Фаза	Врста утјецаја	Негативан/ Позитиван	Јачина	Осјетљивост	Процјена утјецаја	Значај (прије мјера ублажавања)
<b>Земљиште</b>						
Изградња	Промјена у геоморфологији терена због: <ul style="list-style-type: none"> <li>Појаве клизишта и одрона камења због природе грађевинских радова.</li> <li>Збијања и ерозије као резултата употребе тешких машина и опреме</li> </ul>	Негативан	Умјерена	Ниска	Низак	Безначајан
Изградња	Смањење квалитета земљишта због: <ul style="list-style-type: none"> <li>Крчења шума</li> <li>Обезводњавања земљишта</li> <li>Директног испуштања отпадних вода од одржавања грађевинских возила на градилишту и санитарних вода из кампа на градилишту</li> </ul>	Негативан	Умјерена	Умјерена	Умјерен	Значајан

Фаза	Врста утјецаја	Негативан/ Позитиван	Јачина	Осјетљивост	Процјена утјецаја	Значај (прије мјера ублажавања)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неодговарајуће одлагање отпада</li> </ul>					
Рад	Трајни губитак земљишта услед изградње аутопута	Негативан	Висока	Висока	Висок	Значајан
	Смањење квалитета земљишта на траси као резултат: <ul style="list-style-type: none"> <li>испуштања вода са коловозне конструкције и других манипулативних површина</li> <li>случајног излијевања горива и уља</li> </ul>	Негативан	Умјерена	Умјерена	Умјерен	Значајан
	Смањење квалитете тла као резултат употребе средства за одмрзавање	Негативан	Ниска	Ниска	Занемарив	Безначајан



#### 2.4.5. УТИЦАЈИ НА НИВО БУКЕ И ВИБРАЦИЈА

Процјена утицаја буке заснована је на сљедећим чињеницама:

Предметни коридор пролази углавном руралним подручјем, гдје се становништво бави пољопривредом и гдје становништво живи на сеоским домаћинствима. Углавном га карактерише одсуство индустријских загађивача што указује да је квалитет животне средине на доста високом нивоу.

Простор са лијеве и десне стране аутопута чине углавном пољопривредне површине у приватном власништву. У мањем обиму заступљено је грађевинско земљиште на коме су изграђени индивидуални стамбени објекти, стамбено-пословни, пословни, производно-пословни као и стамбени објекти у виду куће са окућницом и породичним пољопривредним газдинствима. Грађевинско земљиште заступљено је у виду појединачних објеката и мањих пољопривредних газдинстава.

Нулти мониторинг буке показао је да граничне вриједности за ниво вањске буке дефинисане за звучну зону IV нису прекорачене како је дефинисано Правилником о дозвољеним границама интензитета звука и шума („Службени лист СРБиХ бр. 46/89).

##### 2.4.5.1. Утицаји у току изградње

У фази изградње главни узроци потенцијалног негативног утицаја буке су:

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

На градилиштима има много различитих извора буке који стварају различите врсте буке као што су позадинска бука, бука у празном ходу, бука од минирања, бука од удара, бука ротирања, испрекидана бука, викање, пиштање и шкрипање које је потребно контролисати.

Интензитет емисије буке зависи од врста радних машина и моторних возила која се користе током изградње (старост машине и техничко стање механичких дијелова), као и од организације градилишта и активности током изградње, што може минимизирати број празног хода теретних возила и сати радних машина док се чека утовар. Минирање није предвиђено нити очекивано.

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.

На основу искуства са сличних пројеката, 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 управља<sup>3</sup>.

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.

Што се тиче становника у подручју извођења, бука опада с удаљености од извора, па се може претпоставити да ће највећи утицај бити на куће које се налазе у непосредној близини градилишта. 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 становнике у околини.

#### 2.4.5.2. Утицаји у току кориштења

У фази експлоатације, главни узрок повећаног нивоа буке је одвијање саобраћаја на аутопуту.

Моторна возила на путевима стварају буку:

- погонским системом: извор представља рад мотора и системи за издувне гасове и хлађење,
- кретањем: извор представља пријањање гума при котрљању, отпор ваздуха и утицај неравности коловоза на возило и терет.

Бука која настаје на путевима дјелује на животну средину и доприноси деградацији квалитета живљења и омета дивље животиње. Квалитет живљења се смањује код излагања буци како психолошки тако и физиолошки. Хронично излагање буци може бити узрок настајања мучнина, креира комуникацијске проблеме и доводи до повећања стреса као и са тим повезаним утицајем на здравље. Бука може довести до слабљења чујног органа са привременим и трајним смањењем слуха, омета спавање и може допријети смањењу ефикасности учења дјеце.

Интезитет емисије буке изазване друмским саобраћајем зависи од:

- категорије возила,
- брзине возила,
- коловозне подлоге,
- саобраћајног тока (фреквенности возила),
- уздужног профила саобраћанице.

На основу саобраћајног оптерећења и услова одвијања саобраћаја, може се процијенити да би средњи еквивалентни ниво за период дана на референтном растојању од 25 метара износио око 70 dB(A), а за период ноћи око 63 dB(A) што је прописано Правилником о дозвољеним границама интезитета звука и шума (Сл. лист СРБХ 46/89).

<sup>3</sup> 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>

Због тога је у склопу даље пројектне документације потребно урадити Студију о утицају буке те урадити пројекте заштите од буке становништва и других објеката унутар планираног коридора.

У сврху анализе утицаја саобраћајне буке на дионици аутопута Рача – Бијељина извршена је прелиминарна процјена очекиваног нивоа саобраћајне буке (предвиђена акустичка својстава и димензија објеката за заштиту од буке у складу са орографским карактеристикама терена и позицијама постојећих објеката становања).

Анализом је обухваћен коридор ширине 400 метара, односно по 200 метара лијево и десно од осовине посматране дионице аутопута. На основу предикције дефинишу се позиције и техничке карактеристике (дужина и висина) планираних зидова за заштиту од буке. Основни критеријум заштите од буке мора се задовољити услов да ниво буке дуж посматране дионице аутопута не прелази граничне вриједности еквивалентног нивоа буке, у складу са нивоима прописаним за IV акустичну зону, према одредбама наведеног правилника.

Ограничења приликом процјене објеката заштите и израде карата буке:

- на моделу посматраног терена не постоје подаци о висини објеката, те је овај податак опроксимиран висином од 5 м,
- не постоје подаци о броју станара и насељености учртаних објеката, те је овај податак апроксимиран на 4 особе по објекту, те је предпостављено да су сви учртани објекти насељени.
- емисија буке од возила је процјењена на основу смјерница РЛС-90, док у БиХ не постоји контрола емисије буке из возила на техничким прегледима, те се овај податак може разликовати од стварног.

У циљу оцјењивања изложености становништва буци са посматране дионице аутопута потребно је предвидјети израду карата дневне и ноћне буке. Користећи се расположивом пројектном документацијом достављене од Наручиоца потребно је извршити дигитализацију осовине возне траке, као и дигитализација терена на основу достављених подлога.

За прорачун саобраћајне буке врло су битни подаци о саобраћају (просјечни годишњи дневни саобраћај – PGDS и структура возила). Брзине са којима се врши прорачун су у распону од 20 km/h до 130 km/h (на одсјецима аутопута без ограничења брзине) за путничка, односно 80 km/h за тешка теретна возила. Број и категорија возила за процјењивање буке може да се одреди на основу података о бројању саобраћаја (аутоматско, ручно) или на основу студије о саобраћајном оптерећењу (за предвиђање буке). У прорачуну се користе просјечне брзине возила. Ако подаци о просјечној брзини возила не постоје, може да се употреби максимална дозвољена брзина вожње на одређеној деоници пута. Препоручена вриједност корекције  $\psi$  за израчунавање процењеног нивоа буке за различите врсте коловозног застора у складу са Препоруком ЕУ комисије (2003/613/ЕС).

ОПИС СИСТЕМА БАРИЈЕРА ЗА ЗАШТИТУ ОД БУКЕ - На пројекту баријера за заштиту од буке на посматраној дионици аутопута, је предвиђен сљедећи систем градње зидова за заштиту од буке:

- темељи су челичне побијене цијеве,
- главни носачи су челични стубови НЕА/НЕВ160-200, зависно од висине баријере
- звучне баријере су једнострано-високоапсорбирајући панели од тврдопресоване, хидрофобне камене вуне у алуминијском оквиру

Овакав начин изградње усвојен је због више фактора. Брзина изградње, а смим тим и краће вријеме задржавања радника на градилишту и смањена вјероватноћа саобраћајних незгода на дионици рада

- по систему фундирања баријера за заштиту од буке са челичним цијевима, са једном радном групом могуће је у дану забити цца. 50 цијеви = цца. 150 м, за забијање цијеви се употребљава багер на точковима (могућност оштећења коловоза је минимална).
- предложени систем фундирања са побијеним челичним цијевима је на постојећим/изграђеним дионицима аутопутева у Бих успјешно примјењен.
- пилоти из челичних цијеви се изводе у двије фазе.

Табела 55. Зидови за заштиту од буке - аутопут Бања Лука – Брчко (дионица Рача -Бијељина)

Бр.	Опис	Трака	Парцијалне висине-х/дужине-П/површине акустичних баријера П		
		П/Д	х (м)	П (м)	П (м²)
1.	Равна рефлектирајућа баријера	Д1	3,50	100	350
2.	Равна рефлектирајућа баријера	Д2	3,50	300	1050
3.	Равна рефлектирајућа баријера	Д3	3,50	100	350
4.	Равна рефлектирајућа баријера	Л1	3,50	600	2100
5.	Равна рефлектирајућа баријера	Л2	3,50	200	700
6.	Равна рефлектирајућа баријера	Д4	3,50	500	1750
7.	Равна рефлектирајућа баријера	Л3	3,50	300	1050
8.	Равна рефлектирајућа баријера	Д5	3,50	700	2450
9.	Равна рефлектирајућа баријера	Л4	3,50	100	350
10.	Равна рефлектирајућа баријера	Л5	3,50	200	700
11.	УКУПНО		3,50	3100	10850 м²

Табела 56. Сажетак утицаја буке и процјена њиховог значаја

Фаза	Врста утицаја	Негативан/ Позитиван	Јачина	Осјетљивост	Процјена утицаја	Значај (прије мјера ублажавања)
<b>Бука и вибрација</b>						
Изградња	Утицај на раднике и становнике од повећаног нивоа буке током грађевинских радова	Негативан	Умјерена	Умјерена	Умјерен	Значајан
Рад	Утицај на становнике од повећаног нивоа буке од саобраћаја на аутопуту	Негативан	Умјерена	Умјерена	Умјерен	Значајан

#### 2.4.6. УТИЦАЈИ НА НИВО ЗРАЧЕЊА

Електромагнетна зрачења су последица 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 Н – 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 две 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 извјесним ситуацијама може изазвати већу раздражљивост и умор, нарочито при дуготрајној експозицији велике концентарције електромагнетне енергије.

Интезитет 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 обухвату коридора предвиђеном за изградњу аутопута не постоје извори јонизујућег зрачења. Као извори нејонизујућег зрачења су регистровани постојећи надземни далеководи.



У току реализације пројекта неће доћи до емисије јонизујућег зрачења нити ће се изградити нови извори нејонизујућег зрачења. Наиме, приликом изградње аутопута доћи ће до измјештања постојећих надземних далековаода, док ће се за потребе кориштења аутопута изградити нове подземне трасе којима ће објекти и потрошачи бити спојени на електроенергетску мрежу.

У складу са наведеним, нити у току изградње нити у току експлоатацијем неће доћи до емисије зрачења (јонизујућег и нејонизујућег) у животну средину.

#### **2.4.7. УТИЦАЈИ НА ФЛОРУ И ФАУНУ**

##### **2.4.7.1. Утицаји на флору**

###### Утицаји у току изградње

Током изградње аутопута очекује се израван негативан утицај на природну флору и вегетацију кроз смањење бројности популација, те површина појединих наведених биљних заједница и пољопривредних култура. Највећи утицаји на флору су изражени кроз ефекат заузимања површина. Поступак квантификације утицаја на флору могућ је само кроз дефинисање површина са потпуним губитком вегетације, површинама са измјењеном вегетацијом и површинама аутохтоне вегетације под одређеним утицајима. Потпуни губитак вегетације биће на површинама које обухвата коловозна конструкција, банке и одморишта.

Истовремено ће доћи до повремених или трајног оштећивања околног простора грађом приступних путева, одлагалишта материјала, паркиралишта за механизацију, возила и др. Тај утицај може бити и посредан, путем нарушавања природне равнотеже тла, подземних вода и микроклиматских значајки станишта. Деградацијом природних станишта и климатоналне вегетације отвориће се могућност ширења постојећих неофитских врста.

Током изградње и кориштења захвата постоји могућност уласка и ширења нових врста услед довођења материјала, механизације, те уопште због повећања комуникација, нарочито између биљногеографски сличних подручја.

У зони утицаја приликом изградње аутопута биљке ће бити угрожене утицајима прашине приликом извођења грађевинских радова на изградњи аутопута.

###### Утицаји у току кориштења аутопута

Нарушавање квалитета земљишта се огледа у привременом или трајном заузимању површина за потребе изградње и експлоатације предметне саобраћајнице и промјене параметара вриједности појединих хемијских елемената који се налазе у саставу земљишта или накнадно доспијевају у земљиште.

Потпуно заузимање површина ће за последицу имати трајну промјену физичко хемијског састава земљишта, потпуни губитак вегетације као и других фактора (осунчавање, влажност и сл.) који утичу на квалитативне и квантитативне карактеристике постојећег еко система земљишта и флористичких карактеристика локације.

Ужи појас око саме коловозне конструкције ће бити интензивно изложен повећаној концентрацији полутаната путем аероседиментације, атмосферским падавинама контаминираним честицама продуката сагоријевања моторних горива а самим тим и промјени хемизма тла, пх вриједности, виши ниво буке и сл. те измјени постојеће вегетације. Наведене промјене настале комбинацијом различитих негативних утицаја имаће за последицу промјену присутног еко система у правцу смањења врста и броја јединки на датом простору.

Сажетак процјене утицаја приказан је у табели у наставку.

Табела 57. Сажетак процјене утицаја на вегетацију и флору и њихов значај

Фаза	Врста утицаја	Негативан/ Позитиван	Јачина	Осјетљивост	Процјена утицаја	Значај (прије мјера ублажавања)
<b>Вегетација и флора</b>						
Изградња	<ul style="list-style-type: none"> <li>Уклањање вегетације и уклањање врста флоре у фази припреме градилишта и током извођења грађевинских радова</li> <li>Уништавање вегетације и крчење шуме довести ће до отицања воде и ерозије земљишта.</li> </ul>	Негативан	Умјерена	Умјерена	Умјерен	Значајан
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Запрашивање оближњих врста флоре због извођења грађевинских радова</li> </ul>	Негативан	Ниска	Умјерена	Низак	Безначајан
Рад	<ul style="list-style-type: none"> <li>Хемијско загађење узроковано саобраћајем на аутопуту које може довести до повећаних концентрација тешких метала у тлу могло би негативно утицати на вегетацију и врсте флоре у оближњим стаништима</li> </ul>	Негативан	Ниска	Ниска	Занемарив	Безначајан

#### 2.4.7.2. Утицаји на фауну

##### 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. Утицаји на фауну посматраног подручја везани су за заузимање површина, јер тада долази до уништавања појединих станишта, мрестилишта и зимовника, али и до пресецања традиционалних путева животиња. Свако загађивање земљишта, подземних и површинских вода одражава се негативно и на фауну анализираних подручја.

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

Непрописно збринути отпад (остатак пластичних фолија, отпад битумена, итд.) 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 опасност у оближњим насељима (силватична бјесноћа – чагаљ, лисица, пси и мачке луталице).

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

##### Утицаји у току кориштења аутопута

Кориштење аутопута ће допринијети негативним утицајима на фауну, јер се ради о саобраћајници са великом ширином планума са оградом која битно утиче на просторну подјељеност.

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

Највећи негативни утицај на животињски свијет посматраног подручја, који је већ раније анализиран, ће бити фрагментација станишта што може довести до смањења бројности популације појединих врста на предметном подручју. Ово се посебно односи на врсте које захтјевају велики животни ареал као што су, срне, дивље свиње.

Други негативни утицаји који се јављају при експлоатацији пута огледају се кроз могућност изгинућа животиња на отвореном путу, ремећење мира у ловишту кроз које пут пролази повећаним нивоом буке, као и кроз повећан ниво свих видова загађивања, а посебно аерозагађења.

Посебан вид опасности по фауну истражног подручја представља могуће загађивање тла, површинских и подземних вода, као и аерозагађење у случају инцидентних ситуација.

Примјетно је да је један од доминантних угрожавајућих фактора и у току изградње и у току експлоатације пута, бука. Реално је очекивати да ће се крупне врсте животиња (птица и сисара) повући са коридора због узнемиравања буком у доба парења и извођења младих, иако је и код њих присутна адаптација на повећани ниво буке.

Сажетак процјене утицаја приказан је у табели у наставку.

Табела 58. Сажетак процјене утицаја на фауну и њихов значај

Фаза	Врста утицаја	Негативан/ Позитиван	Јачина	Осјетљивост	Процјена утицаја	Значај (прије мјера ублажавања)
<b>Фауна</b>						
Изградња	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ометање врста фауне због повећаног нивоа буке, вибрација и свјетла у зони грађевинских активности</li> </ul>	Негативан	Умјерена	Висока	Висок	Значајан
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Могуће ометање гнијезда/легла врста чија осјетљивост варира у зависности од годишњег доба због размножавања, периода храњења или сезонских миграција</li> </ul>	Негативан	Висока	Умјерена	Висок	Значајан
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Потенцијални фатални исходи или повреде врста фауне због уклањања вегетације и кретања тешке механизације</li> </ul>	Негативан	Умјерена	Умјерена	Умјерен	Значајан
Рад	<ul style="list-style-type: none"> <li>Фрагментација станишта</li> </ul>	Негативан	Висока	Умјерена	Висок	Значајан
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Рубни ефекат за животињске врсте</li> </ul>	Негативан	Ниска	Умјерена	Низак	Безначајан
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Могући судари са животињским врстама због велике брзине возила (птице, други мали сисари, водоземци и гмизавци)</li> </ul>	Негативан	Умјерена	Умјерена	Умјерен	Значајан

Фаза	Врста утицаја	Негативан/ Позитиван	Јачина	Осјетљивост	Пројена утицаја	Значај (прије мјера ублажавања)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Негативни утјецаји свјетлости и буке на осјетљиве врсте фауне као што су шишмиши</li> </ul>	Негативан	Ниска	Умјерена	Низак	Није

#### 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 плинрови), 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 услијед 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 посљедице по локалне заједнице у случају да контаминирана подземна вода дође до извора питке воде коју користе локалне заједнице (тј. за наводњавање у пољопривреди). 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. Повећање интензитета саобраћаја повезано са изградњом може представљати ризик за становнике мјесних заједница које живе у близини локалних путева које ће се користити за кретање грађевинских возила током грађевинских радова.
- Изградњом трасе аутопута доћи ће до пресецања устаљених комуникацијских токова на предметном подручју што ће имати негативан утицај на мобилност становника у окружењу.
- Присутност градилишта представља ризик од неовлаштеног приступа јавности и изложености ризицима попут пада и опасним материјалима.

Становници урбаних цјелина дуж пута као и власници непокретности које су под утицајем због планиране изградње биће посебно погођени током градње аутопута што ће за посљедицу имати и потребу за дјелимично или потпуно изузимање непокретности од њихових власника, односно успоставу права служности над тим непокретностима. Имовина која се у одређеним случајевима у потпуности изузима може бити таквог обима да више не оставља могућност за наставак егзистенције на том подручју, те довести до потребе за пресељењем власника непокретности из њихових дотадашњих пребивалишта у нека друга подручја.



Поступак наведеног пресељења власника имовине која се изузима иначе је повезан са мноштвом различитих околности друштвеног, правног, социјално-економског и културног карактера, а исти је уређен са већим бројем различитих прописа и правила донесених од стране више различитих установа и институција.

Осим тога, када је ријеч о праву на имовину, потребно је истаћи да се ради о једном од основних људских права које је иначе заштићено како домаћим законодавством (уставом и законима), тако и међународним конвенцијама и стандардима за заштиту људских права. Поред овог, у циљу што квалитетније заштите права власништва и самог власника и корисника, утврђена су и егзистирају одређена правила посебних установа и институција.

Чињеница је такође да у ситуацијама постојања општег (јавног) интереса, када су испуњени законом прописани услови, право власништва, односно имовина у прописаном поступку може бити ограничена или у потпуности изузета. Међутим, у том случају се појављује и обавеза државе као и стране у чију корист се изузимање врши да обезбиједе одговарајућу накнаду за ту имовину, те поред тога да и на други одговарајући начин заштите особу чија имовина се изузима, односно очувају њен достигнути животни стандард и генерално њене животне, друштвене, економске социјалне, културне и сличне прилике.

Утицаји и на становништво које се налази у околини локације градилишта могу се очекивати и услед ометања околног становништва повећаном буком и вибрацијама од грађевинских машина и камиона, пресецањем и ометањем устаљених комуникација, те повећаном емисијом прашине у околини градилишта.

Ови утицаји су привременог карактера, временски и просторно су ограничени само на вријеме извођења грађевинских радова и на локацију на којој се изводе грађевински радови.

#### У току кориштења аутопута

Изградњом и кориштењем планираног аутопута, осигураће се економске, социјалне, здравствене користи, становништву и локалној заједници у овом подручју. Искустава сличних пројеката, говоре да ће пројекат имати и бројне позитивне утицаје на друштво кроз стварање услова за повећавање стандарда становништва у скоро свим сегментима (образовање, здравство, додатно запошљавање).

#### Додатно запошљавање

У случају незапослености и сиромаштва у пројектном подручју, извори радне снаге неће бити смањени. Ако се запошљава из групе незапослених или запошљавање има утицај на незапосленост, пројекат ствара друштвен користи због смањене друштвене подршке или помоћи незапосленима. То је случај у пројекту изградње и касније кориштења предметног аутопута.

Настат ће слиједеће друштвене користи од додатног запошљавања:

- Повећање броја радних мјеста током имплементације инвестиције (привремени ефект);
- Нова радна мјеста као посљедица економског развоја који је омогућен имплементацијом инвестиције, односно кориштење аутопута.

### Смањење развојних разлика међу регијама

Утицај пројекта на смањење развојних разлика међу регијама произлази највише из проширења приступа техничкој инфраструктури. Задаци завршени у оквиру пројекта имају позитиван утицај на повећање инвестирања у цијелој регији. Два аспекта су од кључне важности за смањење степена развоја међу регијама:

- Изградња инфраструктуре је основни елемент развоја у регији и становници га сматрају условом. Недостатак инфраструктуре води ка деградацији у регији и одласку људи у подручја која су развијенија;
- Други елемент у смањењу развојних разлика међу регијама се тиче уске везе између инфраструктуре и адекватне комуникације становништва. Пројекат омогућава пословни развој у подручју услуга традиционалне органске производње и сточарства, те могућности искориштења туристичких потенцијала. Лоша путна инфраструктура је нанијела велику штету, што представља велику препреку развоју овог подручја. То обесхрабрује потенцијалне инвеститоре од развојних активности у подручјима којима недостаје основна инфраструктура.

### Други друштвени ефекти

Најзначајнији друштвени ефекат реализације пројекта јесте нормализација живота на посматраној регији. Овај ефекат огледа се кроз:

- Смањење тренда одласка становништва са села у градска подручја;
- Насељавање нових становништва у перспективна рурална подручја;
- Избјегнути губици у пословању због непрекидне производње/услуга;
- Рекреационе користи;
- Развој туризма,

Током фазе рада могу се појавити неки горе описани ризици који ће постојати током цијеле фазе рада, али са нижим интензитетом него у фази изградње. На примјер, емисије буке бит ће сталне због проласка аутомобила на аутопуту. Најближи рецептори бит ће куће смјештене на најближим удаљеностима од путног појаса. Слична ситуација је и за издувне гасове које ће аутомобили производити кретањем по аутопуту. Међутим, овај ће утицај имати мањи интензитет него током фазе изградње и због тога је његов интензитет мали. Очекује се да ће осјетљивост бити ниска јер ће утицати само на најближе рецепторе. Према томе, такав утицај се сматра ниским и безначајним.

Сажетак процјене утицаја приказан је у табели испод.

Табела 59. Сажетак процјене утицаја на здравље и сигурност заједнице

Фаза	Врста утицаја	Негативан /Позитиван	Јачина	Осјетљивост	Процјена утицаја	Значај (прије мјера ублажавања)
<b>Здравље и сигурност заједнице</b>						
Изградња	Здравље и сигурност заједнице	Негативан	Умјерена	Умјерена	Умјерен	Значајан
Рад	Здравље и сигурност заједнице	Негативан	Ниска	Умјерена	Низак	Безначајан
	Сигурност на путевима	Позитиван	Умјерена	Умјерена	Умјерен	Значајан

## 2.4.9. УТИЦАЈИ НА МЕТЕОРОЛОШКЕ ПАРАМЕТРЕ И КЛИМАТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Промјене микроклиматских карактеристика у подручју које обухвата коридор планираног аутопута настале као посљедица његове изградње могу се посматрати само у домену стриктно локалних обиљежја.

Промјене микроклиматских карактеристика су посљедица егзистенције објекта у простору и настају првенствено због вјештачких творевина које својим волуменом изазивају посљедице које уносе промјене у релативно устаљене микроклиматске режиме. Основни микроклиматски показатељи који се могу регистровати изнад саобраћајнице и са њене једне и друге стране ( температура, влажност, евапорација, зрачење), а без утицаја изражених вјештачких објеката, показују устаљене законитости које важе и у конкретним просторним односима.

Простор изнад саме коловозне површине у микроклиматском смислу карактерисаће повећане температуре на самој површини које већ на растојањима од неколико метара од ивице пута добијају устаљене вриједности. Иста природа промјене карактеристична је за евапорацију и свјетлосно зрачење док влажност ваздуха има обрнуту законитост, изнад коловоза је најмања. Све ове микроклиматске промјене просторно су ограничене на мали појас са једне и друге стране аутопута (ред величине до 10 метара) и у принципу немају просторно раширене негативне ефекте.

Други дио могућих микроклиматских промена својствен је могућим утицајима које у локални простор својим утицајем уносе вјештачке конструкције (насипи, усјеци и други пратећи објекти). Уважавајући конкретне морфолошке карактеристике дуж пројектованих, просторне карактеристике трасе пута као и локалне климатске прилике од којих су од посебног значаја струјања ваздушних маса, могуће је донијети закључке да се одређени утицаји могу очекивати само у зони високих насипа и усјека. Са становишта утицаја на животну средину ови утицаји се не могу сматрати значајним. С обзиром на предходно изнесене чињенице могу се очекивати локални утицаји који неће имати посебно изражено негативно дјеловање.

### 2.4.8.1. Емисија гасова са ефектом стаклене баште

#### ***Настајање стакленичких гасова***

Извор емисије стакленичких гасова на предметном пројекта, представљају испушни гасови возила (водена пара,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ), који настају при изгарању фосилних горива. Процјена количине стакленичких гасова, своди се на кориштење специфичних фактора емисије за поједине процесе. У случају саобраћајница, главни и једини процес представља саобраћање возила. Главни гас који при том настаје, а доприноси стакленичком ефекту, је угљен диоксид  $\text{CO}_2$ .

Он се уједно узима као мјера којом се описује утицај јединичне масе појединог гаса на глобално затопљење. При томе се узима у обзир физичко-хемијска особина гаса и процијењени животни вијек у атмосфери.

Табела 60. Атмосферски животни вијек и стакленички потенцијал појединих гасова који настају при транспорту возила ([http://unfccc.int/ghg\\_data](http://unfccc.int/ghg_data))

Гас	Хемијска формула	Животни вијек (године)	Потенцијал глобалног затопљавања		
			20-година	50-година	100-година
угљен диоксид	CO <sub>2</sub>	50-200	1	1	1
азот диоксид	NO <sub>2</sub>	114	280	310	170

Специфични јединични фактори емисије појединих процеса и поступака у транспорту возила преузети су из литератуних података и приказани су у сљедећој табели.

Табела 61. Просјечни CO<sub>2</sub> фактори емисије за возила<sup>4</sup>

Тип возила	Фактор емисије (kgCO <sub>2</sub> -θ/km)
Путничко возило РВ	0,24
Лака теретна возила LTB	0,27
Тешка теретна возила TTB	0,82

\* kgCO<sub>2</sub>-θ (CO<sub>2</sub> еквивалент) - означава количину CO<sub>2</sub> која има исти потенцијал глобалног загријавања

## 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.

Посматано са еколошко-вегетацијског становишта, планирана траса аутопута припада перипанонској вегетацијској области. Подручје којим је планирана траса аутопута је мозаик разноликих станишта - шума, травњака, са површинским водотоцима као представницима водених станишта. Нити једна саставница тог мозаика није потпуно независна од осталих, јер многе врсте користе више типова станишта. Станишта при томе нису међусобно одијељена оштром цртом, већ се међусобно претапају у пријелазним подручјима, која су често најбогатија животом.

Утицаји на станиште у току извођења радова на планираној дионици аутопута, могу се детерминисати кроз сљедеће фазе (циклусе извођења) са неизбежним негативним реперкусијама:

- о минирања и бушења, која као фактор утицаја доводе до потпуног нарушавања екотипа са посљедицом ресастава вегетационо - флорног елемента;
- о уклањање педослоја (што за посљедицу има осим рецесије биљних врста, врло често и њихово нестајање), затим промјене у режиму вода са посебним акцентом на тзв. "корисне воде";

<sup>4</sup> За цестовна возила фактори емисија преузети из смјерница Европско инвестиционе банке за израчун емисија стакленичких гасова (European Investment Bank 2014)

- сјеча и уклањање стабала у појасу експропијације довешће до промјене микроуслова станишта што се негативно одражава на бројеност популација које ту живе.
- исушивање извора (због одводњавања и дренаже терена) са реалном прогнозом смањења опште отпорности и настанка процеса сушења шума;
- различити хидротехнички објекти и конструкције у склопу саобраћајнице могу имати, а свакако у фази радних процеса непожељне посљедице, тј. импликације на еколошки и здравствени статус вегетације флоре;
- процеси стварања великих количина прашине, чађи и различитих продуката рада грађевинских машина, односно штетних гасова, тј. продуката њиховог сагоревања и даљег трансформисања могу свакако имати непожељне посљедице по здравствени статус и изглед флорно - вегетационог сегмента станишта;
- бука и вибрације такође могу имати непожељне импликације на постојећу, дрвенасто - жбунасту вегетацију са посебним акцентом на фрагилну, крхку структуру приземних, васкуларних биљака.

#### Утицаји у току кориштења аутопута

Аутопутеви као и све друге врсте саобраћајних инфраструктура - жељезнице, пловни канали и др. знатно и вишеструко утичу на станишта животиња којима пролазе, а наравно и на животиње. Учинци баријере појављују се свагдје гдје животиње због структуре саобраћајница, ограда или саобраћаја не могу једноставно пријећи цесту.

Главни негативни учинци саобраћајница су:

- израван губитак станишта, њихова фрагментација и фрагментација популација,
- деградација каквоће станишта.

Фрагментација станишта је процес који је неминован када је у питању изградња нових саобраћајница, нарочито највише категорије саобраћајница – аутопутева.

Фрагментација станишта је скуп процеса којима човјек велике природне цјелине које се састоје од једног или најчешће више еколошких система, подијели на мање дијелове (фрагменте). Већ одавно је позната чињеница да се број врста и стабилност неког еколошког система смањује смањењем површине на којој тај систем постоји и због тога фрагментација станишта представља једну од највећих пријетњи биолошкој разноликости. Фрагментација станишта препозната је као један од најважнијих узрока смањења биолошке разноликости у Еуропи.

Изградњом предметног аутопута свакако ће доћи до фрагментације станишта и њиховог уситњавања и овај утицај ће бити највише изражен на већем дијелу простора гдје дионица пролази подручјем које је мање насељено и које су животиње користиле приликом кретања у свом животном ареалу.

Поред фрагментације станишта кориштење аутопута довешће и до деградације каквоће станишта услед емисије отпадних гасова, емисије буке, испуштања отпадних вода и загађења земљишта у околини трасе аутопута.

Интезитет ових утицаја зависиће од мјера које ће се предузети у циљу њиховог спрјечавања, смањања или ублажавања.



Табела 62. Сажетак процјене утицаја на станишта и њихов значај

Фаза	Врста утицаја	Негативан/ Позитиван	Јачина	Осјетљивост	Процјена утицаја	Значај (прије мјера ублажавања)
<b>Станишта</b>						
Изградња	<ul style="list-style-type: none"> <li>Губитак станишта због припреме градилишта и током извођења грађевинских радова, исцјепканост станишта.</li> </ul>	Негативан	Висока	Умјерена	Умјерен	Значајан
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Могућа додатна ометања станишта</li> </ul>	Негативан	Висока	Слаба	Умјерен	Значајан
Рад	<ul style="list-style-type: none"> <li>Фрагментација станишта услед баријере у простору коју аутопут представља</li> </ul>	Негативан	Висока	Висока	Висока	Значајан
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Хемијско загађење оближњих станишта узроковано саобраћајем на аутопуту, што може довести до повећаних концентрација тешких метала у стаништима и ланцима исхране.</li> </ul>	Негативан	Ниска	Слаба	Занемарив	Безначајан

## 2.4.11. УТИЦАЈ НА НАСЕЉЕНОСТ, КОНЦЕНТРАЦИЈЕ И МИГРАЦИЈЕ СТАНОВНИШТВА

### 2.4.11.1. Утицаји у току изградње

У постојећем стању у простору обухвата и у контактної зони изграђеност је заступљена у мањој мјери. Највише су заступљена пољопривредна земљишта у приватном власништву те мање шумске цјелине и зелене површине. Такође, заступљене су мањим дијелом шумске и пољопривредне површине у јавном власништву. Грађевинско земљиште заступљено је у виду појединачних објеката и пољопривредних газдинстава. Од изграђених структура евидентирани су појединачни стамбени, стамбено-пословни и пословни објекти на, у највећем броју случајева, изолованим парцелама. Становање је у простору обухвата Плана заступљено у мањем обиму, у виду једнопородичног становања.

Стамбени објекти су најчешће приземни и спратности Пр+1 (приземље и спрат), а највећа заступљена спратност је Пр+1+Пк (приземље, спрат и поткровље).

Пословање је смјештено у оквиру стамбених објеката већим дијелом у приземљу или у склопу са производним објектима.

Окућнице објеката организоване су најчешће као сеоска пољопривредна домаћинства са главним објектом и низом помоћних објеката, типичних за окружење. У постојећем стању најчешћи је случај да су помоћни објекти смјештени по ободу парцеле, некада и уз саму границу приступне саобраћајнице.

Становници дуж пута као и власници непокретности које су под утицајем због планиране изградње биће посебно погођени током градње аутопута што ће за последицу имати и потребу за дјелимично или потпуно изузимање непокретности од њихових власника, односно успоставу права служности над тим непокретностима.

На предметној дионици егзистирају објекти који су планирани за уклањање.

У обухвату предметног документа, прије планиране изградње, неопходно је уклонити 12 објеката, од чега 7 индивидуалних стамбених објеката спратности од Пр до Пр+1+М и 5 помоћних објеката приземне спратности.

Имовина која се у одређеним случајевима у потпуности изузима може бити таквог обима да више не оставља могућност за наставак егзистенције на том подручју, те довести до потребе за пресељењем власника непокретности из њихових дотадашњих пребивалишта у нека друга подручја.

Поступак наведеног пресељења власника имовине која се изузима иначе је повезан са мноштвом различитих околности друштвеног, правног, социјално-економског и културног карактера, а исти је уређен са већим бројем различитих прописа и правила донесених од стране више различитих установа и институција.

Осим тога, када је ријеч о праву на имовину, потребно је истаћи да се ради о једном од основних људских права које је иначе заштићено како домаћим законодавством (уставом и законима), тако и међународним конвенцијама и стандардима за заштиту људских права. Поред овог, у циљу што квалитетније заштите права власништва и самог власника и корисника, утврђена су и егзистирају одређена правила посебних установа и институција.

Чињеница је такође да у ситуацијама постојања општег (јавног) интереса, када су испуњени законом прописани услови, право власништва, односно имовина у прописаном поступку може бити ограничена или у потпуности изузета. Међутим, у том случају се појављује и обавеза државе као и стране у чију корист се изузимање врши да обезбиједе одговарајућу накнаду за ту имовину, те поред тога да и на други одговарајући начин заштите особу чија имовина се изузима, односно очувају њен достигнути животни стандард и генерално њене животне, друштвене, економске социјалне, културне и сличне прилике.

Утицаји на становништво које се налази у околини локације градилишта могу се очекивати и услед ометања околног становништва повећаном буком и вибрацијама од грађевинских машина и камиона, пресецањем и ометањем устаљених комуникација, те повећаном емисијом прашине у околини градилишта. Ови утицаји су привременог карактера, временски и просторно су ограничени само на вријеме извођења грађевинских радова и на локацију на којој се изводе грађевински радови.

#### **2.4.11.2. Утицаји у току кориштења**

Изградњом и кориштењем планираног аутопута, осигураће се економске, социјалне, здравствене користи, становништву и локалној заједници у овом подручју. Искуства сличних пројеката, говоре да ће пројекат имати и бројне позитивне утицаје на друштво кроз стварање услова за повећавање стандарда становништва у скоро свим сегментима (образовање, здравство, додатно запошљавање).

#### **Додатно запошљавање**

У случају незапослености и сиромаштва у пројектном подручју, извори радне снаге неће бити смањени. Ако се запошљава из групе незапослених или запошљавање има утицај на незапосленост, пројекат ствара друштвен користи због смањене друштвене подршке или помоћи незапосленима. То је случај у пројекту изградње и касније кориштења предметног аутопута.

Настат ће слиједеће друштвене користи од додатног запошљавања:

- Повећање броја радних мјеста током имплементације инвестиције (привремени ефект);
- Нова радна мјеста као посљедица економског развоја који је омогућен имплементацијом инвестиције, односно кориштење аутопута

#### **Смањење развојних разлика међу регијама**

Утицај пројекта на смањење развојних разлика међу регијама произлази највише из проширења приступа техничкој инфраструктури. Задаци завршени у оквиру пројекта имају позитиван утицај на повећање инвестирања у цијелој регији. Два аспекта су од кључне важности за смањење степена развоја међу регијама:

- Изградња инфраструктуре је основни елемент развоја у регији и становници га сматрају условом. Недостатак инфраструктуре води ка деградацији у регији и одласку људи у подручја која су развијенија;
- Други елемент у смањењу развојних разлика међу регијама се тиче уске везе између инфраструктуре и адекватне комуникације становништва. Пројекат омогућава пословни развој у подручју услуга традиционалне органске производње и сточарства, те могућности искориштења туристичких потенцијала. Лоша путна инфраструктура је нанијела велику штету, што представља велику препреку развоју овог подручја. То обесхрабрује потенцијалне инвеститоре од развојних активности у подручјима којима недостаје основна инфраструктура.

### **Други друштвени ефекти**

Најзначајнији друштвени ефекат реализације пројекта јесте нормализација живота на посматраној регији. Овај ефекат огледа се кроз:

- Смањење тренда одласка становништва са села у градска подручја;
- Насељавње нових становништва у перспективна рурална посручја;
- Избјегнути губици у пословању због непрекидне производње/услуга;
- Рекреационе користи;
- Развој туризма,

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

Изградња аутопута Рача-Бијељина, неизбежно ће проузроковати различите неповољне утицаје на земљишта, у подручју којим пројектована траса пролази. Промјене намјене и начина кориштења земљишта овисе од карактера самог утицаја како у току изградње, тако и у периоду експлоатације аутопута. Такође је значајна дужина трајања појединих утицаја, начин на који се манифестирају и врсте утицаја, на основу чега се утицаји сврставају у поједине карактеристичне групе.

Предметни аутопут је трасиран највећим дијелом преко пољопривредних површина. Наведене пољопривредне површине у стању су различите величине и облика (условљено што конфигурацијом терена, ријечним и поточним меандрима као и локалним путевима).

Парцеле постојећих саобраћајних површина, као и сталних и повремених водотока су неправилног и издуженог облика.

Површина аутопута цца 1 758 140m<sup>2</sup> (175,81 ha) - формирана је у складу са грађевинском парцелом дефинисаном Планом парцелације, а обухвата путни појас и површине земљишта на којем су предвиђени објекти за потребе одржавања пута и објекти за пружање услуга возачима и путницима (петље, вијадукти, мостови, објекти за наплату путарине, центар за одржавање и контролу саобраћаја).

Водне површине обухватају цца 32 834 m<sup>2</sup> (3,28 ha).

##### **2.4.12.1. Подјела утицаја на земљиште**

а) Директни утицаји:

- физичко оштећење земљишта
  - трајно,
  - привремено,
- загађивање земљишта полутантима
  - трајни, утицаји,
  - повремени утицаји,

б) Индиректни утицаји:

- трајни,
- повремени,

ц) Могући акцидентни утицаји (потенцијално могући утицаји).

#### а) Директни утицаји на земљиште

Директно физичко оштећење земљишта може бити трајно или привремено. Трајно физичко оштећење земљишта, је потпуно уништење плодног слоја земљишта у појасу који покрива траса аутопута, као и сви пратећи објекти који буду изграђени: одморишта, паркинг површине, стајалишта, пумпе и локације са угоститељским објектима. На земљиштима која буду захваћена тим објектима трајно се искључује еколошка функција земљишта.

Неповољан утицај и губитак плодног земљишта као важне еколошке компоненте животне средине, има баланс у пожељном процесу економског развоја, које друштво добија са изградњом аутопута. Дуж цијеле трасе аутопута, у ширини од 60 м (по 30 м са обе стране од осе трасе), биће захваћено директним физичким оштећењем, плус површине намијењене изградњи пратећих објеката.

Привремено физичко оштећење земљишта, - (директни привремени утицаји на земљиште) биће изражени током изградње трасе. На тај начин настају оштећења као последица кретања механизације и транспорта материјала, те кориштења површина за депоније и чување плодног слоја земљишта, или привремено одлагање каменних агрегата и других грађевинских материјала на подручје око трасе. Осим ових потреба, током извођења радова на траси аутопута, биће подигнути привремени објекти (складишта, стаціонална градилишта, базе за механизацију, асфалтне базе и др.) што ће довести до привременог искључивања земљишних површина из дотадашњег начина кориштења. Са завршетком изградње аутопута, са техничким и биолошким уређењем (рекултивацијом) привремено оштећених земљишта, такве ће површине добити нову намјену, према постављеним критеријима из области заштите животне средине.

Директно загађивање земљишта је последица емисије загађујућих материја, (течних, чврстих и гасовитих) чији су извор транспортна моторна средства учесника у саобраћају. Емисије и утицаји загађујућих материја на земљиште, дјеловаће и током изградње трасе, али тек са пуштањем аутопута у саобраћај емисија полутаната ће бити интензивирана, а њихов утицај појачан на све компоненте животне средине.

Течни загађивачи потичу од (цурења) погонског горива из транспортних средстава (бензин и дизел), од моторних уља и уља из мјењача и кочница, од течности за чишћење стаклених површина и средстава против смрзавања воде у хладњаку. Неки од наведених извора течних загађивача садрже и тешке метале: олово, кадмиј, никл. Највећи утицај ових полутаната на земљиште је у уском појасу уз руб трасе, гдје долази до њихове акумулације, али се и транспортују преко других медија и контаминирају земљиште.

На тај начин, преко биопродукције са тих земљишта контаминанти доспијевају често у ланац исхране људи и животиња. Због тога је неопходно ову могућност умањити на најефикаснији начин, прије свега спречавањем производње култура за људску и анималну исхрану на земљиштима која су у појасу 100 м од осе трасе са обе стране аутопута. То се нарочито односи на повртарске широколисне културе (купус, кељ, шпинат, салате..) и културе које имају афинитет да акумулирају поједине елементе.

Чврсте честице (честице прашине), чији извор потиче од земљаних радова на траси, биће израженији током изградње, (привремени утицаји). Емисија, и имисија ових честица зависиће од подлоге (типа земљишта или стијене) на којој се обављају радови и метео услова у подручју извођења радова. Крупније честице прашине биће директно одложена на уском појасу уз трасу аутопута, док ће врло ситна прашина бити разношена вјетром на веће удаљености и седиментирана на вегетацију и земљиште, (што је индиректан утицај).



Емисија имисија и депозиција чврстих честица, (прашине од природних земљишта), немају токсична својства, али врло штетно дјелују на развој биљака и квалитет биопродукције, па су са те стране непожељан загађивач биопродукције.

Са завршетком изградње аутопута, наведени извори запрашености биће минимизирани, те емисија прашине и њезин значајан утицај су привременог карактера. Истовремено са почетком експлоатације аутопута доћи ће до значајног повећања емисије других чврстих честица, из димних гасова моторних возила, посебно олова, кадмија, никла, цинка, који се претежно акумулирају уз рубне дијелове саобраћајница. Такође ће се емитовати и честице чађи, али њена токсична својства нису утврђена.

Гасовите компоненте емисије моторних средстава, имају и директан и индиректан утицај на земљиште и животну средину подручја којим пролази аутопут. Све индиректне и директне утицаје на земљиште, који потичу од емисије и имисије гасовитих компоненти из моторних возила, није могуће на терену јасно ограничити и детерминисати, јер постоје слични извори и њихови утицаји на земљиште и животну средину, који долазе са постојећих саобраћајница и других извора загађивања. Најзначајнији гасовити полутанти су: CO, CO<sub>2</sub> и етилен, али и мање познати полициклични ароматски угљоводоници (ПАХ) и бензопирени.

#### **б) Индиректни утицаји на земљиште**

Индиректан утицај полутаната из моторних возила, настаје при разношењу загађујућих материја (вјетром и водом) на удаљенија подручја и на тај начин контаминирају земљиште и биљке. За ту врсту утицаја на пољопривредно земљиште, и животну средину, узима се појас ширине 250 м од осе трасе, са обе стране. Међутим, врло је значајна интеракција појединих утицаја са осталим факторима животне средине. Неки утицаји губе на интензитету, а други могу бити значајно ојачани, што се мора узети у обзир у току разматрања конкретних локалитета.

Повремени неповољни утицаји на земљиште долазе и приликом растурања индустријске соли по саобраћајним тракама у зимском периоду. Падавине (снијег и киша) отапају со и раствор транспортују на веће удаљености. Објекти као што је аутопут имају добра хидротехничка рјешења за одвод падавина, до реципијента. Међутим, у вријеме наглог отапања снијега (већих акумулираних количина снијега које се механизацијом „избацују“ изван саобраћајне трасе), со доспијева на околна земљишта и контаминира га.

#### **ц) Могући - акцидентни утицаји**

Потенцијално могући утицаји, односе се на послједице непланираних догађања, или акцидената, чији узрок могу бити саобраћајни удеси, или технички кварови на транспортним средствима, која превозе штетне и опасне материје (токсичне, запаљиве, експлозивне). Изненадне, природне катастрофе такођер могу изазвати акцидентне ситуације на траси.

Неки објекти на аутопуту, који су саставни дијелови аутопута, (пумпе, паркинг простори), могу бити локације са потенцијалним ризиком од излијевања већих количина течних полутаната и акцидентних емисија опасних материја, који би могли доспјети у околна земљишта или бити транспортоване на удаљенија подручја.

#### 2.4.12.2. Употреба пољопривредног земљишта

Употреба пољопривредног земљишта у процесу производње хумане и анималне хране, подразумејева уређен систем у области управљања земљишним ресурсом. Формално правно уређен систем, између осталих принципа, заснива се на ефикасној заштити пољопривредних земљишта, законски и функционалној provedби контроле плодности, праћења загађивања и загађености земљишта (и култура) и агротехничких мјера за побољшавање производних способности пољопривредних земљишта.

Такав систем на овим подручјима није био изграђен ни у протеклим деценијама, а све наведене мјере одвијале су се парцијално, за одређене потребе и за конкретне намјене. Због тога, употреба пољопривредног земљишта, (у овој Студији), усмјерена је искључиво на појас земљишта уз трасу (ширине цца 100 м са обе стране аутопута).

Обзиром на сложеност проблематике и процедуралне формалности, употреба пољопривредног земљишта које је ситуирано дуж трасе аутопута, са мјерама заштите, (превентивне и текуће), мониторинг и контрола провођења мјера, мора бити документована пројектом. У посебном пројекту заштите и ремедијације земљишта, могуће је дати приједлоге мјера које ће бити проводиве и које ће се на терену моћи провјерити и/или мјерити њихови ефекти. Студија утицаја аутопута на животну средину по својој структури не може дати конкретна рјешења која би постала апликативна када се ради о земљишту, посебно ако су то пољопривредна земљишта.

Обзиром да су пољопривредна земљишта углавном у приватном власништву и да су парцеле уситњене, а то значи да је потенцијално велики број „интересената“ за ријешавање овог задатка или евентуалних проблема, то ће бити организационо и материјално врло сложен и захтјеван посао.

Приликом обиласка терена могло се лако констатовати да у постојећој пракси нису примјењене ни минималне мјере заштите од утицаја загађујућих материја на земљиште и културе, уз постојеће регионалне и друге путне комуникације са интензивним саобраћајем. На примјер, обрада земљишта и сјетва култура врши се на удаљености 3 – 4 м од рубне линије трасе, без обзира о којој се култури ради.

Утицај загађујућих материја на земљиште и пољопривредне културе, још увијек се више налазе у подручју стручних расправа, или предмет у неким образовним институцијама, али не и стратешки приступ провођења мјера на терену. Мјере заштите земљишта из законских и подзаконских аката у овим условима, врло су тешко проводиве, било да су уопштене или су институцијално и кадровски непокривене. У таквом окружењу није захвално предлагати конкретне мјере будуће употребе пољопривредног земљишта у подручју којим пролази траса аутопута. Међутим, могуће је изнијети начелне правце превентивне заштите и смјер будуће организације кориштења земљишта која су у зони ризика за производњу хумане и анималне хране.

Један од начина је да пољопривредни произвођачи буду мотивирани за пренамјену структуре пољопривредне производње и умјесто култура за људску и анималну исхрану, прелазе на производњу индустријског биља или других култура. Овдје се као могућа пренамјена са пољопривредне производње на неку другу производњу износи примјер узгоја врбове шибе (за корпарство), али уз подршку развоја малог подузетништва.

На бази такве еколошки прихватљиве производње, са даљом прерадом и израдом готових производа, обезбиједила би се економска основа за оправданост новог начина кориштења земљишта.

Озелењавање одређених локалитета подизањем шумских појасева, имало би вишезначајан позитиван еколошки учинак на животну средину. То би се свакако морало усагласити са другим битним факторима, прије свега са пројектно-техничким захтјевима трасе. Овај начин пренамјене пољопривредних земљишта потребно је интегрисати са формирањем вјетрозаштитних зона гдје би такве зоне вјетрозаштите биле најефикасније, на смањењу утицаја емитованих полутаната из моторних возила.

Постоје и друге могућности кориштења земљишта које ће бити под значајнијим утицајем емисије полутаната у периоду експлоатације аутопута. На примјер, подизање расадника за производњу садница шумског дрвећа и грмља, те култура за пејсажну архитектуру, такођер је вид прихватљиве производње биљних врста изван пољопривреде (што је код нас на врло ниском нивоу као и (не)уређеност урбаних насеља и градова).

Све начелно наведене могућности захтијевају врло дослиједну и одговорну сарадњу са свим заинтересираним странама у процесу доношења коначних одлука и ријешења будуће намјене пољопривредног земљишта.

#### **2.4.13. УТИЦАЈ НА КОМУНАЛНУ ИНФРАСТРУКТУРУ**

Планирана траса аутопута ће имати колизију са постојећом инфраструктуром на посматраном подручју. Анализом постојећег стања утврђено је да на предметном подручју постоје изграђена следећа инфраструктура:

- градска и локална водоводна инфраструктура
- електроенергетска инфраструктура за пренос електричне енергије различитог напонског нивоа
- телекомуникациона инфраструктура

Основни утицај изградње аутопута је да ће бити потребно извршити измјештање постојеће инфраструктуре за потребе изградње аутопута.

Носилац пројекта, преко Извођача радова је дужан да по захтјевима и уз добијену сагласност надлежних јавних предузећа, предузме све неопходне активности да се изврши адекватно измјештање идентификоване инфраструктуре, на начин да она и даље има своју функцију, односно да сви корисници и даље имају све услуге као и прије изградње аутопута.

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

##### **2.4.14.1. Утицаји у току изградње**

Могући утицаји на културне, историјске и археолошке локалитете уколико се нађу у зони утицаја планиране трасе, приликом извођења грађевинских радова су:

- Физичка оштећења услед вибрација као посљедице извођења грађевинских радова и кретања тешке механизације
- Засипање прашином која ће се дизати са градилишта, транспотних путева приликом проласка камиона и механизације,
- Засипање прашином са привремених депонија камених агрегата.
- Негативан утицај отпадних гасова из камиона и механизације која ће бити ангажована на изградњи аутопута, на структуру материјала од којих су изграђени предметни објекти.

Квантификација ових утицаја зависиће првенствено од динамике радова, односно бројности механизације и камиона који ће бити ангажовани на изградњи аутопута.

##### **2.4.14.2. Утицаји у току кориштења**

Основни утицаји који се јављају на културне, историјске и археолошке локалитете, који се налазе у околини трасе, приликом кориштења аутопута јесу:

- буке и вибрације као посљедица одвијања саобраћаја
- и аерозагађење као посљедица одвијања саобраћаја

Вибрације и аерозагађење негативно утичу на структуру материјала од којих су изграђени објекти који имају статус културних, историјских или археолошких споменика. Овај утицај је присутан само ако се овакви објекти налазе у непосредној зони утицаја од 100 м од коловозне конструкције аутопута.

#### 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 формирана градилишта. 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 хортикутурног 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).

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

Да би се могла извршити квантификација одређених појава везаних за овај феномен као посебна погодност се јавља могућност раслојавања 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 аутопута сматрају и најзначајнијим.

На подручју утицаја углавно преовладава неизграђено природно земљиште са израженим природним физичким карактеристикама пејзажа, и јасно израженим прихолошко-афективним карактеристикама подручја.

Све ово говори да ће аутопут довести до нарушавања и природно-физичких и психолошко – афективних карактеристика предметног подручја, стога је још у фази пројектовања извести максимално могуће уклапање елемената аутопута у постојећи пејзаж.

#### **2.4.16. УТИЦАЈ НА МЕЋУСОБНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ НАВЕДЕНИХ ФАКТОРА**

С обзиром на чињеницу да објекти типа саобраћајница 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 биле задовољене потребе за одржавањем саобраћајнице, а исто тако и 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. 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 аутопута су заузимање земљишта, повећање нивоа буке, погоршање квалитета ваздуха. Ови утицаји су веома уочљиви, због чега их је лако вредновати и контролисати.

**Индијектни утицаји** на околину, поред саме локације коју ће заузети аутопут, могући су при набавци материјала који ће бити неопходан за изградњу аутопута. Ове утицаје теже је вредновати у односу на директне утицаје.

**Кумулативни утицаји** настају заједничким дјеловањем више различитих утицаја истовремено. Они могу настати из неочекиваних непогода или непогода које се полако шире.

Ове промјене могу изазвати додатне вишеструке утицаје, који даље могу изазвати уништење једног или више екосистема или промјену њихове структуре.

Постојећи извори емисија су детаљно описани у склопу тачке 2.2.1. ИДЕНТИФИКОВАНИ ИЗВОРИ ЕМИСИЈА. Анализирајући постојеће изворе емисија на локацији може се констатовати да изградња предметног аутопута неће значајније утицати на већ постојећи квалитет ваздуха на локацији, односно да ће на квалитет ваздуха на локацији доминантно имати утицај постојећи емитери, односно активности које се одвијају у околини планиране трасе.

**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 аутопута, чиме ће се побољшати стандард становништва посматраног подручја.

**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).

#### **2.4.18. ВЈЕРОВАТНОЋА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ДРУГОГ ЕНТИТЕТА, БРЧКО ДИСТРИКТА ИЛИ ДРУГЕ ДРЖАВЕ**

Почетак предметне дионице основне трасе дионице аутопута Рача - Бијељина представља логичан наставак трасе аутопута који се пружа од Кузмина до Раче у Републици Србији.

Овај аутопут представља полазну основу за даље повезивање на правцу запад - исток, те, путем дионице у Републици Србији, Кузмин - Рача, представља везу са међународним путним коридором Х.

Утврђивање и валоризација потенцијалних негативних утицаја имплементације пројекта изградње аутопута Рача - Бијељина на животну средину спроводен је у оквиру следећих категорија:

- утицаји у току изградње,
- утицаји у току експлоатације.

Утицаји у току изградње аутопута Рача - Бијељина су привременог карактера и неће довести до значајног негативног прекограничног утицаја.

У поглављу 2.5.1. *Мјере које су предвиђене законом и другим прописима, нормативима и стандардима и роковима за њихово спровођење* описане су мјере за спречавање, смањење и отклањање сваког значајнијег штетног утицаја аутопута на животну средину.

Предвиђене су и мјере за спречавање и реаговање у инцидентним ситуацијама.

На основу наведеног може се констатовати да је предметни пројекат безбједан у смислу могућих негативних утицаја на животну средину Републике Србије.

## **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 избегавање, минимизирање или отклањање утицаја. Те се мјере проводе у склопу процеса управљања утицајем, заједно са свим потребним прилагодбама како би се одговорило на непредвиђене утјецаје. Оба елемента су кључна за омогућавање да процес процјене утицаја на животну средину резултира практичним мјерама за отклањање негативних утицаја предложених радова.

Тамо гдје је то изводиво, примјењиват ће 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 почетке радова тачно утврдити положаје свих инсталација у обухвату градилишта, те 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 Процедуру за управљање случајним археолошким налазима прије припреме градилишта и свих грађевинских радова.
- Израдити План укључивања заинтересованих страна за дионицу Рача-Бијељина, са дефинисаним механизмом о пружању правовремених информација локалним заједницама о обиму и трајању грађевинских радова прије почетка истих.
- Оформити механизам за жалбе специфичан за пројекат.
- Приликом превозиња намјене пољопривредног и шумског земљишта, за потребе реализације пројекта, Инвеститор је дужан да се придржава одредаба чл. 27. Закона о пољопривредном земљишту („Службени гласник Републике Српске“, број 93/06, 86/07, 14/10, 5/12 и 58/19), као и чл 42. Закона о шумама („Службени гласник Републике Српске“, број 75/08, 60/13 и 70/20).

#### **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 посљедицу 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, неасфалтираним (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.
- Земљане радове обуставити када брзина вјетра прелази 20 km/h на подручјима унутар 500 м од било којег насеља.
- Уколико се укаже потреба за минирањем, примјенити прописе који су предвиђени као вид заштите за извођење те врсте радова.

##### **У току експлоатације**

- Засадити заштитне зелене појасеве уз коридор ради спречавања ширења загађења, према пројекту Пејзажног уређења.
- Звучне баријере такође спречавају и ширење загађујућих твари, а дјелотворност им зависи о висини.
- Хортикултурно уредити и затравити појас унутар ограде ради смањења утицаја емисија издувних гасова.

### 2.5.1.3. Мјере за заштиту површинских и подземних вода

#### У току изградње

- Попречну и подужну одводњу са коловозне конструкције ријешити на начин да се обезбједи сигурна евакуација оборинских вода како у нормалним условима, тако и у случају инцидента (превртање цистерни и сл.).
- Употријебљене воде са градилишта прихватити сигурним системима канализације, скупљати у одговарајућим резервоарима и пречишћавати на прописани начин (било на лицу мјеста, било на удаљеној локацији), а прије испуштања у реципијент. На локалитетима градилишта, за потребе радника обавезно поставити еколошке тоалете.
- Забранили поправак механизације, те измјену уља у зонама високог ризика од загађења вода.
- Осигурати просторе са непропусном подлогом за смјештај и сервисирање механизације, изван зона дефинисаних као зоне високог ризика од загађења вода.
- Надзирати процесе формирања наноса, те организовати чишћење дна и покоса корита од сувишног материјала.
- 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).
- Уколико се приликом извођења радова појаве штетни утицаји на изворима који се користе за водоснабдијевање, у најкраћем могућем периоду осигурати алтернативно водоснабдијевање за становништво у угроженом подручју.
- Радове на изградњи проводити тако да се не поремети хидраулички режим течења подземних вода, прихрањивања издани и сл.
- У близини водотока користити само чисти материјал за насип, као што је шљунак, без примјеса земље или других нечистоћа.
- Депоновање не вршити у кориту и уз обале водотока, или зонама санитарне заштите као и зонама високог ризика од загађења вода. У случају да се ови локалитети нађу на водном добру и јавном водном добру потребно је тражити водопривредну сагласност.
- За локације градилишних база, сервиса, асфалтних база, позајмишта и других објеката затражити засебне водопривредне смјернице и услове.
- Ради заштите обала ријека дуж чијих обала пролази планирана траса аутопута све активности у овим зонама свести на минимум. При томе се морају избјећи сви утицаји који су посљедица бацања отпада близу обала. Уклањање дрвећа у зони рјечних обала мора се свести на минимум. Замућеност у рјеци проузрокована грађевинским машинама мора се минимизирати, а вожња обалом или рјеком мора се избјегавати.
- Предвидјети осигурање корита и обала у зони мостова, узводно и низводно од мостова, на начин који ће обезбједити заштиту истих од еродивних процеса проузрокованих вучним силама водотока.
- Изградити хидротехничке објекте на мјестима укрштања аутопута са водотоцима димензионисане на максималне протицаје 100-годишњег периода за мостове и 50-годишњег повратног периода за пропусте.
- Радове на изградњи проводити тако, да се не поремете хидраулички режим течења подземних вода и прихрањивање издани.
- Регулационим радовима не смију да се изазову измјене хидролошког режима притока на цијелој дужини трасе.
- Регулационим радовима није дозвољено уклањања ријечних ада и њихове вегетације.
- Регулациони објекти морају да буду амбијентално и стилски усаглашени на цијелој траси и што више уклопљени у природни амбијент.

- Приликом коришћења грађевинске механизације спријечити цурење уља и горива, као и одлагање опасног отпада (отпадна уља, акумулатори, стари дијелови) дуж трасе аутопута.
- Снабдијевање грађевинске механизације и возила течним горивом и средствима за подмазивање обављати на посебно заравњеном уређеном платоу са непропусном подлогом, која се не налази у близини водотока, одвода или канала који води до водотока.
- Оборинске воде вањског припадајућег околног слива које се третирају као чисте, треба извести оборинским каналима изнад руба покоса засјека како би се спријечило преливање воде на покос и трасу.

#### **У току експлоатације**

- Све оборинске воде са коловоза у непосредној зони ријека морају бити каналисане и прије испуштања у реципијент третиране на пројектованим уређајима за пречишћавање.
- Учестаност вађења и одвожења талога и уља из таложника и сепаратора одредити током експлоатације. Пражњење таложника и сепаратора организовати преко предузећа задуженог за одржавање пројектоване дионице пута.
- Конструкције објекта за пречишћавање отпадних вода са пута морају гарантовати водонепропусност, тј. не смије се дозволити процјеђивање отпадних вода у подземље. Прилазе објектима за пречишћавање отпадних вода са пута ријешити на ефикасан начин уз могућност прилаза возила (типа ауто-цистерни за одвоз отпадне воде, односно отпадног материјала са ових објеката) истим.
- Пажњу треба усмјерити на збрињавање оборинских вода на мјестима на којима се цеста дотиче са воденим токовима и гдје траса аутопута пролази у близини локација изворишта.
- Придржавати се услова из водопривредне сагласности и прибавити водопривредну дозволу.
- Извршити одводњу санитарних вода за све пратеће и услужне објекте до водонепропусне сабирне јаме или канализационог система.
- Корисник аутопута је дужан одржавати системе и објекте за пречишћавање вода и поступке зимског одржавања изводити у складу са Оперативним планом за поступке зимског одржавања.
- Само пречишћене воде испустити 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 cm 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.
- Мора постојати забрана отварања 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 неће бити одмах употребљен у изградњу депоновати на за то предвиђеним локацијама у складу са Пројектом организације градилишта (депоније вишка материјала) заштићеним од појаве ерозије, на земљишту ниске бонитетне категорије.
- Строго забранити депоновање материјала из ископа на пољопривредно земљиште.
- У највећој могућој мјери сачувати биљни покривач, односно оставити пуфер зоне формиране од биљног покривача између пута и водних тијела.
- Заштити површине осјетљиве на ерозију средствима стабилизације и биљкама које спрјечавају ерозију.
- 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.
- Осигурати просторе са непропусном подлогом за смјештај и сервисирање механизације. На мјесту паркирања машина, предузети посебне мјере заштите од загађења земљишта уљем, нафтом и нафтним дериватима. Уколико дође до загађења земљишта уљем или на неки други начин, потребно је извршити уклањање тог слоја земље.
- Све површине градилишта и остале зона привременог утицаја санирати у складу са Планом санације.
- За сва позајмишта и депоније материјала урадити посебне пројекте рекултивације како би се спријечило деградирање већих површина тла.
- У случају инцидента, потребна је хитна интервенција у складу са оперативним плановима интервентних мјера у различитим инцидентним ситуацијама.
- 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.
- Послије завршетка изградње свих објеката потребно је предвидјети потпуно уређење простора.
- Након одношења лагерованог материјала за то употребљене површине морају се уредити према пројекту рекултивације.

### **У току експлоатације**

- Израду Оперативног плана за поступке зимског одржавања (кориштење соли и других средстава за одлеђивање) водећи првенствено рачуна о заштити вода и земљишта, а затим и о глобалним проблемима заштите животне средине. План треба укључити:
  - Дефинисање одговарајућих локација и начина складиштења хемикалија које се користе при одржавању пута и околног амбијента (со, гнојива, пестициди итд.), а које требају бити изван осјетљивих зона.
  - Употребу средства треба свести на минимум исправним предвиђањем стања пута.

- Оперативни план интервентних мјера у различитим инцидентним ситуацијама треба да садржи најмање следеће 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 овлаштеним 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, 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**

- Селектовано сакупљати грађевински отпад и комунални отпад,
- У току извођења радова на изградњи предметне трасе, негативан утицај чврстог отпада минимализовати његовим правилним збрињавањем. Због тога је потребно на предметној локацији поставити затворене водонепропусне контејнере за одлагање чврстог отпада.
- Обавезно вршити одвојено одлагање отпада те комунални отпад одлагати засебно од грађевинског отпада, отпада од ископавања, отпада од крчења вегетације и сл.
- 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.
- Комунални чврсти отпад, папир и картон, папирна и картонска амбалажа, пластика и пластична амбалажа, потрошене гуме које ће настајати у процесу рада мора се прикупљати, одвојити према врстама а затим одлагати у затворене водонепропусне контејнере и одвозити у договору са надлежном комуналном службом.
- 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) обезбиједити 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, 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, 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**

- Дуж трасе аутопута на одмориштима, распоредити контејнере за одлагање отпада. Потребно је распоредити контејнере за селективно одлагање отпада,
- Успоставити систем редовног одвоза отпада са свих регистрованих мјеста, као и стављање знакова забране бацања смећа на површине ван распоређених контејнера,
- Таложнике и сепараторе масти и уља редовно чистити а талог збрињавати у сарадњи са овлашћеним институцијама.

#### **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;
- 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 km/h 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.
- Прије добијања употребне дозволе, извести све активне и пасивне мјере за заштиту од буке предвиђене Пројектом за заштиту од буке или неком другом техничком документацијом.
- Примјенити завршни слој асфалта с најнижим емисијама буке која настаје од котрљања гуме (у сувом и мокром стању), а омогућава добро пријањање возила на хабајућу површину
- Гасити моторе заустављених грађевинских возила и механизације.

##### **У току експлоатације**

- Поставити заштитне конструкције (зидове-баријере) за заштиту од буке на мјестима утврђеним пројектом.
- Редовно одржавати зидове - баријере за заштиту од буке.
- Редовно одржавати зелени појас уз аутопут.

- У складу са предвиђеним мониторинг планом вршити контролна мјерења нивоа буке по цијелој траси у сврху утврђивања нивоа емисије буке и поређења с дозвољеним нивоом буке, а ако би дошло до прекорачења истог, примјенити додатне мјере заштите од буке, у виду додатних баријера за заштите од буке или провођењем пасивних мјера заштите од буке на угроженим објектима.

#### 2.5.1.7. Мјере за заштиту флоре и фауне

##### За вријеме изградње:

- Максимално сачувати постојеће високо зеленило и влажна подручја око ријека,
- 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,
- Предвидјети санирање свих деградираних површина,
- Естетско обликовање простора и биоинжењерске мјере уређења ангажованог простора планирају се у следећој фази пројектовања.
- У случају да је у периоду припреме локације и извођења радова неопходно уклонити шумску вегетацију у одређеном обиму, неопходно је испланирати извлачење и складиштење дрвне масе до њене предаје власнику-кориснику земљишта са ког је вегетација уклоњена.
- 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.
- Само траса аутопута се може користити за активности изградње и организације градилишта. У случају да се јави потреба за додатним подручјима нпр. приступни путеви до трасе аутопута, природна подручја попут шума, ливада и травњака се морају избјећи, те се могу користити искључиво већ модифицирана подручја (нпр. постојећи путеви или деградирана 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 појекту;
- У циљу заштите околне фауне и њеног што мањег организацијом градилишта и фазним начином изградње аутопута омогућити пролазе, приступе појилиштима, хранилиштима;
- Пролази морају бити изграђени у складу са Правилником о специјалним техничко-технолошким рјешењима која омогућавају несметану и сигурну комуникацију дивљих животиња („Службени гласник Републике Српске“, бр. 66/17).
- 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 аутопута.
- Код градње мостова потребно је посебну пажњу обратити извођењу радова ради смањења непотребног оштећивања биљака у влажним биљним заједницама. Потребно је забранити непотребну сјечу стабала и насипање околног терена што би довело до смањења површина влажних станишта, али и до могуће промјене водотока.

- Све веће објекте на траси (вијадукете, мостове) потребно је прилагодити за пролаз дивљачи на начин да буду довољне ширине и висине да би их крупна дивљач могла користити, те простор испод (вијадукти, мостови) и изнад њих (тунели) хортикултурно уредити и озеленити.

#### **У току експлоатације**

- Избјегавати употребу хербицида и опасних супстанци и материјала како би се заштитила вегетација и животиње од њихових потенцијално штетних утјецаја
- Поставити ограду минималне висине 1,8 м, дуж цијеле трасе аутопута, тако да доњи дио ограде буде фиксиран уз тло, а јарак буде с њене вањске стране, гдје год је то изводљиво, те посебно треба обратити пажњу на изведбу ограде код споја ограде с вијадуктима, мостовима и тунелима, тако да онемогући излазак животиња на аутопут.
- Уколико се уобичајене мјере за смањење негативног утицаја аутопута покажу недовољним, примијенити додатне мјере, попут постављања призматичних огледалаца или постављања електричних пастира испред ограде, а уколико буде долазило до поткопавања или у случају прескакања, поставити три реда жице изнад постојеће ограде.
- Површине унутар путног појаса, као и рубне дијелове на мјестима контакта са зеленим површинама редовно одржавати што укључује и уклањање инвазивних врста и стрвина.
- Пратити учесталост и дистрибуцију евентуалних страдања животиња од промета и након праћења у периоду од годину дана, извршити анализу мјеста страдања и таксономске припадности страдалих животиња, те извршити потребне корекције у мјерама заштите.

#### **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.
- У циљу заштите пејзажних вриједности избјегавати изградњу високих насипа, поготово у близини и кроз стамбена насеља.
- Ограничити крчење и скидање вегетације само на површинама гдје је то неопходно.
- Покосе засјека и усјека пројектовати под што стрмијим нагибом, како би се ширина задирања у постојећи терен свела на најмању могућу мјеру.
- Послије завршетка изградње свих објеката извршити потпуно уређење простора.
- Након одношења лагерованог материјала, за то употребљене површине морају се уредити према пројекту рекултивације.
- Приликом пројектовања мостова максимално водити рачуна о обликовању моста, с циљем што бољег уклапања у ријечни пејзаж, а код пројектовања конструкције за мост избјегавати у што већој мјери рјешења која захтијевају високе и масивне елементе, како на самом мосту, тако и на обалама, те у што већој мјери избјећи задирање у само корито или обале ријека.
- Осим за мостове израдити рјешење са укљученим системом мјера за уклапање објеката у околину и за подручје чворишта, пратећих услужних објеката, путних пролаза.

- Обликовним рјешењем пратећих услужних објеката уважавати околни природни простор, како у архитектури самог објекта, тако и у отвореном простору и уз објекте користити биљне врсте из састава локалне флоре.

**У току експлоатације:**

- Обогаћивање путног предјела, као и зимског пејзажа, пројектовањем и изградњом шумско - заштитних појасева,
- Пејзажно обликовати дионице аутопута на појединим дијеловима ове саобраћајнице садњом декоративне, колоритне вегетације, постављањем паноа и билборда.
- Примјенити све потребне мјера његе и одржавања зелених површина у зони самог аутопута и најближе околине, у свим фазама развоја вегетације.

**2.5.1.9. Мјере за заштиту културно – историјског и природног наслеђа**

**За вријеме изградње:**

- Извршити подизање природних баријера за спрјечавање ширења онечишћења, (широколисно зелено више биље), а ако оно није довољна заштита изградити баријере од вјештачких материјала на локацији у непосредној близини културног-историјског и/или природног наслеђа.
- 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 овлашћеног лица, према чл. 82. Закона о културним добрима ( Сл. гл. РС, бр. 11/95, 103/08 ),
- 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 овлашћеног лица, према чл. 44. Закона о заштити природе (Сл. гл. РС, бр 20/14),
- 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**

- Спровођењем свих техничких мјера заштите, односно мјера за спрјечавање ублажавања и смањивања загађења ваздуха, земљишта, површинских и подземних вода, емисије буке, управљања отпадом, које су предвиђене у оквиру ове студијске документације заштитиће се и културно, историјско и археолошко наслеђе у околини аутопута.



#### 2.5.1.10. Мјере за заштиту становништва

##### За вријеме изградње:

- Градилиште је потребно обилежити 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.
- 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 аутопута.
- 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 на аутопуту изводити на начин да се не оштете локални приступни путеви;
- Прије почетка извођења радова направити реалан план развоја алтернативних саобраћајница за локално становништво посебно на мјестима гдје је дошло до прекида постојећих саобраћајница или традиционалних путева.
- Санирати оштећења на локалним и приступним путевима и путеве довести у првобитно стање.
- Омогућити несметан приступ и кориштење свих парцела којима су имали приступ и прије изградње аутопута.
- 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, околинских, 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 експлоатације аутопута ће бити проведене кроз мјере заштите од буке, мјере заштите воде, земљишта, ваздуха. Са околним становништвом треба сарађивати и помагати да се адаптирају новом просторном садржају и искористе могућности за развој привредних и других дјелатности.
- 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 аутопута 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**

- Редовно одржавати и реконструисати локалне путеве који се користе за потребе изградње аутопута.
- Обезбиједи алтернативне путеве за приступ пољопривредним парцелама, објектима и кућама на појединим дијеловима трасе у току изградње и после у току редовне експлоатације пута.
- Након изградње аутопута, обавеза инвеститора је да изврши реконструкцију и врати у пријашње стање све локалне путеве, 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 аутопуту, инвеститор је дужан да омогући несметано снабдевање воде.

#### **2.5.1.12. Мјере заштите у инцидентним ситуацијама**

Мјере заштите при појави инцидентних ситуација, односно при појави саобраћајних несрећа и хаварија на аутопуту, састоје се, пре свега:

- У доброј организованости рада екипа за хитне интервенције на терену;
- У доброј опремљености потребним средствима за рад у околностима појаве акцидента;
- У снабдевености екипа специјалним одјелима и другом заштитном опремом која омогућује рад у оваквим ситуацијама;
- У брзом доношењу одлука и хитној интервенцији на мјесту акцидента.

Уколико дође до инцидентног изливања нафте и нафтних деривата из цистерни при транспорту на аутопуту потребно је предузети следеће мјере заштите:

- затварање оштећених цистерни;
- хватање загађујуће материје која истиче;
- препумпавање преосталих количина из оштећених цистерни;
- изграду ровова за сакупљање истеклих загађивача;
- одстрањивање површински сакупљених загађивача, као и замјену натопљеног тла и његово депоновање на погодну локацију;
- црпљење загађене подземне воде из постојећих бунара у близини места акцидентног изливања;
- на угроженим пољопривредним површинама у периоду од 2 до 3 године треба гајити културе које имају способност деконтаминације терена (а које у том периоду не могу служити за исхрану).

У случају изливања већих количина нафте и нафтних деривата и њиховог продирања у земљиште и подземне воде, потребно је предузети следеће мјере заштите:

- посипање угрожених површина земљишта сорбентом (средством који се користи за ефикасно прикупљање просутих масти и уља процесом сорпције), који се након упијања изливеног уља покупи и односи на прераду или спаљивање;
- скидање контаминираних слојева земље и насипање неконтаминираним;
- У случају паљења нафте и нафтних деривата гашење вршити сувим прахом и халонима, угљен диоксидом или пјеном. Вода не смије да се користи за гашење оваквих пожара, осим за хлађење других цистерни које нису захваћене пожаром, а налазе се у непосредној близини.

Свјетска искуства показују да хемијски акцидент може бити таквог обима и тежине да се посљедице испоље на нивоу транспортног средства (операторном нивоу), локалном нивоу (нивоу општине), регионалном (националном) нивоу или интернационалном нивоу.

## 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 и изградње будућег аутопута, којима се смањује могућност појаве ванредних ситуација с неповољним посљедицама на квалитет животне средине:

- С обзиром да се градилиште аутопута налази на територији Града Бијељина, за све ванредне ситуације које се догоде приликом изградње и каснијег кориштења аутопута, а односе се на природне и друге несреће, треба се обратити цивилној заштити Града Бијељина.

У градовима се организује јединствен систем цивилне заштите који, у складу са проценом угрожености од природних и других несрећа на подручју Града, обезбјеђује оптимално и рационално ангажовање свих расположивих снага и средстава на задацима заштите и спасавања становништва, материјалних и других добара.

- Затвореним системом одводњавања тј. атмосферском канализацијом осим контролисаног прикупљања атмосферских отпадних вода врши се и контролисано прикупљање акцидентно ослобођених просутих отпадних материја;
- Предвидјети заштиту од излијетања возила са аутопута вертикалним баријерама (одбојници New Jersey) на насипима, засјецима, мостовима и ако дође до излијевања опасног терета осигурати да исти риголима и другим елементима пута дође до уређаја за пречишћавање вода са коловоза.
- Извођач радова 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 зауставља саобраћај и ангажују специјализоване екипе за санацију штете. Просута материја се уклања са коловоза посебним адсорбенсима. Уколико је течност доспјела ван профила и загадила тло, санација се врши уклањањем загађеног земљишта и замјеном истог са новим.
- Све материје прикупљене на овај начин третирају се према посебним поступцима регенерације или се депонују на, за такве материје предвиђеним депонијама. Ако се врши испорука на депоније мора бити у сарадњи са специјализованим организацијама које су овлаштене за опасан отпад.

### **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 предметног аутопута и њиховим поштивањем у току изградње и касније експлоатације оствариће се задовољавајући степен заштите животне средине.

Просјечену вегетацију са површина предвиђених за изградњу аутопута и друге помоћне објекте треба искористити на најбољи начин, тј. квалитетне дрвне сортименте искористити за производњу полупроизвода или готовних производа, а осталу биомасу лошијег квалитета употребијети као гориво или за производњу компоста.

Оштећене површине земљишта које се неће користити након завршетка изградње аутопута 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 предметног аутопута 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 водоснабјевања треба користити цистерне или подземне воде другог/трећег водоносног слоја у складу са Правилником о здравственој исправности воде за пиће (Службени гласник РС број 75/15).
- Грађевински радови на изградњи аутопута Рача-Бијељина 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 нестручног 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 експлоатације наведених објеката, 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 последице, 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;
- За објекте и земљишта за која се потврди да се налазе у приватном или друштвеном власништву, а налазе се у обухвату трасе предметног пута обезбиједити правичну надокнаду;
- У фази израде техничке документације, а прије почетка извођења радова, неопходно је административно-правним мјерама санкционисати могућу индивидуалну изградњу у непосредном окружењу свих објеката цесте. На овај начин спречавају се негативни утицаји којима би такви објекти били изложени и накнадни захјтеви за мјерама заштите.
- 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**

С обзиром на све закључке који су добијени у фази анализе утицаја, а првенствено у смислу спровођења адекватних мјера заштите, неопходно је дефинисати и одређене поступке који се морају спроводити у фази експлоатације објекта. Ове мјере подразумијевају сљедеће активности:

Аутопут је потребно опремити одговарајућом хоризонталном и вертикалном сигнализацијом која обухвата све видове потребних забрана и обавјештења. За поступке зимског одржавања неопходно је урадити посебне оперативне планове водећи првенствено рачуна о заштити вода и тла а затим и о глобалним проблемима заштите животне средине.

Уколико дође до хаварије возила које носи опасни терет у прашкастом или грануларном стању, зауставља се саобраћај и упућује се захтјев специјализованој служби која треба да обави операцију уклањања опасног терета и асанацију коловоза.

Расути прашкасти или грануларни материјали се морају уклонити са коловоза искључиво механичким путем (враћањем у нову прикладну амбалажу, чишћењем, усисавањем, итд.) без испирања водом.

Уколико дође до хаварије возила са течним опасним материјама, одмах се зауставља саобраћај и алармира надлежна служба и ангажују специјализоване екипе за санацију хаварије. Просута материја се уклања са коловоза посебним сорбентима. У колико је течност доспјела ван профила и загадила тло санација се врши његовим уклањањем. Све материје прикупљене на овај начин третирају се према посебним поступцима регенерације или се депонују на, за такве материје предвиђеним депонијама.

У току фазе изградње извршити опремање са адекватном хоризонталном и вертикалном сигнализацијом. Током кориштења аутопута обезбиједити сталан надзор ради спречавања посљедица проузроковане временским и другим непогодама (одрони, падајуће камење, снијезни наноси и сл.). Мјере предвиђене у оквиру предходно дефинисаних поступака представљају обавезу која мора бити испуњена како би утицаји пута били сведени у прихватљиве границе.

## 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 експлоатације будућег аутопута на дионици Рача-Бијељина, неопходно је предвидјети и план мониторинга стања животне средине у циљу увида у дјелотворност предложених мјера заштите животне средине.

Како се утицаји аутопута очекују у фази изградње, Аутори су предложили одговарајуће мјере за спречавање, умањивање или ублажавање штетних утицаја на животну средину, као и провођење мониторинга ефикасности предложених мјера у свим фазама експлоатације. Такође, 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

Утицаји на животну средину предметног аутопута очекују се у фази изградње и експлоатације. За те утицаје су предложене одговарајуће мјере за спречавање, умањивање или ублажавање штетних утицаја на животну средину, а неопходно ће бити и провођење мониторинга ефикасности предложених мјера у овим фазама. Такође, резултати мониторинга биће основа за предузимање нових заштитних и корективних мјера за заштиту квалитета животне средине.

С обзиром, на потенцијалне негативне утицаје током изградње и експлоатације аутопута, а који су идентификовани у оквиру овог истраживања, неопходно је предвидјети план мониторинга стања животне средине у циљу увида у ефикасност предложених мјера за спречавање, умањивање или ублажавање штетних утицаја на животну средину. Резултати мониторинга биће основа за предузимање нових заштитних и корективних мјера за заштиту животне средине.

План мониторинга садржи сљедеће ставове:

- Предмет мониторинга
- Параметар који ће бити осматран
- Мјесто на којем ће се 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.

#### **2.6.1.1. 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 дозвољеним границама интензитета звука и шума („Службени лист СРБиХ бр. 46/89).

##### Квалитет земљишта

Правилник о граничним и ремедијационим вриједностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени Гласник Републике Српске“ број 82/21).

##### 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).

## 2.6.2. МЈЕСТА, НАЧИН И УЧЕСТАЛОСТ МЈЕРЕЊА УТВРЂЕНИХ ПАРАМЕТАРА

### 2.6.2.1. Мониторинг план у фази изградње

Табела 63. Мониторинг план у току изградње дионице аутопута Рача - Бијељина

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 (SO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> ) у складу са са Уредбом о вриједностима квалитета ваздуха („Службени гласник Републике Српске“ бр. 124/12)	Мјерење вршити на граници отворених градилишта, короз следећа насеља: Бродац Доњи, Бродац Горњи, Даздарево, Тријешница, Батковић, Обарска, Бијељина Село. Број мејрних локација ускладити са бројем отворених градилишта.	У периоду април - октобар <b>једанпут мјесечно</b> , као и по налогу инспекције, а у периоду новембар - март извршити <b>једно мјерење</b> у вријеме најинтензивнијих радова, као и по налогу инспекције. Мјерење вршити 24-часовним мониторингом покретном станицом од овлаштене иснтитуције	Утврђивање утицаја изградње аутопута на квалитет ваздуха
	Узорковање и анализа састава аероседимента (олово, арсен, кадмијум, никл и бензо(а)пирен)	Мјерење вршити на граници отворених градилишта, короз следећа насеља: Бродац Доњи, Бродац Горњи, Даздарево, Тријешница, Батковић, Обарска, Бијељина Село. Број мејрних локација ускладити са бројем отворених градилишта.	У периоду април - октобар <b>два пута</b> , као и по налогу инспекције, а у периоду новембар - март извршити <b>једно мјерење</b> у вријеме најинтензивнијих радова, као и по налогу инспекције.  Мјерење вршити 24-часовним узорковањем покретном станицом од овлаштене иснтитуције	Утврђивање утицаја изградње аутопута на здравље становништва
Квалитет воде површинских токова који се налазе у близини градилишта	Физичко-хемијски параметри: Температура, рН – вриједност, Суспендоване чврсте материје, Електролитичка проводљивост, ВРК5, НРК, Гвожђе, Манган, Кадмијум, Бакар, Никл, Цинк, Олово, Масти и уља, Сулфати, Хлориди.	Површински водотоци који се налазе у близини градилишта. Узорковање вршити на два мјеста, узводно и низводно од градилишта.	На мјестима гдје се траса аутопуута укршта са сталним водотокима, <b>прије почетка</b> извођења грађевинских радова потребно је извршити мониторинг водотока, узводно и низводно од трасе аутопута. У периоду април - октобар <b>једанпут мјесечно</b> , као и по налогу инспекције, а у периоду новембар - март извршити <b>једно мјерење</b> у вријеме најинтензивнијих радова, као и по налогу инспекције.	Одређивање утицаја изградње аутопута на квалитет површинских вода

Студија утицаја на животну средину за пројекат изградње  
аутопута Рача-Бијељина

Предмет мониторинга	Параметар који се осматра	Мјесто вршења мониторинга	Вријеме и начин вршења мониторинга	Разлог због чега се врши мониторинг одређеног параметра
			Узорковање и анализу треба да спроведе акредитована и овлаштена лабораторија.	
Емисија буке	Интензитет нивоа буке	Мјерење вршити на граници отворених градилишта, короз следећа насеља: Бродац Доњи, Бродац Горњи, Даздарево, Тријешница, Батковић, Обарска, Бијељина Село. Број мејрних локација ускладити са бројем отворених градилишта.	У периоду април - октобар <b>једанпут мјесечно</b> , као и по налогу инспекције, а у периоду новембар - март извршити <b>једно мјерење</b> у вријеме најинтензивнијих радова, као и по налогу инспекције.  Мјерења треба да врши овлаштено правно лице.	Да се утврди утицај изградње аутопута на интензитет буке
Квалитет земљишта	Основни показатељи квалитета земљишта: тешки метали (Cd, Ni, Pb, Cr и Hg) и укупни нафтни угљоводоници	Земљиште у околини отворених градилишта.	У периоду април - октобар <b>једно мјерење</b> , као и по налогу инспекције у случају инцидентних ситуација.  Анализу земљишта треба да спроведе акредитована и овлаштена лабораторија.	Да се утврди утицај изградње аутопута на квалитет земљишта
Деградација земљишта	Уништавање усјева, дрвећа, ливада, итд.	Земљиште у околини градилишта.	Редовна визуелна контрола  Мониторнг треба да проведе именовани надзорни орган.	Да се утврди утицај изградње аутопута на деградацију земљишта
Културно-историјско наслеђе и археолошка налазишта	Оштећења видљиве и закопане културне, археолошке и архитектонске баштине током извођења грађевинских радова (ако се утврди постојање истих у непосредној зони изградње)	На локацијама идентификованим од стране Завода за заштиту културно-историјског наслеђа РС	Прије почетка извођења радова ангажовати стручно лице Завода за заштиту културно-историјског наслеђа за вршење надзора над извођењем радова.	Да се утврди утицај изградње аутопута на културно-историјска наслеђа и археолошка налазишта
Мониторинг отпада	На отвореним градилиштима	Врста, састав и количина отпада	Водити седмичне евиденције о наслталом 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 62. је обрађен мониторинг фактора који утичу на животну средину, а који се морају редовно пратити у току експлоатације.

Табела 64. Мониторинг план у току кориштења на дионици аутопута Рача-Бијељина

Предмет мониторинга	Параметар који се посматра	Мјесто вршења мониторинга	Вријеме и начин вршења мониторинга	Разлог због чега се врши мониторинг одређеног параметра
Квалитет ваздуха	Праћење основних параметара за утврђивање квалитета (SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> ) у складу са са Уредбом о вриједностима квалитета ваздуха („Службени гласник Републике Српске“ бр. 124/12)	Мјерење се врши на седам тачака дуж дионице аутопута: Бродац Доњи, Бродац Горњи, Даздарево, Тријешница, Батковић, Обарска, Бијељина Село.	Једном годишње седам дана у континуитету за вријеме најинтензивнијег саобраћаја или по налогу еколошког инспектора. Мониторинг треба да врши акредитована и овлаштена лабораторија за мјерење квалитета ваздуха.	Утврђивање утицаја аутопута на квалитет ваздуха
	Узорковање и анализа састава аероседимента (олово, арсен, кадмијум, никл и бензо(а)пирен)	Мјерење се врши на седам тачака дуж дионице аутопута: Бродац Доњи, Бродац Горњи, Даздарево, Тријешница, Батковић, Обарска, Бијељина Село.	Једном годишње седам дана у континуитету за вријеме најинтензивнијег саобраћаја или по налогу еколошког инспектора. Мониторинг треба да врши акредитована и овлаштена лабораторија за мјерење квалитета ваздуха.	Утврђивање утицаја аутопута на квалитет ваздуха
Квалитет воде површинских токова који се налазе у близини аутопута	Физичко-хемијски параметри: Температура, pH – вриједност, Суспендоване чврсте материје, Електролитичка проводљивост, BPK5, НРК, Гвожђе, Манган, Кадмијум, Бакар, Никл, Цинк, Олово, Масти и уља, Сулфати, Хлориди.	Стални површински водотоци преко којих прелази аутопута. Узорковање вршити на два мјеста, узводно и низводно од трасе аутопута.	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 аутопута на квалитет површинских и подземних вода
Квалитет воде на излазу из сепаратора уља и масти на предметној локацији аутопута	Физичко хемијски и биолошки параметри (мутноћа, pH, BPK, НРК, електропроводљивост, амонијак, нитрити, флуориди, масти и уља, и тешки метали – Zn, Cd, Pb, Na, Hg, K)	На излазу из сепаратора масти изграђеним дуж предметне дионице	Четири пута у току календарске године из сваког испуста дуж дионице (по члану 27. и 32. Правилника о условима испуштања отпадних вода у површинске воде), или по налогу еколошког инспектора.	Одређивање квалитета ефлуента који се испушта у крајњи реципијент



*Студија утицаја на животну средину за пројекат изградње  
аутопута Рача-Бијељина*

Предмет мониторинга	Параметар који се посматра	Мјесто вршења мониторинга	Вријеме и начин вршења мониторинга	Разлог због чега се врши мониторинг одређеног параметра
			Узорковање и анализу треба да спроведе акредитована и овлаштена лабораторија.	
<b>Емисија буке</b>	Интензитет нивоа буке	Мјерење се врши на седам тачака дуж дионице аутопута: Бродац Доњи, Бродац Горњи, Даздарево, Тријешница, Батковић, Обарска, Бијељина Село. Испред стамбених објеката који су најближе аутопутним мјестима гдје су постављени зидови за заштиту од буке.	Вршити дневно и ноћно мјерење буке четири пута годишње Мјерење вршити и по налогу надлежног инспекцијског органа. Мјерења треба да врши овлаштено правно лице.	Да се утврди утицај аутопута на интензитет буке
<b>Квалитет земљишта</b>	Основни показатељи квалитета земљишта: тешки метали (Cd, Ni, Pb, Cr и Hg) и укупни нафтни угљоводоници	Земљиште у околини аутопута 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 аутопута на квалитет земљишта
<b>Флора</b>	Након завршетка изградње утврдити стање флоре дуж цијеле дионице.			Да се утврди утицај аутопута на стање флоре
<b>Фауна</b>	У току експлоатације пратити прелаз средњих и великих сисара преко аутопута путем инфрацрвених сензора.			
<b>Дивљач и ловство</b>	У току експлоатације пратити учесталост и дистрибуцију страдалих животиња.			

### 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 (PM<sub>10</sub>) и угљен моноксид дате су у следећој табели:

Табела 65. :Граничне вриједности, толерантне вриједности и границе толеранције за заштиту здравља људи

Период узорковања	Гранична вриједност	Граница толеранције	Толерантна вриједност
<b>Сумпордиоксид</b>			
Један сат	350 µg/m <sup>3</sup>	-	-
Један дан	125 µg/m <sup>3</sup>	-	-
Календарска година	50 µg/m <sup>3</sup>	-	-
<b>Азотдиоксид</b>			
Један сат	150 µg/m <sup>3</sup>	-	-
Један дан	85 µg/m <sup>3</sup>	-	-
Календарска година	40 µg/m <sup>3</sup>	-	-
<b>Суспендоване честице PM<sub>10</sub></b>			
Један дан	50 µg/m <sup>3</sup>	-	-
Календарска година	40 µg/m <sup>3</sup>	-	-
<b>Угљенмоноксид</b>			
Максимална дневна осмочасовна вриједност	10 mg/m <sup>3</sup> (10000 µg/m <sup>3</sup> )	-	-
Један дан	5 mg/m <sup>3</sup> (5000 µg/m <sup>3</sup> )	-	-
Календарска година	3 mg/m <sup>3</sup> (3000 µg/m <sup>3</sup> )	-	-

Табела 66. Циљна вриједност за приземни озон

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

Концентрације опасне по здравље људи за сумпор диоксид, азот диоксид и приземни озон у ваздуху, дате су у следећој табели:

Табела 67. Концентрације сумпор диоксида и азот диоксида опасне по здравље људи

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

Табела 68. Концентрације приземног озона опасне по здравље људи и концентрације окојима 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 триузастопна сата, а у циљу доношења краткорочних акционих планова ради заштите здравља људи или животне средине по потреби.

Табела 69 Максималне дозвољене вриједности у циљу намјенских мјерења за УСЧ

Период узимања средње вриједности мјерења за укупне суспендоване честице	Максимална дозвољена вриједност
Један дан – 24 h	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Календарска години - 365 дана	90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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  $\text{km}^2$ , 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 70. Дозвољени ниво изложености за суспендоване честице  $\text{PM}_{2,5}$

Дозвољени ниво изложености
20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Табела 71 Циљане вриједности за арсен, кадмијум, никл и бензо(а)пирен

Загађујућа материја	Циљана вриједност <sup>1</sup>
Арсен	6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Кадмијум	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Никл	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Бензо(а)пирен	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

<sup>(1)</sup> За просјечну годишњу вриједност укупног садржаја суспендованих честица  $\text{PM}_{10}$

### Ниво буке

Дозвољени нивои вањске буке за дефинисано подручје, у складу са „Правилником о дозвољеним границама интензитета звука и шума („Службени лист“ СР БиХ број 46/89) приказани су у следећој табели:

Табела 72. Дозвољени нивои вањске буке према Правилнику о дозвољеним границама интензитета звука и шума („Службени лист“ СР БиХ број 46/89)

Подручје (зона)	НАМЈЕНА ПОДРУЧЈА	Највише дозвољени нивои вањске буке dB (A)			
		Еквивалентни нивои Leq		Вршни нивои	
		Дан	Ноћ	L <sub>10</sub>	L <sub>1</sub>
I	Болничко, лечилишно	45	40	55	60
II	Туристичко, рекреацијско, опоравилишно	50	40	60	65
III	Чисто стамбено, васпитно- образовне и здравствене институције, јавне зелене и рекреационе површине	55	45	65	70
IV	Трговачко, пословно, стамбено и стамбено уз саобраћајне коридоре	60	50	70	75
V	Пословно, управно, трговачко, занатско, сервисно	65	60	75	80
VI	Индустријско, складишно, сервисно и саобраћајно подручје без станова	70	70	80	85

### 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 следећој табели и/или односе се на средње дневне концентрације пондерисане протоком на мјесту испуштања.

Редни број	Параметар	Јединица мере	Гранична вредност
1.	Температура воде	°C	30
2.	pH		6,5-9,0
3.	Алкалитет	mg. CaCO <sub>3</sub> /l	-
4.	Електропроводљивост	μC/cm	-
5.	Остатак испарења-укупни	mg/l	-
6.	Остатак-нефилтрабилни	mg/l	35
7.	Остатак-филтрабилни	mg/l	-
8.	Суспендоване материје по Imhoff-у	l талога/l	0,5
9.	Растворени кисеоник	mg/l	-
		% засићења	

10.	НРК	mg/l	125
11.	ВРК <sub>5</sub>	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

#### **Параметри квалитета површинских водотока**

Параметри квалитета површинских водотока дефинисани су Уредбом о класификацији вода и категоризацији водотока („Службени гласник Републике Српске“ број 42/01).

Параметар	Класа квалитета површинских вода				
	I	II	III	IV	V
pH – вриједност	6,8–8,5	6,8–8,8	6,5–9,0	6,5–9,5	<6,5;>9,5
Алкалитет, као CaCO <sub>3</sub> g/m <sup>3</sup>	>175	175-150	150-100	100-50	<50
Укупна тврдоћа, као CaCO <sub>3</sub> , g/m <sup>3</sup>	>160	160-140	140-100	100-70	<70
Електропроводљивост, µC/cm	<400	400-600	600-800	800-1500	>1500
Укупне чврсте материје, g/m <sup>3</sup>	<300	300-350	350-450	450-600	>600
Укупне сусп.материје, g/m <sup>3</sup>	<2	2-5	5-10	10-15	>15
Растворени кисеоник, g/m <sup>3</sup>	>7	7-6	6-4	4-3	<3
Засићеност кисеоником, %	80-100	80-70	70-50	50-20	<20
Презасићеност кисеоником		110-120	120-130	130-150	>150
ВРК <sub>5</sub> при 20°C, g O <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	<2	2-4	4-7	7-15	>15
НРК из km нО <sub>4</sub> , g O <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	<6	6-10	10-15	15-30	>30
Амонијачни азот, g/m <sup>3</sup>	<0,1	0,1-0,2	0,2-0,4	0,4-1,0	>1,0
Нитритни азот, g/m <sup>3</sup>	<0,01	0,01-0,03	0,03-0,05	0,05-0,2	>0,2
Нитратни азот, g/m <sup>3</sup>	<1	1-6	6-12	12-30	>30
Фосфор, g/m <sup>3</sup>	<0,01	0,01-0,03	0,03-0,05	0,05-0,1	>0,1
ПАХ, mg/m <sup>3</sup>	<0,1	0,1-0,2	0,1-0,2	0,2-0,5	>0,5
ПЦБс, mg/m <sup>3</sup>	<0,01	<0,02	0,02-0,04	0,04-0,06	>0,06
Фенолни индекс, mg/m <sup>3</sup>	<1	1-3	3-5	5-10	>10
Минерална уља, mg/m <sup>3</sup>	<10	10-20	20-50	50-100	>100
Детерџенти, mg/m <sup>3</sup>	<100	100-200	200-300	300-500	>500
Гвожђе, mg/m <sup>3</sup>	<100	100-200	200-500	500-1000	>1000
Манган, mg/m <sup>3</sup>	<50	50-100	100-200	200-400	>400

Олово, mg/m <sup>3</sup>	<0,1	0,1-0,5	0,5-2	2-5	>5
Кадмијум, mg/m <sup>3</sup>	-	0,05-1	1-2	2-5	>5
Арсен, mg/m <sup>3</sup>	<10	10-20	20-40	50-70	>70
Укупни хром, mg/m <sup>3</sup>	<5	5-15	15-30	30-50	>50
Сулфати, g/m <sup>3</sup>	<50	50-75	75-100	100-150	>150
Хлориди, g/m <sup>3</sup>	<20	20-40	40-100	100-200	>200
Флуориди, g/m <sup>3</sup>	<0,5	0,5-0,7	0,7-1,0	1,0-1,7	>1,7
Укупни колиформе, Н/100ml	<50	50-5000	5*103- 5*104	5*104- 5*105	>105

### **Параметри квалитета земљишта**

Граничне и ремедијационе вриједности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту су утврђене Правилником о граничним и ремедијационим вриједностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени Гласник Републике Српске“ број 82/21).

Табела 73.: Граничне и ремедијационе вриједности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту

	Земљиште/седимент (mg/kg апсолутно суве материје)	
	Гранична вриједност	Ремедијациона вриједност
<b>Метали</b>		
Кадмијум (Cd)	0,8	12
Хром (Cr)	100	380
Бакар (Cu)	36	190
Никл (Ni)	35	210
Олово (Pb)	85	530
Цинк (Zn)	140	720
Жива (Hg)	0,3	10
Арсен (As)	29	55
Баријум (Ba)	160	625
Кобалт (Co)	9	240
Молибден (Mo)	3	200
Антимон (Sb)	3	15
Берилијум (Be)	1,1	30
Селен (Se)	0,7	100
Телур (Te)	-	600
Талијум (Th)	1	15
Калај (Sn)	-	900
Ванадијум (V)	42	250
Сребро (Ag)	-	15
<b>Неорганска једињења</b>		
Цијаниди - слободни	1	20
Цијаниди - комплекс (pH < 5) <sup>1*</sup>	5	650
Цијаниди - комплекс (pH > 5)	5	50
Тиоцијанати (укупни)	1	20
Бромиди (mgBr/l)	20	-
Флуориди (mgF/l)	500*	-
<b>Ароматична органска једињења</b>		
Бензен	0,01	1
Етилбензен	0,03	50
Толуен	0,01	130
Ксилени	0,1	25
Стирен (винилбензен)	0,3	100
Фенол	0,05	40
Крезол (укупни)	0,05	5
Катехол (о-дихидроксибензен)	0,05	20
Резорцинол (т-дихидроксибензен)	0,05	10
Хидрохинон (р-дихидроксибензен)	0,05	10



Додецилбензен	-	1.000
Ароматични растварачи	-	200
<b>Полициклически ароматични угљоводоници (РАН)</b>		
РАН (укупни) <sup>2*</sup>	1	40
<b>Хлоровани угљоводоници</b>		
Винилхлорид	0,01	0,1
Дихлорметан	0,4	10
1,1-дихлоретан	0,02	15
1,2-дихлоретан	0,02	4
1,1-дихлоретен	0,1	0,3
1,2-дихлоретен (cis, trans)	0,2	1
Дихлорпропан	0,002	2
Трихлорметан (хлороформ)	0,02	10
1,1,1-трихлоретан	0,07	15
1,1,2-трихлоретан	0,4	10
Трихлоретен	0,1	60
Тетрахлорметан	0,4	1
Тетрахлоретен	0,002	4
Хлорбензени (укупни) <sup>3*</sup>	0,03	30
Хлорфеноли (укупни) <sup>4*</sup>	0,01	10
Хлоронафтален	-	10
Монохлоранилин	0,005	50
Полихлоровани бифенили (укупни) <sup>5*</sup>	0,02	1
Екстрактабилна халогенизована органска једињења (ЕОХ)	0,3	-
Дихлоранилин	0,005	50
Трихлоранилин	-	10
Тетрахлоранилин	-	30
Пентахлоранилин	-	10
4-хлорметилфенол	-	15
Диоксин	-	0,001
<b>Пестициди</b>		
DDT/DDD/DDE (укупни)	0,01	4
Дрини <sup>6*</sup>	0,005	4
Алдрин	0,00006	-
Диелдрин	0,0005	-
Ендрин	0,00004	-
НСН-једињења <sup>7*</sup>	0,01	2
α-НСН	0,003	-
Р-НСН	0,009	-
γ-НСН	0,00005	-
Атразин	0,0002	6
Карбарил	0,00003	5
Карбофуран	0,00002	2
Хлордан	0,00003	4
Ендосулфан	0,00001	4
Хептахлор	0,0007	4
Хептахлорепро ксид	0,0000002	4
Манеб	0,002	35
МСРА <sup>8*</sup>	0,00005	4
Органо калајна једињења (укупни)	0,001	2,5
Азинфосметил	0,000005	2
<b>Остале загађујуће материје</b>		
Циклохексанон	0,1	45
Фталати (укупни) <sup>9*</sup>	0,1	60
Азбест	-	100
<b>Укупни нафтни угљоводоници (фракције C<sub>6</sub>—C<sub>40</sub>)*</b>		
Пиридини	0,1	0,5
Тетрахидрофуран	0,1	2
Тетрахидротифен	0,1	90
Трибромометан	-	75
Акрилонитрил	0,000007	0,1
Бутанол	-	30
1,2-бутилацетат	-	200
Етилацетат	-	75
Диетиленгликол	-	270

Студија утицаја на животну средину за пројекат изградње  
аутопута Рача-Бијељина

Етиленгликол	-	100
Формалдехид	-	0,1
Изопропанол	-	220
Метанол	-	30
Метил-терцијарни-бутил-етар (MTBE)	-	100
Метилетилкетон (МЕК)	-	35

1\* - Вриједност pH одређује се у 0,01 M CaCl<sub>2</sub>.

2\* - Сума десет полицикличних ароматичних угљоводоника (антрацен, бензо(а)антрацен, бензо(к)флуорантен, бензо(а)пирен, кри- зен, фенантрен, флуорантен, индено(1,2,3-сJ)пирен, нафтален и бензо(ghi)перилен).

3\* - Збир свих хлорбензена (моно-, ди-, три-, тетра-, пента- и хексахлорбензена).

4\* - Збир свих хлорфенола (моно-, ди-, три-, тетра- и пентахлорфенола).

5\* - У случају ремедијационих вриједности, у обзир се узима сума конгенера полихлоровани бифенили: PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 и 180; а у случају граничних вриједности, узима се у обзир сума истих конгенера, осим PCB 118.

6\* - Под "дринима" подразумијева се сума алдрина, диелдрина и ендрина.

7\* - Под HCH (хексахлорциклохексан) подразумијева се сума α-HCH, 0-HCH, γ-HCH и δ-HCH.

8\* - MCPA - 4-хлор-2-метилфеноксиацетилна киселина (C<sub>9</sub>H<sub>9</sub>ClO<sub>3</sub>).

9\* - Збир свих фталата.

\* - Диференцијација по садржају глине: (F) = 175 = 13\*L (L = % глине).

## **2.7. ПРЕГЛЕД ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ ЈЕ НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА РАЗМАТРАО И НАВОЂЕЊЕ РАЗЛОГА ЗА ИЗАБРАНО РЈЕШЕЊЕ, СА ОБЗИРОМ НА УТИЦАЈЕ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ**

Специфичност будућег аутопута Рача – Бијељина је у томе да представља наставак трасе која се на дијелу простора у Републици Србији налази у фази реализације, дионица Кузмин - Рача. У оквиру поменутих активности, а са циљем повезивања мреже, у изградњи се налази и нови мост преко ријеке Саве, тако да предметна дионица представља логичан наставак овог путног правца.

Овај аутопут представља полазну основу за даље повезивање на правцу запад - исток, те, путем дионице у Републици Србији, Кузмин - Рача представља везу са међународним коридором X.

Просторним планом Републике Српске, као највишим (стратешким) планским актом дефинисана је изградња аутопута на дијелу простора између Граничног прелаза Рача и Града Бијељине, као дио укупне стратегије развоја путне мреже у Републици Српској. У претходном периоду, усвојен је План парцелације за изградњу аутопута на дијелу Града Бијељина, дионица Рача - Брчко.

Траса аутопута из Плана парцелације се поклапа са трасом из Просторног плана Града Бијељина, а који је у складу са Просторним планом Републике Српске, те сходно томе алтернативна рјешења нису разматрана.

## **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 ДОКУМЕНТА**

Анализирајући планирану дионицу аутопута Рача - Бијељина на предметном подручју важи следећа просторно-планска документација:

- Измјена и допуна Просторног плана Републике Српске до 2025. године
- Просторни план Града Бијељина 2019-2038. године

### **2.8.1. Извод из Измјена о допуна Просторног плана Републике Српске до 2025. године**

*Народна скупштина Републике Српске је 18.02.2015. године на Другој редовној сједници усвојила Одлуку о усвајању Приједлога Измјена и допуна Просторног плана Републике Српске до 2025. године (Службени гласник Републике Српске број 15/15).*

Просторним планом Републике Српске, планирана је сукцесивна изградња аутопута у „Посавском развојном правцу“ : Граница Републике Србије-Бијељина-Брчко-Модрича-Добој-Прњавор-Лакташи-Бања Лука, Приједор-Нови Град-Граница Републике Хрватске. Овај аутопут везао би се код Добоја, са европским коридором „Vc,“ (према Сарајеву до Плоча), а изграђеним аутопутем поред Градишке на европски коридор X. Дионица Бијељина-Рача представља дио поменутог планираног аутопута.

Према Просторног плана Републике Српске до 2025. године предвиђено је да се у будућем развојном периоду до 2025. године:

- ❖ **почне и завршити изградњу ауто-пута Модрича – Брчко – Бијељина – граница са Републиком Србијом;**

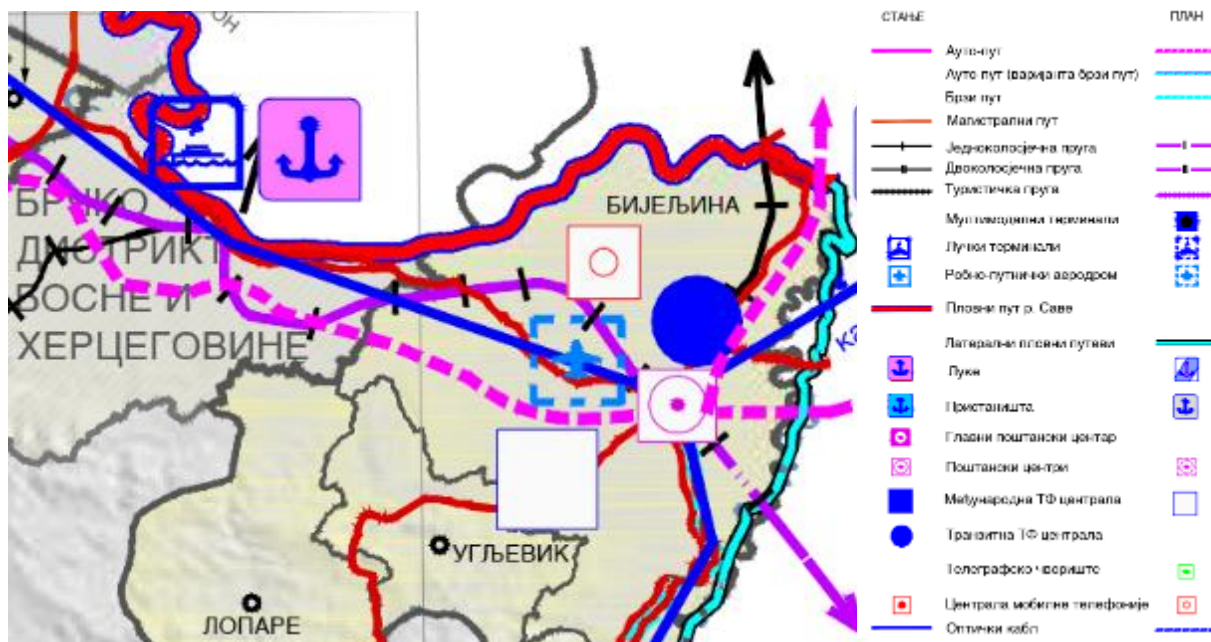
Предметни обухват планиране дионице аутопута Рача-Бијељина припада сјеверној „Посавској осовина развоја“, која представља појас најинтензивније привредно-социјалне активности и простире се од Бијељине ка западу, уз коридор Саве и паралелно са паневропским коридором X. Овај развојни појас је највишег ранга и повезује ЈЛС (јединице локалне самоуправе) од Бијељине, преко Бања Луке, односно Лакташа, на запад до Приједора и сјеверно до Градишке и границе са Републиком Хрватском. Краком нешто слабијег интензитета иде од Приједора ка Новом Граду и крајњем западу територије те краком нижег ранга ка Мркоњић Граду и Шипову.

У оквиру мреже путног транспорта општи циљ је унапређење путне мреже и њена хомогенизација у РС, као и њено повезивање на регијску и европску путну мрежу, што би значајно утицало на социјали, економски и укупни функционални развој у простору.

Оперативни циљеви развоја друмског саобраћаја су:

- ❖ завршетак изградње путног правца на паневропском коридору Vc,
- ❖ завршетак планираних ауто-путева и траса путева од међународног значаја;
- ❖ ревитализација, модернизација и доградња постојеће путне мреже магистралних, регионалних путева;
- ❖ изградња и подизање квалитета транспортне инфраструктуре у насељеним мјестима, смањење саобраћајног загушења и гужви;
- ❖ остваривање јавног путничког и робног превоза, тако да се задовоље превозне потребе становништва и омогући развој привредних дјелатности;

- ❖ повезивање путне инфраструктуре са осталим видовима саобраћаја, развој интермодалног транспорта и почетне активности око будућих мултимодалних чворишта;
- ❖ подизање нивоа услуге транспортног система;
- ❖ унапређење и постизање ефикасне међуентитетске координације.



Слика 49. Извод из Просторног плана РС до 2025. године; Саобраћајна инфраструктура

На основу свих наведених параметара из Стратешког документа Просторног плана Републике Српске, евидентно је да за ову дионицу постоји јавни интерес Републичком и Државном нивоу, као и на европском нивоу, те да њена изградња представља један од приоритета за сјеверну осовину развоја Републике Српске.

#### 2.8.4. Стратегија заштите природе Републике Српске

Стратегија заштите природе Републике Српске, усвојена је од стране Народне Скупштине Републике Српске 2011. године. Стратегија заштите природе Републике Српске је израз настојања да се побуди растућа свијест о потреби очувања и заштите природе, као битног дијела животне средине Републике, претварајући је у cjеловит 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, дефинисао је осам приоритетних подручја за управљање животном средином, као што је приказано у сљедећој табели.

Табела 74. 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
<b>1. Водни ресурси/отпадне воде</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- успостављање система управљања ријечним сливовима,</li><li>- реализација пројекта дугорочног снабдијевања становништва у најугроженијим регионима БиХ укључујући и санацију губитака воде у водоводним системима,</li><li>- изградња и реконструкција система за пречишћавање отпадних вода и канализационог система,</li><li>- довођење система одбране од поплава на ниво потребне сигурности,</li><li>- реализација пројекта кориштења воде за наводњавање у производњи електричне енергије.</li></ul>
<b>2. Одрживи развој руралних подручја</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- стварање предуслова за просторно уравнотежен и одржив развој руралних подручја,</li><li>- успостављање система управљања пољопривредним земљиштем,</li><li>- имплементација програма производње хране на биолошким принципима,</li><li>- израда програма дугорочног развоја шумарства.</li></ul>
<b>3. Управљање животном средином</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- увођење информационих система,</li><li>- увођење цјеловитог мониторинга животне средине,</li><li>- израда програма интегралног планирања простора,</li><li>- израда документационе основе за планирање и управљање животном средином,</li><li>- израда програма за образовање и ширење информација у области животне средине.</li></ul>
<b>4. Заштита биолошке и пејзажне разноврсности</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- израда стратегије и националног акционог програма за уравнотежено управљање биолошком, геолошком и пејзажном разноврсношћу,</li><li>- израда стратегије и националних програма заштите културног наслеђа у природном окружењу на основама еколошке коегзистенције,</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- израда програма за стављање под одговарајући режим заштите 15-20% територије БиХ.</li> </ul>
<b>5. Управљање отпадом</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- усвајање стратегија и планова управљања отпадом са оперативним програмима за њихову имплементацију.</li> <li>- уклањање дивљих одлагалишта и санација деградираних подручја,</li> <li>- санација (одређеног броја) постојећих депонија.</li> </ul>
<b>6. Привреда - одрживи развој привреде</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- израда стратегије и успостављање система одрживог развоја привреде БиХ,</li> <li>- усклађивање пореског система са одрживим развојем и запошљавањем,</li> <li>- израда стратегије развоја енергетике Републике Српске и ФБиХ, са избалансираним домаћим и страним изворима енергије,</li> <li>- имплементација стратегије борбе против сиромаштва,</li> <li>- израда студије о процени утицаја на здравље и животну средину Интегралног програма финансирања и изградње аутопутева у БиХ,</li> <li>- формирање ентитетских фондова за стратешка истраживања,</li> <li>- формирање ентитетских фондова за рекултивацију простора,</li> <li>- реактивирање привредних субјеката који имају реалне услове за опстанак на тржишту, реоријентација истих промјеном намјене производње,</li> <li>- редуковање миграције на релацији село-град урбанизацијом руралних насеља и развојем производње у њима,</li> <li>- унапређење потенцијала за развој еко-туризма усклађеног са природним потенцијалима (бањски, планински, сеоски и сл.) у домаћој и међународних компонената.</li> </ul>
<b>7. Јавно здравство</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- израда регистра и катастра загађивача, одлагалишта, хемикалија, погона и постројења са опасним хемикалијама и ГМО</li> <li>- усклађивање законске регулативе са препорукама Здравствене организације, јачање инспекцијског надзора, формирање комитета за политику хране и исхране,</li> <li>- анализа контролних тачака у процесу производње, припреме и промета намирница,</li> <li>- успостављање система редовног информисања о здравственој исправности намирница,</li> <li>- оснивање регулаторних органа за јачање система надзора и превентивних мјера заштите излагања становништва зрачењу и израда плана активности у случају акцидената,</li> <li>- доношење законских прописа за сигурно поступање са ГМО,</li> <li>- израда програма еколошки прихватљивог начина рјешавања.</li> </ul>
<b>8. Деминирање</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- усклађивање рада са организацијом БиХ МАК.</li> </ul>

Наведени приоритети имају одређеног утицаја на учешће БиХ у спровођењу међународних мултилатералних споразума у области заштите животне средине и вода. Тако је на примјер, у сектору вода један од битних приоритета ратификација Конвенције о сарадњи на заштити и одрживом коришћењу ријеке Дунав, иако БиХ није чланица Конвенције о водама UNECE.

## 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.

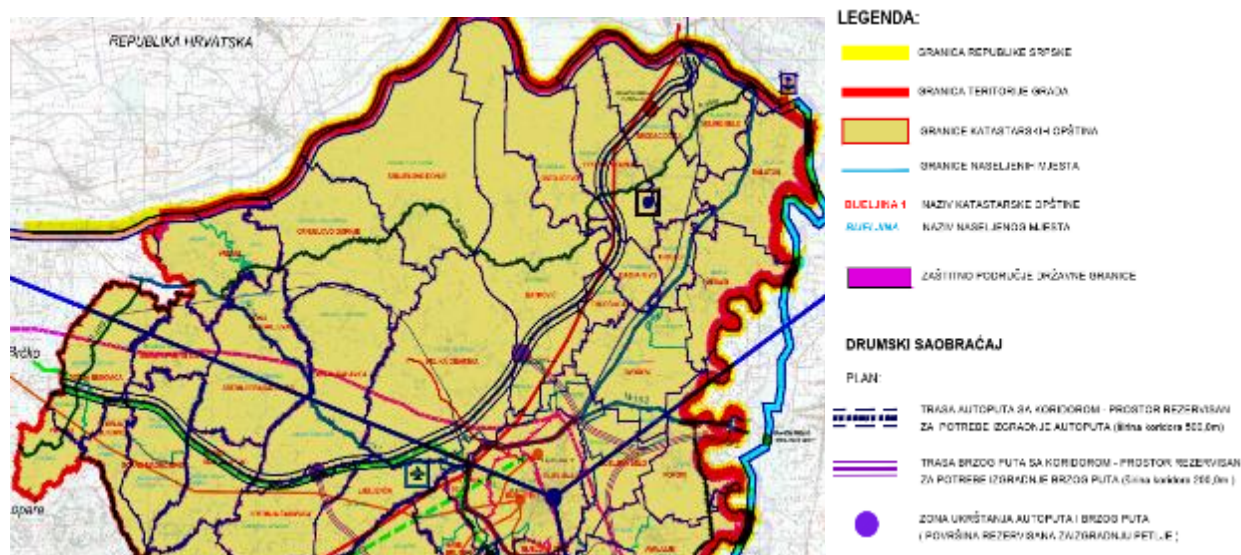
Успостављање система управљања отпадом, који подразумјева одговарајуће сакупљање, превоз и третман/збрињавање различитих врста отпада, треба усмјеравати и планирати на очувању природних ресурса и основним начелима садржаним у ЕУ законодавству:

- 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 аутопута доћи ће до производње велике количине, углавном инертног грађевинског отпада којим је потребно управљати у складу са законском легислативом и начелима управљања отпадом наведеним у Стратегији.

## 2.8.2. Извод из Просторног плана Града Бијељина 2019 – 2038.

Просторним планом Града Бијељина, у области саобраћајне инфраструктуре између осталог планирана је изградња аутопута Модрича-Брчко-Бијељина-граница са Републиком Србијом. Траса аутопута дионице Рача – Бијељина, представља дио поменутог планираног аутопута и у потпуности се поклапа са трасом из Просторног плана Града Бијељина.



Слика 50. Извод из Просторног плана Града Бијељина 2019-2038. године

Бијељина је примарни регијски центар који се налази на раскршћу двије осовине развоја (сјеверна и источна) које су дефинисане Просторним планом Републике Српске. Град Бијељина заузима површину од око 734km<sup>2</sup>, чија територија се граничи са територијом Брчко Дистрикта БиХ на сјеверозападу, општинама Угљевик и Лопаре на југоистоку, подручјем града Зворника на југу, Републиком Србијом на истоку (ријека Дрина) и сјеверу (ријека Сава).

Према посљедњем Попису становништва (2013.год) Бијељина броји 103.874 становника, 34 309 домаћинстава, гдје је просјечан број чланова домаћинства био 3,02. У укупном броју домаћинстава, највећи проценат је домаћинстава са два члана 24,11%, а најмање домаћинстава са 5 или више чланова - 17,75%.

Што се тиче станова и њихове структуре, евидентирано је 47.946, од чега је највећи број двособних станова, чак 42, 93%, али и велики проценат празних станова, чак 25,40%.

Правци који су посебно атрактивни за насељавање су потези уз магистралне правце Бијељина-Зворник и Бијељина-Рача, гдје се у том смислу посебно издвајају Јања и Дворови. Подручје Јање и потез на правцу Бијељина - Јања данас је изразито насељен дио градског подручја, са тенденцијом и даљег пораста броја становника и развоја у привредном смислу. Слична ситуација је и у сјеверном дијелу градског подручја, односно потез од Бијељине према Рачи.

Насељена мјеста кроз која предметна дионица (Рача-Бијељина) аутопута пролази на територији Града Бијељина су: Бродац Доњи, Бродац Горњи, Даздарево, Тријешница, Батковић, Мала Обарска и Велика Обарска.

У саобраћајном погледу, град Бијељина, у Републици Српској има изузетан геостратешки положај, који представља основу за будући развој. Са таквим положајем има изузетне потенцијале за успостављање добрих веза са околним подручјем како на територији Републике Српске, али и на територији Републике Србије. Тиме се отварају бројне могућности за различите видоце међурегионалних и трансграничних удруживања те привлачења домаћег и страног капитала. У прилог томе иде чињеница да је цјелокупно градско подручје саобраћајно добро повезано са непосредним окружењем и да је урбано подручје Бијељине заправо раскрсница три магистрална правца:

- магистрални пут М-18 Тузла-Бијељина-Рача који долази из правца југозапада, пролази кроз (пored) Бијељине и идући у правцу сјевероистока иде према граничном прелазу Рача (према Србији)
- магистрални пут М-18.1 Бијељина-Богатић који од Бијељине идући у правцу (сјевероистока) иде према граничном прелазу "Павловића мост" (Србија)
- магистрални пут М-14.1 Брчко-Бијељина-Зворник који долази из правца сјеверозапада, пролази кроз (пored) Бијељине и идући у правцу југа иде према Зворнику.

Према намјени простора, предметна дионица аутопута прелази највећим дијелом преко пољопривредног земљишта, потом шумског и грађевинског земљишта.

Према Просторном плану дионица аутопута Рача-Бијељина се налази у обухвату које је планирано за стављање под заштиту у категорији подручје управљања стаништем, „Рача - Бијељина“ - IV IUCN категорија.

## **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 аутопута дионица Рача-Бијељина приликом прикупљања евентуалних података за израду Студије није наилазио на значајније тешкоће.

### 3. ЗАКЉУЧАК

#### 3.1. КОНСТАТАЦИЈА ДА ЛИ СЕ РЕАЛИЗАЦИЈОМ ПРЕДМЕТНОГ ОБЈЕКТА МОГУ ИЛИ НЕ МОГУ ОБЕЗБИЈЕДИТИ ПОТРЕБНИ УСЛОВИ ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

У оквиру Студије о утицају на животну средину и планиране изградње и каснијег кориштења овог аутопута истражена је цјелокупна проблематика утицаја на животну средину и анализирана у оквиру неколико посебних цјелина кроз које су обухваћене основе за истраживање, описивање и вредновање постојећег стања, комплексна анализа утицаја и неопходне мјере заштите.

У склопу процјене о утицају на животну средину предметног пројекта, која је урађена у оквиру ове студијске документације је обрађено постојеће стање животне средине као што су:

- педолошке, геолошке, хидролошке, сеизмолошке и морфолошке климатске карактеристике подручја,
- употребна вриједност и намјена земљишта,
- квалитет површинских и подземних водотока,
- квалитет ваздуха,
- постојеће стање буке,
- анализа станишта, флоре, и фауне са акцентом на заштићене врсте,
- анализа заштићених дијелова природе као и културно - историјског наслеђа у обухвату трасе,
- као и анализа насеља и постојеће инфраструктуре.

На основу доступних података о обиму и природи планираног пројекта препознати су и анализирани могући утицаји и еколошки ризици за животну средину у току изградње и у току кориштења аутопута. Приликом анализе могућих утицаја извршена је квалитативна и, уколико је било адекватних података, и квантитативна процјена емисија у животну средину у циљу дефинисања величине очекиваних утицаја, како временски тако и просторно.

Узимајућу у обзир постојеће стање животне средине као и будуће оптерећење животне средине у току изградње и кориштења аутопута дефинисане су одговарајуће мјере заштите, односно активности које је потребно предузети у циљу спрјечавања, смањења и ублажавања утицаја на животну средину, односно предузимање мјера које ће очекиване емисије довести испод граничних вриједности прописаних одговарајућом законском леигислативом.

У склопу студије дефинисан је и мониторинг животне средине који ће омогућити да се утврди стварни утицај пројекта на све сегменте животне средине, као и ефикасност предложених мјера заштите. Мониторинг је предвиђен у току изградње и у току кориштења аутопута.

Циљеви заштите животне средине, који су обрађени у склопу студијске документације су:

- заштиту необновљивих ресурса,
- смањење отпада и његова рециклажа,
- заштита и очување земљишта као пуноправног ресурса,
- заштита вода од загађења (свеобухватно каналисање и пречишћавање отпадних вода са аутопута, заштита подземних и геотермалних вода, заштита водотока),
- заштиту земљишта од загађења (заштитом пољопривредног земљишта у будућим, заштиту земљишта од загађења аероседимената, од депоновања отпадака на мјестима која нису за то предвиђена),
- заштиту ваздуха од загађења (адекватним планирањем саобраћајница и саобраћајних токова),
- заштиту од буке (адекватним планирањем саобраћајница, саобраћајних токова и контролисања саобраћајне буке, као и различитим мјерама заштите. Планиране мјере заштите огледају у правилном лоцирању извора буке у односу на пријемник, смањење стварања буке, правилно пројектовање заштитних зона, спречавање њеног ширења у околину) и
- заштиту биодиверзитета (заштита станишта, заштита флоре и фауне, као и угрожавања пејзажних вриједности простора)
- заштиту здравља становништва (адекватним планирањем саобраћајница и саобраћајних токова, смањењем емисије буке, заштитом пољопривредног земљишта, заштитом изворишта за водоснабдјевање становништва).

Наконведеног студијског истраживања цјелокупне проблематике утицаја на животну средину планиране изградње и каснијег кориштења овог аутопута могуће је донијети генерални закључак да се очекује одређени ниво утицаја, али и да се специфицираним мјерама могу довести у прихватљиве границе, па се може констатовати да се реализацијом предметног пројекта могу обезбиједити потребни услови за заштиту животне средине уз провођење свих мјера заштите дефинираних овом Студијом.

### **3.2. ДА ЛИ ЈЕ ПРОЈЕКАТ СВОЈОМ ФУНКЦИЈОМ ИЛИ ТЕХНИЧКИМ РЈЕШЕЊИМА БЕЗБЈЕДАН У СМISЛУ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ**

Пројекат планиране изградње и каснијег кориштења овог аутопута уз поштивање свих предложених мјера заштите животне средине дефинисаних у оквиру Студије утицаја, приликом извођења грађевинских радова као и приликом кориштења објекта 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 о процјени утицаја, законом и другим прописима, нормативима и стандардима и да поштује наложене рокове за њихово спровођење.

Приликом извођења пројекта планиране изградње овог аутопута и касније током његовог нормалног кориштења неопходно је успоставити и проводити процес мониторинга који је описан у овом студијском истраживању.

### **3.4. ПРИЈЕДЛОГ НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА И ОРГАНУ НАДЛЕЖНОМ ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ У СМISЛУ ДАЉИХ ПОСТУПАКА**

Носилац пројекта је дужан да предметни пројекат и активности у природи планира тако да се избјегне или сведе на најмању могућу мјеру нарушавање природе, тј. дужан је да предузме све активности које ће омогућити да се поштују све мјере за спречавање, смањивање, ублажавање или санацију штетних утицаја на животну средину, а које су наложене у оквиру овог студијског истраживања.

У току извођења радова и обављања активности, носилац активности је дужан да планира и спроводи мјере којима се спречава угрожавање природе, а по завршетку радова и активности, дужан је да у зони утицаја успостави или приближи стање у природи оном стању које је било прије захвата, односно да изврши санацију подручја.

Мјере и услови из Студије утицаја на животну средину морају бити саставни дио инвестиционо техничке документације.

## 4. НЕТЕХНИЧКИ РЕЗИМЕ

### 4.1. ПРИКАЗ И ОЦЈЕНА ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Предметни кроидор пролази углавном руралним подручјем, гдје се становништво бави пољопривредом и гдје становништво живи на сеоским домаћинствима. Углавном га карактерише одсуство индустријских загађивача што указује да је квалитет животне средине на доста високом ниивоу.

С обзиром на чињеницу да нема већих загађивача ваздуха, може се констатовати да је у цјелини степен загађења ваздуха низак, обзиром да планирани коридор не пролази кроз урбано подручје Града Бијељина.

Пракса која се дуго задржала у анализама аерозагађења, да се као једини представник аерозагађивача узима угљенмоноксид (CO) данас је превазиђена. Сматра се наиме врло битним да се у ове анализе поред угљенмоноксида укључе и оксиди азота, оксиди сумпора, угљоводоници, олово и честице чађи.

Анализа и врједновање постојећег стања животне средине као и процјена могућих утицаја који су посљедица изградње планираног аутопута и гасовода показују да се до недвосмислених квантификованих података може доћи само на основу свеобухватне анализе.

Пораст броја возила са дизел-моторима нарочито је повећао значај азотних оксида што је потенцирано и преласком на безоловни бензин. Истраживања су такође показала да су оксиди азота, с обзиром на дозвољене вриједности, често ближе граници или изнад ње него што је то случај са угљенмоноксидом.

Издувни гасови моторних возила садрже 97% до 98% азот-моноксида, а само 2% до 3% азот- диоксида. Како са удаљавањем од извора загађења долази до претварања NO у NO<sub>2</sub>, функција опадања која важи за инертне штетне материје не може се примјенити на азот - диоксид. Претварање NO у NO<sub>2</sub> уз истовремено разрјеђивање штетне материје је сложен процес.

На основу претходних закључака евидентно је, дакле, да негативни утицаји аерозагађења на људе, животиње и објекте нису од посебног значаја, негативне посљедице треба очекивати само у непосредној близини планираног аутопута.

Становништво у обухвату Плана са основним карактеристикама развоја и просторним размјештајем у насеобинском систему тог подручја један је од битних и посебно значајних фактора код дефинисања могућих утицаја на околину. Ово се поготово односи на могући утицај буке приликом изградње и кориштења будућег аутопута.

Основне карактеристике мреже насеља је утицај који градска насеља врше на развој околних насеља и села. Ово се посебно огледа кроз убрзан подстицај развоја оближњих насеља изражен промјенама у социо-професионалној структури становништва, процесу индустријализације са једне стране, а са друге деаграризацијом руралних подручја у непосредној близини урбаних центара што није случај у удаљенијим подручјима. Ово је утицало на бржи, али међусобно недовољно повезан и усклађен развој градова.

Све горе наведено за последицу има пражњење сеоских средина, старачка домаћинства, пад пољопривредне производње, одумирање традиције, велике напуштене и необрађене пољопривредне површине итд, са једне стране, а са друге јавља се велики притисак прилива новог становништва у урбаним центрима за обезбјеђењем нових радних мјеста, велики притисак на цјелокупну инфраструктуру: социјалну, здравствену, културну, комуналну, а све то проузрокује:

- Загађивање ваздуха,
- Загађивање вода (површинских и подземних),
- Нагомилавање чврстог отпада,
- Загађивање земљишта,
- Појава буке.

#### **4.1.1. ИДЕНТИФИКОВАНИ ИЗВОРИ ЕМИСИЈА**

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.

У току израде Студије утицаја на животну средину извршена је валоризација постојећег стања животне средине и то:

- имисијске концентрације квалитета ваздуха дуж коридора планираног аутопута,
- ниво буке,
- узорковање и анализу квалитета површинског водотка дуж коридора планираног аутопута,
- узорковање и анализу квалитета земљишта дуж коридора планираног аутопута .

Увидом у постојеће стање кроз одређене временске пресеке у току израде овог студијског истраживања, дошло се до закључака да мјерењем добијене вриједности не прекорачују дозвољене граничне вриједности.

#### **4.1.2. СТАЊЕ ВАЗДУХА НА ПРЕДМЕТНОЈ ЛОКАЦИЈИ**

Карактеристика овог подручја је одсуство индустријских загађивача, и антропогеног утицаја, што имплицира да је квалитет ваздуха у I категорији, односно да је ваздух на предметној локацији чист или незнатно загађен.

#### 4.1.3. НИВО БУКЕ НА ПРЕДМЕТНОЈ ЛОКАЦИЈИ

Позиције на којима је извршено мјерење буке на подручју будуће трасе ауто пута Рача-Бијељина:

- Мјерно мјесто М1 - Насеље Бродац Горњи
- Мјерно мјесто М2 - Насеље Батковић,
- Мјерно мјесто М3 - Насеље Тријешница
- Мјерно мјесто М4 - Насеље Каравласи
- Мјерно мјесто М5 - Насеље Мала Обарска
- Мјерно мјесто М6 - Насеље Велика Обарска
- Мјерно мјесто М1 - Насеље Бријесница – код будуће петље

Мјерења нивоа буке на наведеним мјерним мјестима показују да ниво буке не прелази дозвољену границу за IV акустичну зону.

#### 4.1.4. НИВО ЈОНИЗУЈУЋИХ И НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА

На предметном подручју не постоје идентификовани извори јонизујућег зрачења.

#### 4.1.5. 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.

Резултати спроведене анализе површинске воде канала код будуће излазне петље, канала Дашница – Мала Обарска, канала Тријешница, потока Бистрик – код насељеног мјеста Тријешница, канала Бродац Горњи, канала код ЦОКС-а, канала код жељезничког пријелаза Рача-Бродац, показују да се квалитет водотока у односу на поједине параметре креће од прве па чак до пете класе водотока.

## 4.2. ОПИС ПРОЈЕКТА СА ПОДАЦИМА О ЊЕГОВОЈ НАМЈЕНИ И ВЕЛИЧИНИ

### Опис трасе

Почетак предметне дионице основне трасе дионице аутопута Рача - Бијељина представља логичан наставак трасе аутопута који се пружа од Кузмина до Раче у Републици Србији.

Траса се у простору налази сјеверно од Града Бијељина и пролази око и кроз простор значајнијих насеља као што су Бродац, Батковић и Велика Обарска.

Главни правац пружања трасе је сјеверо-исток - југо-запад.

На стационажи km 19+280, предвиђена је изградња чвора Бијељина – сјевер (по Плану парцелације на km 18+445.29). Овај Чвор се ради као денivelисана петља типа "Индиректна труба" са прикључком на постојећу обилазницу око Града Бијељине.

На цијелом простору пружања трасе, у топографском смислу, терен је раван.

С обзиром да, у топографском смислу, траса на овој локацији прелази преко двије долине, ова денивелација је искориштена за изградњу два вијадукта, те се на тај начин стварају услови да се обезбиједи простор за имплементацију веза и рампи у зони чвора, а са друге стране ријешити укрштање са планираном трасом жељезничке пруге.

У зони насеља Бродац предвиђена је изградња базе за одржавање (БО) и то као централне база за одржавање и контролу саобраћаја.

Систем за наплату путарине на предметној дионици аутопута је затвореног типа и састоји се од следећих елемената:

- Главне станице за наплату путарине (ГСНП) на локацији у зони насеља Бродац и
- Станице за наплату путарине на прикључку (СНПП) и то у оквиру чвора Бијељина.

На овај начин у потпуности је омогућено затварање система наплате путарине на предметној дионици аутопута.

Укупна дужина трасе предметне трасе аутопута је km 19+970.00.

На траси су планиране локације за изградњу једне потенцијалне везе и то:

- у зони између насеља Велика Обарска и Батковић, као потенцијално чвориште и везу са брзим путем из правца Павловић моста.

### Гранични елементи плана и профила

На основу усвојене техничке групе пута одређене су мјеродавне брзине за димензионисање елемената плана и профила.

С обзиром да се у основи ради о аутопуту изван насеља и техничкој групи А одређене су следеће брзине:

- дозвољена брзина вожње  $V_{doz} = 130 \text{ km/h}$
- брзина путовања  $V_{put} = 100 \text{ km/h}$  и
- предвиђена брзина (као рачунска брзина на појединој дионици) за прорачун граничних елемената пројектне геометрије  $V_{pred} = 130 \text{ km/h}$ .

### Геометријски попречни профил (ГПП)

Геометријски попречни профил (ГПП) представља графички приказ саобраћајних и осталих уздужних елемената коловозног профила. У оквиру геометријског попречног профила (ГПП) дефинисан је број, поредак и ширина појединих саобраћајних површина, основни режим експлоатације, хоризонтални размак и вертикална денивелација појединих елемената, те саобраћајни и слободни профил.

На основу одређених мјеродавних брзина усвојени су и основни елементи геометријског попречног профила за отворену дионицу пута, са два раздвојена коловоза за сваки смјер вожње који се састоји од следећих елемената:

- двије коловозне траке појединачне ширине 3.75 м (возна трака и трака за претицање)
- ивичне траке уз раздјелни појас ширине 0.5 м
- ивичне линије (траке) уз зауставну траку ширине 0.2 м и
- зауставне траке ширине 2.5 м.

Раздјелна трака (појас) између усмјерених коловоза је усвојена у ширини од 4 м. Банкине које служе за повећање безбједности одвијања саобраћаја, стабилизацију коловозне конструкције и постављање вертикалне сигнализације су усвојене у ширини од 1.5 м.

Пружајући се кроз предметни простор, пројектована траса се укршта са одређеним бројем постојећих латералних канала (са уређеним коритом) уз који се пружају насипи. С обзиром да се у овом случају практично ради о радним стазама за одржавање, а мјеродавно возило је трактор са приколицом, предвиђена слободна висина на овим мјестима износи 4 m (3.5+0.5). Ово је битан услов који је било потребно испунити код утврђивања нивелете аутопута

### Међудржавни мост

Путна веза двије државе биће омогућена изградњом моста преко ријеке Саве. Укупна дужина моста десне аутопутне траке износи 1311,5m, а лијеве аутопутне траке 1320.5m.

Дужина прилазних конструкција на страни Републике Србије износи  $L=529,5\text{m}$  за десну траку и  $L=538,5\text{m}$  за лијеву траку, а на страни Републике Српске  $L=448,0\text{m}$ . Главна мостовска конструкција је укупне дужине  $L=330,0\text{m}$  па је укупна дужина моста  $L=1311,5\text{m}$  за десну траку и  $L=1320,5\text{m}$  за лијеву траку.



#### 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 посљедица 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 посљедица.

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 посљедице.

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.

Изградња саобраћајне инфраструктуре у сваком случају значи промјену и прекидање устаљених природних или културних 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 аутопута
- утицаји у току кориштења аутопута

#### **4.4. ОПИС МЈЕРА ЗА СПРЕЧАВАЊЕ, СМАЊИВАЊЕ ИЛИ УБЛАЖАВАЊЕ ШТЕТНИХ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ**

Након проведене анализе утицаја на животну средину пројекта изградње дионице аутопута Рача-Бијељина, 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 управљање отпадом
- Мјере за заштиту земљишта
- 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**

Специфичност будућег аутопута Рача – Бијељина је у томе да представља наставак трасе која се на дијелу простора у Републици Србији налази у фази реализације, дионица Кузмин - Рача. У оквиру поменутих активности, а са циљем повезивања мреже, у изградњи се налази и нови мост преко ријеке Саве, тако да предметна дионица представља логичан наставак овог путног правца.

Овај аутопут представља полазну основу за даље повезивање на правцу запад - исток, те, путем дионице у Републици Србији, Кузмин - Рача представља везу са међународним коридором X.

У претходном периоду, усвојен је План парцелације са урбанистичко-техничким условима за изградњу аутопута Рача – Бијељина – Брчко, те сходно томе алтернативна рјешења нису разматрана.

Директор

---

Доц. Др Небојша Кнежевић, дипл.инж.технол.

## 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. 20/14),
- 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 нејонизирајућих зрачења (Службени гласник Републике Српске бр. 36/19),
- Закон о културним добрима РС (Службени гласник Републике Српске бр. 11/95 и 103/08),
- Упутство о садржају студије утицаја на животну средину (Службени гласник РС, бр. 108/13).
- Правилник о специјално техничким-технолошким рјешењима која омогућавају несметану и сигурну комуникацију дивљих животиња (Службени гласник Републике Српске бр. 66/17),
- 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 одређивању зоне и агломерација (Службени гласник Републике Српске, број 100/12)
- 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 дозвољеним количинама опасних и штетних материја у пољопривредном земљишту и води за наводњавање и методама за њихово испитивање („Службени гласник Републике Српске“ број 56/16).
- Правилник о начину одржавања ријечних корита и водног земљишта (Службени гласник Републике Српске бр. 34/03),
- 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).

## ПРИЛОЗИ

1. Одлука о усвајању дијела плана парцелације за аутопут и гасовод дионице Вукосавље-Брчко и Брчко-Рача по скраћеном поступку за дионицу Брчко-Бијељина-Рача, Службени гласник Републике Српске број 108/19
2. Рјешење Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију, којем се инвеститору налаже провођење процјене утицаја на животну средину и израду Студије о утицају на животну средину, број: 15.04.-96-63/22 од 21.06.2022. године.
3. Рјешење Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске, којем се инвеститору дају локацијски услови за изградњу аутопута, дионица Рача – Бијељина, број 15.02-364-130/22 од 01.07.2022. године.
4. Прегледна карта, извод из Идејног пројекта.