



**Захтев за одређивање обима и садржаја студије
процене утицаја на животну средину
за пројекат
„Фазна изградње и реконструкције железничке
пруге деоница Београд Центар –Распутница "Г" –
Раковица – Младеновац – Лапово – Ниш –
Прешево – Државна граница (Табановци),
Поддеоница 3: Параћин (укључиво)–Трупале
(укључиво), Део 1: Параћин (укључиво) – Сталаћ
(искључиво)“ и Део 3: Ђунис (искључиво) –Трупале
(укључиво)“**

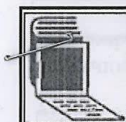
Београд, фебруар 2026. године

Захтев за одређивање обима и садржаја студије процене утицаја на животну средину за пројекат „Фазне изградње и реконструкције железничке пруге деоница Београд Центар –Распутница „Г“ – Раковица – Младеновац – Лапово – Ниш – Прешево – Државна граница (Табановци), Поддеоница 3: Параћин (укључиво)–Трупале (укључиво), Део 1: Параћин (укључиво) – Сталаћ (искључиво)“ и Део 3: Ђунис (искључиво)–Трупале (укључиво)“

Носилац пројекта:	Инфраструктура железнице Србије а.д. Немањина 6
Израда студије:	Двопер д.о.о Нушићева 10/20, Београд директор: Небојша Покимица
Учесници у изради:	Небојша Покимица, дипл. хемичар/ специјалиста токсиколошке хемије Маријана Јовановић, дипл. инж. геол. за хидрогеологију Наташа Ђокић, дипл. инж. геол. за хидрогеологију Павле Цветић, дипл. инж. пејз. арх. и хорт. Бојана Лаловић, маст. инж. зашт. жив. сред. Ксенија Карановић, маст. инж. техн. Христос Клеинос, дипл. инж. маш. Јелена Стошић, дипл. инж. архитектуре

Београд, фебруар 2026. године

ОПШТЕ СТРАНЕ



ИЗВОД О
РЕГИСТРАЦИЈИ
ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА



Република Србија
Агенција за привредне регистре

ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК

Матични / Регистарски број 20407441

СТАТУСИ

Статус привредног субјекта Активан

Са статусом социјалног
предузетништва Не

ПРАВНА ФОРМА

Правна форма Друштво са ограниченом одговорношћу

ПОСЛОВНО ИМЕ

Пословно име DRUŠTVO ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE I ODRŽIVI RAZVOJ
DVOPER DOO BEOGRAD (STARI GRAD)

Скраћено пословно име DVOPER DOO BEOGRAD

ПОДАЦИ О АДРЕСАМА

Адреса седишта

Општина СТАРИ ГРАД

Место БЕОГРАД (СТАРИ ГРАД), СТАРИ ГРАД

Улица НУШИЋЕВА

Број и слово 10

Спрат, број стана и слово 4 / 20 /

ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ

Подаци оснивања

Датум оснивања 11. април 2008

Време трајања

Време трајања привредног субјекта Неограничено

Претежна делатност

Шифра делатности 7112

Назив делатности Инжењерске делатности и техничко саветовање

Остали идентификациони подаци

Дана 14.12.2022. године у 09:25:16 часова

Страна 1 од 3

Порески Идентификациони Број (ПИБ)	105557340
Подаци од значаја за правни промет Текући рачуни	170-0030005721002-38 170-0030005721006-26 340-0000010043135-83 170-0030005721001-41 170-0030005721011-11 170-0030005721018-87 340-0000011024778-74 170-0030005721004-32
Подаци о статусу / оснивачком акту	
Не постоји обавеза овере измена оснивачког акта	Датум важећег статуса
	Датум важећег оснивачког акта

Законски (статутарни) заступници**Физичка лица**

1.	Име	Небојша	Презиме	Покимица
	ЈМБГ	0101972780015		
	Функција	Директор		
	Ограничење супотписом	не постоји ограничење супотписом		

Директори / чланови одбора директора**Директори****Чланови одбора директора**

1.	Име	Небојша	Презиме	Покимица
	ЈМБГ	0101972780015		

Прокуристи**Појединачна прокура**

1.	Име	Ратко	Презиме	Ђорђевић
	ЈМБГ	0405943330077		

Чланови / Сувласници**Подаци о члану**

Пословно име	DVOKUT-ECRO DOO
--------------	-----------------

Регистарски /
Матични број 00539651

Држава Хрватска

Подаци о капиталу

Новчани

износ	датум
Уписан: 3.000,00 EUR, у противвредности од 247.026,90 RSD	

износ	датум
Уписан: 3.752.973,10 RSD	

износ	датум
Уплаћен: 3.000,00 EUR, у противвредности од 247.026,90 RSD	28. март 2008

износ	датум
Уплаћен: 3.752.973,10 RSD	4. март 2015

	износ(%)
Удео	100,00000000000000

Основни капитал друштва

Новчани

износ	датум
Уписан: 3.000,00 EUR, у противвредности од 247.026,90 RSD	

износ	датум
Уписан: 3.752.973,10 RSD	

износ	датум
Уплаћен: 3.000,00 EUR, у противвредности од 247.026,90 RSD	28. март 2008

износ	датум
Уплаћен: 3.752.973,10 RSD	4. март 2015



Регистратор, Миладин Маглов

Adresa: Nušićeva 10/20, 11000 BEOGRAD
Tel: +381(11)4093390
E-mail: info@dvoper.rs
Web: www.dvoper.rs
MB: 20407441
PIB: 105557340

На основу члана 24. Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, број 94/24) доносим следеће

РЕШЕЊЕ

Захтев за одређивање обима и садржаја студије процене утицаја на животну средину за пројекат „Фазне изградње и реконструкције железничке пруге деоница Београд Центар –Распутница "Г" – Раковица – Младеновац – Лапово – Ниш – Прешево – Државна граница (Табановци), Поддеоница 3: Параћин (укључиво)–Трупале (укључиво), Део 1: Параћин (укључиво) – Сталаћ (искључиво)“ и Део 3: Ђунис (искључиво)–Трупале (укључиво)“:

- Небојша Покимица, дипл. хем./ спец.токсиколошке хемије
- Наташа Ђокић, дипл. инг. геол., лиценца број: A20И0091619
- Маријана Јовановић, дипл. инг. геол., лиценца број:3 392M51713
- Павле Цветић, дипл. инг. пејзажне архитектуре и хортикултуре
- Бојана Лаловић, маст. инж. зашт. жив. сред.
- Ксенија Карановић, маст. инж. техн.
- Христос Клеинос, дипл. инж. маш.
- Јелена Стошић, дипл. инж. архитектуре

Именовани су дужни да се при изради Захтева за одређивање обима и садржаја Студије о процени утицаја на животну средину придржавају законске регулативе из области заштите животне средине, техничких норматива, стандарда и правилима струке.

У Београду,
август 2025. године

Небојша Покимица
Директор Двопер д.о.о.



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 162. Закона о планирању и изградњи

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

утврђује да је

Наташа Ђ. Ђокић

дипломирани инжењер геологије

ималац лиценце одговорног пројектанта за

СТРУЧНУ ОБЛАСТ

геолошко инжењерство

УЖУ СТРУЧНУ ОБЛАСТ

хидрогеологија

Број лиценце

A20И0091619



ПОТПРЕДСЕДНИЦА ВЛАДЕ
И МИНИСТАРКА

Проф. др Зорана Ђ. Михајловић

У Београду, 21.10.2020. године

Двопер д.о.о. Београд



ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ИЗВОЂАЧА РАДОВА

На основу Закона о планирању и изградњи и
Статута Инжењерске коморе Србије

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Маријана С. Јовановић

дипломирани инжењер геологије
ЛИВ 11577069257

одговорни извођач радова
на изради хидрогеолошких подлога

Број лиценце

492 H778 13



У Београду,
8. августа 2013. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

M. Glavonjic

Милован Главоњић
ДПН, ЕНГ, ЕП



ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Закона о планирању и изградњи и
Статута Инжењерске коморе Србије

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Маријана С. Јовановић

дипломирани инжењер геологије
ЛИВ 11577069257

одговорни пројектант
хидрогеолошких подлога и објеката

Број лиценце

392 M517 13



У Београду,
8. августа 2013. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

M. Glavonić
Милован Главоњић

Датум: 08.08.2013.

Садржај

Увод	23
1	Подаци о носиоцу пројекта..... 24
2	Опис локације 25
2.1	Макролокација пројекта 25
2.2	Рељеф и намена површина 28
2.3	Хидрографија 28
2.4	Биодиверзитет 29
2.5	Насељеност подручја 33
2.6	Инфраструктура 35
3	Назив, опис и карактеристике пројекта 43
3.1	Опис постојећег стања пруге 43
3.2	Опис новопроектваног стања 45
3.2.1	Траса пруге 47
3.2.2	Доњи строј..... 50
3.2.3	Горњи строј..... 50
3.2.4	Објекти..... 50
3.2.5	Одводњавање 65
3.2.6	Електровучна постројења и системи даљинског управљања..... 66
3.2.7	Саобраћајнице 66
4	Приказ разумних алтернатива које су разматране..... 67
5	Опис чинилаца животне средине који могу бити изложени утицају 70
a)	Становништво..... 70
b)	Флора и фауна 71
c)	Земљиште 77
d)	Вода..... 80
e)	Ваздух..... 82
f)	Климатски чиниоци 84
g)	Грађевине 86
h)	Непокретна културна добра и археолошка налазишта 88
i)	Пејзаж 89
6	Опис могућих утицаја пројекта на чиниоце животне средине 90
1)	очекиване емисије и очекиване производње отпада 90
2)	бука, вибрације, јонизујуће и нејонизујуће зрачење, светлост, топлота..... 92

3)	природа и количина емисија гасова са ефектом стаклене баште.....	94
4)	коришћење природних вредности, посебно земљишта, воде, биљног и животињског света у току извођења пројекта и експлоатације.....	94
5)	Кумулативни утицаји пројекта и др. спроведених, одобрених, повезаних или планираних пројеката	98
7	Предлог мера за спречавање, смањење и отклањање значајних негативних утицаја.....	100
7.1	Преглед мера током фазе планирања и извођења пројекта	104
7.1.1	Опште мере у току припреме и извођења пројекта	104
7.1.2	Мере заштите ваздуха у току извођења радова	105
7.1.3	Мере заштите приликом уклањања азбеста.....	106
7.1.4	Мере заштите површинских вода у току извођења радова	106
7.1.5	Мере заштите земљишта и подзмених вода у току извођења радова	107
7.1.6	Мере заштите биодиверзитета	108
7.1.7	Мере заштите од буке	109
7.1.8	Мере заштите од геохазарда	110
7.1.9	Мере за спречавање удеса у току изградње	111
7.1.10	Мере за управљање отпадом.....	112
7.2	Преглед мера у току редовног рада	115
7.2.1	Мере заштите ваздуха.....	115
7.2.2	Мере заштите вода	115
7.2.3	Мере заштите подземних вода и земљишта	116
7.2.4	Мере заштите биодиверзитета	117
7.2.5	Мере за смањење буке	117
7.2.6	Мере за смањење вибрација	118
7.2.7	Мере регулисања управљања отпадом	118
7.2.8	Мере за спречавање акцидентног проливања хемикалија.....	119
7.2.9	Мере заштите од геохазарда	119
7.2.10	Мере за спречавање удеса у току рада пројекта.....	120
7.2.11	Мере за смањење кумулативних утицаја.....	121
7.3	Преглед мера по престанку рада пројекта.....	122
8	Нетехнички резиме података из тач. 2)-7).....	123
8.1	Подаци о носиоцу пројекта	123
8.2	Опис локације	123
8.2.1	Макролокација пројекта	123
8.2.2	Рељеф и намена површина.....	123

8.2.3	Хидрографија	123
8.2.4	Биодиверзитет	124
8.2.5	Насељеност и инфраструктура	124
8.3	Назив, опис и карактеристике пројекта.....	124
8.4	Разматране алтернативе	125
8.5	Опис чинилаца животне средине	126
8.5.1	Становништво	126
8.5.2	Флора и фауна.....	126
8.5.3	Земљиште.....	126
8.5.4	Вода.....	126
8.5.5	Ваздух	126
8.5.6	Клима	127
8.5.7	Грађевине.....	127
8.5.8	Културна добра	127
8.5.9	Пејзаж	127
8.6	Могући утицаји пројекта на животну средину.....	127
8.7	Предлог мера за спречавање, смањење и отклањање значајних негативних утицаја	131
9	Подаци о могућим тешкоћама на које је наишао носилац пројекта у прикупљању података и документације	153
10	Други подаци и информације на захтев надлежног органа	153
11	Кратак опис пројекта	154
11.1	ДЕО I - Карактеристике пројекта	154
11.2	ДЕО II - Карактеристике ширег подручја на коме се планира реализација пројекта	168

Прилози:

Прилог 1. Локацијски услови

Прилог 2. Идејно решење

Прилог 3. Макролокација пројекта

Прилог 4. Микролокација пројекта

Списак табела:

Табела 1.1. Подаци о носиоцу пројекта

Табела 2.1. EUNIS типови станишта идентификовани унутар железничког коридора 500m + 500m

.....	31
Табела 3.2 Преглед службених места на деоници Ђунис - Трупале.....	44
Табела 3.3 Примењени геометријски елементи за отворену трасу пруге и службена места.....	46
Табела 3.4.Стационара мостова и вијадукта у трупу пруге.....	62
Табела 3.5. Преглед планираних надвожњака/подвожњака на траси.....	63
Табела 5.1. Упоредни приказ становништва за насељена места деонице Ђунис-Трупале од 1991-2022. године (извор: Републички завод за статистику)	70
Табела 5.2. Приказ просечне старости, броја домаћинства и просечног бр. чланова по домаћинству за насељена места за деоницу Ђунис- Трупале	71
Табела 5.3 Гнездеће врсте птица забележене унутар Пројектног подручја интереса.....	74
Табела 5.4. Локације места узорковања са координатама	78
Табела 5.5. Места узорковања квалитета ваздуха	83
Табела 5.6. Мерне тачке са координатама	83

Списак слика:

Слика 2.1. Деонице железничке пруге Београд – Ниш.....	25
Слика 2.2. Преглед поддеонице железничке пруге Параћин–Сталаћ	26
Слика 2.3. Преглед поддеонице железничке пруге Ђунис–Трупале.....	27
Слика 2.4. Приказ поддеонице Параћин - Сталаћ.....	34
Слика 2.5. Приказ поддеонице железничке пруге Ђунис–Трупале (1/2)	34
Слика 2.6. Приказ поддеонице железничке пруге Ђунис–Трупале (2/2).....	35
Слика 2.7 Преглед постојеће мреже путева у односу на деоницу Параћин – Сталаћ	36
Слика 2.8. Преглед постојеће мреже путева у односу на деоницу Ђунис – Трупале (Ниш).....	36
Слика 2.9. Преглед постојећих и предложених станица и стајалишта на поддеоници Параћин – Сталаћ.....	37
Слика 2.10. Преглед постојећих и предложених станица и стајалишта на поддеоници Ђунис – Трупале.....	38
Слика 2.11. Инфраструктурни објекти на поддеоници Параћин – Сталаћ.....	40
Слика 2.12. Инфраструктурни објекти на поддеоници Ђунис – Трупале	40
Слика 3.1. Преглед поддеонице железничке пруге Параћин - Сталаћ	48
Слика 3.2. Преглед поддеонице железничке пруге Ђунис - Трупале.....	49
Слика 3.3. Положај службених места на поддеоници Ђунис - Трупале	51
Слика 3.4. Садашњи изглед станичних зграда у Адровцу, Лужану, Грејачу и Тешици	56
Слика 4.1. Преглед одступања трасе железничке пруге	68
Слика 5.1 Гнездо пољског миша (<i>Micromys minutus</i>).....	77
Слика 5.2. Мерна места за узорковање земљишта.....	78
Слика 5.3 Реке и повремени и стални потоци у области утицаја Пројекта	81
Слика 5.4 Приказ климатских карактеристика у распону од 1990-2020. године са метеоролошке станице Ђуприја.....	84
Слика 5.5 Приказ климатских карактеристика у распону од 1990-2020. године са метеоролошке станице Крушевац	85
Слика 5.6. Приказ климатских карактеристика у распону од 1990-2020. године са метеоролошке станице Ниш	86

Увод

Железничка пруга Београд – Ниш дуга је 244 km. Изграђена је као једноколосечна пруга и пуштена у саобраћај 1884. године. Она представља саставни део европске железничке мреже (Коридор X) и од највишег је значаја за домаћи и међународни саобраћај у Републици Србији.

Пројекат рехабилитације железничког коридора Београд - Ниш предвиђа модернизацију и унапређење постојеће, претежно двотрачне пруге дужине 230 km између Београд Центра (Ресника) и Ниша, преко Распутнице Г, Раковице, Младеновца и Лапова. Ово је део железничке пруге Београд центар – државна граница (Табановце). Циљ пројекта коридора је да се постигне брзина до 200 km/h и побољша квалитет и ефикасност услуга путничког и теретног железничког саобраћаја.

Пројекат Коридор је подељен на три деонице:

1. Деоница 1: Београд (Ресник) до Велике Планае,
2. Деоница 2: Велика Плана до Параћина,
3. Деоница 3: Параћин до Трупале (Ниш), изузимајући деоницу од Сталаћа до Ђуниса, која није део Пројекта и налази се у поодмаклој фази припреме пројекта. Треба напоменути да је крајња локација пројекта Трупале, међутим зарад лакшег планирања она се означава и као Ниш, пошто је део Пројекта Коридор Београд - Ниш.

Деоница 3 железничке пруге Београд – Ниш подељена је на три додатне поддеонице:

- Параћин (укључиво) – Сталаћ (искључиво) – Пројектована укупна дужина деонице – 20,4 km, задржаће се двоколосечни режим,
- Сталаћ – Ђунис (искључена, јер се развија одвојено и налази се у напреднијој фази припреме – једноколосечна),
- Ђунис (искључиво) – Трупале (укључиво) – пројектована укупна дужина је 37,7 km, задржаће се двоколосечни режим.

Према Уредби о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 114/08) пројекти изградње магистралних железничких пруга укључујући припадајуће објекте (мостове, тунеле и станице) налази се на листи I – Пројекти за које је обавезна процена утицаја на животну средину.

За пројекте за које је обавезна процена утицаја на животну средину носилац пројекта израђује захтев за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја пројекта, у складу са Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 94/24) и Правилником о садржини захтева о потреби процене утицаја и садржини захтева за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 69/05).

Предмет овог Захтева за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину је пројекат: „Идејно решење за реконструкцију и изградњу железничке пруге Београд центар - Распутница „Г“ – Раковица – Младеновац – Лапово – Ниш – Прешево – државна граница (Табановце), деоница Београд центар – Распутница „Г“ – Раковица – Младеновац – Лапово – Ниш, Поддеоница 3: Параћин (укључиво) – Трупале (укључиво), Део 3: Ђунис (искључиво) – Трупале (укључиво)“.

1 Подаци о носиоцу пројекта

Целокупним пројектом рехабилитације железничког коридора Београд – Ниш управља Инфраструктура железнице Србије, уз техничку подршку Делегације Европске уније.

Инфраструктура железнице Србије је акционарско друштво за управљање јавном железничком инфраструктуром у Србији.

Табела 1.1. Подаци о носиоцу пројекта

Назив:	Инфраструктура железнице Србије а.д.
Адреса:	Немањина 6
Одговорно лице:	Горан Аџић, в.д. генералног директора
Матични број:	21127094
ПИБ:	109108420
Шифра и назив делатности:	71.12. Инжењерске делатности и техничко саветовање
Број телефона:	011/3618344
Електронска адреса:	

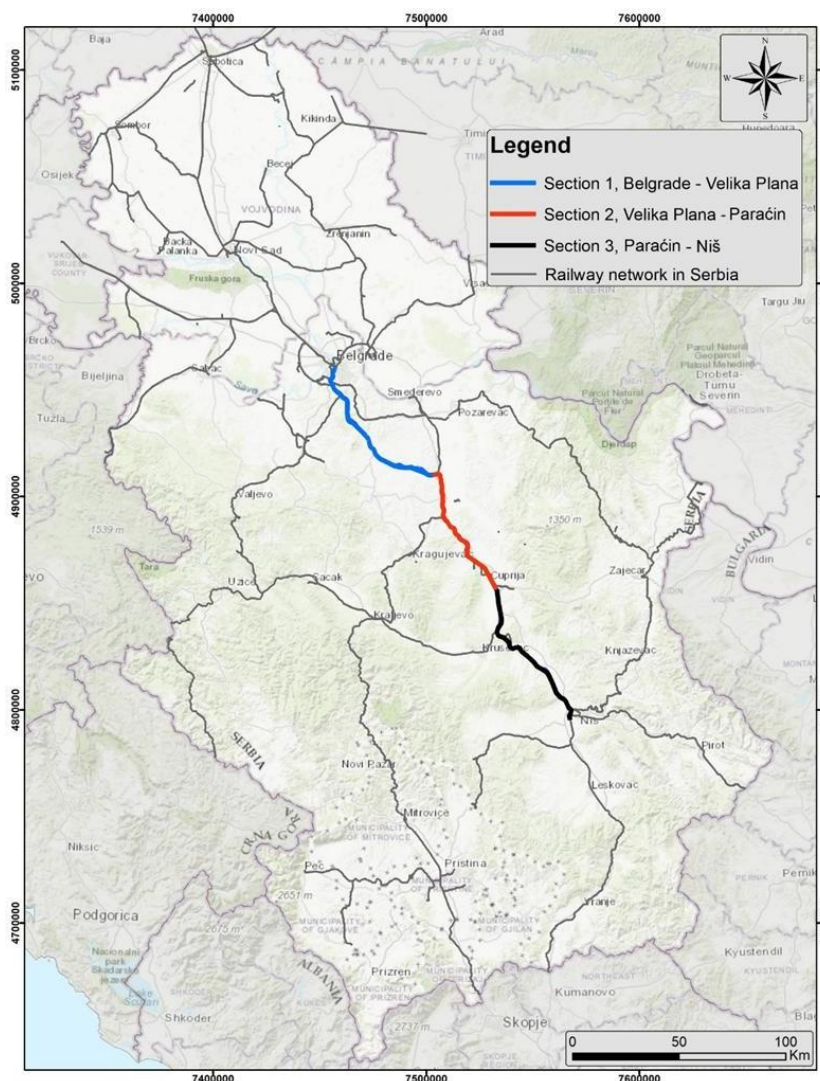
2 Опис локације

2.1 Макролокација пројекта

Дужина пруге Београд–Ниш износи 244 km. Изграђена је као једноколосечна пруга и пуштена у саобраћај 1884. године. Она представља саставни део европске железничке мреже (Коридор X) и од највишег је значаја за домаћи и међународни саобраћај у Републици Србији.

Железничка пруга Београд–Ниш представља један од најважнијих транспортних коридора у Републици Србији. Она је део Транспортне опсерваторије југоисточне Европе.

Локација деонице 3: Параћин до Трупале (Ниш), приказана је на следећој слици.



Слика 2.1. Деонице железничке пруге Београд – Ниш

Железничка пруга Параћин – Ниш пролази кроз централни и јужни део Србије. Пружа се од Града Београда на северу до Града Ниша на југу земље. Пруга пролази кроз брдовите пределе Шумадије, затим долином Велике Мораве и њене притоке Јужне Мораве до Града Ниша.

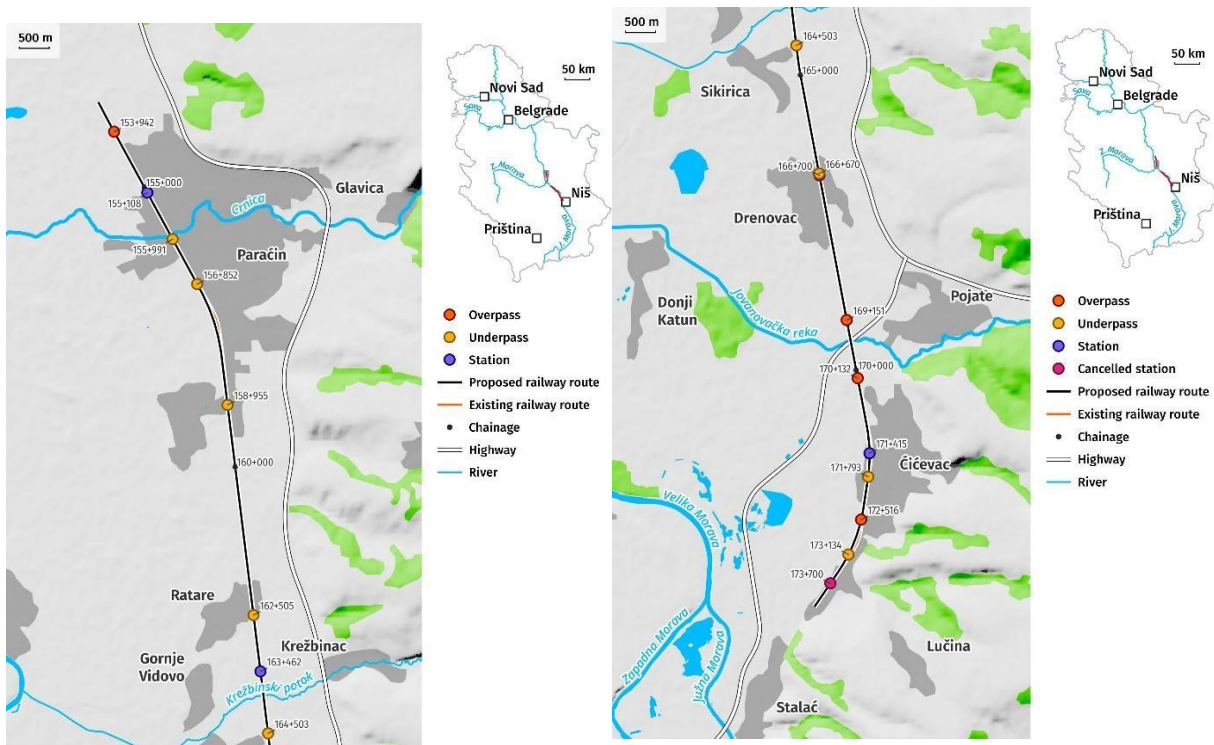
Поддеоница трасе Пројекта Параћин – Сталаћ, протеже се од km 153+380 до km 174+170,79, у укупној дужини од 20,8 km. Поддеоница почиње непосредно пре улазне скретнице у станици Параћин и завршава се испред станице Сталаћ.

Град Параћин налази се у централном делу Србије и смештен је у алувијалној равни реке Велика Морава. Код Сталаћа пруга наставља долином Јужне Мораве која се код Сталаћа улива у Велику Мораву.

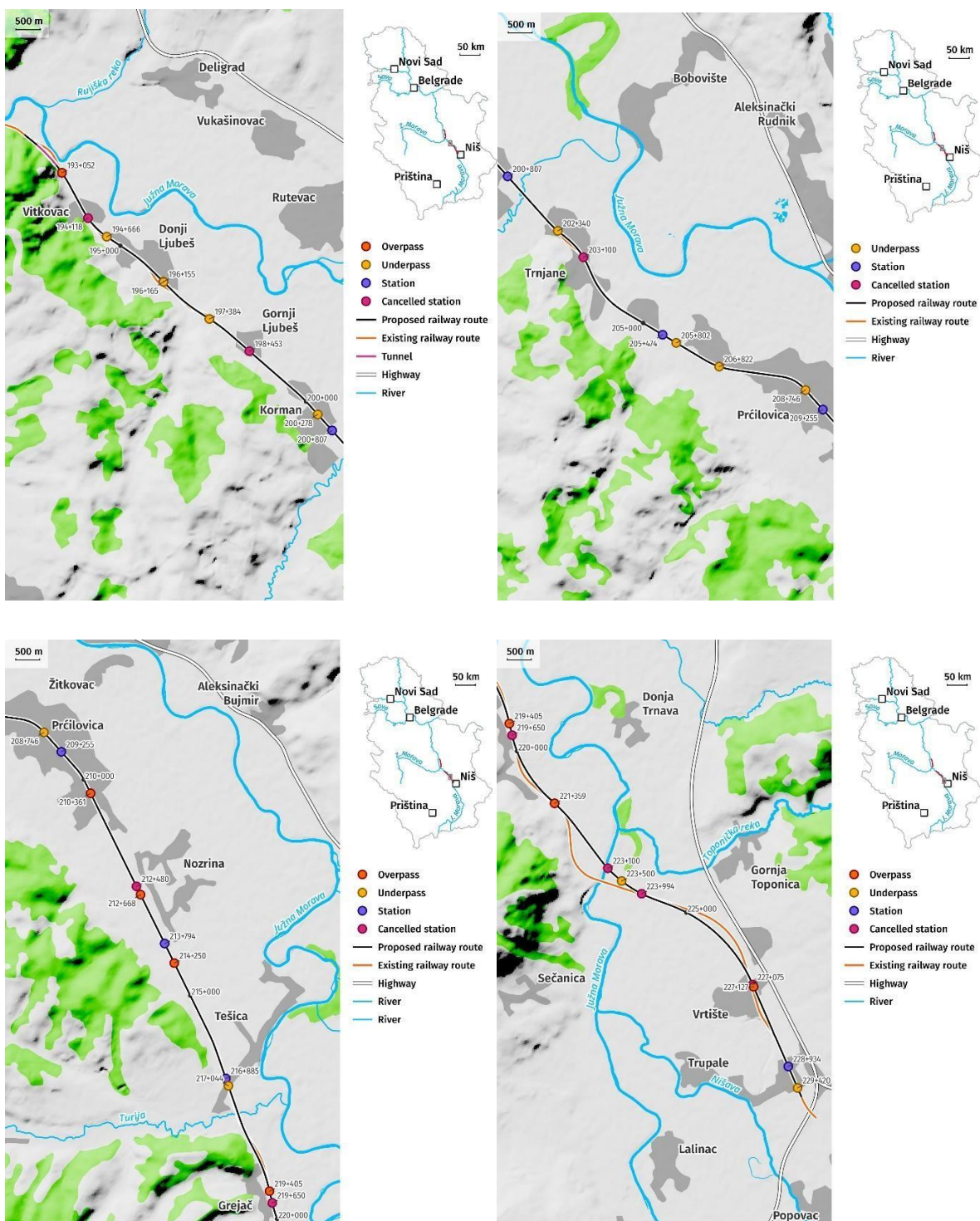
Велика Морава настаје спајањем Јужне и Западне Мораве и тече у правцу југ-север све до ушћа у Дунав, између Смедерева и Костолца. Река Велика Морава гради широку алувијалну равницу у којој су смештена бројна насеља и већи градови, а дуж пруге Параћин, Варварин, Ћићевац, затим Сталаћ. У широј околини налазе се планина Јухор са леве долинске стране Велике Мораве и Кучајске планине и Ртањ, са десне долинске стране.

Деоница Ђунис – Ниш (Трупале) се пружа од km 191+937,96 до km 229+642,00 на дужини од 37,7 km. Ова деоница је позиционирана у долини реке Јужна Морава са њене леве стране све до места Суповац, после којег прелази на десну обалу реке и наставља трасу до Трупала.

Алувијална равница Јужне Мораве је ужа, са брдско-планинским тереном у залеђу, где се налазе од већих насеља Ђунис, Рутевац, Алексинац, Житковац, Лужане, Дражевац, Суповац, Трупале. Јужна Морава тече у правцу југоисток-северозапад. У залеђу алувиона налазе се планине Девица, Озрен, Лесковик, Мали и Велики Јастребац.



Слика 2.2. Преглед поддеонице железничке пруге Параћин–Сталаћ



Слика 2.3. Преглед поддеонице железничке пруге Ђунис–Трупале

Пруга на подцелини 3 секција 3 од Ђуниса до Трупала пролази кроз више насењених места. Места кроз које пролази пуга су Витковац, Доњи Љубеш (ЖС Доњи Љубеш), Срезовац, Горњи Љубеш, Корман (ЖС Корман), Трњане, Доњи Адровац, Прћиловица, Житковац (ЖС Алексинац), Моравац, Нозрина, Лужане, Тешица (ЖС Тешица), Грејач (ЖС Грејач), Велики Дреновац, Суповац, Мезграја, Вртиште и Трупале (ЖС Трупале).

2.2 Рељеф и намена површина

Долину Велике Мораве одликују простране равнице претворене у пољопривредно земљиште, односно обрадиве њиве са усеви́ма као што су пшеница, кукуруз и сунцокрет, са воћњацима и виноградима на брежуљцима.

Северни део терена, у близини Параћина, претежно је раван до благо таласаст, са надморским висинама у распону од 26 до 380 метара. Овај предео састављен је од пространих и плодних равница и погодан је за пољопривредне активности. На обрадивим површинама сеју се усеви као што су пшеница, кукуруз и сунцокрет, док се на брежуљцима налазе воћњаци и виногради. Локализовано, јављају се пропланци листопадних шума.

Како железничка траса напредује ка југу, топографија је све израженија и сложенија. Ова промена нарочито је уочљива у зони ушћа реке Турије у Јужну Мораву, а још израженије јужније ка Нишу, где терен карактеришу стрме падине, валовита брда и дубоке долине. Разноврснији рељеф у јужном делу представља израженије физичке баријере и утиче на промену потенцијала за коришћење земљишта.

Долина реке Јужне Мораве представља значајан еколошки и пољопривредни коридор, са плодним равницама које се разликују од околних брдских и планинских предела. Алувијалне равни у близини реке Јужне Мораве посебно се истичу по присуству обалске вегетације, са фрагментисаним шумама беле врбе и тополе. У залеђу ових равни преовлађују врсте хрasta као што су лужњак и цер (Турски хрст).

На деоници Ђунис – Трупале доминира пољопривредно земљиште са око 696ha (око 57%), затим антропогени терени у функцији насеља заузимају око 353ha (29%), шумско земљиште са око 159ha (~13%), док водно земљиште заузима око 13ha (мање од 1%) територије.

За потребе модернизације железничке пруге формираће се железничко земљиште површине око 699ha - 19% од укупне површине планског подручја.

Дуж водотокова и железничких коридора честе су сезонске влажне ливаде и рудерална вегетација, што одражава утицаје човека, попут мелиорација и урбанизације.

2.3 Хидрографија

Деоница пруге Параћин-Сталаћ пролази долином Велике Мораве, од које је удаљена више од 500 m па до 2-3 па и више километара. Најближи водотоци су: река Црница, Текијски поток, Бачијски поток, Бурдељски поток, Слатински поток, Крежбиначки поток (Плански поток), Дреновачки поток, Јовановачка река, Кочански поток, Безимени поток, Акаловица који припадају сливу Велике Мораве.

Река Црница и Јовановачка река, према Одлуци о утврђивању Пописа вода I реда („Сл. гласник РС“, бр. 83/2010), сврстане су у водотоке I реда, остали водотоци су II реда.

На Крежбиначком (плански поток) и Кочанском потоку постоје изграђени водни објекти-насипи (успорни насипи реке Велике Мораве).

Према Правилнику о параметрима еколошког и хемијског састава површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статута подземних вода („Сл. гласник РС“, бр. 74/11) река Црница и Јовановачка река припадају типу 3 – мали и средњи водотоци, надморске висине до 500 m, доминација крупне подлоге.

Еколошки статус и потенцијал, као и хемијски статус осталих водотока на предметном подручју нису изучена и нису дефинисана Правилником јер спадају у воде II реда.

Деоница пруге Ђунис-Трупале пролази долином Јужне Мораве. Притоке Јужне Мораве на овој деоници су: Дреновачки поток, поток Грејач, Дашничка река, река Турија, поток Млада Беља, Сухотнички поток, Суви поток, Радевачка река, Срезовачка река, Јанков поток, Симин поток и др.

Према Одлуци о утврђивању ПОПИСА ВОДА I РЕДА („Сл. гласник РС“, бр. 83/2010), река Јужна Морава и Турија спадају у воде I реда, док све остале површинске воде које нису на ПОПИСУ сматрају се водама II реда и на траси – деоници предметне железничке пруге су водотокови II реда, бујичног карактера.

ЈУЖНА МОРАВА

Предметна траса железничке пруге на деоници - Део 3: Ђунис (искључиво) –Трупале (укључиво), се налази у ужем (непосредном) и ширем подручју левог приобаља Јужне Мораве, која је на предметној деоници делимично регулисана.

Према пројекту предметна траса – деоница железничке пруге Део 3: Ђунис – Трупале, на ст. km 27+077 ÷ km 76+555, реке Јужна Морава, се налази на стабиланом терену са минималним варијацијама речне трасе и предметна катастарска парцела је ван утицаја великих вода реке Јужне Мораве (за вероватноћу појаве Q1% и Q0.1%).

РЕКА ТУРИЈА

Река Турија је лева притока Јужне Мораве, водоток I реда, на подручју општине Алексинац. У Јужну Мораву се улива у селу Тешица и припада сектору М.8.3. Хидрографска мрежа је добро развијена, са већим бројем десних притока, које су израженог бујичног карактера и које представљају велики проблем при надоласку поплавних вода, јер плаве насеља, путеве и другу комуналну инфраструктуру.

Према Правилнику о параметрима еколошког и хемијског састава површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода („Сл.гласник РС“, бр.74/11) Јужна Морава, на деоници водног тела JMOR_2, припада типу 2 – велике реке, доминација средњег наноса.

Еколошки статус и потенцијал, као и хемијски статус притока Јужне Мораве на предметном подручју нису изучена и нису дефинисана Правилником јер спадају у воде II реда.

Предметно подручје трасе железничке пруге на деоници - Део 3: Ђунис – Трупале, лоцирано је ван зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања околних насеља.

2.4 Биодиверзитет

Подручје између Параћина и Ниша обухвата разноврсне типове станишта, обликоване топографским и еколошким карактеристикама терена. Пољопривредно земљиште је доминантно, при чему се најчешће узгајају кукуруз, јечам и сунцокрет. Ове пољопривредне површине испресецане су тракама природне и полуприродне вегетације.

Алувијалне равни у близини реке Јужне Мораве посебно се истичу по присуству обалске вегетације, са фрагментисаним шумама беле врбе и тополе. У залеђу ових равни преовлађују врсте храста као што су лужњак и цер (Турски хрест).

Дуж водотокова и железничких коридора честе су сезонске влажне ливаде и рудерална вегетација, што одражава утицаје човека, попут мелиорација и урбанизације. Пејзаж додатно карактеришу антропогена станишта, укључујући приградска насеља, индустријске зоне и додатне железничке коридоре. Ова динамична интеракција природног и измењеног окружења ствара сложен мозаик еколошких зона, у којима се биодиверзитет и покров земљишта обликују како природним процесима, тако и људском активношћу.

Природна станишта која се могу забележити дуж подручја обухваћеног пројектом обухватају шуме, жбунасте заједнице, травњаке и водена станишта. Урбанизација (насеља и изградња путева), мелиорација земљишта, регулација водотокова, ширење обрадивих површина, употреба хербицида и других загађивача довели су до деградације природне вегетације у оквиру области утицаја пројекта. Антропогена станишта евидентирана на терену укључују пољопривредно земљиште, травњаке и урбане области. Шуме су „потенцијална природна вегетација“, не само унутар области утицаја пројекта, већ и у ширем окружењу. Услед изражених антропогених притисака током последњих неколико деценија (укључујући крчење шума у сврху пољопривредне обраде земљишта и ширење урбаних зона), шуме су деградирани и фрагментирани. Данас су фрагменти шума спорадично присутни унутар области утицаја пројекта, с измењеним флористичким саставом у односу на аутохтоне шуме.

Подручја која су планирана за заштиту и која су идентификована као релевантна за овај пројекат су: потенцијална Натура 2000 подручја Јужна Велика Морава, Јужна Морава, Ниш, Лалиначка слатина, Обла глава и Послонске планине (сва као предложена подручја од значаја за очување – рCSI); и предложена подручја од значаја за очување птица – рSPA Добрић–Нишава и Горње Поморавље. Поред тога, анализирана су и национално заштићена подручја у категорији „Споменик природе“, која се налазе у близини трасе железнице (на удаљености између 2,12 и 5,01 km од железничке трасе), и то: Новоселски брест-запис, Дуд-запис у Медошеву, Рајковићев храст, Храст лужњак у Доњој Трнави и Лалиначка слатина.

За потребе израде процене утицаја на животну средину и друштво (ESIA), у складу са захтевима Европске банке за обнову и развој (EBRD), пројекта изградње и реконструкције железничке пруге деонице Београд - Београд Центар –Распутница "Г" – Раковица – Младеновац – Лапово – Ниш – Прешево – Државна граница (Табановци), Поддеоница 3: Параћин (укључиво)–Трупале (укључиво), Део 1: Параћин – Сталаћ и Део 3: Ђунис (искључиво)–Трупале (укључиво) извршено је истраживање и дефинисање биодиверзитета у зони утицаја пројекта.

Како би се описали постојећи типови станишта и извршила њихова идентификација спроведена су теренска истраживања дуж предложене трасе пројекта. Циљана теренска истраживања станишта у оквиру PAoI (област утицај апројекта) спроведена су током пролећа (6. и 17. маја 2023. године), лета (11-21. јула 2023. године) и јесени (5-12. октобра 2023. године).

Антропогена станишта покривају највећи део пројекта, прелиминарне тачке истраживања су изабране као фрагменти полуприродних и природних станишта. Током теренског рада, поједине тачке су додатно укључене или модификоване како би се обухватило што шире подручје на којем се налазе природна станишта. Укупно су обухваћене 21 тачка за истраживање станишта дуж трасе Пројекта.

Референтне листе коришћене за идентификацију типова станишта су: EUNIS класификација, EU Директива о стаништима Прилог I, Бернска конвенција Рез. бр. 4.

Природна станишта која се могу забележити дуж подручја обухваћеног Пројектом обухватају шуме, жбунасте заједнице, травњаке и водена станишта. Урбанизација (насеља и изградња путева), мелиорација земљишта, регулација водотокова, ширење обрадивих површина, употреба хербицида и других загађивача довели су до деградације природне вегетације у оквиру области утицаја пројекта PAoI. Антропогена станишта евидентирана на терену укључују пољопривредно земљиште, травњаке и урбане области.

У следећој табели представљени су EUNIS типови станишта, који су идентификовани унутар железничког коридора 500 m + 500 m. Графички приказ локација станишта дат је на Прилогу 4. Микролокација пројекта са приказом станишта.

Табела 2.1. EUNIS типови станишта идентификовани унутар железничког коридора 500m + 500m

EUNIS		Описи EUNIS станишта
Шифра*	Назив станишта	
C1.33	Подводна вегетација еутрофних водних тела са укореењеним биљкама	Формације водних тела које карактеришу потопљене, укореењене, вишегодишње фанерогаме, често са избаченим цветним стабљикама, а посебно потпуно потопљене врсте из рода <i>Potamogeton</i> . Савези <i>Potamion lucentis</i> и <i>Potamion pusilli</i> . Друге честе врсте су <i>Myriophyllum spicatum</i> , <i>Myriophyllum verticillatum</i> , <i>Najas marina</i> и <i>Najas minor</i> .
C2.3	Стални неплимни, мирно текући водотоци	Стални водотокови са нетурбулентним током воде и припадајућим заједницама животиња и кироскопских алги у пелагичним и бентосним слојевима. Елементи речног корита који су изложени током ниског водостоја или трајно присутни, попут пешчаних или муљевитих спрудова и ада, третирају се као литорална зона (C3).
C3.2	Тршћаци и висока хелиофитска вегетација уз водене површине осим трске	Зједнице високе вегетације дуж обала језера (укључујући боћата језера), река и потока, обично са сиромашним врстама и често доминантне само једном врстом. Обухвата заједнице са врстама рода <i>Carex</i> spp., <i>Cladium mariscus</i> , <i>Equisetum fluviatile</i> , <i>Glyceria maxima</i> , <i>Hippuris vulgaris</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Sagittaria sagittifolia</i> , <i>Schoenoplectus</i> spp., <i>Sparganium</i> spp. и <i>Typha</i> spp. Не обухвата оземљене тршћаке и шашике које се не налазе уз саму воду (D5.1, D5.2).
E2.6	Пољопривредно унапрешени, поново засејани и интензивно ђубрени травњаци, укључујући спортске терене и травњаке	Површине под трајним травњацима које су интензивно ђубрене или поново засејане, а понекад третиране селективним хербицидима, са веома осиромашеном флором и фауном. Користе се за испашу, заштиту и стабилизацију земљишта, пејзажно уређење или рекреацију.
E3	Влажни или повремено влажни травњаци	Неунапређене или благо унапређене влажне ливаде и заједнице високе зељасте вегетације у бореалној, неморалној, топлотно-умерено влажној, степској и медитеранској зони.
E5.1	Антропогене заједнице зељастих биљака	Заједнице зељастих биљака које се развијају на напуштеним урбаним или пољопривредним површинама, на рекултивисаном земљишту, уз саобраћајнице или на местима намењеним за одлагање отпада.
F9.35	Приобалне заједнице инвазивних жбунова	Приобалне заједнице инвазивних жбунова, нпр. <i>Amorpha fruticosa</i> и <i>Reynoutria japonica</i> (= <i>Fallopia japonica</i>), која колонизује водотоке и ивице путева.
FA.3	Врло разноврсне живице од аутохтоних врста	Живице које се претежно састоје од аутохтоних врста, у проску са најмање 5 аутохтоних дрвенастих врста на 25 m дужине, не укључујући поджбунасте врсте попут <i>Rubus fruticosus</i> нити пењачице попут <i>Clematis vitalba</i> или <i>Hedera helix</i> .
G1	Шуме листопаднoг широколисног дрвећа	Шумске заједнице, шуме и засади којима доминирају летњелисне, нечетинарске врсте које одбацују лишће током зиме. Обухвата и шуме са мешовитим саставом зимзелених и листопадних широколисних врста, под условом да листопадне врсте преовлађују.
G1.11	Речне шуме <i>Salix</i>	Шибље и дрволике формације врба (<i>Salix</i> spp.) које прате токове текућих вода и подлежу периодичним поплавама, развијене на свеже наталоженим алувијалним наносима. Жбунасте формације врба су посебно карактеристичне за реке које извиру у великим планинским венцима. Виши, дрволики засади врбе често формирају унутрашњи појас у оквиру речних шума низијских подручја западне и источне неморалне зоне, као и у топлотно-умерено влажним шумским регионима. Вегетацију чини алијанса <i>Salicion albae</i> , са врстама: <i>Salix alba</i> , <i>Salix fragilis</i> , <i>Populus alba</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>Populus canescens</i> , <i>Lycopus europaeus</i> ,

EUNIS		Описи EUNIS станишта
Шифра*	Назив станишта	
		<i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Phalaroides arundinacea</i> i <i>Urtica dioica</i> . Може бити под утицајем инвазивних страних врста: <i>Solidago canadensis</i> , <i>Aster novi-belgii</i> , <i>Aster novi-angliae</i> , <i>Impatiens glandulifera</i> .
G1.223	Шуме <i>Fraxinus</i> - <i>Quercus</i> - <i>Alnus</i> југоисточне Европе	Мешовите речне шуме Понто-панонског и субмедитеранског региона југоситочне Европе, које обично доминирају <i>Quercus robur</i> и/или <i>Fraxinus angustifolia</i> , уз променљив удео врста <i>Ulmus minor</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Populus alba</i> .
G1.76	Балканско-анатолијске термофилне храстове шуме (<i>Quercus</i>)	Ксерофилне или ксерезо-мезофилне шуме са врстама <i>Quercus frainetto</i> , <i>Quercus cerris</i> , <i>Quercus petraea</i> и сродним врстама листопадних храстова, локално и са врстама <i>Quercus pedunculiflora</i> или <i>Quercus virgiliana</i> .
G1.C3	Засади <i>Robinia</i>	Засади и спонтано формиране заједнице врсте <i>Robinia pseudacacia</i> , вехетација алијансе <i>Chelidonio-Robinion</i> и <i>Balloto nigrae-Robinion</i> .
G5	Двореди, мале антропогене шуме, недавно посечене шуме, шуме у раној фази и изданаке шуме	Заједнице дрвећа које премашују 5 m висине, или имају потенцијал да ту висину достигну, распоређене у више-мање континуираним уским појасевима или у малим засадима, односно, интензивно управљаним шумарцима сличне величине. Обухвата шуме и пањаче које су тренутно у сукцесионим или нешумском стадијуму, али за које се може очекивати да ће се у будућности развити у шумске заједнице. Не обухвата парковске површине (E7.1, E7.2).
I1.1	Интензивне монокултуре	Житарице и др. културе гајене на великим, непрекинутим површинама на отвореним пољима.
I1.5	Гола обрађена, запуштена или недавно напуштена обрадива земљишта	Њиве које су напуштене, као и др. међупростори на деградираном земљишту. Запуштена или напуштена обрадива земљишта на којима су засађене зељасте врсте ради заштите, стабилизације, ђубрења или рекултивације земљишта.
J1.1	Стамбене зграде у централним зонама градова и вароши	Зграде у урбаним подручјима где зграде, путеви и друге непропусне површине заузимају најмање 80 % земљишта, са континуираним или готово континуираним зградама, које могу бити станови, куће или зграде које се користе само део дана.
J1.2	Стамбене зграде у селима и урбаним периферијама	Стамбене зграде у предграђима и селима где зграде и друге непропусне површине заузимају између 30 % и 80 % површине земљишта.
J1.4	Индустријски и комерцијални комплекси на локацијама које су тренутно у индустријској или комерцијалној употреби	Зграде на локацијама са тренутном индустријском или комерцијалном употребом. Обухвата пословне зграде, фабрике, индустријске јединице, велике комплексе стакленика, интензивне фарме за узгој стоке и велике пољопривредне јединице.
J1.6	Градилишта и рушевине у градским и приградским областима	Неруралне локације на којима се објекти тренутно граде или руше; ово земљиште, када је у употреби, било би или ће бити класификовано као J1.1, J1.2, J1.3 ИЛИ J1.4.
J4.2	Мреже друмске инфраструктуре	Коловози и паркиралишта, заједно са непосредно суседним јако деградираним површинама уз путеве, које могу обухватати банке или ивице пута.
J4.3	Железничка инфраструктура	Железничке пруге и непосредно суседне јако деградиране површине уз пругу, које могу обухватати насуте обале или банке.
J4.7	Изграђени делови гробаља	Асфалтиране и др. чврсте површине унутар гробаља.
X07	Интензивно обрађене културе које су прошаране појасима природне и/или полуприродне вегетације	Интензивно гајене пољопривредне културе које су прошаране појасима природне и/или полуприродне вегетације. Полуприродна вегетација, која може укључивати рудералне и пионирске врсте на

EUNIS		Описи EUNIS станишта
Шифра*	Назив станишта	
		необрађеном земљишту, често се развија на ширим међама дуж ивица ораничних парцела.
X25	Дворишне баште у селима и урбаним периферијама	Дворишне баште, обично мале површине, често прошаране стазама и мањим објектима, у непосредној близини стамбених објеката, пољопривредног земљишта и природних или полуприродних станишта. Овај тип станишта представља комбинацију више јединица на нивоу 1 у класификацији станишта.

*Станишта означена плавом бојом одговарају типовима станишта наведеним у Резолуцији 4 Бернске конвенције¹⁴

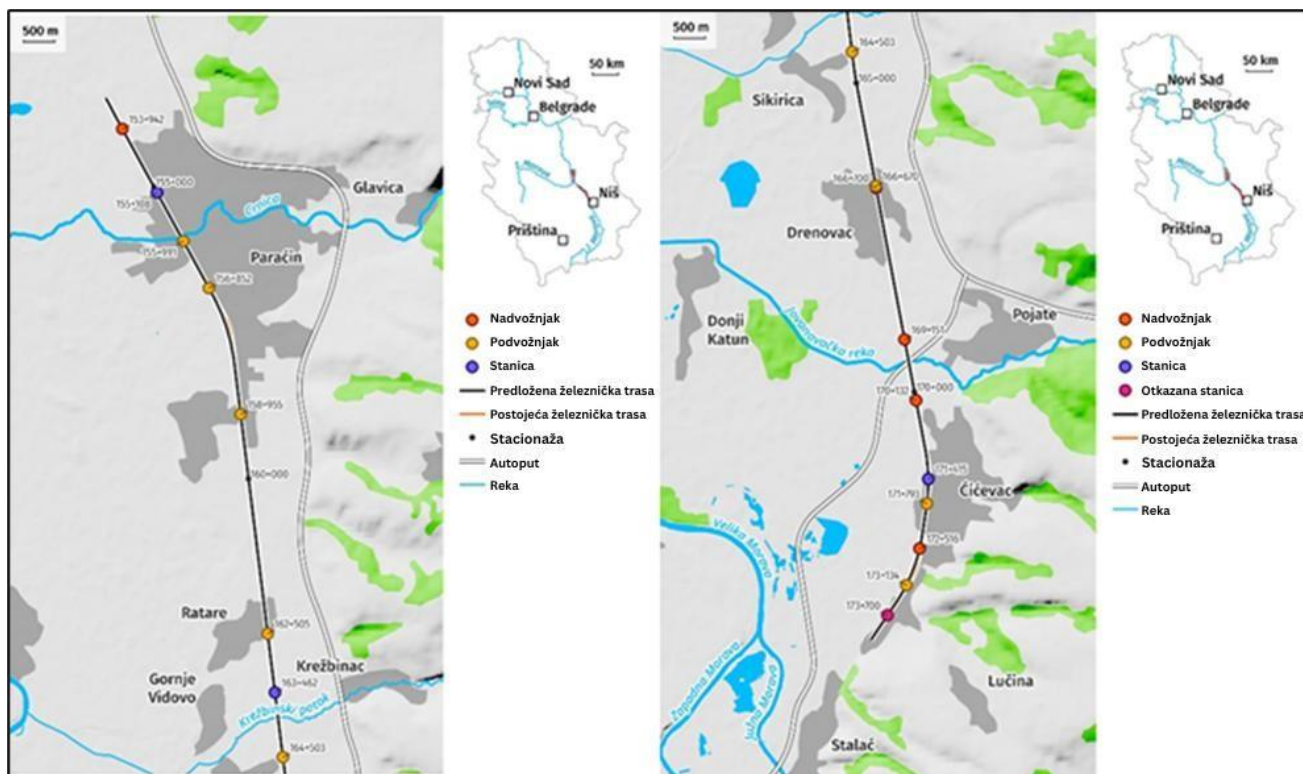
¹⁴Европска агенција за животну средину (<https://eunis.eea.europa.eu/habitats.jsp> и <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/eunis-habitat-classification>)

2.5 Насељеност подручја

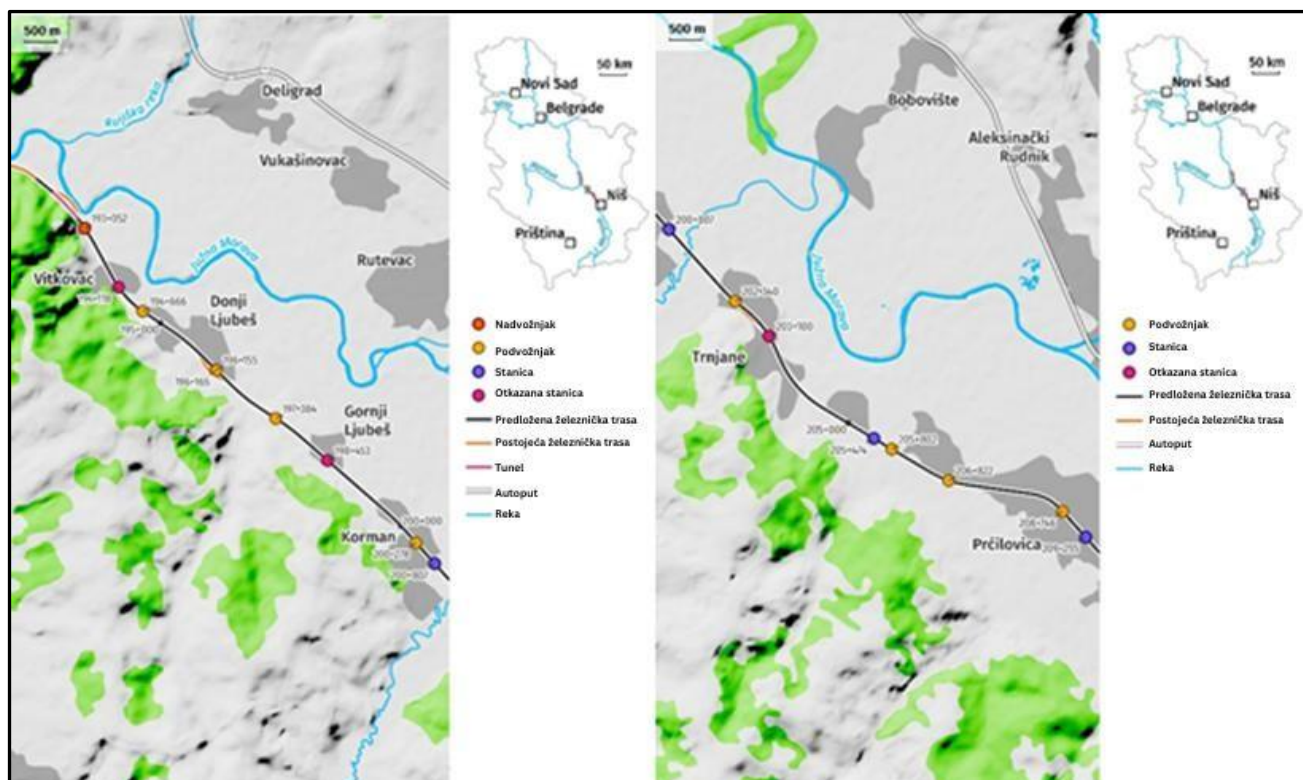
Поддеоница Параћин–Сталаћ пролази кроз две општине - Параћин и Ћићевац. Цела поддеоница углавном прати постојећу железничку пругу, осим кратких одступања неопходних за побољшање радијуса кривина, која се налазе на излазу из насеља Стрижа и на излазу из села Ћићевац, и већим делом пролази кроз пољопривредно земљиште, осим у урбаним подручјима и селима. Поддеоница почиње око 1,8 km пре железничке станице Параћин и завршава се 2,2 km пре железничке станице Сталаћ. Пролази кроз град Параћин и гравитирајуће урбане заједнице Жабари и Стрижа са десне стране. Железничка станица Параћин се налази у густо насељеном, урбаном подручју. Непосредно након станице, траса пролази кроз велику индустријску зону са бројним пословним и производним објектима. Од Стриже, која се налази на периферији Параћина, до Ћићевца, железничка пруга пролази поред села Ратаре, Сикирица, Дреновац и Појате, које се граничи са Ћићевцем на северу. Стајалиште Ратаре–Сикирица биће унапређено у станицу, станица Ћићевац биће реконструисана, док ће стајалиште Дреновац бити укинута. На крају, пруга се наставља од Ћићевца до оближњег села Лучина, где се поддеоница Параћин–Сталаћ завршава на излазу из села Лучина. Стајалиште Лучина биће укинута.

Поддеоница Ђунис–Трупале (Ниш) пролази кроз три општине – Крушевац, Алексинац и Ниш. Железничка траса пролази кроз пољопривредно подручје, осим у урбаним зонама и селима. Поддеоница почиње између Ђуниса и Витковца, око 2,1 km од станице Витковац, и завршава се на излазу из Трупала, око 0,5 km од станице Трупале. Деоница пролази кроз урбане зоне и села: село Витковац, Доњи Љубеш, Срезовац, Горњи Љубеш, Корман, Трњане, Доњи Адровац, Прђиловица, Житковац (ЖС Алексинац), Моравац, Стублина, Нозрина, Лужане, Тешица, Бнковац, Грејач, Велики Дреновац, Суповац, Мезграја, Вртиште и Трупале.

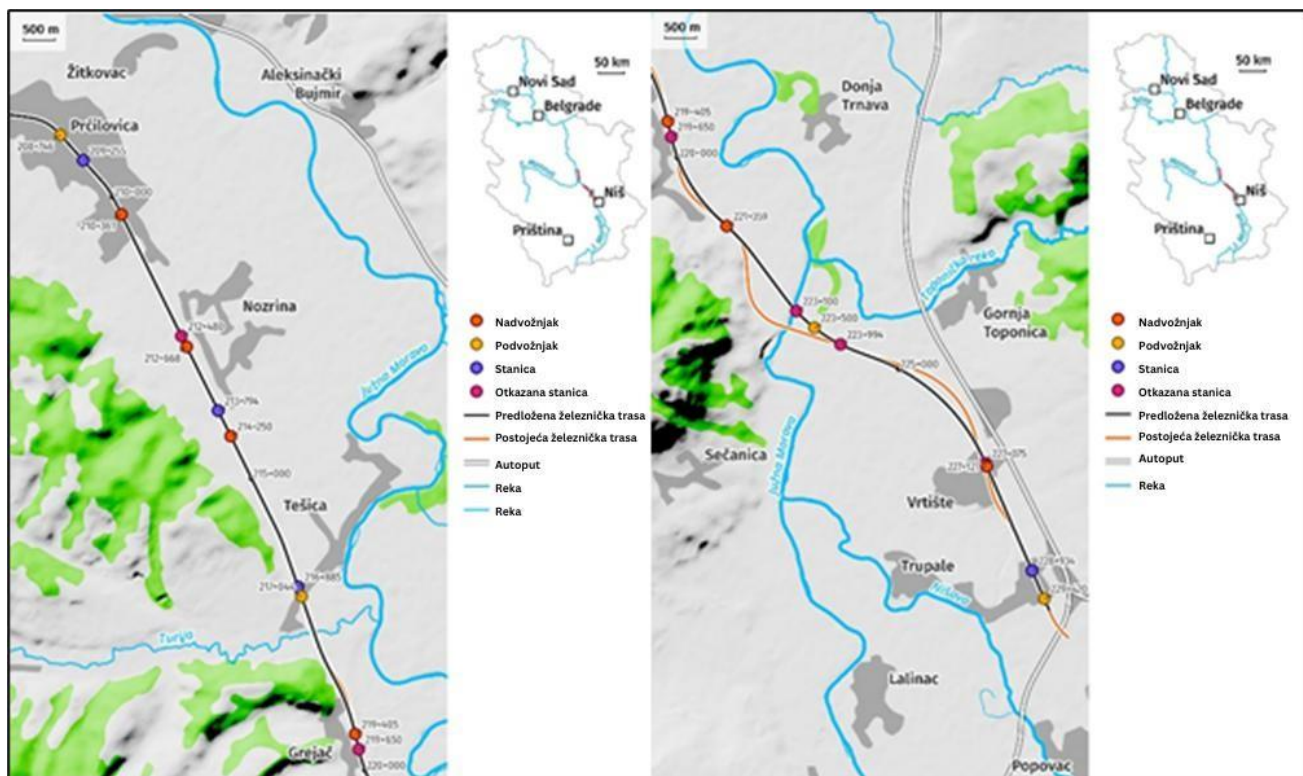
Подручје дуж железничке трасе обухвата разноврстан спектар типова објеката и намена земљишта. Стамбене структуре укључују стамбене зграде, породичне куће и традиционалне објекте грађене од набијене земље или опеке. Већина домаћинства је ограђена и има дворишта у којима се често налазе воћњаци, цветне леје, повртњаци и помоћне зграде као што су летње кухиње, гараже, радионице и објекти за држање стоке.



Слика 2.4. Приказ поддеонице Параћин - Сталаћ



Слика 2.5. Приказ поддеонице железничке пруге Ђунис–Трупале (1/2)



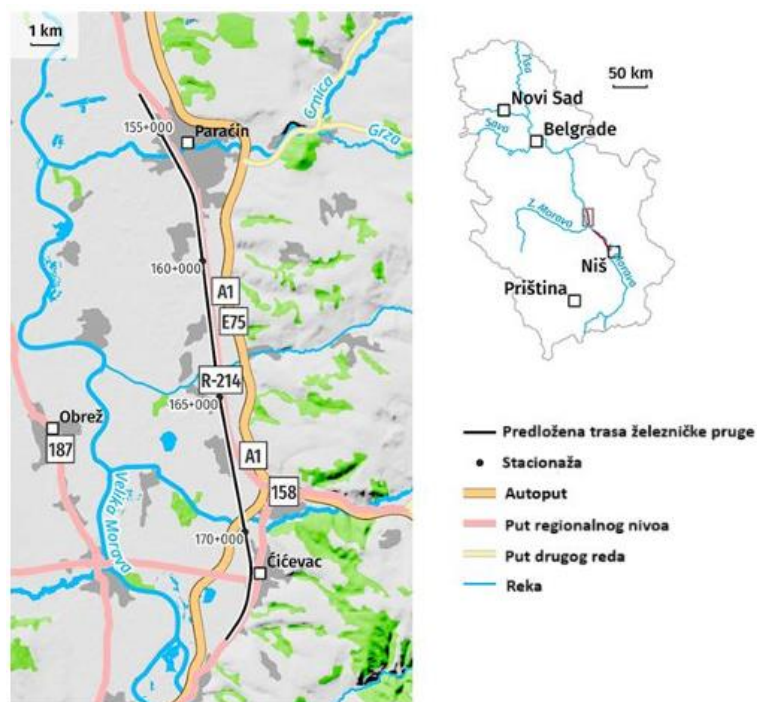
Слика 2.6. Приказ поддеонице железничке пруге Ђунис–Трупале (2/2)

2.6 Инфраструктура

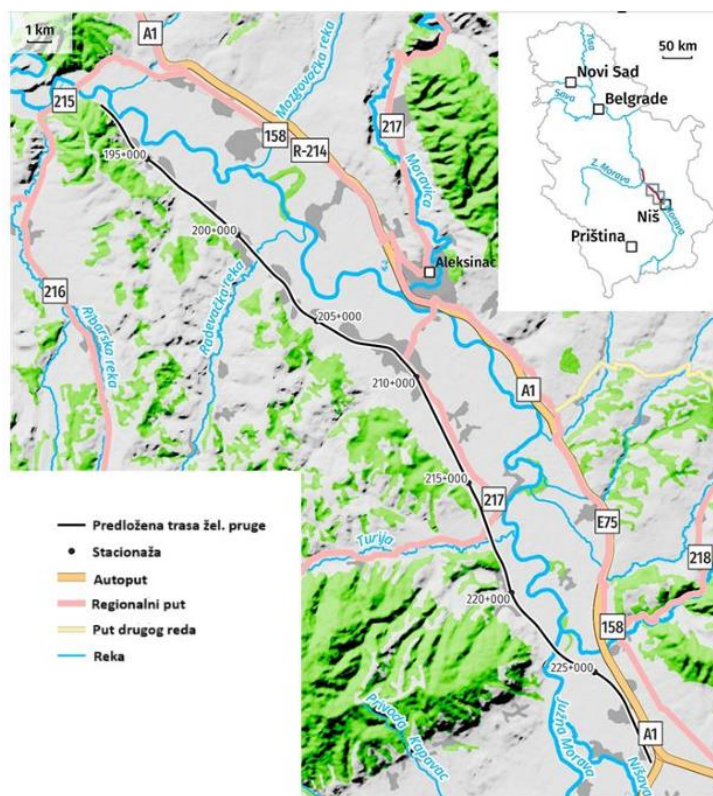
Саобраћајна инфраструктура

Приступне саобраћајнице

Очекује се да ће се за приступ мањим постојећим путевима у близини Пројекта претежно користити постојећа мрежа главних путева у ауто-пут E75/A1.



Слика 2.7 Преглед постојеће мреже путева у односу на деоницу Параћин – Сталаћ



Слика 2.8. Преглед постојеће мреже путева у односу на деоницу Ђунис – Трупале (Ниш)

Железничка инфраструктура

Станице и стајалишта

Поједине постојеће станице и стајалишта биће укинуте, постојеће станице и стајалишта биће задржане, неке постојеће станице биће реконструисане и модернизоване, док ће нека постојећа

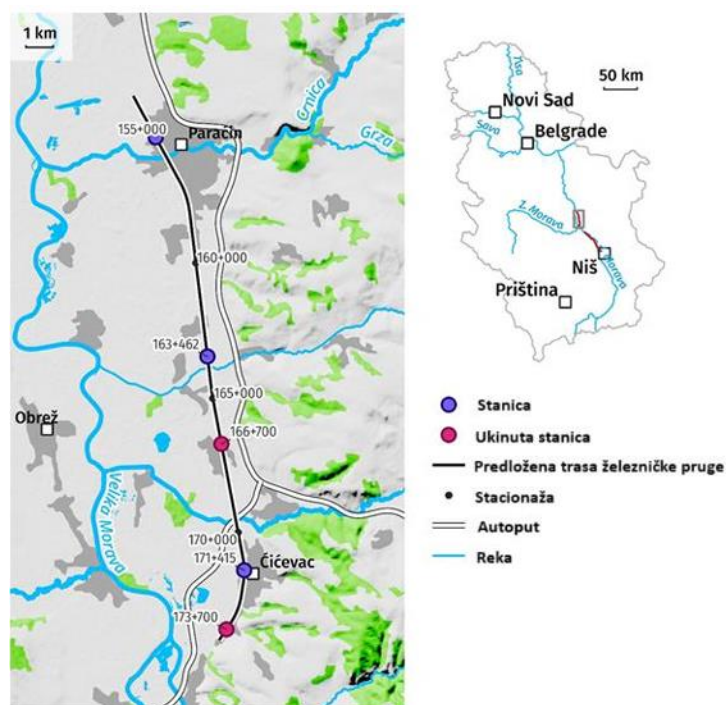
стајалишта бити пренамењена у станице. Укупно 11 станица и стајалишта биће укинута, седам станица ће бити задржано, а две станице ће бити новоизграђене.

Поддеоница Параћин – Сталаћ

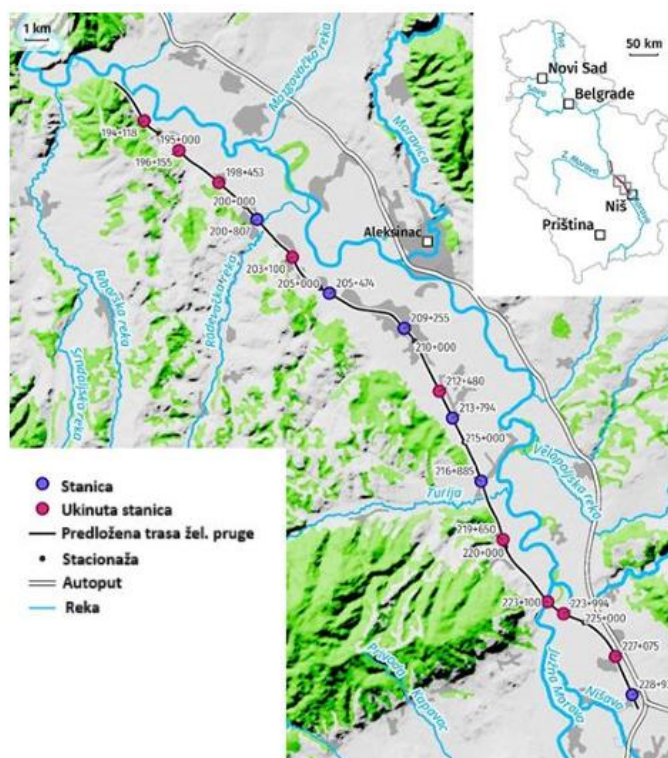
1. Станица Параћин 155+108 Станица – остаје
2. Сикирица–станица Ратари 163+462 Стајалиште – Нова станица
3. Дреновац 166+700 Стајалиште – укида се
4. Станица Ћићевац 171+415 Станица – остаје
5. Лучина 173+700 Стајалиште – укида се

Поддеоница Ђунис – Трупале

1. Стајалиште Витковац 194+118 Стајалиште – укида се
2. Доњи Љубеш стајалиште 196+155 Стајалиште – укида се
3. Горњи Љубеш стајалиште 198+453 Стајалиште – укида се
4. Станица Корман 200+807 Статион- остаје
5. Трњане стајалиште 203+100 Стајалиште – укида се
6. Станица Адровац 205+474 Станица – остаје
7. Станица Алексинац 209+255 Станица – остаје
8. Нозрина стајалиште 212+480 Стајалиште – укида се
9. Лужане станица 213+794 Станица – остаје
10. Тешица стајалиште 216+885 Стајалиште – Нова станица
11. Станица Грејач 219+650 Стајалиште – укида се
12. Суповачки мост стајалиште 223+100 Стајалиште – укида се
13. Мезграја стајалиште 223+994 Стајалиште – укида се
14. Вртиште стајалиште 227+075 Стајалиште – укида се
15. Станица Трупале 228+934 Станица – остаје



Слика 2.9. Преглед постојећих и предложених станица и стајалишта на поддеоници Параћин – Сталаћ



Слика 2.10. Преглед постојећих и предложених станица и стајалишта на поддеоници Ђунис – Трупале

Мостови и вијадукти

Сви мостови на траси пројекта биће нови мостови, који се граде након рушења постојећих мостова. Укупно ће бити изграђено дванаест мостова и два вијадукта унутар обе поддеонице. Пет мостова биће новоизграђено унутар поддеонице Параћин–Сталаћ (мост преко реке Црнице на km 155+908.80, мост преко Планског потока на km 163+861.90, мост преко Јовановачке реке на km 169+425.70, мост преко Кочанског потока на km 172+051.85, мост преко потока Акаловица на km 173+709.21). У оквиру поддеонице Ђунис–Трупале биће изграђено 7 мостова и 2 вијадукта (мост преко Симиног потока на km 193+426.23, мост преко Радевачке реке на km 201+255.67, мост преко Сувог потока на km 205+958.44, мост преко реке Турије на km 217+642.36, мост преко реке Дашничке на km 219+097.12, вијадукт на km 220+544.70, вијадукт на km 220+544.70, мост преко Јужне Мораве на km 223+054.78). Стубови моста преко Јужне Мораве (на km 223+054.78) биће изграђени у кориту реке.

Прелази у нивоу, подвожњаци и надвожњаци

У циљу постизања већег нивоа безбедности (будући да су многи постојећи путни прелази без надзора, рампи, сигнализације или саобраћајних знакова), планирано је укидање свих 48 постојећих путних прелаза у нивоу и њихова замена са 30 нових денивелисаних укрштања (тј. прелаза који нису у истом нивоу са пругом — укључујући надвожњаке и подвожњаке), који се можда и не налазе на истим локацијама као укинута прелази.

Планирано је да свих 21 постојећи друмски пружни прелаз буде укинута и замењено са 30 денивелисаних прелаза. 12 денивелисаних прелаза биће новоизграђено унутар поддеонице Параћин–Сталаћ, а 18 прелаза биће новоизграђено унутар поддеонице Ђунис–Трупале.

Поддеоница Параћин – Сталаћ

1. Надвожњак на km 153+941.53
2. Подвожњак на km 155+991.45
3. Подвожњак на km 156+851.81
4. Подвожњак на km 158+955.08
5. Подвожњак на km 162+505.32
6. Подвожњак на km 164+502.60
7. Подвожњак на km 166+669.98
8. Надвожњак на km 169+150.51
9. Надвожњак на km 170+132.23
10. Подвожњак на km 171+793.08
11. Надвожњак на km 172+515.95
12. Подвожњак на km 173+134.14

Поддеоница Ђунис – Трупале

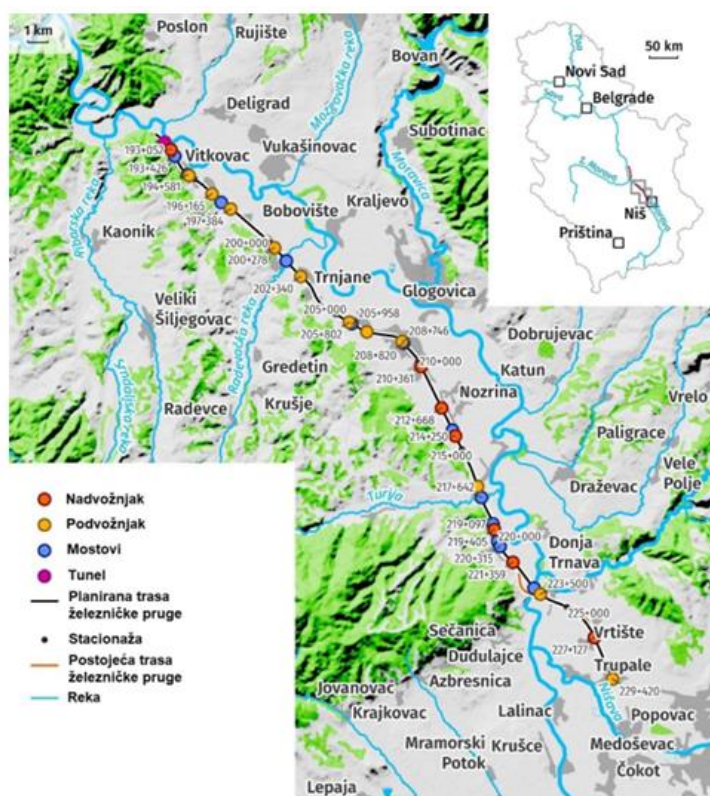
1. Надвожњак на km 193+051.67
2. Подвожњак на km 194+665.63
3. Подвожњак на km 196+164.67
4. Подвожњак на km 197+383.93
5. Подвожњак на km 200+277.95
6. Подвожњак на km 202+340.17
7. Подвожњак на km 205+802.46
8. Подвожњак на km 206+821.81
9. Подвожњак на km 208+746.36
10. Надвожњак на km 210+360.94
11. Надвожњак на km 212+668.35
12. Надвожњак на km 214+249.68
13. Подвожњак на km 217+044.45
14. Надвожњак на km 219+404.75
15. Надвожњак на km 221+359.49
16. Подвожњак на km 223+500.00
17. Надвожњак на km 227+126.66
18. Подвожњак на km 229+419.58

Пропусти

На подручју обухваћеном пројектом постоји 42 постојећа пропуста. Део њих биће адаптиран у оквиру Пројекта како би истовремено служили и као прелази за дивље животиње. За сада је планирана изградња 35 пропуста дуж трасе. Међутим, током даљег развоја техничке документације биће планирана изградња још два пропуста (стационаже: око 225+170 km и 225+525 km). Један тунел биће изграђен унутар поддеонице Ђунис–Трупале. Тунел Ђунис биће новопроектан. Улазни портал налази се на km 192+274, а излазни портал на km 192+854.



Слика 2.11. Инфраструктурни објекти на поддеоници Параћин – Сталаћ



Слика 2.12. Инфраструктурни објекти на поддеоници Ђунис – Трупале

Електроенергетска инфраструктура

Са трасом железничке пруге Ђунис - Трупале једним својим делом укрштају се трасе далековода:

- 1) 110 kV бр. 114/2 ЕВП Ђунис – ТС Алексинац,
- 2) 110 kV бр. 114/3 ТС Алексинац – ТС Ниш 1,
- 3) 110 kV бр. 226 ТС Крушевац 1 - ТС Ниш 2.

У непосредној близини пројектованих објеката налази се траса далековода 110 kV бр. 114/1 ТС Крушевац 1 - ЕВП Ђунис, који је у власништву “Електромержа Србије” А.Д.

„Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд издала је услове за укрштање и паралелно вођење за пројекат реконструкције и изградње предметног пројекта. Према условима Огранка „Електродистрибуција Ниш“ на пројектној локацији постоје подземни електроенергетски објекти, напонског нивоа 10 kV и 0,4 kV, који се укрштају или паралелно воде са планираним инфраструктурним коридорима, а власништво су „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак „Електродистрибуција Ниш“.

На пројектној локацији не постоје електроенергетски објекти који се укрштају или паралелно воде са планираним пројектом а власништво су Огранка Електродистрибуција Крушевац.

Кључни осетљиви рецептори идентификовани дуж поддеонице Параћин – Сталаћ:

Осетљиви рецептори (нпр. школе, вртићи, гробља, здравствене установе и спортска инфраструктура) у зони утицаја Пројекта укључују, али нису ограничени на следеће:

Врста рецептора	Локација	Удаљеност од пруге
Вртић	Параћин	290 m
Стадион	Параћин	200 m
Школа	Дреновац	20 m
Гробље	Дреновац	320 m
Школа	Дреновац	450 m
Фудбалски клуб	Ратаре	120 m
Велико гробље	Између Поката и Ћићевца	100 m
Здравствени центар	Центар града Ћићевца	130 m
Вртић	Ћичевац (предграђе са западне стране)	300 m
Спортски стадион	Ћичевац	150 m
Школа	Ћичевац	160 m
Гробље	Лучина	400 m
Школа	Стриза	550 m

Кључни осетљиви рецептори идентификовани дуж поддеонице Ђунис – Трупале :

Осетљиви рецептори (нпр. школе, вртићи, гробља, здравствене установе и спортска инфраструктура) у зони утицаја Пројекта укључују, али нису ограничени на следеће:

Врста рецептора	Локација	Удаљеност од пруге
Школа	Витковац	25 m
Школа	Доњи Љубиш	150 m
Гробље	између Горњег Љубиша и Кормана	70 m
Спортско поље	Корман	15 m
Школа	Трњане	20 m
Гробље	Трњане	250 m
Гробље	Дољи Андровац	500 m
Спортски клуб	Дољи Андровац	220 m
Школа и вртић	Прћиловци	25 m
Гробље	Прћиловци	200 m
Школа	Прћиловци	70 m
Вртић	Прћиловци	250 m
Стадион	Житковци	50 m
Гробље	Житковци	150 m
Школа	Моравац	270 m
Школа	Нозрина	220 m
Спортски терен	Грејач	200 m
Стадион	Мезграја	Поред
Гробље	Мезграја	200 m
Фудбалски терен	Вртиште	Поред
Спортски терен	Вртиште	300 m

3 Назив, опис и карактеристике пројекта

Предмет Захтева за одређивање обима и садржаја Студије процене утицаја на животну средину је реконструкција поддеонице пруге Ђунис – Трупале у дужини од 37,7 километара, од km 191+937,96 до km 229+642,00.

3.1 Опис постојећег стања пруге

Пројекат се просторно разматра као две поддеонице са обе стране деонице Сталаћ – Ђунис (која је већ у фази изградње), и то: 1) Параћин – Сталаћ и 2) Ђунис – Трупале (Ниш)

Поддеоница Параћин – Сталаћ се простире од km 153+380 до km 174+170,79, укупне дужине 20,4 km.

Карактеристике ове поддеонице су следеће:

- Постојећа железничка траса пролази кроз или у близини следећих 8 насеља: Параћин, Стрижа, Ратаре, Сикирица, Дреновац, Појате, Ћићевац и Сталаћ.
- Двоколосечна електрификована железничка пруга.
- Пројектна брзина 120 km/h.
- Стварна постигнута брзина 50 – 100 km/h.
- Станице: Параћин и Ћићевац.
- Стајалишта: Сикирица – Ратаре, Дреновац, и Лучина.

Поддеоница Ђунис–Трупале се пружа од km 191+937,96 до km 229+642, укупне дужине 37,7 km.

Карактеристике ове деонице су следеће:

- Постојећа железничка траса пролази кроз или у близини следећих 19 насеља: Ђунис, Витковац, Доњи Љубеш, Горњи Љубеш, Корман, Трњане, Доњи Адровац, Прћиловица, Житковац, Моравац, Нозрина, Лужане, Тешица, Грејач, Велики Дреновац, Суповац, Мезграја, Вртиште и Трупале.
- Двоколосечна електрификована железничка пруга
- Пројектна брзина 160 km/h
- Стварна постигнута брзина 100 km/h
- Станице: Корман, Адровац, Алексинац, Грејач и Трупале.
- Стајалишта: Трњане, Нозрина, Лужане, Тешица, Суповачки мост, Мезграја и Вртиште.

Деоница пруге Велика Плана – Ниш (Трупале) се напаја из четири електровучне подстанице (у даљем тексту: ЕВП) 110/25 kV, 50 Hz инсталиране снаге 2 x 7,5 MVA. Подстанице су смештене у станицама Марковац, Јагодина, Ђунис и Ниш. На прузи се налази шест изграђених постројења за секционисање (у даљем тексту: ПС) – ПС Параћин, ПС Корман, ПС Алексинац и ПС Трупале, и два постројења за секционисање са неутралним водом (у даљем тексту: ПСН) – ПСН Сикирица и ПСН Грејач.

Постојећа ЕВП као и ПС су изграђена пре 40 до 50 година. Већина опреме је застарела, многе конструкције су кородирале а доста трансформатора испушта уље.

На деоници железничке пруге Ђунис–Трупале налази се седам ТС 10/0,4 kV које су смештене у зиданим објектима у следећим станицама: Доњи Љубеш, Корман, Адровац, Алексинац, Лужане, Грејач и Мезграја. Све ТС 10/0,4 kV су у власништву „Инфраструктура железнице Србије” а.д. Београд (у даљем тексту: ИЖС). На основу извршеног прегледа стања уређаја и опреме ТС у постојећим објектима, утврђено је да су ТС у експлоатацији преко 40 година, да је опрема застарела и да су трансформатори дотрајали.

Постојећа пруга је опремљена застарелим електрорелејним сигнално-сигурносним уређајима потпуне централизације и то системом типа Siemens SpDrS-64/JŽ са контролом заузећа станичних и просторних одсека путем шинских струјних кола са изолованим саставима. Фреквентни путни прелази у нивоу су укључени у систем заштите преко аутоматских релејних уређаја типа Siemens FuH. Постојећи систем заштите је у технолошком смислу одавно превазиђен и захтева потпуну замену и увођење нових савремених система заштите.

Наведени системи су аналогни, технолошки превазиђени и предвиђа се њихова замена са савременим системима који ће испунити захтеве модерне железнице.

Стање пруге није у складу са значајем овог саобраћајног правца и не одговара нивоу услуге које захтевају корисници, тако да пруга није конкурентна друмском саобраћају.

Деоница Ђунис (искључиво) – Трупале (укључиво) је двоколосечна електрифицирана пруга. На деоници има укупно 15 службених места од којих 5 станица и 10 стајалишта. Све веће станице са одвојним пругама су поседнуте са отправницима возова.

Табела 3.1 Преглед службених места на деоници Ђунис - Трупале

Број	Назив станице и стајалишта	Намена	Стационажа	Поседнуто отправником возова
1	Витковац	Стајалиште	199,2	Не
2	Доњи Љубеш	Стајалиште	200,9	Не
3	Горњи Љубеш	Стајалиште	203,5	Не
4	Корман	Станица	205,7	Да
5	Трњани	Стајалиште	208,3	Не
6	Адровац	Станица	210,6	Да
7	Алексинац	Станица	214,3	Да
8	Нозрина	Стајалиште	217,4	Не
9	Лужане	Стајалиште	218,9	Не
10	Тешица	Стајалиште	222,2	Не
11	Грејач	Станица	224,8	Да
12	Суповачки мост	Стајалиште	228,1	Не
13	Мезграја	Стајалиште	229,4	Не
14	Вртиште	Стајалиште	232,5	Не
15	Трупале	Станица	234,9	Да

На овој деоници се одвија мешовити саобраћај возова за превоз путника и робе у међународном и унутрашњем саобраћају. Саобраћај се одвија у режиму телекоманде и регулише се из центра телекоманде у Нишу. Станице које се управљају од стране телекоманде Ниш су Корман, Адровац, Алексинац, Грејач и Трупале.

Пруга је оспособљена за осовинско оптерећење од 225 kN и оптерећење по дужном метру 80 kN (катеорије Д4). На прузи постоје постројења електричне вуче: контактна мрежа 25 kV, 50 Hz, електричне подстанице 110 kV & 25 kV (ЕВП Ђунис и ЕВП Ниш), постројења за секционисање (ПС) (ПС Корман, ПС Алексинац и ПС Трупале) и постројења за неутралне секције (ПСН) (ПСН Грејач), објекти за одржавање стабилна постројења електро вуче (СПЕВ).

Деоница је опремљена релејним сигнално-сигурносним уређајима аутоматског пружног блока за брзине $V_{\max} = 120 \text{ km/h}$, типа SpDrS-64-JŽ-SIEMENS-EI за централно управљање саобраћајем. Станице осигуране овим системом су оспособљене за рад у систему аутоматског пружног блока и укључена у систем телекоманде саобраћаја. Осигуране скретнице су поуздано притврђење и укључене у релејне уређаје. Постављају се централно, а њихов положај и слободност контролише се на командном пулту. Оне су у таквој техничкој зависности са улазним и излазним сигнаlima да се исти могу поставити у положај за дозвољену вожњу уколико су све скретнице у путу вожње воза, путу претрчавања и бочној заштити у правилном и исправном положају и у том положају забрављене - блокиране.

Путни прелази на којима постоје полубраници опремљени су уређајима који су у зависности са станичним сигналним уређајима или уређајима аутоматског пружног блока.

На посматраној деоници Ђунис (искључиво) – Трупале (укључиво) налази се 24 путних прелаза у нивоу.

Телекомуникационе везе саобраћајне службе и служби одржавања остварују се преко пружне телефоније. Отправници возова повезани су са телекомандним центром саобраћаја преко телефонског система диспечера саобраћаја. Поред телефонске, постоји и телеграфска комутациона мрежа за класичне телепринтерске уређаје (тренутно телепринтерска мрежа није у функцији и не постоји радно место предвиђено за руковање овим уређајима). За обавештавање путника о доласку, поласку, закашњењу возова и упозорењу о чувању личне безбедности у појединим случајевима опремљена је делимично само станица Алексинац.

Ова деоница је покривена радио диспечерским системом за директну комуникацију са телекомандним центрима и возовима у покрету. Станице су повезане на савремене рачунарске мреже.

Постојећа пруга је пројектована као двоколосечна магистрална пруга за обострани саобраћај, а хоризонтална геометрија на већем делу предметне поддеонице не задовољава програмске услове за рачунску брзину од 200 km/h . Стање пруге није у складу са значајем овог саобраћајног правца и не одговара нивоу услуге које захтевају корисници, тако да пруга није конкурентна друмском саобраћају.

3.2 Опис новопроектваног стања

Поддеоница трасе Пројекта, Параћин–Сталаћ пројектована је као двоколосечна магистрална пруга за обострани саобраћај. Максимална брзина за ову деоницу износи 200 km/h . Протеже се од $\text{km } 153+380$ до $\text{km } 174+170,79$, у укупној дужини од $20,8 \text{ km}$.

Две постојеће станице (Параћин и Ћићевац) се задржавају, али реконструисане и модернизоване у складу са потребама путничког и теретног саобраћаја на двоколосечној прузи и локалним потребама насеља у којима се налазе. Такође, постојеће стајалиште Сикирица – Ратаре се задржава, али надограђено у станицу како би могло да прими очекивани додатни железнички саобраћај који ће настати као резултат Пројекта. Два постојећа стајалишта, Дреновац и Лучине, биће укинута због очекивано малог броја путника који их користе.

Поддеоница пруге Ђунис (искључиво) – Трупале (укључиво) пројектована је као двоколосечна магистрална пруга за обострани саобраћај. Максимална брзина за ову деоницу износи 200 km/h . Пружа се од $\text{km } 191 + 937,6$ до $\text{km } 229 + 642,0$. Укупна дужина поддеонице износи $37,7 \text{ km}$.

Пројекат реконструкције и изградње железничке пруге на поддеоници Параћин – Сталаћ и поддеоници Ђунис - Трупале, обухвата и радове на осим доле наведених радова предвиђени су и

радови на контактної мережі, сигнально-сигурносним системима и постројењима, телекомуникационим системима, ЕВП, СПЕВ итд.

Технички параметри за модернизацију и реконструкцију отворене пруге и станица у зависности од пројектне брзине, дати су у следећој табели.

Табела 3.2 Примењени геометријски елементи за отворену трасу пруге и службена места

Пројектна брзина: путничких возова теретних возова	до 200 km/h до 120 km/h
Слободни профил	UIC GC
Допуштена маса по осовини	22,5 t
Допуштена маса по дужном метру	8 t
Облик прелазне кривине	клотоида
Минимални полупречник хоризонталне кривине са прелазним кривинама: V= 200 km/h V=160 km/h V=120 km/h	R=2,00 m, L=210 m R=1,00 m, L=180 m R=700 m, L=175 m
Нормални полупречник хоризонталне кривине са прелазним кривинама: V=200 km/h V=160 km/h V=120 km/h	R=3,00 m, L=170 m R=2,00 m, L=140 m R=1,00 m, L=120 m
Полупречник хоризонталне кривине без прелазних кривина: V=200 km/h V=160 km/h V=120 km/h	R=20,00 m R=12,00 m R=7,00 m
Минимално надвишење спољне шине у кривини: V=200 km/h V=160 km/h V=120 km/h	h=85 mm h=110 mm h=100 mm
Максимални нагиб нивелете	12,5 ‰
Прелом нивелете без заобљења V=200 km/h V=160 km/h	≤ 1 ‰ ≤ 1 ‰

У складу са техничко – експлоатационим карактеристикама пруге, модернизација и реконструкција обухвата следеће:

- уређење елемената доњег и горњег строја за брзине до 200 km/h;
- оспособљавање пруге за осовинско оптерећење од 225 kN и и дозвољено оптерећење по дужном метру од 80 kN/m (категорија D4);
- обезбеђење товарног профила UIC GC на пружним и станичним колосецима у условима електрифициране пруге системом 25kV/50Hz за брзине до 200 km/h, ради омогућавања интермодалног транспорта робе на Коридору 10;
- обезбеђење корисне дужине колосека у станицама од 750 m, односно 650 m, у зависности од колосечне ситуације, али тако да се омогући претицање најдужих возова на растојањима до 30 km;
- опремање свих службених места отворених за пријем и отпрему путника перонима и објектима за приступ истим;

- уградњу савремених сигнално-сигурносни (СС) и телекомуникациона (ТК) постројења и уређаја на прузи и у службеним местима;
- уградњу СС системе аутоматски пружни блок (АПБ) за обострани саобраћај;
- опремање објеката противпожарним апаратима и системима, системима дојаве пожара и алармним системима;
- уградњу СОС телефона за потребе путника и службеног особља;
- реконструкцију постојећих мостова и пропуста и изградњу нових за товаран профил UIC GC;
- реконструкцију и модернизацију система за напајање вуче на отвореној прузи и у службеним местима;
- ограђивање оградом;
- денивелисање путних прелаза у случајевима укрштања са државним и локаним
- путевима, уз обезбеђење размака између два узастопна денивелисана путна прелаза
- према важећој регулативи.

Дуж трасе планирани су одводни канали у складу са потребом. Сви пружни канали испуштају се у постојеће реципијенте дуж пруге. Где не постоје одговарајући реципијенти предвиђена су упојна поља.

С обзиром на ранг пруге и пројектну брзину, предвиђено је да се пруга огради. Ограда има вишеструку намену, штити од незаконитог приступа железничким објектима и опреми и повећава безбедност јер онемогућава неконтролисан излаз људи и животиња на пругу.

У зависности од просторних ограничења са једне стране дуж пруге планиране су сервисне саобраћајнице које служе за кретање возила у служби експлоатације, одржавања и хитних интервенција на железничкој прузи. Сервисне саобраћајнице су планиране са спољне стране ограде како би омогућиле приступ од стране свих корисника, без утицаја на затворени систем железничког саобраћаја. Сервисне саобраћајнице се прикључују на мрежу локалних јавних путева.

3.2.1 Траса пруге

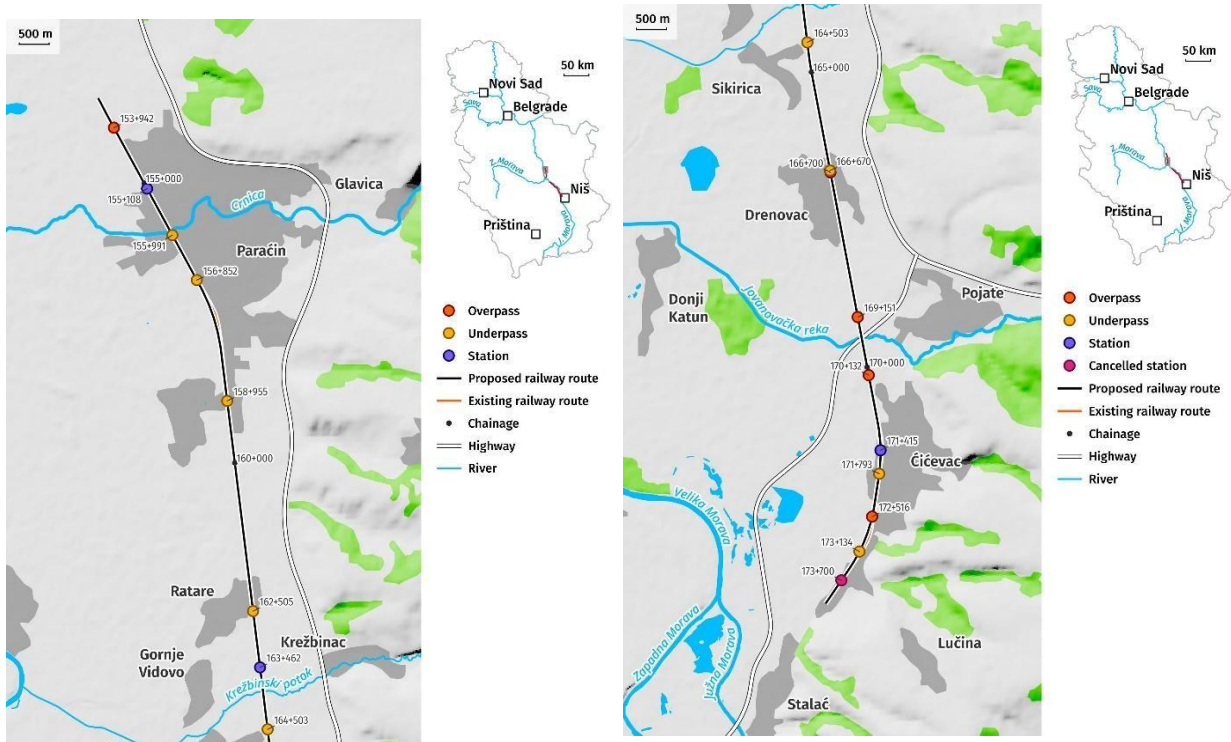
Пројектом је извршена корекција трасе, тако што су дефинисани опруженији геометријски елементи, повећањем радијуса кривина и применом блажих скретних углова. На деловима трасе где је постојећа траса пруге у правцу или са већим радијусима хоризонталних кривина, чиме новопроектована траса напушта постојећи габарит железничке пруге.

На деловима трасе где је постојећа траса пруге у правцу или са већим радијусима хоризонталних кривина, новопроектована траса пруге дефинисана је у оквирима постојећег габарита.

На деловима пруге где је постојећа геометрија задржана, траса је пројектована тако да је растојање између новопроектованог левог и постојећег десног колосека (или обрнуто) довољно да би се безбедно одвијао саобраћај за време извођења радова.

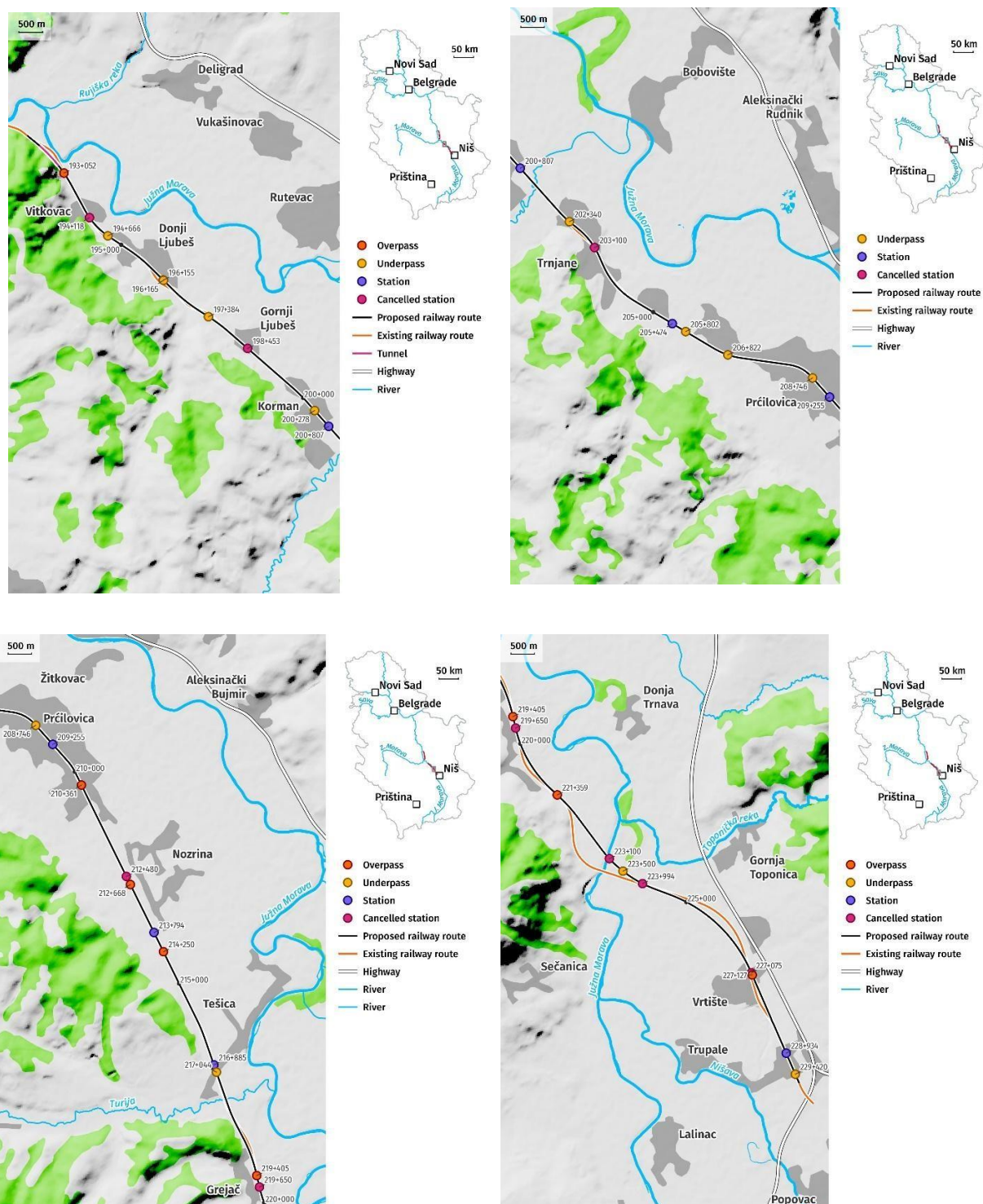
Дефинисање трасе у оквиру постојећег габарита омогућава изградњу квалитетног доњег строја и реконструкцију станица, уз минимум неопходног заузимања новог земљишта.

Поддеоница пруге **Параћин – Сталаћ** почиње непосредно пре улазне скретнице у станици Параћин и завршава се испред станице Сталаћ. Одступања од постојеће трасе су занемарљива и, генерално, траса на овој поддеоници не одступа значајно од постојеће железничке трасе. Размак колосека на отвореној прузи је 4,5 m, док је размак главних пролазних колосека у станицама 4,75 m. Ширирна планума отворене двоколосечне пруге, која обезбеђује сигурносни простор, радне стазе и смештај електротехничке и друге опреме је 12,5 m.



Слика 3.1. Преглед поддеонице железнице пруге Параћин - Сталаћ

Поддеоница **Ђунис - Трупале** почиње стационом $\text{km } 191+937,6$ и надовезује се на деоницу Сталаћ - Ђунис. На самом почетку траса се уклапа у пројектовано стање претходне деонице. На изласку из станице Ђунис колосеци су пројектовани на међусобном растојању од 4 m, па је ово одстојање колосека задржано и на почетном делу предметне поддеонице Ђунис - Трупале.



Слика 3.2. Преглед поддеонице железничке пруге Ђунис - Трупале

На почетку трасе пројектован је тунел Ђунис дужине од 580 m. Предвиђена брзина на овом делу трасе износи 160 km/h. Осовина тунела Ђунис је у кривини полупречника $R = 3\,002$ m. Нивелета колосека је у једностраном нагибу од 4,0 ‰ и 0,2 ‰ ка улазном порталу. Улазни портал је на km 192+274,35, а излазни на km 192+854,49. Након ове деонице, растојање колосека је повећано на 4,5 m, што је стандард на отвореној деоници пруге за брзине до 200 km/h.

У Зони станице Адровац, пројектовани су геометријски елементи трасе за брзину од 160 km/h. Ситуациони елементи трасе пруге у зони станице Алексинац, пројектовани су за брзину од 120 km/h, из разлога јер би корекција трасе имала за последицу релокацију станице на много већу удаљеност од постојеће, са нерационалним повећањем инвестиције у односу на бенефит који доноси повећање брзине у тој зони.

Траса се завршава на km 229+595,0. На овој стационожи, десни колосек новопроектване пруге уклапа се у постојећи колосек ситуационо и нивелационо.

Геометрија попречног профила трупа двоколосечне пруге формирана је у складу са Правилником о техничким условима подсистема инфраструктура („Службени гласник РС“ бр. 39/2023). Размак колосека на отвореној прузи је 4,50 m, а главних пролазних у станицама 4,75 m. Ширина планума отворене двоколосечне пруге, која обезбеђује сигурносни простор, радне стазе и смештај електротехничке и друге опреме износи 12,5 m. Попречни пад планума је двостран са нагибом од 5%. Предвиђено је да се пруга огради типом оградe који се примењује на аутопутевима.

3.2.2 Доњи строј

Нижи насипи су пројектовани са нагибом косина 1:1,5, док је за све веће насипе усвојен нагиб косина од 1:2 где се преко 3,0 m висине насипа врши ублажење косине на 1:2,25. Израда насипа се врши од материјала од којег је изграђен и постојећи насип и уграђује у слојевима до 30 cm са механичким збијањем до захтеваног степена збијености. Скидање хумуса је предвиђено у слоју од 20 cm.

3.2.3 Горњи строј

Постојећи горњи строј колосека се демонтира и замењује новим, који обухвата шине, бетонске прагове, еластично шинско причвршћење и туцаник прве категорије. Примењују се шине типа 60E1 за отворену пругу и станице, и 49E1 за индустријске и прикључне колосеке, са прелазним шинама дужине 10 m на местима промене типа. Номинална удаљеност између 2 колосека у правцу и у кривинама износи 1435 mm, са дозвољеним одступањима у складу са стандардом SRPS EN13231-1. Дужина бетонских прагова је следећа:

- ☐ 2,60 m за отворену пругу, главне пролазне и претицајне колосеке у станицама,
- ☐ 2,40 m за остале станичне колосеке, индустријске и прикључне колосеке нижег ранга.

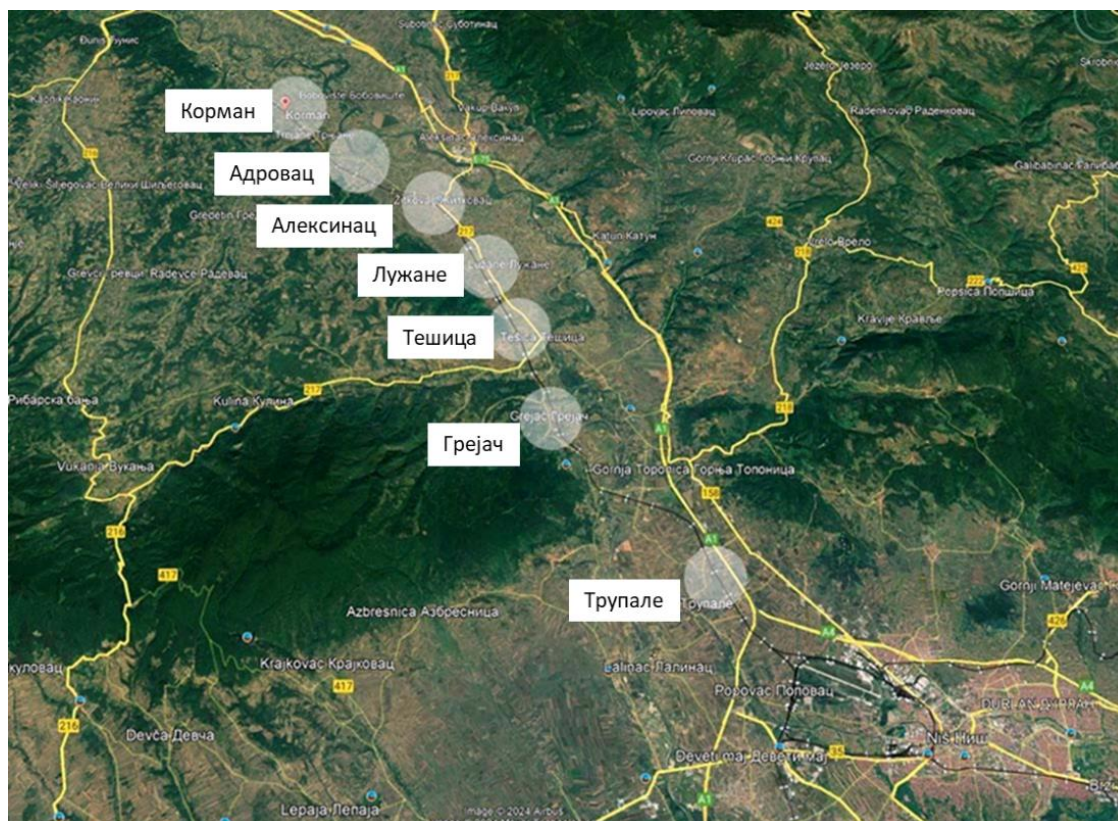
Колосек се заварује у дуге траке (ДТШ) алуминотермијским поступком, након што се доведе у пројектовани положај. Предвиђене су справе за спречавање подужног и бочног померања, као и потребна сигнализација и ознаке. На мостовима се уграђују сигурносне шине и примењује затворени колосек у застору, без потребе за додатним пројектима због малог дилатационог распона. Радови се изводе у складу са важећим стандардима (СРПС ЕН) и техничким прописима.

3.2.4 Објекти

3.2.4.1 Станице

На поддеоници Параћин – Сталаћ две постојеће станице (Параћин и Ћићевац) биће задржане, али реконструисане и модернизоване у складу са потребама путничког и теретног саобраћаја на двоколосечној прузи и локалним потребама насеља у којима се налазе. Такође, постојеће стајалиште Сикирица–Ратаре биће задржано, али надограђено у станицу како би могло да прими очекивани додатни железнички саобраћај који ће настати као резултат Пројекта. Два постојећа стајалишта, Дреновац и Лучине, биће укинута због очекивано малог броја путника који их користе.

Постојеће станичне зграде се налазе у службеним местима Корман, Адровац, Алексинац, Лужане, Тешица, Грејач и Трупале.



Слика 3.3. Положај службених места на поддеоници Ђунис - Трупале

Постојеће станице Корман, Адровац, Алексинац, Лужане и Трупале биће задржане, али реконструисане и модернизоване у складу са потребама путничког и теретног саобраћаја на двоколосечној прузи и локалним потребама насеља у којима се налазе. Постојеће стајалиште Тешица биће у потпуности модернизовано и реконструисано у станицу. Постојећа стајалишта Витковац, Доњи Љубеш, Горњи Љубеш, Трњане, Норжина, Суповачки мост, Мезграја и Вртиште биће укинута због очекивано малог броја путника или због близине већих станица. Постојећа станица Грејач такође ће бити укинута и замењена новом станицом Тешица.

Станица Параћин

Станица Параћин је међустаница на прузи Београд–Ниш, као и чворишна станица за једноколосечну магистралну пругу број 104: Распутница Ђуприја–Ђуприја–Параћин и једноколосечну индустријску пругу број 404: Параћин–Стари Поповац.

Станица располаже инфраструктуром за пријем и отпрему путника и робе.

Станица Параћин тренутно има 6 главних колосека, 2 маневарска колосека (за омогућавање засебног кретања теретних возова у односу на путничке) и 1 индустријски колосек (искључиво за теретни саобраћај). Станица има 2 путничка перона и објекте за робни саобраћај (магацине и рампе за утовар и истовар).

Тренутно стање станице Параћин карактеришу непостојање колосека за омогућавање претицања возова у смеру ка Нишу; непостојање маневарске локомотиве која би омогућила премештање возова без ометања железничког саобраћаја на колосецима отворене пруге; индустријски колосек који није у функцији; ниски путнички перони (неусклађени са одредбама Уредбе Комисије ЕУ о техничким спецификацијама за интероперабилност које се односе на подсистем „инфраструктура“

и приступачност железничког система за особе са инвалидитетом и особе са смањеном покретљивошћу); објекти за робни саобраћај су у лошем стању.

Станица Параћин ће задржати статус међустанице на двоколосечној магистралној прузи Београд–Ниш, као и статус чворишне станице за једноколосечну магистралну пругу Распутница Ћуприја–Ћуприја–Параћин и једноколосечну индустријску пругу Параћин–Стари Поповац.

Поред тога, колосеци намењени Електротехничкој служби се задржавају, али се због просторног ограничења премештају на супротну страну станице.

Реконструисана станица биће пројектована са 7 главних и 3 помоћна колосека (који ће служити као привремена места за заустављање возова у случају да су сви остали колосеци заузети), као и 2 сервисна колосека (за приступ сервисним просторима).

Станица је пројектована са два перона, сваки дужине 220 m. Први перон је главни станични перон који се налази уз станичну зграду, док је други острвски перон смештен између колосека 6 и 7. Перони су међусобно повезани подвожњакром и опремљени у складу са релевантним техничким спецификацијама за интероперабилност (ИНФ ТСИ и ПРМ ТСИ).

Станица Сикирица-Ратари

Станица Сикирица – Ратаре биће новопројектована станица изграђена на двоколосечној магистралној прузи Београд – Ниш, на месту постојећег стајалишта Сикирица – Ратаре. Станица је пројектована са 4 главна колосека и 2 заштитна колосека.

Станица Ћићевац

Станица нема стално присутно особље и покривена је системом даљинског управљања саобраћајем (даљинска контрола). Станица Ћићевац има 4 главна колосека, 1 маневарски колосек и 1 индустријски колосек. Станица поседује 2 путничка перона и објекте за робни саобраћај (магацин и рампу за утовар и истовар).

Станица ће бити пројектована са 5 главних колосека, 2 сигурносна колосека и 3 заштитна колосека.

Станица је пројектована са два перона, сваки дужине 220 метара. Први перон је главни станични перон који се налази уз станичну зграду, док је други острвски перон смештен између колосека 4 и 5. Перони су међусобно повезани подвожњакром и опремљени у складу са релевантним техничким спецификацијама за интероперабилност (ИНФ ТСИ и ПРМ ТСИ).

Станица Корман

Станица Корман је међустаница на железничкој прузи Београд–Ниш, са објектима који омогућавају пријем и и отпрему путника и робе. Станица нема стално присутно особље и покривена је системом даљинског управљања саобраћајем (даљинска контрола). Станица Корман има 4 главна колосека, 1 маневарски колосек и 1 кратки колосек за смештај машинерије. Станица има 2 путничка перона и објекте за робни саобраћај (магацин и рампе за утовар и истовар).

Тренутно стање станице Корман карактеришу ограничена дужина колосека намењених за претицање теретних возова, ниски путнички перони (неусклађени са одредбама Уредбе Комисије ЕУ о техничким спецификацијама за интероперабилност које се односе на подсистем „инфраструктура“ и приступачност железничког система за особе са инвалидитетом и особе са смањеном покретљивошћу), објекти за робни саобраћај и зграда станице су у лошем стању и неопходна им је реконструкција.

Корман остаје међустаница на главној железничкој прузи Београд–Ниш. Главни захтеви за станицу односе се на управљање саобраћајем и пружање услуга локалног путничког превоза. Пројектовани капацитети колосека су следећи:

- два главна пролазна колосека на прузи Београд – Ниш (колосеци 2 и 3),
- два колосека за претицање (колосеци 1 и 4, са искористивом дужином од 659 m),
- два колосека која се настављају на колосеке за претицање, намењена формирању укрштаја.

Станица Корман је пројектована са бочним перонима уз колосеке за претицање, сваки дужине 220 m.

Станица Адровац

Станица Адровац је међустаница на железничкој прузи Београд–Ниш, са инфраструктуром која омогућава пријем и отпрему путника и робе. Станица нема стално присутно особље и обухваћена је системом даљинског управљања саобраћајем (даљинска контрола). Станица Адровац има 5 главних колосека, а опслужује је и један индустријски колосек. Станица има 2 путничка перона и објекте за робни саобраћај (магацин и рампе за утовар и истовар).

Тренутно стање станице Адровац карактеришу ограничена дужина колосека намењених за претицање теретних возова, ниски путнички, објекти за теретни саобраћај и зграда станице су у лошем стању и нису у функцији.

Према пројекту планирани капацитети колосека:

- два главна пролазна колосека (колосеци 2 и 3),
- два колосека за претицање
- два пријемно-отпремна колосека за теретне возове
- колосек који се наставља из колосека 4 (са стране Ниша) за опслуживање индустријског колосека и обављање маневарских радњи,
- маневарски колосек који се одваја из колосека 5 (са стране Београда), а који омогућава приступ индустријском колосеку,
- два колосека која се настављају из колосека за претицање, намењена формирању укрштаја.

Станица Алексинац

Станица Алексинац је међустаница на прузи Београд–Ниш, са инфраструктуром која омогућава пријем и отпрему путника, као и домаћег и међународног терета. Станице Корман и Адровац су под надзором станице Алексинац. Станица Алексинац има 5 главних колосека и 3 маневарска колосека. Станица поседује 2 путничка перона и објекте за теретни саобраћај (магацин, рампе за утовар и истовар, као и дизалицу са маневарском површином).

Тренутно стање станице Алексинац карактеришу ограничена дужина колосека намењених за претицање теретних возова, ниски путнички перони, објекти за теретни саобраћај и зграда станице су у лошем стању и неопходна им је реконструкција.

Станица Алексинац ће задржати статус међустанице на прузи Београд–Ниш, за потребе домаћег и међународног путничког и теретног саобраћаја.

Планирани капацитети колосека:

- два главна пролазна колосека (колосеци 3 и 4),
- два пријемно-отпремна колосека за путничке возове, који такође служе као колосеци за претицање (колосеци 2 и 5),
- пријемно-отпремни колосек за локалне путничке возове који почињу или завршавају своје путовање у станици,
- два пријемно-отпремна колосека за теретне возове, који се могу користити за привремено складиштење и разврставање вагона за локалне операције,
- споредни колосек за складиштење машина за одржавање (колосек 2а),

- споредни колосек за чување гарнитура путничких возова које чекају укључивање у саобраћај (колосек 26),
- колосек за утовар и истовар (колосек 8),
- маневарски колосек са улазне стране из правца Београда, директно повезан са групом теретних пријемно-отпремних колосека и колосецима за утовар и истовар,
- четири колосека за формирање укрштања и бочну заштиту возних путева. Два представљају продужетке колосека за претицање, један је продужетак колосека 1, а други продужетак колосека 26,
- колосечне везе на обе улазне стране станице које омогућавају приступ свим станичним колосецима са оба главна колосека за кретање возова у оба смера.

Станица Лужане

Стајалиште Лужане има два бочна перона дужине 85 и 77 m, ширине 1,6 m и висине 0,35 m.

Примарна улога нове станице Лужане биће улазак и излазак путника из локалних возова.

Планирани капацитети колосека:

- два главна пролазна колосека на прузи Београд–Ниш (колосеци 2 и 3),
- два колосека за претицање (колосеци 1 и 4, са искористивом дужином од 266 m),
- два колосека која се настављају из колосека за претицање, намењена формирању укрштања возних путева.

–

Станица Тешица

Стајалиште Тешица има два бочна перона уз колосеке отворене пруге, дужине 102 m, ширине 1,6 m и висине 0,35 m.

Нова станица Тешица биће међустаница на двоколосечној прузи Београд–Ниш. Главни захтеви за новопроектовану станицу односе се на управљање железничким саобраћајем, укрцавање и искрцавање путника у оквиру локалног саобраћаја, као и на руковање теретом. Планирано је да станица преузме и обједини функције постојеће станице Грејач и стајалишта Тешица.

Планирани капацитети колосека:

- два главна пролазна колосека на прузи Београд–Ниш (колосеци 2 и 3),
- два колосека за претицање (колосеци 1 и 4), на којима возови стају ради укрцавања и искрцавања путника,
- један маневарски колосек (колосек 5) који се користи за утовар и истовар терета,
- два колосека која се настављају из колосека за претицање и намењена су формирању укрштања возних путева.
- кратак колосек који се наставља из колосека 4 са стране Београда, који омогућава промену смера локомотиве при маневру између колосека 4 и 5 без ометања саобраћаја на главном пролазном колосеку.

Станица Трупале

Станица Трупале поседује инфраструктуру за пријем и отпрему путника и друмске пошилике. Станица има 6 главних колосека и 1 маневарски колосек. Такође поседује 2 путничка перона и објект за теретни саобраћај (рампа за утовар и истовар).

Тренутно стање станице Трупале карактеришу:

ограничена дужина колосека намењених за претицање теретних возова, ниски путнички перони, објекти за робни саобраћај и зграда станице су у лошем стању и потребна им је реконструкција.

Према пројекту, станица Трупале задржава своју улогу граничне станице у оквиру железничког чвора Ниш, на којој се колосеци гранају ка станицама Црвени Крст и Ниш ранжирна станица. Главни захтеви за станицу односе се на управљање железничким саобраћајем, укрцавање и искрцавање путника у оквиру локалног саобраћаја, као и на руковање вагонским пошиљкама на маневарском колосеку.

Планирани капацитети колосека:

- два главна пролазна колосека (колосеци 3 и 4),
- два колосека за претицање (колосци 2 и 5),
- три пријемно-отпремна колосека (колосци 1, 6 и 7),
- маневарски колосек са дугом (војном) рампом дужине 400 m, који се користи за утовар и истовар робе,
- два колосека која се настављају из колосека 1 и 2, намењена формирању укрштања возних путева. колосечне везе на обе улазне стране станице, које омогућавају повезивање свих станичних колосека са колосецима прикључне пруге у оба смера кретања возова и истовремено одвијање железничких операција.

Железничке станице на овој деоници су углавном у веома лошем стању, недовољних капацитета и не задовољавају потребе запослених и путника. Просторије за путнике су неадекватно опремљене, док се службене просторије углавном налазе у објектима који захтевају потпуну адаптацију. Приступни путеви су дужине 50 до 500 m и скоро свима је потребна рехабилитација и осветљење. Паркинг простори нису уређени или су недовољни, а простор уз станице који се граничи са насељима није уређен, обезбеђен нити ограђен. Недостаје савремена опрема за рад, информисање и боравак путника, укључујући мобилијар, информационе табле и редове вожње. Тоалети су функционални, али у лошем стању или закључани. Перони и простори за кретање путника су неуређени, слабо осветљени, без надстрешница и безбедног приступа, а чесме и зидни часовници су углавном неисправни. У неким станицама недостају табле са називима. Магацини и рампе су углавном у веома лошем стању, често нефункционални, зарасли у траву или коришћени као импровизована складишта и паркинзи. Јавни тоалети су измештени из станичне зграде, али ниједан није у функцији.



Слика 3.4. Садашњи изглед станичних зграда у Адровцу, Лужану, Грејачу и Тешици

Новопроековано стање станица

У оквиру сваке станице основна технолошка подела објекта извршена је на следеће подцелине:

- Просторије за путнике - простор намењен за путнике
- Службене просторије - простор намењен за запослено особље железничке станице
- Техничке просторије
- Простор који користе станари и који није у функцији железничког саобраћаја (у постојећим објектима).

У зависности од величине станице простори за путнике углавном се састоје од следећих просторија: чекаонице, мушког и женског тоалета, тоалета намењеног особама са инвалидитетом као и простора за мајке са бебама.

За потребе уштеде енергије и у циљу унапређења енергетске ефикасности објекта а у складу са климатском зоном на улазу у чекаоницу је формиран ветробрански простор.

У оквиру простора намењеног за запослено особље формиране су следеће просторије: Канцеларија шефа станице, канцеларија отправника возова, канцеларија билетарнице са засебним приступом, тоалет за запослене и мини кухиња.

У оквиру техничких просторија предвиђене су просторије за смештај опреме неопходне за канцеларију отправника возова и опрему која се у њој налази.

На отвореној прузи у близини службеног места Грејач, предвиђена је изградња једног постројење за секционисање са неутралним водом (ПСН објекат) за разводно електровучно постројење за секционисање са неутралним водом. Објекат није запоседнут радним местима а рад на одржавању и оправкама врше теренске екипе.

Материјализација новопроектованих простора

Приликом обраде унутрашњих простора вођено је рачуна о стандардизацији обраде унутрашњих простора. Све станице су пројектоване са истим нивоом обраде у техничком, технолошком и физичком смислу. Стога је опис обраде унутрашњих простора груписан у једну целину.

Подови

Завршна облога пода су плочице од гранитне керамике прве класе у свим просторима. Оваква завршна обрада гарантује лако одржавање и дуг експлоатациони период. У техничким просторијама и сервер собама предвиђено је постављање антистатик пода.

Кров

На новопроектованим станичним објектима пројектован је непроходни равни кров, са хидроизолационим премазом и мембраном као завршним слојем. Падови крова се постижу слојем за пад од неармираног бетона преко термоизолационог слоја од екструдираниог полистирена дебљине 20см.

Фасада

У случају новопроектованих станичних објеката, пројектом је предвиђен фасадни сендвич зид који се састоји од клима блока дебљине 25 см, термоизолације од екструдираниог полистирена дебљине 7 см, ваздушног слоја 3 см и завршне обраде зида од пуне фасадне опеке дебљине 12 см. Пакет зида је пројектован у циљу максималног испуњавања критеријума енергетске ефикасности.

Спољашња браварија и столарија

Нова спољња браварија је предвиђена од алуминијумских профила са испуном од двослојног нискоемисионог стакла 6+12+6 са испуном од аргона. Сва застакљена треба да задовољавају топлотне коефицијенте дефинисане правилником о енергетској ефикасности објекта.

Завршна обрада профила је тамно сива (антрацит) у свему према пројектној документацији.

Зидови

Сви преградни зидови се изводе као зидни системи од двослојне облоге од гипс-картонских плоча на једнострукој металној потконструкцији од „CW“ и „UW“ профила. Укупна дебљина зидног система је 10 см. Сви преградни зидови морају бити финално изгледовани лепком, глатки и окречени дисперзивном белом бојом. Зидови у санитарним просторијама обложени су керамиком до висине спуштеног Кнауф или Ригипс гипс картонског монолитног плафона.

Спуштени плафони

Спуштени плафони су плафонски системи од монолитне једнослојне облоге од гипс- картонских плоча, на једнострукој металној потконструкцији од „CD“ и „UD“ профила са потребним ревизионим отворима, у свему у складу са пројектном документацијом. У техничким просторијама предвиђа се израда плафонских система од касетираних гипскартонских плоча.

Хидроизолација

Предвиђена је уградња хидроизолационог премаза у свим санитарним просторијама.

У наставку су дате основне карактеристике појединачних станичних објеката:

1. Службено место Корман

Ново службено место Корман се премешта на нову локацију у оквиру катастарске парцеле КП 8143 КО Корман, у власништву Инфраструктуре железница Србије, између km 200+650,0 и 200+850,0. Комплетан станични комплекс се премешта ближе Нишу. Приступ је омогућен новоформираном улицом која се наставља на Улицу Омладинских бригада. Саобраћајница обухвата пожарну окретницу, тротоаре ширине 2, м и уређене травнате површине. Плато се налази на коти 167,0 м.н.в, док је доминантна кота паркинга 167,7 м.н.в. Укупно је обезбеђено 14 паркинг места, од чега су 2 за такси службе и 1 инвалидско двоструке ширине.

Перони су два, дужине 220 м и ширине 4 м, на котама од 166,9 до 166,3 м.н.в, висине 55 см у односу на коте ГИШ-а. Приступ средишњем перону је преко потходника са лифтом. Перони су опремљени надстрешницама, мобилијаром (клупе, корпе, ограде), тактилним површинама, расветом, озвучењем, сигнализацијом и системом за одводњавање.

Станична зграда се налази између km 200+729 и 200+750. Има правоугаону основу димензија 20,9 x 15,9 м, укупне бруто површине 192,8 m² (нето 150,0 m²), на коти пода 166,5 м.н.в. Зграда је приземна, са равним зеленим кровом и зидовима „сендвич“ структуре за повећану енергетску ефикасност. У архитектонском обликовању се користе природни материјали у духу железничке традиције. Функционално је подељена на путничке (90,8 m²), службене (47,6 m²) и техничке просторије (13,6 m²), са директном и беспрекорном везом са станичним платоом. Обезбеђен је независан улаз у службени део објекта. Предвиђене су инсталације воде, канализације, електроенергије, грејања, хлађења и вентилације.

Објекат ССТК се налази на стационажи km 200+800 до 200+813,4, такође на КП 8143. Правоугаоне је основе 13,4 x 11,4 м, са укупном нето површином 128,3 m² и бруто површином 160,3 m². Конструктивно и естетски прати станичну зграду, са идентичним материјалима и равним зеленим кровом. Намена објекта је смештај техничке опреме (СС, ТК, АКУ, трафо, агрегат и друге просторије), а кота пода је 166,8 м.н.в. Предвиђена су и 4 паркинг места за овај објекат.

Потходник, дужине 39,7 м и ширине 4 м, смештен је на km 200+719,4. Конструисан је од армираног бетона у облику правоугаоног рама, висине 2,0 м, са двокраким улазним и једнокраким излазним степеништем, као и путничким лифтовима. Опремљен је инсталацијама за одводњавање, струју, и лифтове, са противклизним подом и малтерисаним зидовима и плафонима. Нема директну везу са насељем са друге стране пруге.

Целокупан комплекс је дизајниран у складу са домаћим и европским стандардима, посебно водећи рачуна о приступачности за све категорије корисника и о енергетској ефикасности.

2. Службено место Адровац

Ново службено место Адровац остаје на истој локацији као и постојеће, у оквиру катастарских парцела КП 2064/2 и КП 3839, КО Доњи Адровац, које су у власништву Инфраструктуре железница Србије. Сви постојећи објекти су планирани за рушење. Саобраћајни приступ новом комплексу обезбеђен је преко реконструисаног колског пута, који се надовезује на нову саобраћајну петљу. Улазна зона води прво ка паркингу, затим следи пешачка стаза ширине око 2 м, појас зеленила и плато испред ССТК објекта са приступом колосеку број 1.

Паркирање је решено формирањем укупно 7 места — 5 стандардних димензија 250 см x 500 см и једно инвалидско дупле ширине (590 см x 500 см), као и додатно место. Висинска кота платоа уз ССТК објекат износи приближно 174,1 м.н.в., док су коте ГИШ-а око 174,6 м.н.в. Комплекс није намењен за путнички саобраћај, па није предвиђена изградња станичне зграде, перона нити потходника. Канцеларија отправника возова биће смештена у оквиру ССТК објекта.

Цео простор око ССТК објекта биће ограђен и приступ ће имати искључиво запослена лица. Биће обезбеђена адекватна расвета, систем одводњавања и неопходна сигнализација.

3. Службено место Алексинац

Ново службено место Алексинац премештено је ближе Нишу у појасу од $\text{km } 209+000,0$ до $\text{km } 209+600,0$, на катастарским парцелама КП 3314 и КП 3678/5 КО Житковац, у власништву Инфраструктуре железница Србије. Приступ се остварује преко постојеће и помоћне улице, уз коју је смештен паркинг простор са 23 места (19 стандардних, 1 инвалидско дупло и 2 такси). Уз паркинг је предвиђена пешачка стаза ширине 2,6 m, која води до поплочаног станичног платоа висинске коте 170,32 м.н.в. Комплекс се гради на месту постојећег парка.

Перонска платформа обухвата два перона дужине 400 m и ширине 7,6 m, као и један од 200 m и ширине 4 m. Сви су високи 55 cm у односу на коту ГИШ (169,9 m) и у зони од КМ 209+026,0 до КМ 209+572,0. Централни перон се приступа преко потходника с лифтом, а осталим перонима директно са платоа. Предвиђене су тактилне површине, надстрешнице, мобилијар (клубе, ограде, корпе), осветљење, озвучење, одводњавање и сигнализација.

Станична зграда је планирана на КМ 209+255, на парцели КП 3314. Објекат је приземан, димензија приближно 29 m x 15 m, са равним зеленим кровом и масивним „сендвич“ зидовима (блок 25 cm, термоизолација 7 cm, опека 12 cm). Архитектонски концепт прати индустријску традицију региона, са дугачким надстрешницама које обезбеђују заштиту од временских услова. Унутрашњост обухвата путничке просторије (чекаоница са 20 седећих места и једно за особе са посебним потребама, тоалети, билетарница, просторија за мајку и дете, пртљаг), службене (канцеларија отправника, кухиња, санитарни чвор) и техничке просторије. Све су повезане ходником и омогућен је директан, безпрепрека приступ перонима. Бруто површина зграде је око 430 m².

ССТК објекат се налази на КМ 209+335,5, површине око 170 m², димензија 14 m x 12 m. Приступ се остварује из постојеће улице, уз коју је планирано 6 паркинг места. Конструкција прати материјализацију главног објекта, са акцентом на енергетску ефикасност. Унутрашњост садржи СС, ТК, АКУ, трафо, дизел агрегат и техничке просторије за одржавање.

Планирана је и изградња новог ПС објекта на $\text{km } 208+920$, на парцели КП 3678/5, димензија приближно 19 m x 8 m, удаљеног око 8 m од најближег колосека. Приступ је преко новоформиране улице са противпожарном окретницом.

Потходник дужине приближно 75 m омогућава директну везу са перонима и насељем са супротне стране. Његова оса је на КМ 209+290,0. Има једнокрако улазно и једнакокрако излазно степениште, као и лифтове. Ширина потходника је минимум 4 m, чиста висина 2,6 m. Изведен је као армиранобетонски рам, са хидроизолацијом, шљунчаним слојем испод, противклизним подом и малтерисаним зидовима и плафонима. Опремљен је инсталацијама за одводњавање, електроенергију и рад лифтова.

4. Службено место Лужане

Ново службено место Лужане планира се на другој локацији у односу на постојеће, у појасу од КМ 213+730 до КМ 213+840, преко пута старе локације и померено ка Нишу. Избор локације условљен је бољим техничко-технолошким условима и лакшим колским приступом. Ново место обухвата катастарске парцеле у приватном, државном и општинском власништву. Приступ се остварује реконструкцијом постојећег колског пута, док се постојећи пружни прелаз укида. Прво се приступа паркингу са 12 места (10 стандардних и 2 за особе са инвалидитетом), уз који је предвиђена пожарна Т окретница. Пешачком стазом ширине 2,4 m пролази се до станичног платоа, висинске коте 173,4 м.н.в., који се уређује, поплочава и опрема уређеним зеленим површинама и тротоарима.

Перони су дужине 110 m, ширине 4 m, и висине 55 cm у односу на коту ГИШ-а (172,9 м.н.в.). Првом перону се приступа рампом са нагибом мањим од 5 %, а другом преко потходника са лифтом. Предвиђене су надстрешнице, клупе, оgrade, корпе за отпатке, озвучење, расвета, тактилне површине и систем за одводњавање.

Станична зграда није планирана. Канцеларија отправника возова смештена је у оквиру новог ССТК објекта на КМ 213+790,0. Објект је приземан, правоугаоне основе (19 m × 12 m), са равним зеленим кровом и енергетски ефикасном „сендвич“ конструкцијом, усклађеном са обликовањем станичног комплекса. Објект садржи СС и ТК просторије, напајање, АКУ батерије, трафо, дизел агрегат, техничке просторије и канцеларију отправника. Бруто површина је 215 m², кота пода 173,9 mnn, а објект је оградјен и одвојен од платоа, доступан само запосленима. Прикључци за водовод, канализацију, електро и машинске инсталације биће изведени према условима локалне мреже.

Потходник је постављен на КМ 213+802 и служи искључиво за приступ другом перону. Дужине је 34 m, ширине 4 m и висине 2,6 m, изведен у армираном бетону, са хидроизолацијом, дренажом и противклизним подовима. Опремљен је лифтовима, инсталацијама за одводњавање и електро инсталацијама. Излазно степениште је постављено уз перон са спољне стране због ограничења у ширини перона. Потходник нема директну везу са насељем с друге стране пруге. Под потходника има пад према линијској решетки за одвод воде.

5. Службено место Тешица

Ново службено место Тешица планира се на новој локацији, приближно 150 m ближе Београду у односу на постојеће, у појасу од КМ 216+850 до КМ 216+900. Комплекс обухвата катастарске парцеле у приватном и јавном власништву. Приступ је обезбеђен новоформираном улицом која се надовезује на постојећу. Са те улице се улази на паркинг плато са 10 места (8 стандардних и 2 за особе са инвалидитетом), одакле се пешачком стазом ширине 2,4 m приступа станичном платоу и перонима. Станични плато, коте 180,5 mnn, уређује се и поплочава, са озелењеним површинама и тротоарима. Перони су дужине 220 m, ширине 7,4 m и 4 m, и висине 55 cm у односу на коту ГИШ-а (180,0 mnn). Првом перону се приступа директно, док се другом приступа преко потходника са лифтом. Перони су опремљени надстрешницама, тактилним тракама, мобилијаром, расветом, озвучењем, одводњавањем и заштитним оградама.

Није планирана класична станична зграда – канцеларија отправника возова смештена је у ССТК објекту. Овај објект се налази на КМ 216+884,3 и има површину од 215 m². Приземан је, зидан „сендвич“ зидовима ради енергетске ефикасности и има зелени кров. Садржи техничке просторије (СС, ТК, напајање, АКУ батерије, трафо, агрегат), оставе и канцеларију отправника. Објект је оградјен, доступан само запосленима, и прикључен је на комуналну инфраструктуру.

Потходник, дужине 39 m и ширине 4 m, смештен је на КМ 216+866,0 и служи искључиво за приступ другом перону. Конструкција је армиранобетонска, са чистом висином 2,6 m. Опремљен је путничким лифтовима, противклизним подом, канализацијом, хидроизолацијом, осветљењем и обрадом зидова и плафона фасадним бојама. Потходник нема везу са насељем са друге стране пруге.

6. Службено место Трупале

Ново службено место Трупале планирано је у зони од КМ 228+861,0 до КМ 228+954,9, на катастарској парцели КП 10268, КО Трупале, која је у власништву „Инфраструктура железница Србије“. Комплекс се премешта ка Београду у односу на постојећу локацију. Приступ је обезбеђен новоформираном улицом која се наставља на постојећу, са завршетком у виду пожарне окретнице. Са те улице се приступа јединственом паркингу са 14 места (10 стандардних, 2 инвалидска, 2 за такси), поред ког се налазе ССТК зона и станични плато. Пешачком стазом ширине 2 – 2,6 m долази

се до станичног објекта и платоа, коте 192,8 m_nv, који се попличава, уређује и озелењује. Перони су дужине 220 m, ширине 7,6 m, висине 55 cm у односу на ГИШ (192,3 m_nv). Перони су померени у зону од КМ 228+778,0 до КМ 229+040,0. Приступ им је омогућен преко потходника са лифтовима. Предвиђене су тактилне траке, надстрешнице, клупе, корпе, оgrade, расвета, озвучење и одводњавање.

Станична зграда, стационаже око КМ 228+933,9, правоугаоног облика (24 m × 16 m), пројектована је као приземни, енергетски ефикасан објект са равним зеленим кровом и „сендвич“ зидовима. Планирана је на истој катастарској парцели. Садржи путничке, службене и техничке просторије. Путнички део обухвата чекаоницу са 10 места (једно прилагођено), тоалете укључујући и прилагођен за особе са инвалидитетом, и простор са аутоматима за карте. Службени део има канцеларију отправника, тоалете за запослене, кухињу и трокадеро. Све је повезано унутрашњим ходником. Кота пода је 192,3 m_nv, а излаз на пероне је без препрека. Обезбеђени су одвојени улази за путнике и запослене. Објект је прикључен на комуналну инфраструктуру.

ССТК објект је на стационажи КМ 228+875,3, димензија 14 m × 12 m, такође приземан са зеленим кровом и „сендвич“ зидовима. Функционално и естетски је усклађен са станичном зградом. Садржи техничке просторије (СС, ТК, напајање, АКУ батерије, трафо, агрегат, оставе). Бруто површина је око 170 m², кота пода 193,0 m_nv. Планиран је и објект ПС на крају перона, димензија 19 m × 8 m, удаљен око 8 m од колосека.

Потходник, на стационажи КМ 228+918,0, служи директном и безбедном приступу перонима. Дужине је око 50,5 m, ширине 4 m, са чистом висином 2,6 m. Конструкција је армиранобетонска, са хидроизолацијом и дренажом. Има двокрако степениште и путничке лифтове, противклизне подове, обрађене зидове и плафоне, и све неопходне инсталације. Нема везу са насељем с друге стране пруге.

3.2.4.2 Тунел Ђунис

Тунел Ђунис, пројектован је као двоколосечни са осовинским растојањем колосека од 4,00 m. Пројектни елементи усвојени су за брзину до 160 km/h. Тунел је дужине 580 m, а пројектован је уз примену нове аустријске тунелске методе тако да се конструкција тунела састоји од примарне и секундарне конструкције.

Светли профил је конструисан тако да је обезбеђен пут евакуације са обе стране тунелске цеви, као и растојање сигурносне зоне од осовине сваког колосека од 2,50 m. Кабловски канали смештени су са обе стране колосека. Колосек у тунелу је на шљунчаном застору. Траса тунела је постављена тако да су добијени дугачки и високи засеци у предусецима. Улазни предусек је дужине приближно 295 m, а излазни око 142 m. Тунел и предусек градиће се у неповољној геолошкој средини, што је условило да је тунел пројектован са подножним сводом, са јаком примарном конструкцијом за осигурање ископа. Улазни и излазни делови тунелске цеви изводе се у отвореном ископу. Косине улазног и излазног предусека штитиће се конструкцијом од шипова у доњој етажи уз тунел, а косине изнад шипова се обликују у нагибу 1,5 : 1 и штите слојем армираног млазног бетона и системским сидрењем. У врху, шипови су подужно повезани АБ наглавном гредом са активним трајним геотехничким сидрима. Између шипова ради се слој дренажног бетона, а са видљиве стране пројектовано је армирано бетонско платно.

3.2.4.3 Мостови

Идејним пројектом реконструкције и изградње двоколосечне пруге Београд – Ниш, за брзину до 200 km/h, на деоници Параћин – Сталаћ пројектована је изградња 5 нових мостова у труп пруге, 3 моста – пропуста, отвора 5 m и 2 друмска моста, а на деоници Ђунис – Трупале, пројектовано је 9 нових мостова у тупу пруге, 5 моста (пропуста) отвора 5,0 m и 1 мост на друмској саобраћајници.

Код мостова код којих се нова траса пруге приближно поклапа са постојећом усвојена је фазна градња и рушење постојеће конструкције, уз одвијање саобраћаја на једном колосеку.

Код мостова у трупку пруге, генерално је пројектован тип мостовске конструкције - армиранобетонски рам, и то преко реке Црнице, Планског, Кочанског и потока Акаловица, затим Симиног и Сувог потока, као и Срезовачке, Радевачке и Дашничке реке. Преко Јовановачке реке пројектована је армиранобетонска конструкција дужине 150 m. Преко Јужне Мораве пројектована је преднапрегнута армиранобетонска континуална конструкција дужине 112 m. Пројектована су и два вијадукта као преднапрегнуте армиранобетонске конструкције, низови простих греда, дужине 328 и 142 m. Пропусти отвора 5 m пројектовани су преко потока: Бачијског, Бурдељског, Слатинског, Јанковог, Сухотничког, Младе Беље, Грејач и Дреновачког. На путу је пројектована конструкција типа - армирано бетонски рам преко Кочанског и потока Акаловица и Срезовачке реке.

Такође, на деоници Параћин – Сталаћ пројектовано је 12 денивелисаних укрштаја, од тога 4 надвожњака и 8 подвожњака, а на деоници Ђунис - Трупале 18 денивелисаних укрштаја, од тога 6 надвожњака и 12 подвожњака. Надвожњаци су пројектовани у Параћину, Појатама, као и 2 надвожњака у Ћићевцу, Витковцу, Корману, Трњанима, Прђиловици, Моравцу, и Стублини. Подвожњаци су такође пројектовани у Параћину и Ћићевцу, затим Стрижи, Ратарима, Скирици и Дреновцу, као и у Срезовцу, Доњем Љубешу, Сикирици, Доњем Адровцу, Трњанима, Прђиловици, Лужанима, Тешици, Великом Дреновцу, Мезграји, Вртишту, и Трупалама.

На деоници Параћин – Сталаћ, пројектован је један потпрони зид, уз утоварно-истоварну рампу у станици Параћин, као и 17 конструкција пропуст аиспод железничке пруге, у функцији спровођења водотока и одводњавања пруге.

Пројектом је предвиђена стабилизација косина на 7 локација у оквиру деонице Ђунис – Трупале. Примењен је начин заштите косина - геокомпозит са хидросетвом. На предметној поддеоници пројектовано је 15 потпорних зидова, као и 18 конструкција пропуста испод железничке пруге и 2 конструкције пропуста испод друмских саобраћајница.

Табела 3.3. Стационажа мостова и вијадукта у трупку пруге

Бр.	Стационажа (km)	Мостови (пропусти) и вијадукти у трупку пруге	Распони/дужина моста (m)
Деоница Параћин - Сталаћ			
1.	155+908,80	Мост преко Црнице	13,55
2.	163 + 861,90	Мост преко Планског потока	21,00
3.	169+425.70	Мост преко Јовановачке реке	162,10
4.	172+051.85	Мост преко Кочанског потока	16,0
5.	173+709.21	Мост преко Акаловица потока	18,8
Деоница Ђунис – Трупале			
1.	193+426,3	Мост преко Симиног потока	12,0
2.	194+581,6	Мост (пропуст) преко Јанковог потока	5,0
3.	196+848,1	Мост преко Срезовачке реке	12,0
4.	201+255,7	Мост преко Радевачке реке	17,0
5.	205+958,4	Мост преко Сувог потока	12,0
6.	208+820,5	Мост преко Сухотничког потока	5,0
7.	213+918,5	Мост (пропуст) Млада Беља	5,0

Бр.	Стационажа (km)	Мостови (пропусти) и вијадукти у труплу пруге	Распони/дужина моста (m)
8.	217+642,6	Мост преко реке Турије	25,0
9.	219+097,2	Мост преко Дашничке реке	17,0
10.	220+015,8	Мост (пропуст) Грејач поток	5,0
11.	220+315,4	Мост преко Дреновачког потока	5,0
12.	220+544,0	Вијадукт	314,0
13.	223+054,8	Мост преко Јужне Мораве	100,
14.	223+205,9	Вијадукт	129,0

3.2.4.4 Надвожњаци и подвожњаци на траси пруге

У циљу постизања већег нивоа безбедности (будући да су многи постојећи путни прелази без надзора, рампи, сигнализације или саобраћајних знакова), планирано је укидање свих 48 постојећих путних прелаза у нивоу и њихова замена са 30 нових денивелисаних укрштања. Локације за изградњу денивелисане путне инфраструктуре дуж железничке пруге одређене су на основу детаљне саобраћајне анализе.

Конструкције надвожњака су армиранобетонске односно армиранобетонске са преднапрегнутим монтажним носачима. Сходно новим тенденцијама, пројектоване су као семи-интегралне конструкције са крутим везама над средњим стубовима. Распони и висине конструкција усвојени су тако да обезбеде захтевани слободан профил, као и да омогуће саобраћање возова у режиму наизменичног пропуштања саобраћаја у току извођења радова. Фундирање је предвиђено на шиповима.

Подвожњаци су пројектовани као плочасте армиранобетонске рамовске конструкције, фундиране на шиповима. На локацијама где је висок ниво подземне воде пројектоване су конструкције система затвореног оквира, са прилазним конструкцијама система отвореног оквира, фундиране на темењној плочи.

Табела 3.4. Преглед планираних надвожњака/подвожњака на траси

Бр.	Објект	Локација
Деоница Параћин - Сталаћ		
1	Надвожњак на km 153+941.53	Део обилазнице. Саобраћајна веза између државног пута IIа реда број 158 и Шумадијске улице.
2	Подвожњак на km 155+991.45	Мајора Гавриловића, Параћин
3	Подвожњак на km 156+851.81	Улица Стришка, Параћин
4	Подвожњак на km 158+955,08	Краља Петра Првог, Стрижа
5	Подвожњак на km 162+505,32	Вожда Карађорђа, Ратаре
6	Подвожњак на km 164+502,60	Бранка Крсмановића, Сикирица
7	Подвожњак на km 166+669,98	Београдска, Дреновац
8	Надвожњак на km 169+150,51	Локални пут, Појате
9	Надвожњак на km 170+132,23	Улица Змај Јовина, Ћићевац

Бр.	Објект	Локација
10	Подвожњак на km 171+793,08	Улица Железничка, Ћићевац
11	Надвожњак на km 172+515,95	Радничка, Ћићевац
12	Подвожњак на km 173+134,14	Мирка Томића, Ћићевац
Деоница Ђунис – Трупале		
1	Надвожњак на km 193+051,7	Улица Ј.Н.А
2	Подвожњак на km 194+660,2	Саобраћајна веза улице Ј.Н.А и улице Саве Ковачевића (Доњи Љубеш)
3	Подвожњак на km 196+164,7	Улица Јордана Павловића-Павла
4	Подвожњак на km 197+383,3	Улица 25. маја - Срезовац
5	Подвожњак на km 200+277,5	Улица Кнеза Лазара – Милана Маринковића (Корман)
6	Подвожњак на km 202+340,7	Улица Омладинска
7	Подвожњак на km 205+802,6	Локални пут -Доњи Адровац
8	Подвожњак на km 206+821,1	Улица Делиградска
9	Подвожњак на km 208+746,4	Улица Милентија Поповића
10	Надвожњак на km 210+360,4	Саобраћајна веза насеља Моравац са државним путем IIА реда бр. 17
11	Надвожњак на km 212+668,5	Саобраћајна веза насеља Стублина са државним путем IIА реда бр,17
12	Надвожњак на km 214+249,8	Атарски пут - Лужане
13	Подвожњак на km 217+044,5	Држ.пут IIА реда бр,17 - Тешица
14	Надвожњак на km 219+404,5	Локална саобраћајница- Грејач
15	Подвожњак на km 221+359,9	Атарски пут – Велики Дреновац
16	Подвожњак на km 223+500,0	Улица Пеке Дапчевића - Мезграја
17	Надвожњак на km 227+126,6	Улица Београдска - Вртиште
18	Подвожњак на km 229+419,8	Улица Железничка - Трупале

3.2.4.5 Пропусти

Пројектом реконструкције и изградње двоколосечне пруге Београд – Ниш, за брзину до 200 km/h, на деоници Параћин – Сталаћ пројектовано је 19 конструкција пропуста испод железничке пруге и 2 конструкције пропуста испод друмских саобраћајница. Пропусти су пројектовани са хидролошким отворима 1,00, 2,00 и 3,00 m.

На деоници Ђунис - Трупале, пројектовано је пет пропуста захтеваног хидролошког отвора од 5,0 m, на местима укрштања водотока са трасом пруге:

- Пропуст преко Јанковог потока на km 194+581,6;
- Пропуст преко Сухотничког потока на km 208+820,5
- Пропуст преко Младе Беље на km 213+918,5
- Пропуст преко потока Грејач на km 220+015,8
- Пропуст преко Дреновачког потока на km 220+315,0

Конструкције пропуста су пројектоване на два начина као монолитна армирано-бетонска конструкција типа затвореног рама, са паралелним, управним или косим крилним зидовима или као армиранобетонска конструкција од префабрикованих цеви.

Сви пропуси су у функцији спровођења водотока, а највећи број служу за одводњавање трупа пруге.

3.2.5 Одводњавање

Пројекат обрађује одводњавање и заштиту пројектоване пруге од атмосферских вода и заштиту од прибрежних вода на деловима пруге у усеку. За то су предвиђени канали на деоницама пруге у усеку и на насипу када терен пада ка прузи. Канали су предвиђени са једне или са обе стране, у зависности од нивелете пруге и конфигурације околног терена. Реципијенти за прихват вода из бетонских пружних канала су постојећи водотоци, канали и пројектована упојна поља (упојни бунари), као и постојећа кишна канализација (тамо где има).

На деловима пруге где је насип виши и где, у попречном смислу, терен „пада“ од пруге, нису предвиђени канали. Пројектовани пружни канали су бетонски или земљани. Канали је ширине дна 40cm са нагибом страна 1:1.5.

За одводњавање трупа пруге у железничким станицама, као и на деоницама са више од два колосека пројектован је дренажни систем. Минимални подужни пад дренажних цеви је 0.1%. Ров за полагање цеви је испуњен шљунком, а ревизиони силази за одржавање су на међусобном растојању 50m. Дренажне цеви између колосека се уливају у попречне колекторе- сабирнике који се изливају у пројектоване пружне канале, атмосферску канализацију или упојна-инфилтрациона поља уколико не постоје погодни реципијенти.

Пројектована су упојна (инфилтрациона) поља трапезног попречног пресека, са нагибом косина 1:1.5. Косине су обложене пластичном геомрежом која се након фиксирања затрављује, да би се косине осигурале од ерозије. На дну се налази слој од шљунка дебљине 30cm испод кога је природно тло у које се инфилтрира вода. Улога инфилтрационих поља је да ублаже кишни отицај са пруге, тако што прихватају прикупљену атмосферску воду и спроводе је у дубље слојеве земљишта.

Атмосферска вода прикупљена мостовским сливницима и полиестерским цевима окаченим о конструкцију моста, са падом који прати пад нивелете моста, се одводи зацевљено до реципијената - водотоци, канали, атмосферска канализација или изливање у околни терен преко пројектованих упојних-инфилтрационих поља или упојних јама са шљунчаном испуном за мање количине воде. На деловима надвожњака ван зоне железничке пруге (ван зоне мостовске конструкције) одводњавање је у околни терен. Уколико су пројектовани тротоари и ивичњаци или је висина насипа саобраћајнице већа од 3 m, атмосферска вода се корубама одводи низ косину насипа.

Прикупљање атмосферских вода у подвожњацима је предвиђено монолитним, полимербетонским каналима са интегрисаним решеткама постављеним уз ивичњак на нижој страни саобраћајнице и попречно у најнижој тачки нивелете саобраћајнице као и на местима промене попречног пада саобраћајнице. Они прикупљају атмосферске воде са коловоза и косина усека и спроводе до пројектоване црпне станице, с обзиром да се вода из подвожњака најчешће (у зависности од нивелете саобраћајнице) не може гравитационо одвести до реципијента. На пројектованим каналима, на прописаном растојању, постављају се ревизиони комади за одржавање.

Радови се изводе према динамици изградње доњег строја пруге са каналима. Евентуалне цевне попречне везе испод пруге се изводе утискивањем, због захтева да се саобраћај стално одвија.

3.2.6 Електровучна постројења и системи даљинског управљања

Пројекат обухвата модернизацију електровучних постројења на прузи Параћин – Сталаћ и прузи Ђунис – Трупале, укључујући укидање постојећих постројења (ПС Корман, ПС Алексинац, ПСН Тешица, ПС Трупале) и изградњу нових са савременом опремом. Систем даљинског управљања се унапређује заменом крајњих станица и повезивањем нове опреме са Центром у Нишу преко оптичке мреже.

Напајање контактне мреже на поддеоници пруге Параћин (укључиво) – Сталаћ (искључиво) се врши из две електровучне подстанице и то : ЕВП Јагодина и ЕВП Ђунис. Електрично спајање и раздвајање појединих секција контактне мреже се врши преко ПС Параћин и ПСН Сикирица.

Пројектом се предвиђа замена комплетне опреме у ПС Параћин и ПСН Сикирица, савременијом опремом. Предвиђено јерушење постојећих зграда ПС Параћин и ПСН Сикирица и изградња нових, већих димензија.

Планирана је уградња растављача са моторним погоном за секционисање контактне мреже, као и трансформаторских станица 25/0,3 kV за резервно напајање телекомуникационе и сигнално-сигурносне опреме.

У службеним местима предвиђена је изградња трафостаница 10/0, kV за напајање објеката, као и резервни извори напајања (СТС 25/0,3 kV или дизел-агрегати). Обухваћено је и осветљење станичних простора, подвожњака и надвожњака, као и електроенергетске инсталације у тим зонама.

Планирано је измештање и заштита постојеће енергетске и друге инфраструктуре у зонама укрштања са пругом, у складу са прописима.

Пројекат предвиђа да се током извођења радова железнички саобраћај одвија једним колосеком, уз координацију свих грађевинских, техничких и инсталационих радова, уз појачане мере безбедности и ангажовање додатног особља.

3.2.7 Саобраћајнице

На основу саобраћајних анализа, одређене су локације за изградњу денивелација путне инфраструктуре. На деоници Параћин – Сталаћ планирано је 12 денивелисаних укрштаја а на деоници Ђунис – Трупале 18. Приликом израде техничког решења денивелација предвиђено је и повезивање постојеће саобраћајне инфраструктуре чији је континуитет нарушен денивелацијом главне саобраћајнице. Пројектом су предвиђене и интерне саобраћајне и манипулативне површине у смислу приступних путева до станичних и ПСН објеката, као и плато на утоварно-истоварној рампи.

4 Приказ разумних алтернатива које су разматране

У оквиру Студије предизводљивости завршене 2022. године, спроведена је вишекритеријумска анализа ради процене три развојне варијанте и сценарија „без реализације Пројекта“. Опција „без реализације Пројекта“ је одбачена, јер би задржавање железнице у постојећем стању довело до погоршања квалитета и безбедности саобраћаја, као и до одступања од развојних циљева Србије и обавеза према ЕУ. Све остале варијанте предвиђале су рехабилитацију постојеће двоколосечне железничке пруге, са циљем повећања пројектних брзина, побољшања оперативне ефикасности и усклађивања са ТЕН-Т стандардима.

Ови аспекти су у вишекритеријумској анализи разматрани као једнако важни као и финансијски. Подкритеријуми оцењивани у оквиру Е&С категорије укључивали су:

- утицаје на биодиверзитет и заштићена подручја,
- утицаје на површинске воде и ризик од поплава,
- утицај буке и вибрација на насеља,
- потенцијалне потребе за расељавањем.

Све три варијанте у великој мери прате постојећи коридор, уз различите степене измештања трасе, што је утицало на локације станица, пројектне брзине и последично на еколошке и социјалне утицаје.

Варијанта I, иако омогућава највећи удео трасе са пројектованом брзином од 200 km/h (84 % коридора), захтевала је значајна измештања трасе и измене локација станица (нпр. Ћићевац и Алексинац), што је довело до веће потребе за пресељењем и откупом земљишта. Због високих трошкова и дужег рока изградње, користи у погледу оперативних карактеристика нису биле довољне да оправдају даље разматрање ове варијанте.

Варијанта III, која представља најјефтинију алтернативу, задржала је све станице на постојећим локацијама и увела само мање геометријске корекције трасе. Оцењена је повољније у односу на Варијанту II када су у питању минимизовани утицаји пресељења, мањи утицаји буке и вибрација, и најкраће трајање изградње. Међутим, због слабијих оперативних перформанси, ограничене уштеде у времену путовања и смањене могућности преласка на железнички транспорт, ограничавали су њену дугорочну одрживост.

Варијанта II издвојила се као преферирана опција захваљујући уравнотеженим перформансама у погледу еколошких, друштвених, оперативних и безбедносних аспеката. Она је обезбедила:

- значајно бољу оперативну ефикасност и краће време путовања, чиме се унапређује конкурентност железнице,
- већи потенцијал за прелазак са друмског на железнички превоз, чиме се доприноси смањењу емисија CO₂ и загађујућих материја,
- мањи ризик од незгода, нарочито на путним прелазима, чиме се побољшава јавна безбедност јавности,
- могућност за циљана побољшања у погледу животне средине и друштва, као што су задржавање станица на истим локацијама ради избегавања расељавања и смањења утицаја буке и вибрација, без већег компромиса по брзину и ефикасност.

Иако су и Варијанте II и III имале ниже еколошке и друштвене утицаје у поређењу са Варијантом I, Варијанта II је показала супериорне дугорочне користи, постижући бољи баланс између трошкова, оперативних перформанси и одрживости еколошких и социјалних аспеката.

Стога је Варијанта II изабрана као најуравнотеженије решење.

Поред ових шире посматраних одлука на нивоу коридора, разматране су и најрелевантније локалне алтернативне опције, као одговор на техничке захтеве и коментаре заинтересованих страна. Иако нова траса углавном прати постојећи железнички коридор, било је неопходно увести неколико измештања трасе и инфраструктурних прилагођавања како би се превазишла инжењерска ограничења, унапредиле оперативне перформансе и умањили друштвени утицаји.

Изабрана траса Деонице 3 интегрисана је у Просторни план посебне намене за железнички коридор Београд–Ниш, који је усвојен од стране Народне скупштине 24. октобра 2024. године и објављен у Службеном гласнику Републике Србије, бр. 91/2024 од 21. новембра 2024. године.

Табела испод даје преглед одступања, укључујући њихову локацију, дужину и основни разлог.

Слика 4.1. Преглед одступања трасе железничке пруге

Бр.	Стационажа (km)	Приближна дужина (m)	Опис/Захтев за одступање
Деоница Параћин - Сталаћ			
1	157+100 - 158+000	900	Параћин, исправљање кривине, померање 20 m према југу. Стамбене јединице нису погођене.
2	171+000 - 171+650	650	Ћићевац, исправљање кривине на улазу у железничку станицу, померање 40 m на запад у односу на постојећу пругу. Стамбене јединице нису погођене
3	172+350 - 173+300	950	Ћићевац, исправљање кривине, померање 50 m на запад у односу на постојећу пругу. Стамбене јединице нису погођене.
Деоница Ђунис - Трупале			
1	192+100,00 – 193+200,00	1,100	Нови тунел (580 m) и припадајућа корекција трасе између Ђуниса и Труपालа ради обезбеђивања минималног полупречника кривина и одржавања пројектоване брзине. Стамбене јединице нису погођене.
2	194+150,00 – 195+100,00	950	Витковац, исправљање кривине, померање 40 m на североисток у односу на постојећу пругу, погођена 1 стамбена јединица.
3	195+700,00 – 196+500,00	800	Доњи Љубеш, исправљање кривине, померање 70 m на североисток у односу на постојећу пругу, погођене 4 стамбене јединице.
4	196+700,00 – 197+750,00	1,050	Срезивац, исправљање две кривине: померање прве кривине 30 m на североисток, друге кривине 50 m на југ, погођене 2 стамбене јединице.
5	202+150,00 – 203+050,00	900	Трњане, исправљање кривине, померање 60 m на североисток у односу на постојећу пругу, погођено 10 стамбених јединица.
6	218+150,00 – 219+150,00	1,000	Тешица, исправљање кривине, померање 20 m на североисток. Стамбене јединице нису погођене.
7	220+000,00 – 221+300,00	1,300	Грејач, исправљање кривине, померање 50 m на југу односу на постојећу пругу, стамбене јединице нису погођене.
8	221+650,00 – 228+200,00	6,550	Грејач / Мезграја / Вртиште, исправљање групе кривина, померање до 600 m у односу на постојећу пругу, погођено преко 20 стамбених некретнина.

Постојеће станице на овој деоници су Параћин, Ћићевац, Корман, Адровац, Алексинац, Лужане, Тешица и Трупале. Већина ових станица биће задржана и модернизована да задовољи оперативне и безбедносне стандарде за брзи саобраћај. Станица Сикирица–Ратаре биће унапређена у станицу, док ће неколико других станица (нпр. Дреновац, Лучине, Витковац, Доњи Љубеш, Горњи Љубеш,

Трњане, Нозрина, Грејач, Суповачки мост, Мезграја, Вртиште) бити укинуте због ниске путничке фреквенције или близине већим чвориштима, на основу анализе потреба спроведене као дела Студије изводљивости.

Што се тиче пројектоване брзине, поддеоница Параћин–Сталаћ је намењена брзини до 200 km/h на одабраним сегментима, иако су тренутно оствариве брзине значајно ниже (50 – 100 km/h). Поддеоница Ђунис–Трупале пројектована је углавном за брзине од 160 – 200 km/h, осим у подручјима попут Адровца (до 160 km/h) и Алексинца (до 120 km/h), где су геометријска или урбана ограничења онемогућила примену пуне пројектоване брзине.

Ова прилагођавања укључују 11 измештања трасе, првенствено уведених ради побољшања геометрије кривина и очувања параметара пројектовања за велике брзине, уз истовремено смањење утицаја на насељена места. Измештања су такође процењена са аспекта буке, коришћења земљишта, биодиверзитета и могућности утицаја на стамбене објекте и пољопривредно земљиште.

Поред тога, уведене су и четири кључне инфраструктурне измене:

- Станица Алексинац: Првобитно је планирано измештање станице ван урбаног подручја ради побољшања брзине и приступа теретном саобраћају, али је коначно задржана на постојећој локацији у Житковцу како би се избегло масовно пресељење, смањили трошкови и ометања. Ипак, изградња ће утицати на око 5 – 7 објеката.
- Измештање трасе код Трњана: Разматрано је више опција како би се избегло рушење кућа у центру села. Премештање трасе кроз отворени простор није било изводљиво због ограничења терена и потребе да се одржи веза са станицама Корман и Доњи Адровац. Међу разматраним алтернативама, изабрана је варијанта исправљања кривине уз задржавање трасе кроз постојећу станицу јер у мањој мери подразумева рушења, али и даље утиче на око 20 објеката.
- Станица Сикирица–Ратаре: Унапређена је са стајалишта у пуноправну станицу како би се побољшала приступачност за локално становништво, док ће неколико других зауставних станица (нпр. Дреновац, Лучине, Витковац, Доњи Љубеш, Горњи Љубеш, Трњане, Нозрина, Грејач, Суповачки мост, Мезграја, Вртиште) бити укинута због мале потражње за превозом или близине већих железничких чворишта, у складу са анализом потражње спроведеном у оквиру Студије изводљивости.
- Путни прелаз у Шумадијској улици (Параћин): Због безбедносних разлога и неусаглашености са железницом великих брзина, планирано је његово затварање. Разматране су алтернативе попут подвожњака и надвожњака, а биће обезбеђени алтернативни приступни путеви ради очувања локалне повезаности. Денивелисани прелаз на постојећој Шумадијској улици није био технички изводљив због ограниченог простора и близине околних објеката. Уместо тога, предложено решење укључује нову саобраћајницу која води ка планираном надвожњаку на стационажи km 153+942, који је део планиране обилазнице око Параћина. Ова обилазница укључује и будући мост преко реке Црнице и везу са подвожњаком на км 155+991, чиме се обезбеђује приступ Видовданској улици и јужном делу Параћина.

5 Опис чинилаца животне средине који могу бити изложени утицају

а) Становништво

У следећој табели дат је приказ броја становника према пописима од 1991. до 2022. године за насељена места деонице Ђунис-Трупале.

Табела 5.1. Упоредни приказ становништва за насељена места деонице Ђунис-Трупале од 1991-2022. године (извор: Републички завод за статистику)

Насељено место	Попис становништва			
	1991.	2002.	2011.	2022.
Ђунис	1006	812	680	565
Витковац	479	398	312	250
Доњи Љубеш	731	597	498	378
Срезовац	271	238	185	149
Горњи Љубеш	259	240	170	136
Корман	996	773	689	554
Трњане	1616	1361	1274	1059
Доњи Адровац	850	761	741	635
Прћиловица	2409	2410	2362	2191
Житковац	2735	2680	2624	2258
Моравац	1972	1785	1744	1499
Нозрина	789	743	699	651
Стублина	189	158	157	134
Лужане	1081	942	826	651
Тешица	2050	1888	1717	1441
Банковац	205	178	151	124
Грејач	754	696	544	511
Велики Дреновац	605	483	438	351
Суповац	426	374	344	289
Мезграја	607	575	541	507
Вртиште	1064	1052	1112	1150
Трупале	2223	2109	2127	1960

Табела 5.2. Приказ просечне старости, броја домаћинстава и просечног бр. чланова по домаћинству за насељена места за деоницу Ђунис- Трупале

Насељено место	Просечна старост	Број домаћинстава	Просечан бр. чланова по домаћинству
Ђунис	47,27	214	2,60
Витковац	51,90	109	2,29
Доњи Љубеш	50,25	146	2,59
Срезовац	47,78	49	3,04
Горњи Љубеш	52,82	47	2,89
Корман	47,16	215	2,58
Трњане	46,23	402	2,63
Доњи Адровац	45,73	216	2,94
Прђиловица	39,37	659	3,32
Житковац	44,39	791	2,85
Моравац	44,80	514	2,92
Нозрина	44,73	218	2,99
Стублина	44,22	53	2,53
Лужане	46,98	234	2,78
Тешица	47,86	422	2,82
Банковац	43,56	45	2,76
Грејач	47,57	209	2,44
Велики Дреновац	48,03	119	2,95
Суповац	48,92	124	2,33
Мезграја	46,58	178	2,85
Вртиште	45,52	410	2,79
Трупале	44,28	641	3,06

Иако железничка пруга пролази директно кроз низ мањих насеља, она се налази унутар знатно шире функционалне регије са скоро 460.000 становника, укључујући веће урбане центре и економски значајна подручја. Ова укупна бројка обухвата целокупно становништво два већа града (Параћин и Алексинац), једаног мањег града (Ћићевац) и градова Ниш и Крушевац.

За период 2011. до 2022. већину насеља погођених пројектом карактерише значајан пад становништва, који је чак и израженији од просечног пада за Србију у целини. Једино град Ниш бележи пад становништва (-4,1 %) мањи од српског просека (-7,5 %). Пад је знатно израженији у Параћину (-16 %), Ћићевцу (-17 %), Крушевцу (-11,8 %) и Алексинцу (-16,9 %). У селу Доња Пешчаница пад становништва износи чак -42,7 %. Однос жена и мушкараца је у већини подручја приближно изједначен, односно у просеку 51 % становништва су жене. Занимљиво је да је у 12 од 23 села општине Алексинац удео жена мањи од 50 %.

Године 2022, просечна старост становништва у готово свим општинама прелазила је национални просек од 43,85 година, осим у Нишу. У мањим местима просечна старост је већа него у урбанијим срединама. Доследан тренд у свим локацијама јесте да су жене просечно старије за отприлике 2 до 3 године у односу на мушкарце.

б) Флора и фауна

Природна станишта која се могу забележити дуж подручја обухваћеног пројектом обухватају шуме, жбунасте заједнице, травњаке и водена станишта. Урбанизација (насеља и изградња путева), мелиорација земљишта, регулација водотокова, ширење обрадивих површина, употреба хербицида и других загађивача довели су до деградације природне вегетације у оквиру области утицаја

пројекта. Антропогена станишта евидентирана на терену укључују пољопривредно земљиште, травњаке и урбане области. Шуме су „потенцијална природна вегетација“, не само унутар области утицаја пројекта, већ и у ширем окружењу. Услед изражених антропогених притисака током последњих неколико деценија (укључујући крчење шума у сврху пољопривредне обраде земљишта и ширење урбаних зона), шуме су деградиране и фрагментиране. Данас су фрагменти шума спорадично присутни унутар области утицаја пројекта, с измењеним флористичким саставом у односу на аутохтоне шуме.

Подручја која су планирана за заштиту и која су идентификована као релевантна за овај пројекат су: потенцијална Натура 2000 подручја Јужна Велика Морава, Јужна Морава, Ниш, Лалиначка слатина, Обла глава и Послонске планине (сва као предложена подручја од значаја за очување – рCSI); и предложена подручја од значаја за очување птица – рSPA Добрић–Нишава и Горње Поморавље. Поред тога, анализирана су и национално заштићена подручја у категорији „Споменик природе“, која се налазе у близини трасе железнице (на удаљености између 2,12 и 5,01 km од железничке трасе), и то: Новоселски брест-запис, Дуд-запис у Медошевцу, Рајковићев храст, Храст лужњак у Доњој Трнави и Лалиначка слатина.

Флора

Укупно је регистровано 278 врста флоре унутар области утицаја пројекта, на основу „ЕНОВА извештаја за коридор“, података Института за заштиту природе Србије и спроведених теренских истраживања. Као што је и очекивано за испитивану област која је под снажним антропогеним притиском, рудералне врсте су бројне. Ендемичне и реликтне биљне врсте нису забележене. Када је реч о врстама од међународног значаја, према критеријумима Црвене листе IUCN-а, 97 биљних врста је класификовано као најмање забрињавајуће, 5 биљних врста је класификовано као са недовољно података, а 1 врста је класификована као скоро угрожена. Ниједна од ових врста не припада групи „ретких, угрожених или осетљивих“ врста, те су широко распрострањене и честе у Србији. Међутим, неке од њих су заштићене националним законодавством, и то: *Achillea millefolium* (столисник), *Arctium lappa* (велики чичак), *Castanea sativa* (питоми кестен), *Cornus mas* (дрен), *Crataegus monogyna* (једносемени глог), *Fragaria vesca* (шумска јагода), *Fragaria vesca* (кантарион), *Geranium robertianum* (робертова мушица), *Leucojum vernum* (пролећни крин), *Potamogeton nodosus* (водена песа), *Quercus robur* (храст лужњак), *Rosa canina* (пасја ружа), *Syringa vulgaris* (јоргован), *Teucrium chamaedrys* (зидни чубар) и *Tilia tomentosa* (сребрна липа), које су заштићене у погледу трговине и комерцијалне употребе у складу са Правилником о проглашењу и заштити заштићених и строго заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС“, бр. 5/10).

Инвазивне биљне врсте у оквиру подручја обухваћеног пројектом

Унутар области утицаја пројекта забележено је 19 инвазивних биљних врста. Већина њих формира густе и бројне популације. Број инвазивних врста по локалитету креће се од 1 до 5. Врста *Robinia pseudoacacia* (багрем) формира стабилне популације дуж ивица готово свих аутохтоних шумских станишта. Такође, врста *Acer negundo* (негундовац) се често јавља на ивицама шума. Врсте *Erigeron canadensis* (канадска коница), *Erigeron annuus* (једногодишња коница), *Xanthium strumarium* (обична чичкавица), *Sorghum halepense* (сирак метлаш) и *Amaranthus retroflexus* (повијени штир) забележене су дуж саобраћајница. *Datura stramonium* (буника) је углавном забележена дуж пољопривредних површина. *Amorpha fruticosa* (америчка аморфа) је доминантна врста на влажним стаништима, најчешће уз водотоке, где формира монодоминантне популације. *Ailanthus altissima*, *Oenothera biennis* и *Phytolacca americana* забележене су у близини приградских и градских насеља. *Ambrosia artemisiifolia* је углавном забележена на запуштеним обрадивим површинама или урбаним земљиштима. Врсте рода *Symphyotrichum* spp. имају висок степен присуства у антропогеним ливадским заједницама.

Фауна

Ентомофауна

Теренска истраживања спроведена су током пролећа (од 6. до 17. маја 2023), лета (од 11. до 21. јула 2023) и јесени (од 5. до 12. октобра 2023). Током теренског рада, инсекти су посматрани, фотографисани, ухваћени и пуштани након идентификације врсте. Истраживања су била усмерена на различите типове станишта, претежно отворене површине, пашњаке и шумска подручја. Током теренског рада нису регистроване ендемичне ни ретке врсте инсеката.

Неке осетљиве, угрожене или рањиве врсте у Нишу и околини, које су наведене у претходно поменутој литератури, нису регистроване током актуелног теренског истраживања. На пример, следеће врсте су забележене као повезане са стаништима под испашом: *Bradyporus (Callimenus) macrogaster longicollis* – регионално изумрла, *Onconotus servillei* – критично угрожена, *Bradyporus (Bradyporus) dasypus* – угрожена, *Gampsocleis glabra* – рањива, *Arcyptera (Pararcyptera) microptera* – рањива, *Vichetia oblongicollis* – потенцијално угрожена.

Врсте инсеката од значаја за очување, забележене у оквиру области утицаја пројекта су: *Nymphalis vaualbum* (Цомптонов мраморни лептир), *Lycaena dispar* (Велики бакарни лептир), *Phengaris arion* (Велики плави лептир), *Zerynthia polyxena* (јужни фестонац), *Parnassius mnemosyne* (Замућени Аполон), *Euphydryas aurinia* (Мочварна риђа), *Morimus asper*, *Cerambyx cerdo* (Велики јеленак), *Lucanus cervus* (Јеленак).

Макробескичмењаци

Врста макробескичмењака *Theodoxus transversalis* (пругасти неритид) забележена је током теренског истраживања у реци Јужна Морава код Церова и Витковца, као и у реци Нишава код Ниша.

Такође, врста *Unio crassus* (речна дагња са дебелом љуштуром) евидентирана је у бази података Завода за заштиту природе Републике Србије, у реци Велика Морава код Варварина и реци Јужна Морава код Алексинца. Због тога се претпоставља да ова врста још увек опстаје у овом подручју.

Ихтофауна

Истраживања риба спроведена су у априлу 2024. године на пет узоркованих локалитета. У близини Параћина одрађено је узорковање и реци Црници. На три локације у близини Церова, Витковца и Горње Топонице је узорковано на реци Јужна Морава. Последње узорковање је одрађено из Нишаве у близини Ниша. Све јединке риба које су пронађене су у добром здравственом стању, без уочених деформитета или паразитских инфекција.

Врсте риба које су забележене унутар области утицаја пројекта су: *Cobitis elongate*, *Cobitis taenia*, *Cottus gobio*, *Barbus balcanicus*, *Barbus meridionalis*, *Leuciscus aspius*, *Rhodeus amarus*, *Romanogobio albipinnatus*, *Romanogobio kesslerii*, *Romanogobio uranoscopus*, *Zingel streber*, *Zingel zingel*

Гмизавци и водоземци

Истраживања гмизаваца и водоземаца спроведена су у пролеће, лето и јесен 2023. године, покривајући највећи део активног периода ових животиња. Истраживања су одрађена на 8 локација.

Девет од укупно једанаест забележених врста припада категоријама „строго заштићених“ или „заштићених“ врста у Републици Србији: (*Bombina variegata*, *Rana dalmatina*, *Pelophylax ridibundus*, *Emys orbicularis*, *Testudo hermanni*, *Dolichophis caspius*, *Zamenis longissimus*, *Natrix tessellata*, *Natrix natrix*). Иако *Podarcis muralis* и *Lacerta viridis* нису заштићене ни строго заштићене врсте у Србији, оне су од међународног значаја и налазе се на листама заштићених врста у оквиру Бернске конвенције и Директиве о стаништима.

Најчешћа врста водоземаца која је пронађена је *Pelophylax ridibundus*, веома честа у влажним стаништима, као што су језера, баре и канали (Доње Међурово и Вртиште).

Најчешће врсте гмизаваца у овом подручју су *Podarcis muralis* и *Lacerta viridis*, које су углавном забележене на каменитим теренима и у жбуњу дуж железничке пруге. Такође, велики број гмизаваца (углавном *Podarcis muralis*) забележен је на депонијама смећа у близини железничке трасе. У релевантној литератури се помиње присуство још неколико врста у овом подручју, али током истраживања нису забележене. *Lissotriton vulgaris*, *Triturus macedonicus*, *Rana dalmatina*, *Hyla arborea* и *Coronella austriaca*.

Птице

Теренска истраживања птица спроведена су током зиме (од 7. до 11. фебруара 2023), пролећа (од 6. до 17. маја 2023), лета (од 11. до 21. јула 2023) и јесени (од 5. до 12. октобра 2023), обухватајући читав активни период ових животиња. Истраживања су спроведена на 6 локација (Доње Међурово, Вртиште, Мезграја, Ћићевац, Појате и Параћин), одабраних на основу претходно спроведених истраживања и процена.

Један део трасе Пројекта укршта се са значајним подручјем за птице ИВА „Добрић–Нишава“. Приближна дужина деонице железничке пруге која се укршта са подручјем ИВА износи 9,24 km (од km 220+315 до краја Деонице 3).

Укупно је забележено 83 врсте птица током истраживања. Само једна врста (*Columba livia f. domestica*) није заштићена националним законодавством. Укупно 62 забележене врсте птица су строго заштићене, а 20 су заштићене врсте.

Током истраживања су такође уочена важна станишта за гнезђење птица, укључујући *Nycticorax nycticorax*, *Ciconia ciconia*, и *Circus aeruginosus*. Посебно су значајни подаци о врстама птица певачица из родова *Acrocephalus* и *Locustella*, које су карактеристичне за мочварна станишта. У мозаик стаништима, као последици значајних промена услед антропогених фактора, регистрован је мешовит скуп различитих врста фауне. Карактеристичне врсте које се гнезде у таквим мозаицима станишта су: *Buteo buteo*, *Streptopelia turtur*, *Sylvia atricapilla*, *Columba palumbus*, *Cuculus canorus*, *Picus viridis*, и *Dendrocopos major*. Укупно је 62 врсте птица гнездарица забележено унутар Пројектног подручја интереса, што је приказано у следећој табели.

Табела 5.3 Гнездеће врсте птица забележене унутар Пројектног подручја интереса

Латински назив	Назив на српском	Локације
<i>Falco tinnunculus</i>	Ветрушка	Доње Међурово, Вртиште, између Мезграје и Ћићевца, Сталаћ, Појате
<i>Falco subbuteo</i>	Евроазијски кобац	Мезграја, Сталаћ, Ћићевац
<i>Corvus monedula</i>	Гачац	Доње Међурово
<i>Carduelis carduelis</i>	Чешљугар	Доње Међурово
<i>Chloris chloris</i>	Зеленче	Сталаћ, Ћићевац
<i>Streptopelia decora</i>	Грлица крагуљица	Доње Међурово, Сталаћ, Ћићевац, Појате
<i>Streptopelia turtur</i>	Европска грлица	Мезграја, Сталаћ, Појате
<i>Buteo buteo</i>	Евроазијски мишар	Доње Међурово, између Доњег Међурова и Вртишта, Вртиште, између Мезграје и Сталаћа, Ћићевац, Појате, Параћин
<i>Passer montanus</i>	Пољски врабац	Доње Међурово, Вртиште, Мезграја, Ћићевац, Параћин
<i>Passer domesticus</i>	Домаћи врабац	Доње Међурово, Сталаћ, Ћићевац
<i>Corvus corone</i>	Црна врана	Доње Међурово, Мезграја, Вртиште, Ћићевац,

Латински назив	Назив на српском	Локације
		Појате, Сталаћ, Параћин
<i>Pica pica</i>	Сврака	Доње Међурово, Вртиште, Сталаћ, Ћићевац, Појате
<i>Corvus corax</i>	Обични гавран	Доње Међурово, Вртиште, Мезграја, између Мезграје и Сталаћа, Ћићевац
<i>Sturnus vulgaris</i>	Чворак	Доње Међурово Вртиште, Мезграја, Сталаћ, Ћићевац, Појате, Параћин
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Тршчарска стрнадица	Вртиште, Мезграја
<i>Columba palumbus</i>	Шумски голуб	Доње Међурово, Вртиште, Мезграја, Сталаћ, Појате
<i>Picus viridis</i>	Зелени детлић	Вртиште, Мезграја, између Мезграје и Сталаћа, Ћићевац
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Северна цет	Вртиште, Мезграја
<i>Aegithalos caudatus</i>	Дугорепа сеница	Вртиште, Мезграја
<i>Alauda arvensis</i>	Пољска шева	Мезграја
<i>Garrulus glandarius</i>	Сојка	Вртиште, Мезграја
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Плава сеница	Вртиште
<i>Turdus merula</i>	Црнидрозд	Вртиште, Мезграја, Сталаћ, Појате
<i>Emberiza cirrus</i>	Стрнадица жутокљунка	Вртиште, Доње Међурово
<i>Dendrocopos syriacus</i>	Сиријски детлић	Вртиште, Ћићевац
<i>Dryocopus martius</i>	Црни детлић	Мезграја
<i>Parus major</i>	Велика сеница	Доње Међурово, Мезграја, Вртиште, Сталаћ, Појате, Ћићевац
<i>Dendrocopos major</i>	Велики детлић	Мезграја, Вртиште, Сталаћ, Појате
<i>Leipicus medius</i>	Средњи детлић	Ћићевац
<i>Dryobates minor</i>	Мали детлић	Сталаћ
<i>Anas platyrhynchos</i>	Патка глуvara	Мезграја, Сталаћ
<i>Accipiter nisus</i>	Евроазијски кобац	између Мезграје и Сталаћа
<i>Alcedo atthis</i>	Водомар	Мезграја, између Доњег Међурова и Вртишта, Сталаћ
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Велика барска грмуша	Вртиште
<i>Acrocephalus palustris</i>	Мочварна грмуша	Вртиште
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Тршћак	Вртиште
<i>Cettia cetti</i>	Џетијева грмуша	Вртиште
<i>Ciconia ciconia</i>	Бела рода	Доње Међурово, Вртиште, између Мезграје и Сталаћа
<i>Coturnix coturnix</i>	Препелица	Доње Међурово
<i>Curruca communis</i>	Обична грмуша	Доње Међурово, Вртиште, између Мезграје и Сталаћа, Мезграја, Сталаћ, Ћићевац, Појате, Параћин
<i>Phylloscopus collybita</i>	Зимовка	Вртиште, Ћићевац, Појате
<i>Emberiza calandra</i>	Обична стрнадица	Доње Међурово, Мезграја, између Мезграје и Сталаћа, Параћин
<i>Emberiza citrinella</i>	Жутарка	Доње Међурово
<i>Emberiza hortulana</i>	Стрнадица	Мезграја, Појате, Параћин
<i>Hirundo rustica</i>	Ластавица	Доње Међурово, Вртиште, између Доњег Међурова и Вртишта, Мезграја, између Мезграје и Сталаћа, Сталаћ, Ћићевац
<i>Locustella luscinioides</i>	Савијева грмуша	Вртиште
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Обични славуј	Доње Међурово, Вртиште, између Мезграје и

Латински назив	Назив на српском	Локације
		Сталаћа, Мезграја, Сталаћ, Ћићевац, Појате, Параћин, између Доњег Међурова и Вртишта, Мезграја
<i>Merops apiaster</i>	Европска пчеларица	Доње Међурово, између Доњег Међурова и Вртишта, Мезграја
<i>Motacilla flava</i>	Западна жуторепаста пастирица	Између Мезграје и Сталаћа, Сталаћ, Појате, Параћин
<i>Perdix perdix</i>	Пољска јаребица	Вртиште, Мезграја, Доње Међурово
<i>Sylvia atricapilla</i>	Црноглава грмуша	Доње Међурово, Вртиште, Мезграја, између Мезграје и Сталаћа, Сталаћ, Ћићевац, Појате, Параћин
<i>Lanius collurio</i>	Жути сврачак	Доње Међурово, Вртиште, Мезграја, Ћићевац, између Мезграје и Ћићевца, Појате, Сталаћ, Параћин
<i>Lanius minor</i>	Средњи сврачак	Ћићевац, Појате
<i>Upupa epops</i>	Пупавац	Између Доњег Међурова и Вртишта
<i>Oriolus oriolus</i>	Златоврана	Доње Међурово, Вртиште, између Доњег Међурова и Вртишта, Мезграја, Параћин, Сталаћ, Ћићевац, Појате
<i>Athene noctua</i>	Ђук	Доње Међурово, Ћићевац
<i>Charadrius dubius</i>	Мали прстенасти вивак	Сталаћ
<i>Cuculus canorus</i>	Кукавица	Вртиште, Мезграја, Појате, Параћин
<i>Erithacus rubecula</i>	Црвендаћ	Појате
<i>Fringilla coelebs</i>	Зеленчић	Сталаћ, Ћићевац
<i>Galerida cristata</i>	Ћубаста шева	Појате, Параћин
<i>Phasianus colchicus</i>	Фазан	Вртиште, Мезграја, Сталаћ, Ћићевац, Параћин

Сисари

Теренска истраживања сисара спроведена су током зиме (7–11. фебруар 2023), пролећа (6–17. мај 2023), лета (11–21. јул 2023) и јесени (5–12. октобар 2023), покривајући цео активни период ових животиња на шест истраживачких локалитета.

Укупно 22 врста сисара је забележено унутар области утицаја пројекта.

Три врсте из реда бубоједа (*Eulipotyphla*) забележене су у области утицаја пројекта. Европски крт (*Talpa europaea*) преферира шуме и шумолика станишта, као и отворена станишта. Патуљасти ровчица (*Sorex minutus*) и бели јеж (*Erinaceus roumanicus*) претежно насељавају мозаик поља, ивице шума и жбунастих станишта.

Забележене су четири врсте из реда глодара (*Lepus europaeus*). То су врсте широког еколошког спектра које насељавају различите типове станишта – од шумских и степских до значајно антропогено измењених станишта. Посебно је значајна појава пољског миша (*Micromys minutus*), који се препознаје по сферним гнездима исплетеним од травних листова у високој трави или усеви. Ова врста је релативно ретка у Србији.



Слика 5.1 Гнездо пољског миша (*Micromys minutus*)

Подаци о присуству врста шишмиша дуж планиране железничке трасе засновани су на најсвеобухватнијој студији о шишмишима у Србији до сада (Пауновић и сар., 2020). Према студији, унутар области утицаја пројекта постоје оскудни подаци о слепим мишевима из урбаних подручја, а не из природних станишта. Забележена су склоништа слепих мишева.

Четири врсте из реда Царнивора су забележене (*Martes foina*, *Meles meles*, *Canis aureus* и *Vulpes vulpes*). С обзиром на општи еколошки и трофички статус месождера, велике популације већине ових врста нису забележене дуж предложене трасе Међутим, у последњим годинама уочено је значајно присуство врста које су прилагодљивије променама животне средине. Такве врсте су црвена лисица (*Vulpes vulpes*), европски јазавац (*Meles meles*) и посебно златни шакал (*Canis aureus*). На основу литературе и других извора (Информациони систем Завода за заштиту природе Србије), забележене су и врсте као што су сиви вук (*Canis lupus*) и степска ласица (*Vormela peregusna*). Присуство сивог вука је повремено, док записи о степској ласици датирају из 1995. и 1997. године.

Парнокопитари (*Artiodactyla*) је типично представљена врстама које су карактеристичне за скоро целу територију Србије (срна - *Capreolus capreolus* и дивља свиња - *Sus scrofa*). Ове врсте имају релативно широке еколошке нише у погледу избора станишта и преференција у исхрани, тако да су присутне и у ширем подручју трасе железнице.

с) Земљиште

У региону који окружује железнички коридор, доминантни типови земљишта су флувијална и флувиоглејна земљишта, која карактеришу различити нивои развијености и разлике у плодности. Земљишта показују висок ниво влаге, који потиче од атмосферских падавина, површинских вода и подземних вода.

Земљишта унутар граница предметног пројекта су класификована као пољопривредна земљишта друге класе на основу својих повољних морфолошких, физичких и хемијских својстава.

Алувијална земљишта налазе се у долини Велике Мораве, док се гајњача и смоница, уобичајене у сливу Јужне Мораве, разликују по плодности.

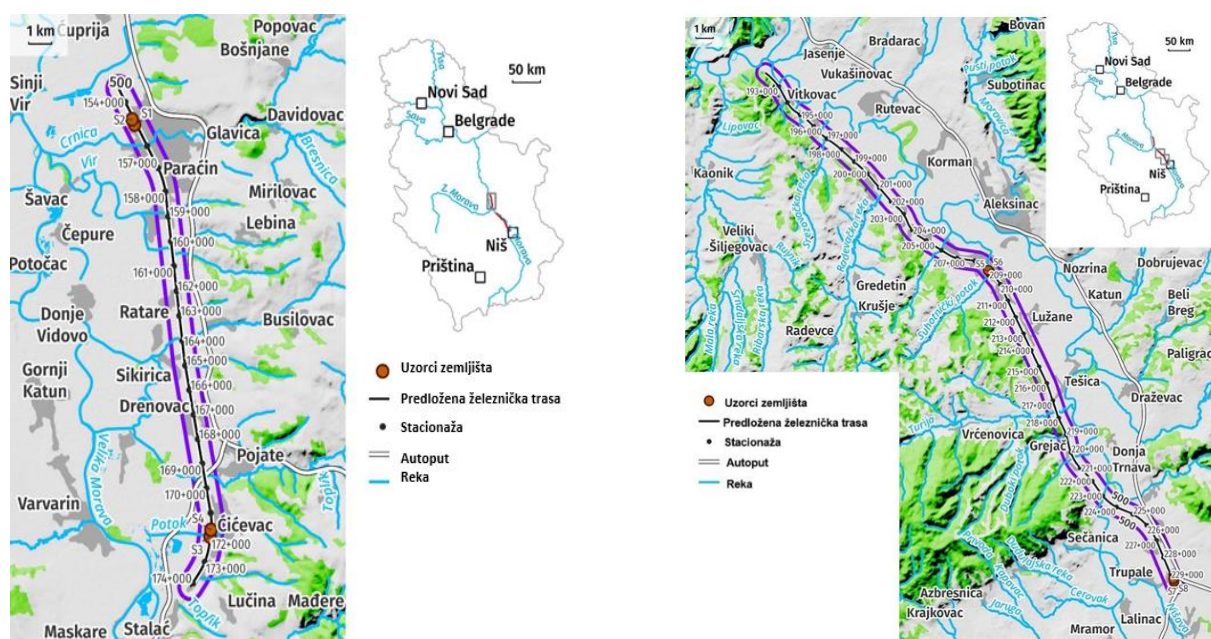
Деоница Пројекта дуж Јужне Мораве представља плодно алувијално земљиште, које се сматра најквалитетнијим и најплоднијим земљиштем у Нишавском округу. Више од 60 % подручја општине

Алексинач, са придруженим селима, је пољопривредно, али формални системи за наводњавање нису успостављени.

У подручју Пројекта доминира пољопривредно земљиште, док су шумске површине други најзаступљенији тип земљишта.

Обрадиве површине у долини реке Мораве погодне су за ратарство и повртарство. Благе падине се користе за виноградарство, док брдско-планинска подручја нуде простране травнате терене, пружајући одличне услове за унапређење сточарске производње.

Кампања узорковања земљишта је спроведена од 1. до 7. децембра 2023. године. Узорковање квалитета земљишта обухватило је прикупљање узорака земљишта унутар одређене санитарне зоне железничког коридора, у складу са смерницама санитарне зоне. Ова зона обухвата инфраструктурни појас са обе стране пруге, који се протеже 25 метара од осе најудаљенијег колосека. Узорци земљишта су узети са дубине од 0,0 до 0,3 метара.



Слика 5.2. Мерна места за узорковање земљишта

У следећој табели приказана су места узорковања земљишта са њиховим координатама.

Табела 5.4. Локације места узорковања са координатама

Место узорковања	Близу насеља	Координате		Приближна удаљеност од железничких пруга	Врста земљишта
		N	E		
C1	Параћин	43.865546°	21.397232°	65	Пољопривредно земљиште
C2		43.867433°	21.395905°	55	Пољопривредно земљиште
C3	Ћићевац	43.717153°	21.437228°	15	Пољопривредно земљиште
C4		43.719592°	21.437773°	10	Непољопривредно земљиште у насељу

Место узорковања	Близу насеља	Координате		Приближна удаљеност од железничких пруга	Врста земљишта
		N	E		
C5	Алексинац	43.507910°	21.693292°	7 m	Непољопривредно земљиште у насељу
C6		43.508874°	21.692006°	25 m	Непољопривредно земљиште у насељу
C7	Ниш (Трупале)	43.355651°	21.820444°	16 m	Пољопривредно земљиште
C8		43.357034°	21.820033°	35 m	Пољопривредно земљиште

Лабораторијске анализе је спровела Лабораторија Анахем д.о.о. Београд за сл. параметре: pH, садржај воде, садржај органске материје (одређен губитком при жарењу), гранулометријски састав, концентрације минералних уља (C₁₀ - C₄₀), концентрације тешких метала и токсичних металоида (кадмијум (Cd), хром (Cr), бакар (Cu), никл (Ni), олово (Pb), цинк (Zn), баријум (Ba), кобалт (Co), молибден (Mo), антимон (Sb), жива (Hg) и арсен (As)), концентрације полихлорованих бифенила (PCB: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 138, PCB 153, PCB 180 и укупни PCB), ароматични угљоводоници (BTX: бензен, толуен, етилбензен и ксилен), полициклични ароматични угљоводоници (PAH: антрацен, бензо(а)антрацен, бензо(к)флуорантен, бензо(а)пирен, кризен, фенантрен, индено [1,2,3-cd]пирен, флуорантен, нафтаген, бензо[г,х,и]перилен, бензо(б)флуорантен, дибензо(ах)антрацен, аценафтилен, аценафтен, флуорен, пирен и укупни PAH) и испарљива органска једињења (VOC).

Анализирана земљишта показују благо неутралан до благо алкални pH опсег (7,3 до 7,9). Садржај воде варира од 14 % до 18 %, при чему веће вредности указују на боље задржавање воде, вероватно због већег садржаја глине, док ниже вредности могу указивати на смањен капацитет задржавања воде. Садржај органске материје креће се од 3,5 % до 6,2 %, при чему виши нивои пружају већу плодност, док нижи нивои могу указивати на смањен капацитет задржавања хранљивих материја и воде. Гранулометријски састав показује значајне варијације, са садржајем глине у распону од 11,3 % до 20,1 %, садржајем муља који доминира са 32,8 % до 46,2 %, а садржајем песка који варира између 33,7 % и 54,2 %. Ове варијације у текстури утичу на дренажу земљишта, задржавање воде и подложност ерозији или сабијању.

Ова текстурна разноликост резултира од земљишта са ниском до средњом пропустљивошћу и капацитетом задржавања воде; земљишта финије текстуре са већим садржајем глине и муља имају тенденцију да задрже више воде, али су подложнија сабијању, док песковитија земљишта нуде бољу дренажу, али су склонија ерозији.

У складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС“, бр. 30/2018 и 64/2019), утврђено је да концентрације баријума прекорачују граничну вредност на локацијама C5, C7 и C8. Поред тога, повишене концентрације цинка и бакра идентификоване на локацији C7. Такође, у свим анализираним узорцима утврђено је да концентрације кобалта и никла прелазе граничне вредности.

Важно је напоменути, међутим, да ниједна од детектованих концентрација метала у узорцима земљишта није прешла прагове санације наведене у Уредби. Ово указује да, иако су одређени метали присутни у нивоима који прелазе прописане границе, они још увек не захтевају санитивне интервенције према важећем регулаторном оквиру. Концентрације никла су превазишле граничне вредности у свим анализираним узорцима, што је у складу са постојећим подацима о квалитету земљишта у региону (Мрвић и др., 2019; Јаковљевић и др., 1997, извештај SEPA за 2018. и 2019. годину). Повишене концентрације кобалта примећене у свим анализираним узорцима су у складу са налазима објављеним у SEPA-ином Извештају о стању земљишта у Републици Србији за 2018. и 2019.

годину. Слично томе, повишене концентрације цинка и бакра примећене у једном узорку поклапају се са регионалним основним информацијама (Ђаловић и др., 2024, извештај SEPA за 2018. и 2019. годину).

Поред природно повећаних концентрација одређених тешких метала, близина железничких пруга такође може допринети повишеним концентрацијама тешких метала у земљишту, првенствено због фактора као што су хабање железничких пруга и возова, употреба мазива и других хемикалија за минимизирање хабања, активности одржавања, атмосферско таложење и примена пестицида на насипима (Fruhwirt et al., 2025; Vaiškūnaitė & Jasiūnienė , 2020 и референце цитиране у њима).

Генерално, резултати указују да се повишене концентрације тешких метала примећене у подручју пројекта могу приписати комбинацији природних геохемијских услова и антропогених утицаја повезаних са постојећом железничком инфраструктуром.

Измерене концентрације полихлорованих бифенила (PCB), полицикличних ароматичних угљоводоника (ПАН), ароматичних угљоводоника (BTEX) и испарљивих органских једињења (VOC) утврђене су у оквиру прихватљивих граничних вредности наведених Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја, штетних и опасних супстанци у земљишту. Ови резултати указују на то да нивои ових супстанци у анализираним узорцима земљишта не представљају ризик према важећим регулаторним стандардима. Ова усклађеност са утврђеним праговима одражава одсуство значајне контаминације овим једињењима на тестираним локацијама. Такође, концентрације минералних уља (C₁₀ - C₄₀) у анализираним узорцима земљишта не прелазе граничне вредности.

d) Вода

Подручје на којем се налази постојећа поддеоница Ђунис–Трупале углавном чине алувијална равна реке Јужне Мораве. Дуж ове реке налазе се и бројни (повремени и стални) потоци, као што су Симин поток, Јанков поток, Срезовачка река, Радевачка река, Суви поток, Сухотнички поток, Млада Беља, Туријска река, Дашничка река, Грејачки поток и Дреновачки поток.

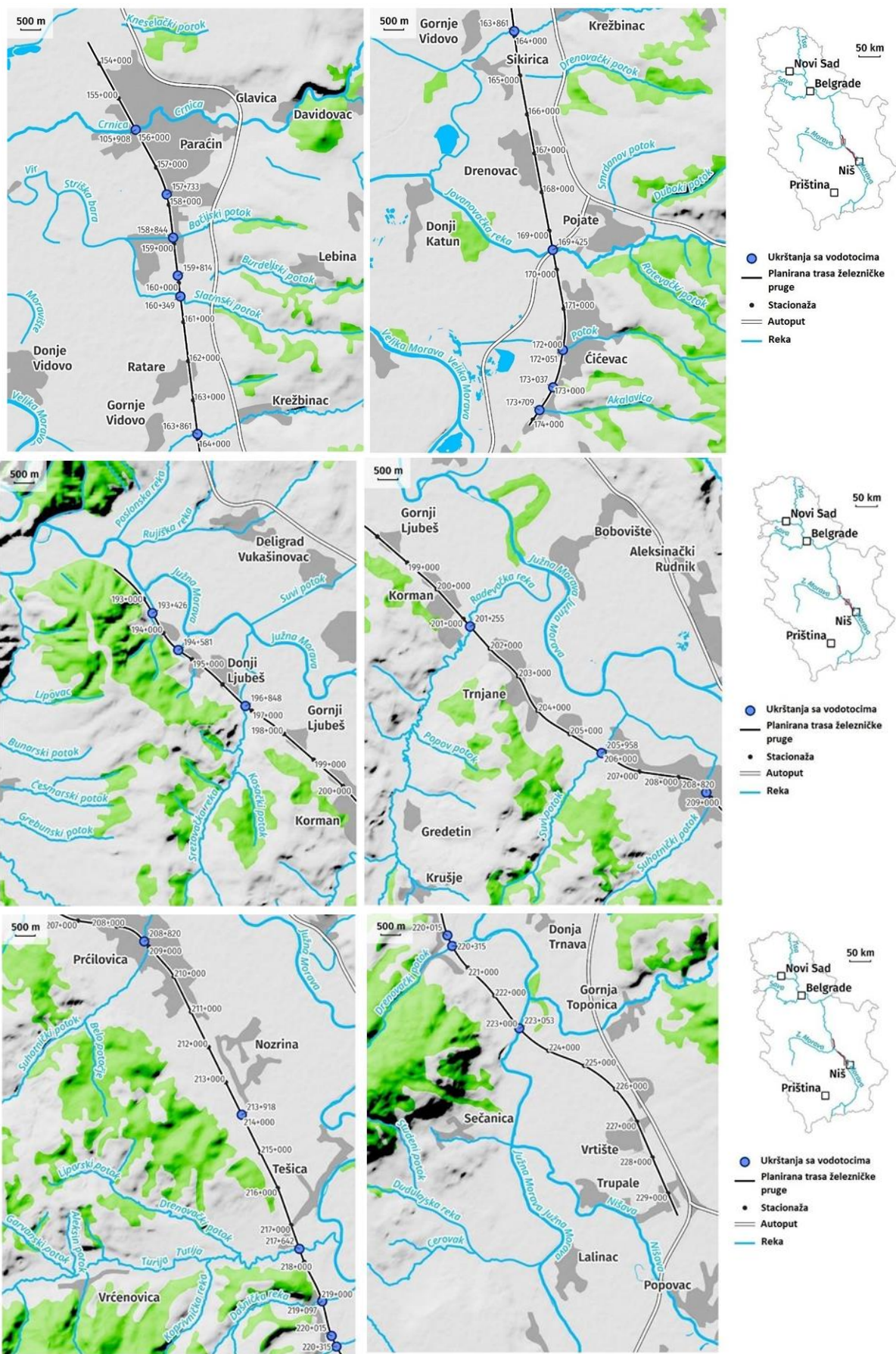
Према Уредби о класификацији вода, квалитет воде на реци Црници је углавном категорисан као I-IIa класа квалитета. Река Нишава је категорисана као IIa/b класа квалитета, а сва места која се налазе на Јужној Морави као IIa/b класа.

Како би се помогло у утврђивању основног квалитета површинских вода за потребе Пројекта, тим РРФ9 је узео узорке воде из река Црница, Јужна Морава и Нишава током различитих сезона (јесен, зима и пролеће), закључно са априлом 2024. године. Све остале реке и потоци унутар подручја интересовања имају повремене токове и стога нису узорковани. Узорци су сакупљени на три различите дубине у стакленим посудама у складу са стандардом SRPS EN ISO 5667-14:2017.

Локације за узорковање су изабране да би се демонстрирао потенцијални утицај Пројекта на водене екосистеме, у складу са тренутно доступним пројектним планом. Идентификовано је 5 локација у непосредној близини Пројекта.

Река Црница се протеже дужином од приближно 28 km. Место узорковања налази се у близини пресецања железничке пруге са реком.

Река Јужна Морава протеже се дужином од 295 km. Узорковање је спроведено на три локације дуж ове реке. Прво место узорковања на овој реци налази се у близини села Церово у општини Ражањ. Изабрано место узорковања је удаљено приближно 40 метара од железничке пруге, на левој обали реке. Друго место узорковања на овој реци налази се у близини села Витковац, које припада истој општини. Место узорковања је удаљено приближно 3 метра од железничке пруге, такође на левој обали реке. Коначно, треће место узорковања налази се у близини села Горња Топоница у близини града Трупале. Место узорковања је близу тачке где железничка пруга пресеца реку.



Река Нишава, највећа десна притока Јужне Мораве, протеже се дужином од 218 km. Узорковање ради процене квалитета воде обављено је неколико стотина метара од железничког моста, близу њеног ушћа у Јужну Мораву.

Узорци са локација на већим рекама (Јужна Морава код Церова, Витковац и Горња Топоница, Нишава код Трупала) показали су умерене до ниске вредности параметара обогаћивања хранљивим материјама (ниже вредности проводљивости и смањене концентрације нитрата, амонијачног азота и ортофосфата). Овакви резултати су били очекивани због већег разблажења загађујућих отпадних вода у овим рекама, које имају веће брзине протока. Међутим, ниже вредности обогаћивања хранљивим материјама пратиле су високе вредности мутноће, што је резултат повећаног дотока воде у ове реке током периода узорковања.

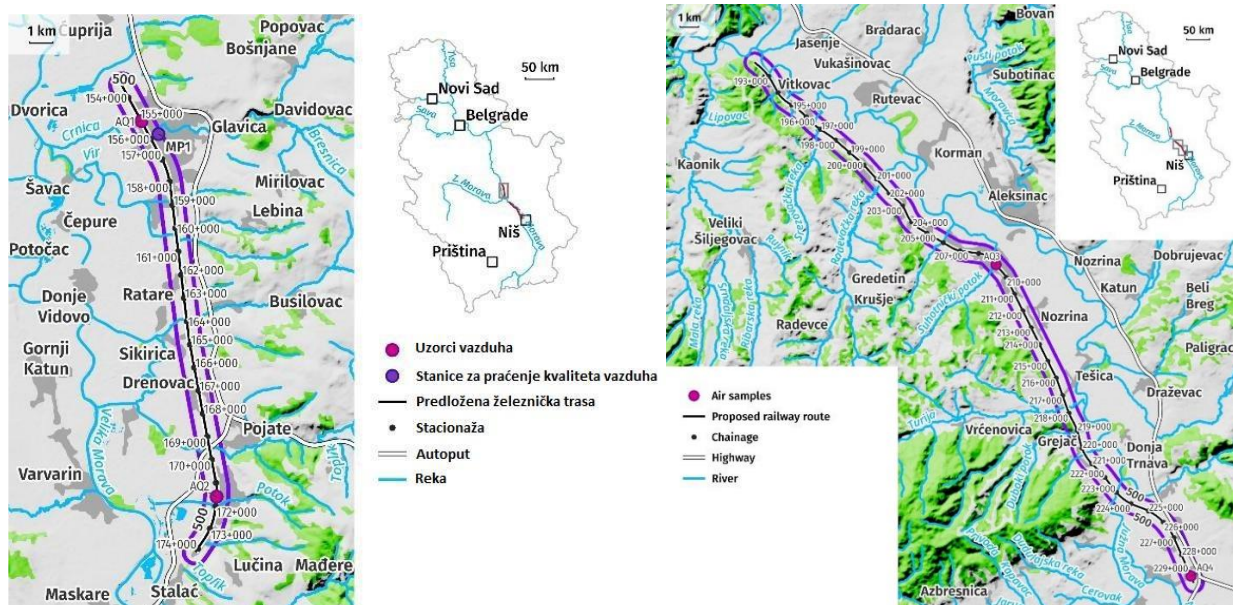
Површинске воде, посебно реке у оквиру пројектног подручја интересовања, не користе се за водоснабдевање становништва. Међутим, важно је напоменути да се на јужном делу железничке пруге, од Ђуниса до Трупала, становништво општине Алексинац (дуж линије од Витковца до Великог Дреновца) снабдева водом из површинских водних ресурса - акумулације Бован. Вода из ове акумулације се усмерава до постројења за пречишћавање воде Бусје. Иако се вода користи за снабдевање, вреди напоменути да је удаљеност од резервоара Бован до железничке пруге већа од 20 km, што значи да не постоји директна веза између водовода и површинских вода дуж пруге.

е) Ваздух

Квалитет ваздуха у Нишу је класификован као категорија III (прекомерно загађен ваздух), због концентрација суспендованих честица (PM10 и PM2.5) које често прелазе прописане граничне вредности.

Кампања узорковања ваздуха је спроведена од 1. до 7. децембра 2023. године, на отвореним површинама, близу стамбених и пословних зграда и унутар заштитне зоне од 500 метара од предложене железничке трасе.

Лабораторијске анализе је спровела Лабораторија Анахем д.о.о. Београд за сл. параметре: угљен-моноксид (CO), азот-диоксид (NO₂), сумпор-диоксид (SO₂), озон (O₃), бензен (C₆H₆), бензо(а)пирен (BaP), PM10 и PM2.5, а сви су мерени континуирано током периода од 24 сата. Поред тога, анализиране су концентрације тешких метала кадмијума (Cd), бакра (Cu), цинка (Zn), гвожђа (Fe), олова (Pb), мангана (Mn) и никла (Ni), као и арсена (As) у суспендованим PM10 честицама.



Табела 5.5. Места узорковања квалитета ваздуха

У следећој табели приказана су места узорковања ваздуха са њиховим координатама.

Табела 5.6. Мерне тачке са координатама

Место узорковања	Близу насеља	Координате	
		N	E
AQ1	Параћин	43.864708°	21.399148°
AQ2	Ћићевац	43.720349°	21.437932°
AQ3	Алексинач	43.508146°	21.693705°
AQ4	Ниш (Трупале)	43.357340°	21.819459°

На основу резултата, концентрације гасовитих загађивача су знатно испод граница утврђених смерницама Светске здравствене организације (СЗО) о глобалном квалитету ваздуха 2021, Европском директивом о квалитету амбијенталног ваздуха 2008/50/ЕЗ и српском уредбом. Концентрације PM_{10} и $PM_{2.5}$ на локацији AQ1 прелазе граничне вредности прагова постављених европских и српских прописа. Концентрације $PM_{2.5}$ на локацијама AQ3 и AQ4 прелазе границе утврђене смерницама СЗО, док остају у оквиру прагова постављених европским и српским прописима.

Измерене концентрације $PM_{2.5}$ и PM_{10} на локацији AQ1, у близини насеља Параћин, прекорачиле су максималне дозвољене прагове према сва три стандарда. За $PM_{2.5}$, забележени нивои су 20% виши од граница утврђених европским и српским прописима и 67% изнад прагова препоручених СЗО смерницама. Слично томе, код PM_{10} концентрације су 34% више од европских и српских граница и 49% изнад вредности из СЗО смерница.

Концентрације $PM_{2.5}$ на локацијама AQ2, AQ3 и AQ4 прекорачују границе прописане СЗО смерницама, док остају унутар прагова европских и српских прописа.

Концентрација ВаР-а, маркера за полицикличке угљоводонике, прекорачује максимално дозвољени праг за 40 % на узорковачкој локацији AQ1 и за 50% на локацији узимања узорка AQ4.

На свим местима мерења, осим на AQ2, концентрације никла у фракцији PM_{10} премашиле су утврђене прагове за 15–70%. Концентрације осталих мерених загађивача остале су унутар дозвољених граница према свим референцираним стандардима.

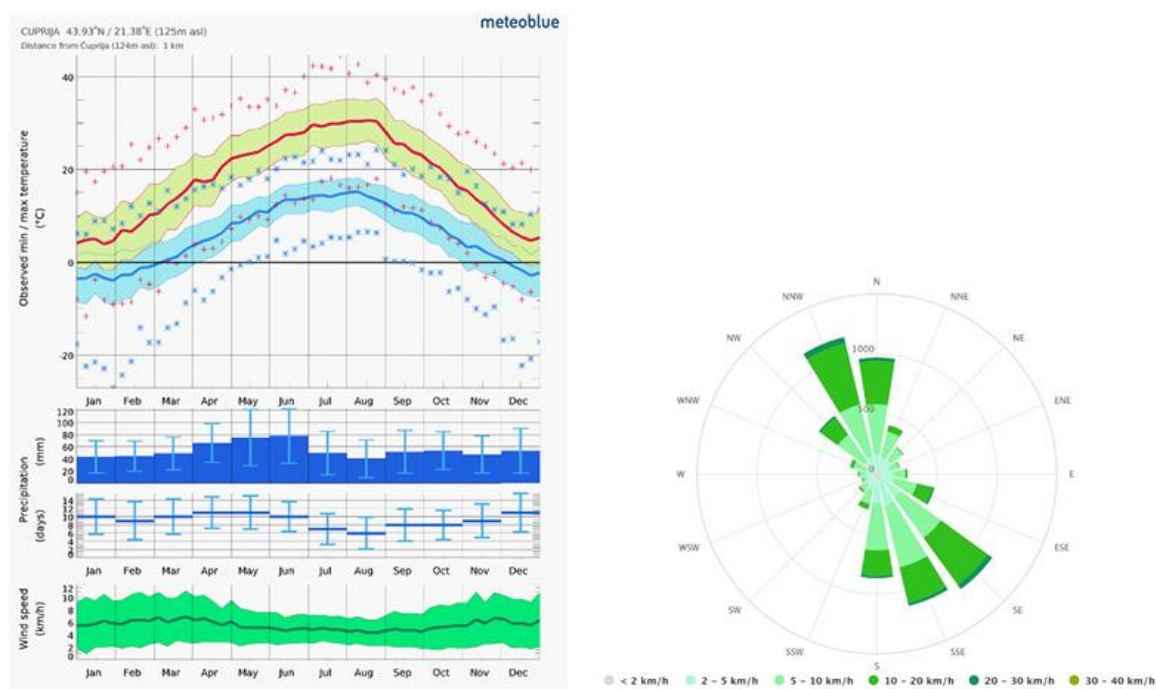
f) Климатски чиниоци

Клима на пројектом подручју је континентална до умерено-континентална, а количина падавина износи до 500 - 600 mm/годишње, док је влажност ваздуха умерена. Карактеришу је релативно хладније зиме, топлије јесени од пролећа и умерено топла лета. Такође, доминира ниска годишња количина падавина, док летње падавине карактерише јако испаравање услед високих температура, са честим појавама летњих олуја и пљускова. Брзина ветра је обично мала.

Унутар шире трасе Коридора Пројекта налазе се 3 метеоролошке станице: Ђуприја, Крушевац и Ниш.

Станица Ђуприја

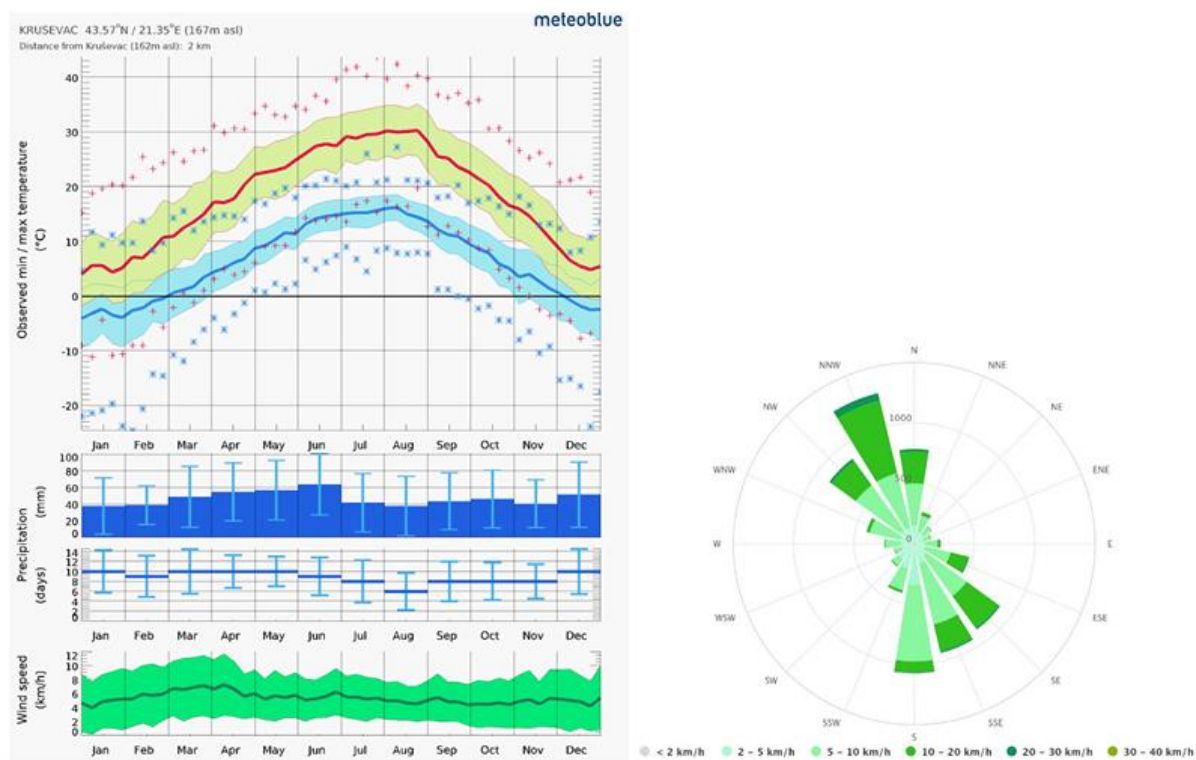
Апсолутна максимална температура у овом подручју достигла је вредност од 44,6 °C (2007. године), а апсолутна минимална температура достигла је вредност од -28,4 °C (1956. године). Максимална дневна количина падавина (87,8 mm) забележена је 1972. године, док је максимална дневна количина снега (58 cm) забележена 1987. године.



Слика 5.4 Приказ климатских карактеристика у распону од 1990-2020. године са метеоролошке станице Ђуприја

Станица Крушевац

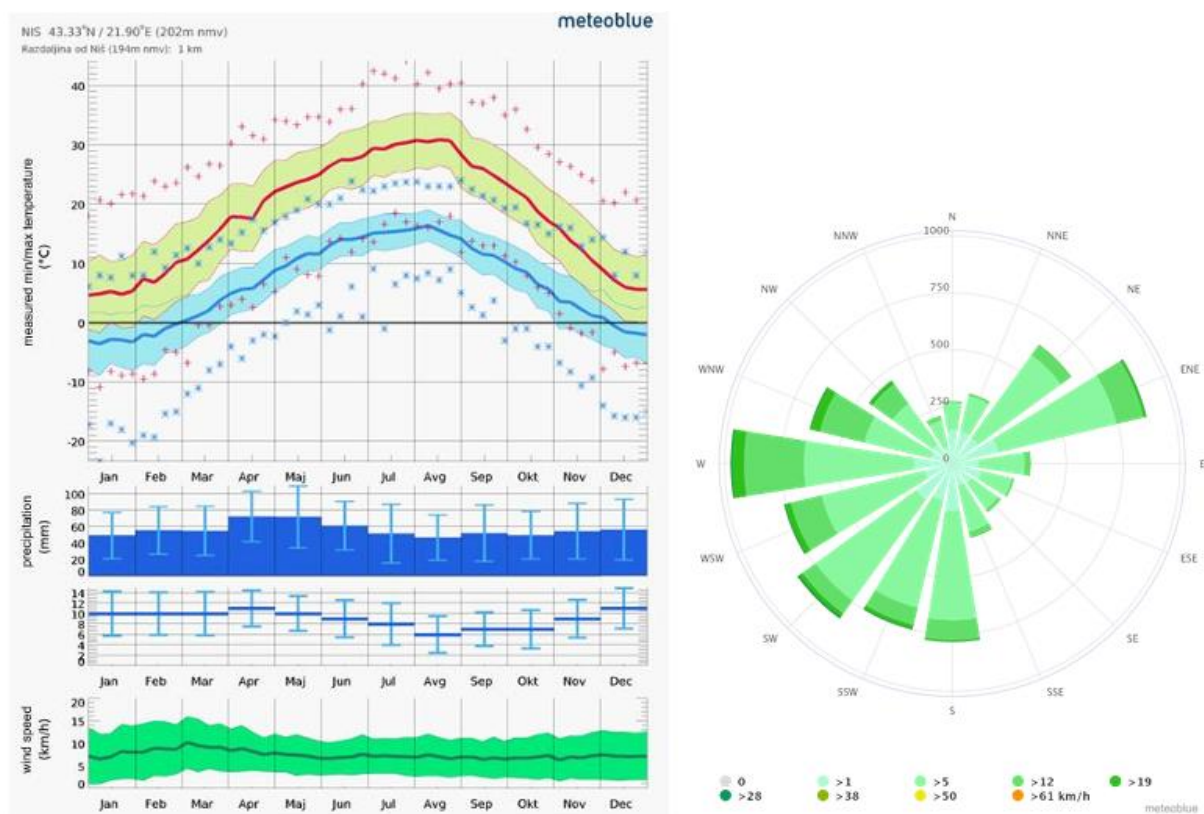
Апсолутна максимална температура у овом подручју достигла је вредност од 43,7 °C (2007. године), а апсолутна минимална температура достигла је вредност од -30,0 °C (1947. године). Максимална дневна количина падавина (81,9 mm) забележена је 1956. године, док је максимална дневна количина снега (59 cm) забележена 1963. године.



Слика 5.5 Приказ климатских карактеристика у распону од 1990-2020. године са метеоролошке станице Крушевац

Станица Ниш

Апсолутна максимална температура у овом подручју достигла је вредност од 43,7 °C (2007. године), а апсолутна минимална температура достигла је вредност од -30,0 °C (1947. године). Максимална дневна количина падавина (81,9 mm) забележена је 1956. године, док је максимална дневна количина снега (59 cm) забележена 1963. године.



Слика 5.6. Приказ климатских карактеристика у распону од 1990-2020. године са метеоролошке станице Ниш

г) Грађевине

Поддеоница Параћин–Сталаћ пролази кроз две општине - Параћин и Ћићевац. Цела поддеоница углавном прати постојећу железничку пругу, осим кратких одступања неопходних за побољшање радијуса кривина, која се налазе на излазу из насеља Стрижа и на излазу из села Ћићевац, и већим делом пролази кроз пољопривредно земљиште, осим у урбаним подручјима и селима. Поддеоница почиње око 1,8 km пре железничке станице Параћин и завршава се 2,2 km пре железничке станице Сталаћ. Пролази кроз град Параћин и гравитирајуће урбане заједнице Жабари и Стрижа са десне стране. Од Стриже, која се налази на периферији Параћина, до Ћићевца, железничка пруга пролази поред села Ратаре, Сикирица, Дреновац и Појате, које се граничи са Ћићевцем на северу. На крају, пруга се наставља од Ћићевца до оближњег села Лучина, где се поддеоница Параћин–Сталаћ завршава на излазу из села Лучина.

Поддеоница Ђунис–Трупале (Ниш) пролази кроз три општине – Крушевац, Алексинац и Ниш. Слично као и поддеоница Параћин–Сталаћ, траса пролази кроз пољопривредно подручје, осим у урбаним зонама и селима. Поддеоница почиње између Ђуниса и Витковца, око 2,1 km од станице Витковац, и завршава се на излазу из Труपालа, око 0,5 km од станице Трупале. Од стајалишта Витковац, које ће бити укинута, нова траса прави кратко одступање са леве стране у пољопривредно земљиште и наставља се кратким делом дуж постојеће пруге до Доњег Љубеша, где поново одступа кроз објекте и пољопривредно земљиште у селу Доњи Љубеш. Измене трасе се настављају после Доњег Љубеша око 1 km кроз пољопривредно земљиште и куће у Срезовцу, где нова траса одржава праволинијски правац. Након поновног прикључења на постојећу трасу, пруга пролази кроз Горњи Љубеш, који је распоређен са обе стране пруге.

Настављајући дуж постојеће трасе, железница пролази кроз пољопривредно земљиште до села Корман, а затим до оближњег Трњана. Железничка станица Корман биће реконструисана, док ће стајалиште. Из Трњана пруга наставља дуж постојеће трасе кроз пољопривредно земљиште до Доњег Адровца, који се налази са десне стране пруге.

На краткој удаљености од Доњег Адровца, железница пролази кроз насељену општину Алексинац и припојена насеља Прђиловицу, Житковац и Моравац. Од Моравца до оближњих села Стублина (са леве стране) и Нозрина и Лужане (са десне стране), пруга наставља кроз пољопривредно земљиште.

Од Лужана до Тешице (која се налази са обе стране пруге) и Банковца (са десне стране), траса пруге се простире кроз пољопривредно земљиште. Након подручја Тешица/Банковац, траса се наставља преко пољопривредног земљишта до села Грејач (са десне стране). Стајалиште Тешица биће унапређено у железничку станицу, док ће станица Грејач бити укинута.

Након кратког поновног прикључења на постојећу трасу у селу Грејач, железница поново прави одступање у близини Великог Дреновца, пролазећи кроз пољопривредно земљиште и шуме, затим кратко додирује постојећу трасу на периферији Великог Дреновца, након чега поново прави значајно одступање прелазећи пољопривредно земљиште, шуме и реку Јужну Мораву, пролазећи поред Суповца (са десне стране), и стиже до села Мезграја. Стајалишта Суповачки Мост и Мезграја биће укинута.

Од цела Мезграја пруга наставља са одступањем кроз пољопривредно земљиште ка селу Вртиште. Стајалиште Вртиште биће укинута. У Вртишту нова траса поново сече постојећу пругу и прави одступање кроз локална пољопривредна земљишта и објекте до излаза из села, где се поново прикључује на постојећу трасу ка оближњем селу Трупале (распоређеном са обе стране пруге). Поддеоница Ђуниструпале (Ниш) завршава се на излазу из села Трупале.

Кључни осетљиви рецептори идентификовани дуж поддеонице Параћин – Сталаћ:

Осетљиви рецептори (нпр. школе, вртићи, гробља, здравствене установе и спортска инфраструктура) у зони утицаја Пројекта укључују, али нису ограничени на следеће:

Врста рецептора	Локација	Удаљеност од пруге
Вртић	Параћин	290 m
Стадион	Параћин	200 m
Школа	Дреновац	20 m
Гробље	Дреновац	320 m
Школа	Дреновац	450 m
Фудбалски клуб	Ратаре	120 m
Велико гробље	Између Поката и Ћићевца	100 m
Здравствени центар	Центар града Ћићевца	130 m
Вртић	Ћичевац (предграђе са западне стране)	300 m
Спортски стадион	Ћичевац	150 m
Школа	Ћичевац	160 m
Гробље	Лучина	400 m
Школа	Стриза	550 m

Кључни осетљиви рецептори идентификовани дуж поддеонице Ђунис – Трупале :

Осетљиви рецептори (нпр. школе, вртићи, гробља, здравствене установе и спортска инфраструктура) у зони утицаја Пројекта укључују, али нису ограничени на следеће:

Врста рецептора	Локација	Удаљеност од пруге
Школа	Витковац	25 m
Школа	Доњи Љубиш	150 m
Гробље	између Горњег Љубиша и Кормана	70 m
Спортско поље	Корман	15 m
Школа	Трњане	20 m
Гробље	Трњане	250 m
Гробље	Дољи Андровац	500 m
Спортски клуб	Дољи Андровац	220 m
Школа и вртић	Прћиловци	25 m
Гробље	Прћиловци	200 m
Школа	Прћиловци	70 m
Vrtić	Прћиловци	250 m
Стадион	Житковци	50 m
Гробље	Житковци	150 m
Школа	Моравац	270 m
Школа	Нозрина	220 m
Спортски терен	Грејач	200 m
Стадион	Мезграја	Поред
Гробље	Мезграја	200 m
Фудбалски терен	Вртиште	Поред
Спортски терен	Вртиште	300 m

h) Непокретна културна добра и археолошка налазишта

Према подацима Завода за заштиту споменика културе Србије, дуж трасе Пројекта, унутар поддеоница Параћин – Сталаћ и Ђунис – Трупале, не налазе се непокретна културна добра која су званично заштићена. Међутим, у ширем подручју пројекта идентификовано је неколико културних споменика високе вредности, укључујући споменике културе од великог значаја, археолошка налазишта и историјски значајне објекте.

Најзначајнија културно-историјска добра у широј околини обухватају:

- Археолошко налазиште Мотел Слатина код Параћина – идентификовано као значајно археолошко налазиште,
- Средњовековна тврђава Сталаћ – проглашена спомеником културе од великог значаја,
- Манастир Светог Романа код Ђуниса – класификован као споменик културе од великог значаја,

- Шанчеви из Првог српског устанка у селу Делиград – такође проглашени спомеником културе од великог значаја.

Поред наведених локалитета, у околини пројекта налази се и више других непокретних културних добара. Посебно се издваја пет споменика културе који се налазе у историјском језгру града Параћина, од којих је најближи удаљен око 500 метара од трасе железничке пруге. Ови споменици обухватају очуване примере стамбене и трговачке архитектуре, као и Споменик палим ратницима у Првом светском рату и Кула у Суповцу. Такође, на територији општине Алексинац регистровано је 11 споменика културе који се налазе приближно 4 km североисточно од трасе Пројекта, у близини насеља Житковац. Међу њима се налазе градска вила, историјске грађанске куће, образовне и правосудне установе, као и Завичајни музеј.

У складу са условима локације издатим за Просторни план посебне намене за железнички коридор, не постоје археолошка налазишта нити зоне у оквиру подручја од интереса за културно наслеђе, које обухвата по 500 метара са обе стране трасе железничке пруге.

Суповачка кула

Суповачка кула се налази у ближој зони железничке пруге и има значај културне баштине, али није заштићена нити призната од стране Републике Србије као споменик културе. Кула се налази поред постојећег железничког моста у Суповцу (стационажа: km 223+000).

i) Пејзаж

Железнички коридор пролази кроз разноврсне пределе, укључујући пољопривредне низије, брдовите терене са воћњацима и виноградима и баште у близини стамбених насеља. Дрвенаста вегетација дуж пруге обухвата воћке, орахе и четинаре, који се првенствено налазе у близини железничких станица.

Рељеф дуж трасе пројекта од Параћина до Ниша карактерише се разноликошћу облика терена, што значајно утиче на пејзажни карактер, коришћење земљишта и развој инфраструктуре. Северни део, у близини Параћина, претежно је раван до благо таласаст, са надморским висинама у распону од 26 до 380 метара. Овај релативно уједначен пејзаж, састављен од пространих и плодних равница, изузетно је погодан за пољопривредне активности.

Како железничка траса напредује ка југу, топографија доживљава значајну промену, постајући све израженија и сложенија. Ова промена нарочито је уочљива у зони ушћа реке Турије у Јужну Мораву, а још израженије јужније ка Нишу, где терен карактеришу стрме падине, валовита брда и дубоке долине. Надморске висине нагло расту и достижу око 886 метара, уносећи изражену вертикалну димензију у пејзаж. Све разноврснији рељеф у јужном делу представља израженије физичке баријере и утиче на промену потенцијала за коришћење земљишта. Кључна карактеристика јужног пејзажа јесте долина реке Јужне Мораве, која представља значајан еколошки и пољопривредни коридор, са плодним равницама које се оштро разликују од околних брдских и планинских предела. Изражене топографске разлике на овом подручју утичу на локалне климатске обрасце, што даље одређује расподелу вегетације и погодност земљишта за различите врсте пољопривредних активности.

6 Опис могућих утицаја пројекта на чиниоце животне средине

1) очекиване емисије и очекиване производње отпада

Емисије у ваздух

Радови на реконструкцији и изградњи пројекта доведиће до емисија прашкастих материја и гасова који настају сагоревањем горива у моторима са унутрашњим сагоревањем. Погоршање квалитета ваздуха може значајно утицати на осетљиве рецепторе, укључујући људе, биљке и животиње, изазивајући низ утицаја на здравље и животну средину. За људе, лош квалитет ваздуха може довести до респираторних и кардиоваскуларних проблема, док биљке и животиње могу патити од стреса или оштећења. Током изградње, кључне забринутости у вези са квалитетом ваздуха укључују повећане нивое финих честица или прашине (PM₁₀ и PM_{2.5}), које могу наштетити здрављу респираторних органа, смањити видљивост и оштетити вегетацију прекривањем лишћа и инхибирањем фотосинтезе. Повећане концентрације азот-диоксида (NO₂) могу погоршати респираторне проблеме код људи и животиња и оштетити апсорпцију хранљивих материја биљкама, док опасни загађивачи попут бензена и бензо(а)пирена представљају канцерогени ризик за људе и животиње и могу контаминирати земљиште и воду, индиректно утичући на екосистеме.

Током оперативне фазе, прелазак са друмског транспорта на електрификовану железницу за путнике и терет може довести до смањења броја возила на локалним путевима, потенцијално смањујући емисије загађујућих материја у ваздух. Ово би, заузврат, могло смањити концентрације загађујућих материја као што су PM₁₀, NO₂, бензен и бензо(а)пирен дуж локалних путних мрежа унутар подручја интересовања, што би позитивно утицало на квалитет ваздуха.

Емисије у воде

У току изградње пројекта нису планирана испуштања отпадних вода у земљиште или површинске воде, али се могу јавити непланирана испуштања загађивача у површинске воде током извођења радова као и отицај површинских и отпадних вода са градилишта. Током грађевинских радова попут ископа, бетонирања и заваривања, постоји ризик од уласка загађивача као што су цемент, уље, мазира и гориво у оближње водотокове. Ови загађивачи могу довести до повећавања замућености, подизање нивоа рН вредности, уношења токсичних супстанци изазивајући штету за водени екосистем и коришћење вода.

Активности изградње тунела често доводе до акумулације воде унутар подручја тунела, првенствено због продора подземних вода, падавина или процеса повезаних са изградњом. Ова вода је обично оптерећена суспендованим чврстим материјама, а може садржати и хемијске загађиваче као што су тешки метали, остаци горива и процедурне воде из бетона. Ако се испусти у оближње површинске воде (потоке, реке, језера) без одговарајућег третмана, може имати негативан утицај на квалитет површинских вода, водена станишта и коришћење вода.

У току рада пројекта јављаће се отпадне санитарне и атмосферске воде.

Отпадне санитарне и атмосферске воде из железничких станица биће повезане на јавну канализацију. Атмосферске воде са саобраћајница за приступ станичним зградама пречишћаваће се на коалесцентним сепараторима лаких нафтних деривата па се не очекује њихов негативан утицај на реципијент. Дренажне воде у тунелу Ђунис ће се сакупљати дренажним цевима и одводним цевима и главним колектором одводити до реципијента. Отпадне воде са перона и атмосферске воде са надстершница биће одвођене ка колосецима површински, падовима перона. Одводњавање трасе пруге вршиће се земљаним или бетонским каналима до површинског реципијента или упојних поља

У току рада Пројекта могу се јавити случајна изливања/цурења опасних материјала (нпр. горива, уља, мазира, хемикалија) као последица механичких кварова на компонентама возова, несрећа или

опреме за одржавање железнице; или током операција одржавања (нпр. током пуњења горивом), контаминирано површинско отицање са железнице, поремећено земљиште, подручја одржавања и сервиса, што може довести до нарушавања квалитета површинских вода. Примена хербицида за управљање вегетацијом која расте дуж железнице и око станица такође може негативно утицати на квалитет површинских вода у близини. Ови загађивачи могу наштетити или пореметити здравље, понашање, репродукцију и опстанак водених врста, као и врста које се ослањају на ове изворе воде за храну, станиште или воду за пиће.

Загађујуће материје, попут загађивача или повећане седиментације, могу негативно утицати на водене врсте директно кроз токсичност, или индиректно смањењем доступности хране и променом температуре воде или нивоа кисеоника.

Стварање отпада

Током фазе изградње, очекује се да ће обим и врста радова обухватити ископе, бетонирање, монтажне радове и транспорт материјала и опреме, што ће утицати на врсте и количине отпада који ће бити генерисан.

Очекује се да ће се у фази изградње највише генерисати инертан грађевински отпад, нпр. земља и камење из ископа, туцаник, малтер, ломљени бетон, гвожђе, челик, метали, као и жбуње и дрвеће уклоњени током рашчишћавања терена, затим, пластика, папир итд.

У току изградње генерисаће се и опасан грађевински отпад који ће настајати од саме изградње и/или уклањања постојећих објеката и инфраструктуре.

Опасан отпад који се очекује приликом изградње је земља и камен који садржи опасне супстанце, дрвени прагови ипрегнирани опасним материјама, метал контаминиран опасним материјама, битуминозне мешавине, отпадни азбестни изолациони материјали који настају услед рушења и реконструкције објеката на железничким станицама, одбачена електрична и електронска опрема, амбалажа у којој су биле опасне материје (разна врста уља, боје и др.) и сл.

Токови отпада које могу настати током радова на реконструкцији пруге, односно током грађења и рушења, су следећи:

Неопасни отпад

- Жбунасто растиње и дрвна/вегетацијска маса (посечена стабла, жбуње, грање итд.);
- Песак, шљунак и туцаник као резултат грађевинских радова;
- Контаминирани заштитни засторни материјал;
- Ископани материјал: земља, песак, шљунак, глина, лес, камен, настали током земљаних радова и ископавања;
- Стари туцаник;
- Дрво (стубови, остаци порушених објеката итд.);
- Метални отпад (шине, струготине, остаци инсталација, цеви итд.);
- Шут (остаци грађевинског материјала);
- Амбалажа (пластика, дрвене палете, стакло, фолија, картон, папир, стругодина итд.);
- Бетон, цигла, малтер, гипс, порозни бетон и природни камен настали током грађевинских радова;
- Дрво, пластика, папир, картон, метал, каблови и други мешовити отпад са градилишта као резултат осталих грађевинских активности.

Опасни отпад

- дрвени прагови,
- земља и камен који садржи опасне супстанце,

- битуменски (асфалтни) или цементни материјал,
- искоришћене батерије,
- одбачена електрична и електронска опрема,
- материјали који садрже азбест,
- расхладна уља,
- горива и уља, мазива за подмазивање и поправку возила и машина,
- боје и лакови.

Одлагање опасне врсте отпада на тло, у случају оштећења амбалаже, падавина или сл., може довести до загађења земљишта, подземних и површинских вода а тиме и утицати на биљни и животињски свет, или посредно на становништво кроз коришћење загађене воде, биљака и животиња.

Уз правилно привремено одлагање и складиштење отпада и ангажовањем оператера који има дозволу за третман и/или одлагње дате врсте отпада утицаји се свде у прихватљиве оквире.

У току извођења радова неопходно је обезбедити и доступност оператера за преузимање и адекватно збрињавање отпада.

Приликом уклањања азбестног материјала и у случају неадекватног складиштења могу се јавити емисије азбестне прашине у животну средину. Азбест је изузетно канцероген и морају се применити мере заштите запослених на уклањању материјала који садржи азбест као и мере за спречавање емисије прашине која садржи азбест у животну средину.

У току фазе рада и одржавања пруге генерише се више токова отпада, укључујући различите врсте опасног отпада, као што су: батерије, отпадне челичне акумулаторске батерије, уља и отпад контаминиран уљем (филтери, крпе, амбалажа, трансформатори), челични акумулатори, флуоресцентне цеви, железнички прагови и електронски отпад. Токови неопасног отпада обухватају отпадни бакар, гуме и металне додатке са шина (навртке, вијци, спојнице и др.), као и комерцијални и комунални отпад у станичним зградама.

2) бука, вибрације, јонизујуће и нејонизујуће зрачење, светлост, топлота

Извори буке у железничком саобраћају укључују буку котрљања од интеракције шине и точкова, буку вуче од мотора локомотива и помоћне опреме, и аеродинамичку буку од турбулентног протока ваздуха док се воз креће. Додатни извори буке могу укључивати тонално шкрипање од интеракције између шине и точка у уским кривинама и шкрипање кочница које се емитује током кочења. Поред тога, одржавање и стање и воза и пруге утићу на емисију буке, на пример, повећана храпавост шина или равни точкови ће резултирати повећаном буком котрљања.

Карактеристике извора и емисије буке и вибрација теретних возова разликују се од емисије путничких возова. Генерално, теретни возови су тежи и дужи возови који превозе велике количине терета. Такође је случај да теретни возови имају тенденцију да више користе железничку мрежу током ноћи када је мање путничких возова у саобраћају и када је већи капацитет на мрежи.

Повећани нивои буке изазивају иритацију, поремећај сна и хронична физиолошка стања укључујући кардиоваскуларне здравствене ефекте.

Бука железнице може да варира у зависности од брзине којом се воз креће. При брзинама мањим од 50 km/h, бука мотора, бука погона и бука опреме су најчешћи извори. Бука котрљања постаје главни доприносилац при брзинама између 50 и 250 km/h. Насупрот томе, при брзинама већим од

250 km/h, аеродинамичка бука постаје доминантан извор буке железнице¹ (King 1977). Различите врсте возова (путнички или теретни) емитују различите нивое буке у складу са својим уграђеним механизмом. Путнички вагони су направљени од различитих врста материјала, структуре каросерије, димензија, распореда делова и унутрашњег кретања. Теретни воз је група теретних вагона међусобно повезаних једном или више локомотива. Механизми и системи вешања теретних возова су потпуно другачији од путничких возова. Дужина воза има значајан утицај на буку железнице; дужи возови имају тенденцију да производе већи укупни ниво буке и значајније варијације у нивоима буке. Трубљење је повремени извор буке који се примећује на пружним прелазима, железничким станицама и у ванредним ситуацијама како би се упозорили појединци или стока на приближавајући воз.

Храпавост и шина и точкова означена је микроскопским врховима и удубљењима, често у периодичном обрасцу. Највећа храпавост на точку која се јавља на истакнутим местима оштећења позната је као љуштење точкова, а јавља се када се мали део материјала љушти. Највећа храпавост на шини, позната као крзање главе и љуштење, изазвана је замором од контакта котрљања. Разлика између буке котрљања на глаткој прузи и лоше валовитој прузи може бити већа од 20 dBA. Слично томе, точак са храпавошћу на највишем нивоу од 120 микрона повећаће буку котрљања до 20 dBA у поређењу са глатким точком док се креће по глаткој шини² (Kitagawa 2009; Liu and Wu 2010). Како пројектована максимална брзина возова на реконструисаној прузи износи 200 km/h, радом пруге неће се јављати аеродинамична бука. Бука од проласка возова ће највише утицати на становништво које живи у близини пруге.

Рад пројекта може изазвати вибрације које могу негативно утицати на објекте у околини пруге. Редовно одржавање пруге смањује величину вибрација које се могу јавити током рада пројекта.

Ниске вибрације се углавном јављају приликом проласка теретних возова са тешким теретом. Вишефреквентне вибрације које се преносе земљом, у распону између 30 и 250 Hz, доводе до вибрација конструкција просторија као што су зидови, подови и плафони, што резултира емисијом буке ниже фреквенције. Ова појава је првенствено повезана са саобраћајем возова у градским тунелима, попут метро система, али може бити значајна и за површинске железнице, првенствено када се звучне баријере користе за ублажавање директне буке која се преноси ваздухом.

Вибрације које настају током проласка возова могу утицати на особе које живе или раде у близини железничке пруге. Оне могу изазвати осећај иритације, физичку нелагодност и забринутост због могућих структурних оштећења, чак и у случајевима када је стварна штета мало вероватна. Хронична или поновљена изложеност вибрацијама може довести до повишеног нивоа стреса и нарушавања свакодневних животних рутина. Обим утицаја вибрација зависи од више фактора, укључујући тип воза, брзину кретања, стање шина, састав земљишта и осетљивост објекта рецептора.

Негативни утицаји на фауну услед повећане буке и вибрација очекују се током фазе изградње, услед грађевинских радова и рада машина. Активности фауне унутар зоне утицаја радова биће привремено поремећене. Вештачко светлосно загађење, нарочито током извођења ноћних радова, може имати потенцијално негативан утицај на ноћно активне животиње, укључујући инсекте, птице

¹ О улози аеродинамички генерисаног звука у одређивању нивоа буке поред пута од брзих возова (eng. On the role of aerodynamically generated sound in determining wayside noise levels from high speed trains), W.F. King III - Institut für Turbulenzforschung, Deutsche Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt e.V., 1 Berlin 12, Germany, Journal of Sound and Vibration, Volume 54, Issue 3, 8 October 1977, Pages 361-378

² Kitagawa T, Thompson DJ (2006), Comparison of wheel/rail noise radiation on Japanese railways using the TWINS model and microphone array measurements. J Sound Vib 293 (3–5):496–509.
Liu HP, Wu TX (2010), The influences on railway rolling noise of a rail vibration absorber and wave reflections due to multiple wheels. Proc Inst Mech Eng Part F J Rail Rapid Transit 224(3): 227–235

и следе мишове, такође изазивајући понашање избегавања. Међутим, очекује се да ће се те животиње вратити након завршетка радова, под условом да се очувају одговарајућа станишта.

Интензитет утицаја вештачког светлосног загађења је висок за ноћне животиње. Потенцијал за замену станишта је ограничен. Иако је ноћна расвета неопходна током радова, могуће је подесити распоред светлосних извора како би се смањили негативни утицаји. Ови утицаји су локализовани, привремено ограничени на фазу изградње и имају низак значај.

Током фазе рада железнице, емисије буке и вибрација се очекују услед кретања возова (брзинама до 200 km/h), што може имати потенцијално негативан утицај на фауну у зони утицаја. То ће се манифестовати у виду узнемиравања и стреса, што може изазвати понашање избегавања. Светла на возовима и расвета на стајалиштима и станицама могу потенцијално привући инсекте, а посредно и шишмише, чиме се повећава ризик од судара шишмиша са возилима. Поред тога, светлосно загађење може имати одбијајући ефекат на неке врсте животиња (нпр. дивљач и крупну дивљач). Потенцијално негативан утицај може се умањити уградњом еколошки прихватљиве расвете на стајалиштима и железничким станицама.

3) природа и количина емисија гасова са ефектом стаклене баште

У току изградње и рад пројекта долазиће до емисије гасова са ефектом стаклене баште (енг. greenhouse gases - GHG) из возила и опреме које се очекује да ће се користити током фазе изградње, и железничког транспорта током фазе рада пројекта.

Током фазе изградње јављаће се емисије које настају директно на градилишту услед рада грађевинске опреме/возила и машина које сагоревају фосилна горива. Индиректне емисије, које настају услед потрошње електричне енергије, енергије за грејање и хлађење током грађевинских активности сматрају се занемарљивим.

У току рада пројекта јављаће се и индиректне емисије гасова са ефектом стаклене баште. Ове емисије везују се за производњу електричне енергије, топлотне енергије за грејање, хлађење и пару која се добавља од других произвођача а користи за рад пројекта.

Реализација пројекта ће потенцијално допринети смањењу укупних емисија гасова стаклене баште из транспортног сектора, омогућавајући прелазак са друмског на железнички саобраћај. Негативни утицаји на емисије CO₂ очекују се само током фазе изградње због употребе возила/машина/опреме на фосилна горива.

Иако се емисије гасова стаклене баште током фазе изградње не могу избећи, могу се делимично ублажити добрим грађевинским праксама и мерама за смањење емисија. То укључује, између осталог, ефикасну употребу машина, одржавање опреме ради смањења потрошње горива, минимизирање удаљености транспорта материјала и мере за сузбијање прашине. Ове мере су уједно и мере за смањење емисија у ваздух.

4) коришћење природних вредности, посебно земљишта, воде, биљног и животињског света у току извођења пројекта и експлоатације

Коришћење земљишта

Поддеоница Параћин - Сталаћ прати постојеће железничко трасирање без значајних одступања. Са друге стране, поддеоница Ђунис - Трупале обухвата делове трасе где постојећи радијуси кривина не испуњавају захтеве за пројектовану брзину од 200 km/h. У тим областима дошло је до редефинисања трасе у циљу повећања радијуса кривина и смањења углова скретања. Одступања у траси железнице довешће до промене у коришћењу земљишта дуж тих деоница, при чему ће највећим делом бити погођено пољопривредно земљиште, као и поједине шумске површине.

Пројекат ће довести до физичког и економског расељавања, јер је планирано делимично измештање трасе у циљу смањења кривина и достизања пројектовање брзине на прузи. Траса железнице дефинисана је тако да обезбеди максимално смањење потребе за експропријацијом земљишта и физичким пресељењем кад год је то могуће. Већина предложених девијација подразумева мања померања постојеће железничке трасе (обично између 20 и 600 m) и пролази кроз пољопривредно или ненасељено земљиште, чиме се избегавају утицаји на стамбене објекте. Међутим, у појединим зонама, измене трасе ће вероватно изазвати физичко расељавање због близине стамбених насеља.

Током изградње железнице на квалитет земљишта може утицати збијање, које смањује порозност земљишта и инфилтрацију воде; ерозија, која може довести до губитка површинског слоја земље и хранљивих материја; контаминација, потенцијално од хемикалија, отпада или грађевинског материјала; и промене структуре земљишта, што може пореметити природни састав и плодност.

До случајне контаминације земљишта може доћи током изградње директним просипањем или цурењем опасних материјала, као што су хемикалије, уља, горива, мазива и хидрауличне течности. Ови загађивачи могу цурити из простора за складиштење материјала, контејнера, возила или машина. Поред тога, контаминацију земљишта могу изазвати мобилисани загађивачи у површинском отицању, на пример, од прања грађевинских возила или од непречишћених санитарних отпадних вода из грађевинских кампова. Неправилно руковање или транспорт опасних материјала и отпада може додатно довести до директне контаминације земљишта, што представља значајан ризик и за здравље земљишта и за околну животну средину.

Копање ровова и уклањање земље за темеље пруга и другу инфраструктуру може довести до уклањања површинског слоја земље, који је од виталног значаја за раст биљака због високог садржаја хранљивих материја и органске материје. Утицај пољопривредног површинског слоја земље, за који се очекује да ће бити уклоњен током изградње, посебно је значајан јер садржи већину органске материје, хранљивих материја и биолошке активности земљишта. Овај слој је неопходан за раст биљака и пољопривредну продуктивност. Уклањање површинског слоја земље може довести до значајног смањења плодности земљишта.

Збијање земљишта се јавља када се возила и грађевинска опрема крећу по локацији, посебно у влажним условима. Употреба тешких грађевинских машина, као што су булдожери и багери, сабија земљиште, смањујући његову порозност и негативно утичући на задржавање воде, раст корена и аерацију земљишта.

Утицај на коришћење земљишта током изградње железнице може бити значајан, укључујући трансформацију природног или пољопривредног земљишта. Промене у коришћењу земљишта могу бити трајне (претходно неразвијено или другачије коришћено земљиште може бити пренамењено за употребу од стране Пројекта, а делови постојеће трасе могу бити напуштени, пренамењени или поново развијени) или привремене (као резултат постављања приступних путева за изградњу и кампова итд., али чије локације још увек нису одређене). Земљиште ће бити трајно заузето за нове пруге (где ће траса морати да одступи од тренутне трасе), станице и инфраструктуру, као и привремено за приступне путеве за изградњу, кампове, просторе за одлагање отпада итд.

Ерозија земљишта може се јавити након уклањања вегетације током изградње, посебно на падинама где површинско отицање може мобилисати растресити седимент.

Током фазе рада железнице, стални утицаји на земљиште могу укључивати сабијање (како директно испод железничких пруга, тако и у суседним подручјима) услед сталне тежине и вибрација возова, што смањује порозност земљишта и капацитет дренаже, и директно загађење услед цурења/просипања уља, горива и честица које таложе возови, као и примене хербицида. Ови фактори могу деградирати квалитет земљишта, наштетити расту биљака и пореметити микробне

заједнице. Поред тога, понављајући стрес као резултат горе наведених фактора на земљишту може довести до ерозије или нестабилности, посебно на насипима или у близини приступних тачака.

Пројекти изградње железничких пруга (укључујући изградњу пруге и станица, подвожњака, надвожњака и тунела) могу поспешити и **геохазарде**, што може довести до негативних ефеката. Утицаји који изазивају забринутост у вези са геохазардима током фазе изградње су: повећање вероватноће одрона камења, повећање појаве и обима ерозије јаруга.

Током изградње тунела, усека и насипа, могу се појавити одрони камења због ископа и уклањања вегетације, што повећава ризик од дестабилизације земљишта. С обзиром на то да је терен пројекта претежно раван, без изражених морфолошких разлика у погледу надморске висине, подручје које је рањиво на повећање вероватноће одрона камења ограничено је на брдовити терен око тунелских портала код Ђуниса, и на локацијама будућих усека и насипа. Када се портали и косине усека и насипа стабилизују, ризик од одрона камења значајно се смањује, ограничавајући временски обим утицаја.

Вероватноћа појаве јаружне ерозије ограничена је на брдовити терен око тунелских портала код Ђуниса. Када се портали тунела стабилизују (нпр. потпорним зидовима или ојачањима косина), ризик од ерозије се значајно смањује јер се земљиште држи на месту, спречавајући клизање и осигуравајући да отицање површинске воде не ствара брукове и јаруге, чиме се ограничава просторни обим утицаја. На основу овога, претпоставља се да је ерозија веома локализована (у подручју тунелских портала) и очекује се да буде привремена (само током изградње).

Утицај на површинске воде

Изградња трајних објеката унутар или близу водотока укључује активности у току као што су ископи, постављање кесона, преусмеравање тока и поремећај седимента. Ове активности могу проузроковати измену образаца тока и привремене морфолошке промене речног корита, суспендоване седimente што доводи до повећане замућености, гушења мрестилишта и стреса за водене организме, поремећаја критичних животних процеса као што су исхрана, мрестилиште и миграција због буке, вибрација и физичких баријера. Краткорочна деградација станишта у локализованим подручјима поред градилишта. Интензитет ових утицаја ће бити већи када се стубови моста или темељи постављају директно унутар активног корита реке, док се интензитет утицаја знатно смањује када се објекти постављају ван речног корита.

Пројекти изградње железничких пруга могу значајно утицати на квалитет површинских вода кроз промене у систему одводњавања површинских вода, случајно испуштање опасних материја: тј. услед цурења или изливања горива, уља, хемикалија итд., контаминираног отицања са градилишта, директног испуштања отпадних вода, мобилизације загађивача у земљишту/седиментима и повећања нивоа суспендованих седимената кроз површинско отицање оптерећено седиментима, повећање стопе ерозије речних обала/корита или директног поремећаја седимената у водотоку.

Промена квалитета површинских вода може негативно утицати на локално коришћење вода за санитарне и/или техничке потребе локалног становништва, коришћење воде за наводњавање и појење стоке.

Утицаји на подземне воде

Ресурси подземних вода могу бити негативно погођени током фазе изградње и рада пројекта као резултат уклањања вегетације, неправилног складиштења и/или руковања опасним материјама и отпадом, железничких несрећа, повећања површина са избетонираним/асфатираним земљиштем и ископавања. Примарни утицаји на саме ресурсе подземних вода (нпр. због контаминације, прекомерно захватање или смањење стопе обнављања) могу имати утицај на секундарне рецепторе, тј. људе који се ослањају на подземне воде као извор воде за пиће, индустријске воде

или за наводњавање усева. Главни утицаји који изазивају забринутост на изворе подземних вода су смањење приноса водоносног слоја и смањење квалитета подземних вода.

Потенцијално значајни утицаји који изазивају забринутост на ресурсе подземних вода током фазе изградње су:

- Директно испуштање загађивача у подземне воде
- Индиректно испуштање загађивача преко земљишта или површинских вода у подземне воде
- Индиректни физички утицај на подземне воде
- Смањење издашности извора подземних вода.

Директно испуштање загађивача током фазе изградње железничке пруге може имати низ утицаја на локалне заједнице, посебно у подручјима где се људи ослањају на подземне воде као примарни или једини извор воде за пиће, за наводњавање и/или сточарство или индустријске процесе.

Главни узроци утицаја директног испуштања загађивача током фазе изградње могу укључивати:

- Грађевинске машине, опрема и материјали као што су горива, уља, мазива и растварачи често се користе у великим количинама. Уколико дође до случајног изливања или цурења, ове хемикалије могу се инфилтрирати у земљу и контаминирати подземне воде.
- Хемикалије, укључујући средства за смањење прашине (нпр. калцијум хлорид или лигносулфонати), мазива, адитиви за бетон, растварачи и боје, могу се користити током изградње. Просипање/цурење ових хемикалија (ако се не складишти и не рукује на одговарајући начин) може продрети у земљиште и доспети до подземних вода, узрокујући директну контаминацију.

Индиректно испуштање загађивача се јавља када загађујуће материје прво доспеју у земљиште или површинске воде, а затим током времена мигрирају у подземне воде путем процеђивања, инфилтрације или површинског отицања. Применом мера заштите земљишта и површинских вода смањује се могућност индиректног загађења подземних вода.

Снижавање нивоа подземних вода, (нпр. за потребе ископавања или темељења у зонама са високим нивоом подземних вода) може довести до смањења нивоа подземних вода у околини тачке захвата и смањења издашности у зони захвата (тзв. конус депресије).

Уклањање вегетације, нарочито дрвећа и густог биљног покривача, може довести до смањења стопе допуњавања аквифера, услед смањене интерцепције падавина; вегетација делује као природна баријера, успорава површинско отицање и омогућава већу инфилтрацију. С обзиром на то да је већи део области који би могао бити изложен утицају пројекта прекривен травнатом вегетацијом, а само мањи део шумовит, не очекује се значајан утицај.

Потенцијално значајни утицаји који изазивају забринутост на ресурсе подземних вода током *фазе рада* су изливање или цурење опасних материјала и испуштање хемикалија за активности одржавања.

Током оперативне фазе железнице, случајна изливања или цурења опасних материјала као што су горива и уља из возова представљају потенцијални ризик за квалитет подземних вода. Уколико се железницом не управља адекватно, може доћи до цурења ових хемикалија и ове супстанце могу продрети у земљу и на крају доспети до подземних водоносних слојева. Примарни загађивачи који изазивају забринутост укључују угљоводонике из дизела и мазива, тешке метале као што су олово, жива, арсен, никл и бакар који се ослобађају из компоненти воза и полицикличне ароматичне угљоводонике (ПАН) који настају распадом горива.

Уколико се приликом одржавања хемикалије које се користе у процесу одржавања погрешно примене или ако се транспортују површинским отицањем, могле би да доспеју у тло и представљају ризик по квалитет подземних вода.

Утицај на биљни и животињски свет

Грађевинске активности у оним деловима Пројекта где ће постојећа железничка траса морати да се помери ради повећања брзине возова (нпр. у кривинама), довешће до губитка, деградације и фрагментације станишта. У току рада пројекта, у зони одржавања доћи ће до трајног губитка станишта, који се углавном односи на обрађено земљиште, урбане површине, земљиште које је претежно пољопривредно али са значајним присуством природне вегетације, као и фрагменте листопадних шума. Такође, изградња станица, тунела, раскрсница, мостова и приступних путева директно ће утицати на станишта. Већина директних утицаја на станишта очекује се унутар радног коридора.

Привремени губитак станишта може се очекивати код изградње приступних путева, кампова, складишта и сл. Мерама ревитализације ових локација утицаји се значајно умањују.

Губитак и фрагментација станишта утицаће и на животињски свет. Током уклањања вегетације, губитак и фрагментација станишта у оквиру радног коридора могу потенцијално довести до оштећења и уклањања склоништа, гнезда и јазбина за животиње које настањују то подручје. Очекује се да ће ови губици бити локализовани и да ће се животињске врсте преселити у суседна станишта.

У току рада пројекта могући су судари животиња са возовима, узнемиравање (бука, вибрације и осветљење), утицај смањења квалитета воде, струјни удар.

Регулација водотока у зони мостова бетонирањем корита довешће до губитка воденог станишта. Бетонирањем корита нестају склоништа, извори хране и места за размножавање риба и макробескичмењака. Уклањање вегетације негативно утиче и на квалитет воде, смањујући ниво кисеоника, повећавајући замућеност и реметећи кружење хранљивих материја, што може довести до појаве штетних цветања алги.

5) Кумулативни утицаји пројекта и др. спроведених, одобрених, повезаних или планираних пројеката

Приликом изградње и рада железничке пруге доћи ће до кумулативних утицаја пројекта са саобраћајем на оближњим путевима. Најзначајнији кумулативни утицај је емисија буке у животну средину са железничке пруге и државних путева 1А и IIА реда.

На деоници Ђунис – Трупале кумулативни утицај буке са утицајем пута А1 (државни пут IА реда), може се јавити у насељима Мезграја, Вртиште и Трупале и њиховој околини. Пут А1 је уједно и део пан-европског пута Е75.

Кумулативни утицај на ниво буке у животној средини са путем 215 Крушевац - Ђунис – Делиград (државни пут IIА реда) јавиће се у Ђунису и његовој околини.

Кумулативан утицај са путем 217 Вукање – Алексинац – Сокобања (државни пут IIА реда) може се јавити у насељима Житковац, Моравац, Нозрина, Лужане, Банковац.

У **ујем и** ширем подручју пројекта планирани су следећи пројекти:

- Реконструкција ДВ 110 kV бр. 114/1/2 (правац ТС Крушевац 1 – ЕВП Ђунис – ТС Алексинац),
- Централно-балкански коридор за пренос електричне енергије, у оквиру кога ће се подићи нови 400 kV далековод између ТС Крушевац 1 (након њеног подизања на 400 kV напон) и ТС Лесковац 2,
- Реконструкција и доградња ДВ 110 kV бр. 114/3 ТС Алексинац – ТС Ниш 1,

- П1 - Модернизација железничке пруге Београд-Ниш, деоница 2 (Велика Плана - Параћин), Инфраструктура – Железница, 2024 – 2030
- П2 - Модернизација железничке пруге Београд-Ниш, деоница Сталаћ-Ђулис, Инфраструктура – Железница 2024 – 2030
- ПЗ - Спровођење пројекта „Чиста Србија“ - Комунална инфраструктура – Отпад и санитација, 2020–2025
- П4 - Развој регионалних система водоснабдевања - Комунална инфраструктура – Вода 2021-2035 (Стратешки)
- П5 – Пројекат железничке обилазнице Ниш - Инфраструктура – Железница; 2024-2028.

Приликом развоја ових пројеката постоји ризик од следећих кумулативних утицаја:

- фрагментација станишта и поремећај унутар осетљивих коридора биодиверзитета,
- заузимање пољопривредног земљишта,
- утицај инфраструктурних радова као баријера на кретање животиња,
- расељавање становништва,
- привремени утицаји буке,
- загађење вода од отицања и случајних изливања приликом преклапања грађевинских радова на пројектима,
- комбиновани грађевински и отпад од рушења, укључујући демонтажу старих колосека, баласта и отпада од ископа, могу оптерећивати локалне системе отпада,
- отпад од активности одржавања комбинован са комуналним и инфраструктурним отпадом из околних насеља/пословних зона - количине које се могу контролисати, али је примећен кумулативни ефекат,
- повећање потражње за радном снагом и пословним услугама – ствара позитивне утицаје на појединце и предузећа због повећане потражње
- потенцијална ограничења кретања локалног становништва у случајевима када се више пројеката спроводи истовремено,
- повећан ризик за локално становништво од саобраћајних и транспортних инцидената повезаних са изградњом.

7 Предлог мера за спречавање, смањење и отклањање значајних негативних утицаја

Процена утицаја на животну средину од велике је важности за идентификовање могућих негативних утицаја пројекта на квалитет чиниоца животне средине, што омогућава дефинисање адекватних мера за њихово спречавање, смањење и отклањање.

Инвеститор је у обавези да примењује мере заштите животне средине прописане законским и подзаконским актима. Неки од законских аката, примењиви на пројекат, дати су у даљем тексту.

Општи законски прописи:

- Закон о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004, 36/09 и 36/2009, 72/2009 - др. закон и 43/2011 – одлука УС, 14/2016, 76/18, 95/18 и 94/24-др. закон);
- Закон о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010 и 91/2010 – испр. 14/2016, 95/18 и 71/21- др. закон);
- Закон о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009 - испр. 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон, 9/2020, 52/21, 62/23 и 91/25);
- Закон о процени утицаја пројекта на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 94/24);
- Закон о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 111/2009, 20/2015, 87/2018, 87/2018 – др. закон) и др.

Мере заштите ваздуха предузимају се у складу са:

- Законом о заштити ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 51/25);
- Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/2010, 75/2010 и 63/2013);
- Правилником о подели моторних и прикључних возила и техничким условима за возила у саобраћају на путевима („Сл. гласник РС“, бр. 40/12, 102/12, 19/13, 41/13, 102/14, 41/15, 78/15, 111/15, 14/16, 108/16, 7/17 – испр. 63/17, 45/18, 70/18, 95/18, 104/18, 93/19, 2/20 – испр., 64/21, 129/21- др. правилник, 143/22, 110/22-др. правилник, 48/23, 24/24, 101/24 и 53/25).

Мере за заштиту вода предузимају се у складу са:

- Законом о водама („Сл. гласник РС“, бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018);
- Стратегија управљања водама на територији Републике Србије до 2034. године („Сл. гласник РС“, број 3/17);
- Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016);
- Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 50/2012);
- Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 24/2014);
- Уредбом о класификацији вода („Сл. гласник РС“, бр. 5/1968);
- Уредбом о категоризацији водотока („Сл. гласник РС“, бр. 5/1968);
- Правилником о опасним материјама у водама („Сл. гласник РС“, бр. 31/1982);
- Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Сл. гласник РС“, бр. 18/2024);
- Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/2018, 64/2019)

- Правилником о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања („Сл. гласник РС“, бр. 92/2008).

Мере за заштиту земљишта ће бити у складу са следећим законским актима:

- Законом о заштити земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 112/15);
- Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/2018, 64/2019);
- Правилником о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку, садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 102/2020);
- Правилником о садржини пројеката ремедијације и рекултивације („Сл. гласник РС“, бр. 35/2019);
- Уредбом о систематском праћењу стања и квалитета земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 88/2020).

Мере заштите биљног и животињског света спроводе се у складу са :

- Законом о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010, 14/2016, 95/2018 и 71/2021);
- Законом о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004, 36/2009, 72/2009, 43/2011, 14/2016, 76/2018, 95/2018 и 94/24- др. закон);
- Законом о шумама („Сл. гласник РС“, број 30/2010, 93/2012, 89/2015, 95/2018);
- Уредбом о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС“, број 102/10);
- Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС“, број 5/2010, 47/2011, 32/2016, 98/2016);
- Правилник о компензацијским мерама („Сл. гласник РС“, број 20/2010);
- Правилник о одштетном ценовнику за утврђивање висине накнаде штете проузроковане недозвољеном радњом у односу на строго заштићене и заштићене дивље врсте („Сл. гласник РС“, број 37/2010);
- Правилник о специјалним техничко-технолошким решењима која омогућавају несметану и сигурну комуникацију дивљих животиња („Сл. гласник РС“, број 72/2010) и др;
- Закон о заштити и одрживом коришћењу рибљег фонда („Сл. гласник РС“, број 128/2014 и 95/2018 – др.закон).

Мере заштите приликом поступања са отпадним материјама спроведе се у складу са:

- Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 109/25);
- Законом о амбалажи и амбалажном отпаду („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 95/2018 – др. закон);
- Уредба о производима који после употребе постају посебни токови отпада, обрасцу дневне евиденције о количини и врсти произведених и увезених производа и годишњег извештаја, начину и роковима достављања годишњег извештаја, обвезницима плаћања накнаде, критеријумима за обрачун, висину и начин обрачунавања и плаћања накнаде („Сл. гласник РС“, бр. 54/2010, 86/2011, 15/2012, 3/2014, 95/2018, 77/2021);
- Правилник о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 7/2020, 79/2021);
- Правилник о листи мера превенције стварања отпада („Сл. гласник РС“, бр. 7/2019);
- Правилник о обрасцу Документа о кретању опасног отпада, обрасцу претходног обавештења, начину његовог достављања и упутству за њихово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 17/2017);
- Правилник о обрасцу Документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 114/2013);

- Правилник о листи електричних и електронских производа, мерама забране и ограничења коришћења електричне и електронске опреме која садржи опасне материје, начину и поступку управљања отпадом од електричних и електронских производа („Сл. гласник РС“, бр. 99/2010);
- Правилник о начину и поступку управљања отпадним возилима („Сл. гласник РС“, бр. 98/2010);
- Правилник о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије („Сл. гласник РС“, бр. 98/2010);
- Правилник о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС“, бр. 95/24);
- Правилник о начину и поступку управљања истрошеним батеријама и акумулаторима („Сл. гласник РС“, бр. 86/2010);
- Правилник о садржини потврде о изузимању од обавезе прибављања дозволе за складиштење инертног и неопасног отпада („Сл. гласник РС“, бр. 73/2010);
- Правилник о условима, начину и поступку управљања отпадним уљима („Сл. гласник РС“, бр. 71/2010);
- Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС“, бр. 56/2010, 93/2019, 39/2021 и 65/2024);
- Правилник о начину и поступку управљања отпадним гумама („Сл. гласник РС“, бр. 104/2009, 81/2010).

Мере за заштиту од буке ће бити предузете у складу са следећим прописа:

- Закон о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 96/21);
- Уредба о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 75/2010) и
- Правилник о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Сл. гласник РС“, бр. 139/22).

Уз одредбе законских прописа потребно је поштовати услове надлежних органа и организација:

- Деоница Параћин (укључиво) – Сталаћ (искључиво)
 - Локацијски услови, Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, број: 001186591 2025 14810 005 001 000 001, датум: 22. 10. 2025.
 - Услови, ЈКСП „Развитак“, Ћићевац, број: 588, датум: 25.4.2025. године;
 - Услови, ЈКП „Црница“, Параћин, број: 679-1/25, датум: 29.4.2025. године;
 - Услови за укрштање и паралелно вођење, „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Јагодина, број: 8F.1.1.0-D-09.05-170184-25, Јагодина, 28.4.2025. године;
 - Услови за укрштање и паралелно вођење, „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Крушевац, број: 2561200140799/25, Крушевац, 15.4.2025. године;
 - Обавештење, а.д. „Електро mreжа Србије“ Београд, број: 130-00-UTD-003-409/2025-, 17.4.2025.
 - Услови, Телеком Србија а.д., Служба за планирање и изградњу мреже Крагујевац, број: 150738/3-2025, датум: 4.4.2025. године;
 - Услови, Телеком Србија а.д., Служба за планирање и изградњу мреже Крагујевац, број: 158158/2-2025, датум: 10.4.2025. године;
 - Услови, Републички завод за заштиту споменика културе, Београд, број: 18-24/2025-1, датум: 7.4.2025. године;

- Решење о условима заштите природе, Завод за заштиту природе Србије, Београд, 03 бр. 021-1296/2, датум: 22.4.2025. године;
 - „Електромрежа Србије“ а.д., Београд, број у систему ROP-MSGI-6797-LOC-1-HPAP-13/2025 од 22.4.2025. године;
 - Услови за израду техничке документације, ЈП „Србијагас“ Нови Сад, број ОП 241/25 (РН 467/25) од 13.5.2025. године;
 - Услови, Транспортгас Србија д.о.о., Нови Сад, број: 07-01-7/109, датум: 7.4.2025. године;
 - Услови, Министарство одбране, Сектор за инфраструктуру и услуге стандарда, Управа за инфраструктуру, број: 4646-4, датум: 30.4.2025. године;
 - „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Крушевац, број у систему ROP-MSGI-6797-LOC-1-HPAP-21/2025 од 16.4.2025. године;
 - Водни услови, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, Београд, Број: 001850989 2025 14843 001 001 325 024 од 9.5.2025. године;
 - Мишљење у поступку добијања водних услова, ЈВП „Србијаводе“ Београд, ВЦ „Морва“, Ниш, број: 4420/1, датум: 25.04.2025. год.
 - Мишљење, Министарство заштите животне средине, Агенција за заштиту животне средине, 325-05-00001/143/2025-02 од 28.4.2025. године;
 - Мишљење о потреби процене утицаја, Министарство заштите животне средине, Број: 001792063 2025, Датум: 08.04.2025. године;
 - Мишљење, Република Србија, Републички хидрометеоролошки завод, број: 922-1-72/2025, 24.4.2025. године
 - Услови за безбедно постављање у погледу мера заштите од пожара и експлозија са овереним ситуационим планом, Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Одељење за ванредне ситуације у Јагодини, Одсек за превентивну заштиту од пожара и експлозија, 07.13.1. број: 217-3-724/2025 од 9.7.2025. године;
 - Услови у погледу мера заштите од пожара, Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Одељење за ванредне ситуације у Јагодини, Одсек за превентивну заштиту од пожара и експлозија, 07.13.1. број: 217-4-1167/2025 од 9.7.2025. године;
 - Обавештење, Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну заштиту од пожара и експлозија, број у систему ROP-MSGI-6797-LOCH-2-HPAP-20/2025, 07.4 број 217-621/25, датум: 16.4.2025. године;
 - Услови за пројектовање: ЈП „Путеви Србије“, Београд, број у систему ROP-MSGI-6797-LOC-1-HPAP-26/2025 од 16.5.2025. године;
 - Услови Завода за заштиту споменика културе, Крагујевац, број: 1717 -03/1, datum: 9.7.2025. године.
- Деоница Ђунис (укључиво) – Трупале (искључиво)
- Локацијски услови, Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, број: 001205168 2025 14810 005 001 000 001, датум: 2. 06. 2025.
 - Решење о условима заштите природе, Завод за заштиту природе Србије, 03 бр. 021-1250/2, датум: 23.04.2025. године
 - Услови, Завод за заштиту споменика културе Ниш, број: 687/2-01, датум: 11. 04. 2025.
 - Услови, Завод за заштиту споменика културе Краљево, број: 500/2, датум: 07. 05. 2025.
 - Водни услови, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, број: 001748322 2025 14843 001 001 325 024, датум: 30. 04. 2025.
 - Услови за израду техничке документације, ЈКП „Наиссус“ Ниш, III бр. 7225/1, од 6. 05. 2025.
 - Сагласност - Услови, ЈКП „Водовод и канализација“ Алексинац, бр. 667/1, датум: 17. 04. 2025.
 - Мишљење у поступку добијања водних услова, ЈВП „Србијаводе“ Београд, ВЦ „Морва“, Ниш, број: 4250/1, датум: 22. 04. 2025. год.
 - Мишљење, РХМЗ, број: 922-1-61/2025, датум: 17. април 2025. године

- Услови за укрштање и паралелно вођење, Општина Алексинац, Одељење за комуналне и грађевинске послове, Број: ROP-MSGI-6822-LOC-I-NPAP-11/2025, датум: 28. 04. 2025., Алексинац
- Услови, ЈП „Дирекција за изградњу Града Ниша“, број: 03-2144-3/25, датум: 29. 04. 2025.
- Услови за пројектовање, ЈП „Путеви Србије“, Београд, број: ROP-MSGI-6822-LOC-1-NPAP-20/2025, датум: 15. 04. 2025.
- Услови у погледу мера заштите од пожара, МУП, Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну заштиту од пожара и експлозија, ROP-MSGI-6822-LOC-1-NPAP-26/2025, 07.4 broj 217-609/25, датум: 30. 04. 2025.
- Услови за укрштање и паралелно вођење, ЕДС, Огранак Електродистрибуција Крушевац, број: 2561200140791/25, датум: 15. 04. 2025. год.
- Услови за укрштање и паралелно вођење, ЕДС, Огранак Електродистрибуција Ниш, број: 2561200-Д.10.23.-141320/2-2025, датум: 15. 04. 2025. год., Ниш, 30. 04. 2025. године
- Услови за потребе израде локацијских услова, „Електромрежа Србије“ Београд, број: 130-00-UTD-003-396/2025-, датум: 29. 04. 2025. године
- Технички услови, Телеком Србија, број: 158378/1-2025, датум: 7. 04. 2025.
- Технички услови, Транспортгас Србија, број: 07-01-7/105, датум: 3. 04. 2025.

7.1 Преглед мера током фазе планирања и извођења пројекта

7.1.1 Опште мере у току припреме и извођења пројекта

- Забрањено је извођење било каквих радова без одобрења надлежног министарства и органа.
- Пре почетка извођења радова потребно је извршити припремне радове, обезбедити све локације које су планиране за потребе извођења радова и извести друге радове којима се обезбеђује непосредно окружење, живот и здравље људи и безбедно одвијање саобраћаја.
- Потребно је оградити и прописно обележити место извођења радова.
- Уклањање дрвећа и жбуња потребно је да врши надлежни орган шумарства.
- Обезбедити одговарајућу ХТЗ опрему запосленима на радилишту.
- Предузети све неопходне мере заштите природе у акцидентним ситуацијама уз обавезу обавештавања надлежних инспекцијских служби.
- Рад свих теретних возила и машина које се користе за извођење радова мора бити у складу са прописима о квалитету издувних гасова (граничним вредностима емисија загађујућих материја у издувним гасовима);
- На свим градилиштима морају бити доступни одговарајући и адекватно опремљени комплекти за отклањање изливања како би се отклонило свако случајно изливање/цурење горива/уља/хемикалија.
- У случају цурења реаговати одмах како би се просторно ограничило загађивање.
- Пажљиво ископати контаминирано земљиште и чувати га у затвореним контејнерима како би се избегла даља контаминација.
- Посуде за сакупљање капи треба поставити испод било које стационарне грађевинске опреме како би се хватало цурење горива/уља.
- Сервисирање, прање, одржавање и допуњавање горива камиона и грађевинских машина неће се обављати на голом тлу, већ у за то одређеним просторима са непропусним површинама.
- Гориво се мора складиштити само у одређеним просторима, у контејнерима са двоструким плаштом или резервоарима смештеним унутар танкване изграђене од материјала отпорног на уље.

- Опасне течне материје (укључујући хемикалије и уља) морају се складиштити само у одређеним просторима за складиштење опасних материјала, у јасно обележеним контејнерима унутар секундарног прихвата (110% запремине контејнера).
- Ангазоване раднике на демонтажи постојећих и изградњи нових објеката упознати са потенцијалним утицајима радова на квалитет ваздуха као и мерама за њихово смањење.
- На градилишту користити исправну машинску опрему у циљу елиминисања могућности доспевања нафте, деривата и машинског уља у подземне воде и земљиште.
- У складу са одговарајућим правилницима вршити сакупљање, сортирање, паковање и привремено складиштење насталог отпада.
- Извршити адекватан избор одговарајућих контејнера, кеса и других транспортних јединица.
- Обезбедити простор за постављање контејнера, односно посуда за прикупљање отпада.
- Извршити карактеризацију потенцијално опасног отпада.
- Отпад предавати овлашћеном предузећу са којим је закључен уговор, а које има одговарајућу дозволу за управљање отпадом (складиштење, третман, одлагање и сл).
- Отпад се не сме одлагати ван места која су одређена за ту намену.
- Не сме се вршити спаљивање отпада.
- У случају прекида радова из било ког разлога потребно је обезбедити механизацију и околину.
- Након завршених радова инвеститор је обавезан да изврши комплетну санацију локација и свих манипулативних површина девастираних током извођења радова, доводећи их у одговарајуће функционално стање усаглашено са непосредном околином укључујући планско озелењавање;
- Уколико се током извођења радова наиђе на геолошко-палеонтолошке или минералашко-петролошке објекте, за које се претпоставља да имају својство природног добра, сходно Закону о заштити природе извођач/инвеститор је дужан да обавести Министарство заштите животне средине у року од 8 дана, односно предузме све мере како се природно добро не би оштетило до доласка овлашћеног лица.

7.1.2 Мере заштите ваздуха у току извођења радова

- Примена мера за сузбијање прашине, укључујући прскање водом, када се обављају активности са високим потенцијалом за стварање прашине и/или током дуготрајних сувих или ветровитих услова;
- Песак и шљунак морају се транспортовати у покривеним камионима; возила која превозе материјале неће бити преоптерећена;
- Брзина возила на градилиштима и приступним путевима биће ограничена на 25 km/h;
- Машине и возила која ће се користити за грађевинске активности морају имати важеће дозволе за употребу/рад;
- Машине и возила која ће се користити у грађевинским активностима морају се редовно одржавати;
- Висококвалитетна фосилна горива (са ниским процентом сумпора) морају се користити као гориво за возила, машине и опрему;
- Опрема ће се одржавати тако да буде лако доступна на лицу места за чишћење свих сувих просипања и других просипања чим је то разумно изводљиво, коришћењем метода влажног чишћења;
- Сви возачи возила ће искључивати моторе када су у стању заустављања – возила неће радити у празном ходу.
- Отворене ватре и спаљивање отпада су забрањени на свим градилиштима;

- Извршиће се садња вегетације на површинама на којима су изведени земљани радови и на изложеним подручјима/гомиле земље што је пре могуће, како би се стабилизовале површине;
- Површине гомила земље биће минимизирание како би се смањила површина изложена ветру;
- Цемент у расутом стању и други фини прашкасти материјали биће испоручени у затвореним цистернама и складиштени у силосима са одговарајућим системима за контролу емисија како би се спречило цурење материјала и препуњавање током испоруке;
- За мање залихе финих прашкастих материјала, вреће ће бити затворене након употребе и складиштене на одговарајући начин како би се спречило прашење;
- Смањење прашине водом ће се редовно користити на приступним путевима и локалним путевима, како би се, по потреби, уклонило било који материјал који се однесе са локације.

7.1.3 Мере заштите приликом уклањања азбеста

- Пре отпочињања радова на рушењу и одржавању предузети све мере да би се утврдило присуство материјала који садрже азбест;
- Пре почетка отпочињања радова на рушењу или уклањању азбеста и/или производа који садрже азбест из објекта, конструкција, инсталација неопходно је израдити План рада
- Потребно је спречити ширење прашине од азбеста или материјала који садрже азбест ван градилишта;
- Радове на рушењу или уклањању азбеста мора да обавља оператер (правно лице или предузетник), који је у складу са прописом о управљању отпадом добио одговарајућу дозволу за управљање отпадом који садржи азбест;
- Приликом уклањања материјала који садржи азбест пословати одредбе Уредбе о превентивним мерама за безбедан и здрав рад при излагању азбесту („Сл. гласник РС“, бр. 108/15).

7.1.4 Мере заштите површинских вода у току извођења радова

- Сва возила и грађевинска опрема биће добро одржавани како би се спречило цурење уља или горива.
- Допуна горива и одржавање возила/опреме мора се обављати на тврдој подлози у одређеним просторима са одговарајућом дренажом, најмање 100 m од водотока.
- Прање и чишћење возила мора се обављати у одређеним просторима.
- Простори за мешање бетона и прање морају бити удаљени више од 30 m од било ког водотока, а отпадне воде ће се одлагати ван локације.
- Сви привремени резервоари за гориво и простори за складиштење горива морају бити удаљени најмање 100 m површинских вода и морају бити двослојни.
- Сви контејнери за гориво/уље/хемикалије морају бити складиштени у обезбеђеном, покривеном простору унутар секундарног приhvата (110% капацитета контејнера).
- Стационарна опрема за гориво мора имати посуде за капање испод како би се спречило цурење.
- Испуштање непречишћених отпадних вода у површинске воде је забрањено.
- Испуштање пречишћених отпадних вода мора бити у складу са стандардима квалитета отпадних вода и свим захтевима за лиценцирање.
- Испуштање воде контаминирание цементом директно у површинске воде је строго забрањено.
- Испирање бетонских камиона је забрањено, осим ако на градилишту нису обезбеђена посебна места за испирање. Ова места треба да буду непропусна и да се испразне када су 75% напуњена.
- Комплекти за изливање морају бити доступни на свим градилиштима како би се управљало случајним изливањем/цурењем горива/уља/хемикалија.

- Септичке јаме морају бити направљене од непропусног материјала и редовно их празне лиценциране компаније.
- Опасни грађевински материјали ће се складиштити у посебним затвореним објектима са спољном прекидом одводњавања. Ниједан материјал неће се складиштити у кругу од 100 m од водотока.
- Морају се инсталирати дренажни системи који усмеравају отицање даље од водотокова, укључујући ретензионе базене или пропусне површине за пречишћавање и сакупљење отицања.
- Обезбедити правилно одржавање система за управљање атмосферским водама како би се спречило зачепљење и обезбедила ефикасна контрола седиментације.
- Одводи за атмосферске воде и сепаратори уља и воде морају се редовно сервисирати и одржавати како би се осигурало да остану ефикасни и да се не зачепе.
- Потребно је изградити сабирне јаме како би се регулисао ток отицања у површинске воде и омогућило исталоживање честица земље како би се минимизирали утицаји замућења.
- Дренажну воду из тунела потребно је пречистити пре испуштања. Применити одговарајуће системе за пречишћавање као што су седиментациони базени, јединице за филтрацију и хемијски третман ради уклањања суспендованих чврстих материја, тешких метала и других загађивача пре испуштања воде из тунела у површинске воде.
- Седиментациони базени морају бити правилно димензионисани на основу очекиваних брзина протока и оптерећења седиментом, редовно одржавани ради уклањања акумулираних седимената и пројектовани да се носе са променљивим условима протока, укључујући и нагле порасте падавина.
- Радови на темељима мостова и сви други радови поред или унутар површинских водних тела треба да се изводе у периодима без или са ниским протоком колико год је то могуће.
- Олагалишта земље треба да се налазе најмање 30 m од било ког водотока и ван подручја угрожених поплавама и треба да буду ограничене насипима или седиментним оградама како би се спречила ерозија.
- Уколико се радовима мења речно корито, радови морају бити избегнути током периода мрешћења и излегања риба, што се мора договорити са органима заштите природе.
- Уградити елементе који побољшавају станиште у канал обложен бетоном, као што су уграђени џепови природне подлоге, елементи храпавости (нпр. камење или вештачке преграде) и меандри са малим протоком, како би се опонашале неке еколошке функције природног речног корита.
- Поново успоставити аутохтону приобалску вегетацију на погођеним обалама како би се обновила њихова природна морфологија и спречила даља ерозија.
- Крчење вегетације на речним обалама мора бити сведено на минимум. Где је потребно, то ће се обавити непосредно пре почетка радова, у договору са надлежним органима.
- Ограничити вађење материјала из водотока на минимални неопходан обим и дати приоритет поновној употреби ископаног материјала унутар подручја пројекта у еколошке или структурне сврхе (нпр. стабилизација обала, стварање карактеристика станишта).
- Минимизирати стварање стрмих падина и великих изложених подручја у близини река како би се спречила дестабилизација и ерозија.

7.1.5 Мере заштите земљишта и подземних вода у току извођења радова

Стратегије ублажавања утицаја током фазе изградње и рада пројекта имају за циљ заштиту осетљивих рецептора спровођењем мера за контролу контаминације подземних вода и смањење издашности водоносног слоја, као и обезбеђивање усклађености са регулаторним стандардима квалитета подземних вода.

Носилац пројекта требало би да припреми и спроведи следеће:

- План управљања водама и земљиштем током градње, који мора да садржи детаље о мерама које се морају спровести како би се спречило или ограничило загађење подземних вода и свако смањење приноса водоносног слоја.
- План приправности и реаговања у ванредним ситуацијама
- Израда инвентара корисника неформалних бунара подземних вода пре изградње треба да се спроведе у подручјима за која је утврђено да су у ризику од контаминације. Ово треба да укључује локацију бунара и основне податке о квалитету воде.
- Горива и потенцијално опасни грађевински материјали биће складиштени у посебним затвореним објектима са секундарним прихватом за цурења.
- Отпадна горива и други течни загађивачи биће сакупљани у непропусним контејнерима пре уклањања са градилишта у постројење за прераду које има одговарајуће дозволе.
- Допуна горива и одржавање грађевинских машина и постројења мора се обављати на посебно означеном подручју са тврдом подлогом и дренажом.
- Прање и чишћење возила такође мора се обављати на посебно одређеним локацијама са непропусним подлогама са инсталираном дренажом и третманом отпадних вода.
- На градилишту ће се чувати одговарајући и адекватно опремљени комплекти за санацију изливања како би се могли користити у случају изливања или цурења опасног материјала.
- Грађевинска опрема ће се редовно проверавати на цурење уља и горива.
- Испуштање непречишћених отпадних вода директно у или на земљу је забрањено.
- На градилишту морају бити обезбеђени одговарајући преносиви тоалети за раднике.
- Санитарни и дренажни објекти на градилишту морају бити правилно коришћени и редовно одржавани.
- Све септичке јаме на пројекту морају бити направљене од непропусног материјала и редовно пражњене од стране лиценциране компаније ради одлагања.
- Морају се успоставити објекти за сакупљање/третман воде која се одводи из тунела Ђунис током изградње.
- Сви опасни материјали, као што су хемикалије, уља, горива или опасан отпад, морају се складиштити у сигурним, непропусним контејнерима са секундарним прихватом за складиштење.
- Грађевинске активности су забрањене у осетљивим подручјима, посебно око бунара и извора.
- Грађевински кампови, зоне за паркирање машина, депоније јаловине и места за складиштење треба да се налазе најмање 100 метара од било које осетљиве зоне.
- Грађевински објекти нису дозвољени унутар идентификованих извора подземних вода.
- Ограничења зонирања у близини водених објеката: Помажу у контроли ерозије и директног уноса загађивача.
- Ограничити површину и трајање поремећаја тла колико год је то могуће како би се смањио потенцијал за контаминацију и поремећај подземних вода.
- Није дозвољено сервисирање возила и машина на месту извођења радова. Гориво, машинска и друга уља из ангажовне механизације се не смеју испустити у земљиште.

7.1.6 Мере заштите биодиверзитета

- Привремени радни објекти који се постављају за изградњу пројекта (просторије за запослене, депоније опада, складишта и сл.) морају бити лоцирани ван критичних и зона значајаних станишта. Потребно је идентификовати и јасно обележити зоне избегавања у непосредној близини градилишта.
- Потребно је израдити план обнављања станишта за она станишта која су током изградње привремено нарушена.

- Спровести пошумљавање аутохтоним врстама шумских станишта деградираних током изградње;
- Спровести ревегетацију старог дела железничког коридора аутохтоним врстама;
- Забрањено је извођење активности које могу изазвати замућење водених токова дуже од 3 дана и чији интензитет може штетно утицати на акватичне организме, на местима где се полагање оптичких каблова укршта са наведеним рекама;
- Приликом изградње потребно је максимално очувати околну вегетацију, посебно дендрофлору, односно стара и квалитетна стабла и станишта строго заштићених и заштићених врста као и типова станишта значајних за заштиту;
- Обезбедити очување рубних станишта, живица, међа, појединачних стабала, влажних екосистема са природном или полуприродном дрвенастом, жбунастом, ливадском или мочварном вегетацијом. Посебну пажњу посветити очувању структуре и функцији еколошких коридора као што су водотоци и канали и њихов обалски појас;
- Градилиште организовати на минималној површини потребној за његово функционисање, а манипулативне површине просторно ограничити;
- Приступне саобраћајнице, места за окретање и паркирање возила јасно обележити, и током грађевинских радова спречити непотребно кретање возила и механизације ван предвиђених зона, у циљу очувања околних станишта;
- Предвидети обавезну заштиту појединачних стабала и групе стабала изузетних димензија и старости која су у близини извођења пројектних активности, а која могу бити угрожена приликом манипулације грађевинским машинама, транспортним средствима или складиштењем опреме;
- Уколико се укаже потреба за уклањањем дрвенасте вегетације, неопходна је дознака надлежне шумске управе ПД „Србијашуме” д.о.о. Београд;
- Пре уклањања околне вегетације морају се спровести теренска истраживања у циљу избегавања уништавања птичијих гнезда или склоништа дивљих животиња која би могла бити угрожена грађевинским радовима;
- Уколико се на предметном подручју приликом извођења предметних радова наиђе на колонију или активно гнездо птица или активно легло других животињских група, неопходно је у тој зони привремено обуставити радове и обратити се Заводу за заштиту природе Србије;
- Уколико материјал који се користи при извођењу радова може послужити као добро склониште за гмизавце и друге врста животиња, максимално скратити време одлагања, поштујући услов да је забрањено убијање и сакупљање свих врста гмизаваца, али и других животиња.
- Након завршених радова неопходно је извршити комплетну санацију локација и свих манипулативних површина девастираних током извођења радова, доводећи их у одговарајуће функционално стање усаглашено са непосредном околином укључујући планско озелењавање;
- Ради смањења учесталости струјног удара, изузетно је важно да на свим деловима носача контактне мреже, проводници буду размакнути 1 - 1,4 метра од осталих делова конструкције, како би се спречила могућност да птица затвори струјни круг између проводника и масе;
- Ради умањења потенцијално негативног утицаја осветљења на фауну, поставити еколошки прихватљиво осветљење на стајалиштима и станицама.

7.1.7 Мере заштите од буке

- Радно време грађевинских радова ограничити на дневни и вечерњи период (према законској регулативи овај период траје од 6:00 до 22:00 часа), с могућношћу прилагођавања унутар наведених граница;
- Максимално дозвољени нивои буке одређиваће се у зависности од намене објекта, намене земљишта и временског периода, у складу са важећим законодавством Републике Србије

- Информисање локалних становника о планираним радовима и потенцијалним периодима ометања;
- Формирати механизам за подношење притужби/жалби за екстерну јавност
- Извођење мониторинга буке у време радова. Дефинисаће се број и локације мерних места, метода мерења, процедуре у случају притужби итд.;
- Дефинисати максимално дозвољени нивое буке за машине, опрему и алате који ће се користити на градилишту;
- Сва грађевинска опрема и возила која се користи мора се одржавати у исправном стању;
- Код бучне опреме уградити пригушивач буке који ће умањити нивое звука;
- Користити аларме за вожњу уназад који немају тонални компоненту (нпр. широкопојасни аларми), ако је применљиво;
- Спољни приступни путеви градилишту треба да заобиђу стамбене и друге осетљиве објекте, где је то могуће;
- Ограничење максималне брзине на унутрашњим и спољним приступним путевима градилишта;
- Одржавање приступних путева и/или градилишта у добром стању ради минимизације стварања буке;
- Управљање транспортом и организацијом градилишта како би се избегли кумулативни ефекти буке дуж приступних путева и/или унутар градилишта;
- Избегавати истовремену употребу опреме која производи велику буку;
- Радови који стварају много буке у близини осетљивих објеката организоваће се тако да време изложености буде што краће (планирање распореда и ресурса);
- Уколико је неопходно обављати бучне радове ноћу (само у изузетним случајевима) или дуже од једног дана у непосредној близини осетљивих објеката, користити привремену звучну баријеру око радног простора;
- Ако је потребно применити мере на лицу места (нпр. заштитне ограде) и ван локације градилишта.

7.1.8 Мере заштите од геохазарда

- Пре почетка изградње, спровести темељне геотехничке процене како би се идентификовале нестабилне падине и подручја високог ризика где су одрони камења највероватнији.
- Током изградње, инсталирати гравитационе потпорне зидове или анкероване зидове око подручја као што су тунелски портали и стрми усеци и насипи. За деонице где постоје ограничења простора, могу се користити конзолни зидови како би се обезбедила додатна стабилност и спречили одрони камења.
- У подручјима са дубљим усецима, странице усека треба заштитити одговарајућим мерама стабилизације, које могу укључивати потпорне конструкције (као што су потпорни зидови или габиони), системе анкеровања, мреже за заштиту од одрона камења, дренажна решења или технике ревегетације, у зависности од специфичних услова локације.
- Потребно је поставити баријере за одрон камења направљене од мреже високе затезне чврстоће или круте баријере како би се зауставило или одбило падајуће камење, посебно око тунелских портала.
- Постављање жичане мреже преко свих изложених стена како би се спречило падање растреситог камења.
- Користити привремене покриваче (као што су цераде или мрежа) да бисте заштитили подручја у активној изградњи од одрона камења док се не могу применити трајне методе стабилизације.
- Не треба предузимати непотребно чишћење вегетације, посебно у подручјима где то помаже у стабилизацији падина.

- Планирати грађевинске активности тако да се избегну радови током периода обилних киша или олујног времена, што може повећати ризик од одрона камења услед отицања површинских вода и дестабилизујућег ефекта влажног земљишта и стена.
- Обезбедите да је пројектована и спроведена одговарајућа површинска дренажа како би се вода скренула са падина, смањујући инфилтрацију воде која би могла дестабилизovati стенске масе.
- Системи за одводњавање површинских вода морају бити инсталирани око железничке пруге и портала тунела, како би се вода усмерила даље од рањивих косина и сливника.
- Ограничити количину крчења вегетације, посебно у подручјима са стрмим падинама око портала тунела. Приоритет треба дати очувању вегетације како би се природно смањили ризици од ерозије.
- Избегавати прекомерно ископавање или нарушавање структуре земљишта у подручјима која нису директно потребна за изградњу, посебно у близини тунелских портала.
- Користити технике хидросетве за брзо успостављање вегетације преко поремећених падина на тунелским порталима. Поред хидросетве, значајно је директно сејање или садња брзорастуће вегетације, као што су траве или махунарке, на поремећеним подручјима како бисте успоставили корење биљака које ће држати земљиште заједно и смањити ризик од ерозије.
- Потребно је користити аутохтоне биљне врсте за ревегетацију поремећених подручја. Ове биљке су добро прилагођене локалном окружењу и развиће јаке коренове системе који обезбеђују дугорочну стабилизацију.
- Инсталирати одговарајућу опрему за праћење, као што су инклинометри, у зони шипова у зони тунелских портала (за праћење померања тла).
- Планирати грађевинске активности како би се избегао рад у временским условима високог ризика (нпр. обилне падавине) како би се смањила вероватноћа ерозије тла.
- Вршити континуиране визуелне процене косина како би се открили рани знаци нестабилности као што су пукотине, мања клизања или померање вегетације.
- Ако се током изградње појаве било какви знаци нестабилности, треба применити локализоване мере стабилизације, као што су геотекстили, мреже или привремени сидра.

7.1.9 Мере за спречавање удеса у току изградње

- Израдити план управљања у случају већег просипања хемикалија;
- Пре почетка било каквих радова ископавања, неопходно је прибавити и проверити тачне мапе подземних гасовода и електроенергетских каблова, од надлежних органа и комуналних служби, као и на основу пројектне документације;
- Спровести теренска испитивања ради детекције како би се потврдила тачна локација и дубина гасовода и подземних каблова;
- Обучити раднике на градилишту о ризицима повезаним са радовима у близини гасовода и електроенергетске инфраструктуре, као и о процедурама за поступање у ванредним ситуацијама;
- Израда и спровођење Плана реаговања у ванредним ситуацијама који посебно обухвата инциденте везане за гасоводе и удара у каблове;
- Спровести систем добијања дозвола за све радове ископавања унутар коридора гасовода и у близини каблова високог напона;
- Одржавати сталну комуникацију и координацију са оператером гасовода током извођења грађевинских радова у близини гасовода;
- Ограничити кретање тешке механизације одређивањем специфичних приступних рута, места за паркирање и окретање, како би се избегла дестабилизација осетљивих зона;
- Инсталирати инклинометре и друге уређаје за праћење померања тла на критичним локацијама ради благовременог откривања нестабилности падина;

- Стабилизovati ископе применом одговарајућих инжењерских метода, као што су привремено подупирање, израда тераса (степенстих усека) или употреба потпорних конструкција, где је то потребно;
- Све радове ископавања изводити у складу са важећим техничким прописима, пројектном документацијом и правилима добре инжењерске праксе;
- Осигурати да све завршне површине ископа буду обликоване и завршене у складу са пројектним спецификацијама и пројектованим стабилним нагибима падина;
- У радовима ископа у близини темеља перона применити налазе и препоруке студије сеизмичке опасности, како би се осигурало да се темељи постављају у стабилне слојеве тла;
- Непрекидно пратити ниво подземних вода и стабилност земљаних радова током целе фазе изградње, користећи предикцијска мерења и посматрања у реалном времену ради откривања евентуалних промена у условима тла;
- Градилишта и оперативни објекти биће опремљени системима за детекцију пожара, алармима и противпожарном опремом одговарајућом за обим и намену објекта, уз редовне провере и одржавање комплетне опреме;
- Успоставити систем за рано упозоравање на екстремне временске појаве (нпр. поплаве, јаки ветрови, шумски пожари), уз обуку управљачког особља на градилиштима за адекватно реаговање на упозорења.
- Планови реаговања у ванредним ситуацијама за фазу изградње мораће да обухвати специфичне природне ризике релевантне за подручје Пројекта, укључујући поплаве, јаке ветрове, снежне олује и шумске пожаре.

Током критичних грађевинских активности спроводити праћење временских услова у реалном времену, како би се омогућило правовремено доношење одлука и обустава радова у случају најаве неповољних временских услова.

7.1.10 Мере за управљање отпадом

- Управљање отпадом врши се на начин којим се обезбеђује најмањи ризик по угрожавање живота и здравља људи и животне средине, контролом и мерама смањења:
 - загађења вода, ваздуха и земљишта;
 - опасности по биљни и животињски свет;
 - опасности од настајања удеса, експлозија или пожара;
 - негативних утицаја на пределе и природна добра посебних вредности;
 - нивоа буке и непријатних мириса.
- Пре почетка радова на рушењу и изградњи, и добијања грађевинске дозволе, неопходно је да се изради План управљања грађевинским отпадом и прибави сагласност од надлежног Министарства на исти;
- План управљања грађевинским отпадом базирати на потврђеним пројектантским прорачунима;
- Пре почетка радова дефинисати локације за привремено складиштење отпада, а све у складу са Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 109/25) и подзаконским актима:
 - Уредбом о начину и поступку управљања отпадом од грађења и рушења („Сл. гласник РС“, бр. 93/23, 94/23)
 - Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС“, бр. 95/24)
 - Правилником о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије („Сл. гласник РС“, бр. 98/10)
 - Правилником о условима, начину и поступку управљања отпадним уљима („Сл. гласник РС“, бр. 71/10)

- Правилником о поступању са уређајима и отпадом који садржи РСВ („Сл.гласник РС“, бр.37/11)
- Правилником о листи електричних и електронских производа, мерама забране и ограничења коришћења електричне и електронске опреме која садржи опасне материје, начину и поступку управљања отпадом од електричних и електронских производа („Сл. гласник РС“, бр. 99/10)
- Правилником о поступању са отпадом који садржи азбест („Сл. гласник РС“, бр. 75/10)
- Правилником о начину и поступку управљања истрошеним батеријама и акумулаторима („Сл. гласник РС“, бр. 86/10)
- Правилником о начину и поступку за управљање отпадним флуоресцентним цевима које садрже живу („Сл. гласник РС“, бр. 97/10)
- Правилником о начину и поступку управљања отпадним гумама („Сл. гласник РС“, бр. 104/09 и 81/2010)
- Извршити издвајање корисних компоненти из и са објекта пре започињања грађевинских и других радова, које се не сматрају отпадом и које могу поново да се употребе у исту сврху за коју су произведени (опека, цреп и сл.), као и искористити одређене материјале: земља, камен и др.
- Приликом стварања отпада неопходна је што детаљнија сепарација отпада, одн. разврставање и обележавање отпада. Отпад се разврстава у складу са каталогом отпада. Каталог отпада је дат у Правилнику о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС“, бр. 56/10, 93/19, 39/21, 65/24), Прилог 1.
- Отпад од грађења и рушења сакупља се у контејнере или одговарајуће вреће које су довољне чврстоће и носивости за отпад који ће се у њима сакупљати;
- Контејнери или вреће постављају се на градилишту на коме се обављају грађевински радови;
- Контејнери и вреће за сакупљање грађевинског отпада, морају бити израђени на начин да се транспорт отпада од грађења и рушења до постројења за управљање отпадом, обавља без претовара и на сигуран начин без опасности по здравље људи и животну средину;
- На градилишту се прво издваја опасан и потенцијално опасан отпад, ради спречавања мешања опасног са неопасним отпадом;
- Опасан отпад и отпад који по саставу, пореклу и карактеристикама може бити опасан сакупља се у затвореним контејнерима или врећама, који поседују одобрења издата од стране надлежног органа. Опасан отпад се обележава у складу са Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада;
- За опасан и отпад који према пореклу, карактеристикама или саставу може бити опасан прибавља се извештај о испитивању отпада. За испитивање отпада ангажује се лабораторија овлашћена за ову врсту испитивања;
- Забрањено је мешање отпада, нарочито неопасног и опасног;
- Вишак материјала насталог у току извођења радова обавезно уклонити са локације;
- Извршити адекватан избор одговарајућих контејнера, кеса и других транспортних јединица;
- Обезбедити простор за постављање контејнера, односно посуда за прикупљање отпада;
- Отпадна уља прикупљати у одговарајућу амбалажу опремљену танкванама за прихват уља у случају цурења;
- Забрањено је одлагање опасног отпада на земљу;
- Отпад од грађења се складишти одвојено, по врстама грађевинског отпада у складу са каталогом отпада и одвојено од другог отпада, на начин којим се не загађује животна средина;
- Отпад од дрвета који садржи опасне супстанце, може се складиштити на отвореном, на чврстој и стабилној подлози са опремом за сакупљање просутих течности;
- Опасни отпад од дрвета који се складишти у отвореном складишту, мора бити адекватно заштићен од свих атмосферских утицаја, без директног контакта отпада са подлогом, покривен

одговарајућим водонепропусним и UV стабилним покривачима који су фиксирани за подлогу (пластичне фолије или цираде);

- Места за складиштење отпадне електричне и електронске опреме морају да имају непропусну подлогу за простор са опремом за сакупљање ненамерно просутих течности, а по потреби и опремом за одмашћивање и чишћење, као и надстрешницу;
- Отпадна опрема се складишти на начин да се пре третмана не згњечи, издоби или на други начин уништи или загади опасним или другим материјама, тако да њена поновна употреба, искоришћење или рециклажа није онемогућена или изводљива без несразмерно високих трошкова,
- За сакупљање отпада који садржи живу или је контаминиран живом користе се одговарајуће, непропусне и затворене посуде, произведене према прописаном стандарду, које се обележавају према Каталогу отпада,
- Опасан отпад и постенцијално опасан отпад се складиштити у ограђеном и наткривеном простору, са подлогом отпорном на отпад који се складишти. Складиште мора бити затворено, обележено, физички обезбеђено и закључано, под сталним видео надзором.
- Подна површина у складишту опасног отпада мора бити:
 - непропусна за опасни отпад који се у њему складишти;
 - изведена на начин да се расути опасан отпад може једноставно уклонити са подне површине, што укључује бетонску или асфалтну подлогу за чврсти отпад, бетонску са премазом и адитивом који спречава упијање течности за течни отпад;
 - од таквог материјала да онемогућава хемијску реакцију са отпадом са којим долази или може доћи у додир.
- Складиште отпадних уља мора имати стабилну подлогу отпорну на агресивне материје и непропусну за уље и воду, са опремом за сакупљање просутих течности и опремом за одмашћивање, затим систем за потпуни контролисани прихват зауљене атмосферске воде са свих површина, њихов предтретман у сепаратору масти и уља пре упуштања у реципијент и редовно пражњење и одржавање сепаратора, као и систем за заштиту од пожара, у складу с посебним прописима;
- Објект у коме се врши складиштење опасног отпада мора бити изграђен у складу са законом и подзаконским прописима којима се уређује планирање и изградња;
- Отворено складиште отпада од дрвета које садржи опасне супстанце, мора бити израђено у складу са законом и подзаконским прописима којима се уређује планирање и изградња;
- Складишта морају да имају имплементирани мере заштите од пожара;
- Складиште мора да има секундарни прихват за евентуална цурења отпада из амбалаже. Некомпатибилне врсте отпада треба да буду одвојене парапетима или секундарним прихватима;
- Обезбедити да се отпад који садржи азбест сакупља и уклања у најкраћем могућем року у одговарајућој херметички затвореној и прописно означеној амбалажи;
- Власник отпада од грађења и рушења дужан је да обезбеди транспорт тог отпада до постројења за складиштење и/или третман отпада од грађења и рушења, поштујући хијерархију управљања отпадом;
- Транспорт опасног отпада врши оператер који има дозволу за транспорт ове врсте отпада;
- Транспорт опасног отпада врши се возилима опремљеним за транспорт опасног отпада, која превозе обучени радници;
- Вршити најаву кретања опасног отпада Агенцији за заштиту животне средине;
- Отпад предавати овлашћеном предузећу са којим је закључен уговор, а које има одговарајућу дозволу за управљање отпадом (складиштење, третман, одлагање и сл);
- Отпад се не сме одлагати ван места која су одређена за ту намену;
- Не сме се вршити спаљивање отпада;

- Власник отпада је у обавези да води евиденцију и извештава надлежни орган о количини и врсти генерисаног отпада од грађења и рушења, као и о третману ком је подвргнут.

7.2 Преглед мера у току редовног рада

7.2.1 Мере заштите ваздуха

- Радови на одржавању и реконструкцији треба да се изводе током специфичних временских услова који минимизирају распршивање прашине, као што су периоди мале брзине ветра, високе влажности или након кише, како би се ограничило ширење прашине;
- Песак и шљунак морају се транспортовати у покривеним камионима;
- Возила за одржавање морају поштовати сва ограничења брзине.
- Машине и возила за одржавање морају имати важеће дозволе за употребу/рад;
- Машине и возила за одржавање морају се редовно одржавати;
- Висококвалитетна фосилна горива (са ниским процентом сумпора) морају се користити као гориво за возила, машине и опрему;
- Сви возачи возила ће искључивати моторе када су у застоју – возила у празном ходу неће радити.
- У случају рушења, користити мере за сузбијање прашине коришћењем воде.
- Треба одржавати садњу дуж железничких коридора како би се смањила дистрибуција честица од хабања шина и кочница возова.

7.2.2 Мере заштите вода

- Потенцијално контаминирана површинска отпадна вода са тврдих поплочаних површина станице (нпр. паркинга) биће третирана помоћу хватача уља и муља пре испуштања у пријемни површински водоток;
- Систем за одводњавање површинских вода, у складу са пројектом, мора се одржавати, укључујући уклањање нагомиланих седимената и чишћење сепаратора уља/воде, како би се избегло зачепљење, преливање и директно испуштање контаминираних отпадних вода у површинске водотоке;
- Сепараторе масти и уља редовно чистити и празнити ангажовањем овлашћеног оператера за чишћење и преузимање отпадног муља/талога;
- Сепараторе уље и масти редовно одржавати у складу са захтевима произвођача;
- Отпадна санитарна вода из објекта станице испуштаће се у јавни колектор фекалне канализације, где исти постоји, или у септичке јаме;
- Септичке јаме морају бити водонепропусне, које ће се одржавати и редовно проверавати, а резервоаре ће редовно празнити локалне, лиценциране компаније за одвоз отпада, а муљ ће се одлагати у складу са законским захтевима;
- Складиштити опасне и потенцијално загађујуће материје потребне за активности одржавања железнице на начин да се онемогући њихово происпање и доспевање у земљиште;
- Спровести редовну обуку за железничко/одржавајуће особље о протоколима руковања, транспорта и складиштења опасних материја;
- У случају значајних случајних изливања/цурења опасних материја у водотокове, заинтересоване стране низводно морају бити одмах обавештене о повезаним ризицима по здравље;
- Приликом коришћења хербицида успоставити заштитне зоне и подручја без прскања око водених површина како би се спречила директна контаминација;
- Користити еколошки безбедне хербициде са ниском токсичношћу у води и ниском мобилношћу у земљишту;
- Избегавати прскање током неповољних временских услова;

- Заказати примену током сушних периода и избегавати третман пре обилних киша;
- Користити хербициде за које се зна да су најмање токсични и имају најмању перзистентност у животној средини;
- Користити циљану примену хербицида уместо широке примене како би се минимизирале количине коришћених хербицида и смањио ризик од контаминације површинских вода;
- Спровести редовне инспекције и одржавање мостовских конструкција и заштите од ерозије;
- Радови на одржавању мостова обављати у периодима ниског протока где год је то могуће;
- Осматрати целовитост структура како би се спречило испуштање у водена тела;
- Обезбедити континуирано поштовање дозвола и прописа о заштити животне средине, уз редован преглед процедура;
- Делови железничке пруге који пролазе кроз зоне санитарне заштите морају имати прописано ограничење брзине и посебне мере безбедности транспорта за опасне/опасне терете, у складу са релевантним прописима;
- Редовна контрола и одржавање дренажних структура како би се проверило да ли се зачепљују отпадом или седиментима (индиректно повезано са задржавањем цурења);
- Тестирати водонепропусност септичких јама у станицама у редовним интервалима;
- На свим пројектованим путевима, одводњавање се врши у околни терен, осим на приступним путевима до паркинга на станицама, где је предвиђен затворени систем, третман путем сепаратора уља и контролисано испуштање у реципијент (канал или реку);

7.2.3 Мере заштите подземних вода и земљишта

- Забранили одлагање отпада и редовно вршити визуелне инспекције видљивих места одлагања.
- Пажљиво управљати применом хербицида како би се спречила прекомерна примена и минимизирао ризик од испирања хемикалија из земљишта у подземне воде.
- Користити само нискотоксичне хербициде одобрене националним прописима (нпр. производи на бази глифосата, искључујући перзистентне или биоакумулативне супстанце). Примена је забрањена током кише, када се прогнозирају јаке кише у року од 24 сата или када брзина ветра прелази 15 km/h.
- Подручја у којима је употреба хербицида забрањена требало би да буду јасно дефинисана у плановима локације и саопштена особљу за одржавање.
- Где год је то могуће, ограничити употребу хемикалија за одлеђивање током хладног времена, дајући предност механичким средствима као што су машине за чишћење снега и снегорези.
- Опасни и потенцијално загађујући материјали потребни за активности одржавања морају се складиштити уз примену мера за спречавање загађења животне средине.
- Израдити план управљања хемикалијама који ће укључити оперативне ризике, процедуре специфичне за локацију, одговорности особља и мере за реаговање на изливање у ванредним ситуацијама. Редовно спроводити обуку и контролу како би се осигурала усклађеност.
- Редовно спроводити контролу и одржавање система и објеката за одводњавање површинских вода, укључујући уклањање нагомиланих седимената и отпадака, као и чишћење сепаратора уља/воде, како би се избегле блокаде, преливање и директно испуштање контаминираних отпадних вода на околну земљиште.
- Редовно одржавање вегетације треба спроводити у усецима и на насипима како би се осигурала стабилност косине, као и дуж погођених водотокова како би се минимизирала ерозија земљишта и смањиле суспендоване материје у површинском отицању.
- Применити одговарајуће системе за одводњавање (пропусте, јарке) како би се управљало отицањем воде и избегло засићење земљишта које би могло дестабилизovati терен.

7.2.4 Мере заштите биодиверзитета

- Све инсталације морају бити уземљене, обезбеђене и одговарајуће изоловане како би се спречило, односно свело на најмању могућу меру страдање дивљих врста;
- Пратити и спречавати развој инвазивних врста дуж железнице;
- Вршити редовно праћење обнављања флоре на локацијама које су претрпеле утицај током изградње железнице;
- Редовно уклањање отпада у близини пруге;
- Предвиђено је да се пруга огради, што ће спречити излаз животиња на пругу;
- Редовна контрола трасе железнице у циљу уклањања угинулих животиња;
- Праћење страдања птица и слепих мишева услед судара са возом и, ако буде потребно, предложити нове мере у складу са тренутним стањем, као што је нпр. садња високе вегетације у околини пруге;
- Спровести садњу аутохтоних врста тамо где је то изводљиво, у близини постојећих фрагмената шума, како би се обезбедила повезаност станишта, као и у близини потенцијалних коридора кретања (нпр. пропланак који воде ка воденим телима), где је активност ових врста повећана;
- Одржавати системе за одводњавање површинских вода како би се спречио отицај загађујућих материја као што су уља, мазива и тешки метали са железничких шина у водотоке;
- Одржавати таложнике и филтре у оквиру дренажног система у циљу смањења седиментације и уноса нутријената у оближња водна тела;
- Обезбедити да ниво буке, вибрација и осветљења буде у оквиру законски прописаних граница;
- Анализирати резултате праћења ради идентификације критичних тачака судара или струјних удара, укључујући и за осетљиве врсте, те применити адаптивно управљање и спровести додатне мере ублажавања према потреби ради смањења утицаја;
- Ради умањења потенцијално негативног утицаја осветљења на фауну, поставити еколошки прихватљиво осветљење на стајалиштима и станицама;
- Ради смањења лоше праксе и могућих судара са животињама, неопходно је пројектовати одговарајуће пропусте, у складу са условима које издаје Завод за заштиту природе и у складу са Правилником о специјалним техничко-технолошким решењима која омогућавају несметану и сигурну комуникацију дивљих животиња („Службени гласник РС“, бр. 72/2010);
- Укључити мере за ефикасно задржавање и санацију опасних/загађујућих материјала у случају излива, железничких незгода, пожара итд. у оквиру Плана приправности и реаговања у ванредним ситуацијама;
- Успоставити заштитне зоне или појасеве дуж водотока у којима се не сме користити хербицид, ради смањења ризика од загађења површинских вода. Одржавати заштитну зону од 10 до 30 метара, у зависности од услова на терену. Користити шире заштитне појасеве (20 – 30 m) у близини осетљивих или заштићених подручја;
- Радове одржавања на мостовима спроводити током периода ниског протока, кад год је то изводљиво;
- Санитарне отпадне воде из објекта станица неће се испуштати у површинске воде без претходне обраде.

7.2.5 Мере за смањење буке

- Мере за заштиту од буке планиране су за сва стамбена и друга осетљива подручја која ће бити изложена буци која прелази дозвољене границе прописане српским законодавством и/или стандардима Пројекта.

- Доследно и свеобухватно одржавање железничке инфраструктуре и пратеће опреме биће кључно за спречавање емисије буке настале услед деградације шина и стања колосека
- Постављање звучних баријера, где је то потребно
- Примена еластичних шинских везица, пригушивачи и дуги трак шина на бетонским праговима,
- Дизајн звучних баријера мора бити у складу са одредбама националног и европског законодавства, као и одговарајућим стандардима,
- Сви елементи звучних баријера морају бити уземљени.

7.2.6 Мере за смањење вибрација

- Мере за ублажавање вибрација планирати за сва стамбена и друга осетљива подручја која ће бити изложена нивоима вибрација који прелазе границе утврђене пројектом.
- Као примарно решење, применити техничке мере на самом колосеку, укључујући уградњу гумених подлога испод система за причвршћивање шина и прагова, као и употребу простирки испод туцаника (ballast mats) ради смањења вибрација које производе возови.
- Пригушивачи шина и шинске везице које се користе за смањење буке уједно доприносе смањењу вибрација
- Баријере које се постављају на путу преноса вибрације И буке могу бити са материјалима или без материјала (нпр. отворени јарак и/или испуњени јарак), које су способне да пригуше ширење таласа вибрација
- Након уградње нових шина, потребно је извршити превентивно брушење ради уклањања почетне храпавости површине шина,
- Током рада железнице, радна површина шине треба да буде равна и глатка. Планови одржавања треба да укључују редовно брушење шина. Све прорачуне је могуће извршити под претпоставком да је радна површина шине равна и глатка. Обавезни су редовни прегледи профила и површине
- Шине треба заваривати у дуге тракове шина (ДТШ).

7.2.7 Мере регулисања управљања отпадом

- Настали отпад сакупљати одвојено и разврставати у складу са потребом будућег третмана, а у складу са Правилником о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС” бр. 56/10, 93/19, 39/2021 и 65/2024);
- Вршити испитивање (карактеризацију) опасног отпада, као и отпада који према пореклу, саставу и карактеристикама може бити опасан, ангажовањем овлашћене лабораторије;
- Извештај о испитивању отпада обновити у случају промене сировине и /или активности које би утицале на промену карактера отпада и након истека пет година;
- За збрињавање отпада ангажовати оператере за управљање отпадом који су овлашћени за преузимање дате врсте отпада;
- Одредити лице одговорно за управљање отпадом;
- Кретање неопасног отпада прати посебан Документ о кретању отпада;
- Кретање опасног отпада прати посебан Документ о кретању опасног отпада;
- Водити дневну евиденцију о отпаду и доставити редовни годишњи извештај Агенцији за заштиту животне средине до 31. марта текуће године за претходну годину;
- Складиштење отпада у течној стању вршити у посудама за складиштење обезбеђеном непропусном танкваном која може да прими целокупну количину отпада за случај процуривања;
- Складиште опасног отпада мора бити ограђено, физички обезбеђено, закључано и под сталним надзором;
- Посуда за складиштење опасног отпада мора бити затворена и израђена од материјала који обезбеђује непропустљивост и који је отпоран на отпад који се у њима налази;

- Посуде у којима се налази опасан отпад, а у чијој близини се налазе посуде за складиштење опасног отпада чији је садржај некомпатибилан, морају бити заштићене међусобно и одвојене преградом, банкином, насипом, зидом или на други безбедан начин;
- Посуде за складиштење контролисати кроз редовне провере у погледу присуства оштећења, цурења, корозије или другог облика оштећења;
- Упакован отпад видљиво и јасно обележити;
- У складишту отпада инсталирати систем за заштиту од пожара;
- Складиште отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије треба посебно да има стабилну и непропусну подлогу са одговарајућом заштитом од атмосферских утицаја, систем за спречавање настајања удеса, систем за потпуни контролисани прихват атмосферске воде са свих манипулативних површина, систем за заштиту од пожара, у складу са посебним прописима.
- Отпадна уља одлагати у складишту које има танкване са заштитом од исцуривања, стабилну подлогу отпорну на агресивне материје и непропусну за уље и воду са опремом за сакупљање просутих течности и средствима за одмашћивање, систем за потпуни контролисани прихват зауљене атмосферске воде са свих површина, њихов предtretман у сепаратору масти и уља пре упуштања у реципијент и редовно пражњење и одржавање сепаратора.

7.2.8 Мере за спречавање акцидентног проливања хемикалија

- Хемикалије које се користе за одржавање железничких објеката и пруге привремено складиштити у затвореној, добро проветреној просторији;
- Складиштење хемикалија вршити у складу са условима дефинисаним безбедносним листама (MSDS листе) водећи рачуна о компатибилности ускладиштених материја;
- Поштовати мере дефинисане безбедносним листама када је у питању манипулација хемикалијама и мере прописане за случај удеса;
- Редовно обилазити складиште и проверавати да није дошло до оштећења амбалаже ускладиштених материја и да се нису појавила цурења;
- Обезбедити довољну количину одговарајућих адсорбујућих материја за прикупљање евентуално исцурелих материја;
- Забрањено је одлагање опасних материја на земљиште;
- У складишном простору обезбедити довољан број комплета за пружање прве помоћи и бројеве телефона надлежних служби (Хитна помоћ, ватрогасне службе, полиција итд);
- Током радова на поправкама и одржавању потребно је да на месту поправке или одржавања буде обезбеђен адсорпциони материјал за прикупљање евентуално исцурелог уља, посуде и опрема за сакупљање хемикалија, употребљеног адсорпционог материјала, крпа и другог материјала потребног за поправке и одржавање.

7.2.9 Мере заштите од геохазарда

- Осигурати да се инсталирани системи за одводњавање (затворени систем за одводњавање кишнице и дренажни канали, пројектовани за управљање протоком воде дуж железничке трасе) редовно чисте од отпада и седимената како би се одржао њихов капацитет за управљање протоком воде. Где је потребно, ојачати рањиве падине техникама стабилизације земљишта као што су гео-решетке, геотекстили или забијање ексерима како би се спречила ерозија и одржала стабилност падине.
- Користити покриваче за контролу ерозије или геотекстилне простирке на поремећеним или изложеним падинама како би се спречила ерозија и омогућило успостављање вегетације.
- Поново засадити на поремећеним подручјима, посебно на оним склониим ерозији, аутохтоне траве, жбуње и дрвеће. Успоставити дубоко укоренењу вегетацију како би се помогло везивање

земљишта, спречавање ерозије и стабилизација падина. Редовно одржавати вегетациони покривач како би се осигурала континуирана отпорност на ерозију.

- Дозволити природни поновни раст вегетације где је то могуће, јер ће то ојачати кохезију земљишта и смањити ризик од ерозије јаруга током времена.
- У критичним подручјима где вегетација споро расте, поставите простирке или покриваче за контролу ерозије како би се заштитило земљиште од ерозије водом.
- Након обилних киша или олуја, спровести инспекције како би се проценила свака евентуална штета на падинама или системима за одводњавање. Непосредне поправке могу спречити даљу ерозију и стварање јаруга пре него што постану проблеми.
- Осигурати да су екипе за одржавање обучене за препознавање раних знакова ерозије и да разумеју важност одржавања мера за контролу ерозије.

7.2.10 Мере за спречавање удеса у току рада пројекта

- Израдити план управљања у случају просипања;
- Израдити и одржавати План реаговања у ванредним ситуацијама који посебно обухвата инциденте везане за гасоводе, укључујући процедуре за хитно обавештавање и планове евакуације;
- Спровести редовне геотехничке инспекције насипа, усека и падина током фазе рада, укључујући визуелне провере и мерења помоћу инструмената, где је то прикладно;
- Одржавати и периодично чистити целокупну инфраструктуру за површинско одводњавање (цеви, јарци) ради смањења инфилтрације и дестабилизације изазване ерозијом;
- Обучити особље за одржавање да препознаје и пријављује ране знаке померања тла или ерозије;
- Спровести контролу вегетације на насипима и падинама како би се спречило дубоко продирање корења и очувала површинска стабилност, уз истовремено очување функције заштите од ерозије и еколошке равнотеже;
- Планови реаговања у ванредним ситуацијама за фазу рада мораће да обухвати специфичне природне ризике релевантне за подручје Пројекта, укључујући поплаве, јаке ветрове, снежне олује и шумске пожаре;
- Спровести редовне информативне кампање за локално становништво о мерама личне безбедности током екстремних временских услова, уз коришћење јасних и практичних канала комуникације (нпр. информативне табеле, састанци са заједницом, локални медији);
- Спровести редовне инспекције и одржавања геометрије колосека и железничке инфраструктуре ради откривања и уклањања фактора ризика који доприносе исклизнућима;
- Обезбедити да приступ инфраструктури имају искључиво железнички оператери сертификовани у складу са националним и ЕУ безбедносним прописима, уз обавезу — у складу са законодавством Републике Србије — да обезбеде техничку исправност, одржавање и инспекцију возног парка пре поласка, укључујући оквире вагона, огибење, осовине и исправност утовара;
- Примена ригорозних протокола за праћење и одржавање сигналне и управљачке опреме ради обезбеђења оперативне поузданости и правовременог откривања системских кварова;
- Увођење ограничења брзине где је то потребно, нарочито на деоницама пруге које су подложне увијању или другим ризицима по стабилност;
- Обезбедити да приступ инфраструктури имају искључиво железнички оператери чије је особље адекватно обучено за превенцију незгода и поступање у ванредним ситуацијама — у складу са националним и ЕУ безбедносним прописима;
- Спровести редовне структурне контроле и програме одржавања облоге тунела, дренажних система, вентилационих система и инфраструктуре за ванредне ситуације;

- Одржавати системе безбедности у тунелу, укључујући системе за детекцију и гашење пожара, осветљење за ванредне ситуације и комуникационе системе;
- Спроводити редовне вежбе и обуке за тимове за реаговање у инцидентима.

7.2.11 Мере за смањење кумулативних утицаја

- Примењивати строге протоколе за смањење емисије прашине, примењивати стандарде емисије за возила, ограничити радно време изградње и координирати распореде изградње где је то могуће, и укључити се у консултације са релевантним заинтересованим странама како би се идентификовале могућности за заједничко праћење животне средине и усклађивање распореда ради смањења кумулативних емисија у ваздух.
- Инсталирати системе за задржавање изливања, обезбедити правилно одлагање отпада и користити адекватне/ефикасне мере за пречишћавање воде, консултовати се са инвеститорима суседних пројеката како би се ускладили праксе реаговања у ванредним ситуацијама и управљања градилиштем где је то изводљиво, и укључити заједничко праћење квалитета воде на осетљивим тачкама преклапања.
- Сарађивати са инвеститорима оближњих пројеката како би се истражиле могућности за усклађено време изградње и заједничко ублажавање (нпр. коридори за дивље животиње), уз укључивање ових разматрања у план управљања биодиверзитетом за деоницу 3, имплементирати коридоре и прелазе за дивље животиње, избегавати изградњу у критичним зонама станишта током периода размножавања и спроводити захтеве за обнављање станишта.
- Инсталирати привремене баријере за буку у стамбеним зонама, координирати време истовремених бучних активности, ограничити грађевинске активности током осетљивих периода и пратити усклађеност са ограничењима буке специфичним за пројекат.
- Координирати интерно и консултовати се са надлежним органима и оближњим инфраструктурним пројектима како би се предвиделе вршне количине отпада и планирала одговарајућа логистика одлагања и рециклаже. Укључити ове аспекте у планове управљања отпадом специфичне за локацију.
- Координирати временске рокове изградње како би се избегло вршно стварање отпада, спровести сегрегацију отпада на лицу места и сарађивати са лиценцираним оператерима отпада ради правилног рециклирања или одлагања материјала са пруге (шине, прагови, баласт), осигурати сепарацију на извору и обезбедити привремене зоне складиштења ако је потребно, укључујући рану идентификацију вршних количина отпада од уклањања са пруге (нпр. челичне шине, дрвени/бетонски прагови) како би се осигурала унапред логистичка координација.
- Обезбедити оперативну усклађеност са националним стандардима буке; пратити нивое буке у близини осетљивих рецептора; обавестити кориснике јавног превоза о очекиваној оперативној буци у подручјима станица.
- Укључити пролазе за фауну у дизајн ограда; пратити кључне прелазе за дивље животиње; консултовати се са носиоцима других пројеката како би се избегле баријере ограда у близини еколошких коридора.
- Укључити протоколе за спречавање изливања хемикалија у процедуре рада и одржавања; успоставити планове за реаговање у ванредним ситуацијама за заједничке зоне одржавања; консултовати се са оператерима суседне инфраструктуре ради усклађивања процедура.
- Благовремено планирање и координација грађевинских активности између пројеката.
- Спровођење планова управљања саобраћајем и координација између пројеката. Укључивање локалних самоуправа у планирање и спровођење мера за ублажавање ризика.

7.3 Преглед мера по престанку рада пројекта

- Након престанка рада Пројекта извршити демонтажу и безбедно уклањање опреме и уређаја, који су присутни на локацији или инсталирани/изграђени у функцији рада Пројекта, као и рушење објеката. Материјале погодне за поновну употребу рециклирати и обновити.
- Површински део темеља потребно је разградити.
- Отпадни материјал настао рушењем и разградњом треба отпремити са локације и збринути у складу са важећим законским прописима који регулишу поступање с отпадом.
- При извођењу радова на уређењу локације у случају престанка рада Пројекта, извршити организовано прикупљање комуналног отпада, грађевинског отпада, отпада са карактеристикама секундарних сировина, отпада са својствима опасних материја, уз обавезно поступање и евакуацију у складу са законском регулативом која регулише управљање отпадом.
- Сав заостали отпад који има употребну вредност, испоручити физичким и правним лицима која поседују потребне сагласности и дозволе надлежних органа за прикупљање, транспорт и прераду секундарних сировина.
- За отпад који по својим карактеристикама може бити опасан као и за опасан отпад прибавити од овлашћене организације Извештај о испитивању отпада. У складу са резултатима испитивања отпада исти збринути преко овлашћеног оператера.
- Након уклањања објеката и коришћене опреме извршити равњање терена.
- Обавеза је Носиоца пројекта да изврши трајну санацију деградираног земљишта довођењем истог у стање пре његове изградње.

8 Нетехнички резиме података из тач. 2)-7)

8.1 Подаци о носиоцу пројекта

Носилац пројекта је **Инфраструктура железнице Србије а.д.**, државна институција задужена за управљање железничком инфраструктуром у Србији. Организација је надлежна за реконструкцију и модернизацију пруга и ради уз техничку подршку Европске уније. Ово предузеће је одговорно за планирање, реализацију и праћење свих радова на модернизацији пруге Београд–Ниш.

8.2 Опис локације

8.2.1 Макролокација пројекта

Пројекат обухвата реконструкцију дела железничке пруге **Београд–Ниш**, једног од најважнијих саобраћајних коридора у Србији (део европског Коридора X). Предмет пројекта је **Деоница 3**, Параћина до Трупала код Ниша, подељено на две поддеонице:

- **Параћин–Сталаћ**, дужине око 20,4 km,
- **Ђунис–Трупале**, дужине око 37,7 km.

Железничка пруга Параћин – Ниш пролази кроз централни и јужни део Србије. Пружа се од Града Параћин на северу до Града Ниша на југу земље. Пруга пролази кроз брдовите пределе Шумадије, затим долином Велике Мораве и њене притоке Јужне Мораве до Града Ниша.

Пруга пролази кроз урбана подручја, мања и средња насеља, пољопривредне површине, делове брдско–долинског рељефа у долинама Велике и Јужне Мораве.

8.2.2 Рељеф и намена површина

Северни део терена, у близини Параћина, који се налази у долини Велике Мораве, претежно је раван до благо таласаст. Овај предео одликују простране равнице претворене у пољопривредно земљиште, односно обрадиве површине са усевама као што су пшеница, кукуруз и сунцокрет, и са воћњацима и виноградима на брежуљцима. Локализовано, јављају се пропланци листопадних шума.

Деоница Ђунис – Трупале пролази кроз долину Јужне Мораве. Како железничка траса напредује ка југу, топографија је све израженија и сложенија. Долина Јужне Мораве представља значајан еколошки и пољопривредни коридор, са плодним равницама које се разликују од околних брдских и планинских предела.

8.2.3 Хидрографија

Деоница пруге Параћин-Сталаћ пролази долином Велике Мораве, од које је удаљена више од 500 m па до 2-3 па и више километара. Најближи водотоци су: река Црница, Текијски поток, Бачијски поток, Бурдељски поток, Слатински поток, Крежбиначки поток (Плански поток), Дреновачки поток, Јовановачка река, Кочански поток, Безимени поток, Акаловица који припадају сливу Велике Мораве.

Деоница пруге Ђунис Трупале пролази долином Јужне Мораве. Притоке Јужне Мораве на овој деоници су мање реке и потоци: Дреновачки поток, поток Грејач, Дашничка река, река Турија, поток Млада Беља, Сухотнички поток, Суви поток, Радевачка река, Срезовачка река, Јанков поток, Симин поток и др.

8.2.4 Биодиверзитет

У оквиру коридора пруге постоје различити типови станишта и пољопривредне површине. Пољопривредно земљиште је доминантно. Алувијалне равни у близини реке Јужне Мораве посебно се истичу по присуству обалске вегетације, са фрагментисаним шумама беле врбе и тополе. У залеђу ових равни преовлађују врсте храста као што су лужњак и цер (Турски храст). Природна станишта која се могу забележити дуж подручја обухваћеног пројектом обухватају шуме, жбунасте заједнице, травњаке и водена станишта. Пројекат није у директном контакту са заштићеним природним добрима, али уређење вегетације и уклањање биљног покривача биће неопходни на више локација.

8.2.5 Насељеност и инфраструктура

Пруга пролази кроз више од 25 насеља на обе поддеонице (Параћин, Стрижа, Сикирица, Ћићевац, Витковац, Корман, Житковац, Моравац, Грејач, Мезграја, Трупале и др.). Стамбене структуре укључују стамбене зграде, породичне куће и традиционалне објекте грађене од набијене земље или опеке. Већина домаћинстава је ограђена и има дворишта у којима се често налазе воћњаци, цветне леје, повртњаци и помоћне зграде као што су летње кухиње, гараже, радионице и објекти за држање стоке.

У зони приступа пруги налазе се бројне саобраћајнице са прелазима у нивоу пруге. На местима прелаза пруге преко водотка изграђени су мостови. У непосредној близини пројектованих објеката налази се траса далековода 110 kV бр. 114/1 ТС Крушевац 1 - ЕВП Ђунис. На пројектној локацији постоје подземни електроенергетски објекти, напонског нивоа 10 kV и 0,4 kV, који се укрштају или паралелно воде са планираним инфраструктурним коридорима.

У зони утицаја пруге налазе се бројни објекти јавног значаја: школе, вртићи, спортски терени, гробља. Неки од њих се налазе на 15 – 50 m од трасе, што је посебно важно у контексту буке током радова и експлоатације, и захтева примену посебних безбедносних мера.

8.3 Назив, опис и карактеристике пројекта

Пројекат подразумева реконструкцију и модернизацију железничке пруге на траси Параћин–Сталаћ и деоници Ђунис–Трупале, укупне дужине скоро 60 km.

Пруга је двоколосечна и електрификована, пројектоване брзина од 120 km/h -деоница Параћин-Сталаћ и пројектоване брзина од 160 km/h – деоница Ђунис – Трупале. Реална брзина данас: 50–100 km/h.

Главни циљеви пројекта су:

- повећање брзине кретања возова,
- повећање безбедности,
- модернизација инфраструктуре,
- укидање небезбедних пружних прелаза,
- унапређење станица и стајалишта.

Новопроектовано стање

Реконструкција обухвата:

- изградњу потпуно новог горњег и доњег строја,

- модернизацију станица и укидање појединих стајалишта,
- оптимизацију и делимично исправљање траса,
- изградњу нових надвожњака и подвожњака,
- унапређење сигнализације, електровучних система и даљинског управљања,
- модернизацију одводњавања.

Резултат ће бити повећање брзине до пројектних вредности (200 km/h), конкуретност железничког саобраћаја друмском и знатно виши ниво безбедности.

Радови у оквиру пројекта реконструкције и модернизације обухватају: уређење доњег и горњег строја за брзине до 200 km/h, опремање станица и стајалишта перонима и објектима за путнике, уградњу савремених сигнално-сигурносних и телекомуникационих система, обезбеђење противпожарне заштите, СОС телефони за путнике и службено особље, реконструкција постојећих мостова и пропуста и изградња нових, модернизација система напајања електричне вуче, ограђивење пруге ради безбедности и спречавања неконтролисаног приступа, денивелисање путних прелаза на укрштајима са државним и локалним путевима, изградња одводних канала са испуштањем у постојеће реципијенте или упојна поља, и др.

Корекција трасе ће се извршити тамо где је то неопходно, како би се омогућила пројектна брзина возова, и сигурност у саобраћају. Траса се прилагођава применом опруженијих геометријских елемената, већих радијуса кривина и блажих скретних углова. На правим деловима или деловима са великим кривинама траса користи постојећи габарит пруге. При корекцији трасе минимизовано је заузимање новог земљишта.

На траси пруге постојеће станице и стајалишта се модернизују и прилагођавају двоколосечној магистралној прузи. Нека стајалишта са малим бројем путника се укидају, док се нека стајалишта надограђују у станице како би примила додатни саобраћај.

На деоници Парацин–Сталаћ предвиђено је 5 нових мостова, 3 пропуста и 2 друмских, а на деоници Ђунис–Трупале 9 нових мостова, 5 пропуста и 1 друмски. Тип конструкције углавном је армиранобетонски рам, док су већи мостови преднапрегнути или вишепрегни.

Такође су пројектована 30 денивелисаних укрштања (надвожњаци и подвожњаци) и бројни потпорни зидови и пропуси за водотокове. Денивелисана укрштања замениће 48 постојећих прелаза у нивоу пруге.

Пројекат обрађује одводњавање и заштиту пројектоване пруге од атмосферских вода и заштиту од прибрежних вода на деловима пруге у усеку.

8.4 Разматране алтернативе

Разматране су више алтернативних решења, укључујући:

- остављање постојеће трасе без реализације пројекта,
- делимично измештање појединих делова трасе,
- потпуно нову трасу (на појединим деловима).

Најповољнија варијанта је реконструкција уз минимално одступање од постојеће трасе, јер:

- има најмањи утицај на животну средину,
- избегава велика нова земљишта,
- најповољнија је економски и технички.

8.5 Опис чинилаца животне средине

8.5.1 Становништво

Железничка пруга пролази директно кроз низ мањих насеља али се налази унутар знатно шире функционалне регије са скоро 460.000 становника, укључујући веће урбане центре и економски значајна подручја. Ова укупна бројка обухвата целокупно становништво два већа града (Параћин и Алексинац), једаног мањег града (Ћићевац) и градова Ниш и Крушевац.

За период 2011. до 2022. већину насеља погођених пројектом карактерише смањење броја становника, који је чак и израженији од просечног смањења за Србију у целини. Једино град Ниш бележи смањење броја становника мање од српског просека. Године 2022, просечна старост становништва у готово свим општинама прелазила је национални просек од 43,85 година, осим у Нишу. У мањим местима просечна старост је већа него у урбанијим срединама.

8.5.2 Флора и фауна

Природна станишта која се могу забележити дуж подручја обухваћеног пројектом обухватају шуме, жбунасте заједнице, травњаке и водена станишта. Урбанизација (насеља и изградња путева), мелиорација земљишта, регулација водотокова, ширење обрадивих површина, употреба хербицида и других загађивача довели су до деградације природне вегетације у оквиру области утицаја пројекта. Антропогена станишта евидентирана на терену укључују пољопривредно земљиште, травњаке и урбане области.

8.5.3 Земљиште

У региону који окружује железнички коридор, доминантни типови земљишта су флувијална и флувиоглејна земљишта, која карактеришу различити нивои развијености и разлике у плодности. Земљишта показују висок ниво влаге, који потиче од атмосферских падавина, површинских вода и подземних вода. У подручју Пројекта доминира пољопривредно земљиште, док су шумске површине други најзаступљенији тип земљишта.

8.5.4 Вода

У току јесени и зиме 2023. и зиме и пролећа 2024. године извршена су испитивања квалитета воде реке Црнице, Јужне Мораве и Нишаве. Узорци са локација на већим рекама (Јужна Морава код Церова, Витковац и Горња Топоница, Нишава код Трупала) показали су умерене до ниске вредности параметара обогаћивања хранљивим материјама (ниже вредности проводљивости и смањене концентрације нитрата, амонијачног азота и ортофосфата). Овакви резултати су били очекивани због већег разблажења загађујућих отпадних вода у овим рекама, које имају веће брзине протока. Међутим, ниже вредности обогаћивања хранљивим материјама пратиле су високе вредности мутноће, што је резултат повећаног дотока воде у ове реке током периода узорковања.

8.5.5 Ваздух

Од 1. до 7. децембра 2023., извршено је мерење квалитета ваздуха у Параћину, Ћићевцу, Алексинцу и Нишу, на отвореним површинама близу стамбених и пословних објеката, унутар заштитне зоне од 500 m од предложене железничке трасе. Лабораторијске анализе обухватиле су мониторинг гасова (CO, NO₂, SO₂, O₃, benzene, BaP) и суспендоване честице (PM₁₀, PM_{2.5}), као и тешке метале (Cd, Cu, Zn, Fe, Pb, Mn, Ni, As) у PM₁₀.

Гасовите материје (CO, NO₂, SO₂, O₃, benzene) су били значајно испод граничних вредности прописаних стандардима ЕУ, СЗО и српским законима. PM₁₀ и PM_{2.5} у Параћину прелазиле су све

прописане граничне вредности. У Ћићевцу, Алексинцу и Нишу, PM_{2.5} прелази СЗО смернице, али је у оквиру европских и српских прописа. ВаР (маркер полицикличких угљоводоника) прелази дозвољене вредности за 40% у Параћину и 50 % у Нишу. Регистрована су прекорачења никла у PM₁₀ на свим локацијама, осим у Ћићевцу. Остали измерени загађивачи су били у границама релевантних стандарда.

8.5.6 Клима

Клима на пројектом подручју је континентална до умерено-континентална, а количина падавина износи до 500 - 600 mm/годишње, док је влажност ваздуха умерена. Карактеришу је релативно хладније зиме, топлије јесени од пролећа и умерено топла лета. Такође, доминира ниска годишња количина падавина, док летње падавине карактерише јако испаравање услед високих температура, са честим појавама летњих олуја и пљускова. Брзина ветра је обично мала.

8.5.7 Грађевине

Подручје дуж железничке трасе обухвата разноврстан спектар типова објеката и намена земљишта. Стамбене структуре укључују стамбене зграде, породичне куће и традиционалне објекте грађене од набијене земље или опеке. Већина домаћинстава је ограђена и има дворишта у којима се често налазе воћњаци, цветне леје, повртњаци и помоћне зграде као што су летње кухиње, гараже, радионице и објекти за држање стоке.

У зони утицаја пруге налазе се бројни објекти јавног значаја као што су вртићи, школе, спортски терени, гробља, од којих се нека налазе на 15 – 50 m од трасе, што је посебно важно у контексту буке током радова и експлоатације, и захтева примену посебних безбедносних мера.

8.5.8 Културна добра

Према подацима Завода за заштиту споменика културе Србије, дуж трасе Пројекта, унутар поддеоница Параћин – Сталаћ и Ћунис – Трупале, не налазе се непокретна културна добра која су званично заштићена. Међутим, у ширем подручју пројекта идентификовано је неколико културних споменика високе вредности, укључујући споменике културе од великог значаја, археолошка налазишта и историјски значајне објекте.

8.5.9 Пејзаж

Железнички коридор пролази кроз разноврсне пределе, укључујући пољопривредне низије, брдовите терене са воћњацима и виноградима и баште у близини стамбених насеља. Северни део, у близини Параћина, претежно је раван до благо таласаст. Овај релативно уједначен пејзаж, састављен од пространих и плодних равница, изузетно је погодан за пољопривредне активности.

Како железничка траса напредује ка југу, топографија доживљава значајну промену, постајући све израженија и сложенија. Ова промена нарочито је уочљива у зони ушћа реке Турије у Јужну Мораву, а још израженије јужније ка Нишу, где терен карактеришу стрме падине, валовита брда и дубоке долине.

8.6 Могући утицаји пројекта на животну средину

Главни идентификовани утицаји су:

Током градње:

- повећана бука и вибрације,
- повећана емисија прашине,
- привремено заузеће земљишта,
- уклањање вегетације,
- ризик од инцидентног загађења.

Током рада:

- бука од саобраћаја (локално),
- ниски утицаји на ваздух, воду и земљиште.

Већина утицаја није оцењена као значајна уз предвиђене мере заштите.

Очекиване емисије и очекиване производње отпада

Емисије у ваздух

Радови на реконструкцији и изградњи пројекта доведиће до емисија прашкастих материја и гасова, што може погоршати квалитет ваздуха и негативно утицати на људе, биљке и животиње. Током изградње, најважније су повећане концентрације PM10, PM2.5 и NO2, као и присуство бензена и бензо(а)пирена, који могу изазвати респираторне проблеме, оштетити вегетацију и представљати канцерогени ризик.

У оперативној фази, прелазак на електрификовану железницу може смањити број возила на локалним путевима и емисије загађујућих материја, што би побољшало квалитет ваздуха у подручју.

Емисије у воде

Током изградње пројекта не планирају се испуштања отпадних вода, али могу настати непланирана изливања (уље, гориво, и др.) и отицај загађених вода са градилишта у водотокове, што може повећати замућеност, променити рН и унети токсичне супстанце штетне за водене екосистеме.

У току рада пројекта јављаће се санитарне отпадне воде које ће бити упућене у јавну канализацију или непропусне септичке јаме (санитарне воде). Атмосферске воде са паркинга ће се пречишћавати на сепараторима уља и масти док ће дренажне воде и атмосферске воде са перона бити одвођене ка реципијентима. Могућа су случајна изливања опасних материјала са возова или опреме, као и контаминирано отицање са трасе, што може нарушити квалитет површинских вода. Примена хербицида може додатно утицати на водена станишта. Загађивачи и повећана седиментација могу штетити воденим врстама директно кроз токсичност или индиректно променом услова у станишту. Применом мера заштите ови утицаји се минимизирају а где је могуће и уклањају.

Стварање отпада

Током изградње пројекта очекује се настанак значајних количина отпада због ископа, бетонирања, монтаже и транспорта материјала. Највише ће се генерисати инертан грађевински отпад као што су земља и камење из ископа, туцаник, бетон, метали, као и жбуње и дрвље уклоњени током рашчишћавања терена. Поред тога, настајаће и опасан отпад, укључујући земљу и камен загађене опасним супстанцама, импрегниране дрвене прагове, контаминирани метале, битуминозне мешавине, и др.

Неадекватно одлагање опасног отпада може довести до загађења земљишта и вода и негативно утицати на биљни и животињски свет, као и на становништво. Правилно привремено складиштење и ангажовање овлашћених оператера своди утицаје у прихватљиве оквире. Радови са азбестом захтевају посебне мере за спречавање емисије канцерогене азбестне прашине.

Током рада и одржавања пруге генерисаће се различити токови отпада, укључујући опасан отпад (батерије, уља, отпад контаминиран уљем, електронски отпад, железнички прагови) и неопасан отпад као што су бакар, гуме, метални делови са шина, комерцијални и комунални отпад.

Бука, вибрације, јонизујуће и нејонизујуће зрачење, светлост, топлота

Железнички саобраћај производи буку котрљања, буку вуче и аеродинамичку буку, као и шкрипање у кривинама и током кочења. Нивои буке зависе од брзине воза, стања шина и точкова и типа воза, при чему теретни возови, који чешће саобраћају ноћу, могу производити више буке. Повећани нивои буке могу изазвати иритацију, поремећај сна и кардиоваскуларне ефекте, док ће бука проласка возова највише утицати на становништво у близини пруге.

Вибрације се јављају током кретања возова, посебно теретних, и могу утицати на објекте и становништво, изазивајући нелагодност, стрес и забринутост због могућих оштећења. Интензитет вибрација зависи од брзине воза, стања шина, типа земљишта и осетљивости објекта. У градским или затвореним системима, вибрације могу изазвати секундарну буку ниских фреквенција.

Током изградње, бука и вибрације од машина привремено узнемиравају фауну. Вештачка расвета, нарочито током ноћних радова, може негативно утицати на ноћно активне врсте, изазивајући избегавање и дезоријентацију, али се очекује повратак врста након радова. Интензитет светлосног загађења је највећи за ноћне животиње, али је утицај локализован и ограничен на фазу изградње.

Током рада железнице, бука и вибрације од возова, као и светла возова и станица, могу узнемиравати фауну, изазивати избегавање или повећавати ризик од судара, посебно за инсекте и шишмише. Утицаји се могу ублажити применом адекватних мера, попут употребе еколошки прихватљиве расвете.

Природа и количина емисија гасова са ефектом стаклене баште

Током изградње и рада пројекта настајаће емисије гасова са ефектом стаклене баште услед коришћења возила, машина и железничког транспорта. У фази изградње доминирају директне емисије од сагоревања фосилних горива, док се индиректне емисије од потрошње електричне енергије сматрају занемарљивим. У фази рада јављају се индиректне емисије повезане са производњом електричне и топлотне енергије неопходне за функционисање пројекта. Ипак, пројекат може довести до укупног смањења GHG емисија у транспортном сектору захваљујући преласку са друмског на железнички саобраћај.

Коришћење природних вредности, посебно земљишта, воде, биљног и животињског света у току извођења пројекта и експлоатације

Коришћење земљишта

Промене у коришћењу земљишта јављају се првенствено на деоници Ђунис – Трупале, где је неопходно редефинисање трасе ради повећања радијуса кривина. Ове измене највише погађају пољопривредно земљиште и поједине шумске површине. Пројекат ће довести и до физичког и економског расељавања, иако је траса планирана тако да максимално смањи потребу за експропријацијом и пресељењем. Девијације углавном пролазе кроз ненасељена или пољопривредна подручја, али у појединим зонама могу изазвати расељавање због близине насеља.

Изградња може утицати на квалитет земљишта кроз збијање, ерозију, контаминацију и промену структуре, као и губитак плодног површинског слоја земље током ископа. Контаминација може настати услед просипања опасних материјала, отпадних вода из кампова, прања опреме или неправилног руковања хемикалијама и отпадом..

Утицај на површинске воде

Изградња објеката унутар или у близини водотока, као што су ископи, постављање кесона или преусмеравање тока, може довести до поремећаја седимената, измене образаца тока и привремених морфолошких промена корита. Ове активности повећавају замућеност воде, могу гушити мрестилишта, изазвати стрес воденим организмима и пореметити кључне животне процесе попут исхране, мрешћења и миграције. Утицаји су интензивнији када се радови изводе директно у кориту реке, а мањи када су објекти ван активног корита.

Изградња железничке пруге може утицати на квалитет површинских вода кроз промене у одводњавању, случајна изливања горива, уља или хемикалија, контаминирано отицање са градилишта, мобилизацију загађивача у земљишту и седиментима и повећање нивоа суспендованих честица. Такве промене могу негативно утицати на локално коришћење воде за санитарне и техничке потребе, као и за наводњавање и појење стоке.

Утицаји на подземне воде

Ресурси подземних вода могу бити погођени током изградње и рада пројекта услед уклањања вегетације, неправилног руковања опасним материјама и отпадом, железничких несрећа, проширења површина под бетоном и асфалтом и извођења ископа. Током изградње, значајни утицаји су директно или индиректно испуштање загађивача у подземне воде, физички утицаји на нивое подземних вода и смањење приноса извора. Директна контаминација може настати услед изливања горива, уља, мазива, растварача и других хемикалија које се користе у грађевинским радовима. Индиректна контаминација може настати кроз инфилтрацију загађених седимената, површинских вода или отпадних вода из кампова. Ископи и темељење у подручјима са високим нивоом подземних вода могу довести до снижавања нивоа и формирања конуса депресије.

Уклањање вегетације може утицати на стопу допуњавања аквифера, али се значајни утицаји не очекују јер је већина подручја под травнатим, а не шумским покривачем.

Утицај на биљни и животињски свет

Грађевинске активности које подразумевају померање постојеће железничке трасе доводе до губитка, деградације и фрагментације станишта, посебно у пољопривредним подручјима са природном вегетацијом и у фрагментима листопадних шума.

Губитак и фрагментација станишта утичу и на животињски свет, јер уклањање вегетације може довести до уништавања склоништа, гнезда и јазбина. Очекује се да ће утицаји бити локализовани и да ће се врсте преселити у суседна станишта. Током рада пројекта могући су судари животиња са возовима, узнемиравање буком, вибрацијама и осветљењем, као и утицаји повезани са квалитетом воде или струјним ударом.

Регулација водотока и бетонирање корита доводе до губитка водених станишта, уништавања склоништа, извора хране и места за размножавање риба и макробескичмењака. Уклањање вегетације погоршава квалитет воде, смањује кисеоник, повећава замућеност и може изазвати штетна цветања алги.

Кумулативни утицаји пројекта и др. спроведених, одобрених, повезаних или планираних пројеката

Приликом изградње и рада железничке пруге доћи ће до кумулативних утицаја пројекта са саобраћајем на оближњим путевима. Најзначајнији кумулативни утицај је емисија буке у животну средину са железничке пруге и државних путева 1А и IIА реда.

Кумулативни утицаји са планираним и постојећим пројектима као што су реконструкција ДВ 110 kV бр. 114/1/2 (правац ТС Крушевац 1 – ЕВП Ђунис – ТС Алексинац), изградња новог 400 kV далековода

између ТС Крушевац 1 (након њеног подизања на 400 kV напон) и ТС Лесковац 2, реконструкција и доградња ДВ 110 kV бр. 114/3 ТС Алексинац – ТС Ниш 1, Модернизација железничке пруге Београд-Ниш, деоница 2 (Велика Плана - Параћин), Модернизација железничке пруге Београд-Ниш, деоница Сталаћ-Ђулис, могу бити следећи:

- фрагментација станишта и поремећај унутар осетљивих коридора биодиверзитета,
- заузимање пољопривредног земљишта,
- утицај инфраструктурних радова као баријера на кретање животиња,
- расељавање становништва,
- привремени утицаји буке,
- загађење вода од отицања и случајних изливања приликом преклапања грађевинских радова на пројектима,
- комбиновани грађевински и отпад од рушења, укључујући демонтажу старих колосека, баласта и отпада од ископа, могу оптерећивати локалне системе отпада,
- отпад од активности одржавања комбинован са комуналним и инфраструктурним отпадом из околних насеља/пословних зона - количине које се могу контролисати, али је примећен кумулативни ефекат,
- повећање потражње за радном снагом и пословним услугама – ствара позитивне утицаје на појединце и предузећа због повећане потражње
- потенцијална ограничења кретања локалног становништва у случајевима када се више пројекта спроводи истовремено,
- повећан ризик за локално становништво од саобраћајних и транспортних инцидената повезаних са изградњом.

8.7 Предлог мера за спречавање, смањење и отклањање значајних негативних утицаја

Процена утицаја на животну средину од велике је важности за идентификовање могућих негативних утицаја пројекта на квалитет чиниоца животне средине, што омогућава дефинисање адекватних мера за њихово спречавање, смањење и отклањање.

Инвеститор је у обавези да примењује мере заштите животне средине прописане законским и подзаконским актима. Неки од законских аката, примењиви на пројекат, дати су у даљем тексту.

Општи законски прописи:

- Закон о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004, 36/09 и 36/2009, 72/2009 - др. закон и 43/2011 – одлука УС, 14/2016, 76/18, 95/18 и 94/24-др. закон);
- Закон о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010 и 91/2010 – испр. 14/2016, 95/18 и 71/21- др. закон);
- Закон о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009 - испр, 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон, 9/2020, 52/21, 62/23 и 91/25);
- Закон о процени утицаја пројекта на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 94/24);
- Закон о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 111/2009, 20/2015, 87/2018, 87/2018 – др. закон) и др.

Мере заштите ваздуха предузимају се у складу са:

- Законом о заштити ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 51/25);
- Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/2010, 75/2010 и 63/2013);
- Правилником о подели моторних и прикључних возила и техничким условима за возила у саобраћају на путевима („Сл. гласник РС“, бр. 40/12, 102/12, 19/13, 41/13, 102/14, 41/15,

78/15, 111/15, 14/16, 108/16, 7/17 – испр, 63/17, 45/18, 70/18, 95/18, 104/18, 93/19, 2/20 – испр., 64/21, 129/21- др. правилник, 143/22, 110/22-др. правилник, 48/23, 24/24, 101/24 и 53/25).

Мере за заштиту вода предузимају се у складу са:

- Законом о водама („Сл. гласник РС“, бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018);
- Стратегија управљања водама на територији Републике Србије до 2034. године („Сл. гласник РС“, број 3/17);
- Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016);
- Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 50/2012);
- Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 24/2014);
- Уредбом о класификацији вода („Сл. гласник СРС“, бр. 5/1968);
- Уредбом о категоризацији водотока („Сл. гласник СРС“, бр. 5/1968);
- Правилником о опасним материјама у водама („Сл. гласник СРС“, бр. 31/1982);
- Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Сл. гласник РС“, бр. 18/2024);
- Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/2018, 64/2019)
- Правилником о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања („Сл. гласник РС“, бр. 92/2008).

Мере за заштиту земљишта ће бити у складу са следећим законским актима:

- Законом о заштити земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 112/15);
- Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/2018, 64/2019);
- Правилником о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку, садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 102/2020);
- Правилником о садржини пројеката ремедијације и рекултивације („Сл. гласник РС“, бр. 35/2019);
- Уредбом о систематском праћењу стања и квалитета земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 88/2020).

Мере заштите биљног и животињског света спроводе се у складу са :

- Законом о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010, 14/2016, 95/2018 и 71/2021);
- Законом о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/2004, 36/2009, 72/2009, 43/2011, 14/2016, 76/2018, 95/2018 и 94/24- др. закон);
- Законом о шумама („Сл. гласник РС“, број 30/2010, 93/2012, 89/2015, 95/2018);
- Уредбом о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС“, број 102/10);
- Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС“, број 5/2010, 47/2011, 32/2016, 98/2016);
- Правилник о компензацијским мерама („Сл. гласник РС“, број 20/2010);
- Правилник о одштетном ценовнику за утврђивање висине накнаде штете проузроковане недозвољеном радњом у односу на строго заштићене и заштићене дивље врсте („Сл. гласник РС“, број 37/2010);

- Правилник о специјалним техничко-технолошким решењима која омогућавају несметану и сигурну комуникацију дивљих животиња („Сл. гласник РС“, број 72/2010) и др;
- Закон о заштити и одрживом коришћењу рибљег фонда („Сл. гласник РС“, број 128/2014 и 95/2018 – др.закон).

Мере заштите приликом поступања са отпадним материјама спроведе се у складу са:

- Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 109/25);
- Законом о амбалажи и амбалажном отпаду („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 95/2018 – др. закон);
- Уредба о производима који после употребе постају посебни токови отпада, обрасцу дневне евиденције о количини и врсти произведених и увезених производа и годишњег извештаја, начину и роковима достављања годишњег извештаја, обвезницима плаћања накнаде, критеријумима за обрачун, висину и начин обрачунавања и плаћања накнаде („Сл. гласник РС“, бр. 54/2010, 86/2011, 15/2012, 3/2014, 95/2018, 77/2021);
- Правилник о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 7/2020, 79/2021);
- Правилник о листи мера превенције стварања отпада („Сл. гласник РС“, бр. 7/2019);
- Правилник о обрасцу Документа о кретању опасног отпада, обрасцу претходног обавештења, начину његовог достављања и упутству за њихово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 17/2017);
- Правилник о обрасцу Документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 114/2013);
- Правилник о листи електричних и електронских производа, мерама забране и ограничења коришћења електричне и електронске опреме која садржи опасне материје, начину и поступку управљања отпадом од електричних и електронских производа („Сл. гласник РС“, бр. 99/2010);
- Правилник о начину и поступку управљања отпадним возилима („Сл. гласник РС“, бр. 98/2010);
- Правилник о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије („Сл. гласник РС“, бр. 98/2010);
- Правилник о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС“, бр. 95/24);
- Правилник о начину и поступку управљања истрошеним батеријама и акумулаторима („Сл. гласник РС“, бр. 86/2010);
- Правилник о садржини потврде о изузимању од обавезе прибављања дозволе за складиштење инертног и неопасног отпада („Сл. гласник РС“, бр. 73/2010);
- Правилник о условима, начину и поступку управљања отпадним уљима („Сл. гласник РС“, бр. 71/2010);
- Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС“, бр. 56/2010, 93/2019, 39/2021 и 65/2024);
- Правилник о начину и поступку управљања отпадним гумама („Сл. гласник РС“, бр. 104/2009, 81/2010).

Мере за заштиту од буке ће бити предузете у складу са следећим прописа:

- Закон о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 96/21);
- Уредба о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 75/2010) и

- Правилник о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Сл. гласник РС“, бр. 139/22).

Уз одредбе законских прописа потребно је поштовати услове надлежних органа и организација:

- Деоница Параћин (укључиво) – Сталаћ (искључиво)
 - Локацијски услови, Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, број: 001186591 2025 14810 005 001 000 001, датум: 22. 10. 2025.
 - Услови, ЈКСП „Развитак“, Ћићевац, број: 588, датум: 25.4.2025. године;
 - Услови, ЈКП „Црница“, Параћин, број: 679-1/25, датум: 29.4.2025. године;
 - Услови за укрштање и паралелно вођење, „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Јагодина, број: 8F.1.1.0-D-09.05-170184-25, Јагодина, 28.4.2025. године;
 - Услови за укрштање и паралелно вођење, „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Крушевац, број: 2561200140799/25, Крушевац, 15.4.2025. године;
 - Обавештење, а.д. „Електро mreжа Србије“ Београд, број: 130-00-UTD-003-409/2025-, 17.4.2025.
 - Услови, Телеком Србија а.д., Служба за планирање и изградњу мреже Крагујевац, број: 150738/3-2025, датум: 4.4.2025. године;
 - Услови, Телеком Србија а.д., Служба за планирање и изградњу мреже Крагујевац, број: 158158/2-2025, датум: 10.4.2025. године;
 - Услови, Републички завод за заштиту споменика културе, Београд, број: 18-24/2025-1, датум: 7.4.2025. године;
 - Решење о условима заштите природе, Завод за заштиту природе Србије, Београд, 03 бр. 021-1296/2, датум: 22.4.2025. године;
 - „Електро mreжа Србије“ а.д., Београд, број у систему ROP-MSGI-6797-LOC-1-NPAP-13/2025 од 22.4.2025. године;
 - Услови за израду техничке документације, ЈП „Србијагас“ Нови Сад, број ОП 241/25 (РН 467/25) од 13.5.2025. године;
 - Услови, Транспортгас Србија д.о.о., Нови Сад, број: 07-01-7/109, датум: 7.4.2025. године;
 - Услови, Министарство одбране, Сектор за инфраструктуру и услуге стандарда, Управа за инфраструктуру, број: 4646-4, датум: 30.4.2025. године;
 - „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Крушевац, број у систему ROP-MSGI-6797-LOC-1-NPAP-21/2025 од 16.4.2025. године;
 - Водни услови, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекције за воде, Београд, Број: 001850989 2025 14843 001 001 325 024 од 9.5.2025. године;
 - Мишљење у поступку добијања водних услова, ЈВП „Србија воде“ Београд, ВЦ „Морва“, Ниш, број: 4420/1, датум: 25.04.2025. год.
 - Мишљење, Министарство заштите животне средине, Агенција за заштиту животне средине, 325-05-00001/143/2025-02 од 28.4.2025. године;
 - Мишљење о потреби процене утицаја, Министарство заштите животне средине, Број: 001792063 2025, Датум: 08.04.2025. године;
 - Мишљење, Република Србија, Републички хидрометеоролошки завод, број: 922-1-72/2025, 24.4.2025. године
 - Услови за безбедно постављање у погледу мера заштите од пожара и експлозија са овереним ситуационим планом, Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Одељење за ванредне ситуације у Јагодини, Одсек за превентивну заштиту од пожара и експлозија, 07.13.1. број: 217-3-724/2025 од 9.7.2025. године;
 - Услови у погледу мера заштите од пожара, Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Одељење за ванредне ситуације у Јагодини, Одсек за превентивну заштиту од пожара и експлозија, 07.13.1. број: 217-4-1167/2025 од 9.7.2025. године;

- Обавештење, Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну заштиту од пожара и експлозија, број у систему ROP-MSGI-6797-LOCH-2-HPAP-20/2025, 07.4 број 217-621/25, датум: 16.4.2025. године;
 - Услови за пројектовање: ЈП „Путеви Србије“, Београд, број у систему ROP-MSGI-6797-LOC-1-HPAP-26/2025 од 16.5.2025. године;
 - Услови Завода за заштиту споменика културе, Крагујевац, број: 1717 -03/1, datum: 9.7.2025. године.
- Деоница Ђунис (укључиво) – Трупале (искључиво)
 - Локацијски услови, Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, број: 001205168 2025 14810 005 001 000 001, датум: 2. 06. 2025.
 - Решење о условима заштите природе, Завод за заштиту природе Србије, 03 бр. 021-1250/2, датум: 23.04.2025. године
 - Услови, Завод за заштиту споменика културе Ниш, број: 687/2-01, датум: 11. 04. 2025.
 - Услови, Завод за заштиту споменика културе Краљево, број: 500/2, датум: 07. 05. 2025.
 - Водни услови, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, број: 001748322 2025 14843 001 001 325 024, датум: 30. 04. 2025.
 - Услови за израду техничке документације, ЈКП „Наиссус“ Ниш, III бр. 7225/1, од 6. 05. 2025.
 - Сагласност - Услови, ЈКП „Водовод и канализација“ Алексинац, бр. 667/1, датум: 17. 04. 2025.
 - Мишљење у поступку добијања водних услова, ЈВП „Србијаводе“ Београд, ВЦ „Морва“, Ниш, број: 4250/1, датум: 22. 04. 2025. год.
 - Мишљење, РХМЗ, број: 922-1-61/2025, датум: 17. април 2025. године
 - Услови за укрштање и паралелно вођење, Општина Алексинац, Одељење за комуналне и грађевинске послове, Број: ROP-MSGI-6822-LOC-I-HPAP-11/2025, датум: 28. 04. 2025., Алексинац
 - Услови, ЈП „Дирекција за изградњу Града Ниша“, број: 03-2144-3/25, датум: 29. 04. 2025.
 - Услови за пројектовање, ЈП „Путеви Србије“, Београд, број: ROP-MSGI-6822-LOC-1-HPAP-20/2025, датум: 15. 04. 2025.
 - Услови у погледу мера заштите од пожара, МУП, Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну заштиту од пожара и експлозија, ROP-MSGI-6822-LOC-1-HPAP-26/2025, 07.4 број 217-609/25, датум: 30. 04. 2025.
 - Услови за укрштање и паралелно вођење, ЕДС, Огранак Електродистрибуција Крушевац, број: 2561200140791/25, датум: 15. 04. 2025. год.
 - Услови за укрштање и паралелно вођење, ЕДС, Огранак Електродистрибуција Ниш, број: 2561200-Д.10.23.-141320/2-2025, датум: 15. 04. 2025. год., Ниш, 30. 04. 2025. године
 - Услови за потребе израде локацијских услова, „Електромрежа Србије“ Београд, број: 130-00-UTD-003-396/2025-, датум: 29. 04. 2025. године
 - Технички услови, Телеком Србија, број: 158378/1-2025, датум: 7. 04. 2025.
 - Технички услови, Транспортгас Србија, број: 07-01-7/105, датум: 3. 04. 2025.

Преглед мера током фазе планирања и извођења пројекта

Опште мере у току припреме и извођења пројекта

- Забрањено је извођење било каквих радова без одобрења надлежног министарства и органа.
- Пре почетка извођења радова потребно је извршити припремне радове, обезбедити све локације које су планиране за потребе извођења радова и извести друге радове којима се обезбеђује непосредно окружење, живот и здравље људи и безбедно одвијање саобраћаја.
- Потребно је оградити и прописно обележити место извођења радова.
- Уклањање дрвећа и жбуња потребно је да врши надлежни орган шумарства.

- Обезбедити одговарајућу ХТЗ опрему запосленима на радилишту.
- Предузети све неопходне мере заштите природе у акцидентним ситуацијама уз обавезу обавештавања надлежних инспекцијских служби.
- Рад свих теретних возила и машина које се користе за извођење радова мора бити у складу са прописима о квалитету издувних гасова (граничним вредностима емисија загађујућих материја у издувним гасовима);
- На свим градилиштима морају бити доступни одговарајући и адекватно опремљени комплети за отклањање изливања како би се отклонило свако случајно изливање/цурење горива/уља/хемикалија.
- У случају цурења реаговати одмах како би се просторно ограничило загађивање.
- Пажљиво ископати контаминирано земљиште и чувати га у затвореним контејнерима како би се избегла даља контаминација.
- Посуде за сакупљање капи треба поставити испод било које стационарне грађевинске опреме како би се хватало цурење горива/уља.
- Сервисирање, прање, одржавање и допуњавање горива камиона и грађевинских машина неће се обављати на голом тлу, већ у за то одређеним просторима са непропусним површинама.
- Гориво се мора складиштити само у одређеним просторима, у контејнерима са двоструким плаштом или резервоарима смештеним унутар танкване изграђене од материјала отпорног на уље.
- Опасне течне материје (укључујући хемикалије и уља) морају се складиштити само у одређеним просторима за складиштење опасних материјала, у јасно обележеним контејнерима унутар секундарног прихвата (110% запремине контејнера).
- Ангажоване раднике на демонтажи постојећих и изградњи нових објеката упознати са потенцијалним утицајима радова на квалитет ваздуха као и мерама за њихово смањење.
- На градилишту користити исправну машинску опрему у циљу елиминисања могућности доспевања нафте, деривата и машинског уља у подземне воде и земљиште.
- У складу са одговарајућим правилницима вршити сакупљање, сортирање, паковање и привремено складиштење насталог отпада.
- Извршити адекватан избор одговарајућих контејнера, кеса и других транспортних јединица.
- Обезбедити простор за постављање контејнера, односно посуда за прикупљање отпада.
- Извршити карактеризацију потенцијално опасног отпада.
- Отпад предавати овлашћеном предузећу са којим је закључен уговор, а које има одговарајућу дозволу за управљање отпадом (складиштење, третман, одлагање и сл).
- Отпад се не сме одлагати ван места која су одређена за ту намену.
- Не сме се вршити спаљивање отпада.
- У случају прекида радова из било ког разлога потребно је обезбедити механизацију и околину.
- Након завршених радова инвеститор је обавезан да изврши комплетну санацију локација и свих манипулативних површина девастираних током извођења радова, доводећи их у одговарајуће функционално стање усаглашено са непосредном околином укључујући планско озелењавање;
- Уколико се током извођења радова наиђе на геолошко-палеонтолошке или минералолошко-петролошке објекте, за које се претпоставља да имају својство природног добра, сходно Закону о заштити природе извођач/инвеститор је дужан да обавести Министарство заштите животне средине у року од 8 дана, односно предузме све мере како се природно добро не би оштетило до доласка овлашћеног лица.

Мере заштите ваздуха у току извођења радова

- Примена мера за сузбијање прашине, укључујући прскање водом, када се обављају активности са високим потенцијалом за стварање прашине и/или током дуготрајних сувих или ветровитих услова;

- Песак и шљунак морају се транспортовати у покривеним камионима; возила која превозе материјале неће бити преоптерећена;
- Брзина возила на градилиштима и приступним путевима биће ограничена на 25 km/h;
- Машине и возила која ће се користити за грађевинске активности морају имати важеће дозволе за употребу/рад;
- Машине и возила која ће се користити у грађевинским активностима морају се редовно одржавати;
- Висококвалитетна фосилна горива (са ниским процентом сумпора) морају се користити као гориво за возила, машине и опрему;
- Опрема ће се одржавати тако да буде лако доступна на лицу места за чишћење свих сувих просипања и других просипања чим је то разумно изводљиво, коришћењем метода влажног чишћења;
- Сви возачи возила ће искључивати моторе када су у стању заустављања – возила неће радити у празном ходу.
- Отворене ватре и спаљивање отпада су забрањени на свим градилиштима;
- Извршиће се садња вегетације на површинама на којима су изведени земљани радови и на изложеним подручјима/гомиле земље што је пре могуће, како би се стабилизовале површине;
- Површине гомила земље биће минимизирани како би се смањила површина изложена ветру;
- Цемент у расутом стању и други фини прашкасти материјали биће испоручени у затвореним цистернама и складиштени у силосима са одговарајућим системима за контролу емисија како би се спречило цурење материјала и препуњавање током испоруке;
- За мање залихе финих прашкастих материјала, вреће ће бити затворене након употребе и складиштене на одговарајући начин како би се спречило прашење;
- Смањење прашине водом ће се редовно користити на приступним путевима и локалним путевима, како би се, по потреби, уклонило било који материјал који се однесе са локације.

Мере заштите приликом уклањања азбеста

- Пре отпочињања радова на рушењу и одржавању предузети све мере да би се утврдило присуство материјала који садрже азбест;
- Пре почетка отпочињања радова на рушењу или уклањању азбеста и/или производа који садрже азбест из објекта, конструкција, инсталациј анеопходно је израдити План рада
- Потребно је спречити ширење прашине од азбеста или материјала који садрже азбест ван градилишта;
- Радове на рушењу или уклањању азбеста мора да обавља оператер (правно лице или предузетник), који је у складу са прописом о управљању отпадом добио одговарајућу дозволу за управљање отпадом који садржи азбест;
- Приликом уклањања материјала који садржи азбест посштовати одредбе Уредбе о превентивним мерама за безбедан и здрав рад при излагању азбесту („Сл. гласник РС“, бр. 108/15).

Мере заштите површинских вода у току извођења радова

- Сва возила и грађевинска опрема биће добро одржавани како би се спречило цурење уља или горива.
- Допуна горива и одржавање возила/опреме мора се обављати на тврдој подлози у одређеним просторима са одговарајућом дренажом, најмање 100 m од водотока.
- Прање и чишћење возила мора се обављати у одређеним просторима.
- Простори за мешање бетона и прање морају бити удаљени више од 30 m од било ког водотока, а отпадне воде ће се одлагати ван локације.

- Сви привремени резервоари за гориво и простори за складиштење горива морају бити удаљени најмање 100 m површинских вода и морају бити двослојни.
- Сви контејнери за гориво/уље/хемикалије морају бити складиштени у обезбеђеном, покривеном простору унутар секундарног приhvата (110% капацитета контејнера).
- Стационарна опрема за гориво мора имати посуде за капање испод како би се спречило цурење.
- Испуштање непречишћених отпадних вода у површинске воде је забрањено.
- Испуштање пречишћених отпадних вода мора бити у складу са стандардима квалитета отпадних вода и свим захтевима за лиценцирање.
- Испуштање воде контаминираним цементом директно у површинске воде је строго забрањено.
- Испирање бетонских камиона је забрањено, осим ако на градилишту нису обезбеђена посебна места за испирање. Ова места треба да буду непропусна и да се испразне када су 75% напуњена.
- Комплекти за изливање морају бити доступни на свим градилиштима како би се управљало случајним изливањем/цурењем горива/уља/хемикалија.
- Септичке јаме морају бити направљене од непропусног материјала и редовно их празне лиценциране компаније.
- Опасни грађевински материјали ће се складиштити у посебним затвореним објектима са спољном прекидом одводњавања. Ниједан материјал неће се складиштити у кругу од 100 m од водотока.
- Морају се инсталирати дренажни системи који усмеравају отицање даље од водотокова, укључујући ретензионе базене или пропусне површине за пречишћавање и сакупљење отицања.
- Обезбедити правилно одржавање система за управљање атмосферским водама како би се спречило зачепљење и обезбедила ефикасна контрола седиментације.
- Одводи за атмосферске воде и сепаратори уља и воде морају се редовно сервисирати и одржавати како би се осигурало да остану ефикасни и да се не зачепе.
- Потребно је изградити сабирне јаме како би се регулисао ток отицања у површинске воде и омогућило исталожавање честица земље како би се минимизирали утицаји замућења.
- Дреенажну воду из тунела потребно је пречистити пре испуштања. Применити одговарајуће системе за пречишћавање као што су седиментациони базени, јединице за филтрацију и хемијски третман ради уклањања суспендованих чврстих материја, тешких метала и других загађивача пре испуштања воде из тунела у површинске воде.
- Седиментациони базени морају бити правилно димензионисани на основу очекиваних брзина протока и оптерећења седиментом, редовно одржавани ради уклањања акумулираних седимената и пројектовани да се носе са променљивим условима протока, укључујући и нагле порасте падавина.
- Радови на темељима мостова и сви други радови поред или унутар површинских водних тела треба да се изводе у периодима без или са ниским протоком колико год је то могуће.
- Олагишта земље треба да се налазе најмање 30 m од било ког водотока и ван подручја угрожених поплавама и треба да буду ограничене насипима или седиментним оградама како би се спречила ерозија.
- Уколико се радовима мења речно корито, радови морају бити избегнути током периода мрешћења и излегања риба, што се мора договорити са органима заштите природе.
- Уградити елементе који побољшавају станиште у канал обложен бетоном, као што су уграђени џепови природне подлоге, елементи храпавости (нпр. камење или вештачке преграде) и меандри са малим протоком, како би се опонашале неке еколошке функције природног речног корита.
- Поново успоставити аутохтону приобалску вегетацију на погођеним обалама како би се обновила њихова природна морфологија и спречила даља ерозија.

- Крчење вегетације на речним обалама мора бити сведено на минимум. Где је потребно, то ће се обавити непосредно пре почетка радова, у договору са надлежним органима.
- Ограничити вађење материјала из водотока на минимални неопходан обим и дати приоритет поновној употреби ископаног материјала унутар подручја пројекта у еколошке или структурне сврхе (нпр. стабилизација обала, стварање карактеристика станишта).
- Минимизирати стварање стрмих падина и великих изложених подручја у близини река како би се спречила дестабилизација и ерозија.

Мере заштите земљишта и подземних вода у току извођења радова

Стратегије ублажавања утицаја током фазе изградње и рада пројекта имају за циљ заштиту осетљивих рецептора спровођењем мера за контролу контаминације подземних вода и смањење издашности водоносног слоја, као и обезбеђивање усклађености са регулаторним стандардима квалитета подземних вода.

Носилац пројекта требало би да припреми и спроведи следеће:

- План управљања водама и земљиштем током градње, који мора да садржи детаље о мерама које се морају спровести како би се спречило или ограничило загађење подземних вода и свако смањење приноса водоносног слоја.
- План приправности и реаговања у ванредним ситуацијама
- Израда инвентара корисника неформалних бунара подземних вода пре изградње треба да се спроведе у подручјима за која је утврђено да су у ризику од контаминације. Ово треба да укључује локацију бунара и основне податке о квалитету воде.
- Горива и потенцијално опасни грађевински материјали биће складиштени у посебним затвореним објектима са секундарним прихватом за цурења.
- Отпадна горива и други течни загађивачи биће сакупљани у непропусним контејнерима пре уклањања са градилишта у постројење за прераду које има одговарајуће дозволе.
- Допуна горива и одржавање грађевинских машина и постројења мора се обављати на посебно означеном подручју са тврдом подлогом и дренажом.
- Прање и чишћење возила такође мора се обављати на посебно одређеним локацијама са непропусним подлогама са инсталираном дренажом и третманом отпадних вода.
- На градилишту ће се чувати одговарајући и адекватно опремљени комплети за санацију изливања како би се могли користити у случају изливања или цурења опасног материјала.
- Грађевинска опрема ће се редовно проверавати на цурење уља и горива.
- Испуштање непречишћених отпадних вода директно у или на земљу је забрањено.
- На градилишту морају бити обезбеђени одговарајући преносиви тоалети за раднике.
- Санитарни и дренажни објекти на градилишту морају бити правилно коришћени и редовно одржавани.
- Све септичке јаме на пројекту морају бити направљене од непропусног материјала и редовно пражњене од стране лиценциране компаније ради одлагања.
- Морају се успоставити објекти за сакупљање/третман воде која се одводи из тунела Ђунис током изградње.
- Сви опасни материјали, као што су хемикалије, уља, горива или опасан отпад, морају се складиштити у сигурним, непропусним контејнерима са секундарним прихватом за складиштење.
- Грађевинске активности су забрањене у осетљивим подручјима, посебно око бунара и извора.
- Грађевински кампови, зоне за паркирање машина, депоније јаловине и места за складиштење треба да се налазе најмање 100 метара од било које осетљиве зоне.
- Грађевински објекти нису дозвољени унутар идентификованих извора подземних вода.

- Ограничења зонирања у близини водених објеката: Помажу у контроли ерозије и директног уноса загађивача.
- Ограничити површину и трајање поремећаја тла колико год је то могуће како би се смањио потенцијал за контаминацију и поремећај подземних вода.
- Није дозвољено сервисирање возила и машина на месту извођења радова. Гориво, машинска и друга уља из ангажовне механизације се не смеју испуштати у земљиште.

Мере заштите биодиверзитета

- Привремени радни објекти који се постављају за изградњу пројекта (просторије за запослене, депоније опада, складишта и сл.) морају бити лоцирани ван критичних и зона значајних станишта. Потребно је идентификовати и јасно обележити зоне избегавања у непосредној близини градилишта.
- Потребно је израдити план обнављања станишта за она станишта која су током изградње привремено нарушена.
- Спровести пошумљавање аутохтоним врстама шумских станишта деградираних током изградње;
- Спровести ревегетацију старог дела железничког коридора аутохтоним врстама;
- Забрањено је извођење активности које могу изазвати замућење водених токова дуже од 3 дана и чији интензитет може штетно утицати на акватичне организме, на местима где се полагање оптичких каблова укршта са наведеним рекама;
- Приликом изградње потребно је максимално очувати околну вегетацију, посебно дендрофлору, односно стара и квалитетна стабла и станишта строго заштићених и заштићених врста као и типова станишта значајних за заштиту;
- Обезбедити очување рубних станишта, живица, међа, појединачних стабала, влажних екосистема са природном или полуприродном дрвенастом, жбунастом, ливадском или мочварном вегетацијом. Посебну пажњу посветити очувању структуре и функцији еколошких коридора као што су водотоци и канали и њихов обалски појас;
- Градилиште организовати на минималној површини потребној за његово функционисање, а манипулативне површине просторно ограничити;
- Приступне саобраћајнице, места за окретање и паркирање возила јасно обележити, и током грађевинских радова спречити непотребно кретање возила и механизације ван предвиђених зона, у циљу очувања околних станишта;
- Предвидети обавезну заштиту појединачних стабала и групе стабала изузетних димензија и старости која су у близини извођења пројектних активности, а која могу бити угрожена приликом манипулације грађевинским машинама, транспортним средствима или складиштењем опреме;
- Уколико се укаже потреба за уклањањем дрвенасте вегетације, неопходна је дознака надлежне шумске управе ПД „Србијашуме” д.о.о. Београд;
- Пре уклањања околне вегетације морају се спровести теренска истраживања у циљу избегавања уништавања птичијих гнезда или склоништа дивљих животиња која би могла бити угрожена грађевинским радовима;
- Уколико се на предметном подручју приликом извођења предметних радова наиђе на колонију или активно гнездо птица или активно легло других животињских група, неопходно је у тој зони привремено обуставити радове и обратити се Заводу за заштиту природе Србије;
- Уколико материјал који се користи при извођењу радова може послужити као добро склониште за гмизавце и друге врста животиња, максимално скратити време одлагања, поштујући услов да је забрањено убијање и сакупљање свих врста гмизаваца, али и других животиња.
- Након завршених радова неопходно је извршити комплетну санацију локација и свих манипулативних површина девастираних током извођења радова, доводећи их у одговарајуће функционално стање усаглашено са непосредном околином укључујући планско озелењавање;

- Ради смањења учесталости струјног удара, изузетно је важно да на свим деловима носача контактне мреже, проводници буду размакнута 1 - 1,4 метра од осталих делова конструкције, како би се спречила могућност да птица затвори струјни круг између проводника и масе;
- Ради умањења потенцијално негативног утицаја осветљења на фауну, поставити еколошки прихватљиво осветљење на стајалиштима и станицама.

Мере заштите од буке

- Радно време грађевинских радова ограничити на дневни и вечерњи период (према законској регулативи овај период траје од 6:00 до 22:00 часа), с могућношћу прилагођавања унутар наведених граница;
- Максимално дозвољени нивои буке одређиваће се у зависности од намене објекта, намене земљишта и временског периода, у складу са важећим законодавством Републике Србије
- Информисање локалних становника о планираним радовима и потенцијалним периодима ометања;
- Формирати механизам за подношење притужби/жалби за екстерну јавност
- Извођење мониторинга буке у време радова. Дефинисаће се број и локације мерних места, метода мерења, процедуре у случају притужби итд.;
- Дефинисати максимално дозвољени нивое буке за машине, опрему и алате који ће се користити на градилишту;
- Сва грађевинска опрема и возила која се користи мора се одржавати у исправном стању;
- Код бучне опреме уградити пригушивач буке који ће умањити нивое звука;
- Користити аларме за вожњу уназад који немају тонални компоненту (нпр. широкопојасни аларми), ако је применљиво;
- Спољни приступни путеви градилишту треба да заобиђу стамбене и друге осетљиве објекте, где је то могуће;
- Ограничење максималне брзине на унутрашњим и спољним приступним путевима градилишта;
- Одржавање приступних путева и/или градилишта у добром стању ради минимизације стварања буке;
- Управљање транспортом и организацијом градилишта како би се избегли кумулативни ефекти буке дуж приступних путева и/или унутар градилишта;
- Избежавати истовремену употребу опреме која производи велику буку;
- Радови који стварају много буке у близини осетљивих објеката организоваће се тако да време изложености буде што краће (планирање распореда и ресурса);
- Уколико је неопходно обављати бучне радове ноћу (само у изузетним случајевима) или дуже од једног дана у непосредној близини осетљивих објеката, користити привремену звучну баријеру око радног простора;
- Ако је потребно применити мере на лицу места (нпр. заштитне ограде) и ван локације градилишта.

Мере заштите од геохазарда

- Пре почетка изградње, спровести темељне геотехничке процене како би се идентификовале нестабилне падине и подручја високог ризика где су одрони камења највероватнији.
- Током изградње, инсталирати гравитационе потпорне зидове или анкероване зидове око подручја као што су тунелски портали и стрми усеци и насипи. За деонице где постоје ограничења простора, могу се користити конзолни зидови како би се обезбедила додатна стабилност и спречили одрони камења.
- У подручјима са дубљим усецима, странице усека треба заштитити одговарајућим мерама стабилизације, које могу укључивати потпорне конструкције (као што су потпорни зидови или

габиони), системе анкеровања, мреже за заштиту од одрона камења, дренажна решења или технике ревегетације, у зависности од специфичних услова локације.

- Потребно је поставити баријере за одрон камења направљене од мреже високе затезне чврстоће или круте баријере како би се зауставило или одбило падајуће камење, посебно око тунелских портала.
- Постављање жичане мреже преко свих изложених стена како би се спречило падање растреситог камења.
- Користити привремене покриваче (као што су цераде или мрежа) да бисте заштитили подручја у активној изградњи од одрона камења док се не могу применити трајне методе стабилизације.
- Не треба предузимати непотребно чишћење вегетације, посебно у подручјима где то помаже у стабилизацији падина.
- Планирати грађевинске активности тако да се избегну радови током периода обилних киша или олујног времена, што може повећати ризик од одрона камења услед отицања површинских вода и дестабилизујућег ефекта влажног земљишта и стена.
- Обезбедите да је пројектована и спроведена одговарајућа површинска дренажа како би се вода скренула са падина, смањујући инфилтрацију воде која би могла дестабилизovati стенске масе.
- Системи за одводњавање површинских вода морају бити инсталирани око железничке пруге и портала тунела, како би се вода усмерила даље од рањивих косина и сливника.
- Ограничити количину крчења вегетације, посебно у подручјима са стрмим падинама око портала тунела. Приоритет треба дати очувању вегетације како би се природно смањили ризици од ерозије.
- Избегавати прекомерно ископавање или нарушавање структуре земљишта у подручјима која нису директно потребна за изградњу, посебно у близини тунелских портала.
- Користити технике хидросетве за брзо успостављање вегетације преко поремећених падина на тунелским порталима. Поред хидросетве, значајно је директно сејање или садња брзорастуће вегетације, као што су траве или махунарке, на поремећеним подручјима како бисте успоставили корење биљака које ће држати земљиште заједно и смањити ризик од ерозије.
- Потребно је користити аутохтоне биљне врсте за ревегетацију поремећених подручја. Ове биљке су добро прилагођене локалном окружењу и развиће јаке коренове системе који обезбеђују дугорочну стабилизацију.
- Инсталирати одговарајућу опрему за праћење, као што су инклинометри, у зони шипова у зони тунелских портала (за праћење померања тла).
- Планирати грађевинске активности како би се избегао рад у временским условима високог ризика (нпр. обилне падавине) како би се смањила вероватноћа ерозије тла.
- Вршити континуиране визуелне процене косина како би се открили рани знаци нестабилности као што су пукотине, мања клизања или померање вегетације.
- Ако се током изградње појаве било какви знаци нестабилности, треба применити локализоване мере стабилизације, као што су геотекстили, мреже или привремени сидра.

Мере за спречавање удеса у току изградње

- Израдити план управљања у случају већег просипања хемикалија;
- Пре почетка било каквих радова ископавања, неопходно је прибавити и проверити тачне мапе подземних гасовода и електроенергетских каблова, од надлежних органа и комуналних служби, као и на основу пројектне документације;
- Спровести теренска испитивања ради детекције како би се потврдила тачна локација и дубина гасовода и подземних каблова;
- Обучити раднике на градилишту о ризицима повезаним са радовима у близини гасовода и електроенергетске инфраструктуре, као и о процедурама за поступање у ванредним ситуацијама;

- Израда и спровођење Плана реаговања у ванредним ситуацијама који посебно обухвата инциденте везане за гасоводе и удара у каблове;
- Спровести систем добијања дозвола за све радове ископавања унутар коридора гасовода и у близини каблова високог напона;
- Одржавати сталну комуникацију и координацију са оператером гасовода током извођења грађевинских радова у близини гасовода;
- Ограничити кретање тешке механизације одређивањем специфичних приступних рута, места за паркирање и окретање, како би се избегла дестабилизација осетљивих зона;
- Инсталирати инклинометре и друге уређаје за праћење померања тла на критичним локацијама ради благовременог откривања нестабилности падина;
- Стабилизovati ископе применом одговарајућих инжењерских метода, као што су привремено подупирање, израда тераса (ступенастих усека) или употреба потпорних конструкција, где је то потребно;
- Све радове ископавања изводити у складу са важећим техничким прописима, пројектном документацијом и правилима добре инжењерске праксе;
- Осигурати да све завршне површине ископа буду обликоване и завршене у складу са пројектним спецификацијама и пројектованим стабилним нагибима падина;
- У радовима ископа у близини темеља перона применити налазе и препоруке студије сеизмичке опасности, како би се осигурало да се темељи постављају у стабилне слојеве тла;
- Непрекидно пратити ниво подземних вода и стабилност земљаних радова током целе фазе изградње, користећи предикцијска мерења и посматрања у реалном времену ради откривања евентуалних промена у условима тла;
- Градилишта и оперативни објекти биће опремљени системима за детекцију пожара, алармима и противпожарном опремом одговарајућом за обим и намену објекта, уз редовне провере и одржавање комплетне опреме;
- Успоставити систем за рано упозоравање на екстремне временске појаве (нпр. поплаве, јаки ветрови, шумски пожари), уз обуку управљачког особља на градилиштима за адекватно реаговање на упозорења.
- Планови реаговања у ванредним ситуацијама за фазу изградње мораће да обухвати специфичне природне ризике релевантне за подручје Пројекта, укључујући поплаве, јаке ветрове, снежне олује и шумске пожаре.

Током критичних грађевинских активности спроводити праћење временских услова у реалном времену, како би се омогућило правовремено доношење одлука и обустава радова у случају најаве неповољних временских услова.

Мере за управљање отпадом

- Управљање отпадом врши се на начин којим се обезбеђује најмањи ризик по угрожавање живота и здравља људи и животне средине, контролом и мерама смањења:
 - загађења вода, ваздуха и земљишта;
 - опасности по биљни и животињски свет;
 - опасности од настајања удеса, експлозија или пожара;
 - негативних утицаја на пределе и природна добра посебних вредности;
 - нивоа буке и непријатних мириса.
- Пре почетка радова на рушењи и изградњи, и добијања грађевинске дозволе, неопходно је да се изради План управљања грађевинским отпадом и прибави сагласност од надлежног Министарства на исти;
- План управљања грађевинским отпадом базирати на потврђеним пројектантским прорачунима;

- Пре почетка радова дефинисати локације за привремено складиштење отпада, а све у складу са Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 14/16, 35/23) и његовим подзаконским актима:
 - Уредбом о начину и поступку управљања отпадом од грађења и рушења („Сл. гласник РС“, бр. 93/23, 94/23)
 - Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС“, бр. 95/24)
 - Правилником о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије („Сл. гласник РС“, бр. 98/10)
 - Правилником о условима, начину и поступку управљања отпадним уљима („Сл. гласник РС“, бр. 71/10)
 - Правилником о поступању са уређајима и отпадом који садржи РСВ („Сл.гласник РС“, бр.37/11)
 - Правилником о листи електричних и електронских производа, мерама забране и ограничења коришћења електричне и електронске опреме која садржи опасне материје, начину и поступку управљања отпадом од електричних и електронских производа („Сл. гласник РС“, бр. 99/10)
 - Правилником о поступању са отпадом који садржи азбест („Сл. гласник РС“, бр. 75/10)
 - Правилником о начину и поступку управљања истрошеним батеријама и акумулаторима („Сл. гласник РС“, бр. 86/10)
 - Правилником о начину и поступку за управљање отпадним флуоресцентним цевима које садрже живу („Сл. гласник РС“, бр. 97/10)
 - Правилником о начину и поступку управљања отпадним гумама („Сл. гласник РС“, бр. 104/09 и 81/2010)
- Извршити издвајање корисних компоненти из и са објекта пре започињања грађевинских и других радова, које се не сматрају отпадом и које могу поново да се употребе у исту сврху за коју су произведени (опека, цреп и сл.), као и искористити одређене материјале: земља, камен и др.
- Приликом стварања отпада неопходна је што детаљнија сепарација отпада, одн. разврставање и обележавање отпада. Отпад се разврстава у складу са каталогом отпада. Каталог отпада је дат у Правилнику о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС“, бр. 56/10, 93/19, 39/21, 65/24), Прилог 1.
- Отпад од грађења и рушења сакупља се у контејнере или одговарајуће вреће које су довољне чврстоће и носивости за отпад који ће се у њима сакупљати;
- Контејнери или вреће постављају се на градилишту на коме се обављају грађевински радови;
- Контејнери и вреће за сакупљање грађевинског отпада, морају бити израђени на начин да се транспорт отпада од грађења и рушења до постројења за управљање отпадом, обавља без претовара и на сигуран начин без опасности по здравље људи и животну средину;
- На градилишту се прво издваја опасан и потенцијално опасан отпад, ради спречавања мешања опасног са неопасним отпадом;
- Опасан отпад и отпад који по саставу, пореклу и карактеристикама може бити опасан сакупља се у затвореним контејнерима или врећама, који поседују одобрења издата од стране надлежног органа. Опасан отпад се обележава у складу са Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада;
- За опасан и отпад који према пореклу, карактеристикама или саставу може бити опасан прибавља се извештај о испитивању отпада. За испитивање отпада ангажује се лабораторија овлашћена за ову врсту испитивања;
- Забрањено је мешање отпада, нарочито неопасног и опасног;
- Вишак материјала насталог у току извођења радова обавезно уклонити са локације;

- Извршити адекватан избор одговарајућих контејнера, кеса и других транспортних јединица;
- Обезбедити простор за постављање контејнера, односно посуда за прикупљање отпада;
- Отпадна уља прикупљати у одговарајућу амбалажу опремљену танкванама за прихват уља у случају цурења;
- Забрањено је одлагање опасног отпада на земљу;
- Отпад од грађења се складишти одвојено, по врстама грађевинског отпада у складу са каталогом отпада и одвојено од другог отпада, на начин којим се не загађује животна средина;
- Отпад од дрвета који садржи опасне супстанце, може се складиштити на отвореном, на чврстој и стабилној подлози са опремом за сакупљање просутих течности;
- Опасни отпад од дрвета који се складишти у отвореном складишту, мора бити адекватно заштићен од свих атмосферских утицаја, без директног контакта отпада са подлогом, покривен одговарајућим водонепропусним и UV стабилним покривачима који су фиксирани за подлогу (пластичне фолије или цираде);
- Места за складиштење отпадне електричне и електронске опреме морају да имају непропусну подлогу за простор са опремом за сакупљање ненамерно просутих течности, а по потреби и опремом за одмашћивање и чишћење, као и надстрешницу;
- Отпадна опрема се складишти на начин да се пре третмана не згњечи, издоби или на други начин уништи или загади опасним или другим материјама, тако да њена поновна употреба, искоришћење или рециклажа није онемогућена или изводљива без несразмерно високих трошкова,
- За сакупљање отпада који садржи живу или је контаминиран живом користе се одговарајуће, непропусне и затворене посуде, произведене према прописаном стандарду, које се обележавају према Каталогу отпада,
- Опасан отпад и постенцијално опасан отпад се складиштити у ограђеном и наткривеном простору, са подлогом отпорном на отпад који се складишти. Складиште мора бити затворено, обележено, физички обезбеђено и закључано, под сталним видео надзором.
- Подна површина у складишту опасног отпада мора бити:
 - непропусна за опасни отпад који се у њему складишти;
 - изведена на начин да се расути опасан отпад може једноставно уклонити са подне површине, што укључује бетонску или асфалтну подлогу за чврсти отпад, бетонску са премазом и адитивом који спречава упијање течности за течни отпад;
 - од таквог материјала да онемогућава хемијску реакцију са отпадом са којим долази или може доћи у додир.
- Складиште отпадних уља мора имати стабилну подлогу отпорну на агресивне материје и непропусну за уље и воду, са опремом за сакупљање просутих течности и опремом за одмашћивање, затим систем за потпуни контролисани прихват зауљене атмосферске воде са свих површина, њихов предtretман у сепаратору масти и уља пре упуштања у реципијент и редовно пражњење и одржавање сепаратора, као и систем за заштиту од пожара, у складу с посебним прописима;
- Објекат у коме се врши складиштење опасног отпада мора бити изграђен у складу са законом и подзаконским прописима којима се уређује планирање и изградња;
- Отворено складиште отпада од дрвета које садржи опасне супстанце, мора бити израђено у складу са законом и подзаконским прописима којима се уређује планирање и изградња;
- Складишта морају да имају имплементирани мере заштите од пожара;
- Складиште мора да има секундарни прихват за евентуална цурења отпада из амбалаже. Некомпатибилне врсте отпада треба да буду одвојене парапетима или секундарним прихватима;
- Обезбедити да се отпад који садржи азбест сакупља и уклања у најкраћем могућем року у одговарајућој херметички затвореној и прописно означеној амбалажи;

- Власник отпада од грађења и рушења дужан је да обезбеди транспорт тог отпада до постројења за складиштење и/или третман отпада од грађења и рушења, поштујући хијерархију управљања отпадом;
- Транспорт опасног отпада врши оператер који има дозволу за транспорт ове врсте отпада;
- Транспорт опасног отпада врши се возилима опремљеним за транспорт опасног отпада, која превозе обучени радници;
- Вршити најаву кретања опасног отпада Агенцији за заштиту животне средине;
- Отпад предавати овлашћеном предузећу са којим је закључен уговор, а које има одговарајућу дозволу за управљање отпадом (складиштење, третман, одлагање и сл.);
- Отпад се не сме одлагати ван места која су одређена за ту намену;
- Не сме се вршити спаљивање отпада;
- Власник отпада је у обавези да води евиденцију и извештава надлежни орган о количини и врсти генерисаног отпада од грађења и рушења, као и о третману ком је подвргнут.

Преглед мера у току редовног рада

Мере заштите ваздуха

- Радови на одржавању и реконструкцији треба да се изводе током специфичних временских услова који минимизирају распршивање прашине, као што су периоди мале брзине ветра, високе влажности или након кише, како би се ограничило ширење прашине;
- Песак и шљунак морају се транспортовати у покривеним камионима;
- Возила за одржавање морају поштовати сва ограничења брзине.
- Машине и возила за одржавање морају имати важеће дозволе за употребу/рад;
- Машине и возила за одржавање морају се редовно одржавати;
- Висококвалитетна фосилна горива (са ниским процентом сумпора) морају се користити као гориво за возила, машине и опрему;
- Сви возачи возила ће искључивати моторе када су у застоју – возила у празном ходу неће радити.
- У случају рушења, користити мере за сузбијање прашине коришћењем воде.
- Треба одржавати садњу дуж железничких коридора како би се смањила дистрибуција честица од хабања шина и кочница возова.

Мере заштите вода

- Потенцијално контаминирана површинска отпадна вода са тврдих поплочаних површина станице (нпр. паркинга) биће третирана помоћу хватача уља и муља пре испуштања у пријемни површински водоток;
- Систем за одводњавање површинских вода, у складу са пројектом, мора се одржавати, укључујући уклањање нагомиланих седимената и чишћење сепаратора уља/воде, како би се избегло зачепљење, преливање и директно испуштање контаминираних отпадних вода у површинске водотоке;
- Сепараторе масти и уља редовно чистити и празнити ангажовањем овлашћеног оператера за чишћење и преузимање отпадног муља/талога;
- Сепараторе уље и масти редовно одржавати у складу са захтевима произвођача;
- Отпадна санитарна вода из објекта станице испуштаће се у јавни колектор фекалне канализације, где исти постоји, или у септичке јаме;
- Септичке јаме морају бити водонепропусне, које ће се одржавати и редовно проверавати, а резервоаре ће редовно празнити локалне, лиценциране компаније за одвоз отпада, а муљ ће се одлагати у складу са законским захтевима;
- Складиштити опасне и потенцијално загађујуће материје потребне за активности одржавања железнице на начин да се онемогући њихово происпање и доспевање у земљиште;

- Спроводити редовну обуку за железничко/одржавајуће особље о протоколима руковања, транспорта и складиштења опасних материја;
- У случају значајних случајних изливања/цурења опасних материја у водотокове, заинтересоване стране низводно морају бити одмах обавештене о повезаним ризицима по здравље;
- Приликом коришћења хербицида успоставити заштитне зоне и подручја без прскања око водених површина како би се спречила директна контаминација;
- Користити еколошки безбедне хербициде са ниском токсичношћу у води и ниском мобилношћу у земљишту;
- Избегавати прскање током неповољних временских услова;
- Заказати примену током сушних периода и избегавати третман пре обилних киша;
- Користити хербициде за које се зна да су најмање токсични и имају најмању перзистентност у животној средини;
- Користити циљану примену хербицида уместо широке примене како би се минимизирале количине коришћених хербицида и смањено ризик од контаминације површинских вода;
- Спроводити редовне инспекције и одржавање мостовских конструкција и заштите од ерозије;
- Радови на одржавању мостова обављати у периодима ниског протока где год је то могуће;
- Осматрати целовитост структура како би се спречило испуштање у водена тела;
- Обезбедити континуирано поштовање дозвола и прописа о заштити животне средине, уз редован преглед процедура;
- Делови железничке пруге који пролазе кроз зоне санитарне заштите морају имати прописано ограничење брзине и посебне мере безбедности транспорта за опасне/опасне терете, у складу са релевантним прописима;
- Редовна контрола и одржавање дренажних структура како би се проверило да ли се зачепљују отпадом или седиментима (индиректно повезано са задржавањем цурења);
- Тестирати водонепропусност септичких јама у станицама у редовним интервалима;
- На свим пројектованим путевима, одводњавање се врши у околни терен, осим на приступним путевима до паркинга на станицама, где је предвиђен затворени систем, третман путем сепаратора уља и контролисано испуштање у реципијент (канал или реку);

Мере заштите подземних вода и земљишта

- Забранили одлагање отпада и редовно вршити визуелне инспекције видљивих места одлагања.
- Пажљиво управљати применом хербицида како би се спречила прекомерна примена и минимизирао ризик од испирања хемикалија из земљишта у подземне воде.
- Користити само нискотоксичне хербициде одобрене националним прописима (нпр. производи на бази глифосата, искључујући перзистентне или биоакумулативне супстанце). Примена је забрањена током кише, када се прогнозирају јаке кише у року од 24 сата или када брзина ветра прелази 15 km/h.
- Подручја у којима је употреба хербицида забрањена требало би да буду јасно дефинисана у плановима локације и саопштена особљу за одржавање.
- Где год је то могуће, ограничити употребу хемикалија за одлеђивање током хладног времена, дајући предност механичким средствима као што су машине за чишћење снега и снегорези.
- Опасни и потенцијално загађујући материјали потребни за активности одржавања морају се складиштити уз примену мера за спречавање загађења животне средине.
- Израдити план управљања хемикалијама који ће укључити оперативне ризике, процедуре специфичне за локацију, одговорности особља и мере за реаговање на изливање у ванредним ситуацијама. Редовно спроводити обуку и контролу како би се осигурала усклађеност.
- Редовно спроводити контролу и одржавање система и објеката за одводњавање површинских вода, укључујући уклањање нагомиланих седимената и отпадака, као и чишћење сепаратора

уља/воде, како би се избегле блокаде, преливање и директно испуштање контаминираних отпадних вода на околно земљиште.

- Редовно одржавање вегетације треба спроводити у усецима и на насипима како би се осигурала стабилност косине, као и дуж погођених водотокова како би се минимизирала ерозија земљишта и смањиле суспендоване материје у површинском отицању.
- Применити одговарајуће системе за одводњавање (пропусте, јарке) како би се управљало отицањем воде и избегло засићење земљишта које би могло дестабилизovati терен.

Мере заштите биодиверзитета

- Све инсталације морају бити уземљене, обезбеђене и одговарајуће изоловане како би се спречило, односно свело на најмању могућу меру страдање дивљих врста;
- Пратити и спречавати развој инвазивних врста дуж железнице;
- Вршити редовно праћење обнављања флоре на локацијама које су претрпеле утицај током изградње железнице;
- Редовно уклањање отпада у близини пруге;
- Предвиђено је да се пруга огради, што ће спречити излаз животиња на пругу;
- Редовна контрола трасе железнице у циљу уклањања угинулих животиња;
- Праћење страдања птица и слепих мишева услед судара са возом и, ако буде потребно, предложити нове мере у складу са тренутним стањем, као што је нпр. садња високе вегетације у околини пруге;
- Спровести садњу аутохтоних врста тамо где је то изводљиво, у близини постојећих фрагмената шума, како би се обезбедила повезаност станишта, као и у близини потенцијалних коридора кретања (нпр. пропанака који воде ка воденим телима), где је активност ових врста повећана;
- Одржавати системе за одводњавање површинских вода како би се спречио отицај загађујућих материја као што су уља, мазира и тешки метали са железничких шина у водотоке;
- Одржавати таложнике и филтре у оквиру дренажног система у циљу смањења седиментације и уноса нутријената у оближња водна тела;
- Обезбедити да ниво буке, вибрација и осветљења буде у оквиру законски прописаних граница;
- Анализирати резултате праћења ради идентификације критичних тачака судара или струјних удара, укључујући и за осетљиве врсте, те применити адаптивно управљање и спровести додатне мере ублажавања према потреби ради смањења утицаја;
- Ради умањења потенцијално негативног утицаја осветљења на фауну, поставити еколошки прихватљиво осветљење на стајалиштима и станицама;
- Ради смањења лоше праксе и могућих судара са животињама, неопходно је пројектовати одговарајуће пропусте, у складу са условима које издаје Завод за заштиту природе и у складу са Правилником о посебним техничко-технолошким решењима која омогућавају несметану и безбедну комуникацију дивљих животиња („Службени гласник РС“, бр. 72/2010);
- Укључити мере за ефикасно задржавање и санацију опасних/загађујућих материјала у случају излива, железничких незгода, пожара итд. у оквиру Плана приправности и реаговања у ванредним ситуацијама;
- Успоставити заштитне зоне или појасеве дуж водотока у којима се не сме користити хербицид, ради смањења ризика од загађења површинских вода. Одржавати заштитну зону од 10 до 30 метара, у зависности од услова на терену. Користити шире заштитне појасеве (20 – 30 m) у близини осетљивих или заштићених подручја;
- Радове одржавања на мостовима спроводити током периода ниског протока, кад год је то изводљиво;
- Санитарне отпадне воде из објекта станица неће се испуштати у површинске воде без претходне обраде.

Мере за смањење буке

- Мере за заштиту од буке планиране су за сва стамбена и друга осетљива подручја која ће бити изложена буци која прелази дозвољене границе прописане српским законодавством и/или стандардима Пројекта.
- Доследно и свеобухватно одржавање железничке инфраструктуре и пратеће опреме биће кључно за спречавање емисије буке настале услед деградације шина и стања колосека
- Постављање звучних баријера, где је то потребно
- Примена еластичних шинских везица, пригушивачи и дуги трак шина на бетонским праговима,
- Дизајн звучних баријера мора бити у складу са одредбама националног и европског законодавства, као и одговарајућим стандардима,
- Сви елементи звучних баријера морају бити уземљени.

Мере за смањење вибрација

- Мере за ублажавање вибрација планирати за сва стамбена и друга осетљива подручја која ће бити изложена нивоима вибрација који прелазе границе утврђене пројектом.
- Као примарно решење, применити техничке мере на самом колосеку, укључујући уградњу гумених подлога испод система за причвршћивање шина и прагова, као и употребу простирки испод туцаника (ballast mats) ради смањења вибрација које производе возови.
- Пригушивачи шина и шинске везице које се користе за смањење буке уједно доприносе смањењу вибрација
- Баријере које се постављају на путу преноса вибрације И буке могу бити са материјалима или без материјала (нпр. отворени јарак и/или испуњени јарак), које су способне да пригуше ширење таласа вибрација
- Након уградње нових шина, потребно је извршити превентивно брушење ради уклањања почетне храпавости површине шина,
- Током рада железнице, радна површина шине треба да буде равна и глатка. Планови одржавања треба да укључују редовно брушење шина. Све прорачуне је могуће извршити под претпоставком да је радна површина шине равна и глатка. Обавезни су редовни прегледи профила и површине
- Шине треба заваривати у дуге тракове шина (ДТШ).

Мере регулисања управљања отпадом

- Настали отпад сакупљати одвојено и разврставати у складу са потребом будућег третмана, а у складу са Правилником о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС” бр. 56/10, 93/19, 39/2021 и 65/2024);
- Вршити испитивање (карактеризацију) опасног отпада, као и отпада који према пореклу, саставу и карактеристикама може бити опасан, ангажовањем овлашћене лабораторије;
- Извештај о испитивању отпада обновити у случају промене сировине и /или активности које би утицале на промену карактера отпада и након истека пет година;
- За збрињавање отпада ангажовати оператере за управљање отпадом који су овлашћени за преузимање дате врсте отпада;
- Одредити лице одговорно за управљање отпадом;
- Кретање неопасног отпада прати посебан Документ о кретању отпада;
- Кретање опасног отпада прати посебан Документ о кретању опасног отпада;
- Водити дневну евиденцију о отпаду и доставити редовни годишњи извештај Агенцији за заштиту животне средине до 31. марта текуће године за претходну годину;
- Складиштење отпада у течном стању вршити у посудама за складиштење обезбеђеном непропусном танкваном која може да прими целокупну количину отпада за случај процуривања;

- Складиште опасног отпада мора бити оградањено, физички обезбеђено, закључано и под сталним надзором;
- Посуда за складиштење опасног отпада мора бити затворена и израђена од материјала који обезбеђује непропустљивост и који је отпоран на отпад који се у њима налази;
- Посуде у којима се налази опасан отпад, а у чијој близини се налазе посуде за складиштење опасног отпада чији је садржај некомпатибилан, морају бити заштићене међусобно и одвојене преградом, банкином, насипом, зидом или на други безбедан начин;
- Посуде за складиштење контролисати кроз редовне провере у погледу присуства оштећења, цурења, корозије или другог облика оштећења;
- Упакован отпад видљиво и јасно обележити;
- У складишту отпада инсталирати систем за заштиту од пожара;
- Складиште отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије треба посебно да има стабилну и непропусну подлогу са одговарајућом заштитом од атмосферских утицаја, систем за спречавање настајања удеса, систем за потпуни контролисани прихват атмосферске воде са свих манипулативних површина, систем за заштиту од пожара, у складу са посебним прописима.
- Отпадна уља одлагати у складишту које има танкване са заштитом од исцуривања, стабилну подлогу отпорну на агресивне материје и непропусну за уље и воду са опремом за сакупљање просутих течности и средствима за одмашћивање, систем за потпуни контролисани прихват зауљене атмосферске воде са свих површина, њихов предтретман у сепаратору масти и уља пре упуштања у реципијент и редовно пражњење и одржавање сепаратора.

Мере за спречавање акцидентног проливања хемикалија

- Хемикалије које се користе за одржавање железничких објеката и пруге привремено складиштити у затвореној, добро проветреној просторији;
- Складиштење хемикалија вршити у складу са условима дефинисаним безбедносним листама (MSDS листе) водећи рачуна о компатибилности ускладиштених материја;
- Поштовати мере дефинисане безбедносним листама када је у питању манипулација хемикалијама и мере прописане за случај удеса;
- Редовно обилазити складиште и проверавати да није дошло до оштећења амбалаже ускладиштених материја и да се нису појавила цурења;
- Обезбедити довољну количину одговарајућих адсорбујућих материја за прикупљање евентуално исцурелих материја;
- Забрањено је одлагање опасних материја на земљиште;
- У складишном простору обезбедити довољан број комплета за пружање прве помоћи и бројеве телефона надлежних служби (Хитна помоћ, ватрогасне службе, полиција итд);
- Током радова на поправкама и одржавању потребно је да на месту поправке или одржавања буде обезбеђен адсорпциони материјал за прикупљање евентуално исцурелог уља, посуде и опрема за сакупљање хемикалија, употребљеног адсорпционог материјала, крпа и другог материјала потребног за поправке и одржавање.

Мере заштите од геохазарда

- Осигурати да се инсталирани системи за одводњавање (затворени систем за одводњавање кишнице и дренажни канали, пројектовани за управљање протоком воде дуж железничке трасе) редовно чисте од отпада и седимената како би се одржао њихов капацитет за управљање протоком воде. Где је потребно, ојачати рањиве падине техникама стабилизације земљишта као што су гео-решетке, геотекстили или забијање ексерима како би се спречила ерозија и одржала стабилност падине.

- Користити покриваче за контролу ерозије или геотекстилне простирке на поремећеним или изложеним падинама како би се спречила ерозија и омогућило успостављање вегетације.
- Поново засадити на поремећеним подручјима, посебно на оним склониим ерозији, аутохтоне траве, жбуње и дрвеће. Успоставити дубоко укореењену вегетацију како би се помогло везивање земљишта, спречавање ерозије и стабилизација падина. Редовно одржавати вегетациони покривач како би се осигурала континуирана отпорност на ерозију.
- Дозволити природни поновни раст вегетације где је то могуће, јер ће то ојачати кохезију земљишта и смањити ризик од ерозије јаруга током времена.
- У критичним подручјима где вегетација споро расте, поставите простирке или покриваче за контролу ерозије како би се заштитило земљиште од ерозије водом.
- Након обилних киша или олуја, спроведити инспекције како би се проценила свака евентуална штета на падинама или системима за одводњавање. Непосредне поправке могу спречити даљу ерозију и стварање јаруга пре него што постану проблеми.
- Осигурати да су екипе за одржавање обучене за препознавање раних знакова ерозије и да разумеју важност одржавања мера за контролу ерозије.

Мере за спречавање удеса у току рада пројекта

- Израдити план управљања у случају просипања;
- Израдити и одржавати План реаговања у ванредним ситуацијама који посебно обухвата инциденте везане за гасоводе, укључујући процедуре за хитно обавештавање и планове евакуације;
- Спроводиити редовне геотехничке инспекције насипа, усека и падина током фазе рада, укључујући визуелне провере и мерења помоћу инструмената, где је то прикладно;
- Одржавати и периодично чистити целокупну инфраструктуру за површинско одводњавање (цеви, јарци) ради смањења инфилтрације и дестабилизације изазване ерозијом;
- Обучити особље за одржавање да препознаје и пријављује ране знаке померања тла или ерозије;
- Спроводиити контролу вегетације на насипима и падинама како би се спречило дубоко продирање корења и очувала површинска стабилност, уз истовремено очување функције заштите од ерозије и еколошке равнотеже;
- Планови реаговања у ванредним ситуацијама за фазу рада мораће да обухвати специфичне природне ризике релевантне за подручје Пројекта, укључујући поплаве, јаке ветрове, снежне олује и шумске пожаре;
- Спроводиити редовне информативне кампање за локално становништво о мерама личне безбедности током екстремних временских услова, уз коришћење јасних и практичних канала комуникације (нпр. информативне табеле, састанци са заједницом, локални медији);
- Спроводиити редовне инспекције и одржавања геометрије колосека и железничке инфраструктуре ради откривања и уклањања фактора ризика који доприносе исклизнућима;
- Обезбедити да приступ инфраструктури имају искључиво железнички оператери сертификовани у складу са националним и ЕУ безбедносним прописима, уз обавезу — у складу са законодавством Републике Србије — да обезбеде техничку исправност, одржавање и инспекцију возног парка пре поласка, укључујући оквире вагона, огибљење, осовине и исправност утовара;
- Примена ригорозних протокола за праћење и одржавање сигналне и управљачке опреме ради обезбеђења оперативне поузданости и правовременог откривања системских кварова;
- Увођење ограничења брзине где је то потребно, нарочито на деоницама пруге које су подложне увијању или другим ризицима по стабилност;
- Обезбедити да приступ инфраструктури имају искључиво железнички оператери чије је особље адекватно обучено за превенцију незгода и поступање у ванредним ситуацијама — у складу са националним и ЕУ безбедносним прописима;

- Спроводити редовне структурне контроле и програме одржавања облоге тунела, дренажних система, вентилационих система и инфраструктуре за ванредне ситуације;
- Одржавати системе безбедности у тунелу, укључујући системе за детекцију и гашење пожара, осветљење за ванредне ситуације и комуникационе системе;
- Спроводити редовне вежбе и обуке за тимове за реаговање у инцидентима.

Мере за смањење кумулативних утицаја

- Примењивати строге протоколе за смањење емисије прашине, примењивати стандарде емисије за возила, ограничити радно време изградње и координирати распореде изградње где је то могуће, и укључити се у консултације са релевантним заинтересованим странама како би се идентификовале могућности за заједничко праћење животне средине и усклађивање распореда ради смањења кумулативних емисија у ваздух.
- Инсталирати системе за задржавање изливања, обезбедити правилно одлагање отпада и користити адекватне/ефикасне мере за пречишћавање воде, консултовати се са инвеститорима суседних пројеката како би се ускладили праксе реаговања у ванредним ситуацијама и управљања градилиштем где је то изводљиво, и укључити заједничко праћење квалитета воде на осетљивим тачкама преклапања.
- Сарађивати са инвеститорима оближњих пројеката како би се истражиле могућности за усклађено време изградње и заједничко ублажавање (нпр. коридори за дивље животиње), уз укључивање ових разматрања у план управљања биодиверзитетом за деоницу 3, имплементирати коридоре и прелазе за дивље животиње, избегавати изградњу у критичним зонама станишта током периода размножавања и спроводити захтеве за обнављање станишта.
- Инсталирати привремене баријере за буку у стамбеним зонама, координирати време истовремених бучних активности, ограничити грађевинске активности током осетљивих периода и пратити усклађеност са ограничењима буке специфичним за пројекат.
- Координирати интерно и консултовати се са надлежним органима и оближњим инфраструктурним пројектима како би се предвиделе вршне количине отпада и планирала одговарајућа логистика одлагања и рециклаже. Укључити ове аспекте у планове управљања отпадом специфичне за локацију.
- Координирати временске рокове изградње како би се избегло вршно стварање отпада, спровести сегрегацију отпада на лицу места и сарађивати са лиценцираним оператерима отпада ради правилног рециклирања или одлагања материјала са пруге (шине, прагови, баласт), осигурати сепарацију на извору и обезбедити привремене зоне складиштења ако је потребно, укључујући рану идентификацију вршних количина отпада од уклањања са пруге (нпр. челичне шине, дрвени/бетонски прагови) како би се осигурала унапред логистичка координација.
- Обезбедити оперативну усклађеност са националним стандардима буке; пратити нивое буке у близини осетљивих рецептора; обавестити кориснике јавног превоза о очекиваној оперативној буци у подручјима станица.
- Укључити пролазе за фауну у дизајн ограда; пратити кључне прелазе за дивље животиње; консултовати се са носиоцима других пројеката како би се избегле баријере ограда у близини еколошких коридора.
- Укључити протоколе за спречавање изливања хемикалија у процедуре рада и одржавања; успоставити планове за реаговање у ванредним ситуацијама за заједничке зоне одржавања; консултовати се са оператерима суседне инфраструктуре ради усклађивања процедура.
- Благовремено планирање и координација грађевинских активности између пројеката.
- Спровођење планова управљања саобраћајем и координација између пројеката. Укључивање локалних самоуправа у планирање и спровођење мера за ублажавање ризика.

Преглед мера по престанку рада пројекта

- Након престанка рада Пројекта извршити демонтажу и безбедно уклањање опреме и уређаја, који су присутни на локацији или инсталирани/изграђени у функцији рада Пројекта, као и рушење објеката. Материјале погодне за поновну употребу рециклирати и обновити.
- Површински део темеља потребно је разградити.
- Отпадни материјал настао рушењем и разградњом треба отпремити са локације и збринуту у складу са важећим законским прописима који регулишу поступање с отпадом.
- При извођењу радова на уређењу локације у случају престанка рада Пројекта, извршити организовано прикупљање комуналног отпада, грађевинског отпада, отпада са карактеристикама секундарних сировина, отпада са својствима опасних материја, уз обавезно поступање и евакуацију у складу са законском регулативом која регулише управљање отпадом.
- Сав заостали отпад који има употребну вредност, испоручити физичким и правним лицима која поседују потребне сагласности и дозволе надлежних органа за прикупљање, транспорт и прераду секундарних сировина.
- За отпад који по својим карактеристикама може бити опасан као и за опасан отпад прибавити од овлашћене организације Извештај о испитивању отпада. У складу са резултатима испитивања отпада исти збринуту преко овлашћеног оператера.
- Након уклањања објеката и коришћене опреме извршити равњање терена.

Обавеза је Носиоца пројекта да изврши трајну санацију деградираног земљишта довођењем истог у стање пре његове изградње.

9 Подаци о могућим тешкоћама на које је наишао носилац пројекта у прикупљању података и документације

Током израде Захтева за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја, обрађивач захтева није наишао на тешкоће услед техничких недостатака и непостојања одговарајућег стручног знања.

10 Други подаци и информације на захтев надлежног органа

Нису тражени други подаци и информације од стране надлежног органа.

11 Кратак опис пројекта

11.1 ДЕО I - Карактеристике пројекта

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1	2	3	4	5
Да ли извођење, рад или престанак рада пројекта подразумева активности које ће проузроковати физичке промене на локацији (топографије, коришћење земљишта, измену водних тела итд.)?				
1.1	Трајну или привремену промену коришћења земљишта, површинског слоја или топографије укључујући повећање интензитета коришћења?	ДА	Земљиште ће бити трајно заузето за нове пруге (где ће траса морати да одступи од тренутне трасе), станице и инфраструктуру, као и привремено за приступне путеве за изградњу, кампове, просторе за одлагање отпада итд.	Не. Неће бити значајнијих последица јер се заузимају мање површине. У околини пројекта пољопривредно земљиште није у дефициту, а извршиће се обнова станишта на нарушеним локацијама које нису заузете пругом и другим железничким објектима.
1.2	Рашчишћавање постојећег земљишта, вегетације или грађевина?	ДА	Током изградње Пројекта доћи ће до рашчишћавања земљишта од вегетације, као део припремних радова.	Не. На траси Пројекта нису класификована добра од изузетног или великог значаја.
1.3	Настанак новог вида коришћења земљишта?	ДА	Железничка траса према пројекту углавном задржава постојећу трасу. У мањем делу доћи ће до измештања трасе и заузимања пољопривредног или природног земљишта. Делови постојеће трасе на местима измештања могу бити напуштени, пренамењени или поново развијени.	Не. Мање површне пољопривредног или природног земљишта промениће своју намену.
1.4	Претходни радови, на пример бушотине, испитивање земљишта?	НЕ	У току истражних радова, а у сврху геотехничких истраживања за изградњу надвожњака/ подвожњака одрађене су испитне бушотине, али ове бушотине неће утицати на физичке промене на локацији извођења.	Није применљиво.
1.5	Грађевински радови?	ДА	Пројекат подразумева изградњу станичних зграда на новим локацијама, измештање пруге на појединим	Не. Изградња станица и денивелационих прелаза планирана је у урбаним зонама

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројеката могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1	2	3	4	5
			локацијама, изградњу нових мостова и денивелисаних прелаза пруге.	Измештање пруге утицаће на водна тела али уз примену мера за смањење уицаја доћи ће до ублажавања утицаја.
1.6	Довођење локације у задовољавајуће стање по престанку пројекта?	НЕ	Траса пројекта ће трајно заузети 1,2-1,5 хектара обрадивих површина, углавном уских парцела дуж ивице шуме и у близини граница насеља. Престанком рада пројекта, уклањањем железничких објеката локације се могу вратити у првобитно стање.	Није применљиво.
1.7	Привремене локације за грађевинске радове или становање грађевинских радника?	ДА	На локацији Пројекта предвиђени су објекти за привремени смештај радника, који ће зависити од коначног приступа и организације извођача радова.	Не. постављањем ових објеката измениће се начин коришћење земљишта. Завршетком изградње површине ће се вратити у пређашње стање. Постављање кампова и објекта неће се вршити на локацијама значајних станишта, нити ће довести до измен водних тела, топографије и сл.
1.8	Надземне грађевине, конструкције или земљани радови укључујући пресецање линеарних објеката, насипање или ископе?	ДА	Предвиђена је изградња насипа и усека на траси пруге, изградња тунела, као и пропуста и мостова дуж целе трасе. На местима где се планирана траса поклапа са постојећом, планирано је рушење постојећих објеката и замена изградњом нових. На постојећим местима укрштања пруге и саобраћајница извешће се денивелација пролаза изградњом надвожњака и подвожњака.	Не. У питању су мањи линијски објекти који ће се уклопити у пејзаж пруге.
1.9	Подземни радови укључујући рудничке радове и копање тунела?	ДА	Пројекат предвиђа изградњу тунела Ђунис.	Не. Уз примену мера безбедности при пројектовању и поштовање правила струке и законских прописа који уређују област изградње не очекују се значајне последице по животну средину. Изградњом тунела избегавају се негативни утицаји који би се

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1	2	3	4	5
				јавили у случају површинског пролаза ове деонице пруге.
1.10	Радови на исушивању земљишта?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
1.11	Измуљивање?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
1.12	Индустријски и занатски производни процеси?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
1.13	Објекти за складиштење робе и материјала?	ДА	У оквиру техничких просторија предвиђене су просторије за смештај опреме неопходне за канцеларију отправника возова и опрему која се у њој налази.	Није применљиво.
1.14	Објекти за третман или одлагање чврстог отпада или течних ефлуената?	ДА	На локацији Пројекта ће постојати објекти за привремено складиштење чврстог отпада.	Уз правилно привремено одлагање и складиштење отпада и ангажовањем оператера који има дозволу за третман и/или одлагње дате врсте отпада утицаји се своде у прихватљиве оквире.
1.15	Објекти за дугорочни смештај погонских радника?	НЕ	Неће бити објекта за дугорочни смештај погонских радника.	Није применљиво.
1.16	Нови пут, железница или речни транспорт током градње или експлоатације?	ДА	На поједином делу доћи ће до измештања трасе пруге или до изградње другог колосека, на местима где пруга није двоколосечна.	Последице су значајне за развој железничког саобраћаја јер реконструкцијом пруге конкурентност железничког саобраћаја друмском. Такође, веће коришћење железничког у односу на друмски саобраћај смањиће емисије полутаната у ваздух из мотора са унутрашњим сагоревањем.
1.17	Нови пут, железница, ваздушни саобраћај, водни транспорт или друга транспортна инфраструктура, укључујући нове или измењене правце и станице, луке, аеродроме итд.?	ДА	На поједином делу доћи ће до измештања трасе пруге или до изградње другог колосека, на местима где пруга није двоколосечна. Доће ће или до измештања неких станица, илу до потпуног укидања истих.	Последице су значајне за развој железничког саобраћаја јер реконструкцијом пруге конкурентност железничког саобраћаја друмском. Такође, веће коришћење железничког у односу на друмски саобраћај смањиће емисије

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројеката могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1	2	3	4	5
				полутаната у ваздух из мотора са унутрашњим сагоревањем.
1.18	Затварање или скретање постојећих транспортних праваца или инфраструктуре која води ка изменама кретања саобраћаја?	ДА	На појединим местима доћи ће до измештања пружних прелаза изградњом подвожњака или надвожњака.	Изградња надвожњака и подвожњака смањиће могућност настанка саобраћајних незгода.
1.19	Нове или скренуте преносне линије или цевоводи?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
1.20	Запречавање, изградња брана, изградња пропуста, регулација или друге промене у хидрологији водотока или аквифера?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
1.21	Прелази преко водотока?	НЕ	Пројекат не подразумева изградњу мостова на новим локацијама већ само изградњу нових мостова на локацијама постојећих, тј. рушење постојећих и изградњу нових мостова на истим локацијама.	Није применљиво.
1.22	Црпљење или трансфер воде из подземних или површинских извора?	ДА	Снижавање нивоа подземних вода, (нпр. за потребе ископавања или темељења у зонама са високим нивоом подземних вода) може довести до смањења нивоа подземних вода у околини тачке захвата и смањења издашности у зони захвата (тзв. конус депресије). Пројекат не подразумева црпење и трансфер површинских вода.	Утицај на издашност подземних вода ће бити ограничен на конкретне пројектне локације и биће привременог карактера. По завршетку грађевинских радова и престанка процеса смањивања нивоа воде, ниво подземне воде ће се вратити у претходно стање.
1.23	Промене у водним телима или на површини земљишта које погађају одводњавање или отицање?	ДА	Уклањање вегетације у зони коридора железничке пруге смањиће задржавање падавина, чиме ће се повећати отицај а умањити инфилтрација површинских вода у подземље. Ова појава дугорочно може утицати на опадање нивоа подземних вода а исто тако до брзог надирања површинских вода у случају обилних падавина.	Није предвиђено значајно уклањање вегетације.

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1	2	3	4	5
			површинских вода у случају падавина што може довести	
1.24	Превоз персонала или материјала за градњу, погон или потпуни престанак?	ДА	Биће неопходан транспорт радне снаге, као и материјала приликом изградње и реконструкције пројекта.	Није применљиво.
1.25	Дугорочни радови на демонтажи, потпуном престанку или обнављању рада?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
1.26	Текуће активности током потпуног престанка рада које могу имати утицај на животну средину?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
1.27	Прилив људи у подручје, привремен или сталан?	ДА	Рад на пројекту условиће потребу за привермени прилив радне снаге.	Није применљиво.
1.28	Увођење нових животињских и биљних врста?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
1.29	Губитак аутохтоних врста или генетске и биолошке разноврсности?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
1.30	Друго?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
2.	Да ли ће постављање или погон постројења у оквиру пројекта подразумевати коришћење природних ресурса као што су земљиште, вода, материјали или енергија, посебно оних ресурса који су необновљиви или који се тешко обнављају?			
2.1	Земљиште, посебно неизграђено или пољопривредно?	ДА	Земљишта унутар граница предметног пројекта су класификована као пољопривредна земљишта друге класе на основу својих повољних морфолошких, физичких и хемијских својстава. У подручју Пројекта доминира пољопривредно земљиште, док су шумске површине други најзаступљенији тип земљишта.	Није применљиво.
2.2	Вода?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
2.3	Минерали?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
2.4	Камен, шљунак, песак?	ДА	У току изградње пројекта.	Не.
2.5	Шуме и коришћење дрвета?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1	2	3	4	5
2.6	Енергија, укључујући електричну и течна горива?	ДА	За механизацију.	Не.
2.7	Други ресурси?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
3.	Да ли пројекат подразумева коришћење, складиштење, транспорт, руковање или производњу материја или материјала који могу бити штетни по људско здравље или животну средину или изазвати забринутост због постојећег или могућег ризика по људско здравље?			
3.1	Да ли пројекат подразумева коришћење материја или материјала који су токсични или опасни по људско здравље или животну средину (флора, фауна, снабдевање водом)?	ДА	Опасан отпад који се очекује приликом изградње је земља и камен који садржи опасне супстанце, дрвени прагови ипрегнирани опасним материјама, метал контаминиран опасним материјама, битуминозне мешавине, отпадни азбестни изолациони материјали који настају услед рушења и реконструкције објеката на железничким станицама, одбачена опрема, амбалажа у којој су биле опасне материје (разна врста уља, боје и др.) и сл.	Уз правилно привремено одлагање и складиштење отпада и ангажовањем оператера који има дозволу за третман и/или одлагње дате врсте отпада утицаји се своде у прихватљиве оквире.
3.2	Да ли ће пројекат изазвати промене у појави болести или утицати на преносиоце болести (на пример, болести које преносе инсекти или које се преносе водом)?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
3.3	Да ли ће пројекат утицати на благостање становништва, на пример променом услова живота?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
3.4	Да ли постоје посебно рањиве групе становника које могу бити погођене извођењем пројекта, на пример болнички пацијенти, стари?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
3.5	Други узроци?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
4.	Да ли ће током извођења, рада или коначног престанка рада настајати чврсти отпад?			
4.1	Јаловина, депонија уклоњеног површинског слоја или руднички отпад?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1	2	3	4	5
4.2	Градски отпад (из станова или комерцијални отпад)?	ДА	Током реализације пројекта настајаће комерцијални отпад од радника.	На локацији ће бити примењене мере селекције отпада, тако да неће бити значајнијих последица по животну средину.
4.3	Опасан или токсични отпад (укључујући радио-активни отпад)?	ДА	Поред генерисаног инертног грађевинског отпада, нпр. земље и камења из ископа, туцаника, малтера, гвожђа, челика. Такође, настајаће и опасан грађевински отпад (битуминозне мешавине, отпадни азбестни изолациони материјали, одбачена опрема, амбалажа у којој су биле опасне материје).	Сви опасни материјали, као што су хемикалије, уља, горива или опасан отпад биће заштићени у сигурним, непропусним контејнерима са секундарним прихватом за складиштење.
4.4	Други индустријски процесни отпад?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
4.5	Вишак производа?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
4.6	Отпадни муљ или други муљеви као резултат третмана ефлуента?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
4.7	Грађевински отпад или шут?	ДА	У току изградње и реконструкције Пројекта настајаће грађевински отпад - материјал са пруге (челичне шине, дрвени/бетонски прагови, баласт), а такође, и опасан грађевински отпад од саме изградње и/или уклањања постојећих објеката.	Биће примењене неопходне мере за управљање отпадом.
4.8	Сувишак машина и опреме?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
4.9	Контаминирано тло или други материјал?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
4.10	Пољопривредни отпад?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
4.11	Друга врста отпада?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
5.	Да ли извођење пројекта подразумева испуштање загађујућих материја или било којих опасних, токсичних или непријатних материја у ваздух?			
5.1	Емисије из стационарних или мобилних извора за сагоревање фосилних горива?	ДА	Радови на реконструкцији и изградњи пројекта довешће до емисија прашкастих материја и гасова који настају сагоревањем горива у моторима са унутрашњим сагоревањем.	Током оперативне фазе, прелазак са друмског транспорта на електрификовану железницу за путнике и терет може довести до смањења броја возила на локалним путевима, потенцијално смањујући емисије загађујућих материја у ваздух. Ово би, заузврат, могло смањити концентрације загађујућих материја као што су PM ₁₀ , NO ₂ ,

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1	2	3	4	5
				бензен и бензо(а)пирен дуж локалних путних мрежа унутар подручја интересовања, што би позитивно утицало на квалитет ваздуха.
5.2	Емисије из производних процеса?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
5.3	Емисије из материјала којима се рукује укључујући складиштење и транспорт?	ДА	Приликом уклањања азбестног материјала и у случају неадекватног складиштења могу се јавити емисије азбестне прашине у животну средину.	Азбест је изузетно канцероген и морају се применити мере заштите запослених на уклањању материјала који садржи азбест, као и мере за спречавање емисије прашине које садрже азбест у животну средину.
5.4	Емисије из грађевинских активности укључујући постројења и опрему?	ДА	Емисија из возила и механизације током изградње и реконструкције Пројекта.	Привремени послови.
5.5	Прашина или непријатни мириси који настају руковањем материјалима укључујући грађевинске материјале, канализацију и отпад?	ДА	У току изградње и реконструкције Пројекта долазиће до стварања дифузионе прашине и емисије издувних гасова из мотора са унутрашњим сагоревањем.	Није применљиво.
5.6	Емисије због спаљивања отпада?	НЕ	Није дозвољено спаљивање отпада.	Није применљиво.
5.7	Емисије због спаљивања отпада на отвореном простору (на пример, исечени материјал, грађевински остаци)?	НЕ	Није дозвољено спаљивање отпада на отвореном простору.	Није применљиво.
5.8	Емисије из других извора?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
6.	Да ли извођење пројекта подразумева проузроковање буке и вибрација или испуштање светлости, топлотне енергије или електромагнетног зрачења?			
6.1	Због рада опреме, на пример машина, вентилационих постројења, дробилица?	ДА	Извори буке у железничком саобраћају укључују буку котрљања од интеракције шине и точкова, буку вуче од мотора локомотива и помоћне опреме, и аеродинамичку буку од турбулентног протока ваздуха док се воз креће. Додатни извори буке могу укључивати тонално шкрипање од интеракције између шине и точка у уским кривинама и шкрипање кочница које се	Биће примењене све неопходне мере заштите од буке како би се смањио утицај.

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1	2	3	4	5
			емитује током кочења. Поред тога, одржавање и стање и воза и пруге утићу на емисију буке, на пример, повећана храпавост шина или равни точкови ће резултирати повећаном буком котрљања.	
6.2	Из индустријских или сличних процеса?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
6.3	Због грађевинских радова и уклањања грађевинских и других објеката?	ДА	Бука ће настајати током извођења радова на изградњи и реконструкцији.	Ово је привремени утицај који ће се уз примену мера свести на минимум.
6.4	Од експлозија или побијања шипова?	ДА	Бука ће настати током побијања шипова током изградње мостова, надвожњака и подвожњака.	Ово је привремени утицај који ће се уз примену мера свести на минимум
6.5	Од грађевинског или погонског саобраћаја?	ДА	Емисија из возила и механизације.	Ово је привремени утицај који ће се уз примену мера свести на минимум
6.6	Из система за осветљење или система за хлађење?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
6.7	Из извора електромагнетног зрачења (подразумевају се ефекти на најближу осетљиву опрему као и на људе)?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
6.8	Из других извора?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
7.	Да ли извођење пројекта води ризику загађења земљишта или вода због испуштања загађујућих материја на тло или у канализацију, површинске и подземне воде?			
7.1	Због руковања, складиштења, коришћења или цурења опасних или токсичних материја?	ДА	До случајне контаминације земљишта може доћи током изградње директним просипањем или цурењем опасних материјала, као што су хемикалије, уља, горива, мазива и хидрауличне течности. Ови загађивачи могу цурити из простора за складиштење материјала, контејнера, возила или машина. Поред тога, контаминацију земљишта могу изазвати мобилисани загађивачи у површинском отицању, на пример, од прања грађевинских возила или од непречишћених санитарних отпадних вода из	Не. Неће доћи до загађења земљишта, а ни подземних и површинских вода применом одговарајућих мера.

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1	2	3	4	5
			грађевинских кампова. Неправилно руковање или транспорт опасних материјала и отпада може додатно довести до директне контаминације земљишта, што представља значајан ризик и за здравље земљишта и за околну животну средину.	
7.2	Због испуштања канализације или других флуената (третираних или нетретираних) у воду или у земљиште?	НЕ	Није применљиво, отпадне санитарне воде из железничких станица биће повезане на јавну канализацију. Отпадне воде са перона биће одвођене ка колосецима површински, падовима перона. Одводњавање трасе пруге вршиће се земљаним или бетонским каналима до површинског реципијента или упојних поља.	Није применљиво.
7.3	Таложењем загађујућих материја испуштених у ваздух, у земљиште или у воду?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
7.4	Из других извора?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
7.5	Постоји ли дугорочни ризик због загађујућих материја у животној средини из ових извора?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
8.	Да ли током извођења и рада пројекта може настати ризик од удеса који могу утицати на људско здравље или животну средину?			
8.1	Од експлозија, исцуривања, ватре итд. током складиштења, руковања, коришћења или производње опасних или токсичних материја?	ДА	Потенцијални акциденти обухватају пожаре и цурење хемикалија. Приликом уклањања азбестног материјала и у случају неадекватног складиштења могу се јавити емисије азбестне прашине у животну средину.	Не. Примениће се мере заштите запослених на уклањању материјала који садржи азбест као и мере за спречавање емисије прашине која садржи азбест у животну средину. Такође, хемикалије које се користе за одржавање железничких објеката и пруге привремено складиштити у затвореној, добро проветреној просторији.

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1	2	3	4	5
8.2	Због разлога који су изван граница уобичајене заштите животне средине, на пример због пропуста у систему контроле загађења?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
8.3	Због других разлога?	НЕ	Није примењиво.	Није примењиво.
8.4	Због природних непогода (на пример, поплаве, земљотреси, клизишта, итд.)?	ДА	Природне непогоде се могу очекивати.	Применом одговарајућих техничко-технолошких мера дефинисаних пројектом потенцијални удес је могуће држати под контролом.
9.	Да ли ће пројекат довести до социјалних промена, на пример у демографији, традиционалном начину живота, запошљавању?			
9.1	Промене у обиму популације, старосном добу, структури, социјалним групама?	ДА/НЕ	Рад пројекта неће условити расељавање и промену начина живота становништва.	Није применљиво.
9.2	Расељавање становника или рушење кућа или насеља или јавних објеката у насељима, на пример школа, болница, друштвених објеката?	ДА	Одређени број стамбених објеката ће морати да буде срушен.	Разматране Изабрана је алтернативно решење које не захтева рушење већег броја објеката. За објекте који ће се рушити и пресељење становништва изradiће се План пресељења у чијој изради ће учествовати и становништво.
9.3	Кроз досељавање нових становника или стварање нових заједница?	ДА/НЕ	Боља, односно бржа саобраћајна, жекезничка повезаност са осталим пределима може довести до интересовања становништва до пресељења у мања места.	
9.4	Испостављањем повећаних захтева локалној инфраструктури или службама, на пример становање, образовање, здравствена заштита?	НЕ		
9.5	Отварање нових радних места током градње или експлоатације или проузроковање губитка радних места са последицама по запосленост и економију?	НЕ		
9.6	Други узроци?	НЕ		

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1	2	3	4	5
10.	Да ли постоје други фактори које треба размотрити, као што је даљи развој који може водити последицама по животну средину или кумулативни утицај са другим постојећим или планираним активностима на локацији?			
10.1	Да ли ће пројекат довести до притиска за даљим развојем који може имати значајан утицај на животну средину, на пример повећано насељавање, нове путеве, нов развој пратећих индустријских капацитета или јавних служби итд.?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
10.2	Да ли ће пројекат довести до развоја пратећих објеката, помоћног развоја или развоја подстакнутог пројектом који може имати утицај на животну средину, на пример пратеће инфраструктуре (путеви, снабдевање електричном енергијом, чврсти отпад или третман отпадних вода итд.), развоја насеља, екстрактивне индустрије, снабдевања и др.?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
10.3	Да ли ће пројекат довести до накнадног коришћења локације које ће имати утицај на животну средину?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
10.4	Да ли ће пројекат омогућити у будућности развој по истом моделу?	НЕ	Није применљиво.	Није применљиво.
10.5	Да ли ће пројекат имати кумулативне ефекте због близине других постојећих или планираних пројеката са сличним ефектима?	ДА	У ширем подручју пројекта планирани су следећи пројекти: - П1 - Модернизација железничке пруге Београд-Ниш, деоница 2 (Велика Плана-Параћин), Инфраструктура – Железница, 2024–2030 - П2 - Модернизација железничке пруге Београд-Ниш, деоница Сталаћ-Ђулис, Инфраструктура – Железница 2024–2030	Пројектном документацијом и самим стањем на терену се предузимају мере заштите којима се спречава настанак кумулативног утицаја овог и других пројеката.

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројеката могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1	2	3	4	5
			- ПЗ - Спровођење пројекта „Чиста Србија“ - Комунална инфраструктура – Отпад и санитација, 2020–2025 - П4 - Развој регионалних система водоснабдевања - Комунална инфраструктура – Вода 2021-2035 (Стратешки) - П5 – Пројекат железничке обилазнице Ниш - Инфраструктура – Железница; 2024-2028. Приликом развоја ових пројеката постоји ризик од следећих кумулативних утицаја: - загађење вода од отицања и случајних изливања приликом преклапања грађевинских радова на пројектима, - фрагментација станишта и поремећај унутар осетљивих коридора биодиверзитета, - утицај инфраструктурних радова као баријера на кретање животиња, - привремени утицаји буке, - комбиновани грађевински и отпад од рушења, укључујући демонтажу старих колосека, баласта и отпада од ископа, могу оптерећивати локалне системе отпада, - отпад од активности одржавања комбинован са комуналним и инфраструктурним отпадом из околних насеља/пословних зона - количине које се могу контролисати, али је примећен кумулативни ефекат, - повећање потражње за радном снагом и пословним услугама – ствара позитивне	

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројеката могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1	2	3	4	5
			утицаје на појединце и предузећа због повећане потражње • Потенцијална ограничења кретања локалног становништва у случајевима када се више пројеката спроводи истовремено • Повећан ризик за локално становништво од саобраћајних и транспортних инцидената повезаних са изградњом.	

11.2 ДЕО II - Карактеристике ширег подручја на коме се планира реализација пројекта

За сваку карактеристику пројекта наведену у наставку, треба размотрити да ли нека од набројаних компонената животне средине може бити захваћена утицајем пројекта.

Питање	Одговор
Да ли постоје карактеристике животне средине на локацији или у околини локације пројекта које могу бити захваћене утицајем пројекта:	
1) подручја заштићена међународним, националним или локалним прописима, због својих природних, пејзажних, културних или других вредности, које могу бити захваћене утицајем пројекта;	НЕ
2) друга подручја важна или осетљива због своје екологије, на пример мочварна подручја, водотоци или друга водна тела, планинска подручја, шуме и шумско земљиште;	НЕ
3) подручја која користе заштићене, важне или осетљиве врсте флоре и фауне, на пример за раст и развој, размножавање, одмор, презимљавање, миграцију, које могу бити захваћене утицајем пројекта;	НЕ
4) унутрашње површинске и подземне воде;	НЕ
5) заштићена природна добра;	НЕ
6) правци или објекти који се користе за јавни приступ рекреационим и другим објектима;	НЕ
7) саобраћајни правци подложни загушењима или који могу проузроковати проблеме животној средини;	НЕ
8) подручја на којима се налазе непокретна културна добра;	НЕ
Да ли се пројекат налази на локацији на којој ће вероватно бити видљив многим људима	ДА
Да ли се пројекат налази на претходно неизграђеној локацији, на којој ће доћи до губитка зелених површина	ДА
Да ли се на локацији пројекта или у околини земљишта које ће бити захваћено утицајем пројекта користи за одређене приватне или јавне намене:	

Питање	Одговор
1) куће, баште, друга приватна имовина;	ДА
2) индустрија;	НЕ
3) трговина;	ДА
4) рекреација;	ДА
5) јавни отворени простори;	ДА
6) јавни објекти;	ДА
7) пољопривреда;	ДА
8) шумарство;	ДА
9) туризам;	НЕ
10) рудници и каменоломи, и др.;	НЕ
Да ли постоје планови за будуће коришћење земљишта на локацији или у околини које би могло бити захваћено утицајем пројекта	НЕ
Да ли постоје подручја на локацији или у околини која су густо насељена, која би могла бити захваћена утицајем пројекта	НЕ
Да ли постоје подручја осетљивог коришћења земљишта на локацији или у околини, која могу бити захваћена утицајем пројекта:	
1) болнице;	НЕ
2) школе;	НЕ
3) верски објекти;	НЕ
4) јавни објекти?	НЕ
Да ли постоје подручја на локацији или у околини са важним, високо квалитетним или недовољним ресурсима, који би могли бити захваћени утицајем пројекта:	
1) подземне воде;	НЕ

Питање	Одговор
2) површинске воде;	НЕ
3) шуме;	НЕ
4) пољопривредно земљиште;	НЕ
5) риболовно подручје;	НЕ
6) туристичко подручје;	НЕ
7) минералне сировине;	НЕ
Да ли на локацији пројекта или у околини има подручја која већ трпе загађење или штету на животној средини, на пример тамо где су постојећи правни стандарди животне средине премашени, која могу бити захваћена утицајем пројекта	НЕ
Да ли постоји могућност да локација пројекта буде погођена земљотресом, слегањем, клизањем, ерозијом, поплавама или екстремним климатским условима, као на пример, температурним разликама, маглама, јаким ветровима, који могу довести до тога да пројект проузрокује проблеме животној средини	НЕ
Да ли је вероватно да ће испуштања пројекта имати последице по квалитет чинилаца животне средине:	
1) климатских, укључујући микроклиму и локалне и шире климатске услове;	НЕ
2) хидролошких - на пример, количине, протицај или ниво подземних вода и вода у рекама и језерима;	НЕ
3) педолошких - на пример, количина, дубина, влажност;	НЕ
4) геоморфолошких - на пример, стабилност или ерозивност;	НЕ
Да ли је вероватно да ће пројекат утицати на доступност или довољност ресурса, локално или глобално:	
1) фосилних горива;	НЕ
2) вода;	НЕ

Питање	Одговор
3) минералне сировине, камен, песак, шљунак;	НЕ
4) дрво;	НЕ
5) других необновљивих ресурса;	НЕ
6) инфраструктурних капацитета на локацији - вода, канализација, производња и пренос електричне енергије, телекомуникације, путеви одлагања отпада, железница;	НЕ
Да ли постоји вероватноћа да пројекат утиче на људско здравље и благостање заједнице:	
1) квалитет или токсичност ваздуха, воде, прехранбених производа и других производа за људску потрошњу;	ДА
2) стопу болести и смртности појединаца, заједнице или популације због изложености загађењу;	НЕ
3) појаву или распоређеност преносиоца болести, укључујући инсекте;	НЕ
4) угроженост појединаца, заједница или популације болестима;	НЕ
5) осећање личне сигурности појединаца;	НЕ
6) кохезију и идентитет заједнице;	НЕ
7) културни идентитет и заједништво;	НЕ
8) права мањина;	НЕ
9) услове становања;	НЕ
10) запосленост и квалитет запослења;	НЕ
11) економске услове;	НЕ
12) друштвене институције и др.	НЕ

Прилози

Прилог 1. Локацијски услови

Прилог 2. Идејно решење

Прилог 3. Макролокација пројекта

Прилог 4. Микролокација пројекта

Прилози су дати електронски.