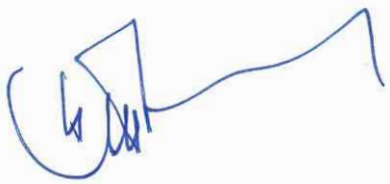
СТ2.1 НАСЛОВНА СТРАНА

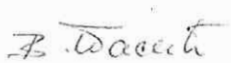
Институт за путеве АД Београд
бр: 10-6827/3
од: 29.09.2023.

СТ2. СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Инвеститор:	**Јавно предузеће „Путеви Србије“** Булевар краља Александра 282, Београд
Објекат:	**Мост преко реке Велике Мораве и приступних саобраћајница у Ћуприји** к.п. 1613/3 и друге на К.О. Ћуприја град, к.п. 3312/1 и друге на К.О. Ћуприја ван град, к.п. 2246/1 и друге на К.О.Остриковац и к.п. 2770/1 на К.О. Мијатовац
Врста техничке документације:	ИДП – Идејни пројекат
Назив и ознака свеске:	**СТ2. Студија о процени утицаја на животну средину**
За грађење / извођење радова:	Нова градња
Израђивач:	**Институт за путеве АД Београд** Булевар Пека Дапчевића 45, Београд
Број лиценце:	П112Г2, П131Г2, П131С1, П132Г1, П133Г1
Одговорно лице израђивача:	Директор Друштва **Ненад Томић**, мастер инж.грађ.
Потпис:	



Овлашћено лице:	**Владан Тасић,** дипл.инж.геол.
Број лиценце:	**392Н94715**
Потпис:	



Број техничке документације:	19-19150-СТ2-ИДП
Место и датум:	Београд, децембар 2023.

СТ2.2. САДРЖАЈ СТУДИЈЕ

1.0 Подаци о носиоцу пројекта и учесницима у изради студије 12

1.1 Пун назив правног лица и физичког заступника 12

1.2 Седиште и адреса 12

1.3 Телефонски број (контакт телефон), e–mail адреса 12

1.4 Учесници у изради студије 13

2.0 Опис локације на којој се планира извођење пројекта 15

2.1 Катастарске парцеле и заузимање површина 16

2.2 Педолошке, геоморфолошке, геолошке, хидрогеолошке и сеизмолошке карактеристике терена 18

2.3 Подаци о изворištима водоснабдевања (удаљеност, капацитет, угроженост, зоне санитарне заштите) и хидролошке карактеристике терена 23

2.4 Климатске карактеристике 28

2.5 Опис флоре, фауне и заштићених природних добара 31

2.6 Карактеристике пејсажа 38

2.7 Преглед непокретних културних добара 41

2.8 Насељеност и демографске карактеристике 41

2.9 Постојећи привредни и стамбени објекти и објекти инфраструктуре и супраструктуре 42

3.0 Опис пројекта 47

3.1 Опис претходних радова на извођењу пројекта 47

3.2 Опис објекта, планираног производног процеса или активности, њихове технолошке карактеристике 50

3.3 Приказ врсте и количине потребне енергије и енергената, воде, сировина и потребног материјала за изградњу 66

3.4 Приказ врсте и количине испуштених гасова, воде и других течних и гасовитиг отпадних материја по технолошким целинама укључујући емисије у ваздух, испуштање у површинске и подземне водне реципијенте, одлагање на земљиште, буку, вибрације, топлоту и зрачења 68

3.5 Приказ технологије третирања свих врста отпадних материја 73

3.6 Приказ утицаја на животну средину изабраног и других разматраних технолошких решења 76

4.0 Приказ главних алтернатива 78

4.1 Траса 78

4.2 Производни процеси и технологија 78

4.3 Методе рада 79

4.4 Планови локација и нацрти пројеката 79

4.5 Врста и избор материјала 79

4.6 Временски распоред за извођење пројекта 80
4.7 Функционисање и престанак функционисања 81
4.8 Датум почетка и завршетка извођења 82
4.9 Обим производње 82
4.10 Контрола загађења 82
4.11 Уређење одлагања отпада 82
4.12 Уређење приступа и саобраћајних путева 82
4.13 Одговорност и процедура за управљање животном средином 83
4.14 Обука 83
4.15 Мониторинг 83
4.16 Планови за ванредне прилике 83
4.17 Начин декомисије, регенерације локације и даље употребе 83
5.0 Приказ стања животне средине на локацији 85
5.1 Становништво 86
5.2 Флора и фауна 89
5.3 Земљиште, вода и ваздух 91
5.4 Климатски чиниоци 98
5.5 Грађевине, непокретна културна добра, археолошка налазишта и амбијенталне целине 98
5.6 Пејсаж 99
5.7 Међусобни односи наведених чинилаца 101
6.0 Опис могућих значајних утицаја на животну средину 104
6.1 Утицај пројекта на квалитет ваздуха, воде, земљишта, ниво буке, интезитет вибрација топлоту и зрачење 104
6.2 Утицај пројекта на здравље становништва 123
6.3 Утицај пројекта на метеоролошке параметре и климатске карактеристике 124
6.4 Утицај пројекта на екосистеме 124
6.5 Утицај пројекта на насељеност, концентрације и миграције становништва 126
6.6 Утицај пројекта на намену и коришћење површина 127
6.7 Утицај пројекта на комуналну инфраструктуру 128
6.8 Утицај пројекта на природна добра и непокретна културна добра 129
6.9 Утицај пројекта на пејсажне карактеристике подручја 129
7.0 Процена утицаја на животну средину у случају удеса 132
7.1 Приказ опасних материја, њихових количина и карактеристика 133
7.2 Мере превенције 135
7.3 Мере одговорности за удес 137
7.4 Мере отклањања последица удеса односно санација 138
8.0 Опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења и отклањања сваког штетног утицаја на животну средину 142

8.1 Мере предвиђене законом 142
8.2 Мере које ће се предузети у случају удеса 145
8.3 Планови и техничка решења заштите животне средине 146
8.4 Друге мере које могу утицати на спречавање штетних утицаја на животну средину 158
9.0 Програм праћења утицаја на животну средину 161
9.1 Приказ стања животне средине пре почетка функционисања пројекта на локацијама где се очекује утицај на животну средину 162
9.2 Параметри на основу којих се могу утврдити штетни утицаји на животну средину 162
9.3 Места, начин и учесталост мерења утврђених параметара 167
10.0 Нетехнички приказ 177
10.1 Опис локације на којој се планира извођење пројекта 177
10.2 Опис пројекта 178
10.3 Приказ главних алтернатива 179
10.4 Приказ стања животне средине на локацији 179
10.5 Опис могућих значајних утицаја на животну средину 181
10.6 Процена утицаја на животну средину у случају удеса 185
10.7 Опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења и отклањања сваког штетног утицаја на животну средину 186
10.8 Програм праћења утицаја на животну средину 187
11.0 Недостаци студије 189
12.0 Литература 191
13.0 Садржај прилога 193

Списак табела

Табела 1. Списак катастарских парцела 17

Табела 2 – Преглед средњих вредности месечних и годишњих сума падавина (mm) 28

Табела 3 – Преглед средњих и екстремних вредности максималних падавина (mm/дан) .. 28

Табела 4 – Преглед средњих вредности броја дана са кишом по месецима и годишње 29

Табела 5 – Преглед средњих вредности броја дана са снегом по месецима и годишње 29

Табела 6 – Преглед средњих вредности температуре ваздуха (°C) по месецима и годишње..... 29

Табела 7 – Преглед средњих вредности месечне и годишње релативне влажности ваздуха (%)..... 29

Табела 8 – Преглед средњих вредности облачности (у десетинама) по месецима и годишње..... 30

Табела 9 – Приказ честина и средњих вредности брзина ветра по правцима регистрованих на климатолошкој станици Ћуприја 30

Табела 10 - Проток (воз/дан), Циљна 2042. година 48

Табела 11 - Просечне годишње стопе раста саобраћајних токова за циљну годину 48

Табела 12 - Нормални попречни профил 53

Табела 13 - Утрошак дизел горива током извођења радова 66

Табела 14 - Кључне позиције за изградњу прилазних конструкција моста и самог моста преко реке Велике Мораве, као и приступних саобраћајница на траси Државног пута IIA реда бр.158 у Ћуприји 67

Табела 15 - Емисије од грађевинске механизације током извођења радова 69

Табела 16 - Укупна емисија загађујућих материја на државним путевима I и II реда у периоду 2016-2018.г..... 70

Табела 17 - Карактеристични нивои буке за возила по категоријама 72

Табела 18 – Брзине вибрација и коефицијенти..... 73

Табела 19 - Листа могућих отпада који ће се генерисати на локацији Пројекта 74

Табела 20 - Временски распоред активности 80

Табела 21 - Упоредни приказ броја становника од 1948. до 2011. године..... 86

Табела 22 - Физичко - хемијске карактеристике воде реке Велике Мораве..... 92

Табела 23 - Класе квалитета површинских вода 94

Табела 24 - Класе бонитета за реку В.Морава на профилу Багрдан (Резултати испитивања квалитета површинских и подземних вода за 2021. год. – Агенција за заштиту животне средине)..... 95

Табела 25 - Састав издувних гасова бензинских и дизел мотора (vol %)..... 96

Табела 26 - Извори загађења и типичнополутанти који се налазе у оптицају са саобраћајнице..... 110

Табела 27 - Граничне вредности загађујућих материја у површинским водама за класе II и III 111

Табела 28.- Максималне концентрације полутаната у води отеклој са коловоза (ПГДС = 13 624 воз/24 час)..... 112

Табела 29 - Емисије полутаната у води, деоница: мост преко реке В. Мораве са приступним саобраћајницама на левој и десној обали исте 113

Табела 30 - Граничне и толерантне вредности загађујућих материја у атмосфери..... 115
Табела 31 - Критични нивои SO2 и NO2 за заштиту вегетације..... 116
Табела 32 - Граничне вредности индикатора буке на отвореном простору 118
Табела 33 - Резултати прорачуна за карактеристичне пресеке и ПГДС 13624..... 119
Табела 34 - Вредности КБ – параметра према DIN4150 121
Табела 35 - Брзине вибрација и коефицијенти..... 122
Табела 36 - Позиције сепарационих система за пречишћавање вода отеклих са коловоза 156
Табела 37 - Мере заштите у току грађења и експлоатације Пројекта..... 158
Табела 38 – Програм праћења стања животне средине – ваздух 168
Табела 39 – Програм праћења стања животне средине – бука..... 169
Табела 40 – Програм праћења стања животне средине – површинске воде 170
Табела 41 – Програм праћења стања животне средине – подземне воде..... 172
Табела 42 - Програм праћења стања животне средине – земљиште..... 174

Списак слика

Слика 1 – Локација предметног моста 15

Слика 2 – Мрежа државних путева код града Ћуприје 16

Слика 3 – Катастарске општине у обухвату пројекта 17

Слика 4– Сегмент карте сеизмичког хазарда - ефективне максималне вредности макросеизмичког интензитета земљотреса I (°MSK-64), за референтни период од 475 год. Републички сеизмолошки завод, 2018. год 23

Слика 5 – река В. Морава и њени паркови у зони града Ћуприја 25

Слика 6 – Постојећи гвоздени мост на реци Велика Морава код Ћуприје 26

Слика 7 – река Раваница у центру Ћуприје 26

Слика 8 – Гвоздени мост на реци В. Морави код Ћуприје постаје пешачки након изградње новог моста 27

Слика 9 – Гвоздени мост на реци В. Морави код Ћуприје из ваздуха 27

Слика 10 – Ружа ветрова за климатолошку станицу Ћиприја 30

Слика 11 - Пратећа висока дрвенаста вегетација на десној обали Велике Мораве 32

Слика 12 - Бела врба на десној обали Велике Мораве 33

Слика 13 – Попонац 34

Слика 14 - Зубача 34

Слика 15 - Паламида 34

Слика 16 - Птичји дворник 34

Слика 17 – Коровска вегетација уз леву обалу Велике Мораве 35

Слика 18 - Срндаћ 36

Слика 19 - Зец 36

Слика 20 - Лисица 36

Слика 21 - Фазан 36

Слика 22 - Дивље гуске на Великој Морави 37

Слика 23 - Шаран 38

Слика 24 - Штука 38

Слика 25 - Смуђ 38

Слика 26 - Сом 38

Слика 27 - Шумски гуштер 38

Слика 28 - Речни рак 38

Слика 29 – Пејсаж уз Велику Мораву 40

Слика 30 - Комплекс манастира Раваница 43

Слика 31 – Манастир Раваница 43

Слика 32 - Државни пут IIA реда бр.158, на деоници Мијатовац – Ћуприја (Глоговац), ... 49

Слика 33 - Чвор 18501 (Глоговац) укрштај пута IIA реда бр.353 и пута IIA реда бр.185 50

Слика 34 - Позиција новопројектованог моста 51

Слика 35 - Подужни профил моста 52

Слика 36 - Карактеристични попречни пресек конструкције преко реке 53

Слика 37 - Карактеристични попречни пресек прилазне конструкције на левој обали 54
Слика 38 - Изглед новопројектованог моста 54
Слика 39 - Подужни изглед и основа стубова 57
Слика 40 - Шахт сливник са кружном решетком у ниши ивичњака Ø1000 59
Слика 41 - Позиција градилишта (уоквирено црвеном бојом) 65
Слика 42 - Постојећи државни пут IIA реда бр. 158 и анализирани простор изградње моста и нове трасе саобраћајнице 85
Слика 43 – Викендице на десној обали Велике Мораве 87
Слика 44 – Викендице на десној обали Велике Мораве 88
Слика 45 - Позиција будућег моста у односу на викенд насеље 88
Слика 46 - Висока шумска вегетација црне тополе 90
Слика 47 - Приказ пејсажа предметног подручја – постојећи гвоздени мост у Ћуприји 99
Слика 48 - Приказ пејсажа на левој обали Велике Мораве 100
Слика 49 - Учешће опасних материја у акцидентима и расподела узорка у појединим видовима транспорта 138

СТ2.3 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОВЛАШЋЕНОГ ЛИЦА

Институт за путеве АД Београд
бр: 10-4500
од: 11.07.2022.

На основу Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/2009, 81/2009 - исправка, 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2112, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018 и 31/2019, 37/2019 – др.закон, 9/2020, 52/2021 и 62/2023) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката (“Службени гласник РС”, бр. 73/2019) као:

ОВЛАШЋЕНО ЛИЦЕ

за израду **Студије о процени утицаја на животну средину** која се прилаже **ИДЕЈНОМ ПРОЈЕКТУ** за изградњу **Моста преко реке Велике Мораве и саобраћаја и привремене саобраћајне сигнализације у Ћуприји**, к.п. 1613/3 и друге на К.О. Ћуприја град, к.п. 3312/1 и друге на К.О. Ћуприја ван град, к.п. 2246/1 и друге на К.О.Остриковац и к.п. 2770/1 на К.О. Мијатовац, одређује се:

Владан Тасић, дипл.инж.геол. ..... број лиценце **392Н94715**

Израђивач:	**Институт за путеве** АД Београд Булевар Пека Дапчевића 45, Београд
Број лиценце:	П112Г2, П131Г2, П131С1, П132Г1, П133Г1
Одговорно лице/заступник:	Директор Друштва **Ненад Томић**, мастер инж. грађ.
Потпис:	
Број техничке документације:	19-19150-СТ2-ИДП
Место и датум:	Београд, децембар 2023.

СТ2.4 ИЗЈАВА ОВЛАШЋЕНОГ ЛИЦА

Институт за путеве АД Београд
бр: 10-4500/2
од: 11.07.2022.

Као овлашћено лице које је израдило **Студију о процени утицаја на животну средину** које се прилажу **ИДЕЈНОМ ПРОЈЕКТУ** за изградњу **Моста преко реке Велике Мораве и саобраћаја и привремене саобраћајне сигнализације у Ћуприји,** к.п. 1613/3 и друге на К.О. Ћуприја град, к.п. 3312/1 и друге на К.О. Ћуприја ван град, к.п. 2246/1 и друге на К.О.Остриковац и к.п. 2770/1 на К.О. Мијатовац

Владан Тасић, дипл.инж. геол.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. Да је Студија израђена у свему у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области израде студије оправданости

2. да је Студија у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат – оправданости идејног пројекта

Овлашћено лице: **Владан Тасић,** дипл.инж.геол.
Број лиценце: **392Н94715**
Потпис:



Број техничке документације: 19-19150-СТ2-ИДП
Место и датум: Београд, децембар 2023.

1.0 ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА И УЧЕСНИЦИМА У ИЗРАДИ СТУДИЈЕ

1.0 Подаци о носиоцу пројекта и учесницима у изради студије

1.1 Пун назив правног лица и физичког заступника

Назив носиоца пројекта: ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ПУТЕВИ СРБИЈЕ

Директор: Зоран Дробњак, дипл.грађ.инж.

1.2 Седиште и адреса

Адреса носиоца посла: Београд, Булевар Краља Александра 282

Сектор за стратегију, пројектовање и развој: Миодраг Поледица, маст.инж.саоб.

1.3 Телефонски број (контакт телефон), e–mail адреса

Телефон: + 381113040742

Факс: + 381113040692

E – mail miodrag.poledica@putevi–srbije.rs

1.4 Учесници у изради студије

Одговорни пројектант: Владан Тасић, дипл.инж.геол.

Учесници у изради студије: Снежана Радуловић Јевремовић, дипл.грађ.инж.

Нада Драговић, дипл.инж.шум.

Ива Капланец Симанић, мастер инж.зашт.жив.сред.

Јована Мујас, дипл.прост.план.

Мирослав Гладић, дипл.аналит.зашт.жив.сред.

Оливера Пешић, грађ.тех.

2.0 ОПИС ЛОКАЦИЈЕ НА КОЈОЈ СЕ ПЛАНИРА ИЗВОЂЕЊЕ ПРОЈЕКТА

2.0 Опис локације на којој се планира извођење пројекта

Предмет истраживања Студије о процени утицаја на животну средину је мост преко реке Велике Мораве на траси будућег државног пута IIA реда бр. 158, дела приступних саобраћајница и трокраких раскрсница на почетку и на крају саобраћајнице са мостом у Ћуприји. Дужина саобраћајнице, оса-1 заједно са мостом, је око 917 m. Дужина моста износи око 444 m. Идејним пројектом је обрађен и део саобраћајница (оса-2 и оса-3) које се уливају у саобраћајницу са мостом (оса-1). На оси-1, на стационажи km 0+137.29, је трокрака раскрсница са осом-2, док је на стационажи km 0+750.78 четворокрака раскрсница са осом-3. Оса-3 је веза са постојећим мостом.



Слика 1 – Локација предметног моста

Ћуприја лежи на обронцима Јухора, Јужнокучајских и Бељаничких масива, у долини Велике Мораве, на њеној источној обали. Површина општине Ћуприја износи 287 km^2. Налази се на надморској висини од 123 m, географској дужини од 43°56’ и географској ширини од 21° 22’.

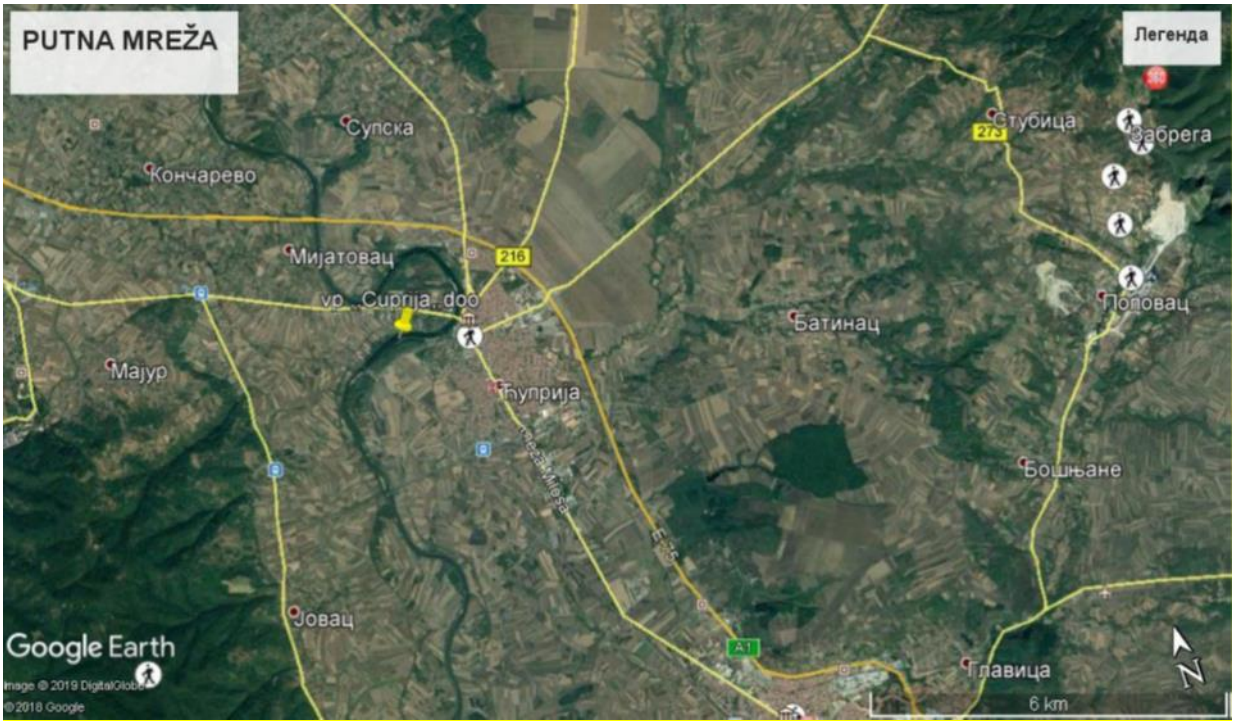
2.1 Катастарске парцеле и заузимање површина

На основу правила уређења и изградње према Плану генералне регулације градског насеља Ћуприја („Сл. гласник општине Ћуприја“, бр. 2/12, 9/18 и 23/18 – испр.), дефинисана је саобраћајна инфраструктура.

Планираним мостом преко Велике Мораве омогућило би се измештање трасе Државног пута II А реда бр. 158 у циљу саобраћајног растерећења постојећег моста који је услед дугогодишње експлоатације у значајној мери оштећен.

Наведено измештање дела трасе ДП II А реда бр. 158 имало би за последицу промену трасе простирања пута кроз централни део градског дела општине Ћуприја, и то у делу од постојеће стационаже ДП II А реда бр. 158 на око km 86+154 преко приступне саобраћајнице ка новом мосту затим се траса преклапа са градским саобраћајницама Јована Курсуле, Булевар Војске Србије, Краља Петра Првог Ослободиоца, Браће Нешића и приступа на постојећу трасу Државног пута II А реда 158 на стационажи око km 91+134.

Трајном експропријацијом заузима се површина од ~ 5 ha. У поглављу 13.0 налазе се Копије плана катастарских парцела које се заузимају пројектом са уцртаним распоредом свих објеката. Локације градилишта предвиђене су у оквиру земљишта које је експропријисано. Градилиште на левој обали је укупне предвиђене површине ~37545 m^2, максималних димензија 139x456 m, а градилиште на десној обали укупне предвиђене површине ~15136 m^2, максималних димензија 187x245 m.



Слика 2 – Мрежа државних путева код града Ћуприје

Пројектовани мост са приступним саобраћајницама обухвата административну општину Ћуприја, катастарске парцеле и делове катастарских парцела у катастарским општинама: Ћуприја град, Ћуприја ван град, Остриковац и Мијатовац.

Табела 1. Списак катастарских парцела

Кат. општине	**Катастарске парцеле**								
Ћуприја	1613/3	1615/3	1615/4	1614/5	5020/1	1613/2	1613/1	1613/4	1615/2
град	1615/5	1614/3	1614/1	1615/1	1616				
Ћуприја	3312/5	3310/4	3310/38	7369/1	3312/4	3312/1	3310/4	3310/4	
ван град									
Остриковац	2246/1	200/3	201/3	205/2	202/5	197/56	197/57	197/59	2249/7
	197/60	197/61	197/63	197/65	197/66	197/67	200/1	200/2	201/1
	201/2	202/1	205/1	198/11	197/9	197/55	197/10	197/58	197/11
	2249/4	2249/6	197/62	197/5	197/4	197/3	197/64	197/35	197/2
	197/1								
Мијатовац	2770/1	942/133	942/117	942/118	942/119	942/120	942/121	942/122	942/123
	942/124	942/125	942/131	942/132	2217/3				



Слика 3 – Катастарске општине у обухвату пројекта

2.2 Педолошке, геоморфолошке, геолошке, хидрогеолошке и сеизмолошке карактеристике терена

У овом поглављу је дат приказ педолошких, геоморфолошких, геолошких, хидрогеолошких и сеизмолошких карактеристика простора на коме је предвиђена изградња моста преко реке Велике Мораве и приступних саобраћајница на траси државног пута IIА реда бр.158 у Ћуприји. За потребе Идејног пројекта, урађено је посебно студијско истраживање под називом ЕЛ2:„Елаборат инжењерскогеолошких и геотехничких услова“ . У оквиру овог истраживања које је урадио „Завод за геотехнику“ Института за путеве а.д., Београд обрађена је комплексна геолошка проблематика анализираног коридора. Ставови приказани у оквиру овог поглавља преузети су из поменутог истраживања и дати као саставни део материјала.

2.2.1 Педолошке карактеристике терена

Рељеф, клима и геолошка подлога представљају основ за стварање одређеног типа земљишта.

Тип земљишта заступљен у долинама река, конкретно, алувијон Велике Мораве и Раванице, растресито је и порозно тло флувијалног порекла.

Анализирани простор у целости припада типу земљишта који се назива флувисол или једноставно алувијално земљиште, на коме се углавном јавља ефемерна хигрофилна зељаста вегетација и поплавни шибљаци иве (Salix cinerea), као и шуме типа Salici - Populetum. Постоје варијетети ових алувијалних земљишта, а издвојени су на основу дубине профила земљишта и израженості педогенетских процеса у њима.

Алувијални наноси у долини В. Мораве имају велику пољопривредну вредност. Њихове морфолошке, физичке и хемијске особине пружају повољне услове за развој пољопривредних култура. Ово земљиште у границама анализираног коридора припада II класи пољопривредног земљишта.

2.2.2 Геоморфолошке карактеристике терена

Ћуприја се налази на најнижој моравској тераси, у централном делу Србије, на обалама реке Раванице и Велике Мораве, у средини горњег Поморавља. Налази се у долини, оивичена са десне стране благим обронцима Кучајских планина и са леве стране планином Јухор. Просечна надморска висина је 125 мн.в.

Пројектована траса измештеног државног пута и мост преко реке Велика Морава у морфолошком смислу припадају благо заталасаном и равничарском терену речне долине. Геолошко - морфолошку карактеристику ширег подручја Ћуприје сачињавају крајњи западни обронци карпатског система и алувијални наноси реке В.Мораве.

Првобитни морфолошки облици измењени су природним и антропогеним утицајем.

Од природних фактора најзначајнији је деловање реке Велике Мораве која је у новијој геолошкој историји више пута мењала свој ток и значајно допринела данашњем изгледу терена. Антропогени утицај огледа се у томе што је вршено насипање терена за потребе изградње одбрамбеног насипа као и за нивелисања терена и изградње постојећих објеката и саобраћајница. Такође, на делу терена вршена је и мања експлоатација шљунка и песка, што за последицу има улегнућа у рељефу терена.

Формирање рељефа отпочело је током неогена и траје до данас. Почетак се везује за тектонске процесе којима је формирана депресија чија је граница од средњег миоцена мигрирала према централним деловима депресије. Доминантну улогу током формирања рељефа, кроз цео квартар има флувијални процес који је дао и основно обележје данашњем рељефу ове морфоструктуре.

Моравски прегиб је типичан флувијални (обалски) прегиб изражен скоро по целој дужини источне стране котлине. Удаљен је од реке и по десетак километара, представља источну границу доњег дела Великоморавске котлине. Карактеристични морфолошки облици Великоморавске котлине су: епигенија, секундарна флувијално – денундациона проширења, појачана усецања Моравиних притока, преседлине као и вишеструка асиметрија долинских страна.

2.2.3 Геолошке карактеристике терена

У подручју истраживања, непосредној близини и широј околини, дефинисана је геолошка грађа терена. Заступљене су различите стенске масе, како по старости тако и по генетској припадности. У стратиграфском смислу реч је о стенским масама неогена и квартара. Терен до дубине истраживања (~ 34m) изграђују седименти:

Неоген (M_3^1), бракични доњи сармат је најмлађи миоценски члан у овој области. Доњосарматски седименти представљени су прашинастим песковима и алевритским песковима (M_3^{1ppr}). У дубљим хоризонтима уочава се прослојавање лапора и лапоровитих глина са примесама карбоната (M_3^{1L} и M_3^{1LG}). У вишим деловима преовлађују жути средњозрни пескови, местимично са сочивима шљунка и танким слојевима жутих и зелених глина ($M_3^{1pš}$). У сарматској сукцесији ређе су уочени прослојци угљевитих глина. Неогене творевине на истражном простору су у већем делу прекривене квартарним слојевима.

Квартарни седименти, заузимају највеће пространство у истражном простору. На основу свих сазнања о терену, констатовано је више генетских типова:

- делувијалне (d) и пролувијалне (pr) седиментне наслаге на заравњеним деловима падина. Представљене су претежно прашинасто - глиновитим депозитом тамно - браон до црвенкасте боје, дебљине до 4 m и променљивим садржајем заглињених песковa и шљункова тамно црвенкасте боје, дебљине око 6 метара;
- речне терасе (t_1 и t_2), представљају делове терена између река Велика Морава и Раваница. Ниже интервале изграђују песковити шљункови и шљунковити пескови неравномерне гранулације. У повлати су исталожене прашине, песковито заглињене – преталожене лесоидне прашинасте глине, светло браонкасте боје. Појединачне дебљине тераса су од 10,0 - 13,0 m.

- алувијалне наслаге (al), песковито - шљунковити нанос фације корита реке Велике Мораве (al^{p}, $al^{šp}$), дебљине 10 - 12 метара. Лежи испод прашинасто - песковитих поводањских глина са муљевитим песковима и шљунковима, затим муљевитих прашина и муљева фација мртваја и бара и песковито шљунковитих фација плажа и спрудова ($al^{šprp}$, al^{ppr}). Нанос реке Раванице чине заглињени пескови и шљункови, затим прашинасте глине са муљевитим песковима.

Рецентне творевине, присутне су на предметном терену као резултат антропогене делатности.

- антропоген (n), комплекс техногених наслага кога чине контролисано и неконтролисано насуто тло глине са грађевинским шутом, циглом и шљунком, дебљине 1 - 6 метара. Контролисано изведени насип представљен је материјалима уграђеним у постојећи труп саобраћајница. Уграђивање ових материјала извођено је по путарским прописима. Такође, контролисани насип је и одбрамбени насип Велике Мораве.

2.2.3.1 Инжењерскогеолошке карактеристике терена

У зони пројектованих приступних саобраћајница и моста преко реке Велика Морава постоје различите стенске масе, како по генези тако и по литолошком саставу. На основу резултата свих изведених истраживања дефинисана је геолошка грађа терена и физичко-механички параметри издвојених литотипова. Издвојено је неколико инжењерскогеолошких комплекса стенских маса (узимајући у обзир и техногене наслаге (n)), о којима је било речи у једном од ранијих подпоглавља.

Установљена је различита грађа терена на левој и десној обали Велике Мораве. С тим у вези дате су различите препоруке за обраду подтла у зависности од геотехничког модела терена.

Десна обала Велике Мораве: Површинске делове терена на делу терена где је предвиђена изградња приступних саобраћајница (оса-1 и оса-2) од стационаже km 0 + 000 до km 0 + 083.71 изграђује слој насутог тла, дефинисане дебљине до 4.9 m. Овај насип изведен је депоновањем хетерогеног материјала, са разастирањем, без збијања. На основу визуелног прегледа овог материјала и чињенице да је насипање извршено пре више година закључак је да је извршена делимична консолидација материјала у насипу.

Обзиром на наведено и висок ниво подземне воде препорука је да се изврши само делимично уклањање и замена овог материјала песковито шљунковитим материјалом са мањим учешћем прашине. Препорука је да се изврши уклањање ~ 2 m (уколико се визуелним прегледом утврди постојање материјала лошијих својстава продубити ископ до потребне дубине). Ископ материјала започети на минималном растојању од 2 m од пројектоване косине будућег насипа за саобраћајницу. Стране привременог ископа се могу изводити у нагибу 1:1.5. Након уклањања материјала неопходно је извршити утискивање ломљеног камена у подтло (величина ломљеног камена треба да износи до 30cm) и збијање материјала вибро ваљцима или јежевима. Контролу збијености материјала у подтлу извести у складу са Техничким условима. Након утискивања ломљеног камена и збијања материјала извршити допуну песковито шљунковитим материјалом са мањим учешћем прашине, у слојевима од 30 cm, уз стабилизацију збијањем.

Лева обала Велике Мораве: Неопходно је најпре извршити откоп, тј. уклањање приповршинског хумусног слоја просечно око 50 cm. Откопани хумусни материјал одложити у близини, како би се касније искористио за завршно хумизирање косина насипа. Одлагање хумусног материјала вршити само на заравњеним деловима терена.

По уклањању приповршинског хумусног слоја тло се доводи у стање влажности која омогућује проходност грађевинских машина и оптималне услове збијања. Збијање тла врши се на претходно нивелисаном терену. За површине на којима се врши збијање и обрада подтла мора се осигурати адекватно одводњавање.

Препорука је да се након скидања хумуса изврши утискивање ломљеног камена на делу терена где је подтло изграђено од седимената фације поводња - прашинастих пескова до песковитих прашина. Величина ломљеног камена треба да износи до 30 cm. Ломљени камен утискивати у подтло у најмање једном слоју.

Добијене максималне вредности слегања тла испод насипа су веће од дозвољених (>6.5cm). Међутим, не треба очекивати да се она штетно одразе на будућу саобраћајницу у фази њене експлоатације. Како у прорачун није могуће укључити време трајања изградње насипа (изградња насипа са збијањем у слојевима макс. дебљине 30 cm), а обзиром на геолошку грађу терена, може се очекивати да слегање тла испод насипа започне током постепеног наношења оптерећења и заврши се већ у фази његове изградње.

2.2.4 Хидрогеолошке карактеристике терена

Хидрогеолошка својства стенских маса и терена предиспонирана су: литолошким типом стена, степеном њихове тектонске и егзогене оштећености и хипсометријским положајем у односу на ерозионе базисе. Стенске масе које изграђују терен истражног простора су сложених и различитих хидрогеолошких карактеристика. Према пропусности, стенске масе су подељене у категорије:

- добро водопропусне стенске масе,
- средње водопропусне стенске масе,
- смењивање водопропусних и водонепропусних стенских маса,
- слабо водопропусне стенске масе и
- практично непропусне стенске масе.

У оквиру миоцених седимената формиране су субартеске издани у песковима који се смењују са мање пропусним и непропусним седиментима (лапоровите глине, заглињени пескови, лапори).

Слабо до средње водопропусне средине су делувијалне (d) и пролувијалне (pr) стенске масе међузрнске порозности (глиновите до глиновито - песковите средине са променљивим садржајем шљунка у маси). Филтрационе одлике су у границама од $K_f = 1 \times 10^{-6}$ m/s до $K_f = 5 \times 10^{-5}$ m/s. Формирана је локална стална издан на 5 – 6 m од површине терена.

Затим, ту су добро до средње водопропусне стенске масе песковито - шљунковитих квартарних наслага међузрнске порозности алувијалних (al) грубозрних депозита Велике Мораве и Раванице. Водозасићена средина, стално плављена.

Плитка издан формирана у овој средини налази се у директној хидрауличкој вези са водом реке Велике Мораве. Хидрогеолошки комплекси са водоносним срединама добре водопропусности (K_f = 1 x 10^{-4} m/s до K_f = 1 x 10^{-3} m/s), међузрнске порозности.

Извођењем најновијих истражних радова, у фебруару 2020. год., дефинисан је ниво подземне воде на дубинама од 3.0 m у Б - 2 до 6.7m у Б - 4 (апс. кота 111.6 - 112.70 мн.в).

У циљу спречавања плављења терена изведен је одбрамбени насип са обе стране реке. Круна одбрамбеног насипа је на апсолутној коти ~ 120 мн.в. Према подацима Републичког хидрометеоролошког завода тзв. „стогодишња вода“ Велике Мораве на предметној локацији очекује се на апсолутној коти 118.75 мн.в.

2.2.4.1 Подземне воде

Најважнији ресурси подземних вода овог региона везани су за моћне алувијалне издани већих водотокова а то је свакако река Велика Морава. Подземне воде подручја истраживања су издани са слободним нивоом и субартеске издани под притиском и оне се користе за водоснабдевање. Формирана је локална стална издан на 5 - 6 m од површине терена у склопу алувијона реке Велике Мораве, кога чине квартарни песковито - шљунковити седименти, дебљине од 6 - 60 метара.

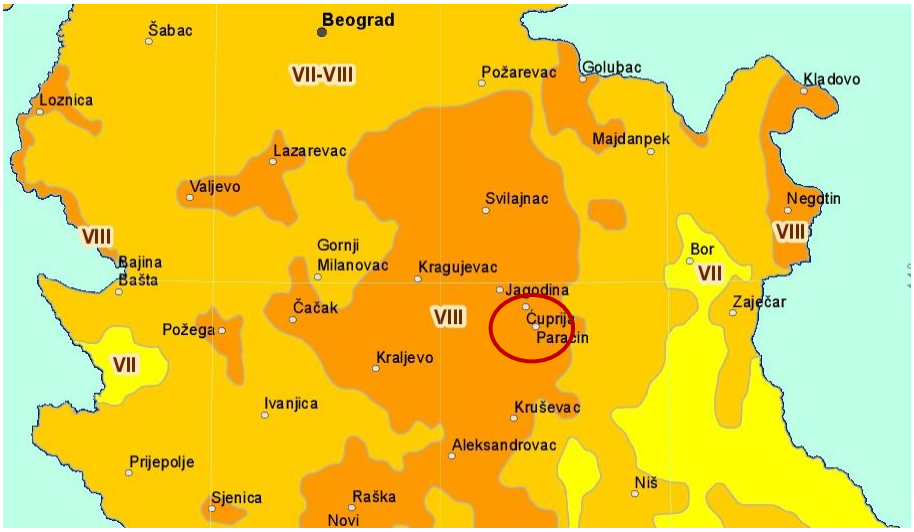
Нивои издани су се током последњих 15 - 20 година спустили на 5 -10 m у котлини, 10 - 15 m у побрђу и 15 - 25 m у вишим деловима. За време извођења најновијих истражних радова, у фебруару 2020. год., дефинисан је ниво подземне воде на дубинама од 3.0 m у Б - 2 до 6.7 m у Б - 4 (апс. кота 111.6 - 112.70 мн.в – Елаборат 2.2 Геотехнички услови изградње приступних саобраћајница).

Удео подземних вода у јавном водоснабдевању у Србији је сличан оном у већини европских земаља и износи око 80 %. Захват подземних вода из неогених басена овог подручја (Ћуприја – Параћин - Варварин) износи преко 300 l/s.

2.2.5 Сеизмолошке карактеристике терена

Сеизмичност терена представља параметар који је од значаја за анализу могућих негативних утицаја, како на геолошку (природну), тако и на техногену (путеви, објекти, пратећи садржаји) средину. Зато је неопходно дефинисати сеизмички хазард и сеизмички ризик. Сеизмички хазард обухвата проучавање саме појаве земљотреса односно његовог интензитета на површини терена, док анализе сеизмичког ризика обухватају процену степена угрожености конкретног објекта, израженог у могућим лакшим и тежим оштећењима. Основни степен сеизмичности је дефинисан на карти Републичког сеизмолошког завода, а она се састоји из пет олеата за различите повратне периоде земљотреса (од 50/100/200/500/1000 год.).

Сеизмичку активност ових простора условљавају различити геолошки, геотехнички, хидрогеолошки, инжењерскогеолошки и геоморфолошки фактори. Сеизмичка активност нарочито је појачана дуж различитих геотектонских јединица, великих раседа, на нестабилним подручјима - угроженим активним клизиштима и теренима плављеним подземним и површинским водама. Посебно важан утицај на интензитет сеизмичких потреса, имала су подручја са изразитом разуђеношћу рељефа и подручја угрожена инжењерскогеолошким процесима.



Слика 4– Сегмент карте сеизмичког хазарда - ефективне максималне вредности макросеизмичког интензитета земљотреса I (°MSK-64), за референтни период од 475 год. Републички сеизмолошки завод, 2018. год

Сеизмичност терена и могући прираштаји сеизмичности указују, да се при, градњи на целом терену морају поштовати прописи асеизмичке градње а што изискује детаљна сеизмичка испитивања за све објекте инвестиционе градње. Земљотреси из меродавног епицентралног подручја највећим напрезањима излажу тзв. еластичне објекте већих дужина, али не треба занемарити ни њихов утицај на круте системе због велике дужине трајања динамичког оптерећења. При фундирању мостова и потпорних конструкција треба водити рачуна да темељно тло на које се ослањају, остане у домену еластичности при земљотресном динамичком оптерећењу а то се може постићи одговарајућом поправком темељног тла или повећаном дубином фундирања.

Предметна локација, на олеатама макросеизмичког интензитета земљотреса се налази у зони основног степена сеизмичког интензитета од 8° MCS скале.

2.3 Подаци о изворишима водоснабдевања (удаљеност, капацитет, угроженост, зоне санитарне заштите) и хидролошке карактеристике терена

Општина Ћуприја припада расинско - поморавском регионалном систему водоснабдевања, који обухвата најнизводније делове Западне Мораве и узводни део тока Велике Мораве.

2.3.1 Изворишта водоснабдевања

Постојећа акумулација Ћелије у будућим плановима проширивања капацитета имала би за задатак да јединственим магистралним водом снабдева општине Параћин, Ћуприја и Јагодина.

Нацртом Водопривредне основе Републике Србије, перспектива водоснабдевања општине Ћуприја је и у ближем и у дугорочном планирању, везана за општи систем подземних вода и водотокова као и за акумулацију Ћелије, коју чине сливови река Расине, Црнице и Ресаве. Међутим, ова опција водоснабдевања општине Ћуприја се показала као економски неизводљива због велике дужине водоводних цеви, цене израде комплетног пројекта са извођењем радова и најбитније, квалитета воде на крајевима таквог постављеног цевовода.

У Ћуприји постоји велики број становника који још увек користи индивидуалне бунаре за снабдевање водом, који нису обухваћени непосредном хигијенском контролом. Целокупно градско подручје је углавном покривено системом за одвођење отпадне-фекалне воде, мада постоје делови града који нису покривени адекватном инфраструктуром, те тиме, уз помоћ нужничких јама, повећавају ризик за загађење бунарске питке воде и појаву хидричних епидемија. Не постоји јасна слика о стању квалитета бунарске воде у рурарлним подручијима општине Ћуприја.

Град Ћуприја се снабдева водом са три стране: са каптираних карстних издани „Немања“ и „Клисура“, са изворишта подземних вода „Стрелиште“ на северу града и из правца Параћина из резервоара на Карађорђевом брду тј. изворишта „Света Петка“. У критичним месецима потребе за водом становништва вишеструко надмашују расположиве капацитете. Разлози за то су многобројни: смањени капацитет карстних издани у летњим месецима, запуштеност изворишта „Стрелиште“ (код којег од четири бунара су у функцији само два), неспоразуми са градом Параћином око испорука воде са Карађорђевог брда.

Четири насеља на територији општине (Мијатовац, Сење, Кованица и Остриковац) имају решено организовано снабдевање водом из сопствених извора и нису прикључени на градску водоводну мрежу, самим тим, одржавање система водоснабдевања је поверено месним заједницама, док у осталим насељима домаћинства користе воду из локалних бунара који углавном захватају воду прве издани.

До сада урађена пројектна документација вишег нивоа планирања (Идејна решења односно Генерални пројекти) ирезултати истражних радова, предвиђају да се садашње потребе за водом могу задовољити потпуним искоришћењем изворишта „Немања“ и „Стрелиште“. Радови на изради бунара на изворишту „Немања“ су делимично завршени, а очекивани минимални протицај је процењен на око 60 l/s.

На територији општине Ћуприја постоји налазиште олигоминералне воде, слабо минерализоване, класе Б, одличне за флаширање. Године 2003. год. Рударско геолошки факултет је радио на анализи подземног изворишта „ИЕБЋ – 1/2002“ 16 где је утврђено да је оптимална издашност бунара 1,33 l/s, а да би се испоштовао важећи Правилник о категоризацији и класификацији резерви подземних вода и вођењу евиденције (Сл. Лист СФРЈ бр 34/79), одређена је минимална средња месечна издашност од око 1,1 l/s, природне минералне воде са сувим остатком око 0,3 g/l, температуре око 15ºC.
На основу техноекономске анализе капацитет флаширане воде је процењен на годишњем нивоу од 17 700 000 јединица производа воде (запремине 0,33 l, 0,5 l и 1,5 l). Изградња погона за експлоатацију овог налазишта је започета у 2008. Години, у којој је фази реализације овај пројекат, обрађивачу студије није био доступан релевантан податак.

2.3.2 Хидролошке карактеристке терена

Хидрографска мрежа је развијена и чине је два главна водотока, река Велика Морава и река Раваница. Хидрографски систем Ћуприје образују још Иванковачка река или Миросава, Моштаница, Зубрава, Кованичка река, Винска река и потоци који се уливају у Велику Мораву или њене притоке и две каптаже - језера на Муњави и Везировом брду.

Град лежи на издигнутој десној обали Велике Мораве која скреће код Ћуприје ка северозападу и прави велики меандар. Укупна дужина речне мреже износи око 350 km са просечном густином водотока од 1,2 km^2.

Велика Морава (245 km), представља највећи ток Шумадије и Поморавља и, заједно са природним наставком, Јужном Моравом, чини највећу реку Србије. Настаје спајањем Јужне Мораве (343 km) и Западне Мораве (295 km) код Сталаћа. Ширина реке се креће од 80 до 250 m, дубине до 10 m, а некада је била пловна до Ћуприје. Протицај веома осцилира – од 24 до 2600 m^3/s и, дуж свог тока прима неколике притоке: Каленићка река, Лугомир, Белица, Лепеница, Јасеница, Јовановачка река, Црница, Раваница, Ресава. Велику Мораву одликују и велике количине проноса наноса што је током њене морфолошке историје довело до издизања долине. Слив Мораве одликује велико колебање протока воде. У месецу априлу, за време највишег водостаја, Великом Моравом протиче и до 100 пута више воде него при најнижим водостајима. Обезбеђена је обострано од изливања великих вода одбрамбеним насипима. У току 20. века је често долазило до изливања Велике Мораве и плављење градског језгра општине.



Слика 5 – река В. Морава и њени паркови у зони града Ћуприја



Слика 6 – Постојећи гвоздени мост на реци Велика Морава код Ћуприје

Река **Раваница** извире у Шареном кладенцу, североисточно од Сењског Рудника. У горњем току долина Раванице је прилично плитка, да би потом ушла у клисуру. Највећа је река општине Ћуприја. Веће притоке су јој Иванковачка река (Миросава) и Стубички поток. За Раваницу је карактеристично да највећи део воде добија од извора који се налази између манастира Раванице и Сења, а не од притока. Својим током протиче кроз Ћуприју, где се улива у Велику Мораву. Дужине је 26,7 km, а површина слива износи 158 km².



Слика 7 – река Раваница у центру Ћуприје



Слика 8 – Гвоздени мост на реци В. Морави код Ћуприје постаје пешачки након изградње новог моста



Слика 9 – Гвоздени мост на реци В. Морави код Ћуприје из ваздуха

2.4 Климатске карактеристике

Чињеница да одређени климатски параметри битно одређују поједине показатеље утицаја пута на животну средину захтева да се за потребе квантификације ових параметара одреде и меродавни климатски показатељи. Од основних метеоролошких параметара као што су: падавине, температура ваздуха, влажност ваздуха, трајање сунчевог сјаја, ветар, појава града, посебан значај имају падавине и ветар. Параметри које издвајамо као изузетно битне за наше студијско истраживање, карактеристике падавина на посматраном подручју, меродавне су за основне анализе загађења вода, а карактеристике ветра за квантификацију загађења ваздуха и тла. Утицај осталих климатских параметара за конкретне просторне услове и деонице пута интересантан је за анализу могућих микроклиматских промена изазваних изградњом саобраћајнице. Сви потребни подаци о климатским параметрима, за потребе овог студијског истраживања, преузети су са климатолошке станице Ћуприја (Метеоролошки годишњаци Републичког хидрометеоролошког завода).

Карактеристичне вредности разматраних основних метеоролошких параметара приказане су табеларно за период од 1992. – 2021. године (са изузетком од пар година због непостојања података).

2.4.1 Режим падавина

Режим падавина анализиран је за шире подручје коридора будућег објекта. У конкретном случају режим просечних падавина, анализа максималних дневних сума падавина, као и број дана са кишом и снегом рађени су на основу података са наведене климатолошке станице.

Табела 2 – Преглед средњих вредности месечних и годишњих сума падавина (mm)

станица	месеци												год
Ћуприја	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
	54	48	50	62	75	75	64	44	54	56	49	60	692

Просечна годишња сума падавина је 692 mm. Највише падавина има у мају и јуну, а најмање у фебруару.

Табела 3 – Преглед средњих и екстремних вредности максималних падавина (mm/дан)

станица	месеци												год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ћуприја	15	12	15	19	24	25	25	16	18	19	15	16	42
	33	22	39	44	81	106	62	42	50	43	33	32	106

Просечна максимална количина падавина у дану износи 42 mm, а апсолутни максимум био је у јуну 2003. година када је пало 106 mm кише.

Табела 4 – Преглед средњих вредности броја дана са кишом по месецима и годишње

станица	месеци												год
Ћуприја	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
	9	9	11	14	15	12	11	8	10	11	11	12	132

У току године киша пада у просеку 132 дана, најмање у августу, (7 дана), а највише у априлу и мају (12 дана).

Табела 5 – Преглед средњих вредности броја дана са снегом по месецима и годишње

станица	месеци												год
Ћуприја	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
	9	7	4	1	0	0	0	0	0	0	2	6	26

У току године, снег у просеку пада 26 дана. У периоду 1992. – 2021. први снег је падао у новембру, а последњи у априлу.

2.4.2 Режим температура ваздуха

У циљу анализе температурних услова за разматрано подручје анализиране су средње годишње температуре ваздуха, на метеоролошкој станици Ћуприја.

Табела 6 – Преглед средњих вредности температуре ваздуха (°C) по месецима и годишње

станица	месеци												год
Ћуприја	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
	0.6	2.5	6.6	12.0	16.9	20.6	22.4	22.2	17.0	11.7	6.8	2.0	11.8

На основу приказаних резултата може се закључити да просечна вредност средње годишње температуре ваздуха износи 11.8°C. Најхладнији месец је јануар са средњом температуром од 0.6°C а најтоплији јули са средњом температуром од 22.4°C.

2.4.3 Влажност ваздуха

За посматрани период од 1992. – 2021. године просечна релативна влажност ваздуха на годишњем нивоу износи 74%. У децембру и јануару је највећа релативна влажност ваздуха које је око 6% већа од просечне, а најмања је у априлу и августу када је 5% мања од просечне.

Табела 7 – Преглед средњих вредности месечне и годишње релативне влажности ваздуха (%)

станица	месеци												год
Ћуприја	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
	82	77	70	68	70	70	67	66	72	77	79	83	74

2.4.4 Облачност

Облачност се одређује визуелно, изражава се и бележи целим бројевима, од 0–10 на климатолошким станицама. Облачност 9 значи да облаци покривају 9/10 неба или више. Облачност 10 значи да је небо потпуно прекривено облацима.

Сматра се да је небо ведро уколико је осмотрена облачност мања од 2, а да је облачно ако је већа од 8 десетина. Ако је облачност између ових вредности, онда је умерено облачно. Просечна годишња облачност износи 5.5 десетине. Највише облака има у децембру (7.1), а најмање у јулу (3.9) и августу (3.5).

Табела 8 – Преглед средњих вредности облачности (у десетинама) по месецима и годишње

станица	месеци												год
Ћуприја	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
	6.9	6.4	5.9	5.7	5.6	4.6	3.9	3.5	4.7	5.3	6.1	7.1	5.5

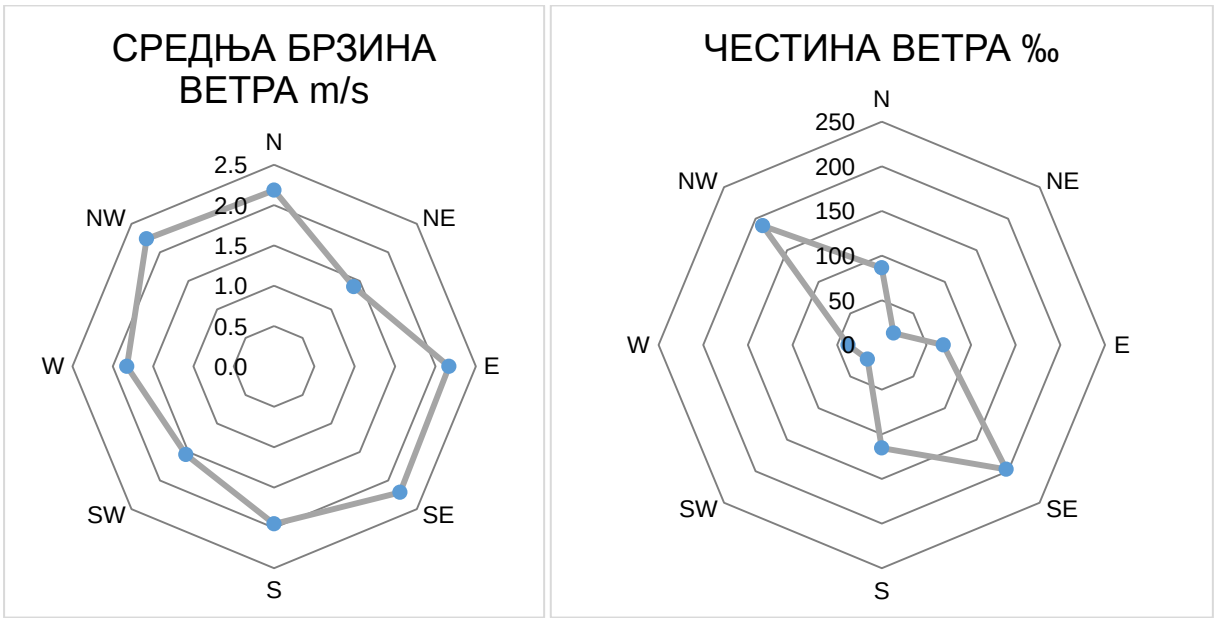
2.4.6 Ветар

Атмосферска циркулација, заједно са локалним условима, одређује понашање метеоролошких елемената одређеног подручја па с тим у вези и климатских елемената релевантних за путну привреду. Анализа података о ветру омогућава да се открију основне одлике атмосферске циркулације и на тај начин објасне многе карактеристике климе. На основу резултата који су приказани у табели може се закључити да су најзаступљенији југоисточни (197,1 ‰) и северозападни ветар (188,6‰), а да највећу просечну брзину достижу југоисточни, северозападни, северни и источни, од 2,2 m/s.

Табела 9 – Приказ честина и средњих вредности брзина ветра по правцима регистрованих на климатолошкој станици Ћуприја

правац	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	тишина
честина (‰)	129.4	112.7	69.0	197.1	115.5	22.7	37.7	188.6	73.3
ср. бр. (m/s)	2.2	1.4	2.2	2.2	2.0	1.5	1.8	2.2	

Добијени резултати честина и средњих вредности брзина ветра по правцима приказани су графички у виду тзв. „руже ветрова“.



Слика 10 – Ружа ветрова за климатолошку станицу Ћуприја

2.5 Опис флоре, фауне и заштићених природних добара

Предметни мост налази се на територији градског насеља Ћуприја. У погледу флоре на ализираном подручју, доминантан је антропогено измењен тип вегетације управо због разматране градске локације. Природна вегетација се углавном јавља фрагментарно уз обалу Велике Мораве. На предметном простору налазе се паркови са сађеним дрвећем и жбунастом вегетацијом. Пред почетак моста, на левој обали реке налазе се пољопривредне површине са различитим културама. Коровска вегетација се јавља у великом броју врста на пољопривреном земљишту, дуж међа, путева као и уз саме обале Велике Мораве.

На основу услова Завода за заштиту природе Србије бр. 03 бр. 021-2386/2 од 08.08.2022. год. на предметном простору нема заштићених подручја за које је спроведен или је покренут поступак заштите. Река Велика Морава са приобалним појасом у природном и блиско-природном стању је еколошки коридор од међународног значаја еколошке мреже РС.

На посматраном подручју јављају се следећи типови станишта који су издвојени према Правилнику о критеријумима за издвајање типова станишта, о типовима станишта, осетљивим, угроженим, ретким и за заштиту приоритетним типовима станишта и о мерама заштите за њихово очување („Службени гласник РС“ бр. 35 од 26. маја 2010.).

Тип станишта АА.111 Шумарци беле врбе (Salix alba) и топола (Populus spp.). То су галеријске шуме са проређеним или готово склопљеним спратом ниског или високог дрвећа са висинама стабала и до 30 m. У нижим пределима доминантне врсте дрвећа су бела врба, бела топола, црна топола и сива топола. У другом спрату дрвећа јављају се још: клен, жешља, црна јова, свиб, црни глог, пољски јасен, лужњак и пољски брест. У зависности од трајања високе воде спратови жбуња и приземне флоре су понегде развијени и бујни, а понегде су скоро потпуно неразвијени. Најниже спратове изграђују углавном: бела росуља, бели слез, вучја јабука, багренац, ладолеж, оштрике, павит итд.



Слика 11 - Пратећа висока дрвенаста вегетација на десној обали Велике Мораве



Слика 12 - Бела врба на десној обали Велике Мораве

На предметном подручју на левој обали Велике Мораве, иза поменутих станишта налазе се и пољопривредне површине намењене ратарској производњи које су испресецане са локалним и пољским путевима, каналима и међама.

Агроекосистеми су специфични по томе што представљају људску творевину и на њихово стварање и мењање утиче првенствено људска активност. Основни чинилац агробиоценозе најчешће је једна гајена врста. Она је едификатор и најважнији члан заједнице, док су пратећи комплекс најчешће непожељни организми (корови, штеточине и фитопатогени организми).

За разлику од спонтаних биоценоза, агробиоценозе су сиромашне врстама, основна биолошка јединица је сорта или хибрид, нема генетичке варијабилности, не постоји

целовит ланац исхране што нарушава еколошку равнотежу и ови екосистеми су јако нестабилни. Коровским биљкама у ужем смислу сматрају се пратиоци гајених биљака, тј. врсте које се јављају на обрадивим површинама у једногодишњим или вишегодишњим усевима и вишегодишњим засадима. Коровске биљке у ширем смислу су све некорисне и штетне биљне врсте антропогених станишта и врсте које се јављају ван ораничних површина. У ову категорију спадају: рудерални корови, корови природних ливада и пашњака, рибњака и канала, шума.

Коровско - рудералне биљке подједнако су распрострањене и у усевима и засадима и на рудералним стаништима. Чешће се јављају у воћњацима и виноградима, усевима слабије агротехнике, природним и вештачким ливадама, пашњацима. Рудералне биљке јављају се претежно на рудералним стаништима (сметлишта, економска дворишта, простори око људских насеља, утрине, међе, поред путева и железничких пруга). Карактерише их релативно кратак животни циклус са продукцијом велике количине семена. Представници једногодишњих врста корова су: обична горчика, птичји дворник, коштан, прилепача, њивски љутић, мишјакиња и горушица. Вишегодишње врсте корова су: дивљи сирак, зубача, попонац, пиревина, паламида, пољска горчика, пепељуга, коприва, маслачак, хајдучка трава и боквица. Дрвенасте врсте корова налазе се поред обрадивих површина и на запуштеним имањима а најзначајније су дивља купина и дивља ружа.



Слика 13 – Попонац



Слика 14 - Зубача



Слика 15 - Паламида



Слика 16 - Птичји дворник

Коровске биљке се јављају и уз саму леву обалу Велике Мораве и представљају доминантни тип претежно зељасте вегетације. Од коровског типа вегетације на том

простору доминирају багремац, обична боца и павит који својим јаким кореновим системом спречава ерозију обала.



Слика 17 – Коровска вегетација уз леву обалу Велике Мораве

На територији општине Ћуприја, простире се ловиште „Раваница“ чија површина износи 28.788 ha од којих ловна површина износи 26.551 ha, а којим газдује ловачко удружење „Морава“ из Ћуприје. На територији ловишта гаје се различите аутохтоне врсте дивљачи: дивља свиња (86), срнећа дивљач (920), зец (2500), фазан (3850), пољска јаребица (1032). Поред гајене дивљачи на територији ловишта присутна је и остала дивљач: шакал, вук и лисица. Газдује се и миграторним врстама као што су препелица, гугутка, дивље пловке, дивље гуске, шумска шљука, голуб гривнаш и др. Ловиште „Раваница“ поседује 8 прихватилишта за фазанску дивљач, 84 хранилишта за крупну дивљач, 84 солишта и 60 хранилишта за ситну дивљач. Од ловно-техничких објеката постоји 139 самосталних чека. За гајење и заштиту дивљачи, задужени су Управа лова, Удружење, Стручна служба и ловочуварска служба. Ловачко удружење врши све неопходне активности везане за одржавање ловишта, између осталих врше и контролу биодиверзитета.



Слика 18 - Срндаћ



Слика 19 - Зец



Слика 20 - Лисица



Слика 21 - Фазан



Слика 22 - Дивље гуске на Великој Морави

На основу Решења о установљавању рибарских подручја "Службени гласник РС", бр. 90 од 30. октобра 2015. део тока Велике Мораве који се налази на анализираном подручју и пролази кроз општину Ћуприја припада риболовном подручју Велика Морава 1. Предметни део тока се користи за рекреативни риболов, а додељено је на управљање привредном друштву „River's guard" д.о.о. Од фауне чији је животни циклус у потпуности или делимично везан за водене екосистеме, у самој реци или њеној близини налазе се речни ракови, различите врсте риба (шаран, штука, смуђ, караш, сом и др.), водоземаца (шарени даждевњак, мрмољак, жаба крекетуша, шумска жаба и др.) и гмизаваца (слепић, шумски гуштер, зидни гуштер, змија белоушка, и сл.).



Слика 23 - Шаран



Слика 24 - Штука



Слика 25 - Смуђ



Слика 26 - Сом



Слика 27 - Шумски гуштер



Слика 28 - Речни рак

2.6 Карактеристике пејсажа

Пејсаж представља психолошку, афективну категорију која обухвата синергично деловање целокупног окружења на посматрача.

Пејсаж као елемент окружења кроз који посматрамо утицај пројекта на животну средину, има велики значај при сагледавању укупних односа на релацији пут и животна средина.

По једној од дефиниција, пејсаж, представља физичко-географску просторну целину са одређеним карактеристикама које могу бити рељефне, еколошке или људске активности. Значај разматрања пејсажа сагледава се кроз два аспекта. Први се односи на визуелни утицај који се мења изградњом саобраћајнице. Сагледавање утицаја кроз овај аспект оптерећено је субјективношћу посматрача. Други аспект представља сагледавање пејсажа као носиоца еколошке инфраструктуре. Наиме, велики број биљних и животињских врста зависи од фактора животне средине и има потребу за кретањем кроз различите делове пејсажа.

Инфраструктура створена човековим деловањем (техничка инфраструктура) често долази у конфликт са еколошком инфраструктуром. Саобраћајнице, саме по себи, не заузимају велике површине земљишта, али формирају линијске баријере које пресецају станишта, онемогућавају кретање, а саобраћај који се на њима одвија омета биљке и животиње. У циљу постизања што бољег синхронизитета између еколошке и техничке инфраструктуре потребно је разумевање еколошких односа у оквиру пејсажа.

Како би се што боље извршила квантификација појава везаних за овај феномен, пејсаж се сагледава кроз две основне карактеристике: физичке (материјалне) и афективне (психолошке). Материјалне карактеристике обухватају: морфологију терена, вегетацију, водене површине и небо. За све њих је заједничко то да су то природне, физичке карактеристике. Поред њих треба узети у убзир и тзв. створене карактеристике као што су изграђеност и обрађеност. Психолошке или афективне карактеристике дефинисане су као живописност, јединство, кохерентност, хармонија и интактност.

Морфологија терена представља најупечатљивији елемент пејсажа, па се и утицаји у домену промене морфологије због изградње пута сматрају најзначајнијим. Морфолошке карактеристике анализираног подручја описане су у оквиру поглавља 2.2.2 Геоморфолошке карактеристике терена.

Подручје кроз које пролази сабраћајница са мостом преко Велике Мораве је углавном равничарско (~118 m н.в.). Деоница пролази кроз градско подручје па је самим тим и очекиван антропогени утицај који се огледа и кроз пејсаж.

Аутохтона вегетација је већински измењена и састоји се од високе сађене вегетације у зони парка као и у зони викенд насеља, на десној обали Велике Мораве. Такође, јавља се жбунаста вегетација, док је емерзне вегетације јако мало уз обе обале реке. На левој обали реке налазе се пољопривредне површине са различитим културама. Сагледавајући све елементе пејсажа, како оне природне, тако и оне настале антропогеним деловањем може се недвојбено рећи да је на предметном подручју доминантан елемент пејсажа свакако река Велика Морава. Психолошке карактеристике пејсажа огледају се у хармонији претходно наведених елемената.



Слика 29 – Пејсаж уз Велику Мораву

2.7 Преглед непокретних културних добара

Завод за заштиту споменика културе у Крагујевцу издао је услове и мере техничке заштите и других радова за пројекат новог моста преко Велике Мораве.

Према наведеним условима предметни мост налази се у близини античког утврђења *Horreum Margi* које је проглашено за културно добро – археолошко налазиште.

2.8 Насељеност и демографске карактеристике

Студија о процени утицаја на животну средину новопројектованог моста преко реке Велике Мораве на траси будућег државног пута IIA реда бр. 158, дела приступних саобраћајница и трокраких раскрсница на почетку и на крају саобраћајнице са мостом у Ћуприји, подразумева и скуп обележја становништва и њихових поседа као и насељских садржаја који ће бити изложени могућим утицајима због изградње и експлоатације моста.

Анализирано подручје у обухвату је катастарских општина: Ћуприја град, Ћуприја ван град, Остриковац и Мијатовац, које се налазе у административној општини Ћуприја и припадају Поморавском округу. Општина Ћуприја се простире на 287 km^2, састоји се од 16 насеља, односно катастарских општина, а градско насеље Ћуприја се састоји из три целине. Према попису из 2011. године на територији општине живи 30645 становника (градско 19471 и остало 11174). Према прелиминарним подацима званичног пописа спроведеног 2022. године на нивоу целе општине Ћуприја број становника износи 25663. Уочава се значајан пад броја становника између два пописна периода.

- Насеље Ћуприја

Насеље Ћуприја је градско насеље и центар истоимене општине, које према Плану генералне регулације градског насеља Ћуприја заузима површину од 653.4 ha. Према попису из 2011. године у насељу је живео 19471 становник, од чега 10123 жена и 9348 мушкараца. Укупан број домаћинстава на територији градског насеља Ћуприја је 6765, са просечно 2.88 члана по домаћинству. Просечна старост становника износи 42.9 година. Већинско становништво је српске националности (94.14 %), затим следе Роми (1.20 %) и остали.

- Насеље Остриковац

Остриковац је насеље у општини Ћуприја, чија површина атара износи 685 ha. Према попису из 2011. године у Остриковцу је живео 501 становник, од чега 254 жена и 247 мушкараца. Укупан број домаћинстава на територији насеља Остриковац је 155, са просечно 3.23 члана по домаћинству. Просечна старост становника износи 45.8 година. Већинско становништво је српске националности (97.21 %), затим следе Македонци (0.69 %) и остали.

- Насеље Мијатовац

Мијатовац је насеље у општини Ћуприја, површине 1015 ha. Према попису из 2011. године у Мијатовцу је било 1656 становника, од чега 841 жена и 815 мушкараца. Укупан број домаћинстава на територији насеља Мијатовац је 536, са просечно 3.09 члана по домаћинству. Просечна старост становника износи 42.8 година. Доминантно већинско становништво је српске националности (97,89).

2.9 Постојећи привредни и стамбени објекти и објекти инфраструктуре и супраструктуре

Извршен је преглед привредних и стамбених објеката, као и објеката инфраструктуре и супраструктуре, који се налазе у зони утицаја моста преко реке Велике Мораве на траси будућег државног пута IIA реда бр. 158, дела приступних саобраћајница и трокраких раскрсница на почетку и на крају саобраћајнице са мостом у Ћуприји.

2.9.1 Привредни објекти

У општини Ћуприја, на чијој територији ће се градити предметни мост, привредна производња је веома разноврсна. Долина Велике Мораве одувек је била погодна за бављење пољопривредом. Насеље Мијатовац је оријентисано на ратарску производњу, док је насеље Остриковац претежно ратарско и виноградарско насеље. Поред развијене пољопривреде, заступљене су и друге привредне гране: индустрија грађевинског материјала, метална, електро и прехрамбена индустрија, саобраћај, трговина, занатсво и угоститељство, а последњих година све већи значај се придаје туризму.

Постојеће зоне привређивања размештене су на више појединачних локација које су повезане са окружењем саобраћајницама различитог ранга или железничком пругом.

Постоје три комплекса радних зона:

- Зона рада на југу насеља и дуж постојеће железничке пруге. Повољан положај у односу на насеље и саобраћајну инфраструктуру, као и расположив простор за даље развијање садржаја индустрије, складишта, велике трговине, транспорта грађевинарства и других комерцијалних делатности, које треба издвојити од зона становања. Површина обухваћена овом зоном износи 242.40, а изграђена је око 30%.
- Зона рада исток започета је преко аутопута Београд-Ниш, углавном уз излазне правце према Свилајнцу и Деспотовцу. Планирана је за развој мале привреде, трговине, занатства, услуга и друге облике пословања, са источне стране аутопута, са укупном површином од 88.0 ha.
- Трећу зону привређивања чини мањи комплекс на северу насеља. Обухвата простор од 51.90 ha. Ова зона бухвата површину намењену за производњу и

постројење за пречишћавање отпадних вода са заштитним појасом, као и пољопривредно земљиште између ове две намене.

Увидом у „Регистар СЕВЕСО постројења на територији Републике Србије“ који води Министарство заштите животне средине, који је ажуриран 11. јануара 2023. године на територији на којој се налази предметна деоница, тачније на територији општине Ћуприја, не налазе се СЕВЕСО постројења.

На територији општине Ћуприја туристички атрактивни су манастир Раваница, задужбина кнеза Лазара, као и место прве победе Срба против регуларне војске Османског царства у Првом српском устанку - Шанчеви на Иванковцу.



Слика 30 - Комплекс манастира Раваница



Слика 31 – Манастир Раваница

Због географско-саобраћајног положаја Србије, транзитни туризам има веома значајно место у туристичкој понуди Републике, посебно на најфреквентнијој деоници аутопута од Београда до Ниша, а како се насеље Ћуприја налази дуж поменутог аутопута транзитни туризам је потенцијал овог подручја.

2.9.2 Стамбени објекти

У непосредној зони утицаја новопројектованог моста преко реке Велике Мораве на траси будућег државног пута IIA реда бр. 158, дела приступних саобраћајница и трокраких раскрсница на почетку и на крају саобраћајнице са мостом у Ћуприји, на десној обали Велике Мораве, непосредно пре локације будућег моста налази се викенд насеље, где изграђене објекате чине индивидуалне стамбене јединце са окућницом, спратности П + 0 до П + 1. Низводно, после локације будућег моста, од ушћа Раванице у Велику Мораву, почиње ужи центар насеља Ћуприја, са изразито мешовитом структуром типова објеката и блокова у којима доминира компактно ткиво.

2.9.3 Инфраструктура

На предметном подручју приоритетан је друмски саобраћај, али не мање битан је и железнички саобраћај.

Северним и источним делом предметног подручја по правцу север-југ пролази државни пут IA реда бр.1 тј. А1 - државна граница са Мађарском - Нови Сад – Београд – Ниш – Врање - државна граница са Македонијом.

Мрежу путева у насељу Ћуприја чине и:

- државни пут IIA реда бр.158 - Мала Крсна - Велика Плана - Баточина - Јагодина - Ћуприја - Параћин - Ражањ - Алексинац - Ниш – Дољевац - Владичин Хан – Врање - Бујановац - државна граница са Македонијом,
- државни пут IIA реда бр.160 Пожаревац – Жабари – Свилајнац – Деспотовац – Двориште – Ресавица – Сење – Ћуприја,
- државни пут IIA реда бр.186 Ћуприја – Вирине – Деспотовац – Двориште – Водна - Крепољин и државни пут IIБ реда бр.383 Свилајнац – Бресје – Дубока – Глоговац – Крушар - Ћуприја.

Ћуприја се повезује на државни пут IA реда бр.1 (аутопут) преко петље „Ћуприја“.

Железнички саобраћај одвија се преко двоколосечне електрифициране железничке пруге Београд – Младеновац – Лапово – Ниш – Прешево - државна граница са Македонијом која представља део трансевропског коридора X. Ова железничка пруга пружа се западном границом предметног подручја по правцу северозапад-југоисток. Железничка станица Ћуприја повезана је са новоизграђеном двоколосечном пругом једноколосечном пругом.

Железничку инфраструктуру у посматраном подручју чине и железничка станица Ћуприја са седам пријемно-отпремних колосека за рад са робом и путницима у међународном и унутрашњем саобраћају.

2.9.4 Супраструктура

Супраструктуру чине анализиране групе објеката становања, привреде, јавни објекти, објекти за пружање социјлних и здравствених услуга и објекти у функцији туризма који су у основи индикатор стандарда живљења.

Насеље Ћуприја је урбаног карактера и оно је административни, управни, здравствени, образовни и културни центар општине. Насеља Мијатовац и Остриковац су руралног типа којима не гравитирају друга насеља. У насељу Мијатовац постоји ОШ „13. октобар“, амбуланта и пошта, а насеље Остриковац има ОШ „Ђура Јакшић“. Јавна предузећа општине Ћуприја су: ЈКП „Равно 2014“, Дирекција за изградњу града, КЈП „Услуга“.

У насељу Ћуприја налазе се следећи објекти јавне намене:

Образовање и васпитање

- Предшколско образовање и васпитање – предшколска установа „Дечија радост“ у чијем саставу раде четири установе: „Шећерко“, „Лептирић“, „Невен“ и „Бамби“.
- Објекти основног образовања - три матичне осморазредне основне школе: „13. октобар“, „Вук Караџић“ и „Ђура Јакшић“; специјалне школе основног образовања:

Основна музичка школа "Душан Сковран", а у просторијама основне школе "Вук Караџић" ради основна школа за децу ометену у развоју.

- Објекти средњег образовања - три средње школе: Гимназија, Техничка и Медицинска школа; објекти специјалног образовања: Школа за музичке таленте.
- Објекти високог образовања – Висока медицинска школа струковних студија.

Здравство

- здравствени центар Ћуприја састоји се од Опште болнице и Дома здравља.

Социјална заштита

- социјалну заштиту и старатељство одраслих обавља Центар за социјални рад;
- Дом ученика „Срећно“.

Културне установе

- Дом омладине "Синђелић";
- Народна библиотека "Душан Матић";
- предузеће за приказивање филмова "Занатски дом";
- Установа културе Ћуприја.

Спорт и рекреација

- Спортски центар Ћуприја;
- Атлетски клуб „Морава“.

Туризам

- Туристичка организација општине Ћуприја.

3.0 ОПИС ПРОЈЕКТА

3.0 Опис пројекта

Изградњом моста на будућем државном путу IIA реда број 158 директно ће допринети бржем развоју обухваћеног дела региона и растерећења постојећег моста који је услед дугогодишње експлоатације у значајној мери оштећен. Наведено измештање дела трасе државног пута имало би за последицу промену трасе простирања пута кроз централни део градског дела општине Ћуприја, и то у делу од постојеће стационаже државног пута IIA реда бр. 158 на око km 86+154 преко приступне 3 саобраћајнице ка новом мосту затим се траса преклапа са градским саобраћајницама Јована Курсуле, Булевар Војске Србије, Краља Петра Првог Ослободиоца, Браће Нешића и приступа на постојећу трасу Државног пута II А реда 158 на стационажи око km 91+134.

Развојна стратегија Републике Србије, утврђена је у складу са европским и националним смерницама, при чему главни просторни приоритет (поред одрживог развоја, формирања равномерног и полицентричног урбаног система и јачања релација између села и града) представља обезбеђивање приступа инфраструктури.

Просторне и конструктивне карактеристике на траси будућег државног пута IIA реда број 158, дела приступних саобраћајница и трокраких раскрсница на почетку и на крају саобраћајнице са мостом дужине 444 m, утичу на поједине параметре који одређују њен однос према животној средини. У оквиру овог поглавља су дати основни подаци који су преузети из Идејног пројекта, урађеног у Институту за путеве а.д. из Београда.

3.1 Опис претходних радова на извођењу пројекта

Претходни радови огледају се у испитивању геолошких карактеристика тла, хидролошких карактеристика водених токова и прикупљању података за израду саобраћајне анализе.

За потребе израде Идејног пројекта моста преко реке Велике Мораве и приступних саобраћајница у Ћуприји урађена су посебна студијска истраживања која су имала задатак да детаљно квантификују неке од битних чинилаца који утичу на избор оптималног коридора или дефинишу неке од полазних параметара у оквиру анализираног простора. За потребе овог истраживања коришћена су следећа студијска истраживања и елаборати:

- План генералне регулације градског насеља Ћуприја (Службени лист општине Ћуприја бр. 2/12);
- Измена и допуна Плана генералне регулације градског насеља Ћуприја (“Службени гласник општине Ћуприја”, бр.9/18 и 23/18);
- Измене и допуне Плана генералне регулације Ћуприја из 2020. год („Сл. Гласник“ општине Ћуприја бр. 46/20);

- Измене и допуне Плана генералне регулације градског насеља Ћуприја („Сл. Гласник“ општине Ћуприја бр. 11/2022);
- Идејни пројекат моста преко реке Велика Морава на траси будућег Државног пута IIA реда бр. 158 у Ћуприји, Институт за путеве а.д. Београд, Завод за пројектовање „Траса“;
- Локацијски услови за фазну изградњу моста преко реке Велике Мораве на траси будућег државног пута IIA реда број 158, дела приступних саобраћајница и трокраких раскрсница на почетку и на крају саобраћајнице са мостом,

  ROP-MSGI-22974-LOCH-6/2022, 350-02-01124/2022-07 од 18.08.2022.;
- Пројектни задатак;
- Елаборат о геотехничким условима изградње моста преко реке Велике Мораве у Ћуприји, Институт за путеве 2023;
- Геодетска подлога, Ситуациони план и подужни профил за зону моста, Институт за путеве 2023;

При пројектовању саобраћајнице у претходне радове свакако спада и одређивање прогнозираног саобраћаја за пројектовани период. У табели која следи дато је прогнозирано саобраћајно оптерећење за циљну 2042 годину.

Табела 10 - Проток (воз/дан), Циљна 2042. година

година	ПА	ЛТВ	СТВ	ТВ	АВ	БУС	ТОТАЛ
2042	12995	125	137	74	88	204	**13624**

Табела 11 - Просечне годишње стопе раста саобраћајних токова за циљну годину

период	ПА	ЛТВ	СТВ	ТВ	АВ	БУС
2042	2.4	2.3	2.3	2.3	2.3	1.8

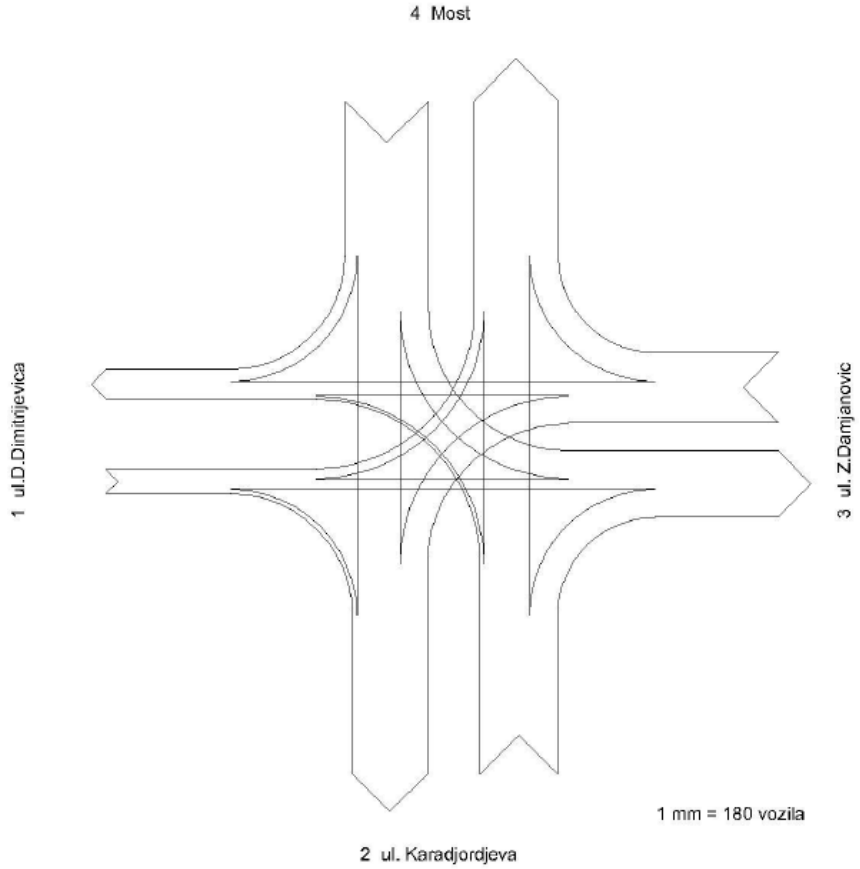
Меродавни саобраћајни параметри за процену појединих утицаја, рачунати су на основу вредности просечног годишњег дневног саобраћаја, а према односима који су меродавни за сваки од њих.

Поред саобраћајног оптерећења, и из њега изведених показатеља, за квантификацију појединих утицаја, коришћени су и други параметри који се изводе из фундаменталних законитости саобраћајних токова (меродавне брзине, и др.).

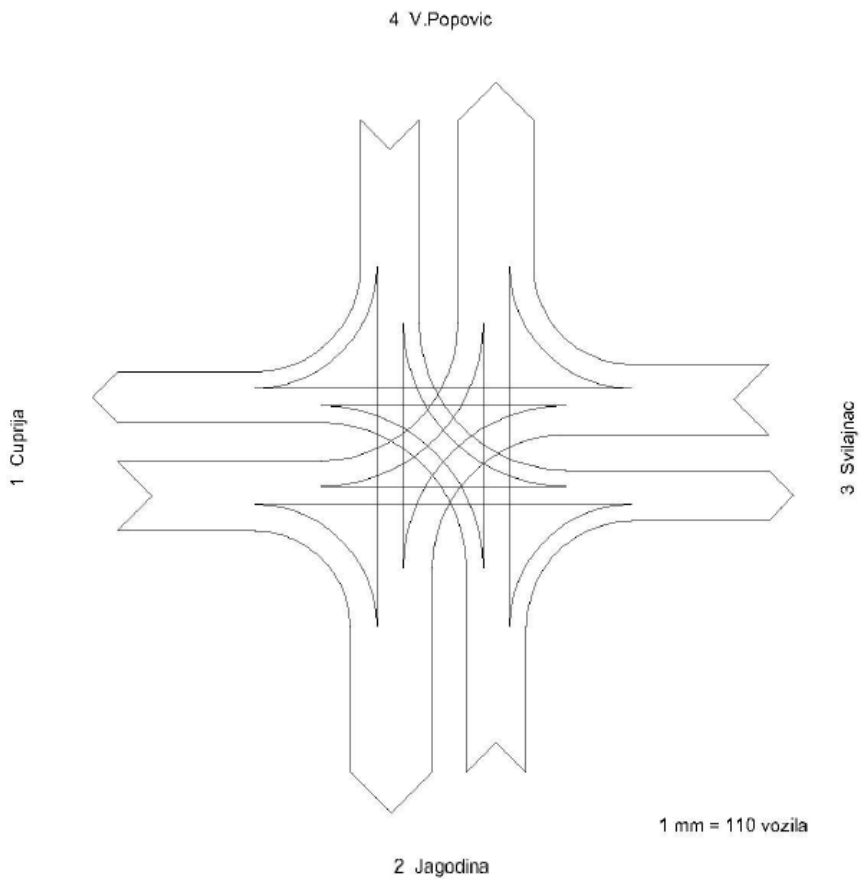
Карактеристике и параметри саобраћајних токова суштински одређују проблематику великог броја показатеља те је неопходно поседовати податке у оној форми у којој су они погодни за коришћење код свих нумеричких анализа.

Резултати наведених студијских истраживања и елабората коришћени су за потребе предметног истраживања, првенствено као улазни параметри који су послужили за дефинисање постојећег стања и као основа за квантификацију могућих утицаја који су последица изградње планираног путног правца. Резултати су у студију укључени у обиму који дозвољава сагледавање основа на којима се формирају даља истраживања.

Алтернативна траса кретања - Услед стављања ван функције постојећег моста за моторни саобраћај неопходно је обезбедити алтернативну трасу кретања. Саобраћај би у том случају било неопходно преусмерити у чвору 15803 Јагодина (Глоговац), на државни пут IIА реда бр.184, деоница Јагодина (Глоговац) – Јагодина (Рибаре) – Глоговац, затим IIБ реда бр.383 Глоговац – Ћуприја (Глоговац), IIА реда бр.158, Мијатовац – Ћуприја (Глоговац).



Слика 32 - Државни пут IIА реда бр.158, на деоници Мијатовац – Ћуприја (Глоговац), раскрсница: стари мост, ул. Д.Димитријевића - Ж.Дамњановића – ул. Карађорђева



Слика 33 - Чвор 18501 (Глоговац) укрштај пута IIA реда бр.353 и пута IIA реда бр.185

3.2 Опис објекта, планираног производног процеса или активности, њихове технолошке карактеристике

3.2.1 Опис објеката

Предмет овог Идејног пројекта је изградња моста преко реке Велике Мораве и приступних саобраћајница на државном путу IIA реда бр. 158 у Ћуприји. Дужина саобраћајнице заједно са мостом је 920 m. Дужина моста износи око 444 m. Предметни пут је дефинисан као двотрачни државни пут IIA реда.

Мост је предвиђен од стационаже km 0+175.29 на десној до стационаже km 0+619.49 на левој обали Велике Мораве. Ситуационо, конструкција моста прати трасу пута, дефинисану Планом и изменом Плана генералне регулације градског насеља Ћуприја, а која је смештена узводно од постојећег Моста преко Велике Мораве на око 400 m. Прилазне конструкције на десној обали се настављају на завршну стационажу конструкције преко реке и прилазе новопројектованом насипу на левој обали, односно делу нове раскрснице ка Јагодини.

У конструктивном погледу, пројектована је конструкција моста система греде придржане косим кабловима на три поља са распонима 75+140+75 m, што даје укупно осовинско растојање од првог до четвртог стуба од 290 m. У наставку прилазна конструкција система континуалног носача на пет поља са распонима 29.2+3x30.0+29.2 m, што даје укупно осовинско растојање од четвртог до деветог стуба од 148.4 m. Ширина конструкције моста је усклађена са ширином коловоза испред и иза моста и износи 15 m.

3.2.1.1 Ситуациони план и подужни профил

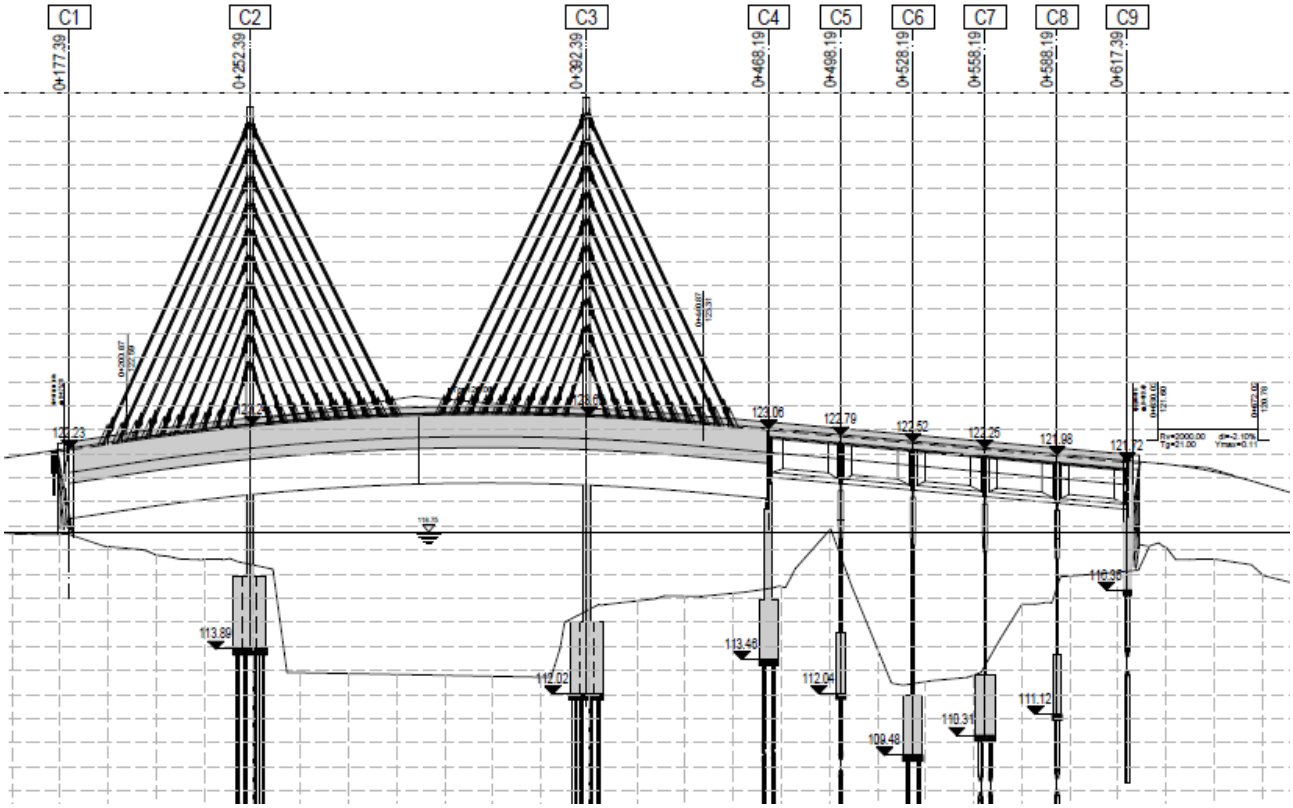
Терен кроз који пролази траса државног пута је равничарски у градским условима. Елементи пута омогућавају брзину од 50 km/h. Мост се налази у вертикалној кривини R_V=10000 m. Гледано у основи, мост и осовина пута преко моста је у правцу у целој дужини моста. Гранични елементи подрзумевају прорачун минималних и максималних вредности за ситуациони план, подужни прифил, попречни профил и прегледност са становишта возно - динамичких, конструктивних и естетских захтева.



Слика 34 - Позиција новопројектованог моста

Нивелета моста је дефинисана у оси коловоза, тј. на 3.5 m мерено од оба ивичњака. Подужни нагиб је 1.5%, супротно од раста стационаже, од обалног стуба C1 до km 0+200.87 (на 23.66 m од стуба C1 ка C2). Нивелета са растом стационаже до km 0+440.87 (на 48.48 m од стуба C3 ка C4) је у конкавној кружној кривини R=10000 m са теменом на km 0+320.87. Даље, нивелета прелази у подужни нагиб од 0.9% у правцу осе стационаже до обалног стуба C9 у km 0+617.39. Гледано у основи, мост и осовина пута преко моста је у правцу у целој дужини моста.

Попречни пад коловоза је једностран и износи 2.5% према низводној страни коловоза. Пешачка стаза на узводној страни и пешачко бициклистичка стаза на низводној страни су у једностраном нагибу од 2.0% према ивичњаку.



Слика 35 - Подужни профил моста

3.2.1.2 Програмски елементи

- Гранични елементи плана и профила

На основу резултата Плана генералне регулације, Пројектног задатка, синтезне карте ограничења, као и на основу важећих прописа и препорука, одређене рачунске брзине (Vr), усвојени су следећи гранични елементи:

- рачунска брзина Vr = 50 km/h
- минимални полупречник хоризонталне кривине Rmin = 80 m
- минимална дужина чистог кружног лука Lkmin= 30 m
- минимални параметар клотоиде Amin = 60 m
- минимална дужина прелазне кривине Pzmin = 45 m
- максимални подужни нагиб inmax = 6 %
- максимални попречни нагиб ipmax = 4 %

- минимални полупречник вертикалног заобљења нивелете

- конвексни преломи Rvmin = 450 m
- конкавни преломи Rvmin = 400 m

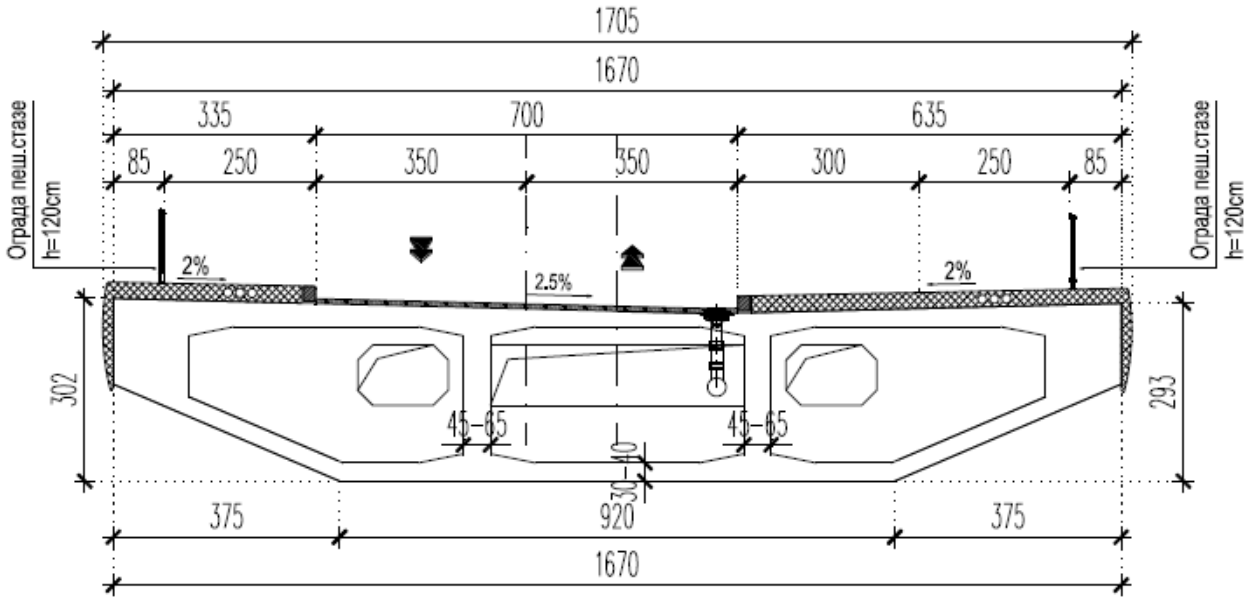
Примењени елементи у трасирању морају бити једнаки граничним или повољнији од њих. Изузетак могу бити елементи трасе у насељу где услед просторног ограничења не могу бити постигнути потребни елементи, па је на тим деловима потребно одговарајућом саобраћајном сигнализацијом ограничити брзину према примењеним елементима.

3.2.1.3 Попречни профил

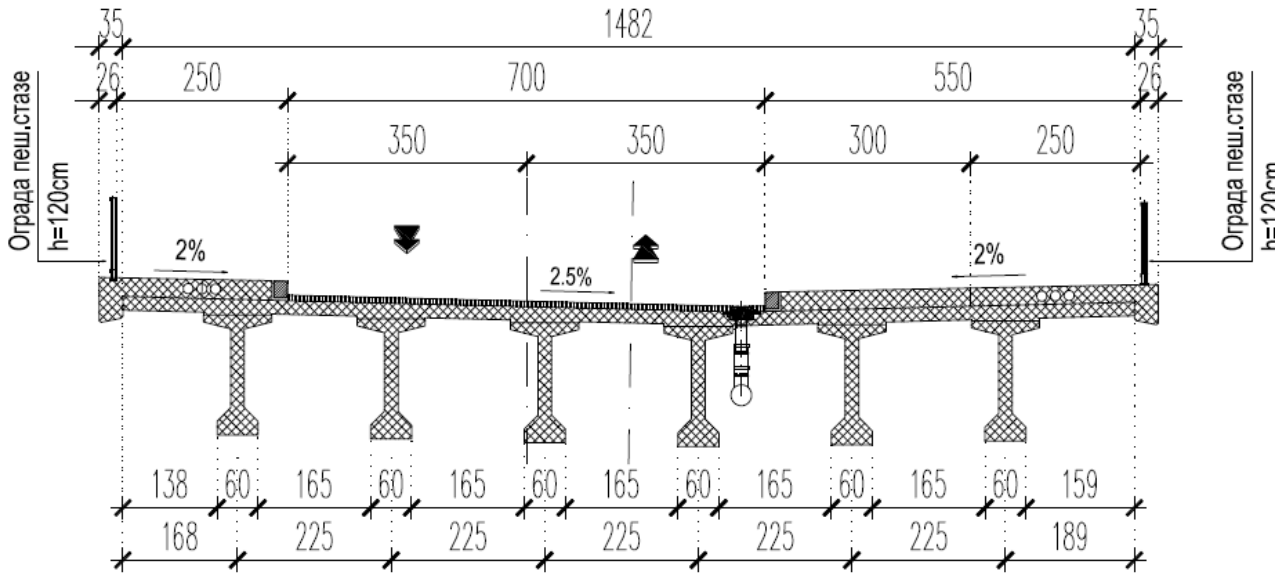
Димензије основних функционалних елемената попречног профила су приказани у следећој табели:

Табела 12 - Нормални попречни профил

попречни профил дела деонице државног пута	
возне траке	2 x 3,50 m
бициклистичке траке	1 x 3 m
пешачке стазе	2 x 2,5 m



Слика 36 - Карактеристични попречни пресек конструкције преко реке



Слика 37 - Карактеристични попречни пресек прилазне конструкције на левој обали

3.2.1.4 Мост преко реке Велике Мораве

Мост преко реке Велике Мораве чине две целине: конструкције моста преко реке и прилазна конструкција на левој обали:

- Конструкција преко реке 75.0+140.00+75.0 m, од обалног стуба C1 (km 0+177.39) до дилатационог стуба C4 (km 0+468.19)
- Прилазна конструкција на левој обали 29.2+3x30+29.2, од дилатационог стуба C4 (km 0+468.19) до обалног стуба C9 (km 0+617.39)



Слика 38 - Изглед новопројектованог моста

- Конструкција преко реке

Ширина саобраћајног профила на мосту износи 17.05 m, и чине га коловоз, узводна пешачка стаза и низводна пешачко бициклистичка стазе. Коловоз је дефинисан са по две возне траке укупне ширине 7 m, за сваки смер вожње. На узводној страни предвиђена је пешачка стаза ширине 2.5 m, а на низводној страни предвиђена је пешачко бициклистичка стаза ширине 3+2.5 m.

На објекту је предвиђена израда асфалтног коловозног застора у два слоја укупне дебљине d=8 cm. Преко бетонске коловозне плоче изводи се хидроизолација у пуној ширини.

Преко корисне површине пешачке и пешачко бициклистичке стазе поставља се застор у виду хабајућег водонепропусног слоја дебљине 3-3.5 mm. Предвиђено је да се у пешачким стазама поставе пластичне цеви Ø100 mm за вођење инсталација, као и да се угради ревизиони отвори димензија 50x50 cm на сваких ~30 m. Попречни пад пешачких стаза је 2% ка коловозу.

Ради обезбеђења аутомобилског и бициклистичког саобраћаја на мосту је пројектован ивичњак висине 20 cm. Дуж спољашних ивица пешачке и пешачко бициклистичке стазе предвиђена је челична ограда пешачке стазе.

Површинске воде са коловоза моста се одводе подужним и попречним падовима, посредством сливника чији је тип и распоред дефинисан Идејним пројектом одводњавања моста.

<u>Горњи строј</u>

Конструкција преко реке је континуални рамовски претходно напрегнути троћелијски сандучасти носач са плитким ужадима, осовинских распона 75.0+140.0+75.0=290.0 m.

Главни носач конструкције преко реке је троћелијски сандучасти носач трапезног облика – спољашња ребра која су уједно и анкер блокови за ужад су мање висине од средњих ребара, тако да је преломом доње плоче формира трапезасти облик. Висина главног носача је константна и износи 2.8 m. Коловозна плоча, променљиве је статичке висине у попречном правцу и износи 23-42 cm, док се у подужном правцу не мења по целој дужини моста.

Унутрашња ребра су променљиве дебљине, од 45 cm у пољима и код крајњих стубова до 5 cm изнад средњих стубова. Доња плоча је такође променљиве дебљине и то од 30 cm у пољима и код крајњих стубова до 40 cm изнад средњих стубова.

На местима анкеровања плитких ужади-затега (на 6.0 m), постоје пуне бетонске дијафрагме ширине 60 cm, са отворима за комуникацију. Анкерни блокови ужад-затега су уједно и спољашња ребра, обликована према анкер котвама. На местима обалног и дилатационог стуба се изводе пуне бетонске дијафрагме ширине 90 cm.

На приближно половини узводне ћелије, на целој ширини низводне ћелије АБ сандука, бетонирају се пешачке стазе, а на средини сандука је формиран простор за коловоз. Веза између бетона пешачке стазе изводи се посредством бочно испуштених анкера из коловозне плоче, тако да се не ремети континуитет хидроизолације дуж коловозне плоче.

Пилони, стубови и фундирање

Ослањање конструкције преко реке предвиђено је преко два средња С2 и С3 на левој и десној обали, два обална С1 и С9 и низа стубова на левој обали, С4, С5, С6, С7 и С8. Сви стубови су усвојени као армиранобетонски. Ослањање горњег строја на стубовима је преко Neotopf лежишта. Фундирање свих стубова је предвиђено на бушеним шиповима пречника 1,20 m или 1,50 m, потребне дубине. Преко шипова се изводе наглавне греде, које својом геометријом обезбеђују пренос укупног оптерећења са стубова на тло.Средњи стубови С2 и С3 су армиранобетонски, пуног попречног пресека габаритних димензија 10.0x3.0 m.

Изнад лежишне греде на обалном стубу је за задржавање насипа предвиђена израда чеоног зида, са зубом за ослањање прелазне плоче и дилатационом гредом на врху. Из стуба су испуштени крилни зидови и маске за придржавање насипа. Испред обалног стуба је предвиђена обложена кегла.

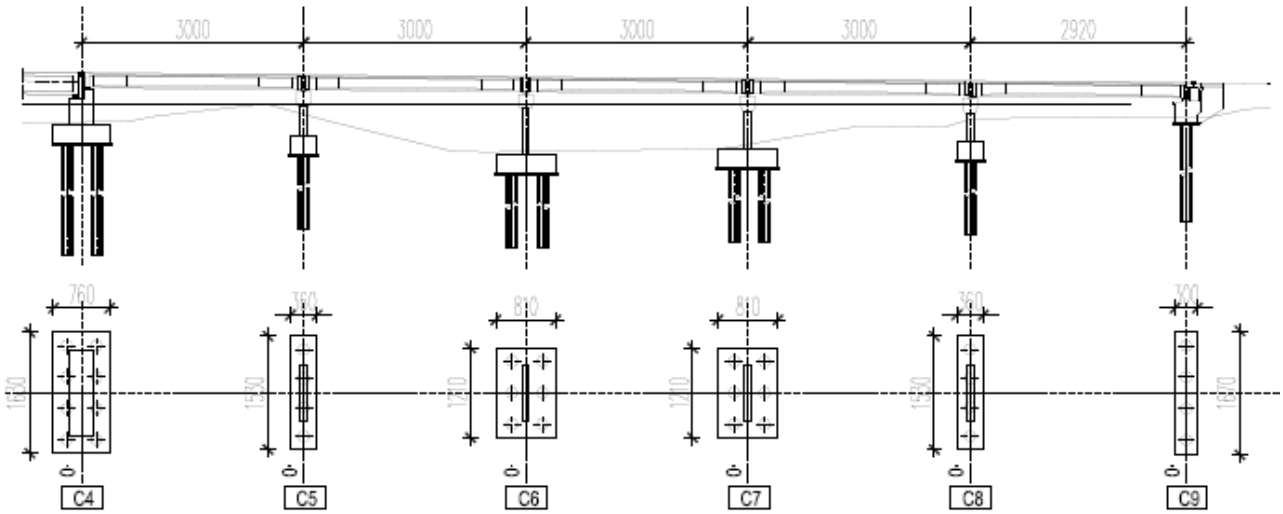
Стуб С1 је обални стуб на десној обали реке и С4 је прелазни стуб између конструкције преко реке и прилазне конструкције на левој обали. Ови стубови су такође армиранобетонски, пуног попречног пресека где је С1 димензија 16.7x3.0 m, а С4 димензија 11.7x3.1 m.

- Прилазна конструкција на левој обали

Прилазна конструкција на левој обали се простире од дилатационог стуба С4 (на km 0+468.19) до обалног стуба С9 (на km 0+617.39), укупне дужине 148.4 m.

Диспозиционим решењем је усвојено да се коловозне траке за оба смера вожње налазе на истој мостовској конструкцији, чије су димензије и положаји одређени саобраћајним решењем. Ширина коловоза је 7 m, за сваки смер вожње. У статичком смислу, прилазну конструкцију чине претходно напрегнути континуални носачи на пет поља, са попречним носачима изнад ослонца. Распони који чине прилазну конструкцију су: 29.2+3x30.0+29.2, укупне дужине 148.4 m.

Ширина саобраћајног профила на прилазним конструкцијама износи 15.52 m, и чине га коловоз и узводна пешачка и низводна пешачко бициклистичка стаза. На узводној страни предвиђена је пешачка стаза ширине 2.5 m, а на низводној страни предвиђена је пешачко бициклистичка стаза ширине 3+2.5=5.5 m. Ширине стаза се разликују – на низводној страни се пешачка стаза ширине 2.5 m, а на узводној пешачко бициклистичка стаза ширине 3.0+2.5=5.5 m.



Слика 39 - Подужни изглед и основа стубова

Површинске воде са коловоза моста се одводе подужним и попречним падовима, посредством сливника чији је тип и распоред дефинисан Идејним пројектом одводњавања моста.

3.2.1.5 Коловозна конструкција

Пројектно решење нове коловозне конструкције базира се на утицајним факторима материјала у постељици и осталих фактора као што су саобраћајно оптерећење и климатски услови.

Сходно томе, а на основу закључака и препорука Геотехничког елабората, експоатационих и климатских услова, усвојени су материјали и мешавине за израду слојева коловозне конструкције.

На основу урађених анализа дато је пројектно решења нове коловозне конструкције:

- Нова коловозна конструкција

Припремни радови

- израда слоја од дробљеног камена 0/63mm, Ev2≥80Mpa dmin = 25 cm
- израда слоја од дробљеног камена 0/31mm, Ev_2≥120Mpa dmin = 20 cm
- израда битуменизираног носећег слоја БНС32сА dmin = 14 cm
- израда хабајућег асфалтног слоја АБ11с dmin = 5 cm

- Коловозна конструкција пешачких и бициклистичких стаза

- Хабајући слој асфалт-бетон АБ 8 (d=3 cm)
- Бетонска плоча МБ 20 (d=10 cm)
- Дробљени камени агрегат ДКА 0/31 (d=20 cm)

- Коловозна конструкција на мосту

- Асфалт-бетон АБ 11с (d=5 cm)
- Асфалт-бетон АБ 11с (d=4 cm)

- Анализа коловозне конструкције и постељице са аспекта дубине продирања мраза

За потпуну заштиту постељице од дејства мраза било би потребно урадити решење коловозне конструкције којом би се добила дебљина коловозне конструкције до дубине продирања мраза.

С обзиром да ће се насип изводити од песковитог шљунка отпорног на дејство мраза, може се закључити да је постигнут услов за потпуну заштиту постељице од дејства мраза.

Добрим функционисањем система за одводњавање и применом мера редовног одржавања решење делимичне заштите од мраза било би одговарајуће и у најекстремнијим условима.

3.2.1.6 Одводњавање

<u>Одводњавање моста</u>

Површински отицаји евакуишу се до мостовских сливника, који су постављени уз мостовски ивичњак. Даља евакуација се врши посредством подужног цевовода. Мост је са вертикалном кривином па је и отицање „на две воде“.

У зони моста извршиће се пречишћавање отицаја пре упуштања воде у Велику Мораву. Из наведеног разлога, планирано је да се два подужна система спроведу низ стубове С2 и С3 до прихватних сепаратора посредством који ће се извршити третман воде пре излива у реку. Вода се у реку излива посредством бетонског испуста са жабљим поклопцем.

Делови мостовске канализације, два система који се постављају низводно од испусних вертикала низ стубове, спроводе се до система пројектоване атмосферске канализације пута у које се уливају и спроводе даље што је предмет посебног пројекта.

Мостовски сливници се постављају на растојању од 30 метара.

Систем за пречишћавање по спуштању канализације низ два наведена стуба, налази се у зони у близини реке. Због остварене коте велике воде једном у 100 година, примениће се практично једино могуће решење, а то је да сепаратори у висинском смислу буду постављени тако да је испуст из њих изнад коте 20-огодишње воде.

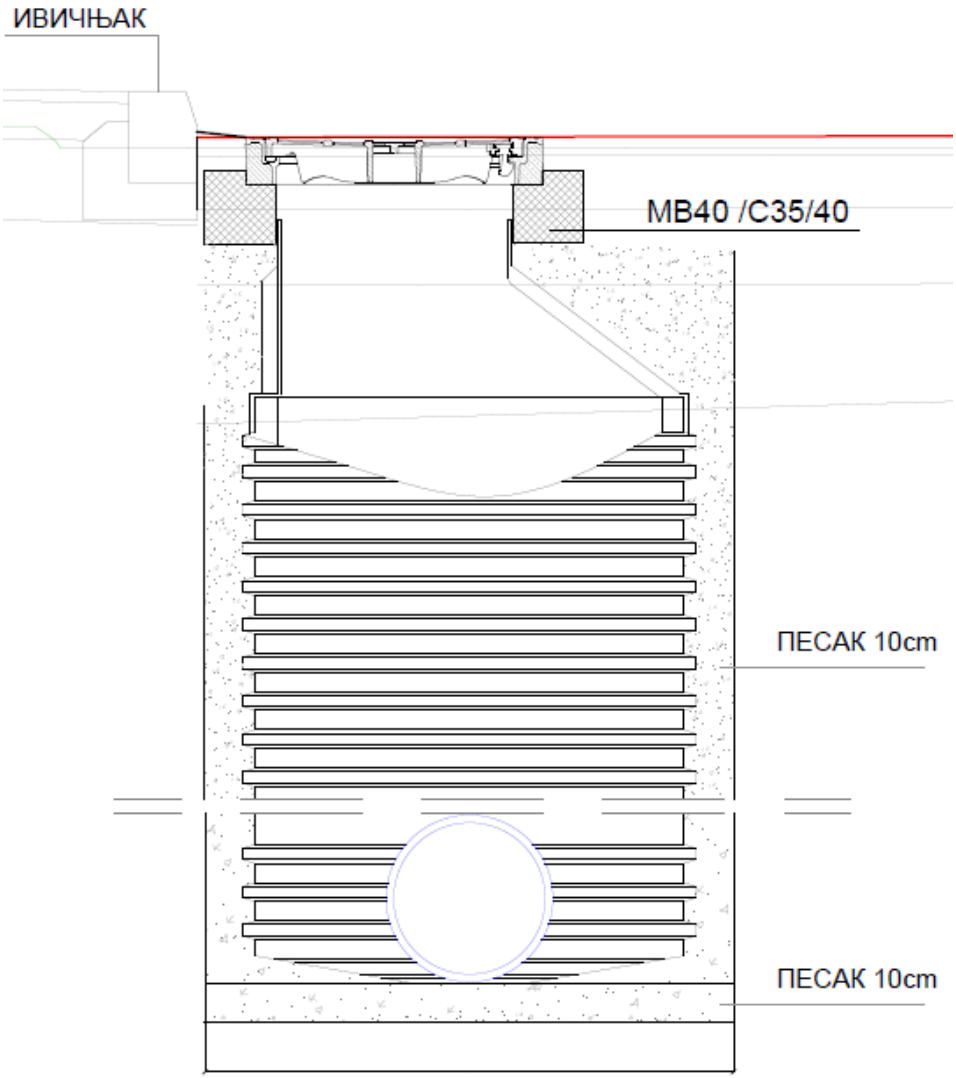
Није изводљиво због остварене коте велике 100 годишње воде да се сепаратори подигну, обзиром да ту постоји и лимит доње ивице конструкције моста (ДИК). Изабран тип постројења (Сепарационог система) подразумева исталожавање материјала, пречишћавање масти и уља у складу са EN858 - испуштање отицаја из уређаја до максималне концентрације од 5 mg/l.

Предвиђен је сепаратор у једном телу који поседује и запремину за прихват талога. Дакле, у питању је сепаратор за лаке нафтне деривате, са коалесцентним филтром. Капацитети су 5/15 и 10/50.

Одводњавање приступних саобраћајница

Површински отицаји евакуишу се до шахт-сливника, који су постављени у нишама саобраћајнице. Даља евакуација се врши посредством колекторског система.

Вода са мостова која се не уводи у сепараторе прихвата се колекторским системима у саобраћајници. Обе стране моста поседују своје системе. Шахт сливници С1-8 и С2-8 су крајњи тј. контурни елементи система одакле ће се отицаји спроводити наредним фазама пројектовања у нове системе атмосферске канализације. На овај начин је било једино могуће урадити решење, обзиром да су у питању саобраћајнице са обостраним ивичњацима и тротоарским простором.



Слика 40 - Шахт сливник са кружном решетком у ниши ивичњака Ø1000

3.2.1.7 Заштита од ерозије речног дна и приобаља у зони моста

Локална ерозија око мостовских стубова се у пракси рачуна помоћу емпиријских формула развијених у лабораторијским условима, због немогућности да се одређене хидрауличке величине измере на терену у време великих вода.

Ерозија око мостовских стубова је функција више непознатих, укључујући облик и димензије стубова, њихову локацију у односу на мостовски профил, дубину воде на месту стуба, брзину, гранулометријски састав материјала у коме се налази стуб, локацију стуба у односу на главни ток. Већина ових непознатих је приказана преко коефицијената у емпиријским формулама за израчунавање ерозије око мостовских стубова.

За потребе ове анализе, прорачун је урађен за два централна обална стуба (С2 и С3) која се налазе у води при протицају стогодишње воде Q1%=3080 m3/s .

Имајући у виду постојеће промене у речном дну, као и очекиване ерозионе процесе, може се констатовати да планиран мост може бити угрожен услед локалне ерозије око централна два стуба моста (С2 и С3). Стога се предлажу следеће мере заштите:

- фундирање стубова новог моста у речном кориту се ради на шиповима до безбедне коте, да не би дошло до поткопавања. Безбедну коту треба одредити водећи рачуна о носивости шипа у условима укупне ерозије до дубине од 10 m испод постојећег речног дна (одређена као збир могуће опште ерозије и локалне ерозије);
- заштиту стубова извршити каменим набачајем око стубова. Процена је да би пречник каменог набачаја требало да буде 5 - 20 cm. Дебљина слоја каменог набачаја мора да буде минимум 1/3 од ширине стуба, и треба да буде постављена у најмање два слоја како би се појачало трење између зрна. Ширина каменог набачаја око стуба треба да буде димензија 3 - 4 ширине стуба. Испод каменог набачаја потребно је филтром или геотекстилом спречити "испирање" тла у зони заштите стубова;
- заштита осталих стубова пројектованог моста није потребна.

3.2.1.8 Осветљење и уземљење моста и приступних саобраћајница

- Спољашње осветљење

Према категорији саобраћајнице (светлотехничке класе) М1, према CIE 115, за државни пут IIA, са коловозом у два смера и са пешачким стазама и бициклистичком стазом без физичке одвојености, добијена је вредност сјајности 2,01 cd/m^2 и осветљаја од 22,49 lx, са минималном општом равномерности 0,89 и уздужном равномерности 0,9. Сви елементи задовољавају потребне карактеристике. Пешачке стазе су осветљене са средњом вредношћу осветљаја 22,49 lx, а бициклистичка стаза са 28,7lx.

Спољашње осветљење моста, решено је светиљкама са ЛЕД модулом снаге 73 W, 143 lm/W, 10440 lm, 4000 K, у заштити IP66; IK08. Светиљке су постављење на стубове висине 10 m, са лиром дужине 1 mи на просечном растојању 30 m, двострано. Стубови су анкерисани на АБ конструкцију моста.

Спољашње осветљење раскрсница, решено је светиљкама са ЛЕД модулом снаге 73W, 143lm/W, 10440lm, 4000K, у заштити IP66; IK08, а и приступних саобраћајница светиљкама са ЛЕД модулом снаге 56W, 141lm/W, 7920lm, 4000K, у заштити IP66; IK08. Светиљке су постављење на стубове висине 10 m, са лиром дужине 1 m и на просечном растојању 25 m. Стубови су анкерисани или посебно израђене темеље.

Напајање комплетног спољашњег осветљења решено је преко ормана јавног осветљења ROR-6 са 6 извода. Напајање ормана са електродистрибутивне мреже није предмет пројекта и биће обрађен по посебној процедури и посебном пројекту, по добијању услова ЕПС Дистрибуције.

За напајање спољашњег осветљења користе се 4 извода (4 гране) са ROR-6, кабловима PP00-A 4x25 mm^2 + PP00 2x2,5 mm^2 . Светиљке су са DALI контролерима па се преко њих врши редукција осветљења према подацима о густини саобраћаја у одређеним деловима ноћи, а у зависности од доба године. На пр. пун осветљај се користи до 24 часа, од 0до 4 часа осветљај се смањује на 50% на свим светиљкама, а затим од 4 часа до јутра на 75%. На овај начин се равномерно смањује осветљај, а не као код некадашњих решења где се искључивала 1/3 или 2/3 светиљки. Постоји могућност у зависности од жеље управљача пута да се поставе и сензори покрета тако да се осветљење појача приликом проласка возила у ноћним сатима (после поноћи).

Предвиђено је и напајање декоративног осветљења пилона, које се такође напаја са ормана ROR-6. Декоративно осветљење пилона моста решено је са 4x4+16 рефлектора са ЛЕД модулима снаге 100W, 98,2lm/W, 49820 lm, 4000K, CRI 82, угао 10°, у заштити IP66 IK08.

Рефлектори се монтирају на носаче под углом од 8°. За напајање рефлектора користи се 1 извод са ROR-6, кабловима PP00-A 4x6 mm^2 + PP00 2x2,5 mm^2. Преко DALi контролера могуће је програмирати како укључење рефлектора тако и ниво осветљаја, слично спољашњем осветљењу.

3.2.2 Опис активности

Процес изградње моста преко реке Велика Морава на траси будућег Државног пута IIA реда бр. 158 у Ћуприји састоји се из следећих активности:

- претходни радови
- земљани радови
- израда насипа од материјала III и IV категорије
- машинско набијање подтла
- израда ДНС од дробљеног агрегата
- асфалтерски радови
- бетонски радови
- израда шипова
- челичне ограде на мосту
- одводњавање

Претходни радови - обухватају обележавање трасе пре почетка радова, одстрањивање грмља и дрвећа, рушење постојећег коловоза са свим елементима за одводњавање. Обележавање трасе је активност која предходи свим осталим радовима, а затим све остале позиције припремних радова које су на путу напредовања радова. Обележавање осовине пута треба да укључи сва мерења са циљем преноса података из пројекта на терен, као и осигурање, обнављање и одржавање тачака успостављених на терену током читавог периода грађења, односно до предаје радова Инвеститору.

Од механизације користе се: камиони, утоваривачи, машине за рушење и др.

Земљани радови - обухватају радове: скидање хумуса, ископ, ископ у материјалу III и IV категорије. Скидање хумуса обухвата површински откоп хумуса извршеног код ископа у широком откопу на траси и у позајмишту, као и испод насипа, дебљине која је пројектом предвиђена, с транспортом или гурањем машинским путем у депонију са стране у појасу путног земљишта и чување хумуса. Просечна дебљина уклоњеног хумуса је 20 cm. Ископ обухвата све широке откопе, свих врста земљаних материјала који су предвиђени пројектом, заједно са одвозом, односно гурањем ископаног материјала у насипе, депоније за разне потребе према намени, како ће се материјал употребљавати при извођењу радова. У те радове укључени су сви откопи засека, усека, проширења коловоза, позајмишта, корекција водотока, девијација путева, као и широки откопи при извођењу објекта. Ископ у материјалу III и IV категорије врши се машински у широком откопу. Ископ материјала се може радити булдозером или багером. Варијанта са багером је исплативија што показује шири и ужи избор машина. Булдозер се користи за позицију ископ материјала са одгуривањем до 60 m.

Израда насипа од материјала III и IV категорије - Позиција обухвата довоз са депоније или директно из ископа материјала, разастирање, квашење и збијање носећег слоја од каменог материјала за израду подужног и попречног нагиба према решењу које је дато у пројекту. Булдозер разбија искиповане гомиле материјала и грубо га разастире, а грејдером се врши фино планирање да би се постигао пројектовани подужни и попречни пад.

Збијање вршити јежевима и глатким ваљцима, а за квашење користити ауто-цистерну или материјал на депонији директно квасити и тако умиксован директно полагати у слојевима максималне дебљинље 30 cm. Неопходно је вршити контролу квалитета по прописима за земљане радове, као и контролу равности и коте планума од стране Извођача и од стране Надзорног органа.

У насипе се не могу уградити органски отпаци, корење, бусење, односно материјал који би временом, због биохемијског деловања, променио своје механичко-физичке особине. Влажност материјала треба да је таква да се при сабијању може постићи прописани квалитет (близак оптималном). Довожење и насипање материјала на припремљено темељно тло, или на већ изграђени слој насипа, може почети тек пошто надзорни орган одобри доње слојеве.

Код изградње насипа довожење материјала не треба вршити преко уваљаног слоја већ се мора насипати са чела. Сваки појединн слој мора бити разастрт у подужном смеру хоризонтално, или највише у нагибу једнаком пројектованом уздужном нагибу. Сваки појединн слој мора бити насипан према пројектованом попречном профилу. Сваки слој насипа мора да буде набијен у пуној ширини одговарајућим механичким средством, при чему збијање треба у начелу изводити од ивице према средини. Сваки слој насипа мора да буде пре почетка набијања овлажен или посушен до оптималне влажности која је у складу с претходним испитивањима, при којој се употребљена врста материјала може набити до захтеване збијености. Насипање се мора изводити тако да слојеви у уздужном смислу буду по могућности хоризонтални и тако да се избегну нагли висински прелази међу слојевима разне висине, а изведу се под нагибом код којих се још може провести прописно збијање. Материјал насипа не сме се уградити на смрзнуте површине, нити се сме уградити на снег и лед.

Машинско набијање подтла – Након уклањања хумуса врши се планирање и обрада подтла. Обрада подтла се састоји од планирања подтла по пројектованим котама и збијања на целој површини до тражене збијености. Планирање се врши грејдером а збијање разним типовима ваљака. Завршно ваљање извршити глатким ваљком да би се добила равна површина подтла.

Израда ДНС од дробљеног агрегата – Позиција обухвата набавку, довоз, разастирање, квашење и збијање носећег слоја од каменог материјала. Израду вршити у једном слоју пројектоване дебљине. Материјал се разастире подужно у нагибу како је дато Пројектом (нагиб нивелете) као и у Пројекту задатом попречном нагибу. Слој се мора збити у пуној ширини и то вибро ваљцима, јер они дају највеће ефекте збијања код ове врсте материјала.

Израда се врши у једном или два слоја зависно од механизације. Материјал се мора разастрти у подужном правцу у нагибу једнаком нагибу нивелете. У попречном смислу мора имати нагиб постојеће нивелете, односно потребан за одводњавање атмосферске воде. Крупнији материјал 0/63 се уграђује насипањем са чела а грејдер врши његово фино планирање. Радници су неопходни да контролишу висине док машина планира. Слој дробљеног агрегата 0/31.5 може се уграђивати грејдером или финишером.

Материјал приликом уградње треба имати оптималну влажност уколико то не поседује нарочито код уградње финишером потребно је на депонији материјал наквасити пре полагања на трасу. Материјал који се уграђује потребно је да садржи довољну количину влаге како не би дошло до сагрегације материјала приликом разастирања. Слој се мора збијати у пуној ширини (односно ширини возне траке) одговарајућим средствима за збијање. Сабијање треба вршити од ниже ивице ка вишој. Материјал за носећи слој не сме се уграђивати преко смрзнуте површине, нити се сме угрђивати преко слоја снега и леда. Код уграђивања овог материјала преко тврде подлоге, потребно је средства за набијање, односно вибрације, прилагодити овим условима, како би се агрегат сабио до потребне збијености.

Контрола обрађеног и збијеног слоја обухвата контролу збијености и модула стишљивости, у свему према прописима за израду коловозне конструкције и према пројекту коловозне конструкције. Квалитет уграђивања зависи од резултата контроле равности и висине.

Асфалтерски радови - обухватају:

- прскање битуменском емулзијом,
- израду битуменизираног носећег слоја (БНС22сА),
- или слоја од скелетног мастикс асфалта (САА0/11),
- израду хабајућег слоја од асфалт бетона (АБ11с).

Бетонски радови - обухвтају справљање бетона у централној фабрици бетона, транспорт и уграђивање свеже бетонске масе, при чему се неопходно намећу радови на армирању, радови са дрвеном грађом тј. израда, монтажа и демонтажа оплате.

Справљање бетона се врши у централној фабрици бетона чиме је омогућено континуирано снабдевање градилишта свежом бетонском масом захтеваног квалитета.

Транспорт бетона се врши аутомешалицама а за ефикасно уграђивање бетона предвиђена је употреба пумпе за бетон и первибратора.

Контрола квалитета бетонских радова обухвата претходну контролу основних материјала, који се користе за справљање бетонске мешавине, као и контролу квалитета уграђеног бетона.

При уградњи бетонски радови се изводе на градилишту у следећим метеоролошким условима:

- дневне падавине мање од 5 mm'/m2
- температура већа од 5ºC.

Израда шипова - Фундирање свих стубова је предвиђено на бушеним шиповима пречника 1,20 m или 1,50 m, потребне дубине. Преко шипова се изводе наглавне греде, које својом геометријом обезбеђују пренос укупног оптерећења са стубова на тло. Извођач радова дужан је да пружи потпуне детаље о систему побијања шипова који намерава да примени, укључујући и спецификацију материјала и метод израде шипова. Мора да пружи највећу могућу гаранцију у погледу прецизности израде шипова, минимално ремећење суседног земљишта, континуитет шипова и квалитет бетона. Радна цев мора да буде потпуно равна. Сваки наставак се заварује да би био непропустљив.

Челичне ограде на мосту - Рад по овој позицији састоји се у радионичкој изради и уграђивању ограде на мосту према пројекту, што подразумева обезбеђење свих постројења, опреме, материјала и радне снаге у извођењу свих операција израде, транспорта, монтаже и антикорозивне заштите ограде. Одбојна ограда набавља се као готова од произвођача, с тим што се детаљи веза претходно усаглашавају са детаљима датим у пројекту. У току радионичке припреме ограде треба осигурати усаглашавање ограде са евентуалном кривином на мосту. После израде у радионици а пре транспорта на градилиште, ограда се мора заштитити основним премазом, у свему према одредбама одговарајућег стандарда. Основна боја треба да је фабрички припремљена. Ограда се транспортује на градилиште уз неопходне мере предострожности у погледу евентуалних оштећења, како самог челичног материјала, тако и основног премаза.

Одводњавање - Површински отицаји евакуишу се до мостовских сливника, који су постављени уз мостовски ивичњак. Даља евакуација се врши посредством подужног цевовода. Мост је са вертикалном кривином па је и отицање „на две воде“. У зони моста извршиће се пречишћавање отицаја пре упуштања воде у Велику Мораву.

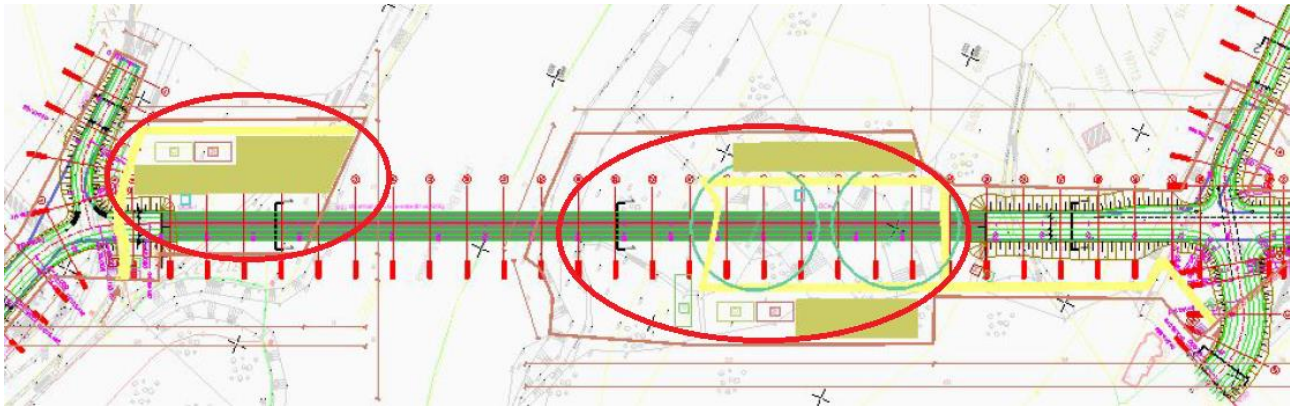
Привремена депонија за складиштење бетонске галантерије, саобраћајне опреме и материјала за које је неопходно 24h чување налази се у оквиру привременог градилишног насеља. Трајну депонију материјала одредиће извођач уз сагласност дзорног органа.

Термирање радова дато је паралелним динамичким планом – гантограмом из кога се види могућност и потреба за што већом паралелизацијом радова где год је то технолошки могуће извести, ради укупног скраћења трајања радова. Такође, неопходно је ускладити радове на изградњи моста са радовима на изградњи приступних саобраћајница, које су предмет овог пројекта.

Предвиђени обим радова намеће потребу за формирањем привременог градилишта са свим потребним капацитетима. Према шеми организације градилишта, градилиште се формира на левој и десној обали реке Велике Мораве.

Градилиште на левој обали је укупне предвиђене површине ~37545 m^2, максималних димензија 139x456 m, а градилиште на десној обали укупне предвиђене површине ~15136 m^2, максималних димензија 187x245 m.

Организација привременог насеља (градилишта) дефинисана је Идејним пројектом и приказана на слици која следи.



Слика 41 - Позиција градилишта (уокривено црвеном бојом)

Привремено насеље садржи следеће објекте:

Мера 1. чуварска кућица
Мера 2. канцеларије, гардароберi
Мера 3. санитарни контејнери
Мера 4. паркинг за возила
Мера 5. лабораторије
Мера 6. менза
Мера 7. простор за одлагање материјала

Привремено градилиште је смештено у непосредној близини локације изградње новог моста. Локација овог привременог градилишта има добру везу са постојећом саобраћајницом и будућим новоизграђеном објектом.

3.3 Приказ врсте и количине потребне енергије и енергената, воде, сировина и потребног материјала за изградњу

У овом поглављу су приказане врсте и количине енергије и енергената, сировина и материјала потребних за изградњу.

3.3.1 Потребна енергија и енергенти

За потребе редовног одвијања саобраћаја на будућој предметној деоници, моторна возила користе следеће врсте погонских горива:

- безоловни моторни бензин у складу са стандардом SRPS EN 228:2017
  - BMB 95
  - BMB 95+, G Drive 100, Maxx BMB 95, BMB 100
- дизел гориво у складу са стандардом SRPS EN 590:2017
  - еуро дизел
  - G Drive D, Maxx Dizel, Dizel plus, Dizel Gold
- течни нафтни гас (TNG) у складу са стандардом SRPS EN 589:2019
- компримовани природни гас (CNG) у складу са стандардом SRPS EN ISO 15403 – 1:2014

Пројектом организације и технологије извођења радова предвиђене су потребе у механизацији као и број радних сати за извођење радова. У табели која следи дате су процењене количине дизел горива које ће бити потребне за извођење радова.

Табела 13 - Утрошак дизел горива током извођења радова

Механизација	снага мотора (kW)	радних сати (h)	утрошак дизела (kg)
булдозер "CATERPILLAR D-8H"	198.5	16.61	659
утоваривач "CATERPILLAR 980 H"	260	160.34	8338
камион - кипер "MERCEDES 4144-K ASTROS"	320	5026.18	321676
лакши булдозер "D7F"	132.5	118.22	3133
грејдер "CATERPILLAR 160 M"	160	202.4	6477
вибро - ваљак "BOMAG BW 212 PD"	103	37.21	767
аутоцистерна "KAMAZ"	162	154.49	5005
финишер "DYNAPAC F182 CS"	172	70.16	2414
тешки вибро - ваљак "DYNAPAC CC 722"	160	203.22	6503
ваљак на гуменим точковима "DYNAPAC CP 274"	82	232.42	3812
лакши вибро - ваљак "DYNAPAC CC 334 HF"	74	430.66	6374
вибро - јеж - пегла "DYNAPAC CA 262 PD"	112	145.14	3251
аутоцистерна	162	34.71	1125
		укупно дизела	**369534**

3.3.2 Потрошња воде и потребног материјала

Значајан показатељ могућих утицаја које су последица изградње планиране саобраћајнице је и податак о неопходним ресурсима за њену изградњу. Утицај овог параметра може се квантификовати преко обима радова као и количина уграђених материјала. Основни податак о потребној енергији и ресурсима за обављање кључних позиција налази се претежно у обиму неопходних земљаних радова као и радова на уградњи коловозне конструкције и пратећих објеката. Преглед кучних ресурса за изградњу планиране саобраћајнице дат је у табели која следи.

Табела 14 - Кључне позиције за изградњу прилазних конструкција моста и самог моста преко реке Велике Мораве, као и приступних саобраћајница на траси Државног пута IIA реда бр.158 у Ћуприји

ред.бр.	ресурс	јед. мере	количина
1	земљани материјал 3. и 4. кат.	m^3	41295,88
2	камен и агрегат	m^3	5086,67
3	асфалт	m^3	2090,48
4	бетон	m^3	12936,7
5	гвожђе	kg	2618600
6	ивичњаци	m'	900
7	челична ограда	m'	900
8	шипови	m'	2156

Прегледом основних позиција за изградњу брзе саобраћајнице, може да се уочи постојање значајних количина потребног земљаног материјала при изради трупа пута што намеће потребу формирања позајмишта материјала. Избор локације мора да буде условљен, поред осталог, показатељима заштите животне средине, од којих су најзначајнији заузимање простора, естетски критеријум и утицаји на биодиверзитет. За потребе уградње земљаног материјала, увек се инсистира на економски исплативој удаљености од 25 до 30 km.

Потребе градилишта за пијаћом, санитарном ии техничком водом задовољене су већ постојећим инсталацијама на локацији. На градилишту воду треба обезбедити за пиће, санитарне потребе, квашење агрегата, неговање бетона и малтера, квашење оплате и зидова, прање машина и возила, квашење земље за добијање потребне влажности и друго. Потребна количина воде израчунава се на основу потреба појединих потрошача и динамике извршења радова.

3.4 Приказ врсте и количине испуштених гасова, воде и других течних и гасовитиг отпадних материја по технолошким целинама укључујући емисије у ваздух, испуштање у површинске и подземне водне реципијенте, одлагање на земљиште, буку, вибрације, топлоту и зрачења

У овом поглављу је дат приказ врста и количина гасова, течних и чврстих материја које емитују моторна возила у редовном процесу одвијања саобраћаја, укључујући испуштања у површинске и подземне воде, одлагање на земљиште и емисије буке, вибрације, топлоте и јонизујућих и нејонизујућих зрачења.

Изградња пута, као извор загађења, је временски ограниченог карактера и у односу на дужину експлоатације, је занемарњив извор загађења животне средине, док је одвијање саобраћаја главни узрок деградације присутних еколошких потенцијала.

Са аспекта временског карактера емитовања, загађења у ширем смислу могу бити стална, сезонска и случајна (акцидентна).

Стална (систематска) загађења везана су првенствено за обим, структуру и карактеристике саобраћајног тока, карактеристике саобраћајнице и климатске услове. Као последица одвијања саобраћаја настају перманентне емисије штетних материја у атмосферу, на коловозну површину и околну средину – тло, површинске воде, вегетацију и друге објекте попречног профила које се код појаве падавина спирају.

Сезонска загађења везана су за одређени годишњи период. Типичан пример ове врсте загађења је употреба соли за одржавање пута у зимским месецима. Ова врста загађења карактеристична је по томе што се у врло кратком временском периоду, који обухвата сољење коловоза и отапање поледице, јављају велике концентрације хлорида натријума и калцијума.

Случајна загађења најчешће настају због транспорта хазардних материјала. Најчешће се ради о нафти и њеним дериватима, мада није редак случај да долази и до хаварија возила која транспортују врло опасне хемијске производе, течне или лако испарљиве. Оно што у овом случају представља посебан проблем је чињеница да се ради о готово тренутним врло високим концентрацијама које се ни временски ни просторно не могу предвидети. Последица тога је да се са становишта заштите морају штитити често врло широки појасеви, најчешће зоне за водоснабдевање али неретко и површинске воде високе категорије, као најризичнија места на саобраћајницама у поменутом смислу.

Осим буке, због своје нематеријалне природе, и лако испарљивих супстанци које остају трајно у атмосфери, остале материје, у зависности од многобројних услова средине, временом одлазе у земљиште, површинске и подземне воде или се акумулирају у ткивима живих организама. Услед стохастичке природе ових процеса, врло је тешко са задовољавајућом поузданошћу прогнозирати промене које емисије загађујућих супстанци изазивају код живих и неживих елемената екосистема и што је коначан циљ оваквих истраживања, код човека.

Без обзира на наведене ставове, приказ врсте и количине испуштених материја представља полазни корак у циљу приближне квантификације ефеката одвијања саобраћаја на еколошке потенцијале.

3.4.1 Емисија у ваздух

Током извођења радова на изградњи деонице у употреби је тешка грађевинска механизација која користи дизел гориво. За време рашчишћавања терена и изградње долази до емисије прашине чији интезитет варира у зависности од метеоролошких услова као и врсте и обима активности. Емисија издувних гасова и прашине у фази изградње је привременог карактера.

На основу потребне грађевинске механизације, броја радних сати када је она ангажована, просечне потрошње дизел горива и вредности специфичних фактора емисије загађујућих материја пореклом из дизел горива извршен је прорачун емисија током трајања изградње.

Табела 15 - Емисије од грађевинске механизације током извођења радова

дизел гориво (kg)	NO_x (kg)	NM-VOC (kg)	CH_4 (kg)	CO (kg)	NH_3 (kg)	N_2O (kg)	PM_{10} (kg)	$PM_{2.5}$ (kg)
369534.00	18033.26	2616.30	62.82	5838.64	2.59	480.39	846.23	794.50

У фази експлоатације, емисија издувних гасова зависи од: саобраћајног оптерећења, процентуалног учешћа путничких аутомобила, лаких теретних возила, тешких теретних возила и аутобуса, брзине кретања возила, врсте горива коју користе, потрошње горива по категоријама возила, као и услова саобраћајног тока. Моделиране количине емитованих гасовитих загађујућих материја пореклом од друмског саобраћаја применом COPERT V модела Европске Агенције за животну средину, од стране Саобраћајног факултета Универзитета у Београду, приказане су у табели која следи (Извор: Студија о процени емисија загађујућих материја у атмосферу од саобраћаја на државним путевима I и II реда за период 2016-2018., март 2020., ЈППС).

Табела 16 - Укупна емисија загађујућих материја на државним путевима I и II реда у периоду 2016-2018.г.

		2016.г.	%	2017.г.	%	2018.г.	%
CO (t)	ПА	12.444,16	83,88	11.902,45	85,04	10.659,73	82,57
	БУС	264,00	1,78	255,02	1,82	307,62	2,38
	ЛТ	117,32	0,79	113,82	0,81	127,29	0,99
	СТ	253,97	1,71	258,21	1,83	275,95	2,14
	ТТ	222,52	1,50	217,08	1,55	228,61	1,77
	АВ	1.256,81	8,47	1.252,07	8,95	1.313,21	10,16
	Укупно	14.558,98	100	13.998,65	100	12.902,42	100
VOC (t)	ПА	3.277,18	88,10	3.516,70	89,88	3.184,17	88,72
	БУС	54,36	1,46	51,46	1,31	59,97	1,67
	ЛТ	16,95	0,46	17,54	0,45	18,16	0,51
	СТ	90,72	2,44	92,67	2,37	97,44	2,71
	ТТ	51,45	1,38	48,96	1,25	48,33	1,35
	АВ	181,06	4,86	177,02	4,52	180,89	5,04
	Укупно	3.718,72	100	3.912,72	100	3.588,96	100
NMVOC (t)	ПА	3.178,93	89,34	3.425,57	91,06	3.102,73	90,09
	БУС	42,59	1,20	40,21	1,07	45,89	1,33
	ЛТ	16,42	0,46	17,06	0,45	17,68	0,51
	СТ	86,14	2,42	87,97	2,34	92,38	2,68
	ТТ	43,76	1,23	41,39	1,10	40,52	1,18
	АВ	144,93	4,07	141,61	3,76	144,84	4,21
	Укупно	3.558,21	100	3.761,99	100	3.444,00	100
CH_4 (t)	ПА	98,00	60,79	91,05	60,40	81,46	56,20
	БУС	11,76	7,30	11,24	7,46	14,08	9,72
	ЛТ	0,52	0,32	0,48	0,32	0,48	0,33
	СТ	4,58	2,84	4,69	3,11	5,00	3,45
	ТТ	7,69	4,77	7,56	5,01	7,81	5,39
	АВ	35,71	22,77	35,41	23,49	35,05	24,87
	Укупно	161,24	100	150,75	100	144,86	100
NO_X (t)	ПА	7.099,01	44,43	7.064,54	44,86	6.798,76	42,37
	БУС	1.143,76	7,16	1.095,11	6,95	1.306,17	8,14
	ЛТ	190,53	1,19	204,79	1,30	237,14	1,48
	СТ	1.016,21	6,36	1.095,33	6,97	1.124,76	7,01
	ТТ	931,61	5,83	918,24	5,83	955,84	5,96
	АВ	5.405,51	33,83	5.369,58	34,09	5.602,21	35,04
	Укупно	15.977,11	100	15.747,58	100	16.046,88	100
NO (t)	ПА	6.068,41	43,92	5.916,83	43,88	5.578,34	40,91
	БУС	1.000,99	7,25	959,02	7,11	1.143,46	8,39
	ЛТ	137,72	1,00	145,93	1,08	166,78	1,22
	СТ	898,36	6,50	914,85	6,78	993,42	7,29
	ТТ	819,18	5,93	806,73	5,98	839,99	6,16
	АВ	4.724,96	34,20	4.718,70	34,98	4.913,01	36,03
	Укупно	13.819,30	100	13.490,06	100	13.634,99	100
NO_2 (t)	ПА	1.030,60	47,69	1.144,71	50,72	1.220,80	50,62
	БУС	140,76	6,51	136,09	6,03	162,75	6,75
	ЛТ	52,81	2,44	58,86	2,61	70,37	2,92
	СТ	117,85	5,45	120,47	5,34	131,35	5,45
	ТТ	112,43	5,20	111,50	4,94	116,86	4,85
	АВ	680,55	31,50	680,88	30,17	709,44	29,42
	Укупно	2.160,61	100	2.256,82	100	2.411,68	100
N_2O (t)	ПА	25,54	47,00	23,37	47,21	22,15	44,83
	БУС	2,15	3,82	2,11	3,51	2,58	3,97
	ЛТ	0,60	1,05	0,65	1,08	0,76	1,17
	СТ	4,43	7,84	4,55	7,57	4,97	7,65
	ТТ	3,27	5,80	3,52	5,85	4,06	6,24
	АВ	18,82	33,32	20,78	34,59	23,50	36,15
	Укупно	56,47	100	59,99	100	65,02	100
NH_3 (t)	ПА	233,89	96,33	247,37	97,03	245,72	96,70
	БУС	0,95	0,40	1,02	0,40	1,35	0,54
	ЛТ	0,77	0,33	0,83	0,33	0,90	0,36
	СТ	0,89	0,36	0,95	0,37	1,11	0,44
	ТТ	0,68	0,28	0,77	0,30	0,93	0,37
	АВ	3,25	1,34	3,51	1,40	4,04	1,59
	Укупно	242,80	100	254,86	100	254,11	100
$PM_{2,5}$ (t)	ПА	334,48	53,07	354,71	55,26	361,88	54,30
	БУС	34,14	5,42	32,55	5,07	38,06	5,71
	ЛТ	18,61	2,95	18,71	2,92	20,84	3,14
	СТ	41,54	6,59	42,46	6,61	45,66	6,85
	ТТ	30,24	4,80	29,75	4,64	30,84	4,63
	АВ	169,48	26,94	162,45	25,31	169,12	25,38
	Укупно	630,28	100	641,88	100	666,48	100
PM10 (t)	ПА	435,53	54,86	463,20	56,94	473,08	55,93
	БУС	41,81	5,27	40,39	4,97	47,52	5,62
	ЛТ	21,08	2,66	21,38	2,63	23,83	2,82
	СТ	50,77	6,39	52,12	6,41	56,13	6,63
	ТТ	36,53	4,60	36,31	4,46	38,01	4,49
	АВ	198,06	24,95	198,43	24,39	207,45	24,51
	Укупно	793,99	100	813,47	100	846,03	100
PM (t)	ПА	575,24	56,13	613,29	58,09	627,35	56,92
	БУС	52,54	5,13	51,30	4,86	61,29	5,56
	ЛТ	24,17	2,36	24,71	2,34	27,60	2,50
	СТ	63,10	6,16	65,04	6,16	70,57	6,40
	ТТ	44,90	4,38	45,09	4,27	47,83	4,34
	АВ	251,91	24,58	254,25	24,08	267,45	24,27
	Укупно	1.024,77	100	1.055,81	100	1.102,10	100
BC (t)	ПА	147,29	52,53	157,61	55,18	162,59	54,62
	БУС	15,72	5,61	14,89	5,21	17,33	5,82
	ЛТ	10,59	3,78	10,59	3,71	11,99	4,03
	СТ	16,78	5,98	17,06	5,97	18,31	6,15
	ТТ	13,31	4,75	12,97	4,54	13,31	4,47
	АВ	73,45	26,19	73,97	25,90	74,18	24,92
	Укупно	280,42	100	286,62	100	297,71	100

		2016.г.	%	2017.г.	%	2018.г.	%
OM (t)	ПА	51,31	43,92	51,54	45,36	50,14	43,73
	БУС	7,30	6,25	6,53	5,75	7,26	6,33
	ЛТ	4,21	3,60	4,07	3,58	4,41	3,85
	СТ	11,46	9,81	11,57	10,18	12,30	10,73
	ТТ	7,02	6,52	7,23	6,36	7,19	6,27
	АВ	33,50	28,68	32,49	28,59	33,34	29,08
	Укупно	116,82	100	113,68	100	114,64	100
FC (TJ)	ПА	23.439.567,19	61,73	25.154.665,35	63,16	25.726.874,55	61,34
	БУС	1.982.373,58	5,22	2.021.301,66	5,07	2.542.057,21	6,06
	ЛТ	602.940,98	1,59	647.743,46	1,63	751.325,60	1,79
	СТ	1.311.158,77	3,45	1.369.078,28	3,44	1.532.930,80	3,65
	ТТ	1.352.877,72	3,56	1.416.133,66	3,55	1.574.808,97	3,76
	АВ	8.322.243,74	21,92	9.141.990,24	22,95	9.811.196,24	23,39
	Укупно	37.996.164,98	100	39.829.993,74	100	41.959.453,37	100
CO_2 (t)	ПА	1.679.417,54	60,86	1.805.192,43	62,32	1.850.433,19	60,55
	БУС	146.923,33	5,32	149.752,35	5,17	188.151,91	6,16
	ЛТ	44.755,14	1,62	48.087,00	1,66	55.788,45	1,83
	СТ	97.580,77	3,54	101.888,91	3,52	114.084,39	3,73
	ТТ	100.710,68	3,65	105.419,57	3,64	117.236,12	3,84
	АВ	657.041,57	23,81	680.546,12	23,49	730.363,33	23,90
	Укупно	2.759.382,23	100	2.898.886,38	100	3.056.057,89	100
SO_2 (t)	ПА	0,001	51,43	0,001	53,45	0,001	52,16
	БУС	0,000	6,57	0,000	6,32	0,000	7,36
	ЛТ	0,000	1,96	0,000	1,93	0,000	2,15
	СТ	0,000	4,42	0,000	4,36	0,000	4,54
	ТТ	0,000	4,57	0,000	4,52	0,000	4,67
	АВ	0,000	29,83	0,000	29,15	0,000	29,11
	Укупно	0,001	100	0,001	100	0,001	100
Pb (kg)	ПА	162,30	64,10	174,08	65,65	178,81	65,23
	БУС	11,69	4,62	12,07	4,55	13,40	4,89
	ЛТ	4,64	1,83	5,00	1,88	5,34	1,95
	СТ	15,05	5,95	15,75	5,94	16,27	5,94
	ТТ	10,42	4,11	10,77	4,06	11,38	4,15
	АВ	44,04	17,63	46,70	17,63	48,90	17,84
	Укупно	253,18	100	266,17	100	274,10	100
Cd (kg)	ПА	0,88	64,75	0,94	66,24	0,96	65,53
	БУС	0,06	4,08	0,06	4,01	0,06	4,40
	ЛТ	0,02	1,80	0,03	1,85	0,03	1,93
	СТ	0,07	4,98	0,07	4,97	0,07	5,02
	ТТ	0,05	3,66	0,05	3,53	0,05	3,63
	АВ	0,25	19,73	0,27	19,14	0,29	19,48
	Укупно	1,36	100	1,42	100	1,47	100
Cu (kg)	ПА	1.292,52	64,06	1.366,29	65,61	1.424,09	65,26
	БУС	95,25	4,72	98,40	4,66	108,83	4,99
	ЛТ	36,99	1,83	39,86	1,89	42,51	1,95
	СТ	123,38	6,12	120,12	5,71	133,15	6,10
	ТТ	85,06	4,22	87,93	4,16	92,73	4,25
	АВ	348,39	17,27	365,05	17,29	381,18	17,47
	Укупно	2.017,58	100	2.112,78	100	2.182,48	100
Cr (kg)	ПА	62,59	63,43	67,21	65,00	69,10	64,53
	БУС	4,72	4,79	4,88	4,71	5,46	5,09
	ЛТ	1,81	1,84	1,95	1,89	2,10	1,95
	СТ	5,87	5,95	6,15	5,95	6,31	5,95
	ТТ	4,14	4,20	4,29	4,14	4,54	4,24
	АВ	17,81	18,05	18,65	18,03	19,52	18,23
	Укупно	98,87	100	103,40	100	107,07	100
Ni (kg)	ПА	10,41	65,05	11,16	66,55	11,44	66,00
	БУС	0,69	4,29	0,71	4,23	0,80	4,59
	ЛТ	0,29	1,79	0,31	1,84	0,33	1,92
	СТ	0,87	5,43	0,91	5,42	0,94	5,44
	ТТ	0,61	3,80	0,63	3,75	0,67	3,85
	АВ	2,81	17,55	3,01	17,92	3,15	18,16
	Укупно	16,00	100	16,79	100	17,34	100
Cr (kg)	ПА	1,67	64,15	1,79	65,61	1,84	64,57
	БУС	0,09	3,48	0,09	3,40	0,11	3,87
	ЛТ	0,05	1,82	0,05	1,87	0,06	1,98
	СТ	0,10	3,94	0,11	3,93	0,11	4,03
	ТТ	0,06	2,26	0,06	2,25	0,06	2,08
	АВ	0,58	22,31	0,60	22,04	0,64	22,47
	Укупно	2,60	100	2,73	100	2,85	100
Zn (kg)	ПА	638,22	64,08	686,08	65,54	709,41	64,55
	БУС	35,05	3,52	36,06	3,45	42,50	3,90
	ЛТ	18,18	1,83	19,02	1,88	21,65	1,99
	СТ	40,54	4,07	42,44	4,06	45,24	4,15
	ТТ	30,11	3,02	31,43	3,01	34,12	3,13
	АВ	219,31	22,02	228,20	21,81	242,81	22,28
	Укупно	995,97	100	1.045,22	100	1.089,73	100
As (kg)	ПА	0,091	72,29	0,098	73,65	0,099	72,03
	БУС	0,005	3,64	0,005	3,63	0,006	4,26
	ЛТ	0,002	1,32	0,002	1,33	0,002	1,48
	СТ	0,003	2,48	0,003	2,45	0,004	2,65
	ТТ	0,003	2,54	0,003	2,52	0,004	2,71
	АВ	0,021	16,54	0,022	16,22	0,023	16,86
	Укупно	0,126	100	0,133	100	0,138	100
Hg (kg)	ПА	3,10	63,64	3,46	66,25	3,54	63,59
	БУС	0,24	4,86	0,25	4,63	0,31	5,58
	ЛТ	0,09	1,88	0,09	1,61	0,10	1,77
	СТ	0,15	3,20	0,17	3,25	0,19	3,46
	ТТ	0,11	2,38	0,18	3,35	0,20	3,64
	АВ	1,11	22,05	1,15	21,65	1,23	22,07
	Укупно	5,00	100	5,25	100	5,57	100

3.4.2 Емисија у воде, течне и чврсте отпадне материје

Истраживање количина течних и чврстих супстанци које настају услед одвијања саобраћаја на путу је од стране стручне јавности релативно касно узето у обзир и третирано на прави начин за разлику од проблема буке и загађења ваздуха, што је довело до тога да још увек не постоје јасно искристалисани методолошки поступци за њихову квантификацију.

У фази редовне експлоатације пута може се очекивати да су емисије чврстих и течних честица последица следећих процеса:

- процуривање горива, уља и мазива
- таложење издувних гасова
- хабање гума
- хабање коловозне конструкције
- деструкција каросерије и процеђивање терета
- просипање терета
- одбацивање органских и неорганских отпадака

Што се тиче хемијског састава ових материја, ради се пре свега о компонентама горива као што су угљоводоници, органски и неорганski угљеник, једињења азота (нитрати, нитрити, амонијак). Посебну групу елемената представљају тзв. тешки метали као што су кадмијум, бакар, цинк, жива, гвожђе и никл. Значајан део чине и чврсте материје различите структуре и карактеристика које се јављају у облику таложних, суспендованих или пак растворених честица. Такође, могуће је регистровати и материје које су последица коришћења специфичних материјала за заштиту од корозије. Још једну групу веома канцерогених материјала представљају полиароматски угљоводоници (бензопирен) који су продукт некомплетног сагоревања горива и коришћеног моторног уља.

За квантификовање количина усвојена је претпоставка да се све чврсте и течне материје у прво време депонују на коловозној површини, а временом, путем развејавања, прскања, спирања и других процеса долазе до тла, површинских и подземних вода и др. Сагласно овоме, а на основу иностраних искустава проистеклих из 20–годишњих истраживања, извршена је процена емисија загађујућих материја које се задржавају на коловозним површинама.

3.4.3 Саобраћајна бука

Саобраћајнице, као линијски објекти, захватају велики истражни простор те је евидентирање постојећег стања буке отежано. За посматрани истражни простор не постоје подаци о постојећим нивоима буке нити су вршена накнадна мерења. Процена је да ће по изградњи моста и приступне саобраћајнице, бука од саобраћаја бити доминантна на посматраном простору.

Већина истраживања усмерених на дефинисање односа из области заштите животне средине код изградње саобраћајница, недвосмислено показује да бука представља један од просторно најизраженијих утицаја. Сва досадашња искуства у борби са проблемима буке показују да је за сада једини а уједно и најисправнији пут, благовремено уочен проблем и његово перманентно разматрање кроз све планске и пројектне фазе.

Бука, као најзначајнији нематеријални извор загађења у друмском саобраћају, по пореклу је врло сложена појава и има стохастички карактер. Ниво буке возила у кретању резултат је збира низа фактора, од којих се као најзначајнији издвајају:

- издувни систем возила
- усисни систем возила
- мотор – сагоревање и механичка бука агрегата
- систем за хлађење
- контакт пнеуматик – коловозна површина
- отпор ваздуха

У циљу квантификовања учешћа појединих категорија возила на укупни ниво буке, OECD је обавио испитивања, чији су резултати приказани у табели.

Табела 17 - Карактеристични нивои буке за возила по категоријама

врста возила	средњи ниво буке dB(A)	интервал нивоа буке dB(A)
путничко до 1100 cm^3	70	67 – 75
путничко до 1600 cm^3	71	67 – 75
путничко преко 1600 cm^3	72	68 – 77
доставно	73	68 – 77
БУС, теретно	81	76 – 86

На основу утврђених нивоа буке за свако возило понаособ, познате величине ПГДС, броја теретних возила и меродавног часовног оптерећења могуће је извести укупни ниво буке од саобраћаја. За вредновање овог утицаја усвојен је еквивалентни ниво као константна вредност чија сметња треба да буде приближна оној од променљиве буке каква је присутна у саобраћају.

Основни параметри за меродавни ниво саобраћајне буке добијени су прорачуном на основу саобраћајног оптерећења у планском периоду – ПГДС (13624 воз/дан), за циљну 2042. годину и пун профил посматраног пута.

Ниво емитоване буке са трасе будућег државног пута IIA реда број 158, за период дана L_{day} је 84 dB(A), за вече $L_{evening}$ је 78 dB(A) и за ноћ L_{night} је 74 dB(A). На основу израчунатих вредности и граничних вредности идукатора буке дефинисаних законском регулативом, закључиујемо да се највеће прекорачење може очекивати за период ноћи.

3.4.4 Вибрације

У табели су дате брзине вибрација и коефицијенти прорачунати за ивицу спољашње саобраћајне траке (једнако за све геолошке средине) и исте вредности на 25 m од ивице за различите геолошке средине.

Табела 18 – Брзине вибрација и коефицијенти

геолошка средина	00*	1	2	3	4	5	6
V (mm/s)	1.82	0.134	0.152	0.181	0.195	0.221	0.232
KB	1.156	0.085	0.096	0.115	0.124	0.14	0.147

1 - некохерентно тло (песак, шљунак, прашинаста глина),

2 - некохерентно тло (песак, шљунак, лапоровита глина, дробина, пешчари),

3 - кохерентно тло (флишолики седименти, пешчари, кречњаци, лапорци, глинци, брече и конгломерати),

4 - кохерентно тло (дијабаз – рожна формација, пешчари и филити),

5. - кохерентно тло – чврста стенска маса (вулканске брече и туфови, пирокластичан материјал),

6 - кохерентно тло.

Изградња, експлоатација и одржавање предметног путног правца неће изазвати друге негативне утицаје (светлост, топлота, радијација и сл.).

3.5 Приказ технологије третирања свих врста отпадних материја

Ово поглавље обухвата прераду, рециклажу, одлагање и друге видове третирања свих врста отпадних материја насталих као резултат редовног одвијања саобраћаја и одржавања пута и путног појаса.

У емисији отпадних материја које настају као резултат одвијања саобраћаја доминантно место заузимају гасови. Из разлога што су извори загађујућих материја покретни није било могуће применити било какав систем третирања ових супстанци, јер се оне дифузно распростиру дуж трасе посматране деонице. Једина могућност постоји у примени система пречишћавања емисија на самом извору, односно возилу, што није предмет ове студије.

Површински отицаји евакуишу се до мостовских сливника, који су постављени уз мостовски ивичњак. Даља евакуација се врши посредством подужног цевовода. Мост је са вертикалном кривином па је и отицање „на две воде“.

На приступним саобраћајницама површински отицаји евакуишу се до шахт-сливника, који су постављени у нишама саобраћајнице. Даља евакуација се врши посредством колекторског система.

Изабран тип постројења (сепарационог система) подразумева исталожавање материјала, пречишћавање масти и уља у складу са EN858 – испуштање отицаја из уређаја до максималне концентрације од 5 mg/l, пречишћавање тешких метала. Пре доспећа воде у сепаратор, протицаји доспевају до таложника где се врши исталожавање суспендованог наноса.

Садржај из таложника овлашћено предузеће отклања мануелно и одвози на депонију у складу са важећом законском регулативом. Чишћење уређаја обавља се једном годишње и то након зимског периода, осим у случају акцидента када је потребна интервенција одмах.

Третман опасног отпада има приоритет у односу на третмане другог отпада и врши се само у постројењима која имају дозволу за третман опасног отпада у складу са законом. Приликом сакупљања, разврставања, складиштења, транспорта, поновног искоришћења и одлагања, опасан отпад се пакује и обележава на начин који обезбеђује сигурност по здравље људи и животну средину. То су контејнери који се израђују према карактеристикама опасног отпада (запаљив, експлозиван, инфективан и др.).

На основу *„Каталога отпада“* издатог од стране Агенције за заштиту животне средине, отпад из погона за третман отпадних вода сврстан је у опасан и носи индексни број 19 08 10 (смеше масти и уља из сепарације уља/вода). Поменути отпад из погона за пречишћавање атмосферских вода са саобраћајнице је неопходно у одређеним интервалима сакупљати и складиштити на местима која су технички опремљена за привремено чување отпада на локацији произвођача или власника отпада, у центрима за сакупљање, трансфер станицама и другим локацијама а у складу са законом. Локацију за трансфер станицу одређује одговорно лице предузећа у складу са законском регулативом. Опасан отпад не може бити привремено складиштен на локацији произвођача или власника отпада дуже од 12 месеци, ако овим законом није другачије одређено (члан 36.).

Кретање отпада прати посебан Документ о кретању опасног отпада (члан 46. Закона о управљању отпадом), који попуњава произвођач, односно власник и свако ко преузима опасан отпад (овлашћени оператер). Власник отпада одговоран је за све трошкове управљања отпадом.

Табела 19 - Листа могућих отпада који ће се генерисати на локацији Пројекта

Тип отпада	Индексни број	Локација задржавања/складиштења	Карактеристике отпада
13 Отпади од уља и остатака течних горива			
Отпадна моторна уља, уља за мењаче и подмазивање	13 02 08	одржавање градилишног кампа и локације на самој траси будуће саобраћајнице	опасан отпад
Остала горива (укључујући мешавине)	13 07 03	испорука горива, руковање горивом	опасан отпад
Муљеви из сепаратора уље/вода	13 05 02	одржавање сепаратора	опасан отпад
15 Отпад од амбалаже, апсорбенти, крпе за брисање, филтерски материјали и заштитне тканине, ако није другачије специфицирано			
Папирна и картонска амбалажа	15 01 01	на нивоу свих процеса - локације градилишта	неопасан отпад
Папирна амбалажа (без картона)	15 01 01	на нивоу свих процеса - локације градилишта	неопасан отпад
Пластична амбалажа	15 01 02	на нивоу свих процеса - локације градилишта	неопасан отпад
Дрвена амбалажа	15 01 03	на нивоу свих процеса - локације	неопасан отпад

Тип отпада	Индексни број	Локација задржавања/складиштења	Карактеристике отпада
		градилишта	
Метална амбалажа	15 01 04	на нивоу свих процеса - локације градилишта	неопасан отпад
Амбалажа која садржи остатке опасних супстанци или је контаминирана опасним супстанцама	15 01 10	одржавање механизације, сепаратора - градилишни камп	опасан отпад
Апсорбенти, филтерски материјали (укључујући филтере за уље који нису другачије специфицирани), крпе за брисање, заштитна одећа, који су контаминирани опасним супстанцама	15 02 02	одржавање - објекти у оквиру градилишта	опасан отпад
16 Отпади који нису другачије специфицирани у каталогу **16 01 отпадна возила из различитих видова транспорта (укључујући механизацију) и отпади настали демонтажом отпадних возила и од одржавања возила**			
Филтери за уље	16 01 07	одржавање механизације и возила - градилиште	опасан отпад
Оловне батерије	16 06 01	одржавање механизације и возила - градилиште	опасан отпад
Алкалне батерије	16 06 04	одржавање - градилиште	неопасан отпад
16 Отпади који нису другачије специфицирани у каталогу			
Одбачена опрема која није наведена	16 02 14	одржавање компјутерске опреме	опасан отпад
Отпадне гуме	16 01 03	отпадне гуме од механизације и возила – градилишни камп	неопасан отпад
17 Грађевински отпад и отпад од рушења (укључујући и ископану земљу са контаминираних локација **17 01 бетон, цигла, керамика**			
бетон	17 01 01	одржавање градилишног кампа и локације на самој траси будуће саобраћајнице	неопасан отпад
цигла	17 01 02	одржавање градилишног кампа и локације на самој траси будуће саобраћајнице	неопасан отпад
керамика	17 01 06	одржавање градилишног кампа и локације на самој траси будуће саобраћајнице	неопасан отпад
мешавине или фракције горе поменутих отпада који садрже опасне материје	17 01 06	одржавање градилишног кампа и локације на самој траси будуће саобраћајнице	неопасан отпад

Тип отпада	Индексни број	Локација задржавања/складиштења	Карактеристике отпада
17 02 дрво, стакло и пластика			
дрво	17 02 01	градилишни камп и локације дуж трасе саобраћајнице	неопасан отпад
стакло	17 02 02	одржавање градилишног кампа	неопасан отпад
пластика	17 02 06; 17 02 03	одржавање градилишног кампа	неопасан отпад
17 04 метали (укључујући и њихове легуре)			
гвожђе и челик	17 04 05	градилишни камп и локације дуж трасе будуће саобраћајнице	неопасан отпад
мешани метали	17 04 07	градилишни камп	неопасан отпад
алуминијум	17 04 02	градилишни камп и локације дуж трасе будуће саобраћајнице	неопасан отпад
каблови другачије наведени у 17 04 10	17 04 11	градилишни камп и локације дуж трасе будуће саобраћајнице	неопасан отпад
20. Комунални отпади (кућни отпад и слични комерцијални и индустријски отпад), укључујући одвојено сакупљање фракције			
флуоресцентне цеви и други отпад који садржи живу	20 01 21	одржавање електроинсталација у кампу	опасан отпад
биодеградабилни отпад	20 02 01	одржавање зелених површина у кампу - градилишни камп	неопасан отпад
остаци од чишћења градилишта и приступних путева	20 03 03	градилишни камп, приступни путева	неопасан отпад
комунални отпади који нису другачије специфицирани	20 03 99	на нивоу свих процеса	неопасан отпад

Отпад ће се складиштити на локацијама привремених градилишних објеката, као и на локацији грађевинског кампа.

3.6 Приказ утицаја на животну средину изабраног и других разматраних технолошких решења

Нису разматрана никаква технолошка решења у циљу смањења последица емисија загађујућих материја од саобраћаја. Мере заштите дате су у поглављу 8.0 Мере заштите.

4.0 ПРИКАЗ ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА

4.0 Приказ главних алтернатива

План генералне регулације градског насеља Ћуприја („Сл. гласник општине Ћуприја“, број 2/12, 9/18 и 23/18 – испр. 46/20 и 11/22) и Аутентично тумачење поглавља 4 – спровођење плана текстуалног дела Плана генералне регулације градског насеља Ћуприја („Сл. Гласник општине Ћуприја“, 35/19) се спроводи локацијским условима које издаје надлежно министарство на основу правила грађења и уређења и детаљних карата. Све врсте планираних интервенција на територији плана потребно је извести и ускладити са правилима уређења и грађења утврђеним планом уз обавезну сарадњу са имаоцима јавних овлашћења.

Према Правилнику о садржини студије о процени утицаја на животну средину поглавље садржи приказ главних алтернатива које је носилац пројекта разматрао са образложењем главних разлога за избор одређеног решења и утицајима на животну средину у погледу избора трасе, производног процеса или технологије, методе рада, планова локације и нацрта пројеката, врсте и избора материјала, временског распореда за извођење пројекта, функционисања и престанка функционисања, датума почетка и завршетка изградње, обима производње, контроле загађења, уређења одлагања отпада, уређења приступа и саобраћајних путева, одговорности и процедуре за управљање животном средином, обуке, мониторинга, планова за ванредне прилике и начина декомисије, регенерације локације и даље употребе.

4.1 Траса

Изради Идејног пројекта за изградњу моста на будућем државном путу IIA реда број 158, предходила су планска документа (План генералне регулације градског насеља Ћуприја (Службени лист општине Ћуприја бр. 2/12); Измене и допуне Плана генералне регулације градског насеља Ћуприја („Сл. Гласник“ општине Ћуприја бр. 11/2022) која су имала задатак да детаљно квантификују неке од битних чинилаца који утичу на избор оптималне локације и дефинишу простор у оквиру кога није било даљег варијантисања.

4.2 Производни процеси и технологија

Нису разматрана алтернативна решења.

4.3 Методе рада

Методе рада по позицијама (припремни радови, земљани радови, израда насипа, израда шипова, итд.) могу да имају варијације у зависности од извођача и расположиве механизације. Нису разматрана алтернативна решења.

4.4 Планови локација и нацрти пројеката

Приликом израде Идејног пројекта моста преко реке Велике Мораве и приступних саобраћајница у Ћуприји, коришћена су важећа планска и пројектна документација.

Планска документација:

- План генералне регулације градског насеља Ћуприја (Службени лист општине Ћуприја бр. 2/12);
- Измена и допуна Плана генералне регулације градског насеља Ћуприја (“Службени гласник општине Ћуприја”, бр.9/18 и 23/18);
- Измене и допуне Плана генералне регулације Ћуприја из 2020 („Сл. Гласник“ општине Ћуприја бр. 46/20);
- Измене и допуне Плана генералне регулације градског насеља Ћуприја („Сл. Гласник“ општине Ћуприја бр. 11/2022);

Нису разматрана алтернативна решења.

4.5 Врста и избор материјала

Због близине насељеног места и утицаја на екологију, предвиђено је да се за потребе изградње приступних саобраћајница не гради асфалтна база у оквиру наведеног преивременог градилишта, већ да се користи постојећа асфалтна база "Јагодинапут" д.о.о. теоретског капацитета 120 t/h удаљена за коју је рачуната СТД 13 km.

Због бетонских радова на изради санација и изради цементне стабилазије, као и предвиђене динамике радова пројектант је предвидео да се користи постојећа база "Јагодинапут" д.о.о. са теоретским капацитетом 120 m^3/h, за коју је рачуната СТД 12 km.

Предвиђена је експлоатација камена из каменолома Остриковац, за који је рачуната СТД 2 km.

Фабрике бетона / асфалтне базе у близини градилишта:

- Јагодина Пут ДОО из Јагодине на ~11 km од градилишта;
- Неимар, Кончарево б.б.~ 9 km од градилишта.

Фабрике арматуре / челика у близини градилишта:

- Стовариште грађевинског материјала IN – Аутопут IN мотел Ћуприја ~ 3 km од градилишта.

Фабрика каблова за преднапрезање / Ужад:

- Огранак Freyssinet, Булевар Арсенија Чарнојевића бр. 104/2 Нови Београд, ~150 km од градилишта.

Нису разматрана алтернативна решења.

4.6 Временски распоред за извођење пројекта

Према подацима из гантограма радова из Идејног пројекта, временски распоред извођења радова је дат у табели која следи.

Табела 20 - Временски распоред активности

Активност	Трајање	Почетак	Завршетак
Мост преко Велике Мораве код Ћуприје – приступне саобраћајнице	122 дана	30.09.2024.	11.10.2025.
Претходни радови	10 дана	30.09.2024.	11.10.2024.
Земљани радови	49 дана	14.12.2024.	19.12.2024.
Уклањање насутог тла	4 дана	14.10.2024.	17.10.2024.
Откоп хумуса	5 дана	01.11.2024.	07.11.2024.
Замена подтла	16 дана	08.11.2024.	29.11.2024.
Машински ископ земље	20 дана	01.11.2024.	28.11.2024.
Израда насипа од шљунковитог материјала	5 дана	02.12.2024.	06.12.2024.
Обрада подтла	3 дана	09.12.2024.	11.12.2024.
Планирање и ваљање постељице	2 дана	12.12.2024.	13.12.2024.
Хумузирање косина са затрављивањем	4 дана	16.12.2024.	19.12.2024.
Израда доњих носећих слојева	16 дана	19.12.2024.	09.01.2025.
Коловозна конструкција	25 дана	26.12.2024.	29.01.2025.
Израда носећег слоја БНС 32сА	11 дана	26.12.2024.	09.01.2025.

Активност	Трајање	Почетак	Завршетак
Израда хабајућег слоја АБ 11с	6 дана	10.01.2025.	17.01.2025.
Израда хабајућег слоја АБ 8	6 дана	22.01.2025.	29.01.2025.
Израда бетонске подлоге	10 дана	13.01.2025.	24.01.2025.
Одводњавање приступних саобраћајница	45 дана	14.10.2024.	13.12.2024.
Одводњавање моста	20 дана	03.02.2025.	28.02.2025.
Осигурање од ерозије	45 дана	30.12.2024.	28.02.2025.
Осветљење и уземљење моста	28 дана	07.02.2025.	18.03.2025.
Привремена саобраћајна сигнализација	93 дана	30.09.2024.	05.02.2025.
Саобраћајна сигнализација и опрема	5 дана	30.01.2025.	05.02.2025.
Уређење путног појаса	5 дана	30.01.2025.	05.02.2025.

Нису разматрана алтернативна решења.

4.7 Функционисање и престанак функционисања

Нови путни правци се пројектују за плански период експлоатације од 25 година. У том период спроводе се мере редовног и периодичног одржавања, рехабилитације и реконструкције према потреби, у зависности од саобраћајне структуре и оптерећења, утицаја околине и функционалне улоге у мрежи државних саобраћајница. Уобичајено је да се једном заузет појас земљишта за саобраћајницу, у целини, не приводи другој намени ни по истеку пласког периода јер би то у великој мери нарушило стечене просторне односе и могућности комуникација уже и шире друштвене заједнице. Оправдано је претпоставити да су, током пројектовања, поштовани сви постојећи технички стандарди и да је по експлоатационим, економским, еколошким, социјалним и критеријумима безбедности одабрано оптимално решење, на основу доступних података. До престанка функционисања и промене намене заузетог простора може доћи искључиво због измена наведених улазних података услед стицања нових информација. У таквом случају се спроводе мере за што приближније враћање простора у првобитно стање или прилагођавање новој намени. Нису разматрана алтернативна решења.

4.8 Датум почетка и завршетка извођења

Време трајања радова на изградњи приступних саобраћајница износи 122 календарска дана. Почетак и завршетак радова у односу на датуме наведене у Идејном пројекту помериће се транслаторну узимајући у обзир време трајања радова по позицијама. Нису разматрана алтернативна решења.

4.9 Обим производње

Под обимом производње на друмској саобраћајници се подразумева број возила која прођу у одређеном временском периоду. Овај податак је стохастичког карактера и из тог разлога нису разматране никакве алтернативе.

4.10 Контрола загађења

Нису разматране алтернативе контроле загађења.

4.11 Уређење одлагања отпада

За прикупљање и одлагање отпада у оквиру путног појаса предметне саобраћајнице надлежна су предузећа за одржавање путева и јавна комунална предузећа. Нису разматрана алтернативна решења.

4.12 Уређење приступа и саобраћајних путева

Уређење приступа и саобраћајних путева дефинише се Пројектом организације и технологије грађења. За потребе израде Идејног пројекта урађен је Пројекат организације и технологије грађења.

Овим пројектом ближе су дефинисани услови који се морају испоштовати приликом уређења приступа и саобраћајних путева, избора локације градилишта, локације смештаја радника, снадбевања водом, електричном енергијом. Нису разматрана алтернативна решења.

4.13 Одговорност и процедура за управљање животном средином

Нису разматрана алтернативна решења.

4.14 Обука

Нису разматрана алтернативна решења.

4.15 Мониторинг

Нису разматране алтернативе мониторинга.

4.16 Планови за ванредне прилике

Пројектном документацијом нису предвиђене никакве алтернативе планова за ванредне прилике.

4.17 Начин декомисије, регенерације локације и даље употребе

У поглављу 4.7 Функционисање и престанак функционисања објашњено је да се пренамена простора будућег моста са приступним саобраћајницама реализује само у случају значајних измена улазних података или стандарда који су битни за ширу друштвену заједницу. Из тог разлога нису разматране алтернативе декомисије, регенерације локације и његове даље употребе, већ ће се то разрадити у случају потребе.

5.0 ПРИКАЗ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ЛОКАЦИЈИ

5.0 Приказ стања животне средине на локацији

У овом поглављу су описани чиниоци животне средине за које постоји могућност да буду знатно изложени ризику загађења односно деградације услед изградње моста и нове трасе саобраћајнице са уклапањем у постојећу на државном путу IIA реда бр. 158 у Ћуприји и експлоатације исте.

Стање животне средине у смислу доминантних постојећих утицаја на анализираном простору, обележавају негативне последице као резултат промена природних услова и као резултат антропогених утицаја.



Слика 42 - Постојећи државни пут IIA реда бр. 158 и анализирани простор изградње моста и нове трасе саобраћајнице

Пре свега ту се мисли на урбанизацију, изградњу постојећих саобраћајних система, изградњу далековода, телекомуникационих објеката и интензивног обрађивања пољопривредних површина.

За истражно подручје локације будуће приступне саобраћајнице и новог моста, не постоје подаци о стању и степену загађености свих параметара животне средине. Постојеће стање квалитета земљишта у истражној зони будуће приступне саобраћајнице новом мосту преко реке Велике Мораве, није било доступно обрађивачу Студије.

Квалитет животне средине је сличан у насељима Ћуприја град, Ћуприја ван град, Остриковац и Мијатовац. Основни комунални проблеми су: недостатак квалитетне воде за пиће, неадекватно одвођење отпадних вода, недостатак уређаја за пречишћавање отпадних вода, нефункционисање депонија у складу са савременим правцима одлагања комуналног отпада и појава загађења ваздуха у урбаним центрима.

Негативни утицаји на земљиште у оквиру анализираног коридора резултат су пре свега формирања дивљих депонија, примене агротехничких мера у пољопривреди а затим и деловања друмског саобраћаја на постојећој мрежи путева (појасеви уз саобраћајнице).

Код водених токова постојећа загађења су првенствено последица неконтролисаног испуштања фекалних вода, отпадних вода индустрија, као и примена одређених средстава за заштиту биља и вештачких ђубрива код обраде пољопривредних површина.

Увидом у постојеће стање кроз одређене временске пресеке у току израде овог студијског истраживања дошло се до закључака да детаљнија истраживања постојећих утицаја имају смисла у домену загађења вода, загађења земљишта, загађења ваздуха и загађења буком.

5.1 Становништво

Студија о процени утицаја моста преко реке Велике Мораве на траси будућег државног пута IIA реда бр. 158, дела приступних саобраћајница и трокраких раскрсница на почетку и на крају саобраћајнице са мостом у Ћуприји на животну средину, подразумева и скуп обележја становништва и њихових поседа као и насељских садржаја који ће бити изложени могућим утицајима због изградње и експлоатације моста.

Анализирано подручје простире се од насеља Ћуприја град до насеља Мијатовац и припада Поморавском округу.

У табели која следи приказан је упоредни број становника од 1948. до 2011. године (нису објављени званични подаци пописа из 2022.год за сва насеља).

Табела 21 - Упоредни приказ броја становника од 1948. до 2011. године

Насеље	1948.	1953.	1961.	1971.	1981.	1991.	2002.	2011.
Ћуприја град	9609	11967	14053	17564	20547	21367	20585	19471
Остриковац	838	963	906	852	746	697	574	501
Мијатовац	1661	1973	1820	1744	1894	1939	1712	1656

На основу података из табеле долази се до закључка да је у насељу Ћуприја до 1991. године забележен константан раст броја становника, док се од 1991. до 2011. године бележи пад. Број становника насеља Остриковац је од 1953. године у константном опадању, док је у насељу Мијатовац од 1948. до 2011. године тај број варирао, тј. растао и опадао, а од 1991. године је у паду.

На предметном подручју изражена је миграција становништва ка већим привредним центрима, пре свега оним у окружењу. На актуелни демографски баланс утицала је и природна депопулација као друга, битна компонента. Према подацима Републичког завода за статистику на нивоу целе општине Ћуприја до 1981. године бележила се позитивана стопа природног прираштаја, а од тада је константно негативна и 2021. године је износила -21.5‰.

Лева обала Велике Мораве, у зони планираног моста, је ненасељена, док се на десној обали налази викенд насеље.



Слика 43 – Викендице на десној обали Велике Мораве



Слика 44 – Викендице на десној обали Велике Мораве



Слика 45 - Позиција будућег моста у односу на викенд насеље

5.2 Флора и фауна

Преглед флоре и фауне на подручју будућег моста може се дати анализирањем различитих екосистема који се на поменутом потезу налазе. Предметни мост премошћаваће реку Велику Мораву која представља еколошки коридор од међународног значаја. Река Велика Морава представља посебан екосистем са карактеристичном флором и фауном текућег акватичног екосистема.

На територији општине Ћуприја биљни и животињски свет је врло измењен, деградиран и осиромашен врстама. Такво стање је последица јаких антропогених утицаја у прошлости и садашњости. Главни фактори деградационих утицаја су велика и дуготрајна насељеност територије и коришћење пољопривредног земљишта.

Обалска вегетација у знатној мери већ изложена антропогеном утицају пре свега са десне обале Велике Мораве, где се налази викендице и стално насељене куће услед чега је раскрчен већи део дрвећа које је припадало вегетацији шумарака беле врбе и тополе. На десној обали реке налази се и Моравски парк у коме се налази сађено листопадно и зимзелено дрвеће.

На левој обали Велике Мораве присутна је заштитна вегетација у виду високе дрвенасте вегетације, док емерзна вегетација скоро у потпуности одсуствује. Од високе вегетације на целокупном разматраном простору налазе се: бела врба *(Salix alba),* бела топола *(Populus alba),* црна топола *(Populus nigra)*, храст лужњак *(Quercus robur)*, пољски јасен *(Fraxinus anguistifolia),* пољски брест *(Ulmus minor),* бреза *(Betula Verrucosa),* сребрна липа *(Tilia tomentosa)* и др. На обрадивим површинама најчешће се гаје: различите културе као и лубеница, диња, парадајз, паприка, купус, лук, шљива, јабука, крушка и вишња. На истом простору јавља се и коровска вегетација карактеристична за пољопривредно земљиште, међе и појас уз путеве.



Слика 46 - Висока шумска вегетација црне тополе

Услед све већег антропогеног утицаја на предметном простору и смањења удела шумског покривача опадао и број животињских врста. На територији општине Ћуприја налази се ловиште „Раваница“ у коме се гаје различите аутохтоне врсте дивљачи (срна, дивља свиња, зец, фазан и пољска јаребица), а газдује се и миграторним врстама као што су препелица, гугутка, дивље пловке, дивље гуске, шумска шљука, голуб гривнаш и др. На истражном подручју моста могу се наћи и: јазавац, ласица, пух, кртица, јеж, европска текуница, пацов, пољски миш, обичан твор, пољска волухарица и др. Орнитофауну претежно чине: јастреб осичар, јастреб кокошар, пољска еја, сеоска ласта, пољска шева, црвендаћ, препелица, фазан, сврака, чавка, гавран, црни кос, дивља гуска, гугутка и сл.

Река Велика Морава свакако представља један посебан екосистем на предметном подручју како у погледу флоре тако и у погледу фауне. Предметни део тока који пролази кроз град Ћуприју улази у састав рибарског подручја Велика Морава 1 које се користи за рекреативни риболов, а додељено је на управљање привредном друштву „River’s guard“ д.о.о. Од фауне чији је животни циклус у потпуности или делимично везан за водене екосистеме, у самој реци или њеној близини налазе се различите врсте риба (шаран, штука, смуђ, караш, сом и др.), водоземаца (шарени даждевњак, мрмољак, жаба крекетуша, шумска жаба и др.) и гмизаваца (слепић, шумски гуштер, зидни гуштер, змија белоушка, и сл.).

5.3 Земљиште, вода и ваздух

5.3.1 Стање загађења земљишта

Земљиште посматрано као једна од природних вредности, представља сложен систем осетљив на различите утицаје. Истраживање проблематике загађења земљишта услед експлоатације будућег путног правца, захтева податке о постојећем стању како би се квантификовали новонастали односи.

На основу чињенице да се на посматраном простору налази државни пут IIA реда бр. 158 и да траса истог делом пролази кроз пољопривредно земљиште а делом кроз насеље, може се закључити да до загађивања долази услед примене агротехничких мера, експлоатације поменуте саобраћајне инфраструктуре, неконтролисаног испуштања комуналних отпадних вода као и одсуства контролисане евакуације отпада.

Испитивања земљишта на садржај опасних и штетних материја врши се према Правилнику о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања („Сл. Гласник РС“, бр. 23/94).

На територији општине Ћуприја не постоји пољопривредна станица која би се бавила анализама земљишта, већ такве врсте послова обавља најближа пољопривредна станица која се налази у Јагодини. Не спроводи се анализа целокупног земљишта општине, већ на захтев пољопривредника појединачно по потреби, са циљем да се утврди плодност и хемијски састав земљишта. Позиви се упућују пољопривредној станици из Јагодине, за одређену парцелу.

Завод за јавно здравље је започео анализе земљишта у смислу анализе количине нафтних продуката, заступљених у самом земљишту, а не читаву биохемијску анализу. Те активности су у повоју и не постоји значајнија база података о томе.

За постојећи државни пут IIA реда бр. 158, не постоје подаци мониторинга пољопривредног земљишта нити путног појаса који доказују присуство загађујућих материја у земљишту на локацијама близу горе поменуте саобраћајнице. Мерења саобраћаја на државним путевима које обавља ЈП „Путеви Србије“ и која су вршена током 2018. године, показују да је просечан годишњи дневни саобраћај (ПГДС) износио 7 631 воз/24 час. За планирану 2042. годину прогнозирани број возила је 13 624. Саобраћај који се тренутно одвија на постојећем државном путу није таквог обима да би могао да покаже повећане концентрације опасних и штетних елемената у земљишту.

5.3.2 Стање загађења вода

За дефинисање постојећег стања квалитета површинских и подземних вода, коришћени су доступни подаци Агенције за заштиту животне средине и то, резултати испитивања квалитета површинских и подземних вода на територији Републике Србије у 2021. години (Агенција за заштиту животне средине).

Квалитет вода водотокова у коридору предметне саобраћајнице испитиван је на карактеристичном профилу хидролошки изученог водотока а то је река Велика Морава.

Квалитет воде реке В. Морава испитује се на профилу Багрдан и узет је као релевантан за вредновање квалитета воде реке Велике Мораве а везано за предметну Студију.

Подаци о физичко - хемијским карактеристикама вода реке Велике Мораве на профилу Багрдан, приказан је у следећој табели.

Табела 22 - Физичко - хемијске карактеристике воде реке Велике Мораве

МДК*	**Станица: Багрдан**						**Река: Велика Морава**					
	РЕДНИ БРОЈ УЗОРКОВАЊА У 2021. ГОДИНИ											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
	12.01	08.02	05.03	06.04	11.05	07.06	07.07	27.08	21.09	19.10	09.11	21.12
	Водостај (cm)											
	263	224	94	277	77	32	- 5	- 28	- 31	13	2	63
	Протицај (m^3/s)											
	637	550	266	688	238	161	97.9	76.5	70.2	127	112	213
	Температура воде (ºC)											
	3.8	7.8	8.0	8.8	19.4	20.6	24.9	21.0	17.9	12.3	10.8	5.4
	Температура ваздуха (ºC)											
	- 1.8	7.0	13.6	8.0	27.0	22.0	29.8	17.2	12.9	10.2	8.3	1.5
	Видљиве отпадне материје											
без		без	без	без	без	без	без	без	без	без	без	без
	4. Мирис											
без		без	без	без	без	без	без	без	без	без	без	без
	5. Боја											
без		без	без	без	без	без	без	без	без	без	без	без
	Електропроводљивост (ϰ - µS/cm)											
	298	317	371	281	383	404	401	364	494	372	572	446
	pH - вредност											
6.8 - 8.5	8.18	8.00	7.90	8.07	8.07	8.55	7.97	8.08	7.87	7.90	7.97	7.88
	Растворени CO_2 (mg/l)											
	4.8	3.1	6.4	2.2	1.8	0.0	4.2	5.3	5.0	4.6	7.0	2.2
	Бикарбонати (HCO_3 – mg/l)											
	142	209	255	176	219	229	212	232	232	228	264	211
	Укупни алкалитет ($CaCO_3$ – mg/l)											
	117	171	209	144	180	200	174	190	190	185	217	173
	Растворени кисеоник (O_2 – mg/l)											
6	12.46	10.17	9.78	10.10	8.10	11.41	8.22	8.57	8.10	9.92	9.81	11.40
	Проценат засићења кисеоником (% CO_2)											
75 - 90	94	85	83	87	89	127	100	97	86	93	89	90
	Биолошка потрошња кисеоника после 5 дана (O_2 – mg/l $БПК_{-5}$)											
4	4.1	2.1	1.7	4.5	2.3	3.7	3.3	2.8	2.3	2.1	1.5	4.1
	Хемијска потрошња кисеоника (O_2 mg/l iz $KMnO_4$)											
12	6.2	3.9	2.7	8.1	4.2	6.7	4.5	3.0	3.6	3.2	2.4	6.2
	Суспендоване материје (mg/l)											
30		38	18	63	9	14	<4	13	<4	<4	10	6
	Растворене материје (mg/l)											

МДК*	Станица: Багрдан						Река: Велика Морава					
	РЕДНИ БРОЈ УЗОРКОВАЊА У 2021. ГОДИНИ											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Жарени остатак (mg/l)											
	Губитак жарењем (mg/l)											
	UV екстинкција (254nm, 1cm)											
	Амонијум јон (NH_4 – N – mg/l)											
1	0.08	0.12	0.08	0.10	0.15	0.21	0.11	0,10	0.18	0.10	0.18	0.21
	Нитрати (NO_3 - N - mg/l)											
10	0.90	1.00	1.00	1.10	1.10	1.00	1.20	1.20	1.30	0.90	1.70	1.60
	Нитрити (NO_2 - N – mg/l)											
0.05	0.018	0.029	0.009	0.020	0.014	0.020	0.030	0.048	0.026	0.017	0.028	0.030
	Сулфати (SO_4^2 - mg/l)											
200	33	18	26	29	25	20	51	26	54	32	37	28
	Хлориди (Cl - mg/l)											
250	15.2	7.1	12.3	6.4	11.3	11.8	12.0	12.0	13.6	9.4	15.1	17.5
	Ортофосфати (PO_4^3 - P - mg/l)											
	0.222	0.048	0.045	0.086	0.061	0.025	0.109	0.080	0.070	0.099	0.070	0.083
	Укупни фосфор (P - mg/l)											
0.94	0.356	0.301	0.334	0.433	0.159	0.338	0.206	0.088	0.075	0.120	0.076	0.491
	Калцијум (Ca - mg/l)											
	45.9	49.6	59.9	40.0	59.0	47.2	50.7	70.2	75.2	65.7	83.5	55.3
	Магнезијум (Mg - mg/l)											
	10.9	17.5	20.1	20.4	15.7	18.9	17.7	9.6	12.0	10.6	12.8	16.0
	Укупна тврдоћа ($CaCO_3$ – mg/l)											
	160	196	233	184	212	196	200	215	237	208	262	204
	Натријум (Na - mg/l)											
			23.4				15.1				19.5	
	Цинк (Zn - µg/l)											
	10.0			<10.0		<10.0			<10.0	10.0		
	Кадмијум (Cd - µg/l)											
5	0.07			0.11		0.05			0.05	0.10		
	Олово (Pb - µg/l)											
50	3.6			1.6		1.8			0.7	2.5		
	Бакар (Cu - µg/l)											
100	7.7	/	/	5.4	/	12.1	/	/	3.2	3.9	/	/
	Гвожђе (Fe - µg/l)											
300	238	/	/	185.0	/	491.0	/	/	94.0	452.0	/	/
	Манган (Mn - µg/l)											
100	13.0	/	/	91.0	/	103.0	/	/	35.0	52.0	/	/
	Хром шестовалентни (Cr^{6+} - µg/l)											
100												

МДК*	Станица: Багрдан						Река: Велика Морава					
	РЕДНИ БРОЈ УЗОРКОВАЊА У 2021. ГОДИНИ											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Минерална уља (µg/l)											

* Максимално дозвољена концентрација за II категорију водотокова

Оцена стања квалитета воде реке Велике Мораве врши се у складу са препорукама:

- Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седиментима и рок за њихово достизање,(Сл. гласник РС бр. 50/12),
- Уредба о граничним вредностима приоритетних и хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање, (Сл. гласник РС бр. 24/2014),
- Правилник о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода, (Сл. гласник РС, бр 74/2011),
- Уредба о класификацији вода, (Сл. гласник СРС бр.5/68).

Уредбом о класификацији вода (Сл. гласник СРС бр. 5/68) су усвојене специфичне карактеристике квалитета воде ради дефинисања четири класе квалитета површинских вода и презентиране су у табели која следи.

Табела 23 - Класе квалитета површинских вода

Класа	Опис
I	Воде које се у природном стању или после дезинфекције могу употребљавати или искоришћавати за снабдевање насеља водом за пиће, у прехрамбеној индустрији и гајење племенитих врста риба (салмониде).
II	Воде које су подесне за купање, рекреацију и спортове на води, за гајење мање племенитих врста риба (циприниди) као и воде које се уз нормалне методе обраде након прераде могу употребљавати за снабдевање насеља водом за пиће и у прехрамбеној индустрији.
III	Воде које се могу употребљавати за наводњавање и у индустрији, осим прехрамбене индустрије.
IV	Воде које се могу употребљавати или искоришћавати за остале намене само после посебне обраде.

На основу резултата извршених анализа, може се констатовати да квалитет воде није одговарао у потпуности условима захтеване II класе квалитета вода.

Резултати извршених физичко хемијских анализа узорка воде реке В. Мораве узоркованих 2021. године на профилу Багрдан, показују да вредност суспендованих материја није прелазила границу за I и II класу квалитета површинских вода. Добијена вредност укупног гвожђа (Fe) је одговарала II до III класи квалитета површинских вода док је укупни манган (Mn), такође одговарао II - III класи квалитета површинских вода. Резултати анализа испитиваних показатеља квалитета вода (кисеонични режим, садржај нутријената и показатељи минерализације) кретали су се у границама прописаних вредности за I и II класу квалитета површинских вода.

Вредности раствореног кисеоника и БПК - 5 су одговарале вредностима за II класу, ph вредности воде су се кретале у опсегу I - IV класе квалитета вода.

Од опасних и штетних материја на овом потезу нису регистроване појаве испарљивих фенола.

Када су микробиолошки параметри у питању, Извештај квалитета површинских вода за 2021. годину, издваја следеће резултате:

- фекални колиформи (cfu/100 ml) ... III класа;
- укупни колиформи (cfu/100 ml) ... III класа;
- цревне ентерококе (cfu/100 ml) ... III класа;
- број аеробних хетеротрофа (cfu/100 ml) ... II класа.

Једни од најрелевантнијих биолошких елемената квалитета за водотокове су заједнице макроинвертебрата и фитобентоса (првенствено дијатоме - силикатне алге). Биолошке заједнице фитобентоса представљају важан индикатор садржаја нутријената у води и седименту. Дијатомни индекси за реку В. Морава на профилу Багрдан у извештају за 2021. годину Агенције за заштиту животне средине су: EPI-D 8.7; IPS 11.3; CEE 10.9.

Табела 24 - Класе бонитета за реку В.Морава на профилу Багрдан (Резултати испитивања квалитета површинских и подземних вода за 2021. год. – Агенција за заштиту животне средине)

назив станице	река	раствореник кисеоник	% засиће. O_2	БПК - 5	ХПК	степен сапробн.	број коликлица	суспен. материје	суви остатак филтриране воде	ph	видљиве отпад. матер.	боја	мирис	стварна класа	захтевана класа
Багрдан	Велика Морава	II	I	II	I			I - II		I - IV	I	I	I	III	II

Сагледавањем постојећег стања вода реке Велике Мораве у коридору државног пута IIA реда бр. 158 у Ћуприји, указује се на низак степен квалитета. На основу података о мерењима концентрација физичко - хемијских параметара у водама поменуте реке а узорковане на мерном профилу Багрдан, може се закључити да постоје одступања појединих параметара од МДК за II класу водотокова, којој иначе река Велика Морава припада по уредби о категоризацији водотокова.

Закључак који се може извести из приложеног, је да је због неадекватног третмана индустријских и комуналних отпадних вода које се уливају у реку В. Мораву, квалитет воде опао и сада одговара III класи водотокова. С тим у вези, иста се може употребљавати тек после уобичајених метода обраде.

За дефинисање постојећег стања квалитета подземних вода, у истражном подручју послужиле су анализе узорака воде из 2001. – 2002. године Завода за заштиту здравља „Поморавље“ у Ћуприји.

За потребе приказа квалитета подземних вода на изворштима Немања - 1, Клисура - 1 и Клисура - 2, приказана је анализа Завода за заштиту здравља „Поморавље“, за период од 03.09.2001. – 26.12.2002. год (Извор: Завод за јавно здравље „Поморавље“ - Ћуприја). Закључак о квалитету сирове воде изворишта К – 1, К – 2 и Н – 1, на основу прегледа података 410 анализа истих:

- воде изворишта су константно бактериолошки загађене;
- у води изворишта долази често до појаве повећаног садржаја суспендованих материја које воду чине мутном и слабо обојеном. Услед тога настаје потреба честог искључивања појединих извора из водоснабдевања;
- вода садржи малу количину органског загађења одређену преко утрошка $KMnO_4$;
- вода не садржи: амонијак, нитрите, нитрате, гвожђе и манган, или су исти знатно испод вредности максимално дозвољених концентрација;
- вода је без боје, укуса и мириса;
- максимална вредност мутноће при којој би будуће постројење за пречишћавање сирових вода требало да ради са пуним капацитетом износи 30 NTU. Оваква вредност може трајати 1 до 2 дана.

5.3.3 Стање загађења ваздуха

Друмска моторна возила представљају значајне загађиваче животне средине. Издувни гасови моторних возила имају утицаја на хуману популацију, флору, фауну, материјална и културна добра. Из мотора са унутрашњим сагоревањем емитује се велики број гасова, од којих доказано најизраженије негативно дејство имају: CO, NO_x, SO_2, угљоводоници, као и чврсте честице у облику чађи. Састав издувних гасова бензинских и дизел мотора приказан је у табели која следи.

Табела 25 - Састав издувних гасова бензинских и дизел мотора (vol %)

Компоненте издувних гасова	Бензински мотори	Дизел мотори
Азот	74 - 77	76 - 78
Кисеоник	0.3 - 8.0	2 - 18
Водена пара	3.0 - 5.5	0.5 - 4.0
Угљендиоксид	5.0 - 12.0	1.0 - 10.0
Угљенмоноксид	5.0 - 10.0	0.01 - 0.5
Оксиди азота	0.0 - 0.8	0.0002 - 0.85
Угљоводоници	0.2 - 3.0	0.009 - 0.5
Алдехиди	0.0 - 0.2	0.001 - 0.009
Чађ	0.0 - 0.04*	0.1 - 1.1*
Бензо(а)пирен	10 - 20**	до 10**

* - концентрације у mg/m^3; **- концентрације у $\mu g/m^3$

Постојећи државни пут IIA реда бр. 158 је једна од бројних саобраћајница у Ћуприји које представљају линијске изворе загађења ваздуха и који потенцијално могу да изазову повећану концентрацију аерополутаната. Осим тога, у наредном периоду се може очекивати пораст броја покретних извора загађења ваздуха и то од индивидуалног путничког, друмског транспортног и међународног транзитног саобраћаја. С обзиром, да исти пролази кроз градска насеља, саобраћај је један од значајнијих индикатора загађености ваздуха.

У просторној структури града се издваја и индустријска зона, па се у наредном периоду може очекивати повећање емисије специфичних загађујућих материја из технолошких процеса.

Приликом израде ове Студије, била су доступна мерења загађења ваздуха на предметном подручју из 2022. године, која је вршио Завод за јавно здравље „Поморавље“ Ћуприја а по наруџби Општинске управе општине Ћуприја (Извештај мониторинга квалитета ваздуха на мерном месту „Славија“ - август 2022. год.). Циљ мерења емисије је да се сагледа квалитет ваздуха под утицајем одвијања саобраћаја и рада индустрије. Имисиона мерења квалитета ваздуха која су вршена 2022. год., узорковањем ваздуха на одређеном мерном месту у граду, имала су за циљ праћење концентрација суспендованих честица (PM_{10}), олова (Pb), кадмијума (Cd), никла (Ni) и арсена (As) и упоређивање измерених вредности са граничним, толерантним и максимално дозвољеним концентрацијама. У даљем тексту следи Оцена квалитета ваздуха на основу **Извештаја мониторинга квалитета ваздуха на мерном месту „Славија“.**

Резултати мерења су упоређивани са граничним, толерантним и циљним вредностима у складу са чл.22 Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха, Службени гласник РС бр. 11/10, 75/10 и 63/13.

Гранична вредност за суспендоване честице PM_{10} за период осредњавања од 24 h узорке износи 50 μг/m^3 а толерантна вредност за период усредњавања од 24 h узорке износи 75 μг/m^3. Гранична вредност и толерантна вредност за олово (Pb) за период усредњавања од 24 h узорке износи 1000 ng/m^3. Циљна вредност за кадмијум (Cd) износи 5 ng/m^3. Циљна вредност за никл (Ni) износи 20 ng/m3. Циљна вредност за арсен (As) износи 6 ng/m^3. Циљне вредности за кадмијум, арсен и никл су прописане за период осредњавања од једне календарске године.

Упоређујући измерене вредности суспендованих честица PM_{10} и метала (олова (Pb), арсена (As), кадмијума (Cd) и никла (Ni)) у супендованим честивама PM_{10}, са граничним, толерантним и циљним вредностима, може се закључити да је на мерном месту „Славија“ у наведеном временском периоду мерења није долазило до прекорачења граничних и толернатних вредности за суспендоване честице PM_{10}.

Резултати испитивања суспендованих честица PM_{10}, у овом извештајном периоду кретали су се од 12,6 μг/m^3 до 49,8 μг/m^3. Прекорачење граничних вредности и толерантних вредности за суспендоване честице PM_{10}, није забележено ни у једном узорку. Садржај олова (Pb) у PM_{10} је био испод ГВ и ТВ. Садржај арсена (As), никла (Ni) и кадмијума (Cd) у PM_{10} је био испод циљних вредности у свим узорцима.

Резулатати испитивања квалитата ваздуха су усаглашени са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха, Службени гласник РС бр. 11/10, 75/10 и 63/13, за параметре: суспендоване честице PM_{10}.

5.3.4 Бука

Предметни простор није изложен саобраћајној буци осим на месту уклапања приступних саобраћајница у постојеће путеве. Услед непостојања инфраструктурних објеката (изузев неколицине стамбених објеката) и других могућих извора буке, анализирано подручје је неоптерећено буком.

5.4 Климатски чиниоци

Климатски чиниоци који су разматрани на подручју будуће саобраћајнице су температура ваздуха, падавине, релативна влажност ваздуха, брзина и правац дувања ветра. У поређењу са подацима који су изнети у поглављу 2.4 Клима добијених са метереолошке станице „Ћуприја“, у овом поглављу размотрени су микроклиматски улови који владају на ужем подручју предметног моста трасе будуће саобраћајнице.

Климатске одлике доста зависе од географског положаја и рељефа, па је за цели регион Поморавља пресудно што је високим планинама одвојен од изразитих утицаја из Средоземног мора а широко отворен према Панонској низији. Тиме се граде одлике умерено континенталне климе са хладним зимама и топлим летима, уз мања одступања, док се у пролеће снажније осећају топлија струјања са југа утичући на брже топљење снега, на пораст водостаја и бржи раст вегетације. Ћуприја је град у долини са умерено континенталном климом, просечно довољним количинама падавина и мањим утицајем ветрова. Окружена је планинама и при различитим температурама овде се ствара језеро топлог или хладног ваздуха. Оно што карактерише ово подручје, то су изузетно високе температуре лети и екстремно ниске зими.

Присуство реке на анализираном подручју, утиче на веће струјање и већу релативну влажност ваздуха, а природна емерзна вегетација и висока вегетација са местимично присутним обрадивим површинама умањује инсолацију до самог тла и доводе до већег садржаја влаге у земљишту.

Идући даље од обала Велике Мораве ка насељеном подручју где доминирају обрадиве површине и све већи присутни антропогени утицај у коме изостаје природна вегетација услед изграђености простора (стамбени и пратећи објекти поготову на десној обали) јавља се већа осунчаност, што доводи до повећаних темературa ваздуха и земљишта, до смањеног садржаја влаге у земљишту као и смањене релативне влажности ваздуха. На поменутом простору без високе вегетације јача су ваздушна струјања која могу бити променљивог правца. Очувани природни екосистеми у већој мери уз обале реке, иду у прилог очувању постојеће микроклиме.

5.5 Грађевине, непокретна културна добра, археолошка налазишта и амбијенталне целине

Непокретна културна добра штите се интегрално са простором у коме се налазе. У подручјима где су ова добра у потпуности интегрисана у природни простор штите се заједно са очуваном природом.

Завод за заштиту споменика културе у Крагујевцу издао је услове и мере техничке заштите и других радова за пројекат новог моста преко Велике Мораве, под бројем 2031-03/1 од 04.08.2022. године.

Према наведеним условима предметни мост налази се у близини античког утврђења Horreum Margi које је проглашено за културно добро – археолошко налазиште (Скупштина општине Ћуприја бр. 06-153/90-1 од 04.12.1990. године).

Завод за заштиту природе Србије издао је услове заштите природе под 03 бројем 021-2386/2 од дана 08.08.2022. године.

У наведеним условима констатовано је да на локацији предвиђеној за изградњу моста преко реке Велике Мораве и приступне саобраћајнице, у К.О.Ћуприја град, К.О. Ћуприја ван града, К.О. Остриковац и К.О. Мијатовац, нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите. Река Велика Морава са приобалним појасом у природном и блиско-природном стању је еколошки коридор од међународног значаја еколошке мреже РС.

5.6 Пејсаж

Анализирани простор и сам град Ћуприја налази се на најнижој моравској тераси, у средини горњег Поморавља. Град се налази у долини, оивичен са десне стране благим обронцима Кучајских планина и са леве стране планином Јухор. Гледајући у правцу север-југ од саме Ћуприје простире се низијски терен од неколико километара.

На предметном простору доминантан елемент пејсажа је свакако река Велика Морава. Уз њене обале присутна је вегетација шумарака беле врбе и тополе, пре свега уз леву обалу у чијој близини има мање објеката-викендица какве се налазе са десне стране реке.



Слика 47 - Приказ пејсажа предметног подручја – постојећи гвоздени мост у Ћуприји

Десна обала Велике Мораве је насељенија услед чега је појас високе шумске вегетације доста мањи (рубна висока вегетација уз реку) него на левој обали и често је у форми појединачних стабала.



Слика 48 - Приказ пејсажа на левој обали Велике Мораве

На левој обали, идући даље од реке природну вегетацију замењују пољопривредне површине чиме ће пејсаж постати антропогено измењен и мање атрактиван у погледу присуства природних одлика.

Пољопривредне површине су подељене на мање делове и на њима се узгајају различите једногодишње културе, а значајне површине заузимају воћњаци и повртњаци. Управо смена различитих гајених врста чини пејсаж атрактивним за посматрача, због промене колорита растиња током године, као и различитог хабитуса. Ове промене су краткотрајне или вишемесечне и везане су за подизање усева, воћњака и повртњака, цветање, убирање плодова и жетву. Период цветања воћњака може се издвојити као посебно интересантан јер доприноси умирујућем психолошком ефекту пејсажа.

5.7 Међусобни односи наведених чинилаца

Предметни мост преко реке Велике Мораве пролазиће кроз градско насеље Ћуприја. Међусобни односи чинилаца животне средине на анализираном подручју, могу се коментарисати са нивоа доступних података о овом простору.

Увидом у представљене резултате о квалитету вода и земљишта указује се потреба за коментаром који ближе објашњава постојеће (нулто) стање. Саобраћај који се тренутно одвија на постојећем државном путу није таквог обима да би могао да покаже повећане концентрације опасних и штетних елемената у земљишту. Квалитет воде реке Велике Мораве не одговара у потпуности условима захтеване II класе квалитета вода, што се може приписати неадекватном одвођењу отпадних вода, као и недостатак уређаја за пречишћавање отпадних вода.

Поред потенцијала које поседује посматрани простор у пејсажном и природном погледу мора се имати у виду и чињеница да је он већ „оптерећен“ одређеним степеном изграђености у виду постојања стамбених објеката и индустријске зоне.

Конфигурација земљишта је већим делом равничарска.

На основу доступних података општина Ћуприја, у демографском смислу, прати кретање на нивоу Републике Србије. Наиме, значајну експанзију становништва доживела је током седамдесетих година прошлог века, када је и целокупна друштвена и привредна активност била у развоју. Током деведесетих је дошло до значајног одлива становништва (са 38 747 у 1991. години на 33 567 у 2002. години), а тренд смањења броја становника се наставио и до последњег пописа.

Подаци о квалитету ваздуха у Ћуприји у тренутку израде Студије су били доступни и преузети су из Извештаја мониторинга квалитета ваздуха на мерном месту „Славија“ из августа 2022. год.

У циљу анализе постојећег стања унутар предметног подручја идентификовани су потенцијални аерозагађивачи који могу имати утицаја на квалитет ваздуха. У поглављу 5.3.3 дат је попис потенцијалних аерозагађивача и њихов положај у односу на локацију будућег моста. Овакво стање не даје могућност поуздане прогнозе даљих тенденција, па се препоручује периодично мерење садржаја загађујућих материја од стране надлежних институција.

Постојеће стање саобраћајне буке у оквиру анализираног подручја будућег моста карактерише одвијање саобраћаја на постојећим државним путевима. Детаљнија истраживања овог подручја у смислу прибављања података о постојећем стању нивоа буке нису била спроведена, а надлежне иституције не располажу подацима који би могли да послуже као репер при даљој анализи.

Предметни мост будуће саобраћајнице премошћаваће реку Велику Мораву која са приобалним појасом у природном или блиско природном стању је Уредбом о еколошкој мрежи (Сл. Гл. РС бр. 102/2010) утврђена као еколошки коридор од међународног значаја. Општи закључак је да се могу очекивати просторно ограничена погоршања постојећег стања животне средине на предметном подручју. Неопходна је квантификација свих очекиваних утицаја, уз уважавање закључака

изведених у смислу вредновања постојећег стања како би могле да се предузму одговарајуће мере заштите.

6.0 ОПИС МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

6.0 Опис могућих значајних утицаја на животну средину

У овом поглављу су описани значајни утицаји које ће изазвати изградња, експлоатација и одржавање моста преко реке Велике Мораве на траси будућег државног пута II А реда бр. 158, дела приступних саобраћајница и трокраких раскрсница на почетку и на крају саобраћајнице са мостом у Ћуприји. Дат је квалитативни и квантитативни приказ могућих промена у животној средини за редовне услове експлоатације. Извршена је категоризација промена у смислу њихове трајности.

6.1 Утицај пројекта на квалитет ваздуха, воде, земљишта, ниво буке, интезитет вибрација топлоту и зрачење

6.1.1 Земљиште

Измене на земљишту настају као последица низа утицаја који се могу систематизовати у две основне групе: загађење земљишта и деградација земљишта. Загађење земљишта представља промену његовог хемијског састава насталу уласком материја које емитују учесници у саобраћају и грађевинска механизација. Многобројна експериментална истраживања показују ниску корелацију количина загађујућих материја и обима последица у земљишту, због чега се ова група утицаја само квалитативно вреднује. Под појмом деградације земљишта подразумева се више различитих процеса од којих посебну тежину имају појаве клижења и одрона, ерозија, промена пермеабилитета тла, могућа погоршања карактеристика тла у широј зони, деградација земљишта због отварања изворишта грађевинског материјала, деградација земљишта због формирања депонија као и други утицаји који у конкретним просторним условима могу имати мањи или већи значај.

Фаза изградње

Фаза изградње моста и дела приступних саобраћајница почиње радовима на рашчишћавању вегетације, те евентуално уклањању површинског слоја земље. Управо приликом извођења тих радова дешавају се промене на топографији. На овај начин, започињу грађевински радови на изградњи моста планиране саобраћајнице и то се може окарактерисати као један вид деградације. Други вид деградације земљишта, се огледа у потребама за транспортом великих количина грађевинског материјала као и потребом за отварањем изворишта материјала или депонија.

Како је наведено у Елаборату о геотехничким условима изградње моста седименти који изграђују терен на предметној локацији према GN200 класификацији спадају у II, III (алувијални седименти и песковито-шљунковити и прашинаст-песковити седименти миоцена) и IV (лапори) категорију ископа.

У циљу дефинисања геотехничких услова изградње пројектованог моста изведени су одговарајући геостатички прорачуни. Прорачуни су рађени за дефинисани геотехнички модел терена у габариту сваког стубног места. У оквиру геостатичких прорачуна рађени су прорачун дозвољене носивости појединачног шипа и прорачун слегања групе шипова.

У договору са Пројектантом грађевинског дела пројекта, а на основу резлутата прорачуна дозвољене носивости за варијантна решења и срачунатих оптерећења које објекат преноси на тло, усвојени су пречник, дужина и број шипова за свако стубно место.

На основу добијених вредности дозвољене носивости за усвојени пречник и дужине шипова, које су веће од Пројектованог оптерећења, може да се закључи да је објекат обезбеђен од лома у тлу и да се проблем дозвољене носивости не поставља.

Добијене вредности слегања групе шипова испод стубних места С1 и С4-С9 су у граници дозвољених за ову врсту објекта и неће се штетно одразити на конструкцију објекта. Добијене вредности слегања за групе шипова испод стубних места С2 и С3 су нешто веће од дозвољених (дозвољена вредност слегања за фундирање у песковима је 6.5 cm), међутим обзиром на геолошки састав терена (терен изграђен од пескова, прашинастих пескова и шљунковитих пескова) може да се очекује да се ова слегања обаве још у фази изградње објекта, тако да се неће штетно одразити на конструкцију објекта у фази његове експлоатације.

Како се наводи у Елаборату о геотехничким условима изградње приступних саобраћајница, изведеним истражним радовима установљена је различита грађа терена на левој и десној обали Велике Мораве. С тим у вези биће дате различите препоруке за обраду подтла у зависности од геотехничког модела терена.

Седименти који изграђују терен на предметној локацији према GN200 класификацији спадају у II, III (алувијални седименти и песковито-шљунковити и прашинаст-песковити седименти миоцена) и IV (лапори) категорију ископа.

Површинске делове терена на делу терена где је предвиђена изградња предметне саобраћајнице од стационаже km 0+000 до km 0+917.52 изграђује слој насутог тла, дефинисане дебљине до 4.9 m. Овај насип изведен је депоновањем хетерогеног материјала, са разастирањем, без збијања. Обзиром на наведено и висок ниво подземне воде препорука је да се изврши само делимично уклањање и замена овог материјала песковито шљунковитим материјалом. Препорука је да се изврши уклањање ~2m (уколико се визуелним прегледом потврди постојање материјала лошијих својстава продубити ископ до потребне дубине). Након уклањања материјала неопходно је извршити утискивање ломљеног камена у подтло (величина ломљеног камена треба да износи до 30 cm).

На делу терена где је предвиђена изградња саобраћајница оса-3 и оса-2 од стационаже km 0+619.49 до km 0+917.52 неопходно је најпре извршити откоп, тј. уклањање приповршинског хумусног слоја просечно око 50 cm. Препорука је да се након скидања хумуса изврши утискивање ломљеног камена (величина ломљеног камена треба да износи до 30 cm) на делу терена где је подтло изграђено од седимената фације поводња – прашинастих пескова до песковитих прашина.

За потребе дефинисања геотехничких услова изградње пројектованих саобраћајница изведени су одговарајући геостатички прорачуни.

У оквиру геостатичких прорачуна рађени су прорачун слегања тла испод насипа и анализа стабилности косина насипа.

Добијене максималне вредности слегања тла испод насипа су 8.7 cm и 12.7 cm, међутим не треба очекивати да се она штетно одразе на будућу саобраћајницу у фази њене експлоатације. Како у прорачун није могуће укључити време трајања изградње насипа (изградња насипа са збијањем у слојевима макс. дебљине 30 cm), а обзиром на геолошку грађу терена, може да се очекује да слегање тла испод насипа започне током постепеног наношења оптерећења и заврши се већ у фази његове изградње.

У конкретним условима може доћи до деградације земљишта због отварања изворишта материјала или због формирања депонија.

Из збирног предмера се види да су количине материјала из ископа веће од потребних количина материјала за уградњу у труп пута приступних саобраћајница, темеље стубова моста, израде кегли и шљунчаног клина, што указује на потребу формирања депоније. У наредној фази пројектовања потребно је дефинисати локацију где ће се вршити депоновање вишка материјала и неусловног материјала из ископа. Овакве депоније би требало радити плански по посебним пројектима и уколико се такве површине не приведу некој намени, потребно их је хумузирати и пошумити (рекултивисати).

За образовање депоније потребно је добити неопходне техничке услове, сагласности и одобрења, а све у складу са Законом о заштити животне средине ("Сл. гласник РС", бр. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон, 43/2011 - одлука УС, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - др. закон и 95/2018 - др. закон), и другим подзаконским актима.

С друге стране, биће потребно вршити замену неквалитетног материјала за уградњу у труп пута, па ће с тим у вези бити неопходно из позајмишта довозити квалитетан матријал. За потребе уградње материјала у труп приступног пута, израду кегли и шљунчаног клина током изградње приступне саобраћајнице и моста на траси државног пута II А реда бр.158, предвидети изворишта материјала у наредној фази пројектовања.

На траси државног пута II А реда 158, у зони моста преко реке Велике Мораве, због конфигурације терена, постојећих промена у речном дну, очекују се ризик од појаве ерозионих процеса услед фундирања стубова новог моста у речном кориту. Наиме, могућа је појава „испирања тла" у зони око централна два стуба моста (С2 и С3). Неопходно је предложити мере заштите. Овим проблемом се бави Пројекат осигурања од ерозије речног дна и приобаља у зони моста и темеља моста, саставни део пројектно - техничке документације за предметни мост преко реке Велике Мораве (свеска 3.3, Институт за путеве А.Д. Београд).

До загађења земљишта у овој фази може доћи услед неправилне манипулације дериватима нафте који се користе за погон и одржавање грађевинске механизације и других постројења у току изградње, прања возила и механизације изван за то предвиђених и уређених места, неадекватно уређеног градилишта и другим активностима које се не спроводе по препорукама техничких мера заштите у току изградње. Овај вид загађивања се може свести на минимум или у потпуности елиминисати уз поштовање техничких мера заштите које су наведене у посебном поглављу описа мере за ублажавање утицаја Пројекта.

Фаза експлоатације

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

- загађење од атмосферских вода са коловоза,
- таложење издувних гасова,
- одбацивање органских и неорганских отпадака,
- просипање терета,
- таложење из атмосфере честица доношених ветром,
- сезонско загађење услед зимског посипања NaCl,
- развејавање услед кретања возила.

Загађење земљишта првенствено зависи од:

- система одводњавања пута,
- саобраћајног оптерећења и структуре саобраћајног тока,
- конфигурације околног терена и његове пошумљености,
- прскања (распршивања) воде приликом проласка возила - ограничено на узак појас уз ивицу пута,
- расипања материјала са коловоза у току сувог периода услед ваздушних струјања због проласка возила - такође сконцентрисано на узак појас уз ивицу пута.

Узимајући у обзир примењени концепт одводњавања атмосферских вода на највећем делу деонице, може се закључити да могући негативни утицаји неће представљати посебан проблем уколико је систем за прикупљање падавина адекватно изведен. Осим тога, неопходно је перманентно праћење стања животне средине у коридору саобраћајнице (мониторинг) и обезбеђивање услова за благовремено предузимање додатних мера заштите као и прописивање адекватних мера одржавања усмерених на заштиту животне средине.

Загађења земљишта која могу наступити као последица хаварије хазардних терета такође су интересантна с обзиром на карактеристике тла на анализираном простору. Приказ акцидентног загађења је дат у поглављу 7.0 Утицаји у случају удеса.

Израдом дренаже тла испод насипа (у случају појаве високог нивоа подземних вода), ископом у случају пута у усеку, односно темеља за објекте у трупу, фундирањем за стубове моста, јавља се ризик од могућих великих промена у нивоу, режиму и правцу кретања подземних вода.

Системи за снижавање нивоа подземних вода, имају улогу да побољшају стабилност тла. Међутим, на тај начин могу да доведу до промена у засићености земљишта водом на ширем простору.

Ерозија земљишта подразумева испирање и одношење најситнијих и најплоднијих честица из растресите подлоге. То је природни процес који се може убрзати неконтролисаном сечом шума и погрешним коришћењем земљишта.

Ерозиони процеси на подручју које гравитира траси новопројектованог моста и приступних саобраћајница, не само да имају утицаја на животну средину у смислу деградације земљишта већ могу угрозити будући Пројекат, директно и индиректно.

6.1.2 Воде

Проучавање проблематике вода у циљу одређивања могућих утицаја планираног моста преко реке В. Мораве на животну средину, огледа се првенствено кроз квантификацију утицаја у домену могућих промена режима површинских и подземних вода, као и њиховом загађењу. Уважавајући конкретне локацијске услове који карактеришу простор планиране деонице а који су детаљно описани у оквиру постојећег стања (хидрогеолошке и хидролошке карактеристике, квалитет површинских вода и сл.), може се извести закључак да се с обзиром на све карактеристике могу очекивати утицаји од интереса за предметну анализу. Имајући у виду претходне напомене ова проблематика је посебно анализирана.

Процес загађења вода код путева карактеришу две основне етапе: загађења у току изградње и загађења у току експлоатације.

Фаза изградње

Загађења у фази изградње су привременог карактера, по обиму и интензитету ограничена, мада у случајевима појединих хаварија могу донети озбиљне последице.

Разликујемо два вида утицаја које проузрокује изградња путног објекта:

- Загађење вода,
- Промена режима површинских и подземних вода.

Промене физичких и хемијских карактеристика вода, под условом да је организација градилишта и процедура у току радова испоштовала услове заштите животне средине прописане овом Студијом, могу изазвати акцидентна загађења изливања опасних и хазардних материја у отворене токове. Из тог разлога је неопходно обезбедити контролисан приступ механизације реци Великој Морави и осталим површинским водама (река Раваница).

До измене протицаја, брзине и самог тока површинских вода долази због промена морфологије терена приликом извођења земљаних радова и током изградње насипа, моста и пропуста.

Приликом изградње насипа приступне саобраћајнице у дужини од ~ 305 m на левој и десној обали реке В. Мораве за пројектоване димензије (ширине 17 m и максималне висине од 4.1 m на десној, односно 5.1 m на левој обали), очекиване максималне вредности слегања тла испод насипа су веће од дозвољених (> 6.5 cm). Ипак, може се очекивати да слегање тла испод насипа започне током постепеног наношења оптерећења и заврши се већ у фази његове изградње. Не очекује се утицај на режим подземних вода.

Очекивана су и слегања батерија шипова за пројектована оптерећења, од којих ће се део десити односно реализовати током саме изградње конструкција на обалама реке В. Мораве.

Промена режима подземних вода је могућа током извођења радова и она је привременог карактера.

Ова активност у извесној мери може утицати на стабилност воденог екосистема и поремећај природне равнотеже, наравно због природе самих радова и због примењеног решења будућег моста и приступне саобраћајнице на траси државног пута II А реда бр.158. Већ по завршетку радова на побијању стубова за мост преко реке В. Мораве и прилазних конструкција, за очекивати је да ће се режим кретања подземних вода усталити.

У овој фази, потребан је додатни простор за имплементацију грађевинских радова као и за истовар ископаних материјала. На местима где градилиште буде смештено у близини река В. Мораве и Раванице, површинске воде ће бити угрожене потенцијалним истицањем опасних супстанци као што су моторна уља или средства за подмазивање. Отицање тих материја са градилишта, такође може бити озбиљан проблем уколико се не предузму мере да се то ограничи а које ће бити описане у поглављу везаном за мере заштите.

Фаза експлоатације

Главни извори полутаната при експлоатацији посматране деонице саобраћајнице су: возила, падавине и прашина.

У фази експлоатације пута загађење вода првенствено је последица следећих процеса:

- таложење издувних гасова;
- хабање гума;
- деструкција каросерије и процеђивање терета;
- просипање терета;
- одбацивање органских и неорганских отпадака;
- таложење из атмосфере;
- доношење ветром;
- развејавање услед проласка возила.

Загађење које је последица наведених процеса по својој временској карактеристици могу бити стална, сезонска и случајна (инцидентна).

Стална загађења везана су, првенствено, за обим, структуру и карактеристике саобраћајног тока. Последица одвијања саобраћаја је перманентно таложење штетних материја на коловозној површини и пратећим елементима пропречног профила, које падавине спирају. Ради се пре свега о таложењу штетних материја из издувних гасова, уља и мазива, хабању гума и коловоза, хабању каросерије и сл.
Сезонска загађења су везана за одређени годишњи период. Типичан пример ове врсте загађења је употреба соли за одржавање пута у зимским месецима. Ова врста загађења карактеристична је по томе што се у врло кратком временском периоду, који обухвата сољење коловоза и последице отапања, јављају велике концентрације натријум хлорида.

Случајна (инцидентна) загађења најчешће настају због транспорта опасних материјала. Најчешће се ради о нафти и њеним дериватима, мада није редак случај да долази и до хаварија возила која транспортују врло опасне хемијске производе. Оно што у овом случају представља посебан проблем је чињеница да се ради о готово тренутним врло високим концентрацијама које се ни временски ни просторно не могу предвидети.

Последица тога је да се са становишта заштите морају штитити врло широки појасеви, најчешће зоне за водоснабдевање, али не ретко и површинске воде високе категорије.

Мост преко реке Велике Мораве са приступним конструкцијама на левој и десној обали исте, на стационажама од km 0 + 083,90 до km 0 + 523.90, у дужини L = 0,440 km, не пролази у близини изворишта водоснабдевања или резервоара воде који је у зони непосредне санитарне заштите (зона строгог надзора и обезбеђује се ограђивањем).

Врсте загађења и облик присуства

У водама које се сливају са коловозних површина присутан је низ штетних материја. Ради се пре свега о компонентама горива као што су угљоводоници, органски и неорганski угљеник, једињења азота (нитрати, нитрити и амонијак).

Посебну групу елемената представљају тешки метали, као што су кадмијум, бакар, цинк, жива, гвожђе и никл. Значајан део представљају и чврсте материје различите структуре и карактеристика које се јављају у облику таложивих, суспендованих и растворних материја. Такође је могуће и регистровати материје које су последица коришћења материјала за заштиту од корозије. Посебну групу веома канцерогених материјала предстаљају полиароматски угљоводоници (бензо-а-пирен, флуорантен) који су продукт некомплетног сагоревања горива и коришћеног моторног уља.

За индикацију присутних загађивача који се јављају у раствореном и нерастваореном облику постоји низ макро показатеља као што су: pH, електропроводљивост, суспендоване и седиментне материје, ХПК, БПК, масти и уља и сл.

У табели која следи приказани су извори загађења и типични полутанти који се налазе у отицају са саобраћајница.

Табела 26 - Извори загађења и типичниполутанти који се налазе у оптицају са саобраћајнице

Полутанти	**Извори загађења**
Чврсте честице	Хабање коловоза, возила, атмосфера и одржавање путева
Азот и фосфор	Атмосфера и примена вештачких ђубрива
Олово	Хабање гума
Цинк	Хабање гума, моторна уља и мазива
Гвожђе	Рђа са возила, металне конструкција на путу (мостови, одбојници), покретни делови мотора
Бакар	Металне заштитне превлаке, хабање лежајева и четкица на мотору, покретни делови мотора, хабање кочионих облога, фунгициди и инсектициди
Кадмијум	Хабање гума и коришћење пестицида
Хром	Металне заштитне превлаке, покретни моторни делови, хабање кочионих облога
Никл	Дизел гориво и бензин, уља за подмазивање, металне заштитне превлаке, хабање кочионих облога и асфалтних површина
Ванадијум	Додаци гориву
Титан	Боја за хоризонталну сигнализацију на коловозу

Манган	Покретни моторни делови
Натријум, калијум- хлориди	Соли за одмрзавање
Сулфати	Коловозна постељица, гориво и соли за одмрзавање

Одређивање количина загађујућих материја

Основни ставови који су од посебне важности за прорачун концентације загађујућих материја, могу се систематизовати у виду следећих закључака:

- највеће концентрације загађујућих материја регистроване су у водама које отичу са путева у току зимских месеци када је најинтензивније посипање сољу,
- концентације већине загађујућих материја директно зависе од трајања периода сувог времена пре кише и од саобраћајног оптерећења. Највеће концентрације се постижу у првих 5 - 10 минута трајања кише а затим нагло опадају,
- концентрације суспендованих честица пропорционалне су интензитету кише и највеће концентрације се добијају у току највећег протока,
- губици воде због прскања приликом проласка возила не прелазе 10 % укупних количина,
- расипање материјала са коловоза у току сувог периода услед ваздушних струјања због проласка возила не утиче битније на смањење концентрације,
- загађење вода отицањем са површине коловоза пута може бити значајно због чега је неопходно извршити детаљну анализу и утврдити потребу за евентуалним мерама заштите,
- хаваријска загађења представљају посебан феномен и нису обухваћена претходно изнетим ставовима. Однос према овим појавама посебно се анализира у оквиру поглавља о могућим хемијским удесима.

Сагласно изнесеним ставовима, а на основу иностраних искустава, извршена је процена емисија загађујућих материја које настају током експлоатације предметног моста преко реке Велике Мораве и приступне саобраћајнице на траси државног пута II А реда бр.158, за саобраћајно оптерећење у планском периоду. У табели која следи дате су прописане граничне вредности загађујућих материја у површинским водама и то у случају предметне Студије процене утицаја на животну средину само за класе којима наше реке најчешће припадају (II и III класа) - Уреба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање.

Табела 27 - Граничне вредности загађујућих материја у површинским водама за класе II и III

Материја	јединица мере	ГВ (II класа)	ГВ (III класа)
Суспендоване материје	(mg/l)	25	/
Органске материје (према БПК5)	(mg/l)	/	7
Органске материје (према ХПК)	(mg/l)	10	20
Нитрати	(mg/l)	/	6
Хлориди	(mg/l)	/	150

Бакар	(µg/l)	5 – 112 у зависности од тврдоће воде Т (10,50,100 и 300)	500
Цинк	(µg/l)	300 – 2 000 у зависности од тврдоће воде Т (10,50,100 и 300)	2 000
Гвожђе (укупно)	(µg/l)	500	1 000

Да би се покренуле и евакуисале све честице са коловоза потребна је киша минималног интензитета 5.4 mm/h (15 l/s/ha) у трајању од најмање 10 минута. За прорачун највећих могућих концентрација загађујућих материја усвојен је период акумулације (сушни период) од 15 дана након кога следи киша минималног трајања од 10 минута. Треба имати у виду да је то теоретска вредност, односно да вероватноћа појаве кише, која ће трајати и бити довољног интензитета да евакуише све загађујуће материје са коловоза, релативно мала. Према томе, спроведени прорачун се односи на теоретски најнеповољније услове.

Максималне концентрације загађујућих материја у води отеклој са коловозне површине услед атмосферских падавина на мосту преко реке Велике Мораве са приступном саобраћајницом и са ПГДС – ом од 13 624 возила/24 часа, приказане су у табели која следи.

Табела 28.- Максималне концентрације полутаната у води отеклој са коловоза (ПГДС = 13 624 воз/24 час)

Материја	**деоница мост преко реке В. Мораве са приступним саобраћајницама ПГДС 13 624 воз./24 часа**
	концентрације полутаната (mg/l)
Суспендоване честице	33.2942
Органске материје (према БПК5)	1.4925
Органске материје (према ХПК)	11.2512
Нитрати	0.2250
Хлориди	/
Бакар	0.0023
Цинк	0.0181
Гвожђе (укупно)	0.5733

На основу срачунатих вредности загађујућих материја акумулираних током једногодишњег периода за средњу годишњу суму на укупној површини коловоза моста преко реке В. Мораве и приступних саобраћајница у m^2, произилази да су добијене средње годишње концентрације полутаната у води која отиче са коловоза за суспендоване честице и органске материје за II класу квалитета површинских вода изнад ГВ загађујућих материја у води.

У табели која следи су приказане укупне количине загађујућих материја акумулираних током једногодишњег периода у сушном периоду по хектару коловозне конструкције. Резултати прорачуна су дати за мост и приступне саобраћајнице на левој и десној обали реке В. Мораве, за прогнозирани саобраћај за циљну 2042. годину.

Табела 29 - Емисије полутаната у води, деоница: мост преко реке В. Мораве са приступним саобраћајницама на левој и десној обали исте

Материја	**мост преко реке В. Мораве са приступном саобраћајницом, ПГДС = 13 624 воз/24 часа**		**укупна годишња емисија**
	емисије по јединици површине	емисије за сушни период	
	(kg/ha/god)	(g/ha)	(kg/god)
Суспендоване честице	227.07	9331.51	169.16
Органске материје (БПК5)	10.18	418.31	7.58
Органске материје (ХПК)	76.73	3153.41	57.17
Нитрати	1.53	63.07	1.14
Хлориди	/	/	/
Бакар	0.02	0.64	0.01
Цинк	0.12	5.08	0.09
Гвожђе (укупно)	3.91	160.69	2.91

Да би се извели одређени закључци поред просторних карактеристика меродавне деонице пута, хидрогеолошких карактеристика коридора, карактеристике протицаја пресечених водотокова и концентрације загађујућих материја у атмосферским водама отеклим са коловоза, мора се узети у обзир и усвојени концепт одводњавања.

Пројектован је контролисани систем одводњавања, што значи да се сва вода са коловоза моста и приступних саобраћајница прикупља и контролисано води а пре упуштања у реципијент се пречишћава (заштита квалитета воде реке Велике Мораве). Колектори за пречишћавање отекле воде са коловоза, биће смештени у близину реке Велике Мораве, у зони моста.

За сагледавање утицаја егзистенције планираног моста и приступних саобраћајница на воде, потребно је сагледати геолошке карактеристике терена у смислу водопропусности. Структура порозности стенских маса која егзистира на анализираном простору је међузрнска (интергрануларна) и пукотинска. Водопропусност стенских маса је квантификована на основу коефицијената филтрације који варирају од kf > 1 x 10^{-10} m/s па до kf < 1 x 10^{-2} m/s, што указује на водопропусне, полупропусне и слабо водопропусне до водонепропусне стенске масе.

Површинске алувијалне наслаге (al) песковито - шљунковитих седимената у овиру којих се могу издвојити седименти поводањске фације ($al^{šprp}$, al^{ppr}) који настају након поплава и фације корита (al^{p}, $al^{šp}$) који се ставарају у оквиру плићака, спрудова и

острва, а преко којих прелази планирани мост са својом прилазном саобраћајницом, могу представљати зоне ризика са аспекта загађења површинских и подземних вода, посебно у случајевима акцидента, узимајући у обзир дебљину и водопропустљивост горе поменутих повлатних слојева.

У даљем тексту је дат приказ геолошких карактеристика терена дуж трасе приступне саобраћајнице и новопројектованог моста, које су значајне за водопропусност тла.

Рецентне творевине, присутне су на предметном терену као резултат антропогене делатности. Антропоген (n), комплекс техногених наслага кога чине контролисано и неконтролисано насуто тло глине са грађевинским шутом, циглом и шљунком. Дефинисана дебљина овог слоја износи од 1.1 m (у зони локалног пута непосредној уз пројектовано стубно место С9) до 4.9 m на десној обали Велике Мораве (пројектовано место С2). Висина одбрамбеног насипа износи до 3.5 m. Контролисано изведени насип представљен је материјалима уграђеним у постојећи труп саобраћајница. Уграђивање ових материјала извођено је по путарским прописима. Такође, контролисани насип је и одбрамбени насип Велике Мораве.

Водопропусност ових слојева се креће од (1 - 2) x 10^{-5} m/s > Kf > (1 - 5) x 10^{-6} m/s (ситнозрни и прашинасти песак, песковита глина, чврсто збијени песковити материјали до песковито хумусних материјала са глином).

Квартарне наслаге, присутне у зони моста и приступне саобраћајнице, представљене су алувијалним седиментима (al) и то седиментима поводањске фације ($al^{šprp}$, al^{ppr}) и фације корита (al^{p}, $al^{šp}$).

Фација корита, песковито - шљунковити нанос, дебљине 10 - 12 метара, лежи испод прашинасто - песковитих поводањских глина са муљевитим песковима и шљунковима. Нанос реке Раванице чине заглињени пескови и шљункови, затим прашинасте глине са муљевитим песковима.

Коефицијенти филтрације шљункова су од K_f = 1 x 10^{-4} – 1 x 10^{-3} m/s, а пескова, K_f = (1 - 4) x 10^{-5} до 5 x 10^{-4} m/s. Средње вредности коефицијента филтрације за оба литолошка члана су K_f = 5 x 10^{-4} до 9.5 x 10^{-4} m/s.

Филитрационе одлике фације поводња су нехомогене и анизотропне. Коефицијенти филтрације су у границама K_f = 1 x 10^{-6} до K_f = 5 x 10^{-6} m/s. У наведеним стенским масама слабе водопропусности, формиране су акумулације подземних вода са слободним нивоом, које немају одлике издани.

Анализом хидрогеолошких карактеристика терена може се закључити да повлатни слој (насути материјали и поводањска фација) по својим карактеристикама водопропустљивости у највећем делу истражног простора за планирани мост преко реке В. Мораве и прилазне саобраћајнице на левој и десној обали реке, носи одлике хидроизолатора.

Ипак, с обзиром да је предметни пројекат мост преко реке Велике Мораве и да се овде ради о ипак осетљивом подручју, које може представљати зоне ризика са аспекта загађења површинских и подземних вода, а узимајући у обзир дебљину и водопропустљивост горе поменутих повлатних слојева, као и нивое подземних вода, неопходно је предузети адекватне мере заштите, посебно у случају акцидената (поглавље 8.2 Мере у случају удеса).

6.1.3 Ваздух

Обимна талонска истраживања у домену специфичних емисија возног парка која су спроведена у европским земљама и експериментално верификоване детерминистичке законитости процеса емисије и имисије загађујућих материја у атмосферу представљају сигурну основу за поступке нумеричке квантификације загађивања ваздуха као последице реализације саобраћаја на друмским саобраћајницама.

Следећи ова сазнања, уз одговарајуће нумеричке поступке и функционалне законитости, створена је методолошка основа за квантификацију меродавних параметара загађења ваздуха са основним циљем да се дође до релевантних података за оцену негативних утицаја анализиране деонице саобраћајнице.

Основне поставке квантификације

Квантификација емисија загађивача ваздуха, у принципу, могућа је за сваки период униформних карактеристика. Ако се узму у обзир све карактеристике меродавних параметара који утичу на концентрације загађујућих материја, униформне карактеристике могу се добити само уз веома значајна поједностављења. Најбоље основе за квантификацију добијају се за средње годишње вредности меродавних показатеља окарактерисаних као дуготрајне концентрације, чиме се значајно олакшавају битне планерске поставке везане за просечни годишњи дневни саобраћај (ПГДС). Оквири овог студијског истраживања темеље се на показатељима који су дефинисани као средње годишње вредности (дуготрајна концентрација).

Као меродавне компоненте загађења ваздуха, за анализе из оквира овог студијског истраживања, усвојени су: угљенмоноксид (CO), азотдиоксид (NO_2), сумпордиоксид (SO_2) и чврсте честице величине до 10 μm (PM_{10}).

Нормиране вредности

Важећа законска регулатива дефинише граничне вредности и толерантну вредност (Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха).

Табела 30 - Граничне и толерантне вредности загађујућох материја у атмосфери

супстанца	граничне вредности (mg/m^3)	Толерантне вредности (mg/m^3)
угљенмоноксид (CO)	3	3
азотдиоксид (NO_2)	0.04	0.06
сумпордиоксид (SO_2)	0.05	0.05
чврсте честице (PM10)	0.04	0.048

Табела 31 - Критични нивои SO2 и NO2 за заштиту вегетације

супстанца	критични ниво
азотдиоксид (NO_2)	0.03
сумпордиоксид (SO_2)	0.02

Фаза изградње

Извођење грађевинских радова по својој природи представља значајан извор загађења атмосфере због коришћења грађевинске механизације која за погон користи углавном фосилна горива. Покретање великих земљаних маса током израде трупа пута, изазива подизање великих количина прашине у атмосферу која може да има негативне последице на становништво и вегетацију. Рад асфалтних база, као и уградња асфалтне масе на траси пута, доводе до емисија лако испарљивих органских једињења (VOC), која у свом саставу имају значајан проценат полицикличних ароматичних угљоводоника (PAH) чији је утицај на појаву канцерогених обољења код становништва потврђен.

Фаза експлоатације

Методологија прорачуна

Прорачун концентрација загађујућих материја ваздуха, за карактеристичне попречне пресеке планиране саобраћајнице, извршен је уз помоћ развијеног компјутерског програма чије се основе заснивају на поставкама модела дефинисаног у смерницама за прорачун загађење ваздуха на путевима (Merkblat über Luftverunreinigungen an Strassen, MLuS–91). Параметри компонената загађујућих материја ваздуха у виду средњих годишњих вредности одређени су на бази детерминистичке законитости експоненцијалног облика:

$K_i(d) = K_i^* \times g_i(d) \times m_i(d) \times fs_i \times fw \ mg/m^3$

где је:

K_i^* – стандардна концентација поједине компоненте (i) на ивици коловоза

$g_i(d)$ – функција промене концентрације у зависности од растојања

$m_i(d)$ – функција која дефинише претварање NO у NO_2

fs_i – функција која укључује карактеристике саобраћаја

fw – функција која дефинише утицај ветра

Промена концентрација компонената загађујућих материја ваздуха у функцији растојања, кроз коју се пружа могућност анализе за утицајну зону, дата је у облику израза:

$g_i(d) = \exp (a_{0i} * d/100 + a_{1i} * \arctan (d/100))$

где је:

d – управно растојање од ивице коловоза до имисионе тачке,

a_{0i}, a_{1i} – коефицијенти

Како са удаљењем од извора загађења долази до претварања NO у NO_2, у прорачун за концентрације азотдиоксида уводи се функција корекције $m_i(d) = f(b,d,n)$. Утицај метеоролошких фактора на концентрације загађујућих материја ваздуха уводи се у прорачун кроз функцију fw = f(u) где је (u) брзина ветра у имисионој тачки. Резултат прорачуна су средње годишње вредности загађујућих материја. За потребе овог дела истраживања, меродавне концентрације одређене су на различитим растојањима од коловоза, са једне и друге стране, уважавајући на тај начин и утицај метеоролошких фактора.

Резултати прорачуна и анализа

На бази поступака коришћених за прорачун концентрација компонената загађења ваздуха, за карактеристичне микроклиматске услове, добијени су подаци који представљају меродавне показатеље загађења ваздуха.

Подаци су добијени уважавањем меродавних метеоролошких услова водећи рачуна о просторном положају трасе и брзини најчешће заступљених ветрова. Срачунате су трајне концентрације доминантних загађујућих материја – CO, NO2, SO2 и чврстих честица PM10 на сваких 25 m до 100 m од ивице коловоза, затим на 200 m и 300 m. На основу анализе података о честини и брзини ветра са метеоролошке станице „Ћуприја“, утврђено је као меродавно стање тишине (160.6 ‰) а моделовање утицаја извршено је и за доминантан југоисточни ветар честине (197.1 ‰) и брзине од 2.2 m/s. За меродавне показатеље загађења усвојене су средње, а не максималне вредности појединих загађујућих материја.

Моделовањем концентрације загађујућих материја у ваздуху на посматраној саобраћајници, под наведеним временским условима и њиховим поређењем са граничним вредностима концентрација изведени су следећи закључци:

- током дувања доминантног југоисточног ветра, концентрације загађујућих материја веће су на десној страни саобраћајнице
- за период тишине присутна су равномерна загађења на левој и десној страни пута
- у последњој години експлоатационог периода (2042.) у коридору будуће саобраћајнице не очекује се прекорачење граничних вредности за све моделоване загађујуће материје, под било којим метеоролошким условима

Меродавни показатељи загађења ваздуха у горе наведеним временским условима за прогнозно саобраћајно оптерећење и брзину саобраћајног тока 50 km/h приказани су по карактеристичним профилима у прегледним табелама (прилог 13.6 Прорачун загађења ваздуха.

6.1.4 Бука

Конкретна анализа у оквиру ове проблематике има за циљ дефинисање параметара саобраћајне буке на просторно и функционално дефинисаној саобраћајници. Први

корак у смислу анализе проблематике буке увек представља стандардну процедуру прорачуна чији резултат морају бити показатељи који недвосмислено дефинишу њено стање. Тако дефинисано стање своју даљу интерпретацију налази у важећим законским поставкама у смислу максимално дозвољених нивоа за поједине садржаје. Одлука коју је у тој фази потребно донети представља суд о прекораченим или непрекораченим законским нивоима, односно одлуку о потреби предузимања одговарајућих мера заштите.

Свако прекорачење дозвољених нивоа аутоматски подразумева потребу за типолошком анализом и пројектовањем заштитних конструкција.

Законски нормативи о максимално дозвољеним нивоима меродивних параметара представљају полазну обавезу у смислу испуњења услова везаних за проблематику буке у циљу заштите становништва од њеног штетног дејства. Уредба о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини дефинише граничне вредности индикатора буке на отвореном простору.

Табела 32 - Граничне вредности индикатора буке на отвореном простору

Намена простора	Највиши дозвољени ниво спољашње буке dB(A)	
	дан и вече	**ноћ**
подручја за одмор и рекреацију, болничке зоне и опоравилишта, културно–историјски локалитети, велики паркови	50	40
туристичка подручја, мала и сеоска насеља, кампови и школске зоне	50	45
чисто стамбена насеља	55	45
пословно–стамбена подручја, трговинско–стамбена подручја, дечија игралишта	60	50
градски центар, занатска, трговачка, административно–управна зона са становима, зоне дуж аутопутева и магистралних саобраћајница	65	55
индустријска, складишна и сервисна подручја и транспортни терминали без становања	На граници зоне бука не сме прелазити нивое у зони са којом се граничи	

Сва даља истраживања у зони анализиране деонице пута у смислу одређивања негативних утицаја и потреба за предузимањем одређених мера заштите темеље се на дефинисаним граничним нивоима и прорачуну меродавних показатеља саобраћајне буке.

За тако срачунате меродавне параметре дефинишу се потребне мере заштите уколико срачунати плански нивои буке прелазе дозвољене граничне вредности и буду регистровани објекти за које су ови нивои прекорачени.

Фаза изградње

Фазу изградње, када је у питању бука, карактерише рад механизације и постројења лоцираних дуж саобраћајнице која се гради. Организацију грађења линијског објекта као што је пут карактерише распоред грађевинске механизације на релативно великом простору што онемогућава интервенције на заштити околине од повишених нивоа буке у овој фази. Изложеност овим утицајима је временски ограничена и привремена, те се као таква и третира у мерама заштите у фази изградње.

Фаза експлоатације

Поступак прорачуна индикатора буке и графичко представљање у облику линија једнаких нивоа буке спроведен је софтверским пакетом „SoundPlan“. За прорачун буке која потиче од друмског саобраћаја усвојена је метода CNOSSOS–EU која је у складу са директивом 2002/49/EC. Прорачун је спроведен за прогнозирану саобраћајну структуру и оптерећење у циљној 2042. години.

Меродавни подаци о саобраћајној буци и ширини угроженог појаса добијају се при ноћним условима одвијања саобраћаја.

Прорачуном је обухваћено цело подручје меродавних утицаја и створени услови за поступке квантификације. На основу добијених података могу се донети документовани закључци у смислу негативног утицаја саобраћајне буке као и евидентирати евентуална потреба за мерама заштите.

- Резултати прорачуна и анализа

Користећи описану методологију прорачуна, и конкретне локацијске услове карактеристичне деонице, извршен је прорачун меродавних показатеља за посматрану деоницу.

За оцену стања угрожености од саобраћајне буке усвојене су граничне вредности дозвољеног нивоа од 55 dB(A) за ноћне услове, која важи за објекте уз аутопутеве и магистралне саобраћајнице. Линије једнаких нивоа буке за саобраћајно оптерећење у циљној години приказане су графички (прилог 13.7 Линије једнаких нивоа буке пре примене мера заштите).

Користећи усвојену методологију прорачуна, уважавајуће конкретне локацијске услове карактеристичне деонице, прорачун меродавних показатеља извршен је за изабране карактеристичне пресеке у односу на распоред објеката у близини трасе. Приказане су вредности Lr – меродавни нивои буке у имисионој тачки за период дана и вечери и за период ноћи. Резултати прорачуна презентирани су у оквиру табела које су дате у наставку.

Табела 33 - Резултати прорачуна за карактеристичне пресеке и ПГДС 13624

	лево						десно					
	нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)											
растојање (m)	300	200	100	75	50	25	25	50	75	100	200	300
Lr (дан)	43,5	47,2	54,1	55,5	58,3	60,5	58,4	56,6	54,3	50,2	47,5	42,4

Lr (ноћ)	33,3	37,1	43,9	45,3	48,2	50,4	48,3	46,5	44,1	40,1	37,4	32,2
	растојања (m) за одређене нивое буке											
ниво у dB(A)	45	50	55	60	65	70	70	65	60	55	50	45
растојање (m) (ноћ)			9							10		

У планском периоду, ниво буке на извору за период дана L_{day} је 84 dB(A), за вече $L_{evening}$ је 78 dB(A) и за ноћ L_{night} је 74 dB(A). У колико се за оцену стања усвоји гранична вредност дозвољеног нивоа од 55 dB(A) за ноћне услове, која важи за објекте уз аутопутеве и магистралне путеве, за услове слободног простирања звука ова вредност би била достигнута на најближем растојању од 9 до 10 m од ивице коловоза.

На посматраној деоници постоје два објекта који су изложени негативном утицају буке услед одвијања саобраћаја.

6.1.5 Вибрације, топлота и зрачење

Један од критеријума који карактеришу однос пута и животне средине и настају као последица осцилаторних кретања возила код одвијања друмског саобраћаја су вибрације. Узимајући у обзир ову чињеницу, проблематици вибрација посвећена је одговарајућа пажња у смислу квантификације меродавних показатеља и процене могућих негативних последица.

Фаза изградње

Карактерише је рад механизације и постројења лоцираних дуж саобраћајнице која се гради. Организацију грађења линијског објекта као што је пут, карактерише распоред грађевинске механизације на релативно великом простору што онемогућава интервенције на заштити околине од вибрација у овој фази. Изложеност овим утицајима је временски ограничена, привремена и малог интезитета.

Фаза експлоатације

Осцилације возила које настају као последица кретања преко неравнина на коловозу проузрокују појаву вертикалних динамичких реакција на контактној површини пнеуматика и коловоза које су генератори вибрација у тлу а које се простиру највише у виду површинских таласа изазивајући негативне последице на људе и објекте.

Генерисане вибрације су у суштини последица вибрирања три главна система који се могу описати као:

- систем возила као целине чије се сопствене фреквенције, у зависности од типа возила, крећу од 1 – 10 Hz,
- систем еластично обешених маса (точкови, осовине) са сопственим фреквенцијама од 10 – 20 Hz,
- систем појединачних конструктивних склопова који осцилују на много вишим фреквенцијама.

Основну природу вибрација генерисаних од путног саобраћаја дају вибрације настале осцилаторним кретањем возила као целине. Простирање ових вибрација остварује се у суштини преко три типа таласног кретања. Површински (Рејлијеви) таласи на које отпада око 70 % укупне енергије, смичући таласи на које отпада око 25 % енергије и таласи компресије који се простиру кроз тло и на које отпада око 5 % енергије.

Негативне последице вибрација на грађевинске објекте огледају се првенствено у замору материјала који доводи до скраћења века њиховог трајања. Ефекти вибрација на човека огледају се кроз директна механичка дејства променљивог убрзања на покретне делове човечијег тела као и кроз секундарна биолошка и психолошка дејства услед надражаја и оштећења нервних рецептора.

С обзиром на све истакнуте чињенице, а уважавајући значај путног правца, и могуће негативне последице које се могу појавити у току експлоатације, проблематици емисије, трансмисије и имисије, посвећена је одговарајућа пажња сразмерна сазнањима о овом феномену и његовом значају у конкретним условима.

Будући да у овом домену не постоји верификована национална регулатива, за потребе анализе уобичајено је коришћење интернационалног стандарда ISO 2631 и DIN 4150. Стандард 2631 је документ који покрива општу проблематику вибрација. Специфичност овог стандарда је што покрива широк спектар узрочника вибрација обухватајући тако и вибрације настале од путног саобраћаја. Као основа за валоризацију с обзиром на природу овог истраживања и захтеве у погледу процене утицаја на људе и објекте узете су граничне вредности дефинисане стандардом DIN 4150 дефинисане у табели која следи.

Табела 34 - Вредности КБ – параметра према DIN4150

Намена простора	Време	КВ – вредности	
		Устаљене вибрације	**Ретке вибрације**
чисто стамбено, опште стамбено, викенд насеља, ниска градња	дан	0.2 (0.15)	4
	ноћ	0.15 (0.1)	0.15
сеоско подручје, мешовито подручје, централне зоне	дан	0.30 (0.2)	8
	ноћ	0.20	0.20
трговачка зона (укључени и бирои)	дан	0.40	12
	ноћ	0.3	0.3
индустријска подручја	дан	0.6	12
	ноћ	0.4	0.4
остала подручја посебне намене	дан	0.1 – 0.6	4 – 12
	ноћ	0.1 – 0.4	0.15 – 0.4

Закључак о утицају вибрација генерисаних од друмског саобраћаја на људе и објекте биће донет уважавајући претходно дефинисане граничне вредности и показатеље који ће се за пројектовано решење и карактеристичне деонице срачунати у функцији од меродавних параметара који карактеришу природу емисије и трансмисије.

Прорачун параметара вибрација је извршен за државни пут II А реда бр.158, Деоница: мост преко реке В. Мораве са приступном саобраћајницом, за исту карактеристику коловозне конструкције, исто меродавно тешко теретно возило.

У табели су дате брзине вибрација и коефицијенти прорачунати за ивицу спољашње саобраћајне траке (једнако за све геолошке средине) и исте вредности на 25 m од ивице, за различите геолошке средине.

Табела 35 - Брзине вибрација и коефицијенти

геолошка средина	00*	1	2	3	4	5	6
V (mm/s)	1.82	0.134	0.152	0.181	0.195	0.221	0.232
KB	1.156	0.085	0.096	0.115	0.124	0.14	0.147

**не зависи од геолошке средине*

Геолошка средина:

1 - некохерентно тло (песак, шљунак, прашинаста глина),

2 - некохерентно тло (песак, шљунак, лапоровита глина, дробина, пешчари),

3 - кохерентно тло (флишолики седименти, пешчари, кречњаци, лапорци, глинци, брече и конгломерати),

4 - кохерентно тло (дијабаз – рожна формација, пешчари и филити),

5 - кохерентно тло – чврста стенска маса (вулканске брече и туфови, пирокластичан материјал),

6 - кохерентно тло.

Процена негативног утицаја је извршена у односу на вредности коефицијента КВ (ДИН 4150).

На основу података добијених анализом, закључак о могућим негативним последицама услед вибрација, у оквиру простора обухваћеног коридором трасе државног пута II А реда бр.158, деоница: мост преко реке В. Мораве са приступном саобраћајницом је такав да се у планском периоду не очекују било каква оштећења на објектима који се налазе у близини предметне саобраћајнице.

Изградња, експлоатација и одржавање овог путног правца неће изазвати друге негативне утицаје (светлост, топлота, радијација и сл.).

6.2 Утицај пројекта на здравље становништва

Здравствени утицаји планираног моста обухватају утицаје на становништво у насељеном подручју у коме се мост налази као и на возаче моторних возила и друге учеснике у саобраћају (сувозаче, путнике, пешаке). Ови утицаји обухватају изложеност буци, вибрацијама и загађења ваздуха (сагоревање уља и издувни гасови).

У урбаним срединама бука од саобраћаја има значајну улогу у загађивању животне средине и представља озбиљан проблем за околину. Јавља се као последица рада мотора аутомобила, контакта пнеуматика возила и површине пута као и струјања ваздуха при проласку возила. Мерење и вредновање јачине буке прилагођено је функцији човековог уха (ухо не чује све фреквенције једнако интензивно).

Зато се јачина буке мери у децибелима, односима логаритма вредности датог нивоа буке и нивоа буке на прагу чујности (dB) и редукује на еквивалентну фреквенцију (A) – dB(A).

Бука утиче на психичко, физичко и социјално стање човека. Последице су проблеми код спавања, већа раздражљивост, сметње при релаксацији, проблеми у комуникацији, незадовољство животним условима и др.

Према законској регулативи дозвољени ниво буке дању износи 65 dB, а ноћу 55 dB. Прецизним утврђивањем критичних места где бука прелази граничне вредности, могу се предвидети одговарајуће мере за њено смањење и самим тим значајно спречити утицаји на здравље околног становништва.

Друмски саобраћај највише угрожава становништво како у централним зонама градова тако и у подручијима око ванградских саобраћајница (магистралних, регионалних и локалних). Моторна друмска возила, чији издувни гасови доприносе погоршању квалитета ваздуха, представљају значајне загађиваче животне средине. Из мотора са унутрашњим сагоревањем емитује се велики број гасова, од којих су најважнији (због свог доказаног негативног утицаја на људе): CO, NO_2, SO_2, као и чврсте честице у облику чађи. Пут продирања ових гасова у организам је респираторни систем, па се штетне последице по организам и испољавају углавном на респираторним органима. Као последице тровањима овим гасовима могу настати плућни едеми, бронхитис и бронхопнеумонија. Само у случају изузетно високих концентрација неки од ових гасова могу испољити штетне ефекте и на друге органе у организму (код акутног тровања угљенмоноксидом настаје смрт или кома праћена дифузним оштећењем великог мозга, угљен - диоксид изазива депресију дисајног центра).

У току изградње предметног моста становници града Ћуприја у непосредној близини градилишта, биће изложени различитим утицајима који су привременог карактера и просторно су ограничени. Изложени су испарењима полицикличних ароматичних угљоводоника (ПАУ) током уградње асфалтних слојева. Земљани радови доводе до

значајне емисије прашине. Непријатни мириси који настају руковањем материјалима укључујући грађевинске материјале, канализацију и отпад.

Деловање вибрација на организам своди се на две врсте ефеката: физички (механички, термички) и биолошки (деловање на слушни и вестибуларни систем, на проприоцепторе и механорецепторе). Вибрације смањују осетљивост на бол, температуру и додир (нарочито су осетљиви прсти руку и ногу и предео трбуха). Повећану осетљивост према вибрацијама имају особе са обољењем коронарних артерија, са хипертензијом и хипотензијом, болестима средњег уха, поремећајима овариjалног циклуса.

Могућа су и загађења тла и воде опасним и токсичним материјама у случају акцидентних изливања, како током изградње тако и током експлоатације.

6.3 Утицај пројекта на метеоролошке параметре и климатске карактеристике

Промене микроклиматских карактеристика у подручју које обухвата предметни мост на деоници будућег државног пута II А реда бр.158 у Ћуприји, настале као последица његове изградње јављају се у малој мери и могу се посматрати само локално.

На месту будућег моста, са леве и десне обале Мораве доћи ће до мањих микроклиматских промена и то због уклањања биљног покривача (емерзна вегетација и висока вегетација). Услед уклањања биљног покривача повећаће се инсолација, струјање ваздуха и смањити релативна влажност ваздуха. Са десне обале Велике Мораве не очекују се промене у микроклими јер ту већ постоји присутан антропогени утицај у виду викендица и других објеката у близини обале као и мањак вегетације у односу на супротну обалу.

6.4 Утицај пројекта на екосистеме

Неизбежна последица изградње, егзистенције и коришћења неког објекта је негативан утицај на екосистеме. Ефекти њихове деградације нарочито су изражени код пута као линијског објекта, јер он захвата велике површине, пресеца постојеће природне путеве кретања животиња и дели екосистеме на две целине чиме се умањује њихова стабилност и могућност саморегулације. У овом случају, с обзиром да се ради о изградњи моста са приступним конструкцијама, поменути утицаји ће бити значајно мањи (скоро занемарљиви) сходно и величини предметног објекта.

Предвиђеним системом одводњавања обезбеђује да се негативни утицаји на воде и земљиште своде на минимум и ограничавају на период изградње објекта.

Утицај загађења ваздуха просторно је ограничен само на површину коловоза. Овај закључак изведен је на основу концентрација полутаната дефинисаних на меродавним профилима у оквиру анализе загађења ваздуха. Утицај изградње моста на загађење земљишта просторно је ограничен, уз саме приступне конструкције моста. Одређени утицаји, на површини непосредно уз коловоз, могу се очекивати једино кроз ефекте засољавања тла као последица зимског одржавања.

У оквиру разматраног простора, најзначајнији негативан утицај на екоситеме је заузимање површина. За потребе изградње саобраћајнице потребно је извршти експропријацију у површини од ~ 5 ha.

Увидом у намену површина, дефинисаном у оквиру постојећег стања, може се закључити да ће за изградњу планиране саобраћајнице бити неопходно заузимање површина различите намене (површине под ниским растињем, воћњацима и виноградима, шумском вегетацијом, итд). Поступак квантификације утицаја на екосистеме у виду губитка и измене постојеће вегетације могуће је дефинисати кроз заузимање површина:

- које потпуно губе своју ранију намену (коловозна конструкција, бициклистичке и пешачке стазе, потпорне конструкције и канали за одводњавање) услед чега долази до уклањања вегетације на површини од ~1.9 ha
- које задржавају своју ранију намену (површина испод моста – река Велика Морава) у површини од ~2 ha
- које имају измењене карактеристике (на којима се изводе земљани радови, уклања аутохтони покривач, и накнадно се обрађују новим флористичким елементима) укупне површине од ~1.1 ha

Конфликти могу настати са воденом флором и фауном због повећаног задржавања седимената услед грађевинских радова. Уклањање обалске зељасте и високе шумске вегетације може умањити вредност овог подручја, када су у питању биљни и животињски свет. Биће присутна сеча дрвећа у зони прилазне конструкције на левој обали, која неће довести до значајнијих промена у саставу биоценозе, а самим тим ни у саставу зооценозе. На предметном простору нема присутних заштићених биљних и животињских врста што умањује могуће негативне утицаје на екосистеме шире гледајући. Утицаји који се јављају на предметном простору а тичу се зооценозе јесте бука током извођења радова, као и уклањање стабала са леве обале реке која представљају станиште за различите врсте птица и ситнијих сисара. Поједине животиње ће постојећа гнезда или скровишта заменити сличним, на нешто удаљенијим стаблима у шумским екосистемима у којима ће станиште остати непромењено.

Пројектом осветљења и уземљења моста биће обухваћено осветљење новог моста и прилазне конструкције. Пројектовањем осветљења на простору где га раније није било јавиће се одређени негетивни утицаји пре свега на ноћне птице и слепе мишеве у виду мењања њихових постојећих миграторних путања.

6.5 Утицај пројекта на насељеност, концентрације и миграције становништва

Изградња саобраћајнице утиче на социјални развој у смислу побољшања квалитета живљења грађана, нарочито побољшања квалитета услуга и доступности јавних служби.

Социјални аспект проблематике изградње и експлоатације саобраћајнице подразумева изучавања могућих негативних последица над скупом обележја кога сачињава становништво, њихови поседи и насељски садржаји.

Под појмом становништво за потребе ове квантификације подразумевају се обележја која обухватају демографску и социо-економску структуру, а под појмом насељских садржаја подразумевамо изграђене фондове који обухватају постојећа насеља на траси.

Квантификација могућих утицаја у овом домену могућа је за појаве које се могу систематизовати као: рестриктивни развој домаћинстава и становника због изградње саобраћајнице, погоршање услова живота и услова привређивања као и смањење вредности просторних и насељских потенцијала, побољшања услова живота и услова привређивања као и повећање вредности просторних и насељских потенцијала.

Планираним мостом преко Велике Мораве омогућило би се измештање трасе Државног пута II А реда бр. 158 у циљу саобраћајног растерећења постојећег моста који је услед дугогодишње експоатације у значајној мери оштећен.

Наведено измештање дела трасе ДП II А реда бр. 158 имало би за последицу промену трасе простирања пута кроз централни део градског дела општине Ћуприја, и то у делу од постојеће стационаже ДП II А реда бр. 158 на око km 86+154 преко приступне саобраћајнице ка новом мосту затим се траса преклапа са градским саобраћајницама Јована Курсуле, Булевар Војске Србије, Краља Петра Првог Ослободиоца, Браће Нешића и приступа на постојећу трасу Државног пута II А реда 158 на стационажи око km 91+134.

Услед извођења радова на изградњи моста неће бити рушења објекта становања, самим тим неће доћи до расељавања становништва.

Имајући у виду наведене утицаје, као и конкретне карактеристике планираног објекта може се закључити да се у социјалној сфери могу очекивати углавном позитивни ефекти и то како за локално становништво тако и за ширу друштвену заједницу.

Део негативних последица биће присутан у оном делу локалних обележја која су везана за потребне интервенције у оквиру приватних поседа.

На левој обали Велике Мораве према Плану генералне регулације градског насеља Ћуприја (Сл. Гласник општине Ћуприја бр. 2/12, 9/18 и 23/18 – испр., 46/20 и 11/22) планирана намена овог простора је „заштитно зеленило“. Фактичко стање је, да на том простору, постоји одређени број објеката и приступних путава који ће бити „пресечени“ реализацијом пројекта (Улице Лазе Костића, Ленке Дунђерски, Друмска...). Овим пројектом није обухваћен шири простор и није решаван проблем

обезбеђивања приступачности за те објекте. У некој од нарених фаза или другим пројектима мора се решити овај проблем.

6.6 Утицај пројекта на намену и коришћење површина

У процесу дефинисања могућих утицаја, потребе за заузимањем површина се морају сагледати и са еколошког становишта и предузети одговарајуће мере у смислу могућих свођења утицаја на најмању могућу меру.

Заузимање површина за потребе изградње саобраћајнице може се поделити у две основне категорије. Ради се о површинама које се бесповратно ангажују за потребе пута и површинама које се најчешће ангажују привремено у току саме изградње.

Идејним пројектом је обрађен и део саобраћајница (оса-2 и оса-3) које се уливају у саобраћајницу са мостом (оса-1). На оси-1 на стационажи km 0+137.29 је трокрака раскрсница са осом-2, док је на стационажи km 0+750.78 четворокрака раскрсница са осом-3. Оса-3 је веза са постојећим мостом.

У површине које се неповратно ангажују спадају:

- На главном правцу (оса-1) Јагодина – Ћуприја додата је манипулативна трака пре и после раскрснице са осом-3. Кружна кривина на оси-1 почиње непосредно после раскрснице, због чега је манипулативна трака продужена до краја прелазне кривине (km 0+876). Ширина манипулативне траке је **3,00 m**.
- Профил саобраћајнице оса-1 је укупне ширине **17 m** (2,5 m пешачка стаза; 7 m коловоз; 3 m бициклистичка стаза; 2,5 m пешачка стаза, 1 m обостране банкине). Док је на делу после раскрснице са осом-3 ширина **25.5 m** (2,5 m пешачка стаза; 3 m бициклистичка стаза; 2,25 m зеленило; 10 m коловоз (2x3,5 m возна трака + 3 m манипулативна трака); 3,25 m зеленило; 2,5 m пешачка стаза, 1 m обостране банкине).
- Профил саобраћајнице оса-2 је **12 m** (2 m обострани тротоар; 6 m коловоз; 1 m обостране банкине).
- Профил саобраћајнице оса-3 је на делу пре раскрснице са осом-1 ширине **12 m** (2 m обострани тротоар; 6 m коловоз; 1 m обостране банкине), док је на делу после раскрснице **22 m** (2,5 m пешачка стаза; 3 m бициклистичка стаза; 2,25 m зеленило; 6,5 m коловоз; 3,25 m зеленило; 2,5 m пешачка стаза, 1 m обостране банкине).

За потребе изградње саобраћајнице потребно је извршити експропријацију у површини од ~ 5 ha.

Увидом у намену површина, дефинисаном у оквиру постојећег стања, може се закључити да ће за изградњу планираног моста бити неопходно заузимање површина различите намене (површине под обрадивим земљиштем, шумском вегетацијом, ниским растињем, војним објектима).

6.7 Утицај пројекта на комуналну инфраструктуру

Комунална инфраструктура на одређеном подручју подразумева развијену водопривреду, комуналну хигијену, енергетику, саобраћај и везе, комунално снабдевање пољопривредно - прехрамбеним производима, комунално зеленило итд.

У близини већих градова и насеља неопходно је ускладити решења пута са локалним инфраструктурним системима (постојеће саобраћајнице, водовод, канализација, телекомуникациона мрежа, електроинсталације и др.).

На основу Локацијских услова Идејног пројекта на предметној деоници предвиђена је изградња и заштита инфраструктурних система, а по потреби и њихово измештање.

Према условима ЕПС Дистрибуције, огранак Електродистрибуција Јагодина, на датој локацији постоје електроенергетски објекти који се укрштају или паралелно воде са планираном трасом:

- Водови 1kV - нисконапонска мрежа из трафостаница: ТС 10/0,4kV „Плажа“, на бетонским и дрвеним стубовима са неизолованим проводницима;
- Водови 20(10)kV - средњенапонски подземни вод ТС 10/0,4kV „Плажа“ - ТС 10/0,4kV „Спортска хала АДА“.

У условима „Електромрежа Србије“ а.д. наведено је да у непосредној близини предметних објеката нема објеката који су у њиховом власништву. Према Плану развоја преносног система и Плану инвестиција, у непосредној близини предметних објеката није планирана изградња електроенергетске инфраструктуре која би била у власништву Електромрежа Србије а.д.

У условима издатим од стране „Телекома Србија“ наведено је да у околини зоне планираних радова постоје ТК инсталације. Према наведеним условима приликом изградње потребно је предвидети заштиту постојеће телекомуникационе инфраструктуре односно њено измештање уколико је потребно.

Према условима ЈП „Србијагас“ у обухвату планираних радова, у њиховој надлежности изграђена је и у функцији је дистрибутивна гасоводна мрежа од полиетиленских цеви максималног радног притиска (МОР) 4 bar, пречника DN 125 mm, DN 90 mm, DN 63 mm и DN 40 mm.

Јавно комунално предузеће „Равно 2014“ издало је услове према којима на реону катастарских парцела број 201/1,200/2, 200/3, 200/1 КО Остриковац, у појасу земљаног пута и у реону стуба у графичкој документацији означеног са “С4”, постављено је водоводно црево од полиетилена пречника Ø63 mm којим се напајају корисници на западној страни будућег моста. Прегледом приложене графичке документације, евидентно је да ће се за потребе изградње указати потреба за измештањем наведене трасе водоводног цевовода.

6.8 Утицај пројекта на природна добра и непокретна културна добра

Усвајањем планских докумената који су обрађивали простор коридора саобраћајнице, усвојена су решења која ће изазвати најмањи негативни утицај на простор природних и културних добара.

За потребе израде Идејног пројекта моста и приступних саобраћајница анализиран је простор и урађена је комплетна пројектно-техничка документација за трасу предметне деонице.

На основу увида у Централни регистар заштићених природних добара и документацију коју води Завод за заштиту природе Србије, утврђено је да се предметно подручје не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, као ни у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије, а река Велика Морава представља еколошки коридор од међународног значаја еколошке мреже Србије према Уредби о еколошкој мрежи.

Завод за заштиту споменика културе у Крагујевцу издао је услове у којима наводи да се предметни мост налази се у близини античког утврђења Horreum Margi и да се радови на изградњи могу изводити у складу са утврђеним мерама заштите археолошког налазишта.

Анализом истражног простора, као и увидом у постојећу документацију, у оквиру анализе постојећег стања установљено је да се не очекују утицаји уз примену одговарајућих мера заштите.

6.9 Утицај пројекта на пејсажне карактеристике подручја

Најзначајнији утицај моста и приступне конструкције на пејсаж огледа се у визуелном загађењу које утиче на возаче и на околно становништво. Ефекти које визуелна загађеност изазива код људи су ометање концентрације и замор вида.

Визуелно загађење је естетски проблем и односи се на разне врсте загађења које нарушавају нечију могућност да ужива у видику или погледу. Визуелно загађење ремети визуелне пределе у којима живе људи стварајући негативне промене у природном окружењу. Билборди, депоније, телекомуникациони торњеви, електричне жице, каблови и далеководи, зграде и аутомобили су само неке од врста визуелног загађења. Претрпаност одређеног простора такође условљава визуелно загађење.

Приликом оцењивања пејзажних и визуелних карактеристика насталих постављањем нове саобраћајнице у дати простор, треба имати у виду обим захвата

у рељефу (измена микрорељефних облика), односно обим уклоњене вегетације и визуелно издвајање саобраћајнице из постојећег окружења. У току изградње ће због присуства градилишта и деградације околине привремено бити умањена привлачност визуелне слике простора. Велику сметњу у пејсажној слици ће представљати уређење градилишта (механизација, расвета, сигнализација).

Изградња моста преко реке Велике Мораве на траси будућег дела државног пута II А реда бр. 158, возачима ће омогућити да на том делу деонице доживљај простора буде пријатан и угодан за вожњу због доминантног присуства природног окружења (реке Велике Мораве, присутне обалне вегетације и сађене вегетације) које је у великој мери очувано и иако је оптерећено извесним антропогеним утицајем.

Становништво које се налази близу обале (десна обала реке) имаће нови елемент пејсажа у својој визури, пројектовани мост који може умањити природне одлике пејсажа. Кроз пројекат уређења путног појаса и адекватног одржавања зелених површина у извесној мери ће се визуално оплеменити простор и ублажити негативан утицај моста у зони приступне конструкције.

7.0 ПРОЦЕНА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ У СЛУЧАЈУ УДЕСА

7.0 Процена утицаја на животну средину у случају удеса

За потребе процене утицаја на животну средину у случају удеса у фази изградње и фази експлоатације новопројектоване саобраћајнице и моста , коришћени су појмови из Закона о заштити животне средине и Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама.

У току изградње предметног Пројекта, као и током одвијања саобраћаја на њему, може доћи до ***удеса*** који, осим на учеснике у изградњи односно учеснике у саобраћају, могу изазвати негативне последице на животну средину.

Основне карактеристике удеса су следеће:

- временска непредвидивост - дешавају се изненада,
- локацијска непредвидивост - отежава превентиву,
- доводе до оштећења возила и пута,
- тренутно долази до контаминације непосредне околине.

Такође, може доћи до ***елементарне непогоде*** проузроковане деловањем природних сила као што су: земљотрес, поплава, бујица, олуја, јака киша, атмосферска пражњења, град, суша, одроњавања или клизања земљишта, снежни наноси и лавина, екстремне температуре ваздуха, нагомилавања леда на водотоку, пандемија, епидемија заразних болести, епидемија сточних заразних болести и појава штеточина и друге природне појаве већих размера које могу да угрозе безбедност, живот и здравље већег броја људи, материјална и културна добра или животну средину у већем обиму.

Даље, може доћи до ***ванредне ситуације***. То је стање које настаје проглашењем од надлежног органа, када су ризици и претње или настале последице по становништво, животну средину и материјална и културна добра, таквог обима и интензитета да њихов настанак или последице није могуће спречити или отклонити редовним деловањем надлежних органа и служби, због чега је за њихово ублажавање и отклањање неопходно употребити посебне мере, снаге и средства уз појачан режим рада.

У периоду изградње новопројектоване саобраћајнице могуће је да одређене околности доведу до опасности од удеса услед несавесног руковања или хаварије на грађевинским машинама (испуштања уља и горива), несавесног руковања и складиштења опасних материја (разређивачи, киселине, боје, лакови, адитиви, итд.), као и несрећних случајева, најчешће из домена ризика по здравље и живот непосредних учесника у извођењу радова.

У периоду експлоатације саобраћајнице, удес јесте изненадни и неконтролисани догађај. Ово се посебно односи на теретна возила која превозе опасне супсатнце које, услед неконтролисаног изливања, исцуривања или испаравања узрокованог удесом, нестручним руковањем или неисправностима на возилу, доводе до загађења земљишта, површинских и подземних вода.

При анализи распореда учесталости удеса у току недеље, уочено је да је викендом ризик мањи због мањег обима рада са опасним материјама. У транспорту опасних материја период од 22 h до 6 h је најризичнији и односи се на саобраћајне несреће, дакле индиректно на нежељени ефекат од опасних материја. При удесима саобраћај се просечно обуставља од 2 h до 12 h, у зависности од врсте опасне материје као и да ли је последица удеса изливање, пожар или експлозија. У случају удеса опасне запаљиве материје (класа 2,3,4) учествују са 52,13 %, нагризајуће (класа 7) са 28,96 %, отровне (класа 6) са 11,89 %, органски пероксиди и оксидирајуће (класа 5) са 1,83 %, а остале опасне материје 5,18 % (Jie и сарадници, 2010).

У циљу контроле удеса, неопходно је познавање карактеристика опасних материја, планирање превентивних мера, као и предузимање мера за отклањање последица.

7.1 Приказ опасних материја, њихових количина и карактеристика

Опасне материје су сировине, полупроизводи или производи које због карактеристичног хемијског састава у неконтролисаним условима могу да изазову последице које су опасне и штетне за људе, животиње, генерално гледано, на животну средину на микро, мета или макро нивоу. Такође, можемо их дефинисати и као материје које могу услед нестручног руковања у току производње, транспорта, складиштења или руковања, изазвати штетне последице по здравље и околину. Особине ових материја су токсичност, оксидација, експлозивност, екотоксичност, запаљивост, самозапаљивост и друга својства опасна по живот људи и животну средину.

Европски споразум о међународном превозу опасних материја у друмском саобраћају (ADR) представља базну документацију за међународну размену опсаних материја. Овај систем се развија већ 60 година. Генерације стручњака разних грана, пре свега хемичара и инжењера свих потребних профила, перманентно су развијале техничко – технолошке системе за безбедан транспорт, а свој допринос у правном уобличењу законских и подзаконских аката који регулишу област транспорта опасних материја дале су и генерације правника. Базелском конвенцијом из 2000. године почело је да се регулише прекогранично кретање опасних материја.

Наша законска регулатива усклађена је са међународним споразумима (Европски споразум о међународном друмском транспорту опасног терета и др.) Тренутна систематизација опасних материја разврстава их у девет класа:

- Класа 1 – експлозивне материје и артикли;
- Класа 2 – гасови;
- Класа 3 – запаљиве материје;
- Класа 4.1 – запаљиве чврсте материје;
- Класа 4.2 – материје склоне самозапаљењу;
- Класа 4.3 – материје које у додиру са водом ослобађају запаљиве гасове;

- Класа 5.1 – оксидирајуће материје;
- Класа 5.2 – органски пероксиди;
- Класа 6.1 – отровне материје;
- Класа 6.2 – инфективне материје;
- Класа 7 – радиоактивне материје;
- Класа 8 – корозивне материје;
- Класа 9 – остале опасне материје и предмети.

Према својим физичким и хемијским особинама, начину и нивоу токсичности, као и начину транспорта кроз угрожену средину, опасне материје се, такође, могу поделити у пет група:

1. испарљива органска једињења (хлороформ, хексахлоретан, метилен хлорид, монохлорбензен, винил хлорид, ацетон, угљендисулфид, метанол, винилацетат и сл.);
2. полуиспарљива органска једињења (хексахлорбензен, пентахлорфенол, фенил нафтален, полициклични ароматични угљоводоници, пестициди и сл.);
3. горива (фенол, пропан, пиридин, изобутан, бензен, антрацен, тетраметил бензен);
4. неорганске материје (никл, жива, олово, кадмијум, и др. метали, радијум, уранијум и др. радионуклиди, азбест, цијаниди, флуорини и др.);
5. експлозиви (нитроглицерин, тетрил, нитроцелулоза, ТНТ и сл.).

Поред карактеристика заједничких за већину полутаната, са којима се сусрећемо у разноврсним технолошким процесима, свака од ових група има особине које је издвајају од осталих и захтевају примену посебних метода ремедијације или ограничавају коришћење других.

Идентификација загађивача и упознавање битнијих својстава загађивача којим они утичу на деградацију квалитета подземних вода и земљишта, представљају први услов за остваривање заштите у простору који се третира.

Анализирана деоница планиране саобраћајнице има одређену улогу у превозу опасних материја, с обзиром на њен положај у мрежи и карактеристике транспорта. Могу се очекивати следеће опасне материје:

- Запаљиве течности – бензин и дизел гориво, које се превозе у цистернама и разна уља (машинска, моторна, редукциона, хидрауличка, емулзиона), која се превозе у различитој амбалажи,
- Збијени гасови – пропан, бутан, који се пакују у специјалне челичне посуде,
- Оксидирајуће материје – хлориди, пероксиди, који се превозе у цистернама; Нагризајуће или корозивне материје – сумпорна, хлороводонична и азотна киселина које се превозе у цистернама или балонима,
- Отровне и заразне материје – пестициди, хербициди, које се пакују у џакове и ситну картонску амбалажу.

Материје које не спадају у наведене групе, а при превозу на овој деоници се могу јавити као загађивачи у случају удеса су прехрамбени артикли за трговачку мрежу, пољопривредни производи, индустријска финална роба, грађевински материјал, производи текстилне индустрије, техничка роба, отпад који је настао у производним процесима заснованим на примени опасних материја и други.

7.2 Мере превенције

Превенција удеса су мере и поступци, који имају за циљ спречавање настанка удеса, смањивање вероватноће настанка удеса и смањење последица на најмању могућу меру.

Превентивне мере транспорта опасног терета

1. Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре израђује мрежу обавезних траса за превоз опасне робе у друмском саобраћају и врши лоцирање и праћење возила која превозе опасну робу употребом прописаног информационог система.
2. Министар, уз сагласност министра надлежног за унутрашње послове, одређује место на јавном путу и услове под којима могу да се паркирају возила за транспорт опасне робе ради отклањања недостатака, искључења из саобраћаја и контроле транспорта опасне робе.
3. Група за инспекцијске послове и транспорт опасне робе при Министарству израђује годишње планове инспекцијског надзора. Транспорт опасне робе на путу контролише инспектор и/или полицијски службеник у редовној контроли учесника у друмском саобраћају. Ако инспектор и/или полицијски службеник утврди неправилности код учесника у транспорту које би могле утицати на безбедност људи, имовине, односно заштиту животне средине, дужан је да тог учесника у транспорту искључи из саобраћаја, уз издавање возачу потврде о извршеној контроли транспорта опасне робе, и о томе одмах обавести министарство и надлежну службу за ванредне ситуације.
4. Обавезе превозника у друмском саобраћају су:
   - ADR сертификат о одобрењу за возило за транспорт одређене опасне робе
   - да транспорт обавља искључиво возач који има сертификат о стручној оспособљености (ADR сертификат)
   - пре почетка путовања обезбеди за посаду возила писана упутства за понашање приликом несрећа и незгода које могу настати у току транспорта, како би били способни да их правилно извршавају
   - да опреми возило противпожарном опремом, као и да изврши периодични технички преглед апарата за гашење пожара
   - да опреми возило са лопатом, покривком за канализационе одводе и прихватном посудом приликом транспорта опасног терета класе 3, 4.1, 4.3, 8 и 9
   - утовар, претовар и истовар опасног терета врши на местима која за то испуњавају посебне услове
5. Обавезе возача у друмском саобраћају су:
   - користи опрему за праћење возила која превозе опасну робу и провери њену исправност

- транспорт опасног терета у условима отежаног одвијања саобраћаја услед смањене видљивости испод 100 m, засићеног саобраћајног тока на деоницама дужим од 5 km, смањене брзине саобраћајног тока на мање од 30 km/h, појаве дужег прекида саобраћаја услед саобраћајних незгода или блокаде путева, обавља се уз примену мера смањења брзине кретања и видног означавања возила ротационим светлом
- у условима отежаног одвијања саобраћаја услед клизавог коловоза, снежног покривача, одрона, клизишта и поплава, возило се зауставља и паркира на првом подесном безбедном месту, и означава у циљу упозорења других учесника на опасност
- у условима отежаног одвијања саобраћаја услед високих атмосферских температура преко 35ºC у хладу, транспорт опасног терета се не започиње, односно благовремено се окончава пре него што спољна температура достигне наведену вредност
- у условима непредвиђеног заустављања возила, место заустављања возила обезбеђује се постављањем знака упозорења на минималном растојању од 150 m у правцу кретања, односно на растојању од 150 m од почетка или краја кривине, на начин којим се видно упозоравају остали учесници у саобраћају
- у току транспорта опасног терета, возило се креће брзином до 90 km/h на државним путевима I реда, односно брзином до 70 km/h на државним путевима II реда и општинским путевима и улицама
- транспорт опасног терета не обавља се на путевима, односно на делу пута на коме је саобраћајном сигнализацијом забрањен транспорт опасног терета

<u>Превентивне мере на градилишту</u>

1. израда Акта о процени ризика који представља основни документ у процесу дефинисања ризика на свим радним местима и у радној околини, као и мера за њихово отклањање
2. идентификовање свих опасних материја на градилишту
3. идентификовање ситуација/активности на градилишту које могу довести до удеса (сваку делатност у вези са неком опасном материјом, укључујући употребу, складиштење, превоз, утовар и истовар)
4. извршити обуку радника о правилном руковању са опасним материјама
5. за сваку ситуацију/активност на градилишту утврдити поступак реаговања у случају удеса који дефинише: акције које се предузимају, начин на који се обавештавају надлежни и начин санирања последица
6. извршити обуку радника о поступцима реаговања у случају удеса
7. обезбедити средства за локализацију и санацију удеса која су увек на видном и доступном месту и у довољним количинама, тако да се директно могу применити у случају удеса

8. радове изводити према: техничкој документацији на основу које је издато одобрење за изградњу, техничким мерама прописаним Студијом о процени утицаја на животну средину, условима надлежних институција
9. сви материјали, механизација и опрема који се користе за изградњу нове саобраћајнице морају бити исправни и атестирани у одговарајућим домаћим акредитованим институцијама

Превентивне мере у току експлоатације саобраћајнице

1. издигнути ивичњаци на мостовима
2. заштитне одбојне ограде
3. контролисани систем одводњавања на читавој деоници као и на мостовима са пречишћавањем на изласку из сепарационог система пре упуштања у реципијент
4. периодично чишћење таложника и сепаратора
5. одвожење исталожених чврстих материја из таложника и издвојеног уља и одлагање у складу са прописима о одлагању опасног отпада
6. планирати депоновање одређених количина сорбената и одговарајуће механизације у бази за одржавање деонице саобраћајнице

7.3 Мере одговорности за удес

Испитивање одговорности за инцидент је неопходно због планирања будућих превентивних мера. Под условом да је објекат изведен у потпуности према ревидованој планској документацији и примљен од стране надлежне надзорне службе, за појаву акцидента одговорни су учесници у удесу или техничке службе задужене за исправност возила.

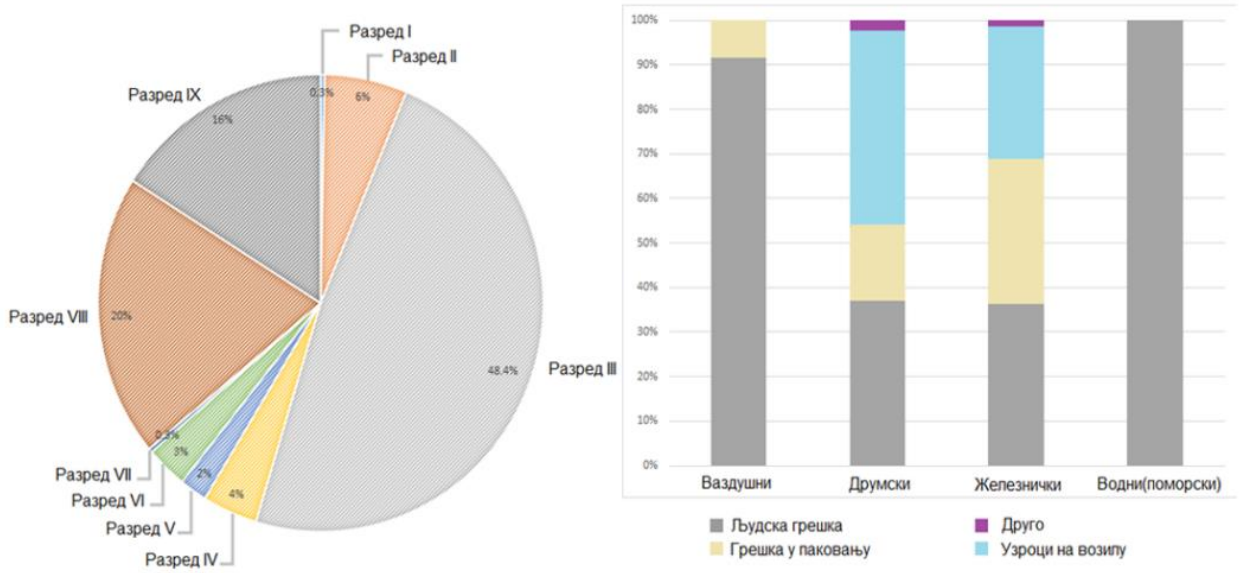
У случају опасности, односно у случају ванредног догађаја, возач у друмском саобраћају дужан је да одмах обавесте орган надлежан за ванредне ситуације и полицију, као и да саопшти све податке који су потребни за предузимање одговарајућих мера.

У случају расипања, разливања, истицања или неког другог облика ослобађања опасне робе или непосредне опасности од расипања, разливања, истицања или неког другог облика ослобађања, након достављања обавештења, превозник је дужан да без одлагања обезбеди, покупи, одстрани, односно одложи опасну робу у складу са законом којим се уређује управљање отпадом или да га на други начин учини безопасним, односно да предузме све мере ради спречавања даљег ширења загађења.

Ако превозник није у могућности да обезбеди, покупи, одстрани, односно одложи опасну робу, дужан је да ангажује о свом трошку правно лице које има одговарајућу дозволу, односно овлашћење за поступање у случају ванредног догађаја у складу са посебним прописом.

Опасна роба, односно контаминирани предмети, у случају расипања, разливања, истицања или неког другог облика ослобађања опасне робе, морају да се збрину у складу са посебним прописима којима се уређује поступање са том врстом опасне робе.

Транспорт опасних материја, представља потенцијалну опасност за животну средину и људе, без обзира на предузете превентивне мере. Највећи број акцидената дешава се као последица људског фактора тј. грешке возача (прекорачење брзине, недозвољене радње, саобраћајни удес, премор возача, неправилно реаговање у ванредним ситуацијама и др.), затим, услед застареле или дотрајале опреме и возила (лоше гуме, неисправност кочионог система, неисправност вентила цистерне, кварови трансмисионих система и друге неисправности), грешке менаџмента (препуњавање, илегалан транспорт, вожња у забрањеним областима, грешке у комуникацији и др.), екстерни узроци (лоши услови пута, лоши временски услови и др.).



Слика 49 - Учешће опасних материја у акцидентима и расподела узорка у појединим видовима транспорта

7.4 Мере отклањања последица удеса односно санација

У случају да, поред мера превенције, дође до појаве удеса са испуштањем загађујућих материја у животну средину, предузимају се активности на отклањању последица непредвиђених емисија.

Неопходна су истраживања која имају за циљ проналажење што ефикаснијих, бржих и јефтинијих поступака за локализацију загађења у смислу спречавања његовог даљег ширења, као и одговарајућих мера санације, односно ремедијације (поправке) за дате услове средине.

У фази планирања и пројектовања објекта треба предвидети мере евакуације и неутрализације токсичних супстанци.

Уколико током извођења радова дође до испуштања уља и горива из ангажоване грађевинске механизације или транспортних средстава на земљиште, неопходно је одмах извршити санацију, посипањем места изливања сорбентом (нпр. песак, зеолит, дрвена пиљевина и сл.) у циљу сакупљања просутих нафтних деривата. Загађени слој земљишта уклонити и предати овлашћеној организацији за даље поступање у складу са Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада.

Поступак санације, се обавља у присуству представника мобилне екотоксиколошке јединице и стручњака Сектора за ванредне ситуације МУП-а Републике Србије. Поступак санације обављају специјализовани привредни субјекти који имају дозволу за обављање интервенција ове врсте.

У случају хаварије возила са опасним теретом у фази експлоатације (у прашкастом, грануларном или течном стању), саобраћај обавезно зауставити, пребацити на другу траку саобраћајнице и послати захтев специјализованој служби у најближем месту или бази за одржавање која треба да обави операцију уклањања опасног терета као и санацију коловоза. У питању су следеће мере заштите:

- ограничити истицање опасне материје;
- ограничити изливену течност на простор на који се излила;
- захватити течност која истиче у интервенцијске посуде или цистерне;
- поставити преграде у потоцима и каналима;
- спречити истицање загађујућих материја у канализационе цеви;
- употребити специјалне сорбенсе и друга средства за деконтаминацију терена и санирање последица на месту изливања опасних материја;
- након интервенције, употребљене апсорбенте и друга средства за деконтаминацију терена и санирање последица на месту изливања опасних материја, сакупити на гомилу и предати надлежном оператеру.

Последице од хемијских акцидената на земљиште и подземне воде зависе од положаја коловозне конструкције. Изливање опасних материја из хаварисане цистерне у усеку, је много лакше санирати уз правовремену реакцију надлежних органа, него када се тај исти случај деси на делу пута са високим насипом. У том случају врло лако се може десити да се загађење прошири и неколико десетина метара од ивице пута, поред свих предузетих мера заштите, мора се разматрати нека од метода ремедијације (ex situ или in situ), било земљишта било подземне воде, уколико је дошло до контакта. Базе за одржавање, поседују механизацију са којом би специјализоване екипе за уклањање опасних терета могле да уклоне слој земљишта у случају инфилтрације загађења у тло.

Насипи висине 5 m и виши, су места где је могућност излетања возила која превозе опасне материје приликом акцидентних ситуација ван регулационе линије пута, велика.

Мостови преко водотокова представљају значајан ризик по питању загађења истих. Ту су, када се хаварија већ деси, могућности санације врло мале, па је неопходно анализу усмерити на предвиђање мера заштите, које би онемогућиле доспевање загађења у површински ток. Предвиђене мере превенције су ограничење брзине, издигнути ивичњаци и одбојне ограде.

На мостовским објектима, уз заштитну ограду и издигнуте ивичњаке, предвиђени су сливници којима ће се прихватити све оборинске воде са коловозне површине моста и преко еластичних прикључака, уводити у одговарајућу каналску цев. Вода би се даље евакуисала системом колекторске канализације ка сепаратору, где се пречишћава.

У случају пожара најближа професионална ватрогасно-спасилачка јединица је у улици Цара Лазара бб у Ћуприји.

8.0 ОПИС МЕРА У ЦИЉУ СПРЕЧАВАЊА, СМАЊЕЊА И ОТКЛАЊАЊА ШТЕТНОГ УТИЦАЈА

8.0 Опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења и отклањања сваког штетног утицаја на животну средину

Анализа утицаја пројекта фазне изградње моста преко Велике Мораве на траси будућег државног пута II А реда број 158, дела приступних саобраћајница и трокраких раскрсница на почетку и на крају саобраћајнице са мостом на животну средину, показује да ће овај објекат остварити одређени ниво утицаја, сагласан постојећим потенцијалима посматране просторне целине.

Мере заштите, којима би се негативне последице свеле у прихватљиве границе, обухватају мноштво активности за сваки од уочених утицаја и то: у фази изградње и фази експлоатације саобраћајнице.

У овом поглављу, описане су мере за спречавање, смањење и отклањање сваког значајнијег штетног утицаја посматраног објекта на животну средину. Обухваћене су мере за уређење простора, техничко – технолошке, санитарно – хигијенске, биолошке, организационе, правне, економске и друге мере.

Локацијским условима за фазну изградњу моста преко Велике Мораве на траси будућег државног пута II А реда број 158, дела приступних саобраћајница и трокраких раскрсница на почетку и на крају саобраћајнице са мостом, Министарство грађевинарства саобраћаја и инфраструктуре, бр. у систему ROP-MSGI-22974-LOCH-6/2022, заводни број: 350-02-01124/2022-07, од 18.08.2022. године и посебним условима у оквиру њих (Републички завод за заштиту природе Србије, 03 број 021-2386/2 од 08.08.2022. године, број у систему ROP-MSGI-22974-LOC-6/2022 од 15.07.2022. године и Завод за заштиту споменика културе Крагујевац, број 2031-03 од 15.07.2022. године, број у систему ROP-MSGI-22974-LOCH-6/2022, дефинисани су услови и мере заштите животне средине.

8.1 Мере предвиђене законом

Регулативне мере предвиђене су законима, правилницима, урадбама, одлукама, стратегијама и другим прописима, нормативима, стандардима и одговарајућом регулативом којима се ова проблематика дефинише.

Носилац пројекта (Инвеститор) је у обавези да испоштује све мере заштите животне средине прописане у условима и мишљенима надлежних институција и организација који су дати у фази израде техничке документације, фази изградње и фази експлоатације.

Специфична проблематика односа пута и животне средине, без обзира на његов значај није обухваћена посебном регулативом.

За потребе истраживања, коришћена је и следећа законска регулатива:

Закон о заштити животне средине („Сл. гласник РС”, бр.135/04, 36/09, 72/09, 43/11, 14/16, 76/18 , 95/18)

Закон о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр.135/04 и 36/09);

- Уредба 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);
- Правилник 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);
- Правилник о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС” бр. 69/05);
- Правилник о поступку јавног увида, презентацији и јавној расправи о студији о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС” бр. 69/05);
- Правилник о раду техничке комисије за оцену студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС” бр. 69/05);

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. 75/10);

Закон о заштити ваздуха ("Сл. гласник РС", бр. 36/09, 10/13, 26/21);

- Уредба о условима за мониторинг и захтевима за квалитет ваздуха („Сл. гласник РС” бр. 11/10, 75/10 и 63/13);

Закон о водама („Сл. гласник РС” бр. 30/10, 93/12, 101/16 и 95/18);

- Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС” бр. 50/12);

Закон о заштити земљишта („Сл. гласник РС” бр. 112/15);

- Уредба о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС” бр. 30/18, 64/2019);

Закон о заштити природе („Сл. гласник РС”, бр. 36/09 88/10, 91/10, 14/16, 95/18 и 71/21);

- Уредба о режимима заштите („Сл. гласник РС”, бр. 31/12);
- Уредба о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС”, бр. 102/10);
- Правилник о специјалним техничко–технолошким решењима која омогућавају несметану и сигурну комуникацију дивљих животиња („Сл. гласник РС”, бр. 72/10);
- Правилник о критеријумима за издвајање типова станишта, о типовима станишта, осетљивим, угроженим, ретким и за заштиту приоритетним типовима станишта и о мерама заштите за њихово очување („Сл. гласник РС”, бр. 35/10);

- Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16, 98/16);
- Правилник о компензационим мерама („Сл. гласник РС”, бр. 20/2010)

Закон о управљању отпадом (Сл. Гласник РС бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18);

- Правилник о обрасцу Документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање („Сл. гласник РС”, бр. 114/13);
- Правилник о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС”, бр. 92/10 и 77/21);
- Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС”, бр. 56/10, 93/19, 39/2021);
- Правилник о условима, начину и поступку управљања отпадним уљима („Сл. гласник РС”, бр. 71/10);

Закон о транспорту опасне робе („Сл. гласник РС”, 104/16, 83/18, 95/18 и 10/19);

Закон о путевима („Сл. гласник РС“, бр. 41/18 и 95/18);

Закон о планирању и изградњи („Сл. гласник РС” бр. 72/09, 81/09, 64/10 –УС, 24/11, 121/12, 42/13 –УС, 50/13 –УС, 98/13 –УС, 132/14 и 145/14, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20, 52/2021);

- Уредба о локацијским условима („Сл. гласник РС“, бр. 35/15, 114/15 и 117/17);

Закон о безбедности и здрављу на раду („Сл. Гласник РС” 101/05, 91/15, 113/17);

- Правилник о садржају елабората о уређењу градилишта („Сл. гласник РС” бр. 121/12 и 102/15);

Поступак анализе проблематике заштите животне средине регулисан је Законом о процени утицаја на животну средину. Као подзаконски акт донета је Уредба о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину. На Листи I под редним бројем седам наведена је изградња објеката у области саобраћаја, а под тачком два специфицирани: аутопутеви, магистрални путеви, путеви првог реда и непокретни саобраћајни објекти.

Уважавајући чињеницу да велики део специфичних односа у домену животне средине, који карактеришу изградњу једног путног правца, није обрађен у склопу домаће регулативе, за потребе овог рада коришћена је и регулатива и смернице других земаља које су широко верификоване у међународној јавности. Посебно су коришћене методе: CNOSSOS–EU која је у складу са директивом 2002/49/EC која покрива проблематику буке од друмског саобраћаја, проблематику загађења ваздуха, Merkblatt über Luftverunreinigungen an Strassen (Mlus – 91) и проблематику загађења вода, Richtlinien für Bautechnische Massnamen an Strassen in Wassergewinnungsgebieten.

8.2 Мере које ће се предузети у случају удеса

С обзиром на чињеницу, да постоји вероватноћа појаве ванредних догађаја, односно удеса возила која транспортују опасне материје и хаварије, неопходно је предвидети посебне мере заштите. Низ мера које су планиране у склопу опште заштите животне средине, имају свој пуни смисао и обезбеђују значајну поузданост читавог система и у случајевима хаваријских загађења. Ефикасност предвиђених мера подразумева добру организованост рада екипа за хитне интервенције на терену, њихову добру опремљеност свим потребним средствима за рад и заштитном опремом која је неопходна за рад у оваквим ситуацијама.

Законом о транспорту опасне робе предвиђени су сви неопходни кораци који се преузимају у случају ванредне ситуације.

1. У случају опасности, односно у случају ванредног догађаја возач у друмском саобраћају је у обавези да одмах обавести надлежни орган за ванредне ситуације и полицију. Саобраћај се обавезно зауставља и пребацује на другу траку.
2. У случају расипања, разливања, истицања или неког другог облика ослобађања опасне робе или непосредне опасности од ових појава, превозник је дужан да обезбеди, покупи, одстрани, односно одложи опасну робу сам или да ангажује правно лице са одговарајућом дозволом.
3. У случају излетања возила ван коловоза и последичног испуштања терета, јавља се ризик загађивања земљишта и подземних вода. Да би се избегле трајне негативне последице на еколошке потенцијале, императив је уклонити загађујуће материје пре него што дођу у контакт са водоносним слојем. Време путовања опасне супстанце зависи од коефицијента водопропусности земљишта и нивоа подземне воде.

Акција санације односи се на следеће активности:

1. заустављање истицања опасне материје,
2. ограничавање контаминиране зоне у циљу спречавања њеног даљег ширења,
3. захватање загађујуће материје у интервенцијске посуде или цистерне,
4. постављање привремених брана у водотоцима до којих је дошла или постоји велика вероватноћа да дође опасна супстанца,
5. спречавање истицања загађујуће материје у цеви водоизворишта и канализације,
6. употреба специјалних сорбенса и других средстава за деконтаминацију терена и санирање последица на месту изливања опасних материја;
7. након интервенције, употребљене апсорбенте и друга средства за деконтаминацију терена и санирање последица на месту изливања опасних материја, сакупити и предати надлежном оператеру.

Све материје прикупљене на овај начин, третирају се према посебним поступцима регенерације или се депонују на, за такве материје предвиђене депоније.

Уколико се загађење прошири ван путног појаса, поред свих предузетих мера заштите и у за то предвиђеном року, мора се разматрати нека од метода ремедијације (exsitu или insitu), било земљишта, било подземне воде, уколико је дошло до контакта.

Мостови преко водотока представљају места високог ризика по питању акцидентних загађења. Ту су, када се хаварија већ деси, могућности санације врло мале, па је неопходно анализу усмерити на предвиђање мера превенције, које би онемогућиле доспевање загађења у површински ток. Предвиђене мере су: издигнути ивичњаци, сигурносне ограде, као и мостовски сливници и цеви са вешаљкама.

Мере предвиђене у оквиру претходно дефинисаних поступака, ***представљају обавезу која мора бити испуњена***, како би утицаји планиране деонице у случају удеса били сведени у прихватљиве оквире.

8.3 Планови и техничка решења заштите животне средине

У циљу што јаснијег сагледавања примењених мера заштите од буке, загађења ваздуха, земљишта, површинских и подземних вода, флоре и фауне у току изградње и експлоатације саобраћајнице, све мере су нумерисане и представљене табеларно на крају овог поглавља. Из тог разлога, нумерација се кроз различите поднаслове наставља како се редни бројеви не би понављали.

8.3.1 Техничке мере у току грађења објеката

На основу Закона о безбедности и здрављу на раду, потребно је предвидети мере заштите на раду, у циљу спречавања опасности које се могу јавити у току грађења објекта.

За извођење радова, који су предвиђени техничком документацијом, мора се ангажовати организација која је регистрована за ту врсту делатности. Извођач радова мора обезбедити овлашћено лице за руковођење радовима са положеним стручним испитом и испуњеним осталим условима, у складу са законском регулативом. Организација, овлашћено лице и сва друга лица која су укључена у извођење радова, морају се придржавати закона, прописа, стандарда и норматива за врсту делатности којима се баве.

Дужност Инвеститора је да обезбеди израду Елабората о уређењу градилишта, који се ради као посебна документација, на основу Пројекта за грађевинску дозволу или Извођачког пројекта. Елаборат мора потписати стручно лице које је урадило документацију, а оверити представник Инвеститора или надзорне службе, после чега могу отпочети радови. Извођач радова је дужан да обезбеди сопствени План управљања животном средином а на основу Студије процене утицаја на животну средину односно Пројекта техничких мера заштите животне средине. Обавеза Инвеститора је да обезбеди стручни надзор на извођењу радова.

За градилишта изван насељених места, са дужим роком грађења (нпр. путеви са припадајућим објектима), Извођач доставља надлежној инспекцији Елаборат са пријавом радова, а један Елаборат се задржава на градилишту где је доступан инспектору за време извођења радова.

Пре почетка радова мора се утврдити тачан положај свих инсталација и предузети неопходне мере како не би дошло до њиховог оштећења, као и повреде радника и других лица која се налазе на градилишту. На основу „Услова надлежних институција“, Инвеститор је у обавези да поштује следеће:

- При извођењу радова на местима приближавања и укрштања са енергетским објектима, обавезно у свему поштовати важеће техничке прописе („ЕПС, Огранак Електродистрибуција Јагодина);
- Грађевинске радове у непосредној близини електроенергетских објеката вршити ручно, без употребе механизације и уз предузимање свих потребних мера заштите;
- Најкасније осам дана пре почетка било каквих радова у близини електроенергетских објеката Инвеститор је у обавези да се у писаној форми обрати Служби за припрему и надзор одржавања, „ЕПС Дистрибуција“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Јагодина, у коме ће се навести датум и време почетка радова, одговорно лице за извођење радова и контакт телефон;
- Трошкове трасирања, вршења надзора и за евентуално причињене штете на ЕЕО сноси инвеститор, односно извођач радова;
- Обавезује се инвеститор да уколико се приликом извођења радова наиђе на подземне електроенергетске објекте, одмах обавести Службу за припрему и надзор одржавања „ЕПС Дистрибуција“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Јагодина. У случају потребе за измештањем електроенергетских објеката морају се обезбедити алтернативне трасе и инфраструктурни коридори уз претходну сагласност „ЕПС Дистрибуција“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Јагодина. Трошкове постављања електроенергетског објекта на другу локацију, као и трошкове градње, у складу са чл.217. Закона о енергетици („Сл. Гласник РС“ бр. 145-14), сноси инвеститор објекта због чије изградње се врши измештање;
- Планираним радовима не сме доћи до угрожавања механичке стабилности и техничких карактеристика постојећих објеката мреже електронских комуникација, ни до угрожавања нормалног функционисања телекомуникационог саобраћаја, и мора увек бити обезбеђен адекватан приступ постојећим објектима и кабловима „Телекома Србије“ ради њиховог редовног одржавања и евентуалних интервенција;
- Пре почетка извођења радова потребно је, у сарадњи са надлежном службом „Телекома Србије”: Служба за мрежне операције Јагодина и Служба за планирање и изградњу мреже Крагујевац, Одељење за планирање и изградњу мреже Јагодина, извршити идентификацију и обележавање трасе постојећих подземних каблова у зони планираних радова (помоћу инструмента трагача каблова и по потреби пробним ископима на траси), како би се утврдио њихов тачан положај, дубина и евентуална одступања од траса дефинисаних издатим условима;

- Извођач радова је у обавези да поштује важеће техничке прописе у вези са дозвољеним растојањима планираног објекта од постојећих објеката електронских комуникација. Унутар заштитног појаса није дозвољена изградња и постављање објеката (инфраструктурних инсталација) других комуналних предузећа изнад и испод постојећих подземних каблова или кабловске канализације ек мреже, осим на местима укрштања, као ни извођење радова који могу да угрозе функционисање електронских комуникација;
- Заштиту и обезбеђење постојећих објеката „Телекома Србије“ треба извршити пре почетка било каквих радова и предузети све потребне и одговарајуће мере предострожности како не би, на било који начин, дошло до угрожавања механичке стабилности и техничке исправности предметних објеката; Грађевинске радове у непосредној близини постојећих објеката „Телекома Србије“ вршити искључиво ручним путем без употребе механизације и уз предузимање свих потребних мера заштите (обезбеђење од слегања, пробни ископи и сл); Уколико се врши бетонирање/асфалтирање површине изнад постојећих ТК инсталација, предвидети и положити дуж трасе постојећих ТК инсталација цев Ø110mm (на дубини од 0,8m), уз одговарајуће мере заштите (слој песка и упозоравајућа трака). Крајеве цеви, који треба да буду ван бетониране површине, затворити заптивним чеп овима. У случају евентуалног оштећења постојећих објеката или прекида телекомуникационог саобраћаја услед извођења радова, инвеститор радова је дужан да предузећу „Телеком Србија” а.д. надокнади целокупну штету по свим основама (трошкове санације и накнаду губитка услед прекида телекомуникационог саобраћаја);
- Уколико предметна изградња условљава измештање постојећих ТК објеката/каблова неопходно је урадити техничко решење/пројекат измештања, заштите и обезбеђења постојећих ТК каблова у сарадњи са надлежном Службом Предузећа за телекомуникације „Телеком Србија”. Такво техничко решење, мора бити саставни део пројекта за грађевинску дозволу или идејног пројекта уколико се објекат реализује по члану 145, а свакако део пројекта за извођење радова за наведени објекат. Извод из пројекта који садржи поменуто Техничко решење са графичким прилогом и предмером и предрачуном материјала и радова, са издатим техничким условима треба доставити обрађивачу услова, ради добијања сагласности. Уколико се за предметне радове не ради пројекат за грађевинску дозволу, то не ослобађа инвеститора обавезе да изради техничко решење/пројекат измештања, заштите и обезбеђења постојећих ТК каблова и да на њега тражи сагласност Телеком-а. Радови на заштити и обезбеђењу, односно радови на измештању постојећих ТК објеката и каблова, изводе се о трошку инвеститора. Обавеза инвеститора је и да регулише имовинско – правне односе и прибави потребне сагласности за будуће трасе ТК каблова, пре почетка радова на њиховом измештању. Уколико се за предметне радове не ради пројекат за грађевинску дозволу, а изградња условљава измештање постојећих ТК објеката у обиму који излази из обухвата постојећих грађевинских и употребних дозвола за ТК објекте, инвеститор је обавезан да уради Пројекат измештања ТК објеката са свим потребним сагласностима и условима за добијање употребне дозволе. Измештање треба извршити на безбедну трасу, пре почетка радова на изградњи за коју се траже услови.

Приликом избора извођача радова на измештању постојећих ТК објеката и каблова водити рачуна да је извођач регистрован и лиценциран за ту врсту делатности и да буде са листе квалификованих извођача радова Предузећа за телекомуникације „Телеком Србија" а.д. Обавеза инвеститора је да извођачу радова, поред остале техничке документације, достави и копију издатих услова (текст и ситуације) и Техничко решење измештања, заштите и обезбеђења постојећих ТК објеката и каблова угрожених изградњом, на које је Предузеће за телекомуникације „Телеком Србија" а.д. дао своју сагласност. За непоступање по наведеним условима инвеститор радова сноси пуну одговорност. Инвеститор, односно извођач радова је у обавези да се најмање 15 (петнаест) дана пре почетка извођења радова на измештању, заштити и обезбеђењу постојећих ТК каблова, који се изводе пре грађевинских радова на изградњи предметног објекта, у писаној форми обратити Предузећу за телекомуникације „Телеком Србија" а.д, надлежној Извршној јединици у чијој надлежности је одржавање ТК објеката и каблова у зони планиране изградње, са обавештењем о датуму почетка радова и именима надзорног органа (контакт телефон) и руководиоца градилишта (контакт телефон).

- Предузеће за телекомуникације „Телеком Србија" ће са своје стране одредити стручно лице ради вршења надзора над радовима на измештању, као и на заштити и обезбеђењу постојећих ТК каблова. Приликом извођења радова обавезно је присуство стручног надзора од стране Предузећа за телекомуникације "Телеком Србија" а.д. По завршетку радова инвеститор/извођач радова је у обавези да у писаној форми обавестити Предузеће за телекомуникације „Телеком Србија" а.д. да су радови на изградњи овог објекта завршени. У случају када је инвеститор урадио пројекат измештања ТК објеката, инвеститор је обавезан да предузећу Телеком Србија достави сву потребну документацију неопходну за добијање употребне дозволе. По завршетку радова на измештању ТК објеката/каблова потребно је извршити контролу квалитета извршених радова. Инвеститор је дужан да уз захтев за формирање комисије за контролу квалитета, достави техничку документацију изведеног стања, геодетски снимак и потврду Републичког геодетског завода о извршеном геодетском снимању водова, податке о представнику инвеститора и извођача радова који ће присуствовати раду комисије. Инвеститор је у обавези да по завршетку радова на измештању ТК објеката/каблова изврши пренос основних средстава за новоизграђени део у корист Предузећа за телекомуникације „Телеком Србија" а.д, како би у складу са законом могло да се спроводи њихово редовно одржавање.

8.3.1.1 Мере заштите од буке

Изворе буке у току изградње, представљају тешке грађевинске машине, као и саобраћај грађевинских машина везаних за извођење радова. Од Извођача радова се захтевају следеће мере:

Мера 1. Извођач мора да користи модерну опрему са пригушивачима буке.

Мера 2. Извођач мора да се придржава уобичајених радних сати у току дана.

Мера 3. У близини насељених места, Извођач мора да ограничи рад са бучном опремом и/или ако се укаже потреба користи заклоне, поставља бучну опрему иза природних звучних баријера.

Мера 4. Извођач мора да обавља редован (периодичан), по потреби ванредан, технички преглед опреме и возила како би се осигурала максимална исправност и функционалност опреме у циљу минималне емисије буке и вибрација.

8.3.1.2 Мере заштите ваздуха

За време извођења грађевинских радова је потребно спровести низ мера како би се негативни утицаји на квалитет ваздуха свели на минимум:

Мера 5. У циљу спречавања неконтролисаног разношења грађевинског материјала транспортним средствима, Извођач радова је у обавези да спроводи чишћење возила пре изласка на јавне површине, као и обавезно прекривање или влажење материјала који се транспортује.

Мера 6. По сувом и ветровитом времену, Извођач је у обавези да спроводи редовно влажење површина са којих може доћи до развејавања прашине.

Мера 7. Извођач радова је дужан да обезбедити техничку исправност механизације, редовним (по потреби и ванредним) техничким контролама норми емисије штетних гасова.

Мера 8. Извођач мора да обезбеди да складишта за расут материјал буду заштићена од утицаја ветра и заклоњена од падавина, да не би дошло до развејавања материјала.

Мера 9. Извођач радова мора да пропише забрану паљења отпада на градилишту.

8.3.1.3 Мере заштите земљишта, подземних и површинских вода, флоре и фауне

Мере заштите обухватају све поступке које је неопходно спровести, како би се у фази изградње предметне саобраћајнице умањили негативни утицаји на земљиште, воде, флору и фауну:

Мера 10. Извођач радова мора да организује градилишта на минималној површини потребној за њихово функционисање, а манипулативне површине (локације за радна возила и грађевинске машине, привремене објекте, паркинге, депоније материјала, пролазак механизације и сл.) да просторно ограничи.

Мера 11. Извођач је дужан да за прилаз локацијама за изградњу максимално користити постојећу саобраћајну инфраструктуру и избегава заузимање пољопривредних површина.

Мера 12. Током извођења радова предузети све мере којима ће се омогућити стабилност тла у току изградње и коришћења моста и приступне саобраћајнице, и којима ће се спречити појава ерозије и инжењерско-геолошких процеса у непосредном окружењу.

Мера 13. Забрањена је промена намена површина под природном и полуприродном вегетацијом (ливаде, пашњаци, тршћаци итд.);

Мера 14. Забрањена је промена морфолошких и хидролошких особина подручја од којих зависи функционалност коридора;

Мера 15. Забрањено је уништавање и нарушавање станишта, као и убијање и узнемиравање дивљих врста;

Мера 16. Унапредити локалне еколошке коридоре успостављањем континуитета зелених површина чија структура и намена подржава функције коридора;

Мера 17. Активним мерама заштите очувати и унапредити природне и полуприродне елементе коридора у складу са предеоним и вегетацијским карактеристикама подручја;

Мера 18. Уколико се због изградње уништи постојеће јавно зеленило, оно се мора надокнадити под посебним условима и на начин који одређује јединица локалне самоуправе, тј. општина Ћуприја;

Мера 19. Укупно пејзажно уређење простора планирати на начин да се надовеже на зеленило околног простора и повеже у систем зеленила града. За озелењавање слободних површина користити претежно аутохтоне, брзорастуће врсте, које имају изражене естетске вредности. Избегавати врсте које су детерминисане као алергене (тополе и сл.), као и инвазивне (багрем, кисело дрво и др.);

Мера 20. Није дозвољено уклањање стабала са гнездима птица. Уколико се радови планирају у непосредној близини гнезда птица, исте реализовати искључиво када гнезда нису активна, тј. пре 01. априла или после 15. јуна, док се радови ван зона стабала, дрвореда и живица могу реализовати без ограничења;

Мера 21. Уколико се током извођења радова наиђе на активно гнездо са пологом или младунцима птица, неопходно је привремено обуставити радове на тој локацији и обавестити Завод за заштиту природе Србије;

Мера 22. Стабла одраслих примерака дендрофлоре у близини градилишта Извођач треба да обезбеди од оштећења која могу настати услед манипулације грађевинским машинама, транспортним средствима или складиштењем опреме и инсталација. Очувати постојеће високо зеленило, вреднија појединачна стабла и групе стабала.

Мера 23. Код осветљавања моста и приступних саобраћајница применити решења која ће омогућити добру видљивост на мосту, а смањити је у зони испод моста, као и форланду – плавној зони реке;

Мера 24. Осветљење моста треба да буде усмерено ка тлу или ка површинама конструкције, као и да се избегне ефекат огладала, у циљу очувања фауне птица и других животиња у зони моста;

Мера 25. Електричне инсталације обезбедити на начин да се онемогући насељавање птица и слепих мишева и страдање истих у зони електричних инсталација;

Мера 26. Није дозвољено извођење радова који изазивају замућеност водотока дуже од пет дана у континуитету.

Мера 27. Забрањено је да загађене воде настале у току извођења радова, Извођач испушта у површинске и подземне воде.

Мера 28. Током изградње, забрањено је кретање механизације унутар речног корита.

Мера 29. Током изградње неопходно је дефинисати и обезбедити локације за привремено депоновање грађевинског материјала, опреме и другог материјала потребног за изградњу, чије је коришћење ограничено на време трајања радова;

Мера 30. Ако се при извођењу радова мора вршити одлагање материјала који може послужити као добро склониште за гмизавце и друге животиње, максимално скратити време одлагања. Забрањено је и сакупљање свих врста гмизаваца и других животиња, већ се мора обезбедити њихов несметан повратак у природу.

Мера 31. Није дозвољено депоновање било каквог отпада укључујући и грађевински, током и по завршетку радова, у обалском појасу и самом кориту реке, непосредно уз мост и околном земљишту, осим на локацијама привремених и трајних депонија;

Мера 32. Обезбедити услове очувања ресурса, односно рационално коришћење земљишта при ископу земље. У том смислу, хумусни слој земљишта, уклоњен током извођења радова, депоновати на означеном месту, сачувати и употребити у поступку санације, као и озелењавања терена након изведених радова;

Мера 33. Није дозвољено сервисирање возила и машина на месту извођења радова у циљу заштите земљишта и подземних вода. Гориво, машинска и друга уља из ангажовне механизације се не смеју испуштати у земљиште;

Мера 34. Уколико из било којих разлога дође до хаваријског изливања горива, мазива и других опасних и штетних материја, Извођач радова је дужан да у што краћем року уклони просуту материју и изврши санацију контаминираног земљишта.

Мера 35. Извођач је дужан да горива и уља транспортује у посебним, за ту сврху прилагођеним посудама. У току допуњавања горива и мењања уља, око возила и машина мора се поставити одговарајућа заштитна фолија, која се након употребе, заједно са амбалажом горива, уља и мазива одлаже на законом прописан начин и локацију;

Мера 36. Извођач радова је у обавези да изврши класификацију отпада, и да га привремено складишти и одлаже у складу са Законом о управљању отпадом.

Мера 37. Уколико се током радова наиђе на геолошко-палеонтолошка документа или минералошко-петролошке објекте, за које се претпоставља да имају својство природног добра, извођач радова је дужан да обавести Министарство заштите животне средине, као и да предузме све мере заштите од уништења, оштећења или крађе до доласка овлашћеног лица;

Мера 38. Након завршених радова извршити комплетну санацију локације и свих манипулативних површина девастираних током извођења радова, укључујући и озелењавање простора. При извођењу радова предвидети максималну заштиту и очување корита реке Велике Мораве, обале и њене приобалне вегетације;

8.3.1.4 Мере заштите споменика културе

Мера 39. У заштићеном простору као и у непосредној заштићеној околини археолошког налазишта искључује се могућност изградње нових и доградње и реконструкције постојећих објеката до окончања истраживања и презентације целокупног заштићеног простора, а после тога само у складу са условима за предузимање мера техничке заштите односно уз прибављање сагласности на пројекат и документацију за извођење радова који су утврђени од стране Завода за заштиту споменика културе Крагујевац, односно Републичког завод за заштиту споменика културе.

Мера 40. Пре издавања посебних мера заштите у делу који прелази преко археолошког налазишта Horreum Margi и његовом непосредном окружењу неопходно је да се изврше археолошка истраживања на простору наведених парцела к.п. бр. 1613/3, 1615/3,1615/4, 1614/5, 5020/1, 1613/2, 1613/1, 1613/4, 1615/2, 1615/5, 1614/3, 1614/1, 1615/1, 1616 К.О. Ћуприја град и к.п. бр. 3312/5, 3310/4, 3310/38, 7369/1, 3312/4, 3312/1, 3310/4 К.О. Ћуприја ван град у циљу дефинисања постојећих античких објеката на основу чијих резултата ће се прописати мере заштите откривених налаза.

Мера 41. Надлежни Завод за заштиту споменика културе ће утврдити посебне мере заштите, конзервације и презентације откривених објеката на самој траси и у њеној непосредној околини.

Мера 42. Приликом изградње предметног моста радови се морају изводити у складу са условима надлежног завода за заштиту споменика културе који морају бити уграђени у Пројекат а у циљу заштите античких остатака.

Мера 43. На осталом простору током извођења земљаних радова и радова у кориту Велике Мораве неопходно је стално присуство археолога надлежне службе заштите непокретних културних добара, о трошку инвеститора.

8.3.2 Техничке мере у току експлоатације

С обзиром на све закључке који су добијени у фази анализе утицаја, а првенствено у смислу спровођења адекватних мера заштите, неопходно је дефинисати и одређене поступке који се морају спроводити у фази експлоатације објекта. Ови поступци чине домен управљања експлоатацијом обухватајући организацију саобраћаја и одржавање саме деонице саобраћајнице. Ове мере подразумевају следеће активности:

- потребно је деоницу опремити одговарајућом хоризонталном и вертикалном сигнализацијом која обухвата све видове потребних забрана и обавештења,
- за поступке зимског одржавања неопходно је урадити посебне оперативне планове водећи рачуна о заштити животне средине.

Техничке мере заштите у фази експлоатације обухватају све мере и поступке који су неопходни за довођење квантификованих негативних утицаја у дозвољене границе.

8.3.2.1 Мере заштите од саобраћајне буке

Главни циљ анализе саобраћајне буке је избор одговарајућих поступака (мера) у циљу ублажавања негативних утицаја буке на становништво. Техничке мере заштите обухватају све поступке који су неопходни за довођење квантификованих негативних утицаја у дозвољене границе као и поступке за минимизирање утицаја.

С обзиром на нивое буке од саобраћаја у планском периоду, добијене прорачуном и меродавне нивое дефинисане законском регулативом, долазимо до закључка о угрожености станбених објеката који се налазе дуж пројектоване деонице.

На посматраној деоници неопходно је спровођење мера за заштиту од буке. Предвиђена мера заштите од буке је изградња зида за заштиту од буке. Ова мера заштите биће примењена на месту где се налазе два угрожена објекта.

При избору врсте зида треба водити рачуна о критеријумима које треба да испунити, то су:

- отпорност на временске услове,
- рационалност конструкције,
- визуелни ефекат,
- могућност монтажне градње,
- могућност надоградње,
- просторна усклађеност,
- лако одржавање.

Анализе саобраћајне буке спроведене у оквиру анализе могућих утицаја показују да су граничне вредности дозвољених нивоа за урбане садржаје ($L_{n,lim}$ = 55 dBA) достигнуте на растојањима од 9 до 10 m од ивице коловоза. На крају деонице на приближној стационажи km 0 + 780 налазе се угрожени објекти за које је предвиђена конструкција за заштиту од буке.

У складу са нивоом пројектне документације дефисан је положај конструкције за заштиту од буке и њена максимална висина.

Мера 44. Конструкција за заштиту од буке бр. 1/лево налази на месту укрштаја осе 1 и осе 3 од km 0+094,50 (оса 3) до km 0+809,30 (оса 1) дужине 94 m и max висине 2 m (апсорпционе талпе) има функцију заштите два стамбена објекта.

Делови парцела на којима се налазе поменути објекти обухваћени су експропријацијом. На овом нивоу израде пројектне документације нису предвиђене приступне саобраћајнице које би омогућиле прилаз објектима, који се по планираној намени површина налазе у мешовитој намени. Уколико се накнадно изврши експропријација целих парцела, заједно са објектима предвиђена конструкција за заштиту од буке губи своју функцију и у том случају није потребно спроводити мере заштите.

Звучно заштитни панели који ће се уграђивати у конструкцију за заштиту од буке морају да имају одговарајуће сертификате издате од надлежних институција у складу са:

- Звучна апсорпција SRPS EN 1793–1:2017;
- Звучна изолација SRPS EN 1793–2:2018;
- Сува тежина SRPS EN 1794–1:2019, Додатак Б;

- Мокра тежина SRPS EN 1794–1:2019, Додатак Б;
- Највећа вертикална носивост SRPS EN 1794–1:2019, Додатак Б;
- Највећа хоризонтална носивост SRPS EN 1794–1:2019, Додатак А;
- Чишћење снега SRPS EN 1794–1:2019, Додатак Е;
- Отпорност на пожар dnaSRPS EN 1794–2:2020, Додатак А;
- Опасност од падајућих делова dnaSRPS EN 1794–2:2020, Додатак Б;
- Отпорност на удар камена SRPS EN 1794–1:2019, Додатак Ц.

У смислу благовременог предузимања потребних мера неопходно је санкционисати будућу изградњу дуж планиране саобраћајнице, пратити стање буке са порастом саобраћајног оптерећења и прописати посебне услове за уређење појаса уз саобраћајницу.

У наредној фази израде пројектне документације потребно је размотрити могућност постављања конструкције за заштиту од буке дуж леве стране моста у пуној дужини и висине 2 m. На левој обали Велике Мораве, у зони будућег моста, планирана намена површина припада заштитном зеленилу и заштитном зеленилу уз водотокове. На тим површинама сада се налазе објекти који претежно служе за одмор, рекреацију и као викендице. Иако на поменутим објектима нема прекорачења граничних нивоа буке, који се односе на зоне дуж аутопутева и магистралних саобраћајница, а узимајући у обзир планирану намену површина и чињеницу да тренутно простор није оптерећен утицајем буке, постављање предложене конструкције за заштиту од буке допринело би очувању целина које се већ користе за одмор и рекреацију. Изградња моста, као инвестиције, поред основне функције повезивања саобраћајница на левој и десној обали Велике Мораве треба и да локалном становништву омогући несметано коришћење простора какав је он био и пре инвестиције.

8.3.2.2 Мере заштите земљишта, подземних и површинских вода

Мере заштите обухватају све поступке који су неопходни за довођење квантификованих негативних утицаја у дозвољене границе, као и поступке за минимизирање утицаја у фази експлоатације, када су у питању ресурси земљиште и вода. Када су у питању ресурси земљишта и вода прописане су следеће мере:

Мера 45. Дефинисати инжењерскогеолошке услове којима ће се омогућити стабилност тла у току изградње и експлоатације државног пута и спречити појава ерозије и инжењерскогеолошких процеса у непосредном окружењу планираних објеката. Косине насипа је неопходно хортикултурно уредити у смислу побољшања визуелних ефеката и умањења ефеката површинске ерозије;

Како престанак коришћења соли при зимском одржавању саобраћајнице, као опције, није могуће, једино решење за смањење негативног утицаја је примена ефикасне праксе управљања коришћењем соли. Мере које треба применити при зимском одржавању путева су следеће:

Мера 46. Наносити со превентивно, како би се спречило везивање леда за коловоз. Користити температурне сензоре за мерење температуре коловоза и добре путне метеоролошке информације, како би се обезбедило да се со наноси само када је то потребно. Користити адекватно калибрисану опрему, како би се обезбедило прецизно регулисање количине соли која се наноси.

Мера 47. Користити течни раствор соли за спречавање настанка леда или претходно навлажену со, како би се смањила количина губитка соли услед развејавања и разношења.

Основни став који произилази из анализе утицаја је да је вода са коловоза загађена. Према Закону о водама, атмосферска вода која се испушта у водоток мора да буде пречишћена најмање до квалитета воде који одговара категорији водотока. На посматраној приступној саобраћајници мосту преко реке Велике Мораве је предвиђен контролисан систем одводњавања атмосферских вода са коловоза. Отпадна вода са коловоза се контролисано након сакупљања, таложења и пречишћавања, испушта у реципијент. Површински отицаји евакуишу се до шахт - сливницима, који су постављени у нишама саобраћајнице. Даља евакуација се врши посредством колекторског система.

Вода са моста која се не уводи у сепараторе прихвата се колекторским системима у саобраћајници. Обе стране моста поседују своје системе. Шахт сливници S1-8 и S2-8 су крајњи тј. контурни елементи система одакле ће се отицаји спроводити наредним фазама пројектовања у нове системе атмосферске канализације. На овај начин је било једино могуће урадити решење, обзиром да су у питању саобраћајнице са обостраним ивичњацима и тротоарским простором.

Изабран тип постројења (сепарационог система) подразумева исталожавање материјала, пречишћавање масти и уља у складу са EN858 - испуштање отицаја из уређаја до максималне концентрације од 5 mg/l, пречишћавање тешких метала. Предвиђене су три компоненете у систему и то: таложник, сепаратор за лаке нафтне деривате и сепаратор за тешке метале.

У табели која следи дате су: позиције сепаратора, капацитет, укупна запремина, сливна површина, вредност меродавне кише, коефицијент отицаја и меродавна количина отицаја са сливне површине.

Мера 48. Атмосферска вода са коловоза одводи се у 2 сепаратора на наведеним стационажама. Крајњи изливи су у водоток, при чему је због спречавања ерозије, потребно извршити обезбеђење реципијента са по минимално 3 метра узводно и низводно од изливног места. Сви подаци о предвиђеним сепараторима дати су у следећој табели.

Табела 36 - Позиције сепарационих система за пречишћавање вода отеклих са коловоза

сепаратор (бр.)	стационажа (km)	капацитет сепаратора (l/s)	Fa - сливна површина (m^2)	i - меродавна киша (l/s/ha)	Ψa - коефицијент отицаја	Q - меродавна количина отицаја са сливне површине (l/s)
1	0+260	10/50	1294.44	375.84	0.9	36.53
2	0+388	3/15	641.16	400.00	0.9	12.96

На основу „Каталога отпада“ издатог од стране Агенције за заштиту животне средине, отпад из сепаратора за третман отпадних вода сврстан је у опасан и носи индексни број 19 08 10 (смеше масти и уља из сепарације уља/вода).

Мера 49. Отпад из сепаратора за пречишћавање атмосферских вода са коловоза неопходно је складиштити на местима која су технички опремљена за привремено чување отпада на локацији произвођача или власника отпада, у центрима за сакупљање или трансфер станицама. Локацију за трансфер станицу одређује јединица локалне самоуправе. Опасан отпад не може бити привремено складиштен на локацији произвођача или власника отпада дуже од 12 месеци.

Мера 50. Кретање отпада мора да прати посебан Документ о кретању опасног отпада који попуњава произвођач, односно власник и свако ко преузима опасан отпад (овлашћени оператер). Власник отпада је одговоран за све трошкове управљања отпадом.

Мера 51. Комплексе пратећих садржаја неопходно је снабдети посебним контејнерима за прикупљање чврстог отпада, како би се у току експлоатације избегло загађење земљишта у зони пута. Контејнери се морају празнити од стране овлашћеног предузећа и отпад складиштити на уређену депонију.

8.3.2.3 Мере заштите флоре и фауне

У условима Завода за заштиту природе Србије наведено је да се на местима укрштања еколошког коридора са елементима инфраструктурних система који формирају баријере за миграцију врста обезбеде техничко технолошка решења за неометано кретање дивљих врста. Велика Морава са својим обалама представља еколошки коридор, међутим, предмет пројекта је изградња моста преко реке који не формира баријере и не омета кретање дивљих врста. Приступна саобраћајница на десној обали реке у дужини од приближно 180 m која води на мост у потпуности је пројектована по постојећим градским саобраћајницама и нема никаквог утицаја на животиње јер се налази у градској зони. Друга приступна саобраћајница, на левој обали реке, у дужини од приближно 280 m која води са моста и обезбеђује повезивање на пут IIA реда бр.158 налази се изван приобалне зоне и нема утицаја на формирање баријера јер се налази у простору где већ постоје изграђени стамбени и комерцијални објекти, локални путеви и државни пут.

Мера 52. Пројектом озелењавања путног појаса извршиће се радови на озелењавању 8149 m^2 сетвом траве, садњом живе ограде од врсте *Mahonia aquifolium* (махонија, Орегонско грожђе) дуж бициклистичке стазе као и озелењавање косина шкарпи са *Cercis siliquastrum* (Јудино дрво) и *Syringa vulgaris* (јоргован).

Мера 53. Трава која се добија одржавањем зелених површина у путном појасу, не сме се користити за исхрану стоке.

Мера 54. За уништавање корова не смеју се користити хербициди.

Мера 55. Неопходно је примељивати мере неге на новоозелењеним површинама у трајању од најмање једне године. Извршити замену осушених садница, малчирање, орезивање, заливање, подсејавање травнатих површина и кошење.

Табела 37 - Мере заштите у току грађења и експлоатације Пројекта

мере заштите:	фаза извођења (Мера бр.)	фаза експлоатације (Мера бр.)
земљишта	10-14,29,31-36,38	45-51
подземних вода	27,33,35,36	46-48
површинских вода	26,27,28,31,35,	48
ваздуха	5-9	/
од буке	1-4	44
Флоре и фауне	15-25,30,37,38	52-55
споменика културе	39-43	/

8.4 Друге мере које могу утицати на спречавање штетних утицаја на животну средину

8.4.1 Опште мере заштите животне средине

Опште мере заштите животне средине, обухватају глобална сазнања из овог домена, која су примерена глобалној стратегији и локалним просторним условима и карактеристикама планиране саобраћајнице:

- све активности које су прокламоване у склопу опште развојне политике на нивоу Републике Србије, а које су конкретизоване кроз највише планске документе, потребно је уважити у смислу рационалног управљања животном средином за конкретан инвестициони подухват;
- у склопу опште развојне политике, обезбедити доследно поштовање регулативе од ширег значаја, у погледу граничних вредности појединих утицаја, као и регулативе о карактеристикама возног парка, у погледу нивоа буке и квалитета издувних гасова;
- вршити константно праћење стања животне средине у зони деонице саобраћајнице, обезбеђивањем података који су добијени мерењима;
- обезбедити услове за континуално одржавање пута;
- обезбедити благовремене планове за одржавање пута у зимским месецима.

8.4.2 Административне мере заштите животне средине

Администаративе мере заштите обухватају низ активности у смислу административног регулисања одређених појава које, уколико се на време не регулишу, могу изазвати одређене негативне последице које се врло тешко доводе у прихватљиве границе. Ове мере заштите обухватају следеће активности:

- у фази израде техничке документације, а пре почетка извођења радова неопходно је административним мерама санкционисати могућу индивидуалну изградњу у непосредном окружењу посматране деонице. На овај начин спречавају се негативни утицаји којима би такви објекти били изложени и накнадни захтеви за мерама заштите. Даљу изградњу стамбених објеката у зони будуће саобраћајнице потребно је забранити;
- обезбедити инструменте у оквиру сагласности које издају надлежне републичке установе (надлежна министарства) да се у току извођења радови врши перманентна контрола у смислу могућих утицаја на животну средину;
- обезбедити инструменте, у оквиру уговорне документације коју Инвеститор буде формирао са извођачима, о неопходности поштовања свих прописаних мера заштите у фази извођења радова;
- обезбедити инструменте да на реализацији послова из домена изградње и експлоатације буду ангажовани они субјекти који имају стручног кадра за испуњење дефинисаних задатака из домена заштите животне средине;
- обезбедити инструменте о неопходности стручног усавршавања стручњака у домену експлоатације саобраћајнице са аспекта управљања животном средином у конкретним просторним околностима.

Предвиђене мере представљају обавезу која мора бити испуњена како би се утицаји изградње и експлоатације планираног моста преко реке Велике Мораве и приступних саобраћајница у Ћуприји, свели у прихватљиве оквире.

9.0 ПРОГРАМ ПРАЋЕЊА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

9.0 Програм праћења утицаја на животну средину

Мониторинг животне средине представља контролу квалитета животне средине. На основу резултата мерења, може се утврдити ефикасност примењених мера заштите и евентуална потреба за применом додатних мера заштите у циљу очувања квалитета животне средине.

Обавезе праћења стања животне средине дефинисане су Законом о заштити животне средине. Правно лице које је власник, односно корисник објекта који представља извор емисије и загађивања животне средине, дужно је да у складу са чланом 72. Закона о заштити животне средине преко надлежног органа или овлашћене организације прати индикаторе емисија, односно индикаторе утицаја својих активности на животну средину, индикаторе ефикасности примењених мера превенције настанка или смањења нивоа загађења.

Загађивач планира и обезбеђује финансијска средства за обављање мониторинга емисије, као и друга мерења и праћења утицаја својих активности на животну средину.

У оквиру редовног мониторинга вршиће се контрола:

- Квалитета ваздуха
- Квалитета површинских вода
- Квалитета подземних вода
- Квалитета земљишта
- Контрола ефикасности сепаратора за пречишћавање отпадних вода са коловоза
- Нивоа буке у животној средини

Закључци који произилазе из Студије о процени утицаја на животну средину, дефинисали су потребу да се пре почетка радова на изградњи новопројектованог моста преко реке Велике Мораве на траси будућег државног пута IIA реда бр. 158, дела приступних саобраћајница и трокраких раскрсница на почетку и на крају саобраћајнице са мостом у Ћуприји**,** у току извођења радова и у току експлоатације, прати и анализира стање основних носиоца животне средине за које је доказано да могу бити изложени негативним утицајима.

Студија о процени утицаја на животну средину, која прати израду Идејног пројекта, дефинише план мониторинга којим се одређују захтеви за праћење стања животне средине. План праћења утицаја (Мониторинг план), дефинише програм мониторинга за сваку компоненту животне средине, параметре, начин извођења мониторинга, положај места за узорковање и учесталост спровођења. План праћења утицаја израђен је у складу са Упутством за праћење стања животне средине у путном појасу на мрежи државних путева Републике Србије (ЈППС, септембар 2014. год.).

У наредној фази израде пројектне документације, Извођачев план управљања животном средином, мора бити усклађен са Студијом о процени утицаја и сагласан

подацима који ће бити прецизирани у техничкој документацији (тачан положај кампа, градилишта, динамика градње, методологија грађења итд.) и мора садржати детаљан програм активности: мерна места, загађујуће материје које треба испитивати и учесталост испитивања у току изградње.

Правно лице које је власник објекта (ЈП „Путеви Србије“), дужно је да спроводи мониторинг чиниоца животне средине у току експлоатације пута.

9.1 Приказ стања животне средине пре почетка функционисања пројекта на локацијама где се очекује утицај на животну средину

Подаци о постојећем стању животне средине који су јавно доступни дати су у поглављу 5.0 Приказ стања животне средине на локацији. Стање животне средине у смислу доминантних постојећих утицаја на анализираном простору обележавају негативне последице које су пре свега продукт урбанизације ширег подручја.

С обзиром на временску дистанцу од почетка израде саме Студије о процени утицаја на животну средину и почетка извођења радова на изградњи предметне деонице државног пута релевантни подаци лабораторијскких анализа били би они који су урађени непосредно пре почетка извођења радова на изградњи.

Извођач радова по отпочињању радова на изградњи планиране деонице државног пута ангажије акредитовану лабораторију од стране Министарства животне средине која ће на основу Извођачевог плана управљања заштитом животне средине извршити узорковања и анализе чинилаца животне средине. Ова мерења ће се сматрати постојећим стањем животне средине, тзв. „нулто стање“ и бити репер за даља мерења која ће се вршити у току изградње и касније експлоатације саобраћајнице.

9.2 Параметри на основу којих се могу утврдити штетни утицаји на животну средину

9.2.1 Бука

Циљ програма праћења нивоа буке је утврђивање дугорочних трендова, услед повећања саобраћаја. На основу резултата праћења, могућа је процена опасности по здравље људи и разматрање посебних жалби грађана, као и развој примењеног математичког модела за прорачун буке.

Параметар меродаван за утврђивање угрожености животне средине буком, је меродавни ниво буке.

Он се мери, рачуна и оцењује у складу са Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини.

Процедура мерења мора бити усклађена са Правилником о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке. Мерење спроводи акредитована лабораторија, а извештај о извршеном мерењу потписује одговорно стручно лице.

9.2.2 Загађење ваздуха

Циљ програма праћења квалитета ваздуха је утврђивање дугорочних трендова како би се утврдио степен побољшања или погоршања квалитета ваздуха у насељеним местима дуж коридора предметне деонице саобраћајнице. На основу резултата праћења квалитета ваздуха омогућава се и процењивање опасности по здравље људи и преиспитивање посебних жалби грађана.

Квалитет ваздуха одређује се на основу Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха. Услови за мониторинг квалитета ваздуха су: критеријуми за одређивање минималног броја мерних места и локација за узимање узорака у случају фиксних мерења и у случају када су фиксна мерења допуњена индикативним мерењима или поступцима моделовања; методологија мерења и оцењивања квалитета ваздуха (референтне методе мерења и критеријуми за оцењивање концентрација); захтеви у погледу података који се користе за оцењивање квалитета ваздуха; начин обезбеђења квалитета података за оцењивање квалитета ваздуха (према захтеву стандарда SRPS ISO/IEC 17025:2017); обим и садржај информација о оцењивању квалитета ваздуха у складу са Законом о заштити ваздуха.

Новопројектовани мост преко реке Велике Мораве на траси будућег државног пута IIA реда бр. 158, дела приступних саобраћајница и раскрсница на почетку и на крају саобраћајнице са мостом налази се у Ћуприји због чега је неопходно пратити утицај у току извођења радова и експлоатације саобраћајнице, на загађење ваздуха. Непосредно пре отпочињања радова на изградњи неопходно је извршити мерања која ће дефинисати нулто стање квалитета ваздуха на посматраном простору. Резултати овог мерења ће представљати полазне податке за праћење утицаја на загађење ваздуха услед изградње и експлоатације саобраћајнице.

Мерење се спроводи за следеће параметре:

- угљен моноксид (CO),
- азот диоксид (NO_2),
- чврсте честице PM_{10} т
- таложне материје (прашина).

У току извођења радова прате се исти параметри.

Мерења у току експлоатације се реализују у две фазе. У првој фази спровођења мониторинга неопходно је да се врши периодично праћење квалитета ваздуха (1 месец у сезони), да би се утврдили трендови загађења ваздуха неопходни су подаци мерења за најмање 5 узастопних година. У овој фази реализације програма мониторинга врши се мерење:

- концентрација угљенмоноксида (CO),
- азотдиоксида (NO_2)
- чврстих честица (PM_{10})

Уколико резултати мерења укажу на прекорачење ГВИ, неопходно је листу полутаната проширити мерењем концентрација:

- сумпордиоксида (SO_2)
- тешких метала у чврстим честицама (As, Cd, Ni i Pb).

Само ако резултати периодичних мерења укажу на неопходност даљег праћења квалитета ваздуха, треба вршити трајно праћење квалитета ваздуха тј. приступити спровођењу друге фазе мониторинга.

За свако мерно место, мере се и следећи метеоролошки показатељи: атмосферски притисак, температура ваздуха, влажност ваздуха, ветар (смер и брзина), облачност са врстом облака, појава падавина и видљивост.

9.2.3 Вода

- Површинске воде

Циљ програма праћења квалитета вода, јесте утврђивање дугорочних трендова загађења да би се утврдио степен побољшања или погоршања квалитета вода у коридору предметне деонице саобраћајнице. На основу резултата праћења квалитета вода, омогућава се и процењивање опасности по здравље људи, преиспитивање посебних жалби грађана и процена опасности за остале елементе животне средине.

Непосредно пре отпочињања радова на изградњи, неопходно је извршити мерања која ће дефинисати нулто стање квалитета вода присутних на посматраном простору у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање. Резултати овог мерења ће представљати полазне податке за праћење утицаја на загађење вода услед изградње и експлоатације саобраћајнице. Узорковање у фази извођења радова има за циљ уочавање евентуалних неправилности у процесу изградње. Праћење стања животне средине у току експлоатације, односи се на мерење квалитета воде реципијента и има за циљ сагледавање утицаја пречишћених отпадних вода на квалитет воде реципијента и индиректну контролу рада предвиђеног система за третман атмосферских отпадних вода, као и на директну контролу сепаратора. Параметри који се прате кроз све фазе су исти, док се при контроли исправности сепаратора проверава садржај масти и уља.

Приликом узимања узорка (теренска истраживања) утврђују се следећи параметри:

- промена боје
- видљиве отпадне материје
- присуство и врста мириса
- температура
- засићење кисеоником
- pH вредност
- концентрација раствореног кисеоника
- електролитичка проводљивост

Физичко хемијска лабораториска испитивања спроводе се за следеће параметре:

- ХПК,
- БПК5,
- суспендоване материје,
- смешу органских једињења,
- метале
- укупан садржај масти и уља

➢ Подземне воде

Праћење квалитета подземних вода, повезано је са контролом квалитета земљишта. Квалитет подземних вода захтева праћење полутаната који су присутни у земљишту (Уредба о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту), а у циљу одређивања утицаја загађења земљишта на загађење подземних вода (Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање). Узорковање подземних вода врши се помоћу пијезометара. Мониторинг подземних вода обезбеђује податке о квантитативном и хемијском статусу подземних вода. За разлику од површинских вода, код подземних вода, биолошки мониторинг нема битну улогу. Мониторинг квантитативног статуса, значи пре свега мониторинг нивоа подземне воде. У мониторингу хемијског статуса, разликујемо надзорни и оперативни мониторинг. Мониторинг нивоа подземних вода као и надзорни хемијски мониторинг спроводи се у првој фази, док потребе за оперативним мониторингом зависе од добијених резултата анализе притисака и утицаја. Оперативни хемијски мониторинг треба спроводити ако се на основу анализе добијених резултата утврди да постоји негативан утицај на квалитет подземних вода.

Када су у питању подземне воде, мерења се спроводе кроз све наведене фазе за параметре:

- ниво подземних вода,
- температура,
- засићење кисеоником,
- pH вредност,
- концентрација раствореног кисеоника,
- електролитичка проводљивост,
- ХПК,

- $БПК_5$,
- суспендоване материје,
- смеша органских једињења,
- метали,
- полициклични ароматични угљоводоници
- пестициди.

➢ Отпадне воде

Законска обавеза правног лица, односно предузетника који испушта отпадне воде у пријемник и/или јавну канализацију врши мониторинг отпадних вода у складу са Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима, а у складу са Законом о заштити животне средине, Законом о водама. Током експлоатације посматране деонице неопходно је систематски пратити квалитет отпадних вода из постављених сепаратора а извештаје о извршеним мерењима достављати јавном водопривреном предузећу, министарству надлежном за животну средину и Агенцији за животну средину.

Правно лице које врши скупљање, одвођење и пречишћавање отпадних вода и заштиту вода дужно је да врши контролу исправности објеката за скупљање, одвођење и пречишћавање отпадних вода.

9.2.4 Земљиште

Циљ мониторинга земљишта је праћење утицаја будуће саобраћајнице на квалитет земљишта, а подразумева, узимање узорка, мерење и обраду података. Земљиште у близини прометних саобраћајница, какав је овде случај, испитују се на садржај опасних и штетних материја, а по потреби и нарушених хемијских и биолошких својстава (Уредба о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту).

Параметри који су меродавни за утврђивање угрожености земљишта:

- pH,
- сасдржај суве материје,
- садржај органских материја,
- арсен (As),
- кадмијум (Cd),
- хром (Cr),
- бакар (Cu),
- жива (Hg),
- никл (Ni),
- олово (Pb),
- PAH,
- минерала уља

Потребно је узети композитни узорак земљишта, а то значи да се са мерног места узима више појединачних узорака, са дубине од 0 cm до 30 cm. Узорци се узимају сондом или ашовом. Од појединачних узорака поступком хомогенизације добија се један просечан узорак. Овако припремљен узорак ставља се у PVC кесе, означава и транспортује у лабораторију на анализу.

Узорковање обавити два пута у току године на назначеним мерним местима. Прво узорковање извршити у периоду март – април, а друго у октобар – новембар, у трајању од пет година.

9.3 Места, начин и учесталост мерења утврђених параметара

Праћење стања животне средине дефинисано је за компоненте животне средине: ваздух, буку, површинску воду, подземну воду и земљиште и то за фазу пре почетка радова (нулто стање), време изградње и период експлоатације.

Изградња саобраћајнице, као што је посматрана деоница, активност је коју одликује сложена временска и просторна динамика радова што отежава изборе места, начина и учесталости мерења утврђених параметара.

Повећање обима истраживања је неопходно, уколико се у процесу извођења радова и/или експлоатације и праћења стања животне средине, региструју повећања негативних утицаја, како би се добили поуздани подаци о угрожености, узроцима таквог повећања као и мерама које је потребно предузети како би се негативни утицаји елиминисали или свели на законски прописане вредности. Уколико се због појаве нових околности, јави потреба за одређивањем нових параметара мониторинга, параметре за квантификацију новонасталог стања и локације нових места за узорковање, одредиће надлежна инспекцијска служба за заштиту животне средине.

У табелама које следе приказани су параметри који се прате за сваки од чиниоца животне средине кроз све фазе, места, начин праћења и учесталост мерења.

Табела 38 – Програм праћења стања животне средине – ваздух

Фаза	Који параметри се мере?	Где се налазе параметри који се мере?	Како се задати параметар прати?	Када се задати параметар прати? (учесталост мерења)
ВАЗДУХ				
Нулто стање	• угљен моноксид (CO) • азот диоксид (NO_2) • PM_{10}, • таложне материје (прашина)	• градилиште на десној обали Велике Мораве	• узимање узорака и анализа у сертификованим лабораторијама	• пре почетка радова на изградњи
Изградња	• угљен моноксид (CO) • азот диоксид (NO_2) • PM_{10} • таложне материје (прашина)	• градилиште на десној обали Велике Мораве	• визуелна контрола прашине • узимање узорака и анализа у сертификованим лабораторијама	• редовне инспекције • ненајављене инспекције • у случају жалби/притужби
Експлоатација	I фаза: • угљен моноксид (CO) • азот диоксид (NO_2) • PM_{10} II Фаза: • угљен моноксид (CO) • азот диоксид (NO_2) • PM_{10} • SO_2 • тешки метали у чврстим честицама (As, Cd, Ni i Pb)	• на месту бившег градилишта на десној обали Велике Мораве	• узимање узорака и анализа у сертификованим лабораторијама	I фаза: • праћење 5 година четири пута годишње (пролеће, лето, јесен и зима), континуално 24 h II фаза: • уколико се појаве прекорачења приликом мерења у I фази • у случају жалби/притужби

Табела 39 – Програм праћења стања животне средине – бука

Фаза	Који параметри се мере?	Где се налазе параметри који се мере?	Како се задати параметар прати?	Када се задати параметар прати? (учесталост мерења)
БУКА				
Нулто стање	• меродавни ниво буке	• у зони четворокраке раскрснице на левој обали Велике Мораве,у близини постојећих објеката	• мобилни мерач буке	• пре почетка радова на изградњи
Изградња	• меродавни ниво буке	• у зони четворокраке раскрснице на левој обали Велике Мораве,у близини постојећих објеката	• мобилни мерач буке	• у случају жалби /притужби
Експлоатација	• меродавни ниво буке	• у зони четворокраке раскрснице на левој обали Белике Мораве,у близини постојећих објеката	• мобилни мерач буке	• у случају жалби /притужби

Табела 40 – Програм праћења стања животне средине – површинске воде

Фаза	Који параметри се мере?	Где се налазе параметри који се мере?	Како се задати параметар прати?	Када се задати параметар прати? (учесталост мерења)
ПОВРШИНСКЕ ВОДЕ				
Нулто стање	• промена боје • видљиве отпадне материје • присуство и врста мириса • температура • засићење кисеоником • pH вредност • концентрација раствореног кисеоника • електролитичка проводљивост • ХПК • $БПК_5$ • суспендоване материје • смеша органских једињења • метали • укупан садржај масти и уља	• у близини градилишта на десној обали Велике Мораве	• узимање узорака и анализа у сертификованим лабораторијама	• пре почетка радова на изградњи
Изградња	• промена боје • видљиве отпадне материје • присуство и врста мириса • температура • засићење кисеоником • pH вредност • концентрација раствореног кисеоника • електролитичка проводљивост • ХПК • $БПК_5$ • суспендоване материје	• узводно и низводно од локације активног градилишта	• узимање узорака и анализа у сертификованим лабораторијама • визуелно осматрање водостаја	• једном месечно у време активног извођења радова у водотоку

Фаза	Који параметри се мере?	Где се налазе параметри који се мере?	Како се задати параметар прати?	Када се задати параметар прати? (учесталост мерења)
ПОВРШИНСКЕ ВОДЕ				
	• смеша органских једињења • метали • укупан садржај масти и уља • хидрографска карактеристика, водостај			
Експлоатација (контрола рада и ефикасности сепаратора за пречишћавање вода отеклих са коловоза)	• масти и минерална уља	• на местима сепаратора, стуб С2 и С3	• узимање узорака и анализа воде у акредитованим лабораторијама	• два пута годишње (март – април и октобар – новембар, односно кад постоји проток воде кроз сепаратор)

Табела 41 – Програм праћења стања животне средине – подземне воде

Фаза	Који параметри се мере?	Где се налазе параметри који се мере?	Како се задати параметар прати?	Када се задати параметар прати? (учесталост мерења)
ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ				
Нулто стање	• ниво подземних вода • температура • засићење кисеоником • pH вредност • концентрација раствореног кисеоника • електролитичка проводљивост • ХПК • $БПК_5$ • суспендоване материје • смеша органских једињења • метали • полициклични ароматични угљоводоници • пестициди	• на месту предвиђеног градилишта	• узимање узорака и анализа воде у акредитованим лабораторијама	• пре почетка радова на изградњи
Изградња	• ниво подземних вода • температура • засићење кисеоником • pH вредност • концентрација раствореног кисеоника • електролитичка проводљивост • ХПК • $БПК_5$ • суспендоване материје • смеша органских једињења • метали	• на месту предвиђеног градилишта	• узимање узорака и анализа воде у акредитованим лабораторијама	• једном квартално

Фаза	Који параметри се мере?	Где се налазе параметри који се мере?	Како се задати параметар прати?	Када се задати параметар прати? (учесталост мерења)
ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ				
	• полициклични ароматични угљоводоници • пестициди			

Табела 42 - Програм праћења стања животне средине – земљиште

Фаза	Који параметри се мере?	Где се налазе параметри који се мере?	Како се задати параметар прати?	Када се задати параметар прати? (учесталост мерења)
ЗЕМЉИШТЕ				
Нулто стање	• pH вредност • садржај суве материје • садржај органске материје • арсен (As) • кадмијум (Cd) • хром (Cr) • бакар (Cu) • жива (Hg) • никл (Ni) • цинк (Zn) • олово (Pb) • минерална уља	• на месту предвиђеног градилишта	• узимање узорака и анализа у сертификованим лабораторијама	• пре почетка радова на изградњи
Изградња	• pH вредност • садржај суве материје • садржај органске материје • арсен (As) • кадмијум (Cd) • хром (Cr) • бакар (Cu) • жива (Hg) • никл (Ni) • цинк (Zn) • олово (Pb) • минерална уља	• на месту предвиђеног градилишта	• узимање узорака и анализа у сертификованим лабораторијама	• у току изградње/мин. два пута годишње • на основу жалби /притужби

Фаза	Који параметри се мере?	Где се налазе параметри који се мере?	Како се задати параметар прати?	Када се задати параметар прати? (учесталост мерења)
ЗЕМЉИШТЕ				
Експлоатација	• pH вредност • садржај суве материје • садржај органске материје • арсен (As) • кадмијум (Cd) • хром (Cr) • бакар (Cu) • жива (Hg) • никл (Ni) • цинк (Zn) • олово (Pb) • минерална уља	• на местима бивсег градилишта	• узимање узорака и анализа у сертификованим лабораторијама	• пет година узастопно два пута годишње (пролеће и јесен) • једном у две године ако се установе прекорачења МДК • на основу жалби /притужби

10.0 НЕТЕХНИЧКИ ПРИКАЗ

10.0 Нетехнички приказ

Предмет истраживања Студије о процени утицаја на животну средину је мост преко реке Велике Мораве на траси будућег државног пута IIA реда бр. 158, дела приступних саобраћајница и трокраких раскрсница на почетку и на крају саобраћајнице са мостом у Ћуприји.

У Студији је обрађен опис локације, опис пројекта, главне алтернативе, постојеће стање животне средине, значајни утицаји на: становништво, екосистеме, воду, ваздух, земљиште, микроклиму, културно историјско и археолошко наслеђе, пејсаж, утицај буке и вибрација као и међуоднос наведених фактора. Обрађени су утицаји у случају удеса, представљене мере заштите и праћење стања животне средине.

10.1 Опис локације на којој се планира извођење пројекта

Пројектовани мост са приступним саобраћајницама обухвата административну општину Ћуприја, катастарске парцеле и делове катастарских парцела у катастарским општинама: Ћуприја град, Ћуприја ван град, Остриковац и Мијатовац.

Тип земљишта заступљен у долинама река, конкретно, алувијон Велике Мораве и Раваницe, растресито је и порозно тло флувијалног порекла. Алувијални наноси у долини В. Мораве имају велику пољопривредну вредност.

Ћуприја се налази на најнижој моравској тераси, у централном делу Србије, на обалама реке Раваницe и Велике Мораве, у средини горњег Поморавља. Налази се у долини, оивичена са десне стране благим обронцима Кучајских планина и са леве стране планином Јухор. Просечна надморска висина је 125 mн.в. Пројектована траса измештеног државног пута и мост преко реке Велика Морава у морфолошком смислу припадају благо заталасаном и равничарском терену речне долине.

У зони пројектованих приступних саобраћајница и моста преко реке Велика Морава постоје различите стенске масе, како по генези тако и по литолошком саставу. Установљена је различита грађа терена на левој и десној обали Велике Мораве. С тим у вези дате су различите препоруке за обраду подтла у зависности од геотехничког модела терена.

Предметна локација, на олеатама макросеизмичког интензитета земљотреса се налази у зони основног степена сеизмичког интензитета од 8° MCS скале.

Хидрографска мрежа је развијена и чине је два главна водотока, река Велика Морава и река Раваница. Хидрографски систем Ћуприје образују још Иванковачка река или Миросава, Моштаница, Зубрава, Кованичка река, Винска река и потоци који се уливају у Велику Мораву или њене притоке и две каптаже - језера на Муњави и Везировом брду.

Сви потребни подаци о климатским параметрима за потребе овог студијског истраживања преузети су за климатолошку станицу Ћуприја из Метеоролошких годишњака Републичког хидрометеоролошког завода. Карактеристичне вредности разматраних основних метеоролошких параметара приказане су табеларно за период од 1992 – 2021. године.

На основу услова Завода за заштиту природе Србије бр. 03 бр. 021-2386/2 од 08.08.2022. год. на предметном простору нема заштићених подручја за које је спроведен или је покренут поступак заштите. Река Велика Морава са приобалним појасом у природном и блиско-природном стању је еколошки коридор од међународног значаја еколошке мреже РС.

Завод за заштиту споменика културе у Крагујевцу издао је услове и мере техничке заштите и других радова за пројекат новог моста преко Велике Мораве.

Према наведеним условима предметни мост налази се у близини античког утврђења *Horreum Margi* које је проглашено за културно добро – археолошко налазиште.

10.2 Опис пројекта

Изградњом моста на будућем државном путу IIA реда број 158 директно ће допринети бржем развоју обухваћеног дела региона и растерећења постојећег моста који је услед дугогодишње експлоатације у значајној мери оштећен. Наведено измештање дела трасе државног пута имало би за последицу промену трасе простирања пута кроз централни део градског дела општине Ћуприја, и то у делу од постојеће стационаже државног пута IIA реда бр. 158 на око km 86+154 преко приступне 3 саобраћајнице ка новом мосту затим се траса преклапа са градским саобраћајницама Јована Курсуле, Булевар Војске Србије, Краља Петра Првог Ослободиоца, Браће Нешића и приступа на постојећу трасу Државног пута II А реда 158 на стационажи око km 91+134.

Дужина саобраћајнице заједно са мостом је 920 m. Дужина моста износи око 444 m. Предметни пут је дефинисан као двотрачни државни пут IIA реда.

Димензије основних функционалних елемената попречног профила су:

попречни профил дела деонице државног пута

возне траке	2 x 3,50 m
бициклистичке траке	1 x 3 m
пешачке стазе	**2 x 2,5 m**

Ширина саобраћајног профила на мосту износи 17.05 m, и чине га коловоз, узводна пешачка стаза и низводна пешачко бициклистичка стазе. Коловоз је дефинисан са по две возне траке укупне ширине 7 m, за сваки смер вожње.

На узводној страни предвиђена је пешачка стаза ширине 2.5 m, а на низводној страни предвиђена је пешачко бициклистичка стаза ширине 3+2.5 m.

Површински отицаји евакуишу се до мостовских сливника, који су постављени уз мостовски ивичњак. Даља евакуација се врши посредством подужног цевовода. Мост је са вертикалном кривином па је и отицање „на две воде".

У зони моста извршиће се пречишћавање отицаја пре упуштања воде у Велику Мораву. Из наведеног разлога, планирано је да се два подужна система спроведу низ стубове С2 и С3 до прихватних сепаратора посредством који ће се извршити третман воде пре излива у реку. Вода се у реку излива посредством бетонског испуста са жабљим поклопцем.

Површински отицаји са приступних саобраћајница евакуишу се до шахт-сливника, који су постављени у нишама саобраћајнице. Даља евакуација се врши посредством колекторског система.

Предвиђени обим радова намеће потребу за формирањем привременог градилишта са свим потребним капацитетима. Према шеми организације градилишта, градилиште се формира на левој и десној обали реке Велике Мораве.

10.3 Приказ главних алтернатива

План генералне регулације градског насеља Ћуприја („Сл. гласник општине Ћуприја", број 2/12, 9/18 и 23/18 – испр. 46/20 и 11/22) и Аутентично тумачење поглавља 4 – спровођење плана текстуалног дела Плана генералне регулације градског насеља Ћуприја („Сл. Гласник општине Ћуприја", 35/19) се спроводи локацијским условима које издаје надлежно министарство на основу правила грађења и уређења и детаљних карата. Све врсте планираних интервенција на територији плана потребно је извести и ускладити са правилима уређења и грађења утврђеним планом уз обавезну сарадњу са имаоцима јавних овлашћења.
Усвојен плански документ представља основ за директно спровођење где је у оквиру границе плана већ дефинисана траса пута коју ситуационо, прати конструкција моста тако да варијантна решења у овом случају није могуће разматрати.

10.4 Приказ стања животне средине на локацији

Стање животне средине у смислу доминантних постојећих утицаја на анализираном простору, обележавају негативне последице као резултат промена природних услова и промене које се дешавају услед антропогених утицаја.

За истражно подручје локације будуће приступне саобраћајнице и новог моста, не постоје подаци о стању и степену загађености свих параметара животне средине. Постојеће стање квалитета земљишта у истражној зони будуће приступне саобраћајнице новом мосту преко реке Велике Мораве, није било доступно обрађивачу Студије.

Квалитет животне средине је сличан у насељима Ћуприја град, Ћуприја ван град, Остриковац и Мијатовац. Основни комунални проблеми су: недостатак квалитетне воде за пиће, неадекватно одвођење отпадних вода, недостатак уређаја за пречишћавање отпадних вода, нефункционисање депонија у складу са савременим правцима одлагања комуналног отпада и појава загађења ваздуха у урбаним центрима.

Негативни утицаји на земљиште у оквиру анализираног коридора резултат су пре свега формирања дивљих депонија, примене агротехничких мера у пољопривреди а затим и деловања друмског саобраћаја на постојећој мрежи путева (појасеви уз саобраћајнице). Код водених токова постојећа загађења првенствено су последица неконтролисаног испуштања фекалних вода, отпадних вода индустрија, као и примена одређених средстава за заштиту биља и вештачких ђубрива код обраде пољопривредних површина.

На територији општине Ћуприја биљни и животињски свет је врло измењен, деградиран и осиромашен врстама. Такво стање је последица јаких антропогених утицаја у прошлости и садашњости. Главни фактори деградационих утицаја су велика и дуготрајна насељеност територије и коришћење пољопривредног земљишта. Обалска вегетација у знатној мери већ изложена антропогеном утицају пре свега са десне обале Велике Мораве, где се налази викендице и стално насељене куће услед чега је раскрчен већи део дрвећа које је припадало вегетацији шумарака беле врбе и тополе. На десној обали реке налази се и Моравски парк у коме се налази сађено листопадно и зимзелено дрвеће.

Река Велика Морава свакако представља један посебан екосистем на предметном подручју како у погледу флоре тако и у погледу фауне. Од фауне чији је животни циклус у потпуности или делимично везан за водене екосистеме, у самој реци или њеној близини налазе се различите врсте риба (шаран, штука, смуђ, караш, сом и др.), водоземаца (шарени даждевњак, мрмољак, жаба крекетуша, шумска жаба и др.) и гмизаваца (слепић, шумски гуштер, зидни гуштер, змија белоушка, и сл.).

За постојећи државни пут IIА реда бр. 158, не постоје подаци мониторинга пољопривредног земљишта нити путног појаса који доказују присуство загађујућих материја у земљишту на локацијама близу горе поменуте саобраћајнице

Квалитет вода водотокова у коридору предметне саобраћајнице испитиван је на карактеристичном профилу хидролошки изученог водотока а то је река Велика Морава. Сагледавањем постојећег стања вода реке Велике Мораве у коридору државног пута IIА реда бр. 158 у Ћуприји, указује се на низак степен квалитета. На основу података о мерењима концентрација физичко - хемијских параметара у водама поменуте реке а узорковане на мерном профилу Багрдан, може се закључити да постоје одступања појединих параметара од МДК за II класу водотокова, којој иначе река Велика Морава припада по уредби о категоризацији водотокова.

Закључак који се може извести из приложеног, је да је због неадекватног третмана индустријских и комуналних отпадних вода које се уливају у реку В. Мораву, квалитет воде опао и сада одговара III класи водотокова. С тим у вези, иста се може употребљавати тек после уобичајених метода обраде.

Постојећи државни пут IIA реда бр. 158 је једна од бројних саобраћајница у Ћуприји које представљају линијске изворе загађења ваздуха и који потенцијално могу да изазову повећану концентрацију аерополутаната. Осим тога, у наредном периоду се може очекивати пораст броја покретних извора загађења ваздуха и то од индивидуалног путничког, друмског транспортног и међународног транзитног саобраћаја. С обзиром, да исти пролази кроз градска насеља, саобраћај је један од значајнијих индикатора загађености ваздуха. У просторној структури града се издваја и индустријска зона, па се у наредном периоду може очекивати повећање емисије специфичних загађујућих материја из технолошких процеса.

Предметни простор није изложен саобраћајној буци осим на месту уклапања приступних саобраћајница у постојеће путеве.

Ћуприја је град у долини са умерено континенталном климом, просечно довољним количинама падавина и мањим утицајем ветрова. Окружена је планинама и при различитим температурама овде се ствара језеро топлог или хладног ваздуха. Оно што карактерише ово подручје, то су изузетно високе температуре лети и екстремно ниске зими. Присуство реке на анализираном подручју, утиче на веће струјање и већу релативну влажност ваздуха, а природна емерзна вегетација и висока вегетација са местимично присутним обрадивим површинама умањује инсолацију до самог тла и доводе до већег садржаја влаге у земљишту.

Према условима Завода за заштиту споменика културе у Крагујевцу предметни мост налази се у близини античког утврђења Horreum Margi које је проглашено за културно добро – археолошко налазиште.

У условима Завода за заштиту природе Србије констатовано је да на локацији предвиђеној за изградњу моста преко реке Велике Мораве и приступне саобраћајнице нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите. Река Велика Морава са приобалним појасом у природном и блиско-природном стању је еколошки коридор од међународног значаја еколошке мреже РС.

На предметном простору доминантан елемент пејсажа је свакако река Велика Морава. Уз њене обале присутна је вегетација шумарака беле врбе и тополе, пре свега уз леву обалу у чијој близини има мање објеката-викендица какве се налазе са десне стране реке.

10.5 Опис могућих значајних утицаја на животну средину

Анализом утицаја дат је квалитативни и квантитативни приказ могућих промена у животној средини услед изградње и егзистенције предметне саобраћајнице и извршена је категоризација промена у смислу њихове трајности.

Процес загађења земљишта, воде, ваздуха код путева карактеришу две основне етапе: загађења у току изградње и загађења у току експлоатације.

Измене на земљишту настају као последица низа утицаја који се могу систематизовати у две основне групе: загађење земљишта и деградација земљишта.

Фаза изградње моста и дела приступних саобраћајница почиње радовима на рашчишћавању вегетације, те евентуално уклањању површинског слоја земље. Управо приликом извођења тих радова дешавају се промене на топографији. Други вид деградације земљишта, се огледа у потребама за транспортом великих количина грађевинског материјала као и потребом за отварањем изворишта материјала или депонија.

На траси државног пута II А реда 158, у зони моста преко реке Велике Мораве, због конфигурације терена, постојећих промена у речном дну, очекују се ризик од појаве ерозионих процеса услед фундирања стубова новог моста у речном кориту.

До загађења земљишта у овој фази може доћи услед неправилне манипулације дериватима нафте који се користе за погон и одржавање грађевинске механизације и других постројења у току изградње, прања возила и механизације изван за то предвиђених и уређених места, неадекватно уређеног градилишта и другим активностима које се не спроводе по препорукама техничких мера заштите у току изградње. Овај вид загађивања се може свести на минимум или у потпуности елиминисати уз поштовање техничких мера заштите које су наведене у посебном поглављу описа мере за ублажавање утицаја Пројекта.

У фази експлоатације пута загађење земљишта ће углавном бити последица следећих процеса: загађење од атмосферских вода са коловоза, таложење издувних гасова, одбацивање органских и неорганских отпадака, просипање терета, таложење из атмосфере честица доношених ветром, сезонско загађење услед зимског посипања NaCl, развејавање услед кретања возила. Загађење земљишта првенствено зависи од: система одводњавања пута, саобраћајног оптерећења, структуре саобраћајног тока, конфигурације околног терена и његове пошумљености.

Узимајући у обзир примењени концепт одводњавања атмосферских вода на највећем делу деонице, може се закључити да могући негативни утицаји неће представљати посебан проблем уколико је систем за прикупљање падавина адекватно изведен и одржаван.

Проучавање проблематике вода у циљу одређивања могућих утицаја планираног моста преко реке В. Мораве на животну средину, огледа се првенствено кроз квантификацију утицаја у домену могућих промена режима површинских и подземних вода као и њиховом загађењу.

Загађења вода у фази изградње су привременог карактера, по обиму и интензитету ограничена, мада у случајевима појединих хаварија могу донети озбиљне последице.

Промене физичких и хемијских карактеристика вода, под условом да организација градилишта и процедура у току радова није испоштовала услове заштите животне средине прописане овом Студијом, могу изазвати акцидентна загађења изливања опасних и хазардних материја у отворене токове.

Из тог разлога је неопходно обезбедити контролисан приступ механизације реци Великој Морави и осталим површинским водама (река Раваница).

До измене протицаја, брзине и самог тока површинских вода долази због промена морфологије терена приликом извођења земљаних радова и током изградње насипа, моста и пропуста.

Промена режима подземних вода је могућа током извођења радова и она је привременог карактера. Већ по завршетку радова на побијању стубова за мост преко реке В. Мораве и прилазних конструкција, за очекивати је да ће се режим кретања подземних вода усталити.

У фази експлоатације пута загађење вода првенствено је последица следећих процеса: таложење издувних гасова, хабање гума, деструкција каросерије, просипање терета, одбацивање органских и неорганских отпадака, таложење из атмосфере, доношење ветром, развејавање услед проласка возила.

Као меродавне компоненте загађења ваздуха, за анализе из оквира овог студијског истраживања, усвојени су: угљенмоноксид (CO), азотдиоксид (NO2), сумпордиоксид (SO2) и чврсте честице величине до 10 μm (PM10).

Моделовањем концентрације загађујућих материја у ваздуху на посматраној саобраћајници изведен је закључак да се у последњој години експлоатационог периода (2042.) у коридору будуће саобраћајнице не очекује се прекорачење граничних вредности за све моделоване загађујуће материје под било којим метеоролошким условима.

Фазу изградње, када је у питању бука, карактерише рад механизације и постројења лоцираних дуж саобраћајнице која се гради. Изложеност овим утицајима је временски ограничена и привремена, те се као таква и третира у мерама заштите у фази изградње.

У планском периоду ниво буке, на извору износи 84 dB(A) за период дана, за вече је 78 dB(A) и за ноћ је 74 dB(A). У колико се за оцену стања усвоји гранична вредност дозвољеног нивоа од 55 dB(A) за ноћне услове, која важи за објекте уз аутопутеве и магистралне путеве, за услове слободног простирања звука ова вредност би била достигнута на најближем растојању од 9 до 10 m од ивице коловоза.

На посматраној деоници постоје два објекта који су изложени негативном утицају буке услед одвијања саобраћаја.

У оквиру простора обухваћеног коридором трасе у планском периоду не очекују се било каква оштећења на објектима који се налазе у близини предметне саобраћајнице као последица дејства вибрација.

У току изградње предметног моста становници града Ћуприја у непосредној близини градилишта, биће изложени различитим утицајима који су привременог карактера и просторно су ограничени. Изложени су испарењима полицикличних ароматичних угљоводоника (ПАУ) током уградње асфалтних слојева. Земљани радови доводе до значајне емисије прашине. Непријатни мириси који настају руковањем материјалима укључујући грађевинске материјале, канализацију и отпад.

Промене микроклиматских карактеристика у подручју које обухвата предметни мост на деоници будућег државног пута II А реда бр.158 у Ћуприји, настале као последица његове изградње јављају се у малој мери и могу се посматрати само локално.

Ефекти деградације природног окружења, нарочито су изражени код пута као линијског објекта, јер он захвата велике површине, и дели екосистеме, чиме се умањује њихова стабилност и саморегулација. У овом случају, с обзиром да се ради о изградњи моста са приступним конструкцијама, поменути утицаји ће бити значајно мањи (скоро занемарљиви) сходно и величини предметног објекта.

Планираним мостом преко Велике Мораве омогућило би се измештање трасе Државног пута II А реда бр. 158 у циљу саобраћајног растерећења постојећег моста који је услед дугогодишње експоатације у значајној мери оштећен. Део негативних последица биће присутан само у оном делу локалних обележја која су везана за потребне интервенције у оквиру приватних поседа. На левој обали Велике Мораве постоји одређени број објеката и приступних путава који ће бити „пресечени“ реализацијом пројекта (Улице Лазе Костића, Ленке Дунђерски, Друмска...). Овим пројектом није обухваћен шири простор и није решаван проблем обезбеђивања приступачности за те објекте. У некој од нарених фаза или другим пројектима мора се решити овај проблем. Услед извођења радова на изградњи моста неће бити рушења објекта становања, самим тим неће доћи до расељавања становништва.

На основу увида у Централни регистар заштићених природних добара и документацију коју води Завод за заштиту природе Србије, утврђено је да се предметно подручје не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, као ни у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије, а река Велика Морава представља еколошки коридор од међународног значаја еколошке мреже Србије према Уредби о еколошкој мрежи.

Завод за заштиту споменика културе у Крагујевцу издао је услове у којима наводи да се предметни мост налази се у близини античког утврђења Horreum Margi и да се радови на изградњи могу изводити у складу са утврђеним мерама заштите археолошког налазишта.

Становништво које се налази близу обале (десна обала реке) имаће нови елемент пејсажа у својој визури, пројектовани мост који може умањити природне одлике пејсажа. Кроз пројекат уређења путног појаса и адекватног одржавања зелених површина у извесној мери ће се визуално оплеменити простор и ублажити негативан утицај моста у зони приступне конструкције.

Анализом истражног простора, као и увидом у постојећу документацију, у оквиру анализе постојећег стања установљено је да се не очекују утицаји уз примену одговарајућих мера заштите.

10.6 Процена утицаја на животну средину у случају удеса

У току изградње предметног Пројекта, као и током одвијања саобраћаја на њему, може доћи до удеса који, осим на учеснике у изградњи односно учеснике у саобраћају, могу изазвати негативне последице на животну средину.

У периоду изградње новопројектоване саобраћајнице могуће је да одређене околности доведу до опасности од удеса услед несавесног руковања или хаварије на грађевинским машинама (испуштања уља и горива), несавесног руковања и складиштења опасних материја (разређивачи, киселине, боје, лакови, адитиви, итд.), као и несрећних случајева, најчешће из домена ризика по здравље и живот непосредних учесника у извођењу радова.

У периоду експлоатације саобраћајнице, удес јесте изненадни и неконтролисани догађај. Ово се посебно односи на теретна возила која превозе опасне супсатнце које, услед неконтролисаног изливања, исцуривања или испаравања узрокованог удесом, нестручним руковањем или неисправностима на возилу, доводе до загађења земљишта, површинских и подземних вода.

Идентификација загађивача и упознавање битнијих својстава загађивача којим они утичу на деградацију квалитета подземних вода и земљишта, представљају први услов за остваривање заштите у простору који се третира.

Превенција удеса су мере и поступци, који имају за циљ спречавање настанка удеса, смањивање вероватноће настанка удеса и смањење последица на најмању могућу меру.

Неке од превентивних мера на градилишту су: израда Акта о процени ризика, идентификовање свих опасних материја на градилишту, извршити обуку радника о правилном руковању са опасним материјама, обезбедити средства за локализацију и санацију удеса која су увек на видном и доступном месту и у довољним количинама, тако да се директно могу применити у случају удеса, итд.

Предвиђене мере превенције_у току експлоатације саобраћајнице су издигнути ивичњаци на мостовима, заштитне одбојне ограде, контролисани систем одводњавања на читавој деоници као и на мостовима са пречишћавањем на изласку из сепарационог система пре упуштања у реципијент.

У случају да, поред мера превенције, дође до појаве акцидента са испуштањем загађујућих материја у животну средину, предузимају се активности на отклањању последица непредвиђених емисија.

10.7 Опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења и отклањања сваког штетног утицаја на животну средину

Мере заштите којима се негативне последице своде у прихватљиве границе, обухватају мноштво активности за сваки од уочених утицаја и то у фази изградње и фази експлоатације саобраћајнице. Од мера заштите примењују се регулативне мере, мере у случају удеса, техничке мере у току изградње и експлоатације.

Регулативне мере предвиђене су законима, правилницима, урадбама, одлукама, стратегијама и другим прописима, нормативима, стандардима и одговарајућом регулативом којима се ова проблематика дефинише.

С обзиром на чињеницу, да постоји вероватноћа појаве ванредних догађаја, односно удеса возила која транспортују опасне материје и хаварије, неопходно је предвидети посебне мере заштите. Низ мера које су планиране у склопу опште заштите животне средине, имају свој пуни смисао и обезбеђују значајну поузданост читавог система и у случајевима хаваријских загађења. На основу Закона о безбедности и здрављу на раду, потребно је поштовати мере заштите на раду, у циљу спречавања опасности које се могу јавити у току грађења објекта.

Пре почетка радова мора се утврдити тачан положај свих инсталација и предузети неопходне мере како не би дошло до њиховог оштећења, као и повреде радника и других лица која се налазе на градилишту.

Изворе буке у току изградње представљају тешке грађевинске машине као и саобраћај грађевинских машина везаних за извођење радова. Као општа мера ублажавања, од извођача радова се захтева да користи модерну опрему са пригушивачима буке и да се придржавају уобичајених радних сати у току дана. За време извођења грађевинских радова потребно је спровести низ мера како би се негативни утицаји на квалитет ваздуха свели на минимум, обезбедила заштита земљишта, вода, флоре и фауне.

Завод за заштиту споменика културе Крагујевац издао је услове и прописао мере техничке заштите са којима се радови на изградњи новопројектованог моста морају одвијати.

У условима Завода за заштиту природе Србије, такође су наведене смернице и техничке мере заштите при изградњи предметног моста преко реке Велике Мораве.

С обзиром на све закључке који су добијени у фази анализе утицаја, а првенствено у смислу спровођења адекватних мера заштите, неопходно је дефинисати и одређене поступке који се морају спроводити у фази експлоатације објекта.

Техничке мере заштите у фази експлоатације обухватају све мере и поступке који су неопходни за довођење квантификованих негативних утицаја у дозвољене границе.

Главни циљ анализе саобраћајне буке је избор одговарајућих поступака (мера) у циљу ублажавања негативних утицаја буке на становништво. На посматраној деоници неопходно је спровођење мера за заштиту од буке.

Предвиђена мера заштите од буке је изградња зида за заштиту од буке. Ова мера заштите биће примењена на месту где се налазе два угрожена објекта. На посматраној приступној саобраћајници мосту преко реке Велике Мораве је предвиђен контролисан систем одводњавања атмосферских вода са коловоза. Отпадна вода са коловоза се контролисано након сакупљања, таложења и пречишћавања, испушта у реципијент. Површински отицаји евакуишу се до шахт - сливницима, који су постављени у нишама саобраћајнице. Даља евакуација се врши посредством колекторског система.

Вода са моста која се не уводи у сепараторе прихвата се колекторским системима у саобраћајници. Обе стране моста поседују своје системе. Шахт сливници S1-8 и S2-8 су крајњи тј. контурни елементи система одакле ће се отицаји спроводити наредним фазама пројектовања у нове системе атмосферске канализације. На овај начин је било једино могуће урадити решење, обзиром да су у питању саобраћајнице са обостраним ивичњацима и тротоарским простором. Атмосферска вода са коловоза одводи се у 2 сепаратора на наведеним стационажама. Крајњи изливи су у водоток, при чему је због спречавања ерозије, потребно извршити обезбеђење реципијента са по минимално 3 метра узводно и низводно од изливног места.

Администаративе мере заштите обухватају низ активности у смислу административног регулисања одређених појава које, уколико се на време не регулишу, могу изазвати одређене негативне последице које се врло тешко доводе у прихватљиве границе. Предвиђене мере представљају обавезу која мора бити испуњена како би се утицаји изградње и експлоатације планираног моста преко реке Велике Мораве и приступних саобраћајница у Ћуприји, свели у прихватљиве оквире.

10.8 Програм праћења утицаја на животну средину

Мониторинг животне средине представља контролу квалитета животне средине. На основу резултата мерења, може се утврдити ефикасност примењених мера заштите и евентуална потреба за применом додатних мера заштите у циљу очувања квалитета животне средине

Закључци који произилазе из Студије о процени утицаја на животну средину, дефинисали су потребу да се пре почетка радова на изградњи новопројектованог моста преко реке Велике Мораве на траси будућег државног пута IIA реда бр. 158, дела приступних саобраћајница и трокраких раскрсница на почетку и на крају саобраћајнице са мостом у Ћуприји**,** у току извођења радова и у току експлоатације, прати и анализира стање основних носиоца животне средине за које је доказано да могу бити изложени негативним утицајима.

Студијом је дефинисан програм праћења ваздуха, буке, површинских вода, подземних вода и земљишта за све три фазе (нулто стање, изградња и експлоатација).

11.0 НЕДОСТАЦИ СТУДИЈЕ

11.0 Недостаци студије

За потребе израде Студије о процени утицаја за Мост преко реке Велике Мораве и приступних саобраћајница на траси државног пута IIA реда бр.158 у Ћуприји, нису била доступни релевантни подаци постојећег стања квалитета земљишта, буке и подземних вода у зони утицаја моста и саобраћајница.

12.0 ЛИТЕРАТУРА

12.0 Литература

01.	F.G.	Richtlinien für bautechnische Massnahmen an Strassen in Wassergewnungsgebieten RiStWag Koln,1982.god.
02.	F.G.	Richtlinien für die Anlage von Strasse, RAS,Teil: Entwasserung, Koln,1987.god.
03.	Glück, K. Krasser,G.	Wichtung von Umweltkriterien, Forschung Strassenbau und Strassenverkehrstechnik, Heft 299, 1980. god.
04.	Harumi, S.	Investigations on vibrations due to traffic. Japanese Society of Soil Mechanics.1985. god.
05.	Kneissl, S.	Eingang raumplanerischer und ökologischer Daten den Trassirungsprozess, Beitrage zur grossraumigen Neutrassirung, Hochschule der Bundeswehr. München. 1982. god.
06.	Langer, H. Hoppenstedt, A.	Verfarenskonzept zur ökologischen Risiko-einschãtzung von Strassenbauprojekten der Bundesverkehrswegeplanung (BVWP), Forschung Strassenbau und Strassenverkehrstechnik, Heft 465, 1986. god.
07.	OECD:	Transport et environnement, Paris, 1988. god.
08.	OECD:	Enviromental Impact Assessment of roads, Paris, 1994. god.
09.	Sporbeck,O. Duckwitz, G.	Metodenstand und Vorgehensweisen zur Bewertung von Trassenvarianten aus der Sicht von Ländschaftökologie und Landnutzung.Forschung Strassenbau und Strassenverkehrstechnik, Heft 465, 1986. god.
10.	TEM	Aestetic, Economic and Environmental Impact Assessment for the Trans - Europen North South Motorway (AECOTEM)
11.	Вељковић М.	Заштита животне средине, Семинар: Методологија пројектовања и израде инвестиционо техничке документације ванградских путева, Грађевински факултет Београд, 1989. год.
12.	Вељковић М.	Методолошке основе истраживања животне средине у процесу пројектовања ванградских путева, Београд, 1991. год.
13.	-	Упутство за процену утицаја пута на околину, Институт за испитивање материјала РС, Београд, 1992.год.
14.	-	Richtlinien für den Lärmschutz an Strassen RLS - 90. Der Bundesminister für Verkehr. Köln, 1990. god.
15.	-	Одређивање количине емитованих гасовитих загађујућих материја пореклом од друмског саобраћаја применом COPERT V модела Европске агенције за животну средину, Саобраћајни факултет универзитета у Београду, октобар 2020.год.
16.	Томић З.	Шумарска фитоценологија, Шумарски факултет, Београд 2004. год.
17.	Јовић Н. Томић З. Јовић Д.	Типологија шума, Шумарски факултет, Београд 1996. год.
21.	Shaflik C.	Light pollution, Environmental effects of roadway lighting, University of British Columbia, Department of Civil Engineering
22.		Станишта Србије, Приручник са описима и основним подацима, Институт за Ботанику и Ботаничка Башта „Јевремовац“, Биолошки факултет, Београд 2005. год.

13.0 ПРИЛОЗИ

13.0 Садржај прилога

13.1 Копије плана катастарских парцела

13.2 Услови надлежних институција

13.3 Решење о садржају и обиму Студије о процени утицаја на животну средину

13.4 Прегледна карта

13.5 Намена површина

13.6 Прорачун загађења ваздуха

13.7 Линије једнаких нивоа буке пре примене мера заштите

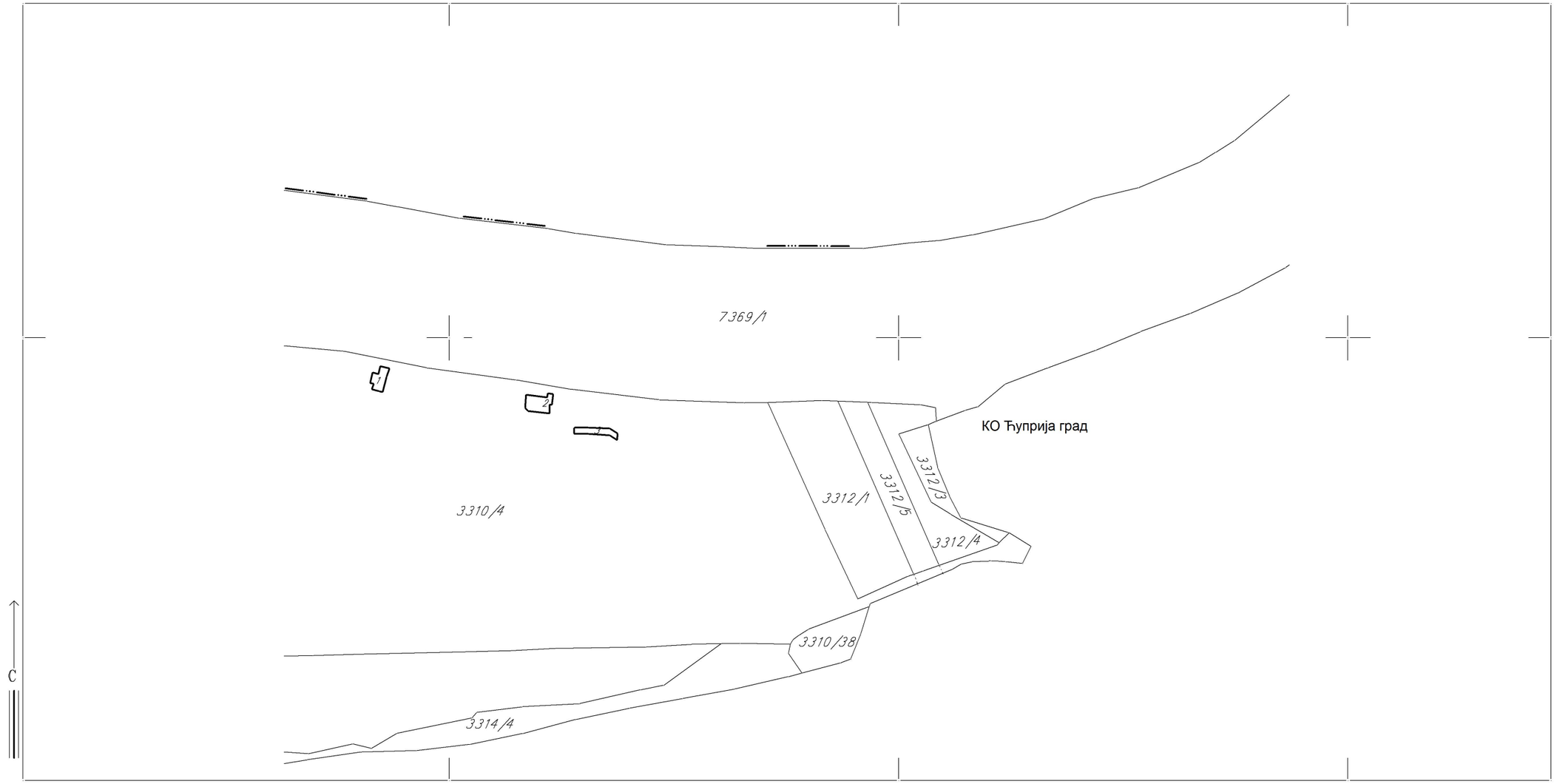
13.8 Линије једнаких нивоа буке после примене мера заштите

13.1 КОПИЈЕ ПЛАНА КАТАСТАРСКИХ ПАРЦЕЛА

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности **Ћуприја**
Број: 952-04-019-12965/2022
КО Ћуприја ван

КОПИЈА КАТАСТАРСКОГ ПЛАНА

Размера штампе 1: 2500
Катастарска парцела број: 3312/5,3310/38,3312/4,3312/1, део 3310/4, део 7369/1



НАПОМЕНА:

Датум и време издавања: У Ћуприји 05.07.2022.

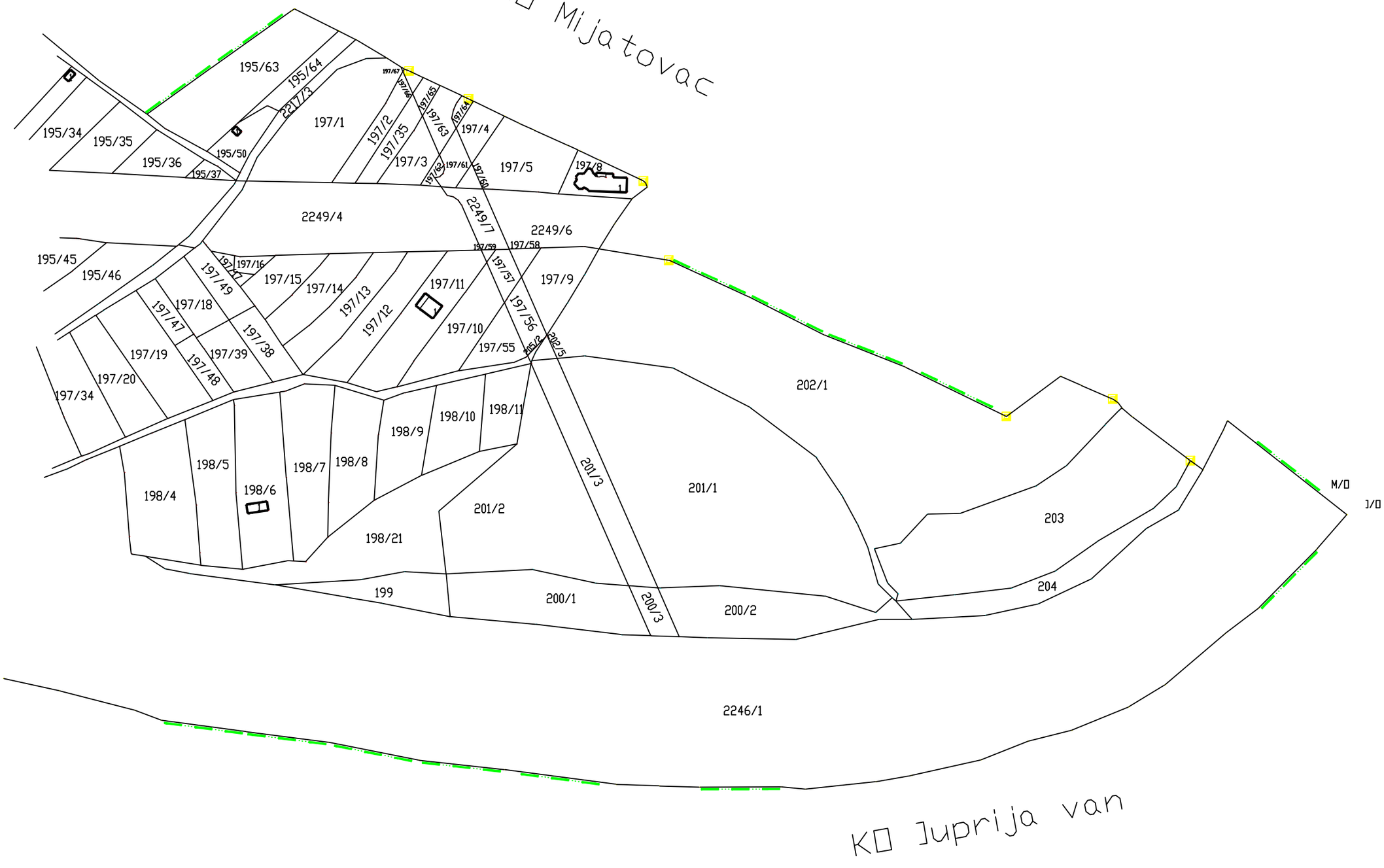
Овлашћено лице

М.П.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Ћуприја
Број:952-04-019-12965/2022
датум 05.07.2022.

КОПИЈА ПЛАНА

КО
Остриковац



У Ћуприји 05.07.2022.

ОВЛАШЋЕНО ЛИЦЕ

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Ћуприја
Број: 952-04-019-12965/2022
КО Мијатовац

КОПИЈА КАТАСТАРСКОГ ПЛАНА

Размера штампе 1: 2500
Катастарска парцела број: део 2770/1, 942/133,942/117 и др



НАПОМЕНА:

Датум и време издавања: У Ћуприји 05.07.2022.

Овлашћено лице

М.П.

КО
Ћуприја град

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности
Ћуприја
Број:952-04-019-12965/2022
датум 05.07.2022.

КОПИЈА ПЛАНА



У Ћуприји 05.07.2022.

ОВЛАШЋЕНО ЛИЦЕ

13.2 УСЛОВИ НАДЛЕЖНИХ ИНСТИТУЦИЈА

ПРЕПИС

Република Србија

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,

САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Број предмета: ROP-MSGI-22974-LOCH-6/2022

Заводни број: 350-02-01124/2022-07

Датум: 18.08.2022.

Београд, Немањина 22 – 26

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, поступајући по усаглашеном захтеву поднетом од стране ЈП „Путеви Србије“ из Београда, Булевар Краља Александра бр. 282, за издавање локацијских услова, на основу члана 7. Закона о министарствима („Сл. гласник РС“, број 128/2020), члана 23. Закона о државној управи („Сл. гласник РС”, број 79/05, 101/07, 95/10, 66/14, 47/18 и 30/18 – др. закон), члана 53а. и 133. тачка 14. Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС”, бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/2019, 37/2019, 9/2020 и 52/2021), Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС“, бр. 115/2020), Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС“, бр. 68/2019), у складу са Планом генералне регулације градског насеља Ћуприја („Сл. гласник општине Ћуприја“, бр. 2/12, 9/18 и 23/18 – испр., 46/20 и 11/22), Аутентичног тумачења Поглавља 4 – Спровођење плана текстуалног дела Плана генералне регулације градског насеља Ћуприја („Сл. гласник општине Ћуприја“, бр. 35/19) и овлашћењем садржаним у решењу министра број 119-01-113/2021-02 од 18.05.2021. године, издаје:

ЛОКАЦИЈСКЕ УСЛОВЕ

I. За **фазну изградњу моста преко реке Велике Мораве на траси будућег државног пута II А реда број 158, дела приступних саобраћајница и трокраких раскрсница на почетку и на крају саобраћајнице са мостом**, на к.п. бр. 1613/3, 1615/3, 1615/4, 1614/5, 5020/1, 1613//2, 1613/1, 1613/4, 1615/2, 1615/5, 1614/3, 1614/1, 1615/1 и 1616 К.О. Ћуприја град, 3312/5, 3310/4, 3310/38, 7369/1, 3312/4, 3312/1, 3310/4 и 3310/4 К.О. Ћуприја ван град, 2246/1, 200/3, 201/3, 205/2, 202/5, 197/56, 197/57, 197/59, 2249/7, 197/60, 197/61, 197/63, 197/65, 197/66, 197/67, 200/1, 200/2, 201/1, 201/2, 202/1, 205/1, 198/11, 197/9, 197/55, 197/10, 197/58, 197/11, 2249/4, 2249/6, 197/62, 197/5, 197/4, 197/3,

197/64, 197/35, 197/2 и 197/1 К.О. Остриковац и 2770/1, 942/133, 942/117, 942/118, 942/119, 942/120, 942/121, 942/122, 942/123, 942/124, 942/125, 942/131, 942/132 и 2217/3 К.О. Мијатовац на територији општине Ћуприја, потребне за израду идејног пројекта, пројекта за грађевинску дозволу и пројекта за извођење у складу са Планом генералне регулације градског насеља Ћуприја („Сл. гласник општине Ћуприја“, бр. 2/12, 9/18 и 23/18 – испр.) и Аутентичног тумачења Поглавља 4 – Спровођење плана текстуалног дела Плана генералне регулације градског насеља Ћуприја („Сл. гласник општине Ћуприја“, бр. 35/19).

Катергорија објекта: Г, Класификациони број: 211201, 214101.

II. ПЛАНИРАНА НАМЕНА:

Предметне катастарске парцеле се налазе у обухвату Плана генералне регулације градског насеља Ћуприја („Сл. гласник општине Ћуприја“, бр. 2/12, 9/18 и 23/18 – испр.).

У складу са Планом предметне парцеле се налазе у Урбанистичкој целини 5, у Зони посебне намене и Урбанистичкој целини 4, у Зони меандра Мораве, просторна целина 4.1. – Скелино поље.

Грађевинска парцела:

Грађевинске парцеле нису идентичне са катастарским парцелама. Пре подношења захтева за грађевинску дозволу потребно је спровођење препарцелације ради издвајања земљишта за изградњу објеката јавне намене или јавних површина у складу са Планом и Законом.

Тачна линија разграничења површине јавне намене према предметним парцелама дефинисана је координатама осовина саобраћајница.

III. ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА И ИЗГРАДЊЕ

Површине и објекти јавне намене:

Саобраћајна инфраструктура:

Друмски саобраћај:

Планираним мостом преко Велике Мораве омогућило би се измештање трасе државног пута II А реда бр. 158 у циљу саобраћајног растерећења постојећег моста који је услед дугогодишње експоатације у значајној мери оштећен.

Наведено измештање дела трасе ДП II А реда бр. 158 имало би за последицу промену трасе простирања пута кроз централни део градског дела општине Ћуприја, и то у делу од постојеће стационаже ДП II А реда бр. 158 на око км 86+154 преко приступне 3 саобраћајнице ка новом мосту затим се траса преклапа са градским саобраћајницама Јована Курсуле, Булевар Војске Србије, Краља Петра Првог Ослободиоца, Браће Нешића и приступа на постојећу трасу Државног пута II А реда 158 на стационажи око км 91+134.

Правила за изградњу и реконструкцију саобраћајница:

- регулационе линије и осовине саобраћајница представљају основне елементе за дефинисање мреже саобраћајница,
- коловозну конструкцију димензионисати према меродавном саобраћајном оптерећењу, а према важећим стандардима и нормативима базираним на СРПС У.Ц4.012, према „Правилнику о техничким нормативима за димензионисање коловозних конструкција„

и „Пројектовање флексибилних коловозних конструкција„ као и у складу са члановима 41. и 43. Закона о путевима („Сл.гласник РС“бр.41/2018) и другим пратећим прописима,

- приликом планирања (разрадом кроз планове детаљне регулације) или пројектовања нових прикључака на државне путеве обезбедити зоне потребне прегледности, минимално 120,00м у односу на зауставну („СТОП“) линију на саобраћајном прикључку,
- ширина коловоза приступног пута мора бити минималне ширине 6,60 м (са ивичном траком) или 6,00м (са ивичњаком) и дужине 40,00м,
- уколико постоји могућност на државним путевима при формирању нових саобраћајних прикључака предвидети додатну саобраћајну траку за лева скретања са државних путева,
- аутобуска стајалишта извести у складу са чланом 79.став 4. и 85. Закона о путевима („Сл.гласник РС“бр.41/2018),
- аутобуска стајалишта на уличној мрежи могуће је реализовати у коловозној траци (без проширења), док је на државним путевима неопходно извести проширење коловоза за стајалиште у ширини од 3,50м,
- почетак (крај) аутобуског стајалишта на државним путевима морају бити на минималној удаљености од почетка (завршетка) лепезе прикључног пута у зони раскрснице,
- дужина прегледности на деоници државног пута у зони аутобуског стајалишта мора износити најмање 1,5 пута више од дужине зауставног пута возила у најнеповољнијим временским условима вожње за рачунску брзину од 50 km/h,
- уколико се пројектују упарена (наспрамна) аутобуска стајалишта, прво стајалиште позиционира се са леве стране у смеру вожње (у супротној коловозној траци), при чему подужно растојање два наспрамна аутобуска стајалишта (од завршетка стајалишта са леве стране до почетка стајалишта са десне стране) мора износити минимално 30,00м,
- изузетно, наспрамна аутобуска стајалишта могу се пројектовати тако да се у смеру вожње прво позиционира стајалиште са десне стране државног пута, али тада растојање између крајњих тачака аутобуских стајалишта (од краја десног-првог до почетка левог стајалишта) мора износити минимално 50,00м,
- дужина укључне траке са државног пута на аутобуско стајалиште износи 30,50м, а дужина укључне траке са аутобуског стајалишта на државни пут мора износити 24,80м,
- дужина ниша аутобуских стајалишта мора износити за један аутобус 13,00м, односно за два аутобуса или зглобни аутобус 26,00м,
- коловозну конструкцију аутобуских стајалишта пројектовати са једнаком носивошћу као и коловозну конструкцију државног пута уз који се стајалиште пројектује,
- попречни нагиб коловоза аутобуских стајалишта пројектовати са минималним падом од 2% од ивице коловоза државног пута,
- приликом пројектовања користити и податке о: климатско хидролошким условима, носивости материјала постељице и других елемената коловозне конструкције (за израду новог коловоза и ојачање постојеће коловозне конструкције),
- при пројектовању нових деоница или нових коловозних трака, нивелету висински поставити тако да се прилагоди изведеним коловозним површинама,
- слободни простор изнад коловоза (светли профил) за друмске саобраћајнице износи мин. 4,5м, а за магистралну двоколосечну електрифицирану железничку пругу 7,5м,
- пројектну документацију саобраћајница радити у складу са законском регулативом и стандардима,
- главним пројектом предвидети потребну саобраћајну сигнализацију у складу са усвојеним режимом саобраћаја,

- потребан број паркинг места утврдити у складу са Правилником о општим правилима за парцелацију, регулацију и изградњу (Службени гласник Републике Србије бр.22/2015),
- унутар блоковске приступне улице димензионисати према условима за кретање противпожарних возила,
- у регулационим профилима планираних улица предвидети уличну расвету у континуитету,
- при пројектовању и реализацији свих јавних објеката и површина применити применити Правилник о техничким стандардима планирања , пројектовања и изградње објеката којима се осигурава несметано кретање и приступ особама са инвалидитетом, деци и старим особама (Службени гласник Р.Србије бр.22/2015),
- приликом пројектовања и изградње бициклистичких и пешачких стаза и осталих елемената придржавати се Правилника о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута („Сл. гласник РС Србије“ бр. 50/2011),
- приликом израде пројектне документације могуће је вршити корекције геометријских елемената саобраћајница унутар планираних попречних профила, а у циљу побољашања услова саобраћаја (на пр. примена комплекснијих радијуса у раскрсници, увођење и/или продужење трака за престројавање возила, увођење нових аутобуских стајалишта-ниша …),
- удаљеност слободног профила бициклистичке и пешачке стазе од ивице коловоза државног пута мора износити најмање 1,50м.

Посебна правила грађења (формирање грађевинске парцеле за изградњу саобраћајница):

Основ за формирање парцела за изградњу саобраћајница је графички прилог План регулације и грађевинских линија уз следећа посебна правила:

1. Регулациони профили за новопланиране саобраћајнице:
   - парцелација и формирање грађевинске парцеле саобраћајнице се врши у пуном профилу;
2. Регулациони профили магистралних и градских саобраћајница које су изведене и имају формирану катастарску парцелу, према претходно важећој урбанистичкој документацији:
   - парцелација и формирање грађевинске парцеле саобраћајнице се врши у пуном профилу, када карактеристични профил излази ван постојеће катастарске парцеле пута;
   - када карактеристични профил не излази ван постојеће катастарске парцеле пута, та катастарска међа се може задржати и сматрати регулационом линијом;
3. Регулациони профили сабирних и стамбених саобраћајница и колских пролаза, који су из;ведени и имају формирану катастарску парцелу, према претходно важећој урбанистичкој документацији (промене настале услед неусаглашености геодетске мреже или као последица премера):
   - по правилу, парцелација и формирање грађевинске парцеле саобраћајнице се врши у пуном профилу, када карактеристични профил излази ван постојеће катастарске парцеле пута;
   - изузетно, када карактеристични профил излази ван постојеће катастарске парцеле пута, та катастарска међа се може задржати и сматрати регулационом линијом једино под условом да није нарушено функционисање и безбедност саобраћаја (колског или пешачког, зависно од ширине регулационог профила, а ширина тротоара да остане минимум 1,20m;

- када карактеристични профил не излази ван постојеће катастарске парцеле пута, та катастарска међа се може задржати и сматрати регулационом линијом;

4. Регулациони профили спонтано насталих стамбених саобраћајница и колских пролаза недовољне ширине појаса регулације:
   - планиране ширине регулације ових саобраћајница димензионисане су према минималним стандардима за функционисање и безбедност колског и пешачког саобраћаја, као и постављање јавне комуналне инфраструктуре;
   - по правилу, парцелација и формирање грађевинске парцеле саобраћајнице се врши у пуном профилу, када планирани карактеристични профил излази ван постојеће катастарске парцеле пута;
   - када карактеристични профил не излази ван постојеће катастарске парцеле, та катастарска међа се може задржати и сматрати регулационом линијом;
5. Регулациони профили постојећих улица које су катастарски дефинисане, а које нису обухваћене графичким прилогом регулације,у оквиру других намена, задржавају се у постојећој регулацији (парцели), уз услов да планиране грађевинске линије на парцелама уз наведене улице, буду на минимум 3м од постојеће регулације.

Смернице за спровођење плана:

У складу са смерницама из Плана генералне регулације градског насеља Ћуприја („Сл. гласник општине Ћуприја“, бр. 2/12, 9/18 и 23/18 – испр.), предвиђено је директно спровођење за планирану изградњу.

ОПИС ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА:

Идејним решењем је предвиђена фазну изградња моста преко реке Велике Мораве на траси будућег државног пута II А реда број 158, дела приступних саобраћајница и трокраких раскрсница на почетку и на крају саобраћајнице са мостом, на к.п. бр. 1613/3, 1615/3, 1615/4, 1614/5, 5020/1, 1613//2, 1613/1, 1613/4, 1615/2, 1615/5, 1614/3, 1614/1, 1615/1 и 1616 К.О. Ћуприја град, 3312/5, 3310/4, 3310/38, 7369/1, 3312/4, 3312/1, 3310/4 и 3310/4 К.О. Ћуприја ван град, 2246/1, 200/3, 201/3, 205/2, 202/5, 197/56, 197/57, 197/59, 2249/7, 197/60, 197/61, 197/63, 197/65, 197/66, 197/67, 200/1, 200/2, 201/1, 201/2, 202/1, 205/1, 198/11, 197/9, 197/55, 197/10, 197/58, 197/11, 2249/4, 2249/6, 197/62, 197/5, 197/4, 197/3, 197/64, 197/35, 197/2 и 197/1 К.О. Остриковац и 2770/1, 942/133, 942/117, 942/118, 942/119, 942/120, 942/121, 942/122, 942/123, 942/124, 942/125, 942/131, 942/132 и 2217/3 К.О. Мијатовац на територији општине Ћуприја.

Мост је предвиђен од стационаже 0+175.29 на десној до стационаже 0+619.49 на левој обали Велике Мораве. Ситуационо, конструкција моста прати трасу пута, дефинисану Планом и изменом плана генералне регулације градског насеља Ћуприја, а која је смештена узводно од постојећег Моста преко Велике Мораве на око 400m. Конструкција преко реке је смештена између обале на десној обали и прилазне конструкције на левој обали реке Велика Морава. Прилазне конструкције на десној обали се настављају на завршну стационажу конструкције преко реке и прилазе новопројектованом насипу на левој обали, односно делу нове раскрснице ка Јагодини.

У конструктивном погледу, пројектована је конструкција моста система греде придржане косим кабловима на три поља са распонима 75+140+75m, што даје укупно осовинско растојање од првог до четвртог стуба од 290.0m. У наставку је усвојена прилазна конструкција система континуалног носача на пет поља са распонима

29.2+3x30.0+29.2m, што даје укупно осовинско растојање од четвртог до деветог стуба од

148.4m. Ширина конструкције моста је усклађена са ширином коловоза испред и иза моста и износи 15.0m, односно:

- Ширина возних трака 2×3.50m

- Ширина бициклистике траке 1x3.00m

- Пешачке стазе 2×2.50m

Ослањање конструкције преко реке предвиђено је преко два средња С2 и С3 на левој и десној обали, два обална С1 и С9 и низа стубова на левој обали, С4, С5, С6, С7 и С8. Сви стубови су усвојени као армиранобетонски. Ослањање горњег строја на стубовима је преко Neotopf лежишта. Фундирање свих стубова је предвиђено на бушеним шиповима пречника 1,20m или 1,50m, потребне дубине. Преко шипова се изводе наглавне греде, које својом геометријом обезбеђују пренос укупног оптерећења са стубова на тло.

Над обалним стубовима С1 и С9, као и на разделном стубу С4, усвојене су челичне дилатационе спојнице – чешљеви на коловозу у пуном саобраћајном профилу.

Предмет Идејног решења је и саобраћајница **оса-1** са мостом преко Велике Мораве у Ћуприји. Дужина саобраћајнице **оса-1** заједно са мостом је око 920 m. Дужина моста износи око 444 m.

Идејним решењем је обрађен и део саобраћајница (**оса-2** и **оса-3**) које се уливају у саобраћајницу са мостом (**оса-1**). На **оси-1** на стационажи км 0+137.29 је трокрака раскрсница са **осом-2**, док је на стационажи км 0+750.78 четворокрака раскрсница са **осом-3**. **Оса-3** је веза са постојећим мостом.

Због ограничења на крају **осе-1**, правац Јагодина – Ћуприја, (са десне стране је складиште) коришћен је радијус са прелазницама R=75m, A=45m, за брзину 50km/h. На главном правцу (**оса-1**) Јагодина – Ћуприја, додата је манипулативна трака пре и после раскрснице са **осом-3**. Кружна кривина на **оси-1** почиње непосредно после раскрснице, због чега је манипулативна трака продужена до краја прелазне кривине (км 0+876). Ширина манипулативне траке је 3,00м.

Урађена је провера проходноси за десна скретања (ускрштај **осе-1** и **осе-3**, са десне стране **осе-1**) за камион дужине 16,5m и на освову ње су обликоване ивице.

Овим решењем раскрснице даје се приоритет правцу Јагодина – нови мост – Ћуприја.

Профил саобраћајнице **оса-1** је укупне ширине **17 m** (2,5 m пешачка стаза; **7 m коловоз**; 3 m бициклистичка стаза; 2,5 m пешачка стаза, 1 m обостране банкине). Док је на делу после раскрснице са **осом-3** ширина **25.5 m** (2,5 m пешачка стаза; 3 m бициклистичка стаза; 2,25 зеленило; **10 m коловоз** (2x3,5 m возна трака + 3 m манипулативна трака); 3,25 зеленило; 2,5 m пешачка стаза, 1 m обостране банкине).

Профил саобраћајнице **оса-2** је **12 m** (2 m обострани тротоар; **6 m коловоз;** 1 m обостране банкине).

Профил саобраћајнице **оса-3** је на делу пре раскрснице са **осом-1** ширине **12 m** (2 m обострани тротоар; **6 m коловоз;** 1 m обостране банкине), док је на делу после раскрснице **22 m** (2,5 m пешачка стаза; 3 m бициклистичка стаза; 2,25 m зеленило; **6,5 m коловоз**; 3,25 m зеленило; 2,5 m пешачка стаза, 1 m обостране банкине).

Постојећи одбрамбени насип за заштиту од Велике Мораве се простире дуж **осе-3** и пресеца га **оса-1**. Да би био могућ пролаз механизације потребан је минимални простор од круне насипа до врха конструкције од 3 m.

То би значило да је потребно да се мост продужи до одбрамбеног насипа, за додатних ~125m. Поред тражене висине изнад насипа од 3m, висина попречног пресека моста је 1.75m, што би значило да је укупно издизање изнад насипа 4.75m. С обзиром да се поменути насип налази на ~100 m од уклапања са постојећим путем (Јагодина – стари мост – Ћуприја), овај услов није могуће испунити. Због тих условљености нивелета ове саобраћајнице је "налегла" на постојећи насип.

Рачунска брзина деонице износи **50 km/h**. Мост је пројектован на правцу.

IV. ПРИКЉУЧЦИ ИНФРАСТРУКТУРЕ

Водоводна и канализациона мрежа:

При пројектовању и извођењу радова придржавати се у свему услова ЈКП „Равно 2014" из Ћуприје, број у систему ROP-MSGI-22974-LOCH-6-HPAP-3/2022 од 10.08.2022. године.

Електроенергетска мрежа:

Укрштање и паралелно вођење:

При пројектовању и извођењу радова придржавати се услова за укрштање и паралелно вођење издатих од ЕПС Дистрибуција, Огранак Електродистрибуција Јагодина, број у систему ROP-MSGI-22974-LOCH-6-HPAP-4/2022 од 13.08.2022. године.

Прикључење:

За објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство надлежно за послове грађевинарства, услове за пројектовање и прикључење у погледу прикључења на дистрибутивни систем електричне енергије, не прибавља надлежни орган у оквиру обједињене процедуре, већ инвеститор у складу са законом којим се уређује енергетика, а у складу са чланом 18. став 4. Уредбе о локацијским условима.

У складу са чланом 33. став 5. Уредбе, уз услове за пројектовање и прикључење на дистрибутивну електроенергетску мрежу ималац јавног овлашћења је дужан да достави спецификацију трошкова изградње прикључка и потписан типски уговор о изградњи прикључка на дистрибутивну електроенергетску мрежу потписан од стране одговорног лица имаоца јавног овлашћења са унетим подацима о цени изградње прикључка, року и начину плаћања (једнократно/рате), као и року изградње.

Инвеститор је у обавези да достави:

- Услове за пројектовање и прикључење објеката на дистрибутивни, односно преносни систем електричне енергије, који су прибављени у складу са законом којим се уређује енергетика, а нису садржани у локацијским условима, у складу са чланом 16. став 3. тачка 8. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем,
- Уговор о изградњи недостајуће инфраструктуре, закључен са имаоцем јавних овлашћења, уколико је условима прибављеним ван обједињене процедуре констатована таква потреба, уз захтев за издавање грађевинске дозволе, у складу са чланом 16. став 3. тачка 3. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем,

Дужност одговорног пројектанта је да идејни пројекат, пројект за грађевинску дозволу и пројекат за извођење уради и у складу са условима за за пројектовање и прикључење у погледу прикључења на дистрибутивни систем електричне енергије, прибављеним ван објединьене процедуре.

Телекомуникациона мрежа:

При пројектовању и извођењу радова придржавати се у свему услова „Телеком Србија“ а.д. Београд, Дирекција за технику, Сектор за мрежне операције, Служба за планирање и изградњу мреже Крагујевац број у систему ROP-MSGI-22974-LOCH-6-HPAP-13/2022 од 18.07.2022. године.

Мрежа далековода:

При пројектовању и извођењу радова придржавати се у свему услова „Електромрежа Србије“ а.д. Београд, број у систему ROP-MSGI-22974-LOCH-6-HPAP-6/2022 од 21.07.2022. године.

Мрежа гасовода:

При пројектовању и извођењу радова придржавати се у свему услова ЈП „Србијагас“ Нови Сад, број у систему ROP-MSGI-22974-LOCH-6-HPAP-7/2022 од 26.07.2022. године.

V. ПОСЕБНИ УСЛОВИ

Водни услови:

При пројектовању и извођењу радова придржавати се у свему услова Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичке дирекције за воде, број у систему ROP-MSGI-22974-LOCH-6-HPAP-11/2022 од 12.08.2022. године.

Заштита природе:

При пројектовању и извођењу радова придржавати се у свему Решења Завода за заштиту природе Србије, број у систему ROP-MSGI-22974-LOCH-6-HPAP-8/2022 од 08.08.2022. године.

Информација о потреби спровођења процедуре процене утицаја изградње

У Информацији Министарства заштите животне средине, број 011-00-00806/2022-03 од 28.06.2022. године (достављено 11.07.2022. године), наводи се следеће:

„На основу Закона о процени утицаја на животну средину, чл. 3. став 1. и став 2. („Службени гласник Републике Србије“, број 135/04, 36/09), предмет процене утицаја су пројекти који се планирају и изводе, промене технологије, реконструкције, проширење капацитета, престанак рада и уклањање пројекта који могу имати значајан утицај на животну средину, а немају одобрење за изградњу или се користе без употребне дозволе.

Такође, у складу са критеријумима за одлучивање о потреби израде Студије о процени утицаја на животну средину, а на основу Уредбе о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, број 114/08) којом су утврђени пројекти за које се обавезно израђује процена утицаја – Листа I и пројекти за које се

процењује значајан или могућ утицај на животну средину – Листа II, дефинисани су пројекти за које је неопходно отпочети процедуру процене утицаја.

У предметном случају ради се о потреби спровођења процедуре процене утицаја на животну средину за изградњу моста преко реке Велике Мораве на траси будућег државног пута II А реда број 158, дела приступних саобраћајница и трокраких раскрсница на почетку и на крају саобраћајнице са мостом, на к.п. у КО Ћуприја град, КО Ћуприја ван град, КО Остриковац и КО Мијатовац на територији општине Ћуприја, и исти се налази на Листи II, тачка 12 – Инфраструктурни пројекти, подтачка 5. – Регионални путеви укључујући припадајуће објекте, осим пратећих садржаја пута, сви пројекти.

У складу са изнетим, носилац пројекта ЈП „Путеви Србије“ из Београда, Булевар Краља Александра бр. 282, у обавези је да за наведени пројекат, уколико испуњава критеријуме из Листе II, покрене процедуру одлучивања о потреби процене утицаја на животну средину код Министарства заштите животне средине и овом органу поднесе Захтев за одлучивање о потреби процени утицаја, а на основу члана 8. Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. Гласник Републике Србије“ број 135/04, 36/09).“

Заштита културних добара:

При пројектовању и извођењу радова придржавати се у свему услова Завода за заштиту споменика културе Крагујевац, број у систему ROP-MSGI-22974-LOCH-6-HPAP-9/2022 од 04.08.2022. године.

Заштита од пожара:

Техничку документацију израдити у свему према условима Министарства унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Управе за превентивну заштиту, број у систему ROP-MSGI-22974-LOCH-6-HPAP-12/2022 од 19.07.2022. године.

Услови одбране:

Техничку документацију израдити у свему према условима Министарства одбране, Сектора за материјалне ресурсе, Управе за инфраструктуру, број у систему ROP-MSGI-22974-LOCH-6-HPAP-10/2022 од 17.08.2022. године.

У складу са чл. 30. Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС“, бр. 115/2020), потребно је пре отпочињања радова на изградњи моста преко Велике Мораве и приступних саобраћајница, закључити уговор о извођењу радова наведених у тачки 2. подтачке a), b) и c) горе наведених услова, са Министарством одбране, Сектором за материјалне ресурсе, Управом за инфраструктуру.

Саставни део ових локацијских услова је Идејно решење за изградњу моста преко реке Велике Мораве на траси будућег државног пута II А реда број 158, дела приступних саобраћајница и трокраких раскрсница на почетку и на крају саобраћајнице са мостом, израђено од стране Института за путеве а.д. Београд, Булевар Пека Дапчевића 45 и Мостпројект а.д. Београд, Омладинских Бригада 102.

VI. УСЛОВИ ПРИБАВЉЕНИ ЗА ПОТРЕБЕ ИЗРАДЕ ЛОКАЦИЈСКИХ УСЛОВА

За потребе израде локацијских услова за фазну изградњу моста преко реке Велике Мораве на траси будућег државног пута II А реда број 158, дела приступних саобраћајница и трокраких раскрсница на почетку и на крају саобраћајнице са мостом, на к.п. у КО Ћуприја

град, КО Ћуприја ван град, КО Остриковац и КО Мијатовац на територији општине Ћуприја, Министарство је по службеној дужности прибавило следеће услове:

- ЈКП „Равно 2014“ из Ћуприје, број у систему ROP-MSGI-22974-LOCH-6-HPAP-3/2022 од 10.08.2022. године;
- ЕПС Дистрибуција, Огранак Електродистрибуција Јагодина, број у систему ROP-MSGI-22974-LOCH-6-HPAP-4/2022 од 13.08.2022. године;
- „Телеком Србија“ а.д. Београд, Дирекција за технику, Сектор за мрежне операције, Служба за планирање и изградњу мреже Крагујевац број у систему ROP-MSGI-22974-LOCH-6-HPAP-13/2022 од 18.07.2022. године;
- „Електромрежа Србије“ а.д. Београд, број у систему ROP-MSGI-22974-LOCH-6-HPAP-6/2022 од 21.07.2022. године;
- ЈП „Србијагас“ Нови Сад, број у систему ROP-MSGI-22974-LOCH-6-HPAP-7/2022 од 26.07.2022. године;
- Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичке дирекције за воде, број у систему ROP-MSGI-22974-LOCH-6-HPAP-11/2022 од 12.08.2022. године;
- Завода за заштиту природе Србије, број у систему ROP-MSGI-22974-LOCH-6-HPAP-8/2022 од 08.08.2022. године;
- Информација Министарства заштите животне средине, број 011-00-00806/2022-03 од 28.06.2022. године (достављено 11.07.2022. године);
- Завода за заштиту споменика културе Крагујевац, број у систему ROP-MSGI-22974-LOCH-6-HPAP-9/2022 од 04.08.2022. године;
- Министарства унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Управе за превентивну заштиту, број у систему ROP-MSGI-22974-LOCH-6-HPAP-12/2022 од 19.07.2022. године;
- Министарства одбране, Сектора за материјалне ресурсе, Управе за инфраструктуру, број у систему ROP-MSGI-22974-LOCH-6-HPAP-10/2022 од 17.08.2022. године.

VII. Ови Локацијски услови важе 2 године од дана издавања.

VIII. Инвеститор је дужан да, уз захтев за издавање грађевинске дозволе, поднесе Пројекат за грађевинску дозволу са техничком контролом урађен у складу са чланом 118а. и 129. Закона, доказ о одговарајућем праву на земљишту или објекту у складу са чланом 135. Закона и Извештај ревизионе комисије, у складу са чланом 131. и 135. став. 13. овог Закона.

IX. Одговорни пројектант дужан је да идејни пројекат, пројекат за грађевинску дозволу и пројекат за извођење уради у складу са правилима грађења и свим осталим условима садржаним у локацијским условима.

Поука о правном леку: На локацијске услове се може поднети приговор Влади Републике Србије, преко овог министарства, у року од три дана од дана достављања.

В. Д. ПОМОЋНИКА МИНИСТРА

Бранислав Поповић

Потврђује се да је овај препис подударан са изворником који се налази у досијеу предмета број: 350-02-01124/2022-07; ROP-MSGI-22974-LOCH-6/2022, у Централној евиденцији обједињених процедура, а који је сачињен у електронској форми у pdf формату, ћириличним писмом на српском језику, који се састоји од 10 (десет) страна и који је потписан квалификованим електронским потписом.

Овај препис је оверен у складу са чланом 3. став 10. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем ("Сл. гласник РС", бр. 68/2019).

Број: 350-02-02537/2022-07
Дана 18.01.2023. године (осамнаестог јануара двехиљадедвадесеттреће године) у Београду, оверено у 1 (једном) примерку на захтев странке.

В.Д. ПОМОЋНИКА МИНИСТРА

Ранко Шекуларац

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ "ПУТЕВИ СРБИЈЕ"
Број 953-4528
24-02-2023
Београд, Булевар краља Алексан... 282

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ
Републичка дирекција за воде
Број: 325-05-1/133/2022-07
Датум: 12.08.2022. год.
Немањина 22-26
Б е о г р а д

На основу чл. 113, 115. и 117. Закона о водама ("Сл. гласник РС" бр. 30/2010), Закона о изменама Закона о водама ("Сл. гласник РС" бр. 93/2012, 101/2016 и 95/2018), члана 30. став 2. Закона о државној управи ("Сл. гласник РС" бр. 79/05 и 101/07), члана 5. Закона о министарствима ("Сл. гласник РС" бр. 128/2020), Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС" бр. 72/2009, 81/2009-исправка, 24/2011, 121/2012, 42/2013–УС, 50/2013-УС, 98/2013-УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон и 9/2020), Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем ("Сл. гласник РС" бр. 68/2019) и Упутства о начину поступања надлежних органа и ималаца јавних овлашћења који спроводе обједињену процедуру у погледу водних аката у поступцима остваривања права на градњу (број: 110-00-163/2015-07, од 19.05.2015. године), решавајући по захтеву подносиоца, Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, у име инвеститора, Јавног предузећа "Путеви Србије" Београд, ул. Булевар краља Александра бр. 282, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, вршилац дужности директора Наташа Милић, по Решењу Владе Републике Србије 24 број: 119-4392/2022, од 02. јуна 2022. године, доноси

ВОДНЕ УСЛОВЕ

1. Издају се водни услови у поступку припреме техничке документације за изградњу моста преко реке Велике Мораве на траси будућег државног пута II А реда број 158, на катастарским парцелама у К.О. Ћуприја град, К.О. Ћуприја ван град, К.О. Остриковац и К.О. Мијатовац, на територији општине Ћуприја.
2. Овај акт о водним условима евидентиран је у Уписник водних услова за водно подручје "Морава", под редним бр. 433. од 12.08.2022. године.
3. Водним условима се одређују технички и други захтеви који морају да се испуне при планирању, пројектовању, изградњи објеката и извођењу радова који могу трајно, повремено и привремено утицати на промене у водном режиму - у водном земљишту водотока - ради усклађивања са одредбама Закона о водама и прописима донетим на основу њега;
4. Техничка документација за изградњу моста преко реке Велике Мораве на траси будућег државног пута II А реда број 158 у Ћуприји, треба да задовољи следеће водне услове, и то:

4.1. Израдити техничку документацију, на основу претходних радова, у свему према важећем закону и прописима из водопривреде и осталим законима, прописима, мишљењима и нормативима за ову врсту објеката. Потребно је дати техничко решење којим се неће, без обзира на динамику изградње, негативно утицати на режим вода, проноса наноса и друге водне објекте. На техничку документацију прибавити техничку контролу, према важећим законским прописима;

4.2. Техничку документацију урадити у складу са урбанистичко-планском документацијом. Уколико се утврде виши интереси водопривреде, неопходно је прилагодити се њима;

4.3. Инвеститор је у обавези да реши имовинско-правне односе, на предментим катастарским парцелама у зони изградње и зони непосредног простирања утицаја изградње објекта. Обавеза инвеститора је да са надлежним јавним водопривредним предузећем реши односе закупа водног земљишта или установљавања права службености над истим у складу са прописима и њиховим јавним овлашћењима;

4.4. При изради пројектне документације водити рачуна о постојећим и планираним водним објектима и природном и уређеном кориту водотока, као и међусобном утицају путног и водних објекта на начин који ће обезбедити заштиту њихове стабилности и заштиту режима вода;

4.5. Израду техничке документације усагласити са техничком документацијом и водним актима према којима је извршено уређење водотока, изградња водних објекта за заштиту од спољних вода, и пројектном и планском докуметнацијом којом су предвиђени ови објекти и радови на предметном подручју и издатом мишљењу јавног водопривредног предузећа, на начин који ће обезбедити заштиту њихове стабилности и заштиту од штетног дејства вода, заштиту вода од загађивања, као и о актуелном режиму површинских и подземних вода;

4.6. Да се техничком документацијом утврде карактеристике водотока (меродавни протицаји, пронос наноса, сливне површине, итд.), са којим се траса будућег државног пута укршта и делом води непосредно паралелно (изградња у водном земљишту), сви могући неповољни утицаји објеката на режим вода, проноса наноса и леда, као и утицаји режима на објекте, итд. и дају одговарајућа техничка решења у складу са утврђеном категоријом заштите објеката и у складу са заштитом квалитета подземних и површинских вода, заштите стабилности и функционалности водних објеката и спровођењем заштите од штетног дејства вода у складу са прописима из водопривреде;

4.7. Пре израде техничке документације извршити све неопходне истражне радове и обезбедити одговарајуће подлоге (урбанистичке, геодетске, геомеханичке, хидролошке, хидрогеолошке, псамолошке и др.), како би се на основу њих дало најповољније техничко решење за планиране радове и објекте;

4.8. Потребно је претходно извршити детаљно геодетско снимање дела речног корита реке Велике Мораве у зони планираног моста, узводно и низводно од профила моста, у потребној дужини, са детаљно снимљеним профилом речног корита по осовини будућег моста;

4.9. У техничкој документацији приказати подужни профил водотока из кога се могу сагледати падови дна корита и меродавне рачунске воде и терена на обалама водотока на делу на коме се врши уређење корита и моста на реци Великој Морави. Приказати диспозицију моста са свим основним елементима објеката, а посебно се морају прецизирати апсолутне коте за :

- доњу ивицу конструкције моста
- ниво меродавне рачунске воде;
- терен у профилу моста;
- доњу и горњу ивицу стопе темеља и неопходне заштите и слично,
- све остале детаље који су неопходни за извођење радова на мосту као и извођење радова на осигурању и заштити корита реке, на делу на коме се врши уређење корита и моста на реци Великој Морави;

4.10. Израдити геодетску подлогу (катастарско-топографски план) са попречним и подужним профилима у погодној размери. Број снимљених профила мора бити такав да представља поуздану подлогу за хидраулички прорачун. На катастарско-топографском плану приказати тачан положај свих парцела веродостојно копији плана;

4.11. Спровести одговарајуће хидрауличке прорачуне као и димензионисање објекта на основу хидролошких података за карактеристичне рачунске вредности, сходно Мишљењу РХМЗ;

4.12. Приказати (рачунски и графички) постојећи режим вода водотока као и пројектовани режим који је последица изградње објекта и предвиђених радова и дефинисати мере које се предузимају за заштиту од измењеног режима вода;

4.13. Предвидети оптимални протицајни отвор моста (распон, висина, доња ивица конструкције) који ће да пропусти меродавне рачунске велике воде вероватноће појаве 1% (стогодишње воде) и контролне вероватноће појаве 0,1% (хиљадугодишње воде) реке Велике Мораве, на основу мишљења РХМЗ-а, без штетног дејства на околни терен (поплаве и др.) а да истовремено буде довољно сигуран за саму конструкцију моста при протицању великих вода, наноса и леда, узимајући у обзир и утицај притока;

4.14. Пројектом предвидети мере заштите стабилности обала, регулационих и других грађевина у зони предметног моста. Објекте пројектовати у складу са геометријом корита уз услов да се не погорша режим отицања великих вода на предментој деоници реке Велике Мораве;

4.15. За мост преко реке Велике Мораве дати потребна техничка решења, којим ће се елиминисати дејство успора од мостовских стубова и ослонаца (у кориту водотока), уз обезбеђење да доња ивица конструкције моста (ДИК) у зони пловидбеног отвора не сме бити на коти нижој од коте високог успореног пловидбеног нивоа (ВУПН) на који се додаје захтевана корисна висина моста, у складу са за то важећим критеријумима датим у Мишљењу ЈВП. У обзир узети све могуће неповољне карактеристике и коинциденције (велике воде, ветар, таласи, ерозивни процеси, ледоход и ледостај, итд.);

4.16. Надвишење доње ивице конструкције моста, изнад нивоа успорне меродавне рачунске велике воде (зазор), мора бити min Z =1,50 m;

4.17. Предвидети да мостовски стубови и ослонци (у кориту водотока или изван речног корита) стварају најмање отпоре отицању вода, односно да буду хидраулички обликовани (кружни, елипсасти и сл.) и паралелни струјницама речног тока, тако да не изазивају дубинску ерозију (дуж речног корита), локалну ерозију (око стубова моста) и бочну ерозију (на обалама), а која би могла да угрози стабилност моста и објеката, земљиште и др.. Препорука је да се мостовски прелаз изведе са што мање стубова у кориту, тако да осовина моста буде управна на речни ток, а осовине стубова моста постављене у правцу струјница;

4.18. У случају да се јавља дубинска и бочна ерозија у зони обала, мостовских стубова и ослонаца, предвидети техничка решења којима ће се осигурати ослонци и стубови и стабилизовати речно дно узводно и низводно од моста и дуж речног корита односно, докле се осећа негативан хидраулички утицај мостовског сужења на режим отицања вода, наноса и леда о трошку инвеститора моста;

4.19. На основу спроведеног хидролошко-хидрауличког прорачуна предвидети у зони моста (узводно и низводно), неопходне регулационе и друге радове, у циљу стабилизације корита и обалних стубова, како би се дало безбедно решење за предметни мост. Регулационе и друге радове у кориту водотока Велика Морава, при изградњи предметног моста, треба да прати стручна служба ЈВП „Србијаводе“ у својству корисника – управљача водног објекта и водног режима;

4.20. Да се на месту укрштања моста са водотоком, техничка решења изградње предметних саобраћајних објеката усагласе са плановима за одбрану од поплава и леда, и предвиди несметан прилаз службама и механизацији за одбрану од поплава дуж водног земљишта и др.. Предвидети у зони моста приступне саобраћајнице за потребе одржавања речног корита, водних објеката и самог моста, у складу са техничким подацима јавног водопривредног предузећа у својству корисника – управљача водног објекта и водног режима;

4.21. Да се предвиде техничка решења за сакупљање, одвођење, пречишћавање и испуштање пречишћених загађених вода са коловоза пута и моста пре упуштања у реципијент, Велику Мораву, као и за мерна места за узимање узорака за испитивање

квалитета пречишћених отпадних вода. У циљу заштите вода, а пре упуштања у реципијент, обавезно предвидети одговарајуће таложнике и сепараторе за нафту и њене деривате како би се спречило евентуално загађење површинских и подземних вода Атмосферске воде пречистити до нивоа који испуњава услове за граничне вредности емисије загађујућих материја у воде, односно, да квалитет ових вода не нарушава стандарде квалитета животне средине.

Забрањено је испуштање непречишћених отпадних вода у површинске и подземне воде, а у подземне воде и пречишћених отпадних вода. Према важећим прописима из области водопривреде није дозвољено изливање отпадних вода у упојне бунаре и сл.;

4.22. Техничком документацијом обухватити одвођење атмосферских вода са коловозних површина. У случају укључења истих у предметни водоток – Велику Мораву, директно или индиректно, извршити анализу могућих негативних утицаја (услед изливања уља, лаких течности, опасних материја итд.) и предвидети одговарајућа техничка решења и мере којима ће се заштитити квалитет подземних вода и прописани квалитет водотока;

4.23. Одговарајуће прорачуне за одвођење атмосферских вода извршити на основу карактеристичних рачунских вредности за интензитете падавина карактеристичних вероватноћа појаве за предметну деоницу;

4.24. На месту изливне грађевине у реципијент, предвидети техничко решење којим ће се изливна грађевина уклопити у уређен профил косине водотока Велике Мораве. Коту излива планирати тако да буде стабилна и функционална у свим хидролошким условима. Место излива обезбедити од ерозије;

4.25. Техничком документацијом усагласити претходно изведене објекте за заштиту од штетног дејства вода и изведеном одбрамбеном линијом. Техничком документацијом предвидети такво техничко решење да се изградњом предметног моста не смеју угрозити водни објекти у окружењу, нити изграђени системи за одбрану од поплава;

4.26. Извршити потребне анализе у погледу евентуалног избора позајмишта материјала, утицаја на подземне воде и начин затварања и рекултивације позајмишта након изградње објеката. Избор локације позајмишта, динамика и начин експлоатације материјала мора бити такав да нема негативног утицаја на квалитет и квантитет подземних и површинских вода. Уколико се планира коришћење песка и шљунка из корита или са обала водотока потребно је исходовати посебне водне услове, урадити техничку документацију и на исту прибавити водну сагласност;

4.27. Динамика и технологија извођења радова на изградњи објекта и коришћење објекта не сме да угрози прописани квалитет вода водотока, не сме да онемогући одбрану од поплава и ерозија и мора да омогући несметани режим вода и наноса. Предвидети одговарајуће радове и мере којима ће се спречити ерозија тла, стварање јаруга и бразди и клизање терена услед извођења радова и експлоатације објекта;

4.28. У пројектној документацији дати детаљан опис технологије изградње моста у циљу обезбеђења несметаног протицања воде речним коритом искључујући сваку могућност евентуалног погоршања постојећег режима вода у зони моста. Такође, неопходно је предвидети да се не постављају скеле и друге препреке у водотоку, као ни депоновање материјала у кориту водотока;

4.29. За све планиране инфраструктурне инсталације, према условима надлежних институција, предвидети услове у погледу обезбеђења места и њихове заштите. Техничком документацијом предвидети све мере заштите инфраструктурних објеката (водовода, канализације, постројења за пречишћавање отпадних вода...);

4.30. На основу техничких података о постојећим и планираним водним и путним објектима и др., неопходно је за локацију укрштања, паралелног вођења трасе пута са објектима за заштиту од штетног дејства вода, припадајућим инсталацијама и објектима за одводњавање коловозне конструкције, у свему поштовати сва дата ограничења у циљу заштите водних објеката и очувања квантитативних и квалитативних елемената водног режима. У техничкој документацији, на основу прорачуна и усвојених техничких решења дати

потребне текстуалне, нумеричке и графичке детаље и детаље са доказницима о испуњености прописаних водних услова;

4.31. Пројектном документацијом предвидети све мере којима ће се обезбедити несметано функционисање х.с. Ћуприја на Великој Морави, која се налази на стационажи km 145+410 (низводна страна стуба моста на путу Ћуприја-Јагодина, ближе десној обали). Уколико се предметним радовима утиче на рад наведене х.с., инвеститор је дужан да се пре почетка извођења радова обрати Републичком хидрометеоролошком заводу Србије – РХМЗ, ради дефинисања и предузимања мера за несметано функционисање наведене х.с. Све трошкове за несметано функциоиисање наведене х.с. сноси инвеститор;

4.32. Дефинисати потребно време за реализацију свих активности, узимајући у обзир и неочекиване хидролошке околности у зони радова. Дефинисати потребне превентивне мере за смањење ризика од хаваријских случајева и непредвиђених застоја у фази изградње који би могли изазвати неповољне појаве у приобаљу;

4.33. Приликом израде техничке документације, неопходно је придржавати се Забрана и ограничења прописаних одредбама Закона о водама;

4.34. За све друге активности, мора се предвидети адекватно техничко решење у циљу спречавања ремећења режима вода;

4.35. Ови Водни услови се издају искључиво у поступку припреме техничке документације за изградњу моста преко реке Велике Мораве на траси будућег државног пута II А реда број 158. За израду техничке документације за изградњу приступних саобраћајница, неопходно је прибавити водне услове у посебном поступку, у складу са Законом о водама;

4.36. Да се, по завршетку израде техничке документације, подносилац захтева - инвеститор обрати овом Министарству, са захтевом за издавање водне сагласности на техничку документацију која представља техничку целину, а после изградње и извршеног техничког прегледа објеката поднети захтев за издавање водне дозволе, у складу са прописима.

О б р а з л о ж е њ е

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Београд, Немањина 22-26, у име инвеститора, Јавног предузећа "Путеви Србије" Београд, ул. Булевар краља Александра бр. 282 (матични број: 20132248, ПИБ: 104260456, претежна делатност: 4211 - изградња путева и аутопутева), поднело је захтев под бројем: 350-02-01124/2022-07 од 20.06.2022. године, за добијање водних услова у поступку припреме и израде техничке документације за изградњу моста преко реке Велике Мораве на траси будућег државног пута II А реда број 158, на катастарским парцелама у К.О. Ћуприја град, К.О. Ћуприја ван град, К.О. Остриковац и К.О. Мијатовац, на територији општине Ћуприја.

Уз захтев је поднета следећа документација:

- Информација о локацији за катастарске парцеле у К.О. Ћуприја град, К.О. Ћуприја ван град, К.О. Остриковац и К.О. Мијатовац, на територији општине Ћуприја, број 350-02-00555/2019-14 од 22.11.2019. године од Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре;
- Мишљење у поступку издавања водних услова за израду техничке документације за изградњу моста преко реке Велике Мораве на траси будућег државног пута IIА реда број 158, на територији општине Ћуприја, од ЈВП „Србијаводе“, ВПЦ „Морава“ Ниш, бр. 7225/1 од 02.08.2022. године;
- Мишљење у поступку издавања водних услова за израду техничке документације за изградњу моста преко реке Велике Мораве са приступним саобраћајницама код Ћуприје, од РХМЗ Србије број: 922-1-132/2022 од 20.07.2022. године;
- Мишљење у поступку издавања водних услова за израду техничке документације за изградњу моста преко реке Велике Мораве са приступним саобраћајницама на

територији општине Ћуприје, од Агенције за заштиту животне средине, број: 325-05-1/250/2022-02 од 25.07.2022. године;

- Идејно решење – изградња моста преко реке Велике Мораве и приступних саобраћајница у Ћуприји, на катастарским парцелама у К.О. Ћуприја град, К.О. Ћуприја ван град, К.О. Остриковац и К.О. Мијатовац (0-Главна свеска, број техничке документације: 19-2605-0-VIEP), урађено од стране пројектанта: Институт за путеве ад Београд, Булевар Пека Дапчевића бр. 45, Београд, мај 2022. године;
- Идејно решење – изградња моста преко реке Велике Мораве и приступних саобраћајница у Ћуприји, на катастарским парцелама у К.О. Ћуприја град, К.О. Ћуприја ван град, К.О. Остриковац и К.О. Мијатовац (2/1-Идејно решење моста, број техничке документације: 19-2605-2/1-ИДР), урађено од стране пројектанта: Мостпројект а.д. Београд, Омладинских бригада 102, Београд, Београд, мај 2022. године;
- Идејно решење – изградња моста преко реке Велике Мораве и приступних саобраћајница у Ћуприји, на катастарским парцелама у К.О. Ћуприја град, К.О. Ћуприја ван град, К.О. Остриковац и К.О. Мијатовац (2/2-Идејно решење саобраћајнице, број техничке документације: 19-2605-2/2-ИДР), урађено од стране пројектанта: Институт за путеве ад Београд, Булевар Пека Дапчевића бр. 45, Београд, мај 2022. године;
- СТ-Хидролошка студија за изградњу моста преко реке Велике Мораве и приступних саобраћајница у Ћуприји, на катастарским парцелама у К.О. Ћуприја град, К.О. Ћуприја ван град, К.О. Остриковац и К.О. Мијатовац, број техничке документације: 19-2605-СТ-ИДР, урађена од стране пројектанта: Институт за путеве ад Београд, Булевар Пека Дапчевића бр. 45, Београд, мај 2022. године;
- Копија плана КО Ћуприја град, издата од Републичког геодетског завода, Службе за катастар непокретности Ћуприја, број: 952-04-019-12965/2022 од 05.07.2022. године;
- Копија катастарског плана Р1:2500, КО Ћуприја ван, издата од Републичког геодетског завода, Службе за катастар непокретности Ћуприја, број: 952-04-019-12965/2022 од 05.07.2022. године;
- Копија катастарског плана Р1:2500, КО Мијатовац, издата од Републичког геодетског завода, Службе за катастар непокретности Ћуприја, број: 952-04-019-12965/2022 од 05.07.2022. године;
- Копија плана КО Остриковац, издата од Републичког геодетског завода, Службе за катастар непокретности Ћуприја, број: 952-04-019-12965/2022 од 05.07.2022. године;
- Копија катастарског плана водова Р1:1000, општина Ћуприја, издата од Републичког геодетског завода, Сектора за катастар непокретности - Одељења за катастар водова Крагујевац, број: 956-304-15011/2022 од 12.07.2022. године;
- Копија катастарског плана водова Р1:2500, општина Ћуприја, издата од Републичког геодетског завода, Сектора за катастар непокретности - Одељења за катастар водова Крагујевац, број: 956-304-15011/2022 од 12.07.2022. године;
- Копија катастарског плана водова Р1:2500, општина Ћуприја, издата од Републичког геодетског завода, Сектора за катастар непокретности - Одељења за катастар водова Крагујевац, број: 956-304-15011/2022 од 13.07.2022. године.

На основу приложене документације констатовано је следеће:

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, је у оквиру својих надлежности дало услове у диспозитиву решења, у складу са одредбама чл. 113. - 118. Закона о водама ("Сл. гласник РС" бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016 и 95/2018). Објекат припада типу 7: државни пут I и II реда, категорије железнице и мостове на њима, метро, аеродром, у складу са чл. 117. На основу чл 43. у смислу водне делатности у питању је уређење вода и заштита од штетног дејства вода и заштита вода од загађивања. Изградња моста је планирана преко водотока Велика Морава, подслив Велика Морава, слив Дунав, водно подручје Морава, према чл. 27. Закона о водама, Одлуци о одређивању граница водних подручја ("Сл. гласник РС" бр. 75/2010) и Правилнику о одређивању подсливова ("Сл.

гласник РС" бр. 54/2011). Према Одлуци о утврђивању Пописа вода I реда ("Сл. гласник РС" бр. 83/2010), река Велика Морава је сврстана у 2. остали водотоци 1) природни водотоци. Предметни објекти се налазе на подручју водне јединице број 36, "Велика Морава – Ћуприја, Параћин", према Правилнику о одређивању водних јединица и њихових граница, ("Службени гласник РС", бр. 8/2018).

На основу Уредбе о категоризацији водотока дата је категорија река ("Сл. гласник СРС" број 5/68), по којој река Велика Морава припада IIа категорији, од Сталаћа - до ушћа у Дунав, а утицај отпадних вода на реципијент вршити у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр. 50/2012) и Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр. 24/2014). Правилником о утврђивању водних тела површинских и подземних вода („Сл. гласник РС“, број 96/10) водно тело реке Велике Мораве је VMOR_3 (Велика Морава од ушћа Ресаве до састава Јужне и Западне Мораве) у дужини од 92.54 km категорисано као значајно измењено водно тело. Максималне количине опасних материја у водама су дате Правилником о опасним материјама у водама ("Сл. гласник СРС" бр. 31/82) и не смеју се прекорачити. Пречишћене отпадне воде које се испуштају у реципијент морају испунити услове граничних вредности емисије за одређене групе загађујућих супстанци, према Уредби о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр. 67/11, 48/12 и 1/16). Пречишћавањем зауљених отпадних вода обезбедити такав квалитет ефлуента, који мора бити у складу са Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, број 67/11, 48/12 и 1/16) прописаним у Прилог 2, Глава II. Друге отпадне воде, Одељак 4. Граничне вредности емисије отпадних вода које садрже минерална уља, Табела 4.1. Граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде. Мерење количина и испитивање отпадних вода урадити сходно Правилнику о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Сл. гласник РС" бр. 33/2016).

Према достављеној документацији, предвиђена је изградња новог друмског моста преко реке Велика Морава, на траси будућег државног пута II А реда бр. 158, у Ћуприји, на катастарским парцелама у К.О. Ћуприја град, К.О. Ћуприја ван град, К.О. Остриковац и К.О. Мијатовац, које су дефинисане у информацији о локацији, издатој од надлежног органа. Мост је предвиђен од стационаже 0+175.29 на десној до стационаже 0+619.49 на левој обали Велике Мораве. Ситуационо, конструкција моста прати трасу пута, дефинисану Планом и изменом плана генералне регулације градског насеља Ћуприја, а која је смештена узводно од постојећег моста преко Велике Мораве на око 400m. Планираним мостом преко Велике Мораве омогућило би се измештање трасе државног пута II А реда бр. 158 у циљу саобраћајног растерећења постојећег моста који је услед дугогодишње експоатације у значајној мери оштећен.

Идејним решењем, у конструктивном погледу, пројектована је конструкција моста система греде придржане косим кабловима на три поља са распонима 75+140+75m, што даје укупно осовинско растојање од првог до четвртог стуба од 290.0m. У наставку је усвојена прилазна конструкција система континуалног носача на пет поља са распонима 29.2+3x30.0+29.2m, што даје укупно осовинско растојање од четвртог до деветог стуба од 148.4m. Ширина конструкције моста је усклађена са ширином коловоза испред и иза моста и захтевима пројектног задатка инвеститора и износи 15.0m, односно:

- ширина возних трака 2×3.50m,
- ширина бициклистике траке 1x3.00m,
- пешачке стазе 2×2.50m.

Ослањање конструкције преко реке предвиђено је преко два средња С2 и С3 на левој и десној обали, два обална С1 и С9 и низа стубова на левој обали, С4, С5, С6, С7 и С8. Сви стубови су усвојени као армиранобетонски. Ослањање горњег строја на стубовима је преко Neotopf лежишта. Фундирање свих стубова је предвиђено на бушеним шиповима пречника

1,20m или 1,50m, потребне дубине. Преко шипова се изводе наглавне греде, које својом геометријом обезбеђују пренос укупног оптерећења са стубова на тло. Над обалним стубовима С1 и С9, као и на разделном стубу С4, усвојене су челичне дилатационе спојнице – чешљеви на коловозу у пуном саобраћајном профилу.

Предмет пројекта је саобраћајница **оса-1** са мостом преко Велике Мораве у Ћуприји. Дужина саобраћајнице **оса-1** заједно са мостом је око 920 m. Дужина моста износи око 445 m. Идејним решењем је обрађен и део саобраћајница (**оса-2** и **оса-3**) које се уливају у саобраћајницу са мостом (**оса-1**). На **оси-1** на стационажи км 0+137.29 је трокрака раскрсница са **осом-2**, док је на стационажи км 0+750.78 четворокрака раскрсница са **осом-3**. **Оса-3** је веза са постојећим мостом.

Постојећи одбрамбени насип за заштиту од Велике Мораве се простире дуж **осе-3** и пресеца га **оса-1**. Да би био могућ пролаз механизације потребан је минимални простор од круне насипа до врха конструкције од 3 m. То би значило да је потребно да се мост продужи до одбрамбеног насипа, за додатних ~125m. Поред тражене висине изнад насипа од 3m, висина попречног пресека моста је 1.75m, што би значило да је укупно издизање изнад насипа 4.75m. С обзиром да се поменути насип налази на ~100m од уклапања са постојећим путем (Јагодина – стари мост – Ћуприја), овај услов није могуће испунити. Због тих условљености нивелета ове саобраћајнице је "налегла" на постојећи насип.

Ови Водни услови се издају искључиво у поступку припреме техничке документације за изградњу моста преко реке Велике Мораве на траси будућег државног пута II А реда број 158, од стуба С1 до стуба С9. За израду техничке документације за изградњу приступних саобраћајница, а нарочито за укрштање истих са насипом на водотоку Велика Морава, неопходно је прибавити водне услове у посебном поступку, у складу са Законом о водама, што је дато у услову број 4.35. у диспозитиву Водних услова. С обзиром да у Идејном решењу није дато техничко решење за укрштање саобраћајнице са постојећим насипом за заштиту од великих вода водотока Велике Мораве, а констатовано је да није могуће испунити услов који је потребан да би био могућ пролаз механизације, односно минимални простор од круне насипа до врха конструкције од 3m, дат је наведени услов у диспозитиву бр. 4.35. Такође, Мишљење у поступку издавања водних услова од надлежног Јавног водопривредног предузећа Србијаводе је издато за израду техничке документације за изградњу моста преко реке Велике Мораве на траси будућег државног пута IIА реда број 158, на територији општине Ћуприја, и у истом нису дати технички подаци о постојећем насипу, те је сходно претходно наведеном потребно прибавити водне услове у поступку израде техничке документације за изградњу приступних саобраћајница, а нарочито за укрштање истих са насипом, у посебном поступку, у складу са Законом о водама и са условом у диспозитиву бр. 4.35..

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре издало је Информацију о локацији за катастарске парцеле у К.О. Ћуприја град, К.О. Ћуприја ван град, К.О. Остриковац и К.О. Мијатовац, на територији општине Ћуприја на којима инвеститор ЈП „Путеви Србије" из Београда, Булевар краља Александра бр. 282, планира изградњу моста преко реке Велике Мораве на траси будућег државног пута II А реда број 158, дела приступних саобраћајница и трокраких раскрсница на почетку и на крају саобраћајнице са мостом, у складу са Планом генералне регулације градског насеља Ћуприја („Сл. гласник општине Ћуприја", бр. 2/12, 9/18 и 23/18 – испр., 46/20 и 11/22). У складу са Планом предметне парцеле се налазе у Урбанистичкој целини 5, у Зони посебне намене и Урбанистичкој целини 4, у Зони меандра Мораве, просторна целина 4.1. – Скелино поље.

Мишљење ЈВП "Србијаводе", ВПЦ "Морава", Ниш, је у прилогу аката и истим су предложени услови који су прихваћени. Истим је констатовано да је на предметној деоници река Велика Морава регулисани водоток, и налази се у Оперативном плану за одбрану од поплава за 2022. годину („Сл. гласник РС", бр. 123/2021) и припада водној јединици М.7. „Велика Морава-Ћуприја, Параћин". Такође, у мишљењу је наведено да је на основу расположиве документације, дата кота максималног нивоа воде реке Велике Мораве у Хидролошкој студији $Z(Q_{VV1\%})$=118.75mnm, доста нижа од кота максималног нивоа воде реке

Велике Мораве датих у Генералном пројекту уређења Велике Мораве од ушћа у Дунав до састава Западне и Јужне Мораве, израђен од стране Института за водопривреду "Јарослав Черни" а.д. Београд, Завода за уређење водних токова, од априла 2007. године, и то на низводном профилу реке Велике Мораве ПР.269 (145+409) је разлика ΔZ=119,37-118,75=0,62m, а на узводном профилу реке Велике Мораве ПР.270 (145+966) је разлика ΔZ=119,75-118,75 = 1,0m.

У Мишљењу Републичког хидрометеоролошког завода, дати су општи подаци и други карактеристични подаци (ограничења и обавезе) од значаја за издавање водних услова и истим су предложени услови који су прихваћени.

Наведеним Мишљењем су дате карактеристичне рачунске велике воде Велике Мораве, према стручној документацији Завода на основу података за х.с. Багрдан:

- стогодишња велика вода $Q_{1\%}=3080\ m^3/s$,
- педесетогодишња велика вода $Q_{2\%}=2770\ m^3/s$.

У мишљењу је наведено, да у вези са приложеном хидролошком студијом треба имати у виду да се, због променљивости корита водотока у Србији, анализа осмотрених нивоа (водостаја) може користити само информативно. Промене у коритима водотока у Србији су условљене природним процесима (засипање и/или продубљивање водотока) и утицајима насталим експлоатацијом наноса (изражено и на предметној деоници Велике Мораве), што све значајно утиче на поузданост коришћења резултата анализе осмотрених нивоа за димензионисање објеката.

Мишљење Агенције за заштиту животне средине је усвојено, са датим општим подацима, подацима од значаја за издавање водних услова и другим карактеристичним подацима. Мишљењем су дати подаци квалитета вода који се односе на реку Западну Мораву: узводни профил Маскаре; реку Јужну Мораву: узводни профил Мојсиње и реку Велику Мораву: низводни профил Багрдан, док подаци о квалитету водотока на профилу корисника нису садржани јер нису обухваћени програмом мониторинга. Закључком Мишљења Агенције за заштиту животне средине је констатовано да пројектном документацијом треба предвидети све мере које ће обезбедити да планирани радови буду у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр. 50/12) и Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр. 24/14).

У складу са подацима и предлозима достављеним у мишљењима ЈВП "Србијаводе", РХМ Завода Србије, који су прихваћени и уграђени у диспозитив овог акта, потребно је димензионисати предметне објекте у складу са одредбама Закона о просторном плану Србије ("Сл. гласик РС", бр. 88/2010) и Стратегијом управљања водама на територији Републике Србије до 2034. године („Службени гласник РС”, број 3/17) и према условима утврђеним Општим и Оперативним плановима одбране од поплава на посматраном подручју, и др. У складу са већ поменутим предлозима, потребно је усвојити решења која ће омогућити пројектовани режим вода у свим поменутим објектима без ремећења режима вода, а такође и без могућих штета по становништво, животиње, имовину и животну средину.

На основу потребних и одговарајућих подлога (претходни радови) потребно је урадити техничку документацију на нивоу пројекта, сагласно условима из диспозитива акта бр.: 4.1.-4.7., у складу са одредбама Закона о водама, смерницама из Стратегије управљања водама на територији Републике Србије ("Сл. гласник РС", број 3/2017), Закона о планирању и изградњи и важећим прописима и нормативима за ову врсту објеката, уз обавезне прилоге:

-доказ да је предузеће, радња или друго правно лице уписано у регистар за израду техничке документације са приложеним важећим и одговарајућим лиценцама одговорних пројектаната,

-техничка решења за све објекте, радове и мере, хидролошке, хидрауличке прорачуне са потребним прорачунима проноса наноса, прорачуни стабилности, степен загађења, итд;

-техничко решење за објекте и активности испуштања вода у коначни реципијент, утицај на водни режим услед испуштања вода, начина пречишћавања вода, дефинисање места за мерење количина испуштених вода као и места за узорковање вода итд.,

-технички опис, ситуациије, постојећи режим и пројектовани режим, подужни и попречни профили свих објеката моста, пропуста, итд.

Условима бр. 4.4. и 4.5. диспозитива дата је обавеза инвеститору да приликом израде техничке документације усагласи пројектна решења са техничком документацијом на основу које је извршено уређење водотока, када су ови радови изведени, или се на основу планске и пројектне документације, планира изградња заштитних водних објеката (регулациони радови или уређење водотока и канала).

Мост треба да има довољан распон и доњу ивицу конструкције на котама који омогућавају несметан проток великих вода, одговарајуће темеље осигуране од опште и локалне ерозије, како ради сигурности самог моста тако и ради сигурности узводних и низводних објеката у водном земљишту, при чему извођењем радова и предметних објеката, не смеју бити повређене одредбе чл. 133. Закона о водама, а заштитне мере у водном земљишту се морају извести о трошку инвеститора, све сходно условима број 4.13.-4.20. и 4.33. из диспозитива овог акта.

Условима 4.8. – 4.35. диспозитива, обухваћени су услови на основу одредби Закона о водама, од чл. 4. - чл. 10. у вези водног добра, чл. 13. – чл. 19. у вези водних објеката, чл. 44. – чл. 62. у вези уређења водотока и заштите од штетног дејства вода, ерозија и бујица, чл. 77. и чл. 89. – чл. 91. у вези уређења и коришћења вода, чл. 92. – чл. 101. у вези заштите вода од загађивања и чл. 133. у вези забрана и ограничења корисника водног земљишта.

Условом број 4.36. дата је обавеза инвеститору да се по завршетку израде техничке документације, њене техничке контроле и испуњењу услова из Правилника о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката и садржини мишљења у поступку издавања водних услова и садржини извештаја у поступку издавања водне дозволе ("Сл. гласник РС", бр. 72/2017, 44/2018 и 12/2022), обрати овом Министарству захтевом ради издавања водне сагласности у складу са чл. 119. Закона о водама, а после изградње и захтевом за издавање водне дозволе у складу са Законом о водама и другим прописима.

Прегледом приложене документације, стручна служба овог Министарства је предложила издавање водних услова под условима наведеним у диспозитиву акта.

Акт је евидентиран у Уписнику водних услова за водно подручје Морава, у складу са Правилником о садржини и начину вођења и обрасцу водне књиге ("Сл. гласник РС" бр. 86/10), тачка 2. диспозитива акта.

Републичка административна такса за решење по захтеву за издавање водних аката, ослобођена у складу са Законом о републичким административним таксама ("Сл. гласник РС" бр. 43/2003, 51/2003 - испр., 61/2005, 101/2005 - др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 70/2011 - усклађени дин. изн., 55/2012 - усклађени дин. изн., 93/2012, 47/2013 - усклађени дин. изн., 65/2013 - др. закон, 57/2014 - усклађени дин. изн., 45/2015 - усклађени дин. изн., 83/2015, 112/2015, 50/2016 - усклађени дин. изн., 61/2017 - усклађени дин. изн., 113/2017, 3/2018 - испр., 50/2018 - усклађени дин. изн., 95/2018, 38/2019 - усклађени дин. изн., 86/2019, 90/2019 - испр., 98/2020 - усклађени дин. изн., 144/2020 и 62/2021- усклађени дин. изн.).

Прилози:
-мишљење ЈВП "Србијаводе", ВПЦ „Морава“
-мишљење РХМЗ
-мишљење Агенције за заштиту животне средине

ДОСТАВИТИ:
- МГСИ, Београд
- ЈВП"Србијаводе"ВПЦ"Морава“
- Водни инспектор
- Водна књига
- Архива

У Београду, дана 14.02.2023. године
Препис веран оригиналу, тврди и оверава
Ивана Мутавџић, дипл. инг.

В.Д. ДИРЕКТОРА

Наташа Милић, дипл.инж.шум., ср.

Р Е П У Б Л И К А С Р Б И Ј А
ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ
НОВИ БЕОГРАД, Јапанска бр. 35
Тел: +381 11/2093-802; 2093-803;
Факс: +381 11/2093-867

Завод за заштиту природе Србије, Београд, Ул. Јапанска бр. 35, на основу чл. 9. Закона о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010–исправка, 14/2016, 95/2018 - други закон и 71/2021), а у вези са чл. 8б. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009, 64/2010 - Одлука УС РС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - Одлука УС РС, 50/2013 - Одлука УС РС, 98/2013 - Одлука УС РС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019-др. закон, 9/2020 и 52/2021), Правилником о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Службени гласник РС“, бр. 68/2019), Уредбом о локацијским условима („Службени гласник РС“, бр. 115/2020) и чланом 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/2016 и 95/2018 - аутентично тумачење), поступајући по захтеву бр. ROP-MSGI-22974-LOC-6/2022 од 15.07.2022. године, Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, из Београда, ул. Немањина 22-26, за издавање услова заштите природе за потребе израде локацијских услова за изградњу моста преко реке Велике Мораве и приступне саобраћајнице у Ћуприји у К.О.Ћуприја град, К.О. Ћуприја ван града, К.О. Остриковац и К.О. Мијатовац, дана 08.08.2022. године под 03 бр. 021-2386/2 , доноси

Р Е Ш Е Њ Е

1. На локацији предвиђеној за изградњу моста преко реке Велике Мораве и приступне саобраћајнице, у К.О.Ћуприја град, К.О. Ћуприја ван града, К.О. Остриковац и К.О. Мијатовац, нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите. Река Велика Морава са приобалним појасом у природном и блиско-природном стању је еколошки коридор од међународног значаја еколошке мреже РС. Локацијске услове за изградњу моста преко реке Велике Мораве и приступне саобраћајнице на предметној локацији урадити у складу са следећим условима заштите природе:

1) Мост и приступну саобраћајницу изградити на предметној локацији дефинисаној у графичком прилогу достављеног Идејног решења и у складу са просторно-планском документацијом ширег подручја, Идејним решењем и прописима и стандардима за предвиђене радове;
2) Током извођења радова предузети све мере којима ће се омогућити стабилност тла у току изградње и коришћења моста и приступне саобраћајнице, и којима ће се спречити појава ерозије и инжењерско-геолошких процеса у непосредном окружењу;
3) Мост и приступне саобраћајнице изградити тако да се омогући несметано одвијање свог предвиђеног саобраћаја на функционалан и безбедан начин, у складу са Правилником о техничким нормативима за одређивање величине оптерећења мостова („Службени лист СФРЈ“,бр. 1/91);
4) Техничко решење паралелног вођења и начина укрштања инфраструктурних водова који прелазе преко моста, усагласити са свим важећим прописима;
5) На местима укрштања еколошког коридора са елементима инфраструктурних система који формирају баријере за миграцију врста, обезбедити техничко-технолошка решења за неометано кретање дивљих врста у складу са мерама

дефинисаним Правилником о специјалним техничко-технолошким решењима која омогућавају несметану и сигурну комуникацију дивљих животиња („Службени гласник РС“, бр. 72/2010);

6) Забрањена је промена намена површина под природном и полуприродном вегетацијом (ливаде, пашњаци, тршћаци итд.);
7) Забрањена је промена морфолошких и хидролошких особина подручја од којих зависи функционалност коридора;
8) Предвидети постављање звучних и визуелних баријера у зони саобраћајнице преко моста у висини до 4 m у циљу спречавања колизије птица и слепих мишева са саобраћајним средствима на мосту;
9) Баријере треба да су од материјала који не ствара ефекат огледала. Уколико је материјал баријера провидан, треба уградити силуете птица односно слепих мишева;
10) Забрањено је уништавање и нарушавање станишта, као и убијање и узнемиравање дивљих врста;
11) Унапредити локалне еколошке коридоре успостављањем континуитета зелених површина чија структура и намена подржава функције коридора;
12) Активним мерама заштите очувати и унапредити природне и полуприродне елементе коридора у складу са предеоним и вегетацијским карактеристикама подручја;
13) Уколико се због изградње уништи постојеће јавно зеленило, оно се мора надокнадити под посебним условима и на начин који одређује јединица локалне самоуправе, тј. Општина Ћуприја;
14) Укупно пејзажно уређење простора планирати на начин да се надовеже на зеленило околног простора и повеже у систем зеленила града. За озелењавање слободних површина користити претежно аутохтоне, брзорастуће врсте, које имају изражене естетске вредности. Избегавати врсте које су детерминисане као алергене (тополе и сл.), као и инвазивне (багрем, кисело дрво и др.);
15) Није дозвољено уклањање стабала са гнездима птица. Уколико се радови планирају у непосредној близини гнезда птица, исте реализовати искључиво када гнезда нису активна, тј. пре 01. априла или после 15. јуна, док се радови ван зона стабала, дрвореда и живица могу реализовати без ограничења;
16) Уколико се током извођења радова наиђе на активно гнездо са пологом или младунцима птица, неопходно је привремено обуставити радове на тој локацији и обавестити Завод за заштиту природе Србије;
17) Код осветљавања моста и приступних саобраћајница применити решења која ће омогућити добру видљивост на мосту, а смањити је у зони испод моста, као и форланду – плавној зони реке;
18) Осветљење моста треба да буде усмерено ка тлу или ка површинама конструкције, као и да се избегне ефекат огладала, у циљу очувања фауне птица и других животиња у зони моста;
19) Електричне инсталације обезбедити на начин да се онемогући насељавање птица и слепих мишева и страдање истих у зони електричних инсталација;
20) Није дозвољено извођење радова који изазивају замућеност водотока дуже од пет дана у континуитету.
21) Ниво буке током извођења радова, не сме прећи прописане дозвољене граничне вредности;
22) Није дозвољено извођење радова ноћу;
23) Предвидети адекватну изолацију пута, а за изградњу коловозног застора користити материјал који треба да обезбеди смањење нивоа буке, вибрација и

омогући ефикасно дренирање воде са површине коловоза, у циљу заштите и очувања саобраћајница, моста и квалитета воде Великe Мораве;

24) Градилиште организовати на минималној површини потребној за његово функционисање, а манипулативне површине просторно ограничити како би се избегле негативне последице на непосредно окружење. Максимално користити постојећу мрежу саобраћајница и избегавати изградњу нових путева за привремено коришћење;
25) Током изградње неопходно је дефинисати и обезбедити локације за привремено депоновање грађевинског материјала, опреме и другог материјала потребног за изградњу, чије је коришћење ограничено на време трајања радова;
26) Није дозвољено депоновање било каквог отпада укључујући и грађевински, током и по завршетку радова, у обалском појасу и самом кориту реке, непосредно уз мост и околном земљишту, осим на локацијама привремених и трајних депонија;
27) Обезбедити услове очувања ресурса, односно рационално коришћење земљишта при ископу земље. У том смислу, хумусни слој земљишта, уклоњен током извођења радова, депоновати на означеном месту, сачувати и употребити у поступку санације, као и озелењавања терена након изведених радова;
28) Неопходно је обезбедити ефикасан мониторинг животне средине (праћење квалитета подземних и површинских вода, земљишта и нивоа буке) по изградњи уз могућност брзе интервенције у случају акцидентних ситуација;
29) Није дозвољено сервисирање возила и машина на месту извођења радова у циљу заштите земљишта и подземних вода. Гориво, машинска и друга уља из ангажовне механизације се не смеју испуштати у земљиште;
30) Уколико се током радова наиђе на геолошко-палеонтолошка документа или минералошко-петролошке објекте, за које се претпоставља да имају својство природног добра, извођач радова је дужан да обавести Министарство заштите животне средине, као и да предузме све мере заштите од уништења, оштећења или крађе до доласка овлашћеног лица;
31) Након завршених радова извршити комплетну санацију локације и свих манипулативних површина девастираних током извођења радова, укључујући и озелењавање простора. При извођењу радова предвидети максималну заштиту и очување корита реке Велике Мораве, обале и њене приобалне вегетације;

2. Ово решење не ослобађа подносиоца захтева да прибави и друге услове, дозволе и сагласности предвиђене позитивним прописима.

3. За све друге радове/активности на предметном подручју, потребно је Заводу за заштиту природе Србије поднети нови захтев.

4. Уколико подносилац захтева у року од две године од дана достављања овог решења не отпочне радове и активности за које је ово решење о условима заштите природе издато, дужан је да од Завода прибави ново решење о условима.

5. Такса за издавање овог Решења у износу од 30.000,00 динара је одређена у складу са чланом 2. став 5. тачка 1. Правилника о висини и начину обрачуна и наплате таксе за издавање акта о условима заштите природе („Службени гласник РС“, бр. 73/2011, 106/2013).

О б р а з л о ж е њ е

Надлежни орган – Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре ул. Немањина бр. 22-26, Београд, обратио се Заводу за заштиту природе Србије захтевом заведеним под 03

бр. 021-2386/1 од 15.07.2022. године, за издавање услова заштите природе за потребе израде локацијских услова за изградњу моста преко реке Велике Мораве и приступне саобраћајнице, у К.О.Ћуприја град, К.О. Ћуприја ван града, К.О. Остриковац и К.О. Мијатовац. Захтев за издавање локацијских услова за предметну изградњу Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре поднело је Јавно предузеће „Путеви Србије“ Булевар краља Александра 282, Београд.

Уз захтев је достављено Идејно решење бр.19-2605-2/2-ИДР, израђено у мају 2022. године, од стране Института за путеве АД Београд, Булевар Пека Дапчевића бр. 45, Београд. Главни пројектант је Зорана Јосифовић, дипл. грађ. инж., број лиценце: 315 О589 16.

На основу достављеног захтева и пратеће документације подносиоца захтева, утврђено је да се планира изградња моста преко реке Велике Мораве и приступне саобраћајнице мосту. Планираним мостом преко Велике Мораве омогућило би се измештање трасе Државног пута II А реда бр. 158 у циљу саобраћајног растерећења постојећег моста који је услед дугогодишње експоатације у значајној мери оштећен. Наведено измештање дела трасе ДП II А реда бр. 158 имало би за последицу промену трасе простирања пута кроз централни део градског дела општине Ћуприја, и то у делу од постојеће стационаже ДП II А реда бр. 158 на око км 86+154 преко приступне саобраћајнице ка новом мосту затим се траса преклапа са градским саобраћајницама Јована Курсуле, Булевар Војске Србије, Краља Петра Првог Ослободиоца, Браће Нешића и приступа на постојећу трасу Државног пута II А реда 158 на стационажи око км 91+134.

Планирани радови се реализују у складу са следећим документима: План генералне регулације градског насеља Ћуприја (“Сл.гласник општине Ћуприја”, бр.2/12); Измена и допуна Плана генералне регулације градског насеља Ћуприја (“Сл.гласник општине Ћуприја”, бр.9/18 и 23/18 – испр.); Аутентично тумачење *Поглавља 4 – Спровођење плана*, тачка 2. подтачка 2.1 *текстуалног дела* Плана генералне регулације градског насеља Ћуприја („Службени гласник општине Ћуприја “, бр. 2/2012, 3/2015, 9/2018 и 23/2018-испр.), објављено у „Службеном гласнику општине Ћуприја “ бр. 35/19; Измене и допуне Плана генералне регулације Ћуприја из 2020 (“Сл. гласник” општине Ћуприја бр. 46/20); Измене и допуне плана генералне регулације градског насеља Ћуприја („Сл. гласник општине Ћуприја“ бр. 11/2022)

Увидом у Централни регистар заштићених природних добара и документацију Завода, а у складу са прописима који регулишу област заштите природе, утврђени су услови заштите природе из диспозитива овог Решења. Предметно подручје се не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, као ни у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије, а река Велика Морава представља еколошки коридор од међународног значаја еколошке мреже Србије према Уредби о еколошкој мрежи.

Законски основ за доношење решења: Закон о заштити природе; Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/2004, 36/2009, 72/2009, 43/2011-Одлука УС, 14/2016, 76/2018 и 95/2018-други закон); Закон о планирању и изградњи; Уредба о локацијским условима; Уредба о еколошкој мрежи („Службени гласник РС“, бр. 102/2010); Правилник о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем; Закон о општем управном поступку; Правилник о специјалним техничко-технолошким решењима која омогућавају несметану и сигурну комуникацију дивљих животиња.

Предметни радови се могу реализовати под условима дефинисаним овим решењем.

На основу свега наведеног, одлучено је као у диспозитиву овог решења.

Упутство о правном средству: Против овог решења може се изјавити жалба Министарству заштите животне средине у року од 15 дана од дана пријема решења. Жалба се предаје писмено или изјављује усмено на записник Заводу за заштиту природе Србије.

в.д. Д И Р Е К Т О Р А

Марина Шибалић

.

НАЧЕЛНИК ОДЕЉЕЊА

Горан Дрмановић, маст.правник

по Одлуци в.д. директора

02 бр. 012-1542/1 од 20.05.2021. године

Завод за заштиту споменика културе
Крагујевац

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Завод за заштиту споменика културе у Крагујевцу, на основу захтева Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре бр. ROP-MSGI-22974-LOCH-6/2022 (заведено у Заводу под бр. 2031-03 од 15.07.2022. год.), за издавањем локацијских услова за пројекат ИДР моста преко Велике Мораве и приступне саобраћајнице у Ћуприји, израђеног од Института за путеве АД Београд, одговорно лице: Ненад Томић, мастер инж. грађ. и одговорни пројектант Зорана Јосифовић, дипл. инж. грађевине лиценца број 305 О589 16, констатује следеће:

- утврђено је да се у границама налази археолошко налазиште „Античко утврђење *Horreum Margi*“.
- Одлуком о отврђивању античког утврђења *Horreum Margi* за културно добро - археолошко налазиште (Скупштина општине Ћуприја бр. 06-153/90-01 од 04.12.1990.године) утврђене су следеће мере заштите археолошког налазишта:

- У заштићеном простору као и у непосредној заштићеној околини археолошког налазишта искључује се могућност изградње нових и доградње и реконструкције постојећих објеката до окончања истраживања и презентације целокупног заштићеног простора, а после тога само у складу са условима за предузимање мера техничке заштите односно уз прибављање сагласности на пројекат и документацију за извођење радова који су утврђени од стране Завода за заштиту споменика културе Крагујевац, односно Републичког завод за заштиту споменика културе.

У складу са наведеним:

- Пре издавања посебних мера заштите у делу који прелази преко археолошког налазишта *Horreum Margi* и његовом непосредном окружењу неопходно је да се изврше археолошка истраживања на простору наведених парцела к.п. бр. 1613/3, 1615/3, 1615/4, 1614/5, 5020/1, 1613/2, 1613/1, 1613/4, 1615/2, 1615/5, 1614/3, 1614/1, 1615/1, 1616 К.О. Ћуприја град и к.п. бр. 3312/5, 3310/4, 3310/38, 7369/1, 3312/4, 3312/1, 3310/4 К.О. Ћуприја ван град у циљу дефинисања постојећих античких објеката на основу чијих резултата ће се прописати мере заштите откривених налаза.

- Надлежни Завод за заштиту споменика културе ће утврдити посебне мере заштите, конзервације и презентације откривених објеката на самој траси и у њеној непосредној околини.

- Приликом изградње Новог моста радови се морају изводити у складу са условима надлежног завода за заштиту споменика културе који морају бити уграђени у Пројекат а у циљу заштите античких остатака.

- На осталом простору током извођења земљаних радова и радова у кориту Велике Мораве неопходно је стално присуство археолога надлежне службе заштите непокретних културних добара, о трошку инвеститора.

-

Податке дали:

Марија Каличанин –Крстић, дипл.арх.

Ива Поскурица Глишовић, мастер. инж. арх.

Правна обрада: Предраг Вукашиновић, мастер правник

ДИРЕКТОР

Број: 2031 - 03/1

Ненад Карамијалковић

Датум: 04.08.2022.

13.3 РЕШЕЊЕ О ОБИМУ И САДРЖАЈУ

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ "ПУТЕВИ СРБИЈЕ"
950-2744/23-10
20-05-2023
Београд, Булевар краља Александра 282

Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Број: 353-02-00060/2023-03
Датум: 16.05.2023. године
Немањина 22-26
Београд

На основу члана 6. став 1. Закона о министарствима („Сл. гласник РС“, број 128/20 и 116/22), члана 136. став 1. Закона о општем управном поступку („Сл. гласник РС“, број 18/2016, и 95/2018 – аутентично тумачење и 2/2023-одлука УС), члана 2. тачка 2. алинеја 1, члана 10. став 4. и став 5. Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, 135/04, 36/09) и члана 23. став 2. и члана 24. став 3. Закона о државној управи („Сл. гласник РС", бр. 79/2005, 101/2007, 95/2010, 99/2014, 47/2018 и 30/2018 – др. закон), поступајући по захтеву носиоца пројекта ЈП „Путеви Србије“ ул. Булевар краља Александра бр. 282 Београд, Александар Дујановић, државни секретар Министарства заштите животне средине по решењу о овлашћењу број 021-01-36/22-09 од 10.11.2022. године, доноси

Р Е Ш Е Њ Е

1. ПОТРЕБНА ЈЕ израда Студије о процени утицаја на животну средину пројекта изградња моста преко реке Велике Мораве на траси будућег државног пута IIA реда бр.158, дела приступних саобраћајница и трокраких раскрсница на почетку и на крају саобраћајнице са мостом, на територији општине Ћуприја.

2. ОДРЕЂУЈЕ СЕ ОБИМ И САДРЖАЈ Студије о процени утицаја на животну средину пројекта изградња моста преко реке Велике Мораве на траси будућег државног пута IIA реда бр.158, дела приступних саобраћајница и трокраких раскрсница на почетку и на крају саобраћајнице са мостом, на територији општине Ћуприја, у складу са чл. 17. Закона о процени утицаја на животну средину и чл. 1-10 Правилника о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“ 69/05).

3. Нетехнички краћи приказ података наведених у Студији израдити као посебан сепарат Студије који садржи кључне изводе и податке из свих поглавља Студије, написане једноставним нетехничким језиком, са мерама заштите животне средине и програмом праћења утицаја на животну средину, који се наводе у интегралном тексту из Студије.

4. Налаже се носиоцу пројекта да уз Студију о процени утицаја приложи услове и сагласности других надлежних органа и организација издатих у складу са посебним законом.

5. Носилац пројекта дужан је да у року од годину дана од дана коначности овог решења, поднесе захтев за давање сагласности на Студију о процени утицаја пројекта на животну средину из тачке 1. овог решења.

О Б Р А З Л О Ж Е Њ Е

Носилац пројекта ЈП „Путеви Србије“ ул. Булевар краља Александра бр. 282 Београд, поднео је Министарству заштите животне средине захтев за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину пројекта изградња моста преко реке Велике Мораве на траси будућег државног пута IIA реда бр.158, дела приступних саобраћајница и трокраких раскрсница на почетку и на крају саобраћајнице са мостом, на територији општине Ћуприја.
Уз захтев су приложени попуњени упитници за одлучивање о потреби израде студије о процени утицаја на животну средину.

Поступајући по предметном захтеву овај орган је, сагласно члану 10. став 1. и став 2. и члану 29. Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник Р.Србије“ број 135/04, 36/09), обавестио заинтересоване органе, организације и јавност. Поднети захтев је објављен у локалном листу „Политика“ дана 04.04.2023. године и на службеном сајту Министарства. У законском року достављено је мишљење од стране заинтересованог органа, општине Ћуприја, у којем је наведено да орган сматра да је за предметни пројекат потребна израда Студије.

Предметни пројекат се не налази на листи пројеката за које је обавезна процена утицаја, али се налази на листи (II) тј. на листи пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину, што је утврђено у складу са Уредбом о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину («Службени гласник Р.Србије» број 114/2008), при чему је овај орган спровео прву фазу поступка процене утицаја на животну средину – одлучивања о потреби израде студије, на основу члана 10. Закона о процени утицаја на животну средину (“Сл. гласник РС“, 135/04, 36/09).

Предмет пројекта је изградња моста преко реке Велике Мораве, који се налази на траси будућег државног пута IIA реда бр. 158, дела приступних саобраћајница и трокраких раскрсница на почетку и на крају саобраћајница, кроз градско насеље Ћуприја. Предмет Идејног решења је и саобраћајница оса-1 са мостом преко Велике Мораве у Ћуприји. Дужина саобраћајнице оса-1 заједно са мостом је око 920 m. Дужина моста износи око 444 m. Изградњом новог моста и приступних саобраћајница, проточност саобраћаја ће се повећати, безбедност такође, с обзиром на већу ширину коловоза, ширину пешачких стаза, као и постојање бициклистичке стазе. Планираним мостом преко Велике Мораве подразумева се измештање трасе државног пута II А реда бр. 158 у циљу саобраћајног растерећења постојећег моста који је услед дугогодишње експлоатације у значајној мери оштећен. Постојећи мост остаје у функцији пешачког моста.

У току изградње моста и приступних саобраћајница јављају се утицаји који су по природи већином привременог карактера. Последица су присуства људи и машина, технологије и организације грађења. Негативне последице се јављају као резултат транспорта и уградње одређених количина грађевинског материјала, као и трајног или привременог одстрањивања горњег слоја земље. Током изградње процењује се да неће бити прекомерног загађивања земљишта и ваздуха. Повремено може доћи до загађења ваздуха у непосредној околини градилишта, услед сагоревања гасова из мотора са унутрашњим сагоревањем.

Утицаји у току егзистенције саобраћајнице и њене експлоатације имају углавном трајни карактер, и као такви представљају посебно интересантне утицаје са становишта односа саобраћајница - животна средина. Ови утицаји (гасови из мотора, бука), у већини случајева имају карактер просторног и временског повећања. Постојање овог објекта изазива евентуалну промену микроклиматских показатеља. Мост као објекат омогућава комуникацију становништва и транспорт уопште.

Према условима Завода за заштиту споменика културе Крагујевац бр. 2031-03 од 15.07.2022. године, - утврђено је да се у границама налази археолошко налазиште „Античко утврђење *Horreum Margi*“. Такође, према условима Завода за заштиту природе Србије бр. бр. 021- 2386/2 утврђено је да нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, док је река Велика Морава са приобалним појасом у природном и блиско-природном стању је еколошки коридор од међународног значаја еколошке мреже РС.

Студијом о процени утицаја на животну средину ће се анализирати и оцењивати међусобни утицаји постојећих и планираних активности, предвидети непосредни и посредни штетни утицаји пројекта на чиниоце животне средине као и мере и услови за спречавање, смањење и отклањање штетних утицаја на животну средину и здравље људи.

Узимајући у обзир наведено и на основу достављене документације и активности коју носилац пројекта предвиђа, као и величину пројекта овај орган је нашао да ће предметни пројекат утицати на животну средину у већем обиму, па у складу са тим одлучено је као у диспозитиву овог решења.

Поука о правном средству: Против овог решења може се изјавити жалба Влади путем овог органа, у року од 15 дана од дана пријема решења, односно од дана обавештавања заинтересоване јавности о донетом решењу.

Доставити:
- Архиви
- Наслову- ЈП „Путеви Србије“ ул. Булевар краља Александра бр. 282 Београд
- Сектору за надзор и превентивно деловање у животној средини

Државни секретар

Александар Дујановић

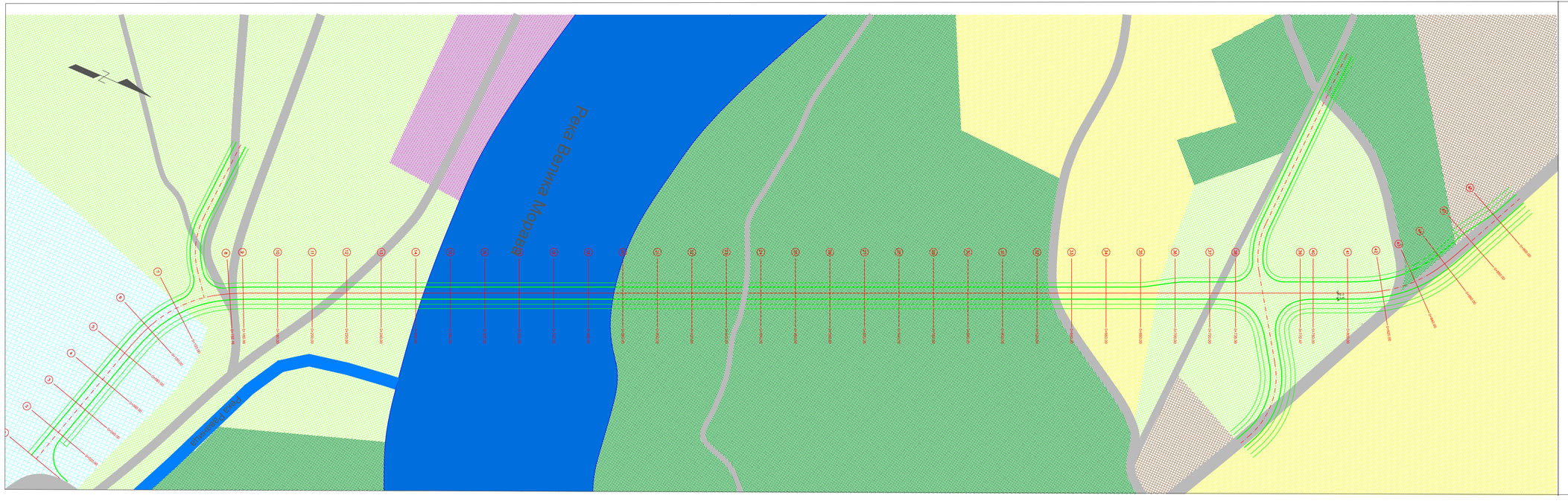
13.4 ПРЕГЛЕДНА КАРТА



Зорана С. Јосифовић
грађ. инж.
315 0589 16

Пројектна организација носилац посла: ИНСТИТУТ ЗА ПУТЕВЕ А.Д. - БЕОГРАД ЗАВОД ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ "ТРАСА" ОДЕЉЕЊЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ МОСТОВА И КОНСТРУКЦИЈА		Инвеститор: ЈП "Путеви Србије"
Пројектна организација учесник у послу: МОСТПРОЈЕКТ а.д. Београд		ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ПУТЕВИ СРБИЈЕ
Одговорни пројектант: ЗОРАНА ЈОСИФОВИЋ, дипл.грађ.инж. Бр. лиценце: 315 0589 16	Потпис:	Врста техничке документације: ИДП - ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ Назив објекта: МОСТ ПРЕКО РЕКЕ ВЕЛИКЕ МОРАВЕ И ПРИСТУПНЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ У ЋУПРИЈИ	Назив дела пројекта: 22 - ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ ПРИСТУПНИХ САОБРАЋАЈНИЦА
Сарадници: Александра Турудић, маст.инж.грађ.		Цртеж: Прегледна карта	
		Техн. број: 19-19150-ИДП	Размера: 1:2500
		Датум: ЈАНУАР 2023.	Број листа: 2/2.7.0

13.5 НАМЕНА ПОВРШИНА



ЛЕГЕНДА

- НИСКО РАСТИЊЕ
- ШУМЕ
- ОРАНИЦЕ
- НАСЕЉА
- КОМЕРЦИЈАЛНИ ОБЈЕКТИ
- ВОЈНИ ОБЈЕКТИ
- ПУТЕВИ
- РЕКА ЗАПАДНА МОРАВА
- РЕКА РАВАНИЦА

Пројектна организација носилац посла: ИНСТИТУТ ЗА ПУТЕВЕ А.Д. - БЕОГРАД ЗАВОД ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ "ТРАСА" ОДЕЉЕЊЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ МОСТОВА И КОНСТРУКЦИЈА		Инвеститор: ЈП "Путеви Србије"
Пројектна организација учесник у послу: МОСТПРОЈЕКТ а.д. Београд		ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ПУТЕВИ СРБИЈЕ
Одговорни пројектант: Владан Тасић дипл.инж.геол. Бр. лиценце: 392 N947 15	Потпис:	Врста техничке документације: ИДП - ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ
		Назив дела пројекта: СТ2 - СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ
		Назив објекта: МОСТ ПРЕКО РЕКЕ ВЕЛИКЕ МОРАВЕ И ПРИСТУПНЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ У ЂУПРИЈИ
Сарадници: Јована Муњас, дипл.простор.план. бр.лиценце: 110 P007 22		Цртеж: Намена површина
		Техн. број: 19-19150-СТ2-ИДЈ Размера: 1:1000 Датум: октобар 2023. Број листа: 2.13.5.1

13.6 ПРОРАЧУН ЗАГАЂЕЊА ВАЗДУХА

ПРОРАЧУН ЗАГАЂЕЊА ВАЗДУХА

ПГДС = 13624 воз/дан правац ветра: - брз. ветра:0.5 m/s **СТАЦИОНАЖА : -**

ЛЕВА СТРАНА ПУТА							
растојање од ивице пута	0	25	50	75	100	200	300
УГЉЕНМОНОКСИД (CO)							
средња вредност	0.47174	0.21660	0.16384	0.13260	0.11033	0.05644	0.02482
АЗОТДИОКСИД (NO2)							
средња вредност	0.02051	0.01463	0.01341	0.01269	0.01218	0.01094	0.01021
СУМПОРДИОКСИД (SO2)							
средња вредност	0.01349	0.00619	0.00468	0.00379	0.00315	0.00161	0.00071
ЧВРСТЕ ЧЕСТИЦЕ (PM10)							
средња вредност	0.00155	0.00071	0.00054	0.00044	0.00036	0.00019	0.00008
ДЕСНА СТРАНА ПУТА							
растојање од ивице пута	0	25	50	75	100	200	300
УГЉЕНМОНОКСИД (CO)							
средња вредност	0.47174	0.21660	0.16384	0.13260	0.11033	0.05644	0.02482
АЗОТДИОКСИД (NO2)							
средња вредност	0.02051	0.01463	0.01341	0.01269	0.01218	0.01094	0.01021
СУПОРДИОКСИД (SO2)							
средња вредност	0.01349	0.00619	0.00468	0.00379	0.00315	0.00161	0.00071
ЧВРСТЕ ЧЕСТИЦЕ (PM10)							
средња вредност	0.00155	0.00071	0.00054	0.00044	0.00036	0.00019	0.00008

**вредности су дате у јединици мере (mg/m^3)*

ПРОРАЧУН ЗАГАЂЕЊА ВАЗДУХА

ПГДС = 13624 воз/дан правац ветра: SE брз. ветра:2.2 m/s **СТАЦИОНАЖА : 0+000**

ЛЕВА СТРАНА ПУТА							
растојање од ивице пута	0	25	50	75	100	200	300
УГЉЕНМОНОКСИД (CO)							
средња вредност	0.07658	0.03516	0.02660	0.02153	0.01791	0.00916	0.00403
АЗОТДИОКСИД (NO2)							
средња вредност	0.01465	0.01045	0.00958	0.00907	0.00870	0.00781	0.00729
СУМПОРДИОКСИД (SO2)							
средња вредност	0.00219	0.00101	0.00076	0.00062	0.00051	0.00026	0.00012
ЧВРСТЕ ЧЕСТИЦЕ (PM10)							
средња вредност	0.00025	0.00012	0.00009	0.00007	0.00006	0.00003	0.00001
ДЕСНА СТРАНА ПУТА							
растојање од ивице пута	0	25	50	75	100	200	300
УГЉЕНМОНОКСИД (CO)							
средња вредност	0.12360	0.05675	0.04293	0.03474	0.02891	0.01479	0.00650
АЗОТДИОКСИД (NO2)							
средња вредност	0.02364	0.01686	0.01546	0.01463	0.01404	0.01261	0.01177
СУПОРДИОКСИД (SO2)							
средња вредност	0.00353	0.00162	0.00123	0.00099	0.00083	0.00042	0.00019
ЧВРСТЕ ЧЕСТИЦЕ (PM10)							
средња вредност	0.00041	0.00019	0.00014	0.00011	0.00010	0.00005	0.00002

**вредности су дате у јединици мере (mg/m^3)*

ПГДС = 13624 воз/дан правац ветра: SE брз. ветра:2.2 m/s **СТАЦИОНАЖА : 0+100**

ЛЕВА СТРАНА ПУТА							
растојање од ивице пута	0	25	50	75	100	200	300
УГЉЕНМОНОКСИД (CO)							
средња вредност	0.07658	0.03516	0.02660	0.02153	0.01791	0.00916	0.00403
АЗОТДИОКСИД (NO2)							
средња вредност	0.01465	0.01045	0.00958	0.00907	0.00870	0.00781	0.00729
СУМПОРДИОКСИД (SO2)							
средња вредност	0.00219	0.00101	0.00076	0.00062	0.00051	0.00026	0.00012
ЧВРСТЕ ЧЕСТИЦЕ (PM10)							
средња вредност	0.00025	0.00012	0.00009	0.00007	0.00006	0.00003	0.00001
ДЕСНА СТРАНА ПУТА							
растојање од ивице пута	0	25	50	75	100	200	300
УГЉЕНМОНОКСИД (CO)							
средња вредност	0.12360	0.05675	0.04293	0.03474	0.02891	0.01479	0.00650
АЗОТДИОКСИД (NO2)							
средња вредност	0.02364	0.01686	0.01546	0.01463	0.01404	0.01261	0.01177
СУПОРДИОКСИД (SO2)							
средња вредност	0.00353	0.00162	0.00123	0.00099	0.00083	0.00042	0.00019
ЧВРСТЕ ЧЕСТИЦЕ (PM10)							
средња вредност	0.00041	0.00019	0.00014	0.00011	0.00010	0.00005	0.00002

**вредности су дате у јединици мере (mg/m^3)*

ПРОРАЧУН ЗАГАЂЕЊА ВАЗДУХА

ПГДС = 13624 воз/дан правац ветра: SE брз. ветра:2.2 m/s **СТАЦИОНАЖА : 0+200**

ЛЕВА СТРАНА ПУТА							
растојање од ивице пута	0	25	50	75	100	200	300
УГЉЕНМОНОКСИД (CO)							
средња вредност	0.07658	0.03516	0.02660	0.02153	0.01791	0.00916	0.00403
АЗОТДИОКСИД (NO2)							
средња вредност	0.01465	0.01045	0.00958	0.00907	0.00870	0.00781	0.00729
СУМПОРДИОКСИД (SO2)							
средња вредност	0.00219	0.00101	0.00076	0.00062	0.00051	0.00026	0.00012
ЧВРСТЕ ЧЕСТИЦЕ (PM10)							
средња вредност	0.00025	0.00012	0.00009	0.00007	0.00006	0.00003	0.00001
ДЕСНА СТРАНА ПУТА							
растојање од ивице пута	0	25	50	75	100	200	300
УГЉЕНМОНОКСИД (CO)							
средња вредност	0.12360	0.05675	0.04293	0.03474	0.02891	0.01479	0.00650
АЗОТДИОКСИД (NO2)							
средња вредност	0.02364	0.01686	0.01546	0.01463	0.01404	0.01261	0.01177
СУПОРДИОКСИД (SO2)							
средња вредност	0.00353	0.00162	0.00123	0.00099	0.00083	0.00042	0.00019
ЧВРСТЕ ЧЕСТИЦЕ (PM10)							
средња вредност	0.00041	0.00019	0.00014	0.00011	0.00010	0.00005	0.00002

**вредности су дате у јединици мере (mg/m^3)*

ПГДС = 13624 воз/дан правац ветра: SE брз. ветра:2.2 m/s **СТАЦИОНАЖА : 0+300**

ЛЕВА СТРАНА ПУТА							
растојање од ивице пута	0	25	50	75	100	200	300
УГЉЕНМОНОКСИД (CO)							
средња вредност	0.07658	0.03516	0.02660	0.02153	0.01791	0.00916	0.00403
АЗОТДИОКСИД (NO2)							
средња вредност	0.01465	0.01045	0.00958	0.00907	0.00870	0.00781	0.00729
СУМПОРДИОКСИД (SO2)							
средња вредност	0.00219	0.00101	0.00076	0.00062	0.00051	0.00026	0.00012
ЧВРСТЕ ЧЕСТИЦЕ (PM10)							
средња вредност	0.00025	0.00012	0.00009	0.00007	0.00006	0.00003	0.00001
ДЕСНА СТРАНА ПУТА							
растојање од ивице пута	0	25	50	75	100	200	300
УГЉЕНМОНОКСИД (CO)							
средња вредност	0.12360	0.05675	0.04293	0.03474	0.02891	0.01479	0.00650
АЗОТДИОКСИД (NO2)							
средња вредност	0.02364	0.01686	0.01546	0.01463	0.01404	0.01261	0.01177
СУПОРДИОКСИД (SO2)							
средња вредност	0.00353	0.00162	0.00123	0.00099	0.00083	0.00042	0.00019
ЧВРСТЕ ЧЕСТИЦЕ (PM10)							
средња вредност	0.00041	0.00019	0.00014	0.00011	0.00010	0.00005	0.00002

**вредности су дате у јединици мере (mg/m^3)*

ПРОРАЧУН ЗАГАЂЕЊА ВАЗДУХА

ПГДС = 13624 воз/дан правац ветра: SE брз. ветра:2.2 m/s **СТАЦИОНАЖА : 0+400**

ЛЕВА СТРАНА ПУТА							
растојање од ивице пута	0	25	50	75	100	200	300
УГЉЕНМОНОКСИД (CO)							
средња вредност	0.07658	0.03516	0.02660	0.02153	0.01791	0.00916	0.00403
АЗОТДИОКСИД (NO2)							
средња вредност	0.01465	0.01045	0.00958	0.00907	0.00870	0.00781	0.00729
СУМПОРДИОКСИД (SO2)							
средња вредност	0.00219	0.00101	0.00076	0.00062	0.00051	0.00026	0.00012
ЧВРСТЕ ЧЕСТИЦЕ (PM10)							
средња вредност	0.00025	0.00012	0.00009	0.00007	0.00006	0.00003	0.00001
ДЕСНА СТРАНА ПУТА							
растојање од ивице пута	0	25	50	75	100	200	300
УГЉЕНМОНОКСИД (CO)							
средња вредност	0.12360	0.05675	0.04293	0.03474	0.02891	0.01479	0.00650
АЗОТДИОКСИД (NO2)							
средња вредност	0.02364	0.01686	0.01546	0.01463	0.01404	0.01261	0.01177
СУПОРДИОКСИД (SO2)							
средња вредност	0.00353	0.00162	0.00123	0.00099	0.00083	0.00042	0.00019
ЧВРСТЕ ЧЕСТИЦЕ (PM10)							
средња вредност	0.00041	0.00019	0.00014	0.00011	0.00010	0.00005	0.00002

**вредности су дате у јединици мере (mg/m^3)*

ПГДС = 13624 воз/дан правац ветра: SE брз. ветра:2.2 m/s **СТАЦИОНАЖА : 0+500**

ЛЕВА СТРАНА ПУТА							
растојање од ивице пута	0	25	50	75	100	200	300
УГЉЕНМОНОКСИД (CO)							
средња вредност	0.07658	0.03516	0.02660	0.02153	0.01791	0.00916	0.00403
АЗОТДИОКСИД (NO2)							
средња вредност	0.01465	0.01045	0.00958	0.00907	0.00870	0.00781	0.00729
СУМПОРДИОКСИД (SO2)							
средња вредност	0.00219	0.00101	0.00076	0.00062	0.00051	0.00026	0.00012
ЧВРСТЕ ЧЕСТИЦЕ (PM10)							
средња вредност	0.00025	0.00012	0.00009	0.00007	0.00006	0.00003	0.00001
ДЕСНА СТРАНА ПУТА							
растојање од ивице пута	0	25	50	75	100	200	300
УГЉЕНМОНОКСИД (CO)							
средња вредност	0.12360	0.05675	0.04293	0.03474	0.02891	0.01479	0.00650
АЗОТДИОКСИД (NO2)							
средња вредност	0.02364	0.01686	0.01546	0.01463	0.01404	0.01261	0.01177
СУПОРДИОКСИД (SO2)							
средња вредност	0.00353	0.00162	0.00123	0.00099	0.00083	0.00042	0.00019
ЧВРСТЕ ЧЕСТИЦЕ (PM10)							
средња вредност	0.00041	0.00019	0.00014	0.00011	0.00010	0.00005	0.00002

**вредности су дате у јединици мере (mg/m^3)*

ПРОРАЧУН ЗАГАЂЕЊА ВАЗДУХА

ПГДС = 13624 воз/дан правац ветра: SE брз. ветра:2.2 m/s **СТАЦИОНАЖА : 0+600**

ЛЕВА СТРАНА ПУТА							
растојање од ивице пута	0	25	50	75	100	200	300
УГЉЕНМОНОКСИД (CO)							
средња вредност	0.07658	0.03516	0.02660	0.02153	0.01791	0.00916	0.00403
АЗОТДИОКСИД (NO2)							
средња вредност	0.01465	0.01045	0.00958	0.00907	0.00870	0.00781	0.00729
СУМПОРДИОКСИД (SO2)							
средња вредност	0.00219	0.00101	0.00076	0.00062	0.00051	0.00026	0.00012
ЧВРСТЕ ЧЕСТИЦЕ (PM10)							
средња вредност	0.00025	0.00012	0.00009	0.00007	0.00006	0.00003	0.00001
ДЕСНА СТРАНА ПУТА							
растојање од ивице пута	0	25	50	75	100	200	300
УГЉЕНМОНОКСИД (CO)							
средња вредност	0.12360	0.05675	0.04293	0.03474	0.02891	0.01479	0.00650
АЗОТДИОКСИД (NO2)							
средња вредност	0.02364	0.01686	0.01546	0.01463	0.01404	0.01261	0.01177
СУПОРДИОКСИД (SO2)							
средња вредност	0.00353	0.00162	0.00123	0.00099	0.00083	0.00042	0.00019
ЧВРСТЕ ЧЕСТИЦЕ (PM10)							
средња вредност	0.00041	0.00019	0.00014	0.00011	0.00010	0.00005	0.00002

**вредности су дате у јединици мере (mg/m^3)*

ПГДС = 13624 воз/дан правац ветра: SE брз. ветра:2.2 m/s **СТАЦИОНАЖА : 0+700**

ЛЕВА СТРАНА ПУТА							
растојање од ивице пута	0	25	50	75	100	200	300
УГЉЕНМОНОКСИД (CO)							
средња вредност	0.07658	0.03516	0.02660	0.02153	0.01791	0.00916	0.00403
АЗОТДИОКСИД (NO2)							
средња вредност	0.01465	0.01045	0.00958	0.00907	0.00870	0.00781	0.00729
СУМПОРДИОКСИД (SO2)							
средња вредност	0.00219	0.00101	0.00076	0.00062	0.00051	0.00026	0.00012
ЧВРСТЕ ЧЕСТИЦЕ (PM10)							
средња вредност	0.00025	0.00012	0.00009	0.00007	0.00006	0.00003	0.00001
ДЕСНА СТРАНА ПУТА							
растојање од ивице пута	0	25	50	75	100	200	300
УГЉЕНМОНОКСИД (CO)							
средња вредност	0.12360	0.05675	0.04293	0.03474	0.02891	0.01479	0.00650
АЗОТДИОКСИД (NO2)							
средња вредност	0.02364	0.01686	0.01546	0.01463	0.01404	0.01261	0.01177
СУПОРДИОКСИД (SO2)							
средња вредност	0.00353	0.00162	0.00123	0.00099	0.00083	0.00042	0.00019
ЧВРСТЕ ЧЕСТИЦЕ (PM10)							
средња вредност	0.00041	0.00019	0.00014	0.00011	0.00010	0.00005	0.00002

**вредности су дате у јединици мере (mg/m^3)*

ПРОРАЧУН ЗАГАЂЕЊА ВАЗДУХА

ПГДС = 13624 воз/дан правац ветра: SE брз. ветра:2.2 m/s **СТАЦИОНАЖА : 0+800**

ЛЕВА СТРАНА ПУТА							
растојање од ивице пута	0	25	50	75	100	200	300
УГЉЕНМОНОКСИД (CO)							
средња вредност	0.07658	0.03516	0.02660	0.02153	0.01791	0.00916	0.00403
АЗОТДИОКСИД (NO2)							
средња вредност	0.01465	0.01045	0.00958	0.00907	0.00870	0.00781	0.00729
СУМПОРДИОКСИД (SO2)							
средња вредност	0.00219	0.00101	0.00076	0.00062	0.00051	0.00026	0.00012
ЧВРСТЕ ЧЕСТИЦЕ (PM10)							
средња вредност	0.00025	0.00012	0.00009	0.00007	0.00006	0.00003	0.00001
ДЕСНА СТРАНА ПУТА							
растојање од ивице пута	0	25	50	75	100	200	300
УГЉЕНМОНОКСИД (CO)							
средња вредност	0.12360	0.05675	0.04293	0.03474	0.02891	0.01479	0.00650
АЗОТДИОКСИД (NO2)							
средња вредност	0.02364	0.01686	0.01546	0.01463	0.01404	0.01261	0.01177
СУПОРДИОКСИД (SO2)							
средња вредност	0.00353	0.00162	0.00123	0.00099	0.00083	0.00042	0.00019
ЧВРСТЕ ЧЕСТИЦЕ (PM10)							
средња вредност	0.00041	0.00019	0.00014	0.00011	0.00010	0.00005	0.00002

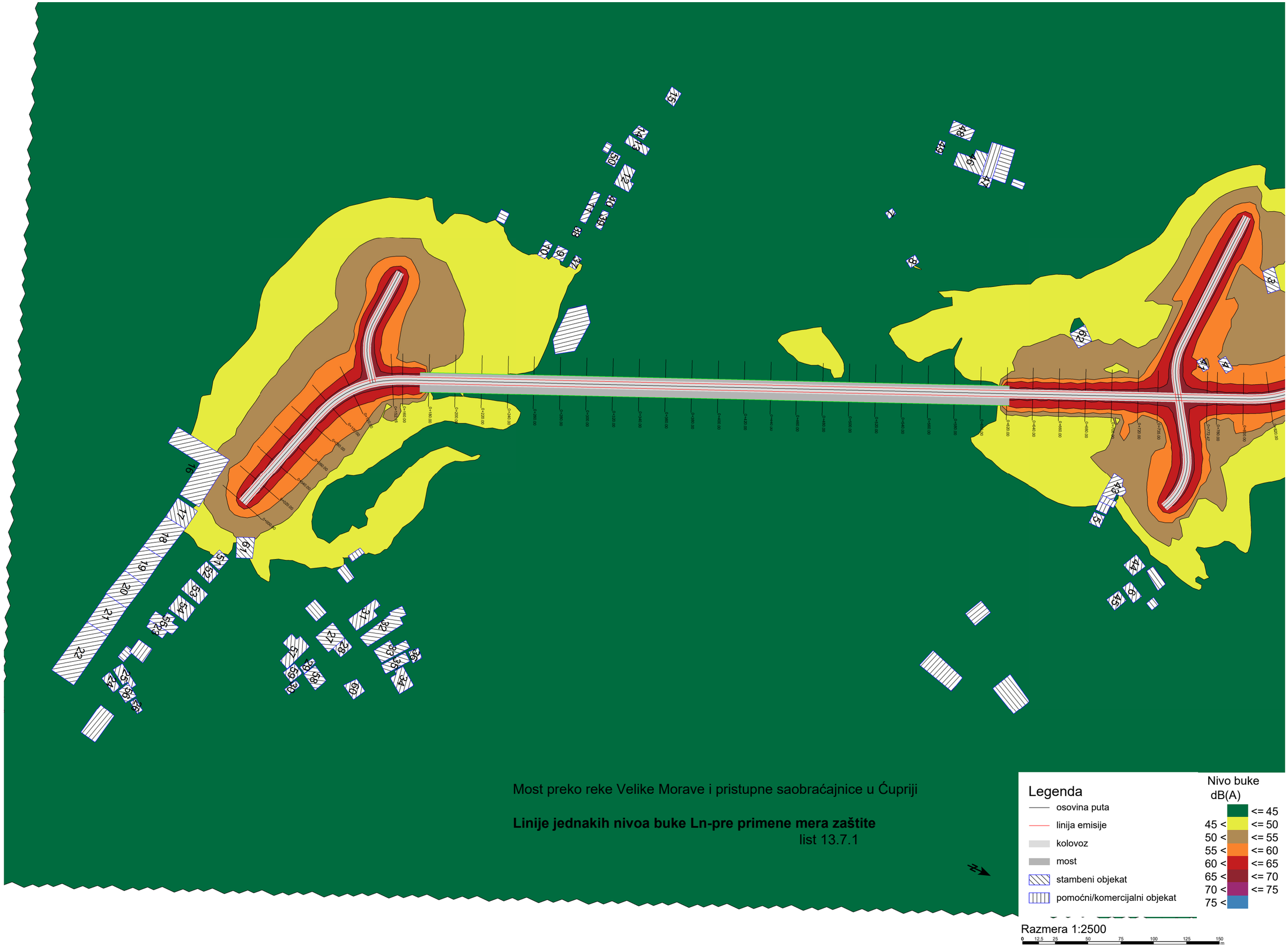
**вредности су дате у јединици мере (mg/m^3)*

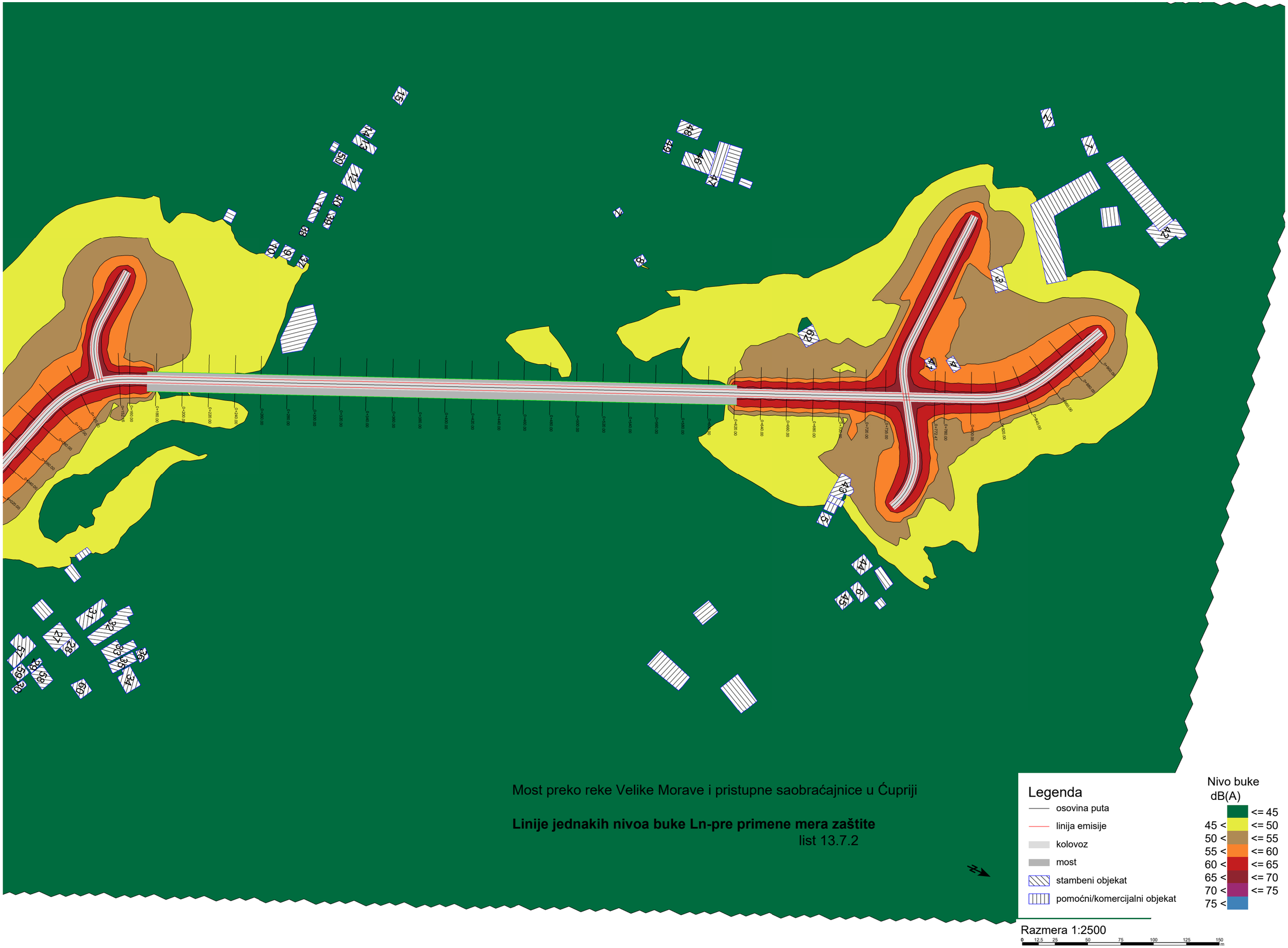
ПГДС = 13624 воз/дан правац ветра: SE брз. ветра:2.2 m/s **СТАЦИОНАЖА : 0+900**

ЛЕВА СТРАНА ПУТА							
растојање од ивице пута	0	25	50	75	100	200	300
УГЉЕНМОНОКСИД (CO)							
средња вредност	0.07658	0.03516	0.02660	0.02153	0.01791	0.00916	0.00403
АЗОТДИОКСИД (NO2)							
средња вредност	0.01465	0.01045	0.00958	0.00907	0.00870	0.00781	0.00729
СУМПОРДИОКСИД (SO2)							
средња вредност	0.00219	0.00101	0.00076	0.00062	0.00051	0.00026	0.00012
ЧВРСТЕ ЧЕСТИЦЕ (PM10)							
средња вредност	0.00025	0.00012	0.00009	0.00007	0.00006	0.00003	0.00001
ДЕСНА СТРАНА ПУТА							
растојање од ивице пута	0	25	50	75	100	200	300
УГЉЕНМОНОКСИД (CO)							
средња вредност	0.12360	0.05675	0.04293	0.03474	0.02891	0.01479	0.00650
АЗОТДИОКСИД (NO2)							
средња вредност	0.02364	0.01686	0.01546	0.01463	0.01404	0.01261	0.01177
СУПОРДИОКСИД (SO2)							
средња вредност	0.00353	0.00162	0.00123	0.00099	0.00083	0.00042	0.00019
ЧВРСТЕ ЧЕСТИЦЕ (PM10)							
средња вредност	0.00041	0.00019	0.00014	0.00011	0.00010	0.00005	0.00002

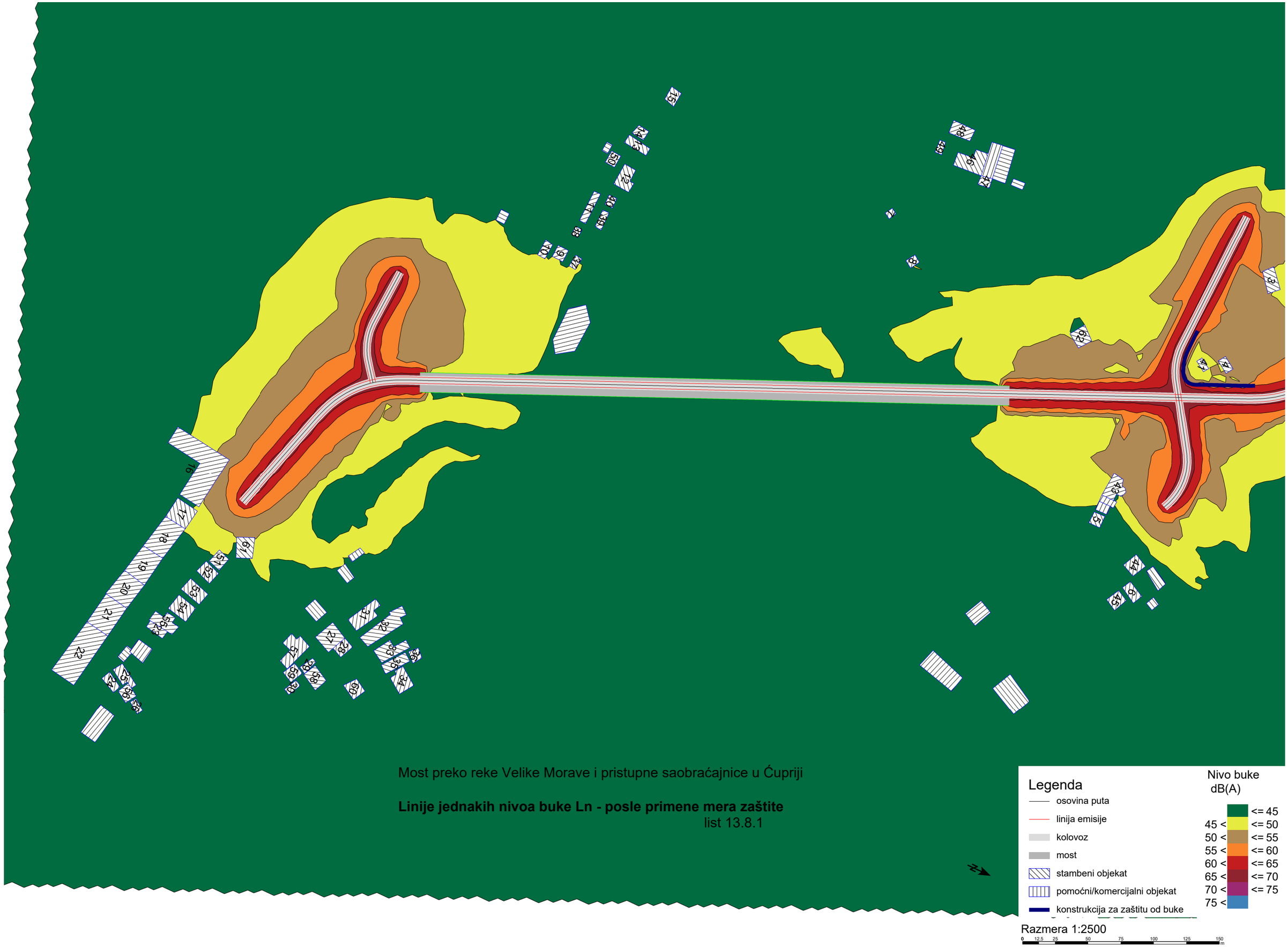
**вредности су дате у јединици мере (mg/m^3)*

13.7 ЛИНИЈЕ ЈЕДНАКИХ НИВОА БУКЕ ПРЕ ПРИМЕНЕ МЕРА ЗАШТИТЕ


Most preko reke Velike Morave i pristupne saobraćajnice u Ćupriji
Linije jednakih nivoa buke Ln-pre primene mera zaštite
list 13.7.1
Legenda
osovina puta
linija emisije
kolovoz
most
stambeni objekat
pomoćni/komercijalni objekat
Nivo buke dB(A)
<= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 <
Razmera 1:2500
0 12,5 25 50 75 100 125 150 m


Most preko reke Velike Morave i pristupne saobraćajnice u Ćupriji
Linije jednakih nivoa buke Ln-pre primene mera zaštite
list 13.7.2
Legenda
osovina puta
linija emisije
kolovoz
most
stambeni objekat
pomoćni/komercijalni objekat
Nivo buke dB(A)
<= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 <
Razmera 1:2500
0 12,5 25 50 75 100 125 150 m

13.8 ЛИНИЈЕ ЈЕДНАКИХ НИВОА БУКЕ ПОСЛЕ ПРИМЕНЕ МЕРА ЗАШТИТЕ


Most preko reke Velike Morave i pristupne saobraćajnice u Ćupriji
Linije jednakih nivoa buke Ln - posle primene mera zaštite
list 13.8.1
Legenda
osovina puta
linija emisije
kolovoz
most
stambeni objekat
pomoćni/komercijalni objekat
konstrukcija za zaštitu od buke
Nivo buke dB(A)
<= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 <
Razmera 1:2500
0 12,5 25 50 75 100 125 150 m

Most preko reke Velike Morave i pristupne saobraćajnice u Ćupriji

Linije jednakih nivoa buke Ln - posle primene mera zaštite

list 13.8.2

Legenda

- osovina puta
- linija emisije
- kolovoz
- most
- stambeni objekat
- pomoćni/komercijalni objekat
- konstrukcija za zaštitu od buke

Nivo buke dB(A)

- <= 45
- 45 < <= 50
- 50 < <= 55
- 55 < <= 60
- 60 < <= 65
- 65 < <= 70
- 70 < <= 75
- 75 <

Razmera 1:2500

0 12.5 25 50 75 100 125 150 m