

САДРЖАЈ

1.0 Подаци о носиоцу пројекта	1
11.0 Краћи приказ података – нетехнички резиме	
11.2 Опис локације на којој се планира реализација пројекта	217
11.3 Назив и опис целог пројекта	219
11.4 Приказ разумних алтернатива које су разматране	220
11.5 Опис могућих утицаја пројекта на животну средину који су последица грађења и коришћења пројекта, као и ризика за чиниоце животне средине	221
11.6 Приказ стања животне средине на географском подручју места извођења пројекта обухваћеном могућим утицајем пројекта (микро и макро локација) и процена могућих промена чинилаца животне средине без реализације пројекта на основу доступних информација о стању животне средине и научних сазнања	223
11.7 Опис чинилаца животне средине на које би пројекат могао да утиче, у току трајања целокупног пројекта	223
11.8 Опис и процене очекиваних ризика од великих удеса и природних катастрофа по здравље људи и животну средину који могу да настану услед реализације пројекта или потичу од изложености пројекта ризицима од великих удеса и/или катастрофа	225
11.9 Предлог мера предвиђених у циљу спречавања, смањења и, где је то могуће, отклањања негативних утицаја пројекта на чиниоце животне средине	226
11.10 Предлог програма праћења утицаја пројекта на чиниоце животне средине	230

1.0 Подаци о носиоцу пројекта

1.1 Пун назив правног лица и физичког заступника

Назив носиоца пројекта: Коридори Србије д.о.о. Београд

Директор: Александар Антић, в.д. директора

1.2 Седиште и адреса

Краља Петра 21, 11000 Београд

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

Особа за контакт: Невена Туфегџић, маст.инж.зашт.жив.сред.

Телефон: 066/8303632

Факс: 011/3248682

Е–mail: n.tufegdzc@koridorisrbije.rs

1.4 Учесници у изради студије

Овлашћено лице – руководилац израде студије:

Владимир Бабић, дипл.грађ.инж

Учесници у изради студије:

Никола Никитовић, дипл.грађ.инж.

Слађана Марковић, дипл.инж.саобр.

Горан Лазовић, дипл.грађ.инж.

Иван Петровић, маст.еко.зашт.жив.сред.

Страхиња Николић, дипл.грађ.инж.

Имре Пап, дипл.инж.технолог.

Бојана Станковић, дипл.инж.технолог.

Јовица Шијаковић, дипл.инж.геол.

Душан Вукомановић, маст.инж.зашт.жив.сред.

Анастасија Карличић, маст.аналит.зашт.жив.сред.

Мирјана Секулић, дипл.инж.пејз.арх.

11.0 Краћи приказ података – нетехнички резиме

11.2 Опис локације на којој се планира реализација пројекта

Планирани државни пут I реда „Вожд Карађорђе“ повезује Шумадију и централну Србију са главним аутопутним коридорима Е-75, Е-763 и Моравским коридором. Предметни Сектор 3 обухвата део трасе од Малог Пожаревца до Аранђеловца, дужине око 37 km, подељен на Деоницу 5 и Деоницу 6. Траса пролази кроз општине Сопот, Младеновац и Аранђеловац, обухватајући бројне катастарске општине и планиране петље.

Подручје је разнолико по земљишним типовима – од алувијалних и плодних речних наноса до смеђих земљишта и глина, које доминирају брежуљкастим пределима. Рељеф је динамичан, са комбинацијом речних долина, брежуљака и зона где су потребни усеци или насипи, као и један планирани тунел близу Малог Пожаревца. Геолошку основу чине стене различите старости – од тврдих кристаличних стена у јужним деловима, до песковито-глиновитих неогених наслага и квартарних наноса у централним и северним деловима.

Хидрогеолошки услови су променљиви због различитог састава стена, па се у појединим зонама очекује појава подземних вода, нарочито у песковитим и алувијалним слојевима. Инжењерскогеолошки услови варирају по деоницама, од стабилних миоценоских седимената до подручја са колувијумом или мекшим глинама које могу захтевати пажљиву техничку обраду. У целини, траса пролази кроз геолошки разноврсно подручје, што условљава различите мере техничке заштите током изградње.

Водотокови са којима се укршта траса саобраћајнице на Деоници 5 су класификовани као водотокови II реда (Мисача, Кокорин, Милатовица) и водотокови I реда (Луг) и припадају сливу Велике Мораве, тј. Саве (Црноморски слив).

Водотокови са којима се укршта траса саобраћајнице на Деоници 6 су класификовани као водотокови II реда (река Суморина, Вичија и поток Јунац) и припадају сливу Велике Мораве, тј. Саве (Црноморски слив).

Сви потребни подаци о климатским параметрима за потребе овог студијског истраживања преузети су за климатолошку станицу „Смедеревска Паланка“ и климатолошку станицу „Ваљево“.

На основу услова Завода за заштиту природе Републике Србије (03 бр. 021-2231/2 од 07.07.2022.) издатих за израду Просторног плана подручја посебне намене инфраструктурног коридора државног пута I реда „Вожд Карађорђе“ налазе се следећа значајна и заштићена подручја а која се налазе у обухвату плана:

- Заштићено подручје Меморијални природни споменик „Градиште“ (Решење о стављању под заштиту мешовите шумске састојине у селу Вишевцу на месту званом „Градиште“, као Меморијални споменик број: 020-12/87-01 – СО Рача, од 27.03.1987. године),
- Значајно подручје за дневне лептире (РВА) „Космај“ („Службени гласник РС“, бр. 102/2010).

Према подацима Републичког завода за заштиту споменика културе, у ширем подручју планиране трасе пута налази се једно културно добро од изузетног значаја — Марићева јаруга у Орашцу. Ипак, према мишљењу Завода за заштиту споменика културе града Београда, на самом простору захваћеном трасом не постоје утврђена културна добра, нити је реч о делу заштићене културно-историјске целине. То значи да планирани радови не задирају директно у зоне заштићених културних вредности.

У зони утицаја планираног државног пута налазе се различити типови насеља, привредних садржаја и инфраструктуре. Подручје обухвата делове општина Младеновац, Сопот и Аранђеловац, које карактерише мешовита пољопривредна и индустријска активност, као и више насељених зона са стамбеним објектима нижих спратности.

На анализираном простору присутни су пољопривредна производња, прерађивачка индустрија, мала и средња предузећа и услужне делатности. У Младеновачком крају доминира сточарска и воћарска производња, бројне фарме и прерађивачки капацитети. У општини Сопот привреда се углавном заснива на ратарству, сточарству и туризму у оквиру природних локалитета Космаја. У Аранђеловцу су присутна већа индустријска предузећа као што су „Књаз Милош“, „Шамот“, „Електропорцелан“, као и развијен туристички сектор. У оквиру подручја се налази и једно постројење које се води у Севесо регистру — складиште ТНГ-а у општини Младеновац.

У непосредној близини трасе налазе се стамбени објекти углавном спратности П, П+1 и ређе П+2 и П+3. Насеља су углавном руралног карактера са индивидуалним стамбеним објектима.

Подручје је добро повезано постојећом путном и железничком мрежом. Планирана траса се укршта или пролази близу више државних путева различитих категорија, као и железничке пруге Београд–Ниш и локалних железничких линија. Ова инфраструктура представља значајне саобраћајне коридоре за становништво и привреду.

На територији три општине налазе се објекти здравствене заштите (домови здравља, болнице и амбуланте), велики број основних и средњих школа, предшколских установа и други јавни садржаји. У Аранђеловцу постоје и високообразовне институције. Туристички капацитети су развијени посебно у околини планине Космај и у Бањи у Аранђеловцу.

11.3 Назив и опис целог пројекта

Предмет Идејног пројекта је Сектор 3, односно, део од Малог Пожареваца до Аранђеловца, од km 0+000 – km 36+884.26, који обухвата Деонице 5 и 6.

Деоница 5 - почиње од постојеће петље „Мали Пожаревац“ на државном путу IА реда број 1 (аутопут Е-75, Коридор X), пружа се ка југу источно од Сопота, а западно од градског општинског центра Младеновац, обухватајући планиране петље „Мали Пожаревац Југ“, „Влашка“ и „Младеновац“, и завршава се са планираном петљом „Орашац“;

Деоница 6 – почиње након планиране петље „Орашац“, пружа се даље ка југу, обухватајући планирану петљу „Орашац Југ“ и завршава се кружном раскрсницом „Аранђеловац“ на постојећем државном путу IБ реда број 27 и уласку у општински центар Аранђеловца.

На основу података о садашњем и очекиваном саобраћајном оптерећењу, топографији терена и створеним условима, анализирани државни пут Вожд Карађорђе на свим поддеоницама има рачунску брзину од 100km/h.

Примењени су следећи основни технички елементи на правцима саобраћајнице: ширина возне траке 4x3,50 m; ширина ивичне траке 4x0,50 m; ширина разделне траке минимум 1x4 m; ширина банке минимум 2x1,25 m; ширина уливно/изливне траке 3,50 m; ширина додатне траке на нагибима 3,50 m. На деловима трасе где се планира изградња сервисних саобраћајница планиран је коловоз атарских путева од 3-4 m.

Веза Државног пута са окружењем оствариваће се путем петљи (денivelисаних раскрсница) и површинских кружних раскрсница на бочним правцима, а остале путне мреже преко денivelисаних укрштања.

Постојећа петља „Мали Пожаревац“ на почетној стационожи km 0+000 (Деоница 5), у функцији везе са постојећим државним путем IА реда број 1, чвор А131 на km 238+119 (аутопут Е-75, Коридор X);

Петља „Мали Пожаревац Југ“ на стационожи km 0+744 (Сектор 3, Деоница 5), у функцији везе са постојећим државним путем IБ реда број 25 на km 0+550, и IIБ реда број 350 на km 8+600.

Петља „Влашка“ на стационожи km 8+700 (Деоница 5), у функцији везе са постојећим државним путем IБ реда број 25 на km 7+706,90 и и индиректно са државним путем IIА реда број 149 градским општинским центром Сопот.

Петља „Младеновац“ на стационожи km 16+144 (Деоница 5), у функцији везе са постојећим државним путем IБ реда број 25 на km 15+003 и градским општинским центром Младеновац.

Петља „Орашац“ на стационожи km 27+696 (Деоница 5), централна петља у функцији повезивања Сектора 1, 2 и 3 планираног Државног пута, односно правца од Марковца (веза са државним путем IА реда број 1/аутопут Е-75) до Чибутковице (веза са

државним путем IA реда број 2/аутопут Е-763 тзв. „Милош Велики“ и државним путем IB реда број 22) и од петље „Мали Пожаревац“ (на државном путу IA реда број 1) до Аранђеловца.

Петља „Орашац Југ“ на стационачи km 29+234 (Деоница 6), у функцији везе са постојећим државним путем IIA реда број 151 на km 5+472,90, због чега се планира и додатни везни правац-саобраћајница дужине од 1,8 km (са две површинске кружне раскрснице).

Кружна раскрсница „Аранђеловац“ на завршној стационачи km 36+890 (Деоница 6), у функцији везе са постојећим државним путем IB реда број 27 на km 141+168.80 и општинским центром Аранђеловац.

На Деоници 5 Сектора 3, пројектовано је укупно 36 објеката:

- 19 Мостова у трупу пута на деоници 5
- 6 Мостова – натпутњака на деоници 5
- 5 Мостова на денивелисаним раскрсницама на деоници 5
- 6 Мостова на девијацијама

На Деоници 6 пројектовано је укупно 12 објеката – мостова:

- 7 Мостова у трупу пута
- 4 Моста – Надвожњака
- 1 Мост на денивелисаној раскрсници Петља Орашац југ

Тунел Равнице - тунел се ради у широком ископу и састоји се од две спојене тунелске цеви (са заједничким средњим стубом), свака цев за један саобраћајни смер. Тунел се целом својом дужином налази у правцу. Нивелета тунелских цеви расте од улазног ка излазном порталу. Стационаже портала тунелских цеви су улазни портал на km 2+970.00 излазни на km 3+390.00. Тунел је укупне дужине 420m.

11.4 Приказ разумних алтернатива које су разматране

У складу са законским оквиром, кроз предметно поглавље приказане су реалне и технички изводљиве алтернативе које су разматране током планирања, пројектовања, изградње и будућег функционисања планиране саобраћајнице. Идејни пројекат је израђен на основу Просторног плана подручја посебне намене инфраструктурног коридора државног пута I реда „Вожд Карађорђе“ (Сл. лист гласник РС, бр. 62/24), кроз који нису разматране варијанти трасе, а технологија и организација извођења радова, кроз пројектни задатак израде Идејног пројекта, није захтевана. У складу са тим чињеницама, у контексту Студије о процени утицаја на животну средину за изградњу државног пута "Вожд Карађорђе", препоручене су смернице за различите алтернативе које могу бити разматране у циљу минимизирања негативан утицај на животну средину, али и бити економски и технолошки оправдане.

11.5 Опис могућих утицаја пројекта на животну средину који су последица грађења и коришћења пројекта, као и ризика за чиниоце животне средине

У овом поглављу размотрени су могући утицаји изградње и експлоатације Сектора 3 државног пута „Вожд Карађорђе“.

Квалитет ваздуха у фази изградње може бити под утицајем извођења грађевинских радова, кретања грађевинске механизације и транспортних средстава. Долази до емисије прашине и издувних гасова као последице сагоревања дизела. Могући утицаји су привремени.

Квалитет ваздуха у фази експлоатације може бити под утицајем сагоревања горива (бензин, дизел, ТНГ, ЦНГ) и неиздувних емисија које потичу од хабања кочница, коловоза и гума. Могући утицаји су континуирани.

Квалитет вода у фази изградње може бити под утицајем извођења грађевинских радова (посебно радови на регулацији водотока), као и услед неисправне механизације или неадекватног руковања. Могући утицаји су привремени.

Квалитет вода у фази експлоатације може бити под утицајем уља на коловозу, неиздувних емисија које потичу од хабања кочница, коловоза и гума, као и акцидента. Могући утицаји зависе од примењеног система одводњавања и континуирани су, осим у случају акцидента.

Најзначајнији утицај на земљиште у фази изградње је промена намене коришћења (раније намене се преводе у путно земљиште). Овај утицај је трајан.

Квалитет земљишта у фази изградње може бити под утицајем извођења грађевинских радова, кретања грађевинске механизације и транспортних средстава. Долази до уклањања хумусног слоја, могућа је ерозија на косинама, формирају се привремене депоније материјала, а могуће је и проливање горива и уља. Ови утицаји су привремени.

Квалитет земљишта у фази експлоатације може бити под утицајем атмосферског талога у коме се налази уље са коловоза и неиздувне емисије од хабања кочница, коловоза и гума, као и акцидента. Могући утицаји зависе од примењеног система одводњавања и континуирани су, осим у случају акцидента.

Ниво буке у фази изградње може бити под утицајем извођења грађевинских радова, кретања грађевинске механизације и транспортних средстава. Могући утицаји су привремени. Ниво буке у фази експлоатације може бити под утицајем кретања свих врста возила на деоници. Могући утицаји су трајни и зависе од примене мера заштите од саобраћајне буке.

Вибрације у току извођења радова настају услед рада грађевинске механизације и кретања транспортних средстава. Могући утицаји су привремени. Вибрације, топлота и зрачење немају утицај у току експлоатације.

Могући утицај пројекта на здравље становништва у фази изградње је у виду емисије буке, аерозагађења, загађења вода и земљишта, као и утицаја на безбедност услед промена режима саобраћаја и кретања грађевинске механизације. Ови утицаји су привремени. Могући утицај пројекта на здравље становништва у фази експлоатације је у виду аерозагађења, загађења вода и земљишта, као и емисије буке. Утицај је континуиран и зависи од примењеног система одводњавања и примене мера заштите од саобраћајне буке.

Изградња и експлоатација саобраћајнице немају утицај на метеоролошке и климатске карактеристике.

Утицај на екосистеме у фази изградње огледа се у губитку станишта услед промене намене површина. Утицај је трајан.

Утицаји на екосистеме у фази експлоатације су: пресецање миграторних путева, фрагментација станишта, смањена доступност воде, хране и склоништа, као и могуће страдање услед судара са возилима. Утицаји су континуирани, а интензитет зависи од примене мера заштите, као што су постојање и функционалност прелаза за животиње, адекватно уређење путног појаса и постављање различитих врста жичаних ограда.

У фази изградње јавља се повећан број људи у зони извођења радова. Утицај је привременог карактера. У фази експлоатације јављају се утицаји на насељеност и миграције становништва због побољшане саобраћајне повезаности, што доводи до повећане доступности запослења, јавних услуга и комерцијалних садржаја. Утицај је континуиран.

Утицај на комуналну инфраструктуру у току извођења радова може се јавити у виду премештања или привременог искључења одређених водова, цевовода и инсталација. Могући утицаји су привремени и локализовани.

У фази експлоатације утицај на комуналну инфраструктуру огледа се у виду заштите, изградње и измештања инфраструктурних система, у складу са издатим локацијским условима.

Републички завод за заштиту природе у локацијским условима наводи да на подручју нема заштићених подручја, еколошки значајних подручја и еколошких коридора еколошке мреже Србије.

Могући утицај на споменике културе јавља се у фази изградње, а радови ће се спроводити у складу са условима које су навеле надлежне институције.

Утицај на пејзажне карактеристике подручја најизраженији је у фази изградње. Насипи, усеци, засеци, мостови, денивелисане петље, потпорни зидови и сл. утичу на трајну измену пејзажа. Створени утицаји на пејзаж у фази изградње ублажавају се у фази експлоатације кроз адекватно уређење и одржавање путног појаса.

11.6 Приказ стања животне средине на географском подручју места извођења пројекта обухваћеном могућим утицајем пројекта (микро и макро локација) и процена могућих промена чинилаца животне средине без реализације пројекта на основу доступних информација о стању животне средине и научних сазнања

Подручје кроз које пролази планирана траса обележено је дугорочним падом броја становника, што смањује притисак на земљиште и природне ресурсе, али истовремено доводи до занемарене инфраструктуре, појаве дивљих депонија и недовољне контроле загађења. Простор је еколошки осетљив због мешавине пољопривредних површина, шума и водотока, а постојеће људске активности – пољопривреда, саобраћај и индустрија – већ сада деградирају земљиште, воду и ваздух.

Земљиште је изложено ерозији, загађењу тешким металима и утицају отпада, док су водотокови у лошем стању због непречишћених отпадних вода и пољопривредног спирања, што угрожава биљни и животињски свет. Саобраћај је значајан извор аерозагађења, а очекује се да ће будућа саобраћајница донети нова оптерећења у свом коридору, иако ће растеретити насеља.

Сви ови фактори делују заједно, стварајући кумулативне притиске који истовремено нарушавају природне системе и погоршавају услове живота локалног становништва. Уколико се пројекат пута не реализује, тренутни негативни процеси ће се наставити – квалитет вода, земљишта и ваздуха ће се постепено погоршавати, биодиверзитет ће се смањивати, а становништво ће бити све изложеније буци, загађењу и слабљењу инфраструктуре. Саобраћајно оптерећење у насељима би остало високо, уз негативне последице по здравље и развој локалних заједница. Укупно гледано, без пројекта би дошло до даљег погоршања стања животне средине и смањења отпорности природних и друштвених система.

11.7 Опис чинилаца животне средине на које би пројекат могао да утиче, у току трајања целокупног пројекта

Ово поглавље описује шта све може да утиче на животну средину током изградње и коришћења будућег пута – пре свега какве ће се емисије јављати у ваздух, воду и земљиште, али и утицај буке, вибрација и светлосног загађења.

У фази изградње најважнији извор загађења су грађевинске машине, присуство радника и извођење конкретних радова. Током изградње саобраћајнице очекују се привремени утицаји на ваздух, воде и земљиште. У фази градње могу се појавити привремене промене нивоа подземних вода, посебно током ископа тунела и темеља, али се очекује да се стање нормализује по завршетку радова. Као ризик издвајају се

евентуална просипања горива и уља са механизације или неадекватно чување материјала, па је обавезно уређење градилишта, примена сепаратора уља, таложника и постављање непрокурних подлога. Уочени утицаји имају привремен карактер током изградње и пројектом су предвиђене мере које, пре свега, обезбеђују заштиту површинских и подземних вода, земљишта и укупне стабилности терена током целог трајања пројекта.

Током експлоатације саобраћајнице загађења настају услед одвијања саобраћаја. Када је у питању утицај на ваздух, примењени модел показују да је највећи утицај у појасу непосредно уз пут, а да концентрације значајно падају већ на првих 50 до 100 метара. У анализу су укључени и услови различитих временских ситуација – од мирног времена до периода са јачим ветром.

Загађење које настају услед хабања гума и кочница, честица са коловоза и повремених губитака горива и мазива, се током кише испирају у првом налету, али је пројектован систем одвођења и третмана атмосферских вода који прикупља, пречишћава и контролише испуштање отицаја у природне водотокове, чиме се значајно смањује ризик од загађења.

У фази експлоатације утицаји на земљиште су мањег интензитета, али трајнијег карактера. Током зиме, употреба соли за одмрзавање може довести до повећања концентрације хлорида, промене рН вредности и утицаја на земљишну микрофлору. Иако су концентрације ових материја обично ниске, њихово дуготрајно нагомилавање може нарушити квалитет земљишта у уском појасу уз саобраћајницу.

Посебан ризик представљају акцидентне ситуације као што су изливања горива, уља или хемикалија током саобраћајних несрећа. Овакви догађаји могу изазвати тренутно и локално загађење земљишта на локацији незгоде. Системи одводњавања и сепарације на траси могу део таквих загађујућих материја задржати или усмерити на третман, али не могу у потпуности елиминисати ризик, нарочито ван самог коловоза. Ипак, контролисани систем прикупљања и третмана атмосферских вода значајно смањује вероватноћу да загађење досеже земљиште, јер се вода са коловоза прикупља преко сливника и каналета и спроводи до сепаратора где се уклањају уља и суспендоване материје пре испуштања у реципијенте.

Утицаји саобраћајнице обухватају и буку, која представља један од најраспрострањенијих облига загађења животне средине. Прорачуни су показали да се у појединим зонама дуж трасе, нарочито на Деоници 5, могу јавити вредности буке изнад прописаних граничних вредности, док на деоници 6 таква прекорачења нису утврђена.

У зависности од врсте радова који се изводе, на локацији предметног градилишта настају грађевински отпада од грађења и рушења. Све врсте отпада биће третиране у складу са прописима, односно предате одговарајућим оператерима који поседују важеће дозволе.

У отпадне материје које настају редовном експлоатацијом деонице спадају: отпадна уља и талог акумулиран у сепараторима за прикупљање атмосферских вода отеклих са коловозних површина, чврсти комунални отпад унутар пратећих садржаја, чврсти комунални отпад из неконтролисаних емисија учесника у саобраћају на косинама пута (дивље депоније) и отпад настао услед редовног и периодичног одржавања пута.

Отпадна уља и муљ се предају овлашћеном оператеру који поседује важећу дозволу за управљање том врстом отпада издату од стране надлежног органа.

Гасови који настају услед рада аутомобилских мотора са унутрашњим сагоревањем састоје се од великог броја штетних органских и неорганских компонената који доказано негативно утичу на становништво. Од присутних гасова, они који се класификују као гасови са ефектом стаклене баште су угљен диоксид и оксиди азота. Тачне количине емитованих гасова зависе од квалитета и врсте горива, услови рада мотора, типа возила, техничке исправности возила и других фактора.

Путна инфраструктура на територији Републике Србије рањива је на утицаје климатских промена, како на повећану учесталост, интензитет и трајање екстремних временских догађаја, тако и на промене температуре и падавина. Рањивост путне инфраструктуре на климатске промене зависи и од карактеристика терена и стања путне инфраструктуре.

За изградњу предметне саобраћајнице и путних објеката користиће се грађевински материјали у природном стању или обрађени. Сви природни ресурси који се користе из позајмишта, морају да потичу из позајмишта која имају уредно издате дозволе за рад.

Када су у питању кумулативни утицаја, поред директних утицаја Сектора 3 државног пута I реда „Вожд Карађорђе“, у оквиру географског подручја разматрања идентификован је и планирани Сектор 2, који је у непосредној вези са овим сектором и односе на исте елементе животне средине.

Кумулативни утицај предметне саобраћајнице биће изражен након изградње, када она постане део путне мреже Републике Србије. Кумулативни утицај биће пре свега позитиван, а огледаће се у побољшању саобраћајне инфраструктуре кроз овај део Србије.

11.8 Опис и процене очекиваних ризика од великих удеса и природних катастрофа по здравље људи и животну средину који могу да настану услед реализације пројекта или потичу од изложености пројекта ризицима од великих удеса и/или катастрофа

Изградња и коришћење саобраћајнице носе одређене ризике који могу утицати на људе, имовину и животну средину, посебно у случају саобраћајних удеса или природних непогода. Опасне материје које се транспортују путем могу, услед незгода, доспети у воду, земљиште или ваздух и изазвати загађење, па је важно обезбедити контролисано руковање, транспорт и складиштење, као и јасне мере реаговања.

У фази планирања, изградње и касније експлоатације пута примењују се мере које смањују могућност удеса, као што су правилан избор трасе, стабилизација терена, обезбеђење инфраструктуре и обука запослених. Током коришћења саобраћајнице спроводе се надзор, регулисање транспорта опасног терета и сарадња са надлежним

службама, што омогућава брзу реакцију у ванредним ситуацијама.

У случају изливања опасних материја предузимају се мере за брзо обезбеђивање места удеса, спречавање ширења загађења и уклањање контаминисаног материјала, уз контролу стања животне средине након санације.

Пројекат је изложен и природним ризицима као што су поплаве, клизишта, земљотреси, екстремне временске појаве и пожари, који могу угрозити безбедност саобраћаја и околну природу. Пројектовањем и изградњом у складу са стандардима, као и планирањем заштитних мера и система одводњавања, ови ризици су сведени на минимум. Интегрисаним приступом превенцији, приправности и санацији обезбеђује се да потенцијални негативни утицаји буду што мањи, а безбедност људи и очување животне средине на високом нивоу.

11.9 Предлог мера предвиђених у циљу спречавања, смањења и, где је то могуће, отклањања негативних утицаја пројекта на чиниоце животне средине

Изградња и коришћење саобраћајнице могу утицати на природну средину, па је важно да се радови планирају и изводе тако да се ти утицаји избегну или умање. Током изградње ти ризици су највећи, па се примењују посебне мере за заштиту воде, ваздуха, земљишта, биљног и животињског света, као и заштиту становништва од буке, прашине и отпада. Током експлоатације и одржавања пута спроводе се дугорочне мере како би се очувао квалитет природних ресурса и обезбедила безбедност саобраћаја.

Пројекат је усаглашен са важећим прописима и условима надлежних институција, што обезбеђује законито и контролисано управљање утицајима на животну средину.

Посебна пажња посвећена је ситуацијама у којима може доћи до удеса, нарочито када се транспортују опасне материје. У таквим случајевима предвиђене су брзе мере реаговања: преусмеравање саобраћаја, ангажовање надлежних служби и санација терена како би се спречило загађење воде, земљишта и ваздуха. На мостовима и у близини водотокова примењују се додатне мере ради спречавања доспевања опасних материја у воду.

Циљ свих мера је смањење ризика по здравље људи и животну средину, очување природних ресурса и обезбеђивање безбедног и одрживог функционисања саобраћајнице.

Планирање и изградња саобраћајнице обухватају мере које треба да обезбеде да пут остане безбедан и употребљив и у условима климатских промена и природних непогода, као што су поплаве, олује, клизишта, земљотреси или екстремне температуре. Зато се већ у фази пројектовања бира траса која избегава ризичне зоне, предвиђају системи за заштиту од воде и ерозије и примењују техничка решења која могу да издрже велика оптерећења и неповољне временске услове.

Посебан значај има заштита водотокова, па је планиран затворени систем одводњавања са уређајима који спречавају да уља и опасне материје доспеју у природне воде, као и уређење зелених појасева који умањују утицај ветра, прашине и буке и доприносе стабилизацији тла.

На деоници са тунелом „Равнице“ предвиђени су бројни безбедносни системи: противпожарна мрежа, систем за одвод и пречишћавање вода након евентуалних хаварија, детекција и дојава пожара, SOS комуникација, озвучење, видео надзор, контрола квалитета ваздуха и вентилација, као и системи за надзор саобраћаја и управљање у ванредним ситуацијама. Сви ови системи омогућавају брзу реакцију и спречавање ширења опасности.

Циљ примене ових мера је да се путна инфраструктура прилагоди климатским условима, смањи ризик од оштећења и загађења и обезбеди сигурно коришћење пута током читавог његовог века.

Редовно одржавање саобраћајнице има за циљ да пут остане безбедан и у функцији, посебно у условима све чешћих екстремних временских појава. То подразумева стално праћење стања пута, мостова и прилежних конструкција, одржавање система за одводњавање и отклањање оштећења насталих услед ерозије, поплава, клизишта или великих температура. Подаци о стању инфраструктуре редовно се ажурирају и користе за планирање мера које смањују ризике и спречавају већа оштећења.

Редовни, сезонски, систематски и ванредни прегледи омогућавају да се на време уочи оштећење које може угрозити стабилност пута или објеката. Посебна пажња посвећује се клизиштима и нестабилним зонама, где се врше мерења и прати померање терена. Одржавање се појачава у условима мраза, високих температура, обилних падавина или снега, уз привремено преусмеравање саобраћаја када је потребно.

У случају ванредне ситуације, активирају се надлежне службе које организују затварање и обезбеђивање пута, уклањање материјала, стабилизацију терена и хитне поправке, како би се саобраћај што пре нормализовао. Процес координишу Сектор за ванредне ситуације МУП-а и локални штабови, уз учешће цивилне заштите у општинама Сопот, Младеновац и Аранђеловац, који су задужени за реаговање и спровођење мера заштите на својој територији.

Техничка решења заштите животне средине имају за циљ да изградња саобраћајнице протекне безбедно и уз што мање утицаја на природу и локалну заједницу. Током радова ангажују се стручне и овлашћене организације, израђује се План управљања животном средином, а надзор прати спровођење мера.

Посебна пажња посвећује се смањењу буке и загађења ваздуха кроз ограничење радног времена, коришћење исправне механизације, контролу саобраћаја на градилишту, прскање површина и правилан транспорт материјала. Предвиђене су мере за заштиту земљишта и вода, укључујући спречавање ерозије, контролисано одлагање материјала, руковање горивима и отпадним водама, као и заштиту изворишта и водотокова.

Очување биљног и животињског света обезбеђује се минималним уклањањем вегетације, заштитом стабала, избегавањем радова у осетљивим периодима за животиње и планираним озелењавањем након радова. По завршетку градње врши се потпуна санација простора.

Током радова спроводе се и мере заштите споменика културе и археолошких локалитета у складу са условима надлежних институција. Забрањене су активности које могу угрозити културна добра, а у случају открића археолошких налаза радови се обустављају и обавештавају надлежне службе.

Применом свих ових мера обезбеђује се да изградња саобраћајнице буде у складу са принципима одрживог развоја, уз очување природе, културног наслеђа и безбедности људи.

Током коришћења саобраћајнице највећи утицаји на животну средину настају услед буке, издувних гасова и могућег загађења земљишта и вода. Због тога се спроводе техничке мере које омогућавају да пут функционише безбедно и у складу са прописима, уз минималне негативне последице по околину.

Посебна пажња посвећена је заштити становништва од саобраћајне буке. На основу законских ограничења и анализа, процењено је да ће на Деоници 5 постојати прекорачења дозвољених нивоа буке на делу стамбених објеката. Као решење планира се постављање 15 конструкција за заштиту од буке, у укупној дужини од око 3,6 km, које ће смањити буку на прихватљив ниво.

На Деоници 6 прорачуни су показали да очекивани ниво буке неће прећи прописане границе, па није неопходно постављање заштитних баријера.

Све мере и подаци заснивају се на тренутној пројектној документацији и могу бити кориговани у наредним фазама пројекта.

Мере заштите земљишта и вода усмерене су на то да се спречи ерозија, загађење и негативан утицај саобраћајнице током њеног коришћења. Траса пута се стабилизује и озелењава како би се земљиште заштитило од урушавања, а зелена површина у путном појасу одржава без употребе хербицида и без коришћења траве за исхрану стоке.

Посебна пажња посвећена је спречавању загађења вода. Вода која се слива са коловоза третира се у затвореном систему одводњавања пре него што се испусти у реке и потоке, у складу са прописима. Дуж трасе постављени су уређаји за пречишћавање (сепаратори) који задржавају уља и друге штетне материје.

Зимско одржавање пута подразумева рационалну и контролисану употребу соли, како би се спречило њено прекомерно уношење у животну средину. Предвиђено је праћење количине соли, употреба навлажене соли и праћење температуре коловоза.

Отпад који настаје током експлоатације, као што су талози из сепаратора, уља и комунални отпад, прикупља се у посебним контејнерима и предаје овлашћеним организацијама.

Заштита биљног и животињског света спроводи се употребом аутохтоних биљних врста и очувањем природних станишта. Како би дивље животиње безбедно прелазиле

трасу, планирани су еколошки прелази испод мостова – 12 на Деоници 5 и 5 на Деоници 6. Они омогућавају кретање крупних и малих дивљих животиња, водоземаца и гмизаваца, чиме се спречава прекид миграционих путева и фрагментација станишта.

Повезивање станишта додатно обезбеђују речни коридори, канали, шумски појасеви и пољопривредне површине, који омогућавају несметано кретање и очување биолошке разноврсности.

Да би еколошки прелази дуж саобраћајнице функционисали како треба и омогућили безбедно кретање дивљих животиња, неопходно је постављање заштитних жичаних ограда са обе стране трасе, уз адекватно озелењавање простора. Ограде спречавају животиње да улазе на коловоз и усмеравају их ка планираним прелазима.

Дуж деонице биће постављено више типова ограда, прилагођених различитим условима у простору – у близини шума, водотокова, пољопривредних површина и насеља. Поједине ограде имају додатну заштиту од поткопавања и додатак лима висине 0.5 m који спречава пролаз водоземаца и гмизаваца.

Пре постављања ограда, Инвеститор мора да обезбеди услове прописане од стране Управе за шуме, који подразумевају уклањање хранилишта и солишта у ширем појасу око пута и контролу лова како би се спречило привлачење дивљачи ка саобраћајници. Управи се доставља и тачна локација ограда.

У зонама прелаза и водотокова планирано је озелењавање које ствара природни коридор и визуелни континуитет, омогућавајући животињама безбедно кретање. Осветљење на саобраћајници биће пројектовано тако да не ремети активности птица и других ноћних врста, док истовремено обезбеђује безбедност саобраћаја.

Да би се умањили негативни утицаји саобраћајнице на животну средину, предвиђене су и опште и административне мере које обезбеђују одговорно планирање, изградњу и коришћење пута. Планира се поштовање националних прописа и стандарда, праћење стања животне средине мерењима, редовно и зимско одржавање пута, као и континуална контрола утицаја током експлоатације.

Посебан значај имају административне мере које спречавају неконтролисану градњу у близини саобраћајнице и обезбеђују да сви учесници у изградњи и одржавању поштују прописане мере заштите. Предвиђено је ангажовање стручних организација и обученог кадра, као и стална контрола њиховог рада.

Додатне активности обухватају организовано прикупљање и одлагање отпада, одржавање чистоће и надзор над активностима које би могле нарушити животну средину, како би се ризици свели на минимум.

11.10 Предлог програма праћења утицаја пројекта на чиниоце животне средине

Програма праћења утицаја пута на животну средину (мониторинг) предвиђен је у свим фазама пројекта – пре изградње, током радова, у пробном раду и у експлоатацији. Основни циљ је заштита природе, ефикасно управљање ресурсима, објективно и редовно праћење, еколошка одговорност и стицање нових знања.

Стање животне средине пре изградње:

- Подручје трасе има смањен број становника, смањене пољопривредне активности и ограничене могућности локалних власти за одржавање инфраструктуре.
- Присутне су дивље депоније, непотпуна канализација, загађење воде, деградација земљишта и ерозија.
- Контаминација тешким металима и органским загађивачима, као и нарушена стабилност биљних заједница и локалне фауне.
- Водни екосистеми су деградирани, смањена биолошка разноврсност и угрожена приобална станишта.
- Квалитет ваздуха нарушен у урбаним зонама због саобраћаја, индустрије и индивидуалних ложишта.
- Присутни су високи нивои буке у насељима, нарочито у зонама са густим саобраћајем.

Параметри мониторинга по сегментима:

- Бука: мерење нивоа буке према законом прописаним граничним вредностима.
- Ваздух: праћење угљен монооксида, оксида азота и суспендованих честица (PM10) у складу са прописима.
- Воде: контрола квалитета површинских и подземних вода (pH, растворени кисеоник, ХПК, БПК, суспендоване материје, метали, уља и органска једињења).
- Земљиште: праћење физичких и хемијских параметара (pH, органска материја, тешки метали, пестициди, минерална уља), композитни узорци са дубине 0–30 cm.
- Подземне воде: праћење истих загађујућих материја као земљишта и додатно ниво воде.
- Фауна: праћење ефикасности еколошких прелаза и ограда за спречавање проласка животиња на саобраћајницу; евидентирање свих пострадалих јединки са фотографијом, местом и врстом животиње, као и процена стања прелаза и ограда.

Главни циљ мониторинга је континуирано праћење и анализа стања животне средине, како би се благовремено предузеле мере заштите, спречила деградација природе и обезбедила еколошка стабилност простора уз саобраћајницу.

Главне карактеристике праћења:

- Места мерења се бирају на основу потенцијалних утицаја пројекта, уз могућност додавања нових параметара и локација ако се током радова појаве непредвиђени проблеми.
- Сви узорци и мерења врше се у акредитованим или сертификованим лабораторијама.
- Уколико резултати покажу прекорачења или постоје жалбе грађана, могу се извршити додатна мерења и анализа.

При дефинисању начина праћења животне средине потребна је флексибилност у додавању нових параметара и локација уколико се током радова јаве нови утицаји. Сви добијени резултати потребно је тумачити у циљу процене ефикасности мера заштите и предузимање корективних акција.