

СТУДИЈА ОПРАВДАНОСТИ

Наручилац и Финансијер: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Немањина бр.22-26, Београд

Инвеститор: ЈП „Путеви Србије“
Булевар краља Александра бр.282, Београд

Објекат: „Прва А фаза“ - Државни пут I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М1.11), веза коридор 10 – Крагујевац, од км 0+000,00 (петља Крагујевац на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина –Исток“) – на 14520,14227/5, 14225/1, 13996/3, 14000/1 све КО Лапово и к.п. 6074, 46/3, 16/1, 16/2, 16/3, 16/4, 16/5, 39/3, 267/1, 268/1, 15/2, 18/3, 40/1, 12, 10/1, 8, 9, 39/1, 7/4, 6/2, 44/2, 5/10, 4/1, 43, 2/2 све КО Брзан и к.п. 539, 2186, 2185, 2182, 2269, 2179, 2178, 2177, 2174, 2164, 2159, 2158, 2157, 2150, 2151, 2149, 2148, 2144, 2143, 2142, 2021/1, 2021/2, 1831, 1833/1, 1833/2, 1829, 1835, 1837, 1838, 1839, 1840, 1844, 1845, 1846, 1847, 1862, 1863, 1874, 1875, 1907, 1749, 1748, 1747, 1746, 1719, 1716, 1717, 1715, 1710, 1709, 1708, 1696, 2141, 2140, 2139, 2145, 2031, 2026, 2146, 2270, 2007, 2008, 2030/1, 2013, 2004, 2012, 2030/2, 2029, 2028, 2025, 2024, 2016, 2017, 2018, 2015/2, 2013, 2015/1, 2019, 2020, 1830, 1704, 1702, 1701, 1705, 1706 све КО Баточина варош

Врста техничке документације: ИДП Идејни пројекат

Назив и ознака дела пројекта: СТУДИЈА ОПРАВДАНОСТИ

За грађење / извођење радова: реконструкција и доградња

Печат и потпис: Пројектант: Геопут д.о.о., Београд
Томе Росандића бр. 2
Милица Трифковић, дипл. грађ. инж.



Печат и потпис: Одговорно лице:
Горан Савић, дипл. инж.саоб.
Бр. лиценце: 370 5450 03



Број техничке документације: 180312-03/04-170067
Место и датум: Београд, март 2018. год.

1.2. САДРЖАЈ

1.1.	Насловна страна
1.2.	Садржај
1.3.	Решење о одређивању одговорног лица
1.4.	Изјава одговорног лица
1.5.	Текстуална документација



ГЕОПУТ

1.3. РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ЛИЦА

На основу члана 135. Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10 одлука УС, 24/11 и 121/12, 42/13—одлука УС, 50/2013—одлука УС, 98/2013—одлука УС, 132/14 и 145/14) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта ("Службени гласник РС", бр. 23/2015, 77/2015, 58/2016 и 96/2016.) као:

ОДГОВОРНО ЛИЦЕ

за израду Студије оправданости која је део Идејног пројекта за реконструкцију и доградњу „Прве А фазе“ - Државни пут I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М1.11), веза коридор 10 – Крагујевац, од км 0+000,00 (петља Крагујевац на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина –Исток“) – на 14520,14227/5, 14225/1, 13996/3, 14000/1 све КО Лапово и к.п. 6074, 46/3, 16/1, 16/2, 16/3, 16/4, 16/5, 39/3, 267/1, 268/1, 15/2, 18/3, 40/1, 12, 10/1, 8, 9, 39/1, 7/4, 6/2, 44/2, 5/10, 4/1, 43, 2/2 све КО Брзан и к.п. 539, 2186, 2185, 2182, 2269, 2179, 2178, 2177, 2174, 2164, 2159, 2158, 2157, 2150, 2151, 2149, 2148, 2144, 2143, 2142, 2021/1, 2021/2, 1831, 1833/1, 1833/2, 1829, 1835,1837, 1838, 1839, 1840, 1844, 1845, 1846, 1847, 1862, 1863, 1874, 1875, 1907,1749, 1748, 1747, 1746, 1719, 1716, 1717, 1715, 1710, 1709, 1708, 1696, 2141, 2140, 2139, 2145, 2031, 2026, 2146, 2270, 2007, 2008, 2030/1, 2013, 2004, 2012, 2030/2, 2029, 2028, 2025, 2024, 2016, 2017, 2018, 2015/2, 2013, 2015/1, 2019, 2020, 1830, 1704, 1702, 1701, 1705, 1706 све КО Баточина варош, одређује се:

Горан Савић, дипл. инж.саоб.

број лиценце: 370 5450 03

Пројектант:

Геопут д.о.о., Томе Росандића бр. 2, Београд

Одговорно лице пројектанта: Милица Трифковић, дипл.граф.инж.

Печат:

Потпис:



Број дела пројекта:

180312-03/04-170067

Место и датум:

Београд, март 2018.



1.4. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ЛИЦА ЗА ИЗРАДУ СТУДИЈЕ ОПРАВДАНОСТИ

Одговорно лице за израду Студије оправданости која је део Идејног пројекта за реконструкцију и доградњу „Прве А фазе“ - Државни пут I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М1.11), веза коридор 10 – Крагујевац, од км 0+000,00 (петља Крагујевац на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина –Исток“) – на 14520,14227/5, 14225/1, 13996/3, 14000/1 све КО Лапово и к.п. 6074, 46/3, 16/1, 16/2, 16/3, 16/4, 16/5, 39/3, 267/1, 268/1, 15/2, 18/3, 40/1, 12, 10/1, 8, 9, 39/1, 7/4, 6/2, 44/2, 5/10, 4/1, 43, 2/2 све КО Брзан и к.п. 539, 2186, 2185, 2182, 2269, 2179, 2178, 2177, 2174, 2164, 2159, 2158, 2157, 2150, 2151, 2149, 2148, 2144, 2143, 2142, 2021/1, 2021/2, 1831, 1833/1, 1833/2, 1829, 1835,1837, 1838, 1839, 1840, 1844, 1845, 1846, 1847, 1862, 1863, 1874, 1875, 1907,1749, 1748, 1747, 1746, 1719, 1716, 1717, 1715, 1710, 1709, 1708, 1696, 2141, 2140, 2139, 2145, 2031, 2026, 2146, 2270, 2007, 2008, 2030/1, 2013, 2004, 2012, 2030/2, 2029, 2028, 2025, 2024, 2016, 2017, 2018, 2015/2, 2013, 2015/1, 2019, 2020, 1830, 1704, 1702, 1701, 1705, 1706 све КО Баточина варош

Горан Савић, дипл. инж.саоб.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. да је студија израђена у складу са Законом о планирању и изградњи, правилнику о садржини и обиму предходних радова, предходне студије оправданости и студије оправданости, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке
2. да су при изради студије поштоване све прописане и утврђене мере и препоруке за испуњење основних захтева за објекат и да је пројекат израђен у складу са мерама и препорукама којима се доказује испуњеност основних захтева

Одговорно лице ИДП:
Број лиценце:
Печат:

Горан Савић, дипл. инж.саоб.
370 5450 03
Потпис:



Број дела пројекта:
Место и датум:

180312-03/04-170067
Београд, март 2018. год.

1.5 ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

Садржај студије оправданости

1. Подаци о наручиоцу и ауторима студије	2
2. Увод	3
2.1 Циљ израде студије	3
2.2 Основна документација коришћена за израду студије	3
2.3 Методолошки приступ	3
2.4 Кратак приказ резултата претходне студије оправданости	4
3. Циљеви и сврха инвестирања	5
3.1 Друштвени циљеви	5
3.2 Економски циљеви	6
4. Опис објекта	7
4.1 Локација и функција објекта;	7
4.1.1 Опис трасе и њених физичких карактеристика	7
4.1.2 Нормални попречни профил	10
4.1.3. <i>Ситуациони план и подужни профил</i>	11
4.1.4. <i>Раскрснице</i>	12
4.4.4. <i>Контрола приступа и пратећи садржаји</i>	12
4.2 Значај у систему или мрежи;	13
4.3 Расположена техничка документација;	13
4.4 Расположена планска документација;	13
4.5 Графички приказ објекта;	14
5. Методолошке основе израде студије	14
6. Економски трошкови	16
6.1 Резултати прорачуна слободних брзина основних врста возила по деоницама	28
6.2 Резултати прорачуна експлоатационих брзина основних основних врста возила по деоницама у базној, првој и циљној години експлоатације по деоницама	29
7. Добити – користи	36
8. Закључак о студији оправданости	40

1. Подаци о наручиоцу и ауторима студије

Подаци о Наручиоци и Финансијеру:

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Немањина бр.22-26, Београд

Подаци о Инвеститору:

ЈП „Путеви Србије“
Булевар краља Александра бр.282, Београд

Подаци о аутору студије:

Предузеће Геопут д.о.о., Томе Росандића 2, Београд.

Генерални директор: Милица Трифковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац тима: Горан Савић, дипл.инж.саоб.

Радни тим: Милан Николић, дипл.грађ.инж.

Горан Ђокић, дипл.инж.саоб.

др Мирослав Кубурић, дипл.инж.геод.

2. Увод

2.1 Циљ израде студије

Циљ израде студије оправданости у оквиру Идејног пројекта за реконструкцију и доградњу прве А фазе државног пута I-Б реда број 24 (раније М-1,11), веза коридора 10-Крагујевац, од km 0+000 (Петља "Крагујевац" на аутопуту Е-75-раније петља "Баточина") до km 5+000 (крај будуће петље "Баточина исток"), јесте одређивање просторне, еколошке, друштвене, финансијске, тржишне и економске оправданости инвестиције за изабрано решење, разрађено Идејним пројектом, на основу којег се доноси одлука о оправданости улагања.

Дефинисани циљ студије у потпуности је сагласан са одредбама *Правилника о садржини и обиму претходних радова, претходне студије оправданости и студије оправданости* („Службени гласник РС“, бр. 01/12).

2.2 Основна документација коришћена за израду студије

Како за предметну саобраћајницу у фази израде Генералног пројекта није рађена Претходна студија оправданости, основу израде ове Студије чине претходни радови као и:

- Просторни план подручја инфраструктурног коридора аутопута Е–75, деоница Београд-Ниш („Сл. гласник РС“ 63/03 и 121/14)
- План генералне регулације за грађевинско подручје општине Лапово („Сл. гласник општине Лапово“ бр.15/15)
- Просторни план општине Баточина („Сл. гласник општине Баточина“ бр. 5/10)
- План генералне регулације за седиште локалне саоправе насељеног места Баточина (КО Баточина варошица, КО Баточина село и део КО Брзан(„Сл. гласник општине Баточина“ 2017.год.)
- Локацијских услова број 350-02-00094/2018-14 од 19.03.2018. године издате од стране Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Београд, Немањина 22 – 26 .
- Услова дистрибутивних организација.
- Идејни пројекат саобраћајнице,

2.3 Методолошки приступ

Економска анализа пројекта базирана је на следећим методолошким претпоставкама:

- За предложену варијанту из Идејног пројекта за реконструкцију и доградњу прве А фазе државног пута I-Б реда број 24 (раније М-1,11), веза коридора 10-Крагујевац, од km 0+000 (Петља "Крагујевац" на аутопуту Е-75-раније петља "Баточина") до km 5+000(крај будуће петље "Баточина исток"),

применом COST – BENEFIT метода, анализирана је економска оправданост пројекта на овој деоници;

- Временски хоризонт анализе је период од 20 година, при чему је почетна година 2017.;
- Усвојена дисконтна стопа је 5,6%;
- Сви трошкови инвестиције исказани су у динарима;
- Вредности достигнутог и прогнозираног саобраћаја, у анализираном периоду, на предметном путном правцу, преузете су од Инвеститора;
- У анализи је извршена прогноза тзв. новоствореног саобраћаја, на предметном путу, применом теорије економског вишка;
- Техничко-експлоатационе карактеристике постојећег пута (Инвентар мреже) засноване су на информационој основи о путевима, са којом располажу "ЈП Пuteви Србије", као и на подацима утврђеним теренским снимањима;
- За прорачун трошкова времена путовања у 20-то годишњем периоду на разматраној деоници (без инвестиције и са инвестицијом) и трошкова одржавања разматране деонице, примењен је класичан поступак директне анализе;
- За прорачун трошкова од саобраћајних незгода коришћени су подаци добијени од Агенције за безбедност саобраћаја, а статистички период за који су подаци преузети је 2005. – 2014.
- Прорачун очекиваних директних економских користи, по основу тзв. нормалног саобраћаја, утврђен је на бази разлика у трошковима употребе тзв. деонице без инвестиције и тзв. деонице са инвестицијама у 20-то годишњем иницијалном периоду експлоатације;
- Економски трошкови грађења утврђени су на износ од 80% у односу на финансијске трошкове за реализацију Идејног пројекта за реконструкцију и доградњу прве А фазе државног пута I-Б реда број 24 (раније М-1,11), веза коридора 10-Крагујевац, од km 0+000 (Петља "Крагујевац" на аутопуту Е-75-раније петља "Баточина") до km 5+000 (крај будуће петље "Баточина исток"), који су дефинисани у предметном пројекту;

2.4 Кратак приказ резултата претходне студије оправданости

У фази израде Идејног пројекта саобраћајнице није рађена просторна, еколошка друштвена, финансијска, тржишна и економска оправданост инвестиције за решења дефинисана Идејним пројектом. Самим тим одлука о доношењу

одговарајућих планских аката, као и одлука о оправданости улагања у претходне радове за идејни пројекат није донета на основу Претходне студије оправданости.

3. Циљеви и сврха инвестирања

3.1 Друштвени циљеви

Оправданост за реконструкцију и доградњу прве А фазе државног пута I-Б реда број 24 (раније М-1,11), веза коридора 10-Крагујевац, од км 0+000 (Петља "Крагујевац" на аутопуту Е-75-раније петља "Баточина") до км 5+000 (крај будуће петље "Баточина исток"), у нераскидивој је вези са друштвеним користима која из реализације овог пројекта могу да проистекну.

Постојећа траса државног пута I-Б реда бр. 24 (раније М-1.11) представља најкраћу везу Крагујевца и осталих места која гравитирају овом путу према аутопутском коридору Е-75, (коридор 10). Већи део ове трасе од км 5+000 до Крагујевца је реконструисан на начин да се повећа ниво услуге, проширење саобраћајног профила са физички одвојеним саобраћајним тракама за оба смера. Постојећи коловоз пута је у већој мери задржан са свим својим саобраћајним елементима, али је додата нова коловозна трака и реконструисане постојеће раскрснице примерене рангу саобраћајнице. Исти принцип се задржава и на новопроектваном делу од км 0+000 до км 5+000.

Државни пут I-Б реда број 24 (бивши М-1.11) је један од најзначајних путних праваца у Србији. Повезује значајне привредне регионе и важне административне и регионалне центре. Дуж овог путног правца су остварене везе са значајним међународним коридорима који повезују Србију са земљама у региону (Босна и Херцеговина, Црна Гора, Македонија и Бугарска).

У постојећем стању издвајају се две целине, прва целина до км 2+930 углавном је неизграђена, већи део земљишта је опредељен као пољопривредно и шумско земљиште (подручје шумског комплекса „Рогот“), другу деоницу, од км 2+930 до км 5+000 карактерише значајна ивична изградња, наиме траса на том делу пролази кроз урбано подручје општине Баточина.

На овом потезу егзистира више раскрсница у нивоу, тако да је безбедност свих учесника у саобраћају значајно угрожена. Веза постојеће трасе државног пута и аутопута Е-75 остварена је денivelисаном раскрсницом типа труба, трокрака денivelисана раскрсница функционалног нивоа „С“), коју карактерише различит саобраћајни режим и знатне разлике у саобраћајном оптерећењу укрсних праваца, у оквиру које постоје две наплатне рампе и база за одржавање аутопута, смештена у простору омеђеном индиректом рампом. Преко постојећег надпутњака (преко аутопута) пролазе возила према наплатној рампи за Београд, односно из правца Ниша према Крагујевцу. Саму раскрсницу карактерише нестандартно саобраћајно решење за возила која се правца Баточине иду према Нишу, где се врши преплитање и пресецање главног саобраћајног тока. Поред тога у зони саме петље „Баточина“ постоји већи број пословних објеката (угоститељског садржаја и

објекта у функцији пута) који се прикључују директно на рампе или у њиховој непосредној близини.

Изградњом ове саобраћајнице не би се реализовао само задатак саобраћајног повезивања, него би се постигао и читав низ секундарних друштвених користи од којих се најзначајније:

- Раздвајање токова на уливу и изливу са аутопута
- Изградњом сабирних саобраћајница побољшало би се међусобно повезивање ободних са централним градским зонама
- Оптимално повезивање свих градских функција
- Повећање нивоа услуге и безбедности саобраћаја
- Враћање основне функције улицама – несметано и безбедно кретање пешака и возила
- Брже и ефикасније повезивање ободног насеља са градским центрима пружања услуга
- Смањење штетних утицаја саобраћаја на људе и животну средину и природно и културно – историјско наслеђе
- Рационално коришћење материјалних и финансијских ресурса

3.2 Економски циљеви

Изградња предметног објекта, у смислу повољних економских ефеката, не подразумева непосредне финансијске користи, јер се ради о инфраструктурном пројекту. Са друге стране реализација овог пројекта може да утиче на читав низ економских користи, као генератор свеобухватног економског напретка и повећања животног стандарда.

Основни економски циљеви, који су посебно разматрани, а њихов ефекат мерен у оквиру реализације ове студије, могу се сврстати у неке од следећих основних категорија:

- Интензивирање возне динамике кроз смањење времена потребног за савладавање предметне деонице, као директна последица повећања квалитета геометрије и стања саобраћајнице
- Уштеда на потрошњи горива, мазива и пнеуматика
- Ефикасно и рационално коришћење превозних капацитета
- Стварање предуслова за развој саобраћаја као значајне привредне делатности Републике

4. Опис објекта

4.1 Локација и функција објекта;

Предмет Идејног пројекта за реконструкцију и доградњу прве А фазе државног пута I-Б реда број 24 (раније М-1,11), веза коридора 10-Крагујевац, од km 0+000 (Петља "Крагујевац" на аутопуту Е-75-раније петља "Баточина") до km 5+000 (крај будуће петље "Баточина исток"), у укупној дужини од 5 km.

4.1.1 Опис трасе и њених физичких карактеристика

Почетак ове деонице је на постојећем надвожњаку преко државног пута I-А реда (на пресеку осовина km 0+000.00) до km 0+251,00. Ширина коловоза са ивичним тракама је цца 7,80m.

На овом делу предвиђено је задржавање коловоза у постојећој ширини, са реконструкцијом у зони новопроектване четворокраке раскрснице (km 0+251) и новопроектване рампе. Од радова се предвиђа рехабилитација постојећег колвоза, тј. профилисање постојећег коловоза, санација оштећења, те пресвлачење новим хабајућим слојем.

Друга деоница почиње од km 0+251.00 до km 0+550,00. Деоница на овом делу прелази преко железничке пруге. Ширина коловоза са ивичним тракама је цца 6,20m. Обухвата радове између излазних рампи са аутопута и постојеће раскрснице у нивоу са путем Јагодина – Лапово. На овом делу предвиђено је задржавање коловоза у постојећој ширини, са реконструкцијом у зони новопроектване четворокраке површинске раскрснице (km 0+251). Од радова се предвиђа рехабилитација постојећег колвоза, тј. профилисање постојећег коловоза, санација оштећења, те пресвлачење новим хабајућим слојем.

Наредна деоница почиње од km 0+550.00 до km 1+500,00, односно од раскрснице у нивоу са путем Јагодина – Лапово на саобраћајница пролази потезом између реке Лепенице и заштићеног шумског подручја „Рогот“. Ширина коловоза са ивичним тракама је цца 7,80m. Подручје није насељено. На овој деоници предвиђено је проширење и реконструкција саобраћајног профила са уклапањем на новопроектвану кружну раскрсницу. Постојећа (десна) трака се реконструише и проширује на укупну ширину 8,50 (коловоз+ивичне траке) и да се изгради нова (лева) трака такође ширине 8,50m. Коловоз је физички одвојен разделним појасем ширине 4,00m.

Наредна деоница почиње од км 1+500,00 до км 5+000,00. На овој деоници саобраћајница пролази кроз насељено место Баточина и представља класичну магистралну саобраћајницу у насељу, са неколико раскрснице у нивоу и већим бројем прикључака локалних путева, пословних и стамбених објеката. На овом делу предвиђено је да се изведе саобраћајница булеварског типа, са разделним појасем ширине 2,00m. На деловима где је то технички изводљиво проширење је изведено на начин да се задржи постојећи коловоз, а гради се нова коловозна конструкција. Укупна ширина колвоза и ивичних трака је 2×6,50m. Прелаз са деонице гдје је ширина коловоза 2×8,50m на деоницу са ширином 2×6,50m, извести на прелазним деоницама. Прелази се изводе на делу од планиране денивелисане раскрснице у км 1+500 и на делу где се врши уклапање у већ изведену деоницу предметног путног правца (км 5+000,00).

У циљу побољшања проточности и безбедности од четворокраке раскрснице на 0+200,00 (према пројектном задатку инвеститора) предвиђено је да се изведе искључење из смера Крагујевца према Нишу. Изградњом овог укључног крака елиминисаће се тзв. “црна тачка” на преплету смера од Београда ка Крагујевцу са смером од Крагујевцу према Нишу.

На горе поменутом укључном краку пројектована је нова наплатна кабина.

Захтев да пољопривредници својом механизацијом долазе из правца Лапова и Јагодине и прелазе преко аутопута (денивелисаном раскрсницом) пројектант је разматрао повећање саобраћајних трака на делу до км 0+600,00, са надвожњаком преко железничке пруге (паралелно са постојећим), Захтев инвеститора је да пројектно решење мора остати у оквиру путног појаса те овај део трасе остаје у постојећој ширини и функцији, предвиђена је само реконструкција постојећег пута у изграђеној ширини постојећем путном појасу. Из тог разлога ова деоница није резервисана за кретање само моторних возила.

На делу км 0+200,00 изградњом овакве четворокраке раскрснице постоји могућност задржавања бензинске пумпе у постојећем облику са мањим корекцијама острва и изласка на пут I-Б реда бр. 24.

Од раскрснице (на стационажи км 0+251,00), траса државног пута је у успону и мостовском констукцијом (км 0+410) прелази преко магистралне железничке двоколосечне пруге бр.02 (E 70/E 80).

Даље посматрано, издвајају се два значајна укрштања у нивоу са постојећим саобраћајницама, прво је укрштање са државним путем II-А реда, гдје је укрштање изведено као калсична четворокрака површинска раскрсница, без физички издигнутих острва за каналисање саобраћајних токова. Друга значајна раскрсница је раскрсница у самом насељеном месту Баточина. Саму деоницу кроз насељено место карактерише значајан број прикључака локалних и некатегорисаних саобраћајница, прикључака пословних и стамбених објеката и сл. Поред класичних површинских укрштања дуж трасе у зони насеља Баточина налазе се два денивелисана укрштања (подвожњака), који представљају безбедну комуникацију између две стране државног пута. Прикључни путеви (општински -

локални путеви) ће бити превезани на постојеће или новопроектване саобраћајнице које воде до најближе раскрснице или путног пролаза.

У зони државног пута налази се већи број стамбених и пословних објеката, који се прикључују непосредно на државни пут дуж целе деонице у захвату плана. Такође, постојећа станица за снабдевање горивом у Баточини функционише као станица са непосредним приступом на државни пут.

Мрежом локалних саобраћајница одвија се мешовити саобраћај при чему не постоје издвојене површине за саобраћај пешака и бициклиста.

Захват је делимично опремљен инфраструктуром.

Сама траса се може подијелити у три посебне целине, и то:

а.) Прва деоница од км 0+000,00 до км 0+550,00

Траса државног пута на овом делу се задржава, с тим да се на делу изградње нових раскрсница врши деломична реконструкција како би се постојеће стање прилагодило новопроектваном. Постојећа денivelисана раскрсница се реконструише, односно постојећа рампа за смер према Нишу из правца Баточине се укида, а уместо ње предвиђена је нова рампа за улив ка Нишу. У склопу новопроектване рампе предвиђена је изградња објеката за наплату путарине, односно објекат за потребе редовног одржавања и путне администрације.

Прикључци постојећим објектима (бензинска пумпа, објекат техничког прегледа возила, ресторана „Капије Шумадије“ и мотела „Кошута“) се реконструишу на начин како је то приказано у графичком делу пројекта.

По завршетку реконструкције, предвиђено је да се постојећи коловоз рехабилитује, тј. да се изврши његова санација, профилисање и израда новог хабајућег слоја.

б.) Друга деоница од км 0+550,00 до км 1+500,00

Почетак ове деонице је новопроектвана кружна раскрсница, на споју са државним путем II-A бр. 158 реда, у склопу које је извршен прелаз са једне коловозне конструкције за двосмерни саобраћај на профил са две одвојене коловозне конструкције са по две саобраћајне траке за сваки смер вожње. Ова деоница уједно представља и трасу будуће обилазнице Баточина. Реконструкција се састоји од додавања леве саобраћајне траке на целој дионици, изградњу разделног појаса и реконструкција постојећег коловоза магистралног пута, тј. његово проширење како би задовољио услове предвиђене пројектним задатком. Крај ове деонице је на месту гдје је предвиђено будуће одвајање за јужну обилазницу насеља Баточина. Проширење коловоза на десној траци предвиђено је на начин да се постојећа коловозна конструкција степенасто засече у минималној ширини од 80цм (услови технологије изградње) и на том делу изведе нова коловозна конструкција, те да се изврши санација и профилисање дела коловоза која се задржава и све заједно пресвуче новим хабајућим слојем.

в.) трећа деоница од км 1+500,00 до км 5+000,00

Почетак ове деонице је на месту будуће петље (петља није предмет овог пројекта) а завршетак је на споју са већ реконструисаним и дограђеним делом коловоза са по две саобраћајне траке за сваки смер вожње, деоница Баточина – Крагујевац на км 5+000,00. С обзиром да изградња јужне обилазнице насеља баточина у овом

моменту није извесна, претпоставка је да ће се пројектована траса у овом облику користити дужи временски период. Прелаз са профила ванградске деонице на булеварски тип саобраћајнице изведен је постепено.

У првом делу ове деонице (од км 1+500 до км 3+290), у контакту са саобраћајницом не постоји ивична изградња, те се Инвеститор определио да се на овом делу не изводе пешачке стазе и разделни појас. Од раскрснице у км 3+340 до одвајања у км 3+910 (осовина Д6) предвиђена је изградња обостраних тротоара и зеленог појаса с десне стране, с леве стране због ограничења наметнутих ивичном изградњом предвиђено је формирање сервисне саобраћајнице и тротоара. Од км 3+910 до км 5+000 траса опет поприма карактеристике ванградске саобраћајнице, те се на крају спаја са већ реконструисаним и дограђеним делом пута Баточина - Крагујевац. Промена ширине коловоза и разделног појаса је изведена постепено. је На овом делу постојећа саобраћајница на два места прелази преко локалних путева (км 4+256,57 и км 4+449,59). Постојећи објекти се задржавају, с тим да се у десној траци додају два нова објекта, који су приближно паралелни постојећим. И на овом делу, због рационализације изградње, тежило се максималном задржавању постојећег коловоза и његовог уклапања у новопроектковано стање.

4.1.2 Нормални попречни профил

Профили предметних саобраћајница су:

- У ВАНГРАДСКОМ ДЕЛУ од км 0+000,00 до км 0+550,00

на овој деоници се врши реконструкција коловоза у постојећој ширини од 6.20м.

- У ВАНГРАДСКОМ ДЕЛУ од км 0+550,00 до км 1+500,00

Ширина возних трака	2*(2*3.75м)
Ивичне траке поред зеленог појаса	2*(2*0.50м)
Разделна трака (зелени појас)	4.00м
Земљане банке	2*1.50м
<hr/>	
Укупно:	24.00 м

- У ГРАДСКОМ од км 1+500,00 до км 5+000,00 :

Ширина возних трака	2*(2*3.25м)
Разделна трака (зелени појас)	2.00м

Зелени појас (поред тротоара):	2*2.00м
Тротоари:	2*1.50м
Укупно:	22.00 м

На основу пројектног задатка, уз поштовање важећих СРПС-а, усвојене су следеће димензије појединих елемената попречног профила:

• ширина банке	ба = 1.50 м
• ширина ригола	р = 0.75 м
• ширина берме уз ригол	бе = 1.25 м
• ширина уливне/изливне траке	т _с = 3.50 м
• минимални попречни нагиб	мин и _п = 2.5 %
• максимални попречни нагиб	мах и _п = 7.0 %

4.1.3. Ситуациони план и подужни профил

Прилагођавајући се максимално постојећем коловозу који остаје као десна коловозна трака, нови коловоз је пројектован на растојању од ~4.0 м. Од почетка деонице до будуће петље за ситуациони и нивелациони елементи коловоза су довољни за брзину од V=100 km/h, док од планиране петље до краја деонице брзина се смањује из разлога што је на том делу саобраћајница у насељеном месту. На предметној деоници примењени следећи елементи:

• радијуси хоризонталних кривина	P = 510 - 3000 м
• минимална дужина прелазнице	мин L = 79.21 м
• минимални подужни пад	мин и _п = 0.17 %
• максимални подужни пад	мах и _п = 1.54 %
• радијуси конкавне верикалне кривине	Rv = 7 500 - 25 000 м
• радијуси конвексне верикалне кривине	Rv = 18 500 – 20 000 м

Дужине уливних и изливних трака су одређене на основу потребних дужина возила да успори тј, убрза са/ на уливних/изливних рампи.

Нивелета је положена по његовој осовини коловоза тј. у средини разделног појаса. Максимално је прилагођена постојећем коловозу, водећи рачуна о потребним попречним нагибима, минималним подужним нагибима, постојећем коловозу и обезбеђењу путних пролаза не нарушавајући постојеће габарите. Минимални нагиб нивелете је и_н=0.2% због одводњавања атмосферске воде бетонским риголом, а максимални и_н=5.0%.

Попречни нагиби су дефинисани према величини радијуса кривине и у складу су са нагибима постојећег коловоза. Пројектовани попречни нагиб коловоза на правцу је једностран и износи ип= 2.5 % ка спољњој ивици коловоза. Максимални попречни пад на предметној деоници је мах ип = 4,00 %. Витоперење коловоза је вршено на деловима прелазних кривина у дужинама које обезбеђују да је максимални нагиб рампе ирмах \leq 0.5%.

4.1.4. Раскрснице

На државном путу предвиђене су две кружне раскрснице и то:

- Км 0+600 – укрштање са државним путем II-а реда, деоница Лапово – Јагодина,
- Км 3+340 – укрштање са градском саобраћајницом (улаз у центар општине, скретање за насеље Кијево).

Кружна раскрсница у км 0+600, предвиђена је као једнотрачна са ширином коловоза од 7,00м и додатним прегазивим средишњим делом острва за вангабаритна возила ширине 2,00м. Како би се постојећи прикључци прилагодили новопројектованој раскрсници извршено је кориговање осовине и нивелете државног пута II-а реда.

Кружна раскрсница у км 3+340, предвиђена је као двотрачна са ширином коловоза од 9,65м. Пород тога, из правца центра општине Баточина предвиђен је и додатни саобраћајни трак тзв.baupass са траком за убрзање. Како би се постојећи прикључци прилагодили новопројектованој раскрсници извршено је кориговање осовине и нивелете државног постојећих саобраћајница.

4.4.4. Контрола приступа и пратећи садржаји

Укидањем већег броја површинских прикључака потпуно се мења саобраћајни режим локалних саобраћајница, јер се сав саобраћај усмерава на постојеће саобраћајнице, постојеће денивелисане путне пролазе и уливе/изливе. У сагласности са Општином Баточина, овим пројектом су обрађене локалне саобраћајнице које су неопходне за повезивање објеката и парцела са постојећом локалном мрежом и петљама. То су саобраћајнице ширине 4,50-6.0 м, са потребним проширењима у кривинама малих радијуса.

Постојећа бензинска пумпа у насељу Баточина се задржава у потпуности уз постојећи (десни) коловоз, са прилагођавањем уливних и изливних трака новопројектованом стању.

Сви елементи у подужном профилу траса саобраћајница у оквиру границе плана, као и на рампама у петљи су у оквирима граничних елемената или су повољнији од истих. Подужни нагиби у осовинама саобраћајница се крећу у границама 0.2%–3.3%.

4.2 Значај у систему или мрежи;

Државни пут I-Б реда број 24 (бивши М-1.11) је један од најзначајних путних праваца у Србији. Повезује значајне привредне регионе и важне административне и регионалне центре. Дуж овог путног правца су остварене везе са значајним међународним коридорима који повезују Србију са земљама у региону (Босна и Херцеговина, Црна Гора, Македонија и Бугарска).

4.3 Расположена техничка документација;

Студија оправданости, у смислу расположиве техничке документације, израђена је на основу Идејног пројекта за реконструкцију и доградњу прве А фазе државног пута I-Б реда број 24 (раније М-1,11), веза коридора 10-Крагујевац, од km 0+000 (Петља "Крагујевац" на аутопуту Е-75-раније петља "Баточина") до km 5+000 (крај будуће петље "Баточина исток") а који су саставни део Студије оправданости, израдио је предузеће "Геопут" д.о.о. из Београда.

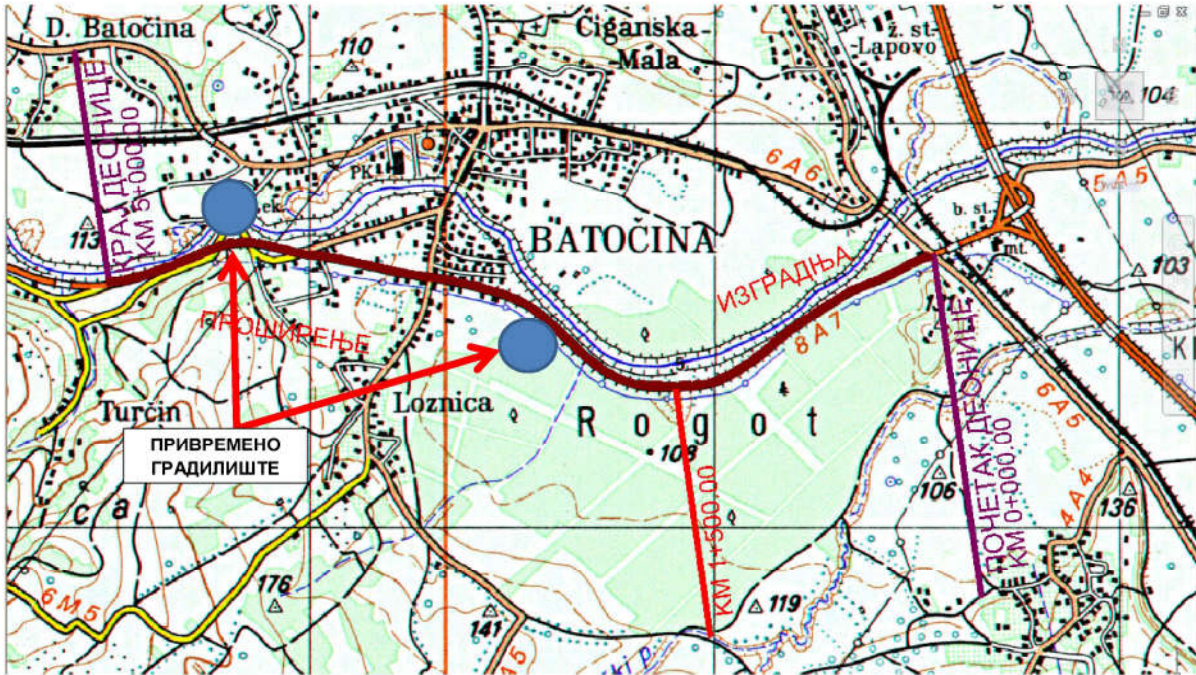
4.4 Расположена планска документација;

Планску документацију која је коришћена као основа израде ове студије чине следећа документа:

- Просторног плана Републике Србије ("Службени гласник Републике Србије" бр. 88/10).
- Плана генералне регулација општине Баточина.
- Просторног плана општине Баточина.

4.5 Графички приказ објекта;

ШЕМА ГРАДИЛИШТА



Слика 1. Траса саобраћајнице

5. Методолошке основе израде студије

У оквиру реализације предметне Студије оправданости коришћена је следећа законска регулатива:

- Важећи прописи, стандарди и норматива за ову врсту радова,
- Правилник о садржини и обиму претходних радова, претходне студије оправданости и студије оправданости („Службени гласник РС“, бр. 01/12)
- ЕУ Водич за анализу трошкова и користи за инвестиционе пројекте, документа Светске банке

У свим фазама израде ове студије вршена је перманентна координација и упоредна анализа генерисаних резултата Студије са пројектантским решењем предложеним у оквиру Идејног пројекта за реконструкцију и доградњу прве А фазе државног пута I-Б реда број 24 (раније М-1,11), веза коридора 10-Крагујевац, од km 0+000 (Петља "Крагујевац" на аутопуту Е-75-раније петља "Баточина") до km

5+000(крај будуће петље "Баточина исток"). Такође вршена је контрола квалитета са аспекта усклађености са важећом планском основом различитих нивоа детаљности која плански третира предметно подручје. Ова врста документације коришћена је и у фази економске анализе у контексту сагледавања ширег будућег уређења простора у коме предметни објекат треба да егзистира у периоду његове изградње али и експлоатације, јер би било методолошки некоректно његову егзистенцију третирати само у светлу његове индивидуалне егзистенције у целом просторном амбијенту.

ЗАКЉУЧНА ОЦЕНА СТУДИЈЕ: Може се закључити да су усвојена рационална пројектантска решења и да се, на бази урађеног идејног пројеката, може наставити са израдом главних пројеката и реализацијом пројекта у целини.

6. Економски трошкови

Ради се о изградњи једне савремене друмске градске магистрале (обична, ненаплатна деоница) као замена за стари пут неприкладан за повећани обим саобраћаја, треба сагледати колико ће износити непосредни трошкови изградње тог пута, али и колико ће “штете” и “користи” за друштво изазвати изградња нове деонице.

Као “штете” услед изградње пута могу се сматрати:

- - трошкови изградње пута,
- - трошкови одржавања пута.

Као “користи” од новог пута јавиће се:

- уштеда на времену путовања због већих брзина вожње које ће нови пут дозволити у поређењу са старим,
- мањи број саобраћајних незгода а са тим и смањен број повређених у саобраћајним несрећама а с тим у вези и мањи трошкови лечења због бољег квалитета нове саобраћајнице.

Саобраћајно оптерећење коришћено за потребе ове економске анализе и за процес пројектовања, односи се на временске пресеке у будућности, па је дефинисан плански период, у односу на функционални тип пута и врсту и обим планираних грађевинских интервенција у наредних 20 година.

Табела 1. Саобраћајно оптерећење у 2017. години

Година	ПА	БУС	СТ	ТТ+АВ	ПГДС (воз/дан)
2017	6940	96	296	502	10333

Табела 2: Прогноза раста саобраћаја 2017-2037 за програмску анализу (умерени сценарио)

СЦЕНАРИО	Стопе раста саобраћаја у %									
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2037
Умерени сценарио	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Табела 3: ПРОРАЧУН САОБРАЋАЈНОГ ОПТЕРЕЋЕЊА ЗА ДЕОНИЦУ ПЕТЉА БАТОЧИНА - БАТОЧИНА У ДУЖИНИ ОД 0.6km

		PA	BUS	LT+ST	TT+AV	SO/dan	Tg	Tu	ПГДС (воз/дан)
1	2017	6197	87	269	497	109	39785	39785	7050
2	2018	6387	90	277	512	112	41006	80791	7266
3	2019	6583	92	286	528	116	42265	123057	7490
4	2020	6785	95	295	544	119	43563	166620	7719
5	2021	6994	98	304	561	123	44900	211520	7956
6	2022	7208	101	313	578	127	46279	257798	8201
7	2023	7430	104	323	596	131	47699	305498	8452
8	2024	7658	108	332	614	135	49164	354662	8712
9	2025	7893	111	343	633	139	50673	405335	8979
10	2026	8135	114	353	652	143	52229	457563	9255
11	2027	8385	118	364	672	147	53832	511396	9539
12	2028	8642	121	375	693	152	55485	566881	9832
13	2029	8908	125	387	714	157	57188	624069	10134
14	2030	9181	129	399	736	161	58944	683013	10445
15	2031	9463	133	411	759	166	60753	743766	10766
16	2032	9754	137	423	782	172	62619	806385	11096
17	2033	10053	141	436	806	177	64541	870926	11437
18	2034	10362	145	450	831	182	66522	937448	11788
19	2035	10680	150	464	857	188	68565	1006013	12150
20	2036	11008	155	478	883	194	70670	1076682	12523
21	2037	11346	159	492	910	200	72839	1149522	12907
22	2038	11694	164	508	938	206	75075	1224597	13304
23	2039	12053	169	523	967	212	77380	1301977	13712

Табела 4: ПРОРАЧУН САОБРАЋАЈНОГ ОПТЕРЕЋЕЊА ЗА ДЕОНИЦУ БАТОЧИНА - БАТОЧИНА У ДУЖИНИ ОД 4.4km

		PA	BUS	LT+ST	TT+AV	SO/dan	Tg	Tu	ПГДС (воз/дан)
1	2017	6940	96	296	502	858	313008	313008	7834
2	2018	7153	99	305	517	884	322617	635625	8075

3	2019	7373	102	314	533	911	332522	968147	8322
4	2020	7599	105	324	550	939	342730	1310877	8578
5	2021	7832	108	334	567	968	353252	1664129	8841
6	2022	8073	112	344	584	998	364097	2028225	9113
7	2023	8321	115	355	602	1028	375274	2403500	9392
8	2024	8576	119	366	620	1060	386795	2790295	9681
9	2025	8839	122	377	639	1092	398670	3188965	9978
10	2026	9111	126	389	659	1126	410909	3599874	10284
11	2027	9390	130	401	679	1160	423524	4023399	10600
12	2028	9679	134	413	700	1196	436526	4459925	10925
13	2029	9976	138	425	722	1233	449928	4909852	11261
14	2030	10282	142	439	744	1271	463740	5373593	11607
15	2031	10598	147	452	767	1310	477977	5851570	11963
16	2032	10923	151	466	790	1350	492651	6344221	12330
17	2033	11258	156	480	814	1391	507776	6851997	12709
18	2034	11604	161	495	839	1434	523364	7375361	13099
19	2035	11960	165	510	865	1478	539432	7914793	13501
20	2036	12327	171	526	892	1523	555992	8470785	13915
21	2037	12706	176	542	919	1570	573061	9043846	14343
22	2038	13096	181	559	947	1618	590654	9634500	14783
23	2039	13498	187	576	976	1668	608787	10243287	15237

На основу усвојеног пројектног решења генерисан је предмер и предрачун свих фаза реализације будућег објекта. Рекапитулација свих фаза изградње будућег објекта дат је у наредној табели

Табела 5: Рекапитулација трошкова градње

РЕКАПИТУЛАЦИЈА				
„Прва А фаза“ - Државни пут I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М1.11), веза коридор 10 – Крагујевац, од км 0+000,00 (петља Крагујевац на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина –Исток“)				
Бр. Свеске	Свеска	ДЕОНИЦА		
		од 0+000 до	од 0+380 до	од 1+500 до

		0+380	1+500	5+000
0	Главна свеска	0.00	0.00	0.00
1	Пројекат архитектуре – надстрешница, кабина, налетни стуб, рампе	7,813,000.00	0.00	0.00
2/1.1	Пројекат конструкције- надстрешница, кабина, налетни стуб, рампе	0.00	0.00	0.00
2/1.2	Пројекат конструкције - потпутњаци	0.00	0.00	34,714,836.00
2/1.3	Пројекат конструкције – потпорни зидови	0.00	0.00	38,223,934.65
2/1.4	Пројекат конструкције – зидови за заштиту од буке	0.00	0.00	170,707,200.00
2/2.1	Пројекат саобраћајница	20,965,225.10	100,981,387.30	264,894,512.70
2/2.2	Пројекат коловозне конструкције	0.00	0.00	0.00
3/1	Пројекат хидротехничких инсталација – измештање водовода на траси	670,000.00	24,500,000.00	1,500,000.00
3/2	Пројекат хидротехничких инсталација – измештање фекалне канализације на траси	0.00	1,430,000.00	0.00
3/3	Пројекат хидротехничких инсталација – атмосферска канализација на траси	6,490,400.00	19,129,600.00	57,780,000.00
3/4.1	Пројекат хидротехничких инсталација - спољашња водоводна мрежа за потребе наплатне станице са прикључком на градску водоводну мрежу	0.00	0.00	600,000.00
3/4.2	Пројекат хидротехничких инсталација – канализациона мрежа за отпадну воду наплатне станице	0.00	0.00	350,000.00
4/1	Пројекат електроенергетских инсталација – јавно осветљење	37,500,000.00		
4/2	Пројекат заштите, реконструкције и измештања електроенергетских објеката	87,000,000.00		
4/3	Пројекат електроенергетских инсталација – наплатна станица	1,690,000.00	0.00	0.00
5/1	Пројекат заштите, реконструкције и измештања телекомуникационих објеката	21,687,000.00		
5/2	Пројекат телекомуникационих и сигналних инсталација - наплатна станица	2,165,000.00	0.00	0.00
8/1	Пројекат саобраћаја и саобраћајне сигнализације	7.043.905.00	15.837.620.00	25.035.108.00

8/2	Пројекат саобраћаја и саобраћајне сигнализације за време извођења радова	4,100,000.00		
9	Спољно уређење са синхрон планом инсталација и прикључака	700,000.00	3,900,000.00	10,100,000.00
10/1	Пројекат геодетског обележавања	293,986.00	428,582.00	1,419,082.00
10/2	Пројекат експропријације	208,384.00	299,552.00	1,881,968.00
Е-1	Елаборат реализације оперативног полигона	0.00	0.00	0.00
Е-2	Елаборат о геотехничкум условима изградње	0.00	0.00	0.00
Е-3	Елаборат заштите од пожара	0.00	0.00	0.00
Е-4	Елаборат саобраћајних анализа и прогноза	0.00	0.00	0.00
		45.874.900,10	188.193.741.30	722.778.805.35

од 0+000 до 0+380	45.874.900.10
од 0+380 до 1+500	188.193.741.30
од 1+500 до 5+000	576.591.801.35
4/1 Јавно осветљење	37,500,000.00
4/2 еконструкција и измештање ЕЕ објеката	87,000,000.00
5/1 Реконструкција и измештање ТТ објеката	21,687,000.00
8/2 Привремена сигнализација	4,100,000.00
Укупно:	956.847.446.75

Основни задатак финансијске анализе пројекта јесте идентификација и процена свих финансијских трошкова и користи које ће власник будућег објекта имати током животног века пројекта.

Општи циљ финансијске анализе је да се утврди да ли је пројекат профитабилан са финансијског становишта. У сврху остварења основног циља резултати финансијске анализе посматрају се кроз следеће показатеље:

- Финансијску интерну стопу рентабилности (FRR)
- Финансијску нето садашњу вредност (FNPV)

Пројектним задатком и усвојеним пројектним решењем дефинисани су основни улазни параметри неопходни за реализацију финансијске анализе пројекта. Вредности релевантних параметара коришћених у предметној анализи су следеће:

- Укупна вредност инвестиције: 7.973.728.75 ЕУРА
- Временски хоризонт: 20 година
- Вредност периодичног одржавања: 797.372.875 ЕУРА
- Резидуална вредност објекта: 10% од нето инвестиционе вредности
- Дисконтна стопа: 5.63%

На основу овако дефинисаних улазних параметара генерисан је прорачун финансијских трошкова и користи. Подаци коришћени у оквиру овог прорачуна приказани су у следећој табели.

Табела 6: Финансијска нето садашња вредност (FNPV)

Год.	Расходи			Приходи		Приход -		Дисконтни фактор	$a_t S_t$
	Радови	Одржавање	Укупно	Резидуална вредност	Укупно	Расход (S _t)			
2017	286.490,24	-	286.490,24	-	0,00	286.490,24		0,94	303.565,82
2018			0,00		0,00	0,00		0,89	0,00
2019			0,00		0,00	0,00		0,84	0,00
2020			0,00		0,00	0,00		0,79	0,00
2021		-28.649,02	-28.649,02		0,00	28.649,02		0,75	38.267,05
2022			0,00		0,00	0,00		0,71	0,00
2023			0,00		0,00	0,00		0,67	0,00
2024			0,00		0,00	0,00		0,63	0,00
2025			0,00		0,00	0,00		0,59	0,00
2026			0,00		0,00	0,00		0,56	0,00
2027			0,00		0,00	0,00		0,53	0,00
2028			0,00		0,00	0,00		0,50	0,00
2029			0,00		0,00	0,00		0,47	0,00
2030			0,00		0,00	0,00		0,44	0,00
2031			0,00		0,00	0,00		0,42	0,00
2032			0,00		0,00	0,00		0,40	0,00
2033			0,00		0,00	0,00		0,37	0,00
2034			0,00		0,00	0,00		0,35	0,00

2035			0,00		0,00	0,00	0,33	0,00
2036			0,00	-28.649,02	-28.649,02	-28.649,02	0,31	-91.194,90
							FNPV	250.637,97

Вредност нето садашње финансијске вредности рачуната је према следећој формули:

$$FNPV(S) = \sum_{t=0}^n a_t S_t = S_0 + \frac{S_1}{(i+1)} + \frac{S_2}{(i+1)^2} + \dots + \frac{S_n}{(i+1)^n}$$

где су:

S_t – биланс новчаног тока у време t (приливи – издаци)

$a_t = \frac{1}{(1+i)^n}$ – финансијски дисконтни фактор

i – финансијска дисконтна стопа

n – временски хоризонт/период процене

Интерна стопа рентабилности (FRR)

Вредност интерне стопе рентабилности у оквиру предметне анализе рачуната је према следећој формули:

$$FNPV(S) = \sum_{t=0}^n \frac{S_t}{(1+FRR)^t} = 0$$

где је:

S_t – биланс новчаног тока у време t (приливи – издаци)

Добијени резултати финансијске анализе:

- **FNPV : 250.637,97ЕУРА**
- **FRR : -15.24 %**

Коментар добијених резултата финансијске анализе:

Негативна нето садашња вредност (FNPV) значи да пројекат дугорочно неће генерисати довољно профита да се покрију и трошкови експлоатације и инвестиције. На основу добијеног резултата може се констатовати да пројекат није одржив за комерцијалну реализацију.

Негативна вредност финансијске стопе рентабилности (-15,24%) знатно је мања од вредности финансијске дисконтне стопе (5,63%) што такође указује да дугорочно пројекат неће генерисати довољно прихода за покривање трошкова инвестиције и експлоатације, што такође наводи на закључак да се пројекат не може финансирати из сопствених средстава.

Економска анализа

За разлику од финансијске анализе, економска анализа се врши са становишта целог друштва и њен циљ је да се уради процена утицаја пројекта на добробит становништва. Основа за израду економске анализе јесу подаци добијени у оквиру израде финансијске анализе. Дакле економском анализом се добробит пројекта не посматра из визуре власника него из перспективе шире друштвене заједнице.

За потребе оцене да ли ће пројекат донети друштву неку корист (друштвену вредност) користе се неколико показатеља као што су: **економска интерна стопа рентабилности (IRR)** и **економска нето садашња вредност (ENPV)**.

Економска нето садашња вредност (ENPV) је показатељ који даје оцену побољшања добробити од пројекта током његовог економског животног века. Рачуна се као дисконтовани збир свих будућих користи умањен за дисконтовани збир свих будућих трошкова, односно помоћу следеће формуле.

$$B_0 - C_0 + \frac{B_1 - C_1}{(1+r)} + \frac{B_2 - C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} + \dots + \frac{B_n - C_n}{(1+r)^n} = \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

Где су:

B_t – користи у години t

C_t – трошкови у години t

r – дисконтна стопа

n – последња година

$\frac{1}{(1+r)^t}$ – дисконтни фактор у години t

Другим речима,

NPV = PVB – PVC = садашња вредност користи – садашња вредност трошкова =

$$\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

Економска интерна стопа рентабилности (IRR)

Економска интерна стопа рентабилности (IRR) је показатељ који се користи за мерење и упоређивање профитабилности инвестиција. То је стопа при којој се остварују користи током периода процене/евалуације за пројекат транспортне инфраструктуре након почетне капиталне инвестиције. Следи формула за рачунање IRR:

$$B_0 - C_0 + \frac{B_1 - C_1}{(1+IRR)} + \frac{B_2 - C_2}{(1+IRR)^2} + \dots + \frac{B_t - C_t}{(1+IRR)^t} + \dots + \frac{B_n - C_n}{(1+IRR)^n} = 0$$

Где су:

B_t – користи у години t

C_t – трошкови у години t

r – дисконтна стопа

n – последња година

IRR – интерна стопа рентабилности

Улазне величине

Пројектним задатком и усвојеним пројектним решењем дефинисани су основни улазни параметри неопходни за реализацију економске анализе пројекта. Вредности релевантних параметара коришћених у предметној анализи су следеће:

- Вредност ПГДС-а у базној 2017.години приказана је према врсти возила у оквиру Табеле 3.
- У реализацији предметне анализе коришћени су подаци о карактеристикама возног парка који се налазе у следећим табелама

Табела 7.: Техничко-експлоатациони показатељи возила

Тип	Техничко -експлоатациони показатељи возила							
	Бр. Точкова	Бр осовина	Годишње км	Годишњи бр	Просечан век	Бр путника	ЕСАЛ	Тежин а у t
				радних сати	трајања (год)			
ПА	4	2	12000	500	12	2	0	1,3
ЛТ	6	2	50000	2000	12	0	0,01	2,55
БУ С	6	2	100000	2500	12	35	1,37	13
СТ	6	2	50000	2000	12	0	0,65	8,45
ТТ	10	3	55000	2000	14	0	2,67	19,15
АВ	18	5	100000	2000	12	0	3,25	30,41

Табела 7.1.:Економске карактеристике возног парка

Тип	Економске каратктеристике возног парка					
	Ново возило	Пнеуматик	Гориво	Уље	Цена радног сата	Цена сата
	еур	еур	еур/лит	еур/лит	одржавања еур/х	посаде еур/х
ПА	10000	50	0,68	3,1	5,7	0
ЛТ	20000	150	0,61	3,1	5,7	5,7
БУС	100000	230	0,61	3,1	5,7	11,4
СТ	30000	180	0,61	3,1	5,7	5,7
ТТ	60000	220	0,61	3,1	5,7	11,4
АВ	54560	260	0,61	3,1	5,7	11,4

Табела 7.2.:Економске карактеристике возног парка_наставак

Тип	Економске каратктеристике возног парка				
	Цена радног х	Цена нерадног	Цена терета	Носивост	Потрошња горива
	путника еур/х	сата пут. Еур/х	еур/х/тона	тона	л/100км
ПА	5	0,7	0	0	7
ЛТ	0	0	0,2	1	30
БУС	5	0,7	0	0	15
СТ	0	0	0,2	9	20
ТТ	0	0	0,2	14,5	30
АВ	0	0	0,2	26	40

Вредност времена

За потребе економске анализе, вредност времена је најбоље одредити у контексту пројекта. Комплексност методе одређивања и цена коштања веома су често лимитирајући фактор, као што је и у овом пројекту био случај.

Оцењена вредност времена коришћена у овој економској анализи, преузета је из Генералног мастер плана саобраћаја за Републику Србију. Вредности су исказане у еурима, при чему је калкулација изведена на основу реалног раста БДП-а.

Појединачне вредности времена за различите сврхе путовања приказане су у табели 8.

Табела 8. Вредност времена (VoT) за Србију

Вредност времена VoT		
Година	Путници ЕУР/час	Терет ЕУР/час/тона
2008	3,5	0,02
2009	3,7	0,03
2010	3,8	0,05
2011	4,1	0,08
2012	4,3	0,12
2013	4,6	0,15
2014	5,0	0,18
2015	5,3	0,2
2016	5,9	0,22
2017	6,2	0,26
2018	6,8	0,28
2019	7,1	0,31
2020	7,6	0,36
2021	7,8	0,4
2022	8,3	0,50
2023	8,9	0,60
2024	9,4	0,70
2025	10,0	0,80
2026	11,0	0,90
2027	12,0	1,00
2028	13,0	1,00
2029	15,0	1,20
2030	17,0	1,40

Извор: Генерални мастер план саобраћаја у Србији (2009.)

Брзина кретања возила и време проласка кроз деоницу

Вредности брзина кретања појединог типа возила, на предметној деоници, у директној је вези са временом проласка возила кроз деоницу.

У оквиру реализације ове економске анализе, рачунске вредности брзина коришћених у прорачунима узете су по принципу сценарија „са пројектом“.

У наредној табели приказане су коришћене вредности брзина.

Табела 9.: Брзине кретања возила на предметној деоници

Почетак деонице	Крај деонице	Брзина
0+000,00	0+482,00	60 km/h
0+482,00	0+660,00	40 km/h
0+660,00	0+700,00	60 km/h
0+700,00	1+430,00	100 km/h
1+430,00	2+900,00	80 km/h
2+900,00	3+160,00	50 km/h
3+160,00	3+520,00	40 km/h
3+520,00	4+150,00	50 km/h
4+150,00	4+985,00	80 km/h
4+985,00	5+000,00	100 km/h

6.1 Резултати прорачуна слободних брзина основних врста возила по деоницама

Табела 10: Слободне брзине основних врста возила на деоници пута ИБ 24, деоница Петља Баточина- Баточина

	ПА	БУС	ТВ	АВ
Ширина траке (3m)	75	70	65	60
УН (5.5%)	85	55	45	30
СК (3)	88	83	78	73
Рмин (400m)	100	90	80	70
Vsl min	75	55	45	30

Брзина слободног тока за наведену деоницу износи 70.7 km/h.

Табела 11: Слободне брзине основних врста возила на деоници пута IB 24, деоница Баточина- Баточина (почетак изградње полуаутопута)

	ПА	БУС	ТВ	АВ
Ширина траке (3m)	75	70	65	60
УН (5.5%)	85	55	45	30
СК (3)	88	83	78	73
Рмин (400m)	100	90	80	70
Vsl min	75	55	45	30

Брзина слободног тока за наведену деоницу износи 86.2 km/h.

6.2 Резултати прорачуна експлоатационих брзина основних врста возила по деоницама у базној, првој и циљној години експлоатације по деоницама

Табела 12: Вредности експлоатационих брзина возила на деоници пута IB 24, деоница Петља Баточина- Баточина

Ve	ПА	БУС	ТВ	АВ	ТОК
2017	66,4	54,3	48,2	39,1	63,7
2018	66,2	54,3	48,4	39,5	63,6
2038	61,7	55,9	52,9	48,4	60,4

Табела 13: Вредности експлоатационих брзина возила на деоници пута IB 24, деоница Баточина- Баточина (почетак изградње полуаутопута)

Ve	ПА	БУС	ТВ	АВ	ТОК
2017	76,4	71,6	68,6	63,9	75,3
2018	76,1	71,5	68,7	63,9	75,1
2038	69,6	67,4	66,0	63,8	69,0

На основу ових вредности израчунате су и вредности дужите времена проласка појединог типа возила кроз предметну деоницу. Ове вредности такође су израчунате за сценарио „са пројектом“.

Табела 14.: Време проласка возила кроз предметну деоницу, сценарио „са пројектом“

Година	Време проласка кроз деоницу				
	Дужина	ПА	БУС	СТ	ТТ+АВ
	km	min	min	min	min
2017	5	4	4	5	5
2018		4	4	5	5
2019		4	4	5	5
2020		4	4	4	5
2021		4	4	4	5
2022		4	4	4	5
2023		4	4	4	5
2024		4	4	4	5
2025		4	4	4	5
2026		4	4	4	5
2027		4	4	4	5
2028		4	4	4	4
2029		4	4	4	4
2030		4	4	4	4
2031		3	4	4	4
2032		3	4	4	4
2033		3	4	4	4
2034		3	4	4	4
2035		3	4	4	4
2036		3	4	4	4
2037	3	4	4	4	
2038	3	3	4	4	

Услед експлоатационих промена у циљној години брзина кретања возила процентуално опада што се види из претходне табеле.

Табела 15.: Трошкови транспорта по типу возила у сценарију „без пројекта“

Вредност времена VoT			Без пројекта					
			ПА	БУС	СТ	ТТ+АВ	Укупно	УКУПНО
Година	Путници ЕУР/час	Терет ЕУР/час/тона	(ЕУР/дан)	(ЕУР/дан)	(ЕУР/дан)	(ЕУР/дан)	(ЕУР/дан)	(ЕУРО/год)
2016	5.9	0.22	22,480	17,292	166	268	40,206	14,675,275
2017	6.2	0.26	24,348	18,729	202	327	43,606	15,916,295
2018	6.8	0.28	27,524	21,173	224	363	49,284	17,988,551
2019	7.1	0.31	29,621	22,785	256	414	53,076	19,372,687

2020	7.6	0.36	32,680	25,139	306	495	58,620	21,396,472
2021	7.8	0.4	34,570	26,592	351	567	62,080	22,659,258
2022	8.3	0.5	37,915	29,166	452	731	68,264	24,916,186
2023	8.9	0.6	41,904	32,234	559	904	75,601	27,594,386
2024	9.4	0.7	45,617	35,090	672	1,087	82,466	30,100,157
2025	10	0.8	50,019	38,476	792	1,280	90,567	33,056,783
2026	11	0.9	56,710	43,623	918	1,484	102,735	37,498,271
2027	12	1	63,765	49,050	1,051	1,700	115,565	42,181,310
2028	13	1	43,892	54,769	1,083	1,752	101,496	37,046,061
2029	15	1.2	52,200	65,135	1,340	2,167	120,841	44,106,967
2030	13.9	1.18	49,857	36,212	789	2,196	89,054	32,504,658
2031	14.5	1.26	53,606	38,935	869	2,417	95,826	34,976,366
2032	15.2	1.33	57,919	42,067	945	2,629	103,560	37,799,490
2033	15.8	1.41	62,053	45,070	1,033	2,873	111,029	40,525,631
2034	16.4	1.48	66,387	48,218	1,117	3,108	118,830	43,373,111
2035	17	1.56	70,928	51,516	1,214	3,377	127,036	46,367,971
2036	17.6	1.64	75,686	54,972	1,315	3,659	135,632	49,505,837

Табела 16.: Трошкови транспорта по типу возила у сценарију „са пројектом“

Вредност времена VoT			Са пројектом					УКУПНО	Уштеда
			ПА	БУС	СТ	ТТ+АВ	Укупно		
Година	Путн. ЕУР/час	Тер. ЕУР/час/т	(ЕУР/дан)	(ЕУР/дан)	(ЕУР/дан)	(ЕУР/дан)	(ЕУР/дан)	(ЕУРО/год)	
2016	5.9	0.22	9,991	13,834	95	158	24,078	8,788,331	5,886,945
2017	6.2	0.26	10,821	14,984	115	192	26,113	9,531,165	6,385,131
2018	6.8	0.28	12,233	16,938	128	214	29,513	10,772,160	7,216,391
2019	7.1	0.31	13,165	18,228	146	244	31,783	11,600,798	7,771,889
2020	7.6	0.36	14,525	20,111	175	292	35,102	12,812,306	8,584,165
2021	7.8	0.4	15,364	21,274	200	334	37,173	13,568,046	9,091,212
2022	8.3	0.5	16,851	23,333	258	430	40,872	14,918,403	9,997,783
2023	8.9	0.6	18,624	25,787	319	532	45,263	16,521,021	11,073,365
2024	9.4	0.7	20,274	28,072	384	640	49,371	18,020,251	12,079,906
2025	10	0.8	22,231	30,781	452	754	54,218	19,789,455	13,267,328
2026	11	0.9	25,204	34,898	524	874	61,501	22,448,034	15,050,237
2027	12	1	28,340	39,240	601	1,001	69,181	25,251,199	16,930,112
2028	13	1	19,508	43,815	619	1,032	64,973	23,715,287	13,330,774
2029	15	1.2	23,200	52,108	766	1,276	77,349	28,232,524	15,874,443
2030	16	1.18	25,506	33,346	451	1,293	60,597	22,117,826	10,386,832
2031	17.3	1.26	28,425	37,162	496	1,423	67,508	24,640,258	10,336,108
2032	18.6	1.33	31,500	41,182	540	1,549	74,770	27,290,990	10,508,500
2033	19.9	1.41	34,736	45,412	590	1,692	82,431	30,087,161	10,438,470
2034	21.2	1.48	38,141	49,864	638	1,831	90,475	33,023,207	10,349,904
2035	22.5	1.56	41,723	54,547	694	1,989	98,952	36,117,445	10,250,527
2036	23.8	1.64	45,488	50,974	751	2,155	99,369	36,269,622	13,236,215

Према подацима приказаним у табели 20. види се укупна вредност уштеде у времену путовања по сваком типу возила.

Укупна (кумулативна) уштеда у смањењу времена путовања износи :

13.236.215,00 ЕУРА

Напомене:

- Према пројектном задатку „цена радног сата путника“ и „цена нерадног сата путника“ дефинисане су за типове возила која служе за превоз путника. Однос вредности радног и нерадног сата је 7:1 што је примењивано у целокупној анализи;
- Просечан број путника у путничком аутомобилу, према пројектном задатку, је 2. У контексту ове анализе цена уштеде према радном сату је рађена на бази да се један путник у возилу превози у контексту „радног сата“, а један у контексту „нерадног сата“.
- Број путника у аутобуском превозу, према истом пројектном задатку, је 35. Сличном проценом, као и у случају аутомобилског превоза, у контексту анализе цена уштеде према радном сату, рађена је на бази да се половина просечног броја путника превози у контексту „радног сата“, а друга половина „нерадног сата“;
- Калкулација уштеде према радном сату, у оквиру предметне анализа за тип „лако теретно возило“ вршена је по принципу да је носивост возила 1t. У контексту сповођења прорачуна вредност носивости возила је била 0,5t. Ова оцена је дата на бази претпоставке да је половина укупног броја лаких теретних возила на предметној деоници са максималним оптерећењем, а друга половина да деоницу не користи за превоз терета;
- Логика примењена на типу лаког теретног возила примењена је и у случају средње тешких возила, тешких теретних и ауто возова.

Безбедност саобраћаја

Трошкови саобраћајних незгода такође представљају значајан друштвено-економски трошак транспорта. У смислу класификације незгода најчешће се користи следећа подела:

- Незгоде са погинулим лицима: смрт у року од 30 дана као последица незгоде;
- Незгоде са тешким телесним повредама: случајеви који захтевају хоспитализацију, болничко лечење и резултују дуготрајним повредама, али не доводе до смрти у року од 30 дана;
- Незгоде са лаким телесним повредама: случајеви у којима није потребно веће болничко лечење, или ако је потребно, ефекти повреда брзо пролазе;
- Незгоде са материјалном штетом: незгоде у којима нема повређених и погинулих.

Три главне категорије трошкова незгода су: материјална штета (трошкови оштећења возила, трошкови изгубљене или оштећене робе), лични губитак за жртве, трошкови друштва. Детаљнији преглед трошкова може бити следећи: штета на имовини, трошкови хитних служби, правни и судски трошкови, трошкови осигурања, изгубљени економски учинак, кашњења – временски губици других корисника транспорта, губитак добробити, људски трошкови укључујући бол и патњу, итд.

Да би се безбедност саобраћаја (уштеде) уврстила у анализу трошкова и користи, вредност живота за ту сврху треба новчано исказати. Вредности које су примењене за Србију у Генералном мастер плану саобраћаја представљене су даље у тексту.

Табела 17.: Вредности везане за безбедност саобраћаја

Година	Просечна вредност за погинуло лице у Србији	Просечна вредност за тешке телесне повреде у Србији	Просечна вредност за лаке телесне повреде у Србији	Просечна вредност незгоде у Србији
2007	243,665	32,532	2,464	73,12
2008	259,559	34,654	2,625	77,89
2009	276,491	36,915	2,796	82,971
2010	295,916	39,508	2,992	88,8
2011	316,707	42,284	3,203	95,039
2012	337,366	45,042	3,412	101,239
2013	357,484	47,728	3,615	107,276
2014	377,006	50,335	3,812	113,134
2015	397,595	53,083	4,021	119,312
2016	419,307	55,982	4,24	125,828
2017	442,206	59,039	4,472	132,7
2018	465,974	62,213	4,712	139,832
2019	491,019	65,557	4,965	147,348
2020	517,41	69,08	5,232	155,267
2021	540,028	72,1	5,461	162,054
2022	563,634	75,251	5,7	169,138
2023	588,117	78,52	5,947	176,485
2024	613,664	81,931	6,206	184,152
2025	640,321	85,49	6,475	192,151
2026	668,135	89,204	6,757	200,498
2027	697,158	93,078	7,05	209,207
2028	727,128	97,08	7,353	218,201
2029	758,386	101,253	7,669	227,581
2030	790,988	105,606	7,999	237,364

Извор: Генерални мастер план саобраћаја у Србији (2009.)

У оквиру реализације овог пројекта рађен је пројекат Анализа безбедности саобраћаја. У оквиру овог пројекта вршена је анализа саобраћајних незгода на посматраном путу на основу историјских података за претходних 10 година. Вршена је анализа мишљења службених лица (представника МУП-а, надзорних органа на одржавању пута, инспекције и др.) и корисника пута о проблемима безбедности саобраћаја на предметној деоници.

Такође је вршена и анализа укупног броја настрадалих лица и одређиван је тренд и прогноза смањења незгода у наредном периоду.

Подаци коришћени у овој економској анализи преузети су из поменуте Анализе безбедности саобраћаја.

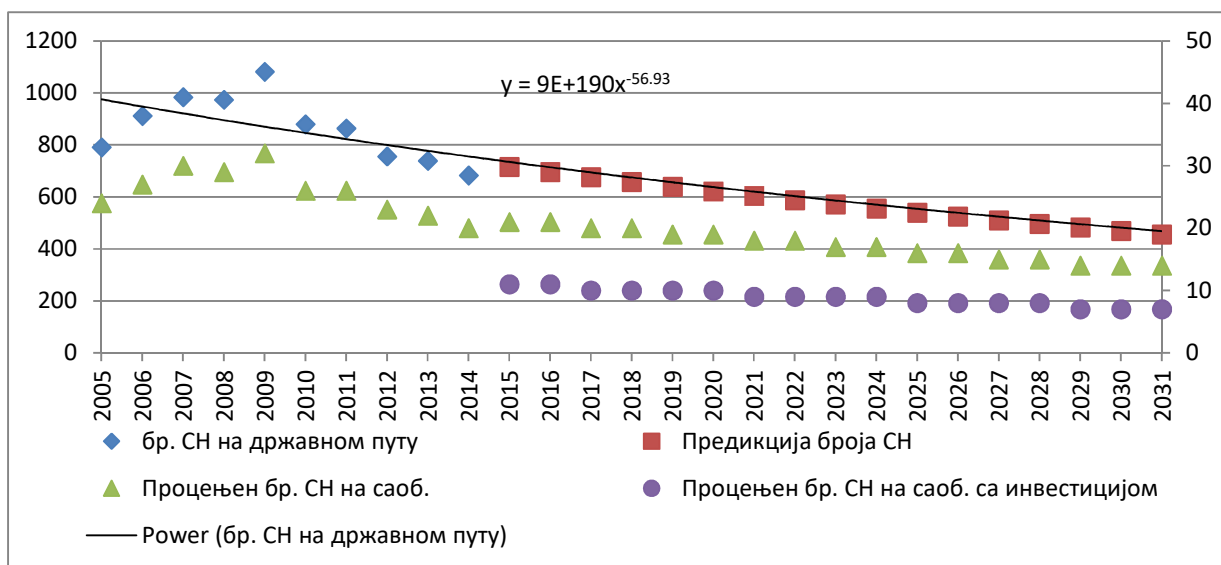
Како је из података о броју и типу незгода, доступних пројектанту, било немогуће разврстати незгоде према представљеној класификацији, за прорачун друштвено-економских трошкова насталих услед саобраћајних незгода, у калкулацији је коришћена просечна вредност саобраћајне незгоде у Србији, приказана у Табели 18.

Вредност трошкова насталих услед саобраћајних незгода приказана је у наредној табели.

Табела 18.: Вредност трошкова услед саобраћајних незгода

Година	бр. СН		Трпшкови СН без инвестиције	Трпшкови СН са инвестицијом	Уштеда
	без инвестиције	са инвестицијом			
2005	24				
2006	27				
2007	30				
2008	29				
2009	32				
2010	26				
2011	26				
2012	23				
2013	22				
2014	20				
2015	21				
2016	21	11	2.642.388,00	1.384.108,00	1.258.280,00
2017	20	10	2.654.000,00	1.327.000,00	1.327.000,00
2018	20	10	2.796.640,00	1.398.320,00	1.398.320,00
2019	19	10	2.799.612,00	1.473.480,00	1.326.132,00
2020	19	10	2.950.073,00	1.552.670,00	1.397.403,00
2021	18	9	2.916.972,00	1.458.486,00	1.458.486,00
2022	18	9	3.044.484,00	1.522.242,00	1.522.242,00
2023	17	9	3.000.245,00	1.588.365,00	1.411.880,00
2024	17	9	3.130.584,00	1.657.368,00	1.473.216,00
2025	16	8	3.074.416,00	1.537.208,00	1.537.208,00

2026	16	8	3.207.968,00	1.603.984,00	1.603.984,00
2027	15	8	3.138.105,00	1.673.656,00	1.464.449,00
2028	15	8	3.273.015,00	1.745.608,00	1.527.407,00
2029	14	7	3.186.134,00	1.593.067,00	1.593.067,00
2030	14	7	3.323.096,00	1.661.548,00	1.661.548,00
2031	14	7	3.460.058,00	1.730.029,00	1.730.029,00
					23.690.651,00



Слика 3. Анализа саобраћајних незгода

Укупна очекивана вредност уштеда, на основу умањења саобраћајних незгода услед реализације пројекта према приказаним разликама у оквиру сценарија „без инвестиције“ и „са инвестицијом“, у планском периоду, износи:

23.690.651,00 ЕУРА

7. Добити – користи

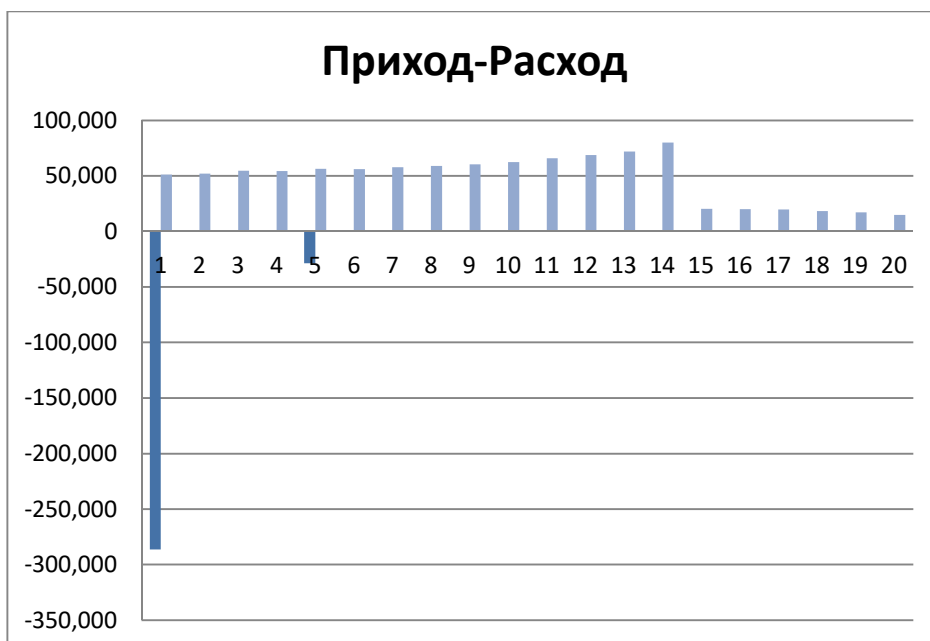
Табела 19.: Детаљна табела анализе трошкова и користи у планском периоду

Година	РАСХОДИ			ПРИХОДИ				Приход - Расход	Дисконтни фактор
	Радови	Одржавање	Укупно	Резидуална	Безбедност	VoT	УКУПНО		
				вредност					
2016	-286.490		-286.490		1.048.567	4.360.392	5.408.958	5.695.449	0,94
2017					1.105.833	4.729.345	5.835.178	5.835.178	0,89
2018					1.165.267	5.345.053	6.510.319	6.510.319	0,84
2019					1.105.110	5.756.470	6.861.580	6.861.580	0,79
2020		-28.649	-28.649		1.164.503	6.358.054	7.522.557	7.551.206	0,75
2021					1.215.405	6.733.553	7.948.958	7.948.958	0,71
2022					1.268.535	7.404.879	8.673.414	8.673.414	0,67
2023					1.176.567	8.201.385	9.377.952	9.377.952	0,63
2024					1.227.680	8.946.737	10.174.417	10.174.417	0,59
2025					1.281.007	9.826.063	11.107.069	11.107.069	0,56
2026					1.336.653	11.146.480	12.483.133	12.483.133	0,53
2027					1.220.374	12.538.709	13.759.084	13.759.084	0,50
2028					1.272.839	13.974.128	15.246.967	15.246.967	0,47
2029					1.327.556	16.634.122	17.961.678	17.961.678	0,44
2030					1.048.567	4.360.392	5.408.958	5.408.958	0,38
2031					1.105.833	4.729.345	5.835.178	5.835.178	0,34
2032					1.165.267	5.345.053	6.510.319	6.510.319	0,30
2033					1.105.110	5.756.470	6.861.580	6.861.580	0,27
2034					1.164.503	6.358.054	7.522.557	7.522.557	0,23
2035				-28.649	1.215.405	6.733.553	7.920.309	7.920.309	0,19
			-315.139				178.930.166	179.245.305	

Укупан однос трошкова и користи приказан је у наредној табели.

Табела 20.: Однос трошкова и користи

ПРОРАЧУН В/С		
25.604.639	5.375	
0	10.572	
0	16.045	
0	21.488	
2.031.171	27.141	
0	32.757	
0	38.541	
0	44.442	
0	50.485	
0	56.710	
0	63.314	
0	70.182	
0	77.365	
0	85.352	
0	2.054	
0	4.047	
0	6.023	
0	7.844	
0	9.553	
0	11.051	В/С
27.635.811	640.341	0,02317



Слика 4. Новчани ток

Резултати економске анализе

На основу спроведене економске анализе, на бази документоване методологије и улазних параметара са којима је вршена рачуница, добијене су следеће вредности:

- **економска интерна стопа рентабилности (IRR) : 5 %**
- **економска нето садашња вредност (ENPV): 640.341 ЕУРА**

Коментар добијених резултата економске анализе:

Вредност економске нето садашње вредности $ENPV > 0$ указује на оправданост пројекта тј. За друштво су веће користи од пројекта него трошкови његове реализације.

Вредност интерне стопе рентабилности пројекта од 5 % је нижа од друштвене дисконтне стопе (5,6%) што значи да су користи од пројекта нису веће од трошкова.

Вредност односа трошкова и користи од $0,02317 > 1$ указује такође на неоправданост инвестиције.

8. Закључак о студији оправданости

Државни пут I-Б реда број 24 (бивши М-1.11) је један од најзначајних путних праваца у Србији. Повезује значајне привредне регионе и важне административне и регионалне центре.

Саобраћајница има задатак да повеже Петља "Крагујевац" на аутопуту Е-75, са већ реконструисаним делом саобраћајнице од км 5+000, да повећа пропусну моћ раскрсница и смањи конфликтне зоне.

Плански основ представља:

- Просторни план подручја инфраструктурног коридора аутопута Е–75, деоница Београд-Ниш („Сл. гласник РС“ 63/03 и 121/14)
- План генералне регулације за грађевинско подручје општине Лапово („Сл. гласник општине Лапово“ бр.15/15)
- Просторни план општине Баточина („Сл. гласник општине Баточина“ бр. 5/10)
- План генералне регулације за седиште локалне саоправе насељеног места Баточина (КО Баточина варошица, КО Баточина село и део КО Брзан(„Сл. гласник општине Баточина“ 2017.год.)
- Локацијских услова број 350-02-00094/2018-14 од 19.03.2018. године издате од стране Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Београд, Немањина 22 – 26 .
- Услова дистрибутивних организација.
- Идејни пројекат саобраћајнице,

Детаљном анализом података о укупним инвестиционим улагањима, експлоатационим добитима и трошковима пројектован је финансијски и економски ток пројекта у случају умерене варијанте.

Праг рентабилности објекта извршен је у случају да планирани објекат покрива укупне трошкове објекта у планском периоду од двадесет година. Вредности дисконтних стопа добијена је на бази 90% умањења инвестиционе вредности у планираном периоду експлоатације.

На основу спроведене анализе може се закључити да је мало вероватно да предвиђени параметри могу бити нижи од обрађених.



Одговорни пројектант:

Горан Савић, дипл. инж. саоб.