# В. ДОКУМЕНТАЦИЈА

САДРЖАЈ:


1. **Извод о регистрацији привредног субјекта**
2. **Саша Карајовић, дипл.просторни планер – лиценца 100**
3. **Милан Поповић, дипл.инж.арх. – лиценца 100 и 200**
4. **Одлука о изради Просторног плана подручја посебне намене технолошког комплекса за производњу цемента и елемената на бази цемента Ратари-Јазовник на животну средину.**
5. **Одлука о изради стратешке процене утицаја Просторног плана подручја посебне наменена технолошког комплекса за производњу цемента и елемената на бази цемента Ратари-Јазовник на животну средину.**
6. **Анализа саобраћајних токова и оптерећења за потреба израде ПППН са детаљном разрадом комплекса фабрике цемента у Ратарима и каменолом у Јазовнику.**

8000064288965

# ИЗВОД О РЕГИСТРАЦИЈИ ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА

Република Србија
Агенција за привредне регистре

## ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК

| | |
|---|---|
| Матични / Регистарски број | 07092172 |

## СТАТУС

| | |
|---|---|
| Статус привредног субјекта | Активан |

## ПРАВНА ФОРМА

| | |
|---|---|
| Правна форма | Друштво са ограниченом одговорношћу |

## ПОСЛОВНО ИМЕ

| | |
|---|---|
| Пословно име | CENTAR ZA PLANIRANJE URBANOG RAZVOJA CEP DOO BEOGRAD (ZVEZDARA) |
| Скраћено пословно име | CEP DOO BEOGRAD |

## ПОДАЦИ О АДРЕСАМА

**Адреса седишта**

| | |
|---|---|
| Општина | Београд-Звездара |
| Место | Београд-Звездара |
| Улица | Захумска |
| Број и слово | 34 |
| Спрат, број стана и слово | / / |

**Адреса за пријем електронске поште**

| | |
|---|---|
| Е- пошта | cep@cep.rs |

## ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ

**Подаци оснивања**

| | |
|---|---|
| Датум оснивања | 24. јануар 2002 |

**Време трајања**

| | |
|---|---|
| Време трајања привредног субјекта | Неограничено |

**Претежна делатност**

| | |
|---|---|
| Шифра делатности | 7111 |
| Назив делатности | Архитектонска делатност |

**Остали идентификациони подаци**

| | |
|---|---|
| Порески Идентификациони Број (ПИБ) | 100024067 |

**Подаци од значаја за правни промет**

**Текући рачуни**

325-9500700079831-98
325-9500600003154-94
325-9602600000095-31
325-9500600003155-91
325-9601600000496-94
160-0000000215604-60

**Контакт подаци**

| | |
|---|---|
| Телефон 1 | 011/2413-122 |
| Телефон 2 | 011/2403-143 |
| Факс | 011/2422562 |
| Интернет адреса | www.cep.rs |

**Подаци о статуту / оснивачком акту**

Не постоји обавеза овере измена оснивачког акта

| | |
|---|---|
| Датум важећег статута | |
| Датум важећег оснивачког акта | |

**Законски (статутарни) заступници**

**Физичка лица**

**1.** Име: Љубина Презиме: Стефановић-Тасић

ЈМБГ: 2604957715052

Функција: Директор

Ограничење супотписом: не постоји ограничење супотписом

**Чланови / Сувласници**

**Подаци о члану**

Име и презиме: Огњен Ђуровић

ЈМБГ: 2901962710306

**Подаци о капиталу**

**Новчани**

| износ | датум |
|---|---|
| Уписан: 4.843.763,30 RSD | |

| износ | датум |
|---|---|

| | |
|---|---|
| Уплаћен: 4.843.763,30 RSD | 25. фебруар 2008 |

**Неновчани**

| вредност | датум | опис |
|---|---|---|
| Уписан: 155.699,98 RSD | | |

| вредност | датум | опис |
|---|---|---|
| Унет: 155.699,98 RSD | 6. јун 2006 | |

| | износ(%) |
|---|---|
| **Удео** | **24,000000000000** |

**Подаци о члану**

Име и презиме: Зоран Рубињони

ЈМБГ: 1602950710369

**Подаци о капиталу**

**Новчани**

| износ | датум |
|---|---|
| Уписан: 4.843.763,30 RSD | |

| износ | датум |
|---|---|
| Уплаћен: 4.843.763,30 RSD | 25. фебруар 2008 |

**Неновчани**

| вредност | датум | опис |
|---|---|---|
| Уписан: 155.699,98 RSD | | |

| вредност | датум | опис |
|---|---|---|
| Унет: 155.699,98 RSD | 6. јун 2006 | |

| | износ(%) |
|---|---|
| **Удео** | **24,000000000000** |

**Подаци о члану**

Име и презиме: Љубина Стефановић-Тасић

ЈМБГ: 2604957715052

**Подаци о капиталу**

**Новчани**

| износ | датум |
|---|---|

| Уписан: 4.843.763,30 RSD | |
|---|---|

износ

| Уплаћен: 4.843.763,30 RSD | 25. фебруар 2008 |
|---|---|

**Неновчани**

| вредност | датум | опис |
|---|---|---|
| Уписан: 155.699,98 RSD | | |

| вредност | датум | опис |
|---|---|---|
| Унет: 155.699,98 RSD | 6. јун 2006 | |

| **Удео** | износ(%) |
|---|---|
| | **24,000000000000** |

**Подаци о члану**

Име и презиме: Вук Ђуровић

ЈМБГ: 2108960710188

**Подаци о капиталу**

**Новчани**

| износ | датум |
|---|---|
| Уписан: 4.843.763,30 RSD | |

| износ | датум |
|---|---|
| Уплаћен: 4.843.763,30 RSD | 25. фебруар 2008 |

**Неновчани**

| вредност | датум | опис |
|---|---|---|
| Уписан: 155.699,98 RSD | | |

| вредност | датум | опис |
|---|---|---|
| Унет: 155.699,98 RSD | 6. јун 2006 | |

| **Удео** | износ(%) |
|---|---|
| | **24,000000000000** |

**Подаци о члану**

Име и презиме: Младен Маловић

ЈМБГ: 2412979173400

**Подаци о капиталу**

**Новчани**

| износ | датум |
|---|---|
| Уписан: 807.293,87 RSD | |
| Уплаћен: 807.293,87 RSD | 25. фебруар 2008 |

**Неновчани**

| вредност | датум | опис |
|---|---|---|
| Уписан: 25.950,00 RSD | | |
| Унет: 25.950,00 RSD | 6. јун 2006 | |

| Удео | износ(%) |
|---|---|
| | 4,000000000000 |

**Основни капитал друштва**

**Новчани**

| износ | датум |
|---|---|
| Уписан: 20.182.347,07 RSD | |
| Уплаћен: 20.182.347,07 RSD | 25. фебруар 2008 |

**Неновчани**

| вредност | датум | опис |
|---|---|---|
| Уписан: 648.749,92 RSD | | |
| Унет: 648.749,92 RSD | 6. јун 2006 | |

**Забележбе**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Тип | |
| | Датум | 22. септембар 2005 |
| | Текст | Подаци о ограницима привредног субјекта: Назив: AKCIONARSKO DRUŠTVO CENTAR ZA PLANIRANJE URBANOG RAZVOJA CEP BEOGRAD, ZAHUMSKA 34-POSLOVNA JEDINICA MONTCEP KOTOR, ŠKALJARI BB Претежна делатност: 74204 - ОСТ. АРХИТЕКТОНСКИ И ИНЖЕЊЕРСКИ ПОСЛОВИ Обим овлашћења: Пословна јединица нема својство правног лица и иступа у правном промету под фирмом предузећа и својим називом, и има право да у правном промету закључује уговоре и предузима друге правне послове и правне радње у оквиру свог предмета пословања. Адреса: Шкаљари |

| | | |
|---|---|---|
| | | бб, Котор, Државна заједница Србије и Црне Горе Заступници огранка: ЈМБГ: 2604957715052 Име и презиме: Љубина Стефановић Тасић Адреса: Милешевска 28, Београд (град), Србија и Црна Гора Овлашћења у промету Овлашћења у унутрашњем промету неограничена Овлашћења у спољнотрговинском промету неограничена |
| 2 | Тип | |
| | Датум | 6. јул 2006 |
| | Текст | Уписује се у Регистар привредних субјеката Одлука о повећању основног капитала за износ од 1.868.000,00 динара од 05.06.2006.године. |

Регистратор, Миладин Маглов

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

# ЛИЦЕНЦА

## ОДГОВОРНОГ ПЛАНЕРА

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

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

**Саша М. Карајовић**

просторни планер
ЈМБ 0210966710157

одговорни планер

Број лиценце
100 0005 03

У Београду,
28. августа 2003. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ
Милош Лазовић
Проф. др Милош Лазовић
дипл. грађ. инж.

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

# ЛИЦЕНЦА

## ОДГОВОРНОГ ПЛАНЕРА

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

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

**Милан Б. Поповић**

дипломирани инжењер архитектуре
ЈМБ 0710960710360

одговорни планер

Број лиценце
100 0161 10

У Београду,
21. октобра 2010. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ
Проф. др Драгослав Шумарац
дипл. грађ. инж.

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

# ЛИЦЕНЦА

## ОДГОВОРНОГ УРБАНИСТЕ

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

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
Утврђује да је

**Милан Б. Поповић**

дипломирани инжењер архитектуре
ЈМБ 0710960710360

одговорни урбаниста

за руковођење израдом урбанистичких планова и
урбанистичких пројеката

Број лиценце
200 0042 03

У Београду,
31. јула 2003. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ
Проф. др Милош Лазовић
дипл. грађ. инж.

# Одлука о изради Просторног плана подручја посебне намене технолошког комплекса за производњу цемента и елемената на бази цемента Ратари–Јазовник: 64/2025-15

Претрага по приказаном тексту

На основу члана 46. став 1. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС”, бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – УС, 24/11, 121/12, 42/13 – УС, 50/13 – УС, 98/13 – УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 – др. закон, 9/20, 52/21 и 62/23) и члана 43. став 1. Закона о Влади („Службени гласник РС”, бр. 55/05, 71/05 – исправка, 101/07, 65/08, 16/11, 68/12 – УС, 72/12, 7/14 – УС, 44/14 и 30/18 – др. закон),

Влада доноси

**ОДЛУКУ**

**о изради Просторног плана подручја посебне намене технолошког комплекса за производњу цемента и елемената на бази цемента Ратари–Јазовник**

"Службени гласник РС", број 64 од 18. јула 2025.

1. Приступа се изради Просторног плана подручја посебне намене технолошког комплекса за производњу цемента и елемената на бази цемента Ратари–Јазовник (у даљем тексту: Просторни план).

2. Оквирна граница Просторног плана обухвата делове територија града Београда, градске општине Обреновац и општина Владимирци, Коцељева и Уб, и то:

– на територији градске општине Обреновац, целе катастарске општине Скела, Бргулице, Уровци, Ратари, Звечка, Грабовац, Ушће, Дрен, Орашац и Вукићевица;

– на територији општине Владимирци, целе катастарске општине Дебрц, Ново Село, Месарци, Крнић, Власеница, Бељин, Суво Село и Јазовник;

– на територији општине Коцељева целу катастарску општину Свилеува;

– на територији општине Уб, целе катастарске општине Кожур, Вукона и Бањани.

Оквирна граница обухвата Просторног плана дата је у Прилогу – Графички приказ оквирне границе обухвата Просторног плана, који је одштампан уз ову одлуку и чини њен саставни део.

Коначна граница обухвата Просторног плана биће утврђена Нацртом просторног плана.

3. Услови и смернице планских докумената вишег реда и развојних стратегија за израду Просторног плана садржани су у:

1) Закону о Просторном плану Републике Србије од 2010. до 2020. године („Службени гласник РС”, број 88/10), према којем су цементни лапорци најзначајнија сировина за производњу грађевинског материјала, са аспекта заштите животне средине утврђени су следећи приоритети: рационално коришћење природних ресурса, подстицање максималног коришћења секундарних сировина, смањење емисије загађујућих материја и увођење чистије производње, увођење BAT за цементаре; искоришћавање летећег пепела и шљунка, одпепељавање ТЕ Никола Тесла и др;

2) Регионалном просторном плану административног подручја града Београда („Службени лист града Београда”, бр. 10/04, 57/09, 38/11 и 86/18), којим је утврђена потреба за већим степеном коришћења техногених минералних сировина као што су: пепео, термоелектрана, шљака од рударске активности, бранд од угља и сл. Индустријски и прерађивачки објекти и постројења свој технолошки ниво треба да прилагоде еколошким захтевима, а сходно потреби задовољавања потреба административног подручја града Београда;

3) Регионалном просторном плану за подручје Колубарског и Мачванског управног округа („Службени гласник РС”, број 11/15) којим је предвиђено проширење производње калцијум карбоната на лежишту Јазовник–Свилеува, делом припадајући општинама Коцељева и Владимирци.

Израда Просторног плана заснива се на планској, студијској, техничкој и другој документацији, резултатима досадашњих истраживања и важећим документима у Републици Србији.

4. Планирање, коришћење, уређење и заштита простора заснива се на принципима уређења и коришћења простора утврђеним чланом 3. Закона о планирању и изградњи.

5. Визија и дугорочни циљ доношења Просторног плана је обезбеђење просторних услова за остварење посебне намене подручја у условима одрживог развоја планског подручја.

6. Концептуални оквир планирања, коришћења, уређења и заштите планског подручја заснива се на обезбеђењу услова за реализацију технолошке целине за производњу цемента и производа на бази цемента на локацији Ратари, у условима дисперзног распореда сировина и сложеног и обимног транспорта сировина и готових производа из каменолома Јазовник и електрофилтерског пепела из ТЕ Никола Тесла Б ка фабрици за производњу и дистрибуцију цемента, на локацији Ратари.

Просторни план ће садржати елементе детаљне разраде за постројење за производњу цемента и производа на бази цемента на локацији КО Ратари, општина Обреновац и каменолом на локацији КО Јазовник, општина Владимирци и КО Свилеува, општина Коцељева, чиме ће се створити одговарајући плански основ у смислу директног спровођења у складу са законом.

7. Рок за израду Нацрта просторног плана је 12 месеци од дана ступања на снагу ове одлуке.

8. Средства за израду Просторног плана обезбеђује „Lafarge BFC Srbija” d.o.o. Beočin.

9. Носилац израде Просторног плана је Агенција за просторно планирање и урбанизам Републике Србије.

Носилац израде Просторног плана дужан је да обезбеди прибављање мишљења, услова и сагласности надлежних органа и организација прописаних законом, као и да обезбеди сарадњу и усаглашавање ставова са свим релевантним субјектима планирања.

10. Органи, посебне организације, имаоци јавних овлашћења и друге институције, дужни су да на захтев носиоца израде Просторног плана, у року утврђеном Законом о планирању и изградњи, доставе услове и све расположиве податке, без накнаде.

На захтев Агенција за просторно планирање и урбанизам Републике Србије, надлежни органи, односно организације уступају постојеће копије топографског и катастарског плана, односно дигиталне записе, односно катастар подземних инсталација, односно ортофото снимке, без накнаде у року утврђеном Законом о планирању и изградњи.

11. Одлука о изради Стратешке процене утицаја Просторног плана подручја посебне намене технолошког комплекса за производњу цемента и елемената на бази цемента Ратари–Јазовник на животну средину („Службени гласник РС”, број 23/25), чини саставни део ове одлуке.

12. За потребе израде Просторног плана неће се радити Студија заштите непокретног културног добра, на основу прибављеног мишљења Министарства културе број 002204110 2025 11800 004 000 011 001 од 21. маја 2025. године.

13. Нацрт просторног плана биће изложен на јавни увид у трајању од 30 дана у седиштима јединица локалних самоуправа које су у обухвату Просторног плана.

14. Број примерака Просторног плана који је потребно израдити биће утврђен посебним актом Владе којим се утврђује Просторни план.

15. Одлука о изради Просторног плана подручја посебне намене технолошког комплекса за производњу цемента и елемената на бази цемента Ратари–Јазовник се објављује у Централном регистру планских докумената.

16. Ова одлука ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном гласнику Републике Србије”.

05 број 350-7904/2025-1

ПОСТАВИТЕ ПИТАЊЕ

**ODLUKA**

**O IZRADI STRATEŠKE PROCENE UTICAJA PROSTORNOG PLANA PODRUČJA POSEBNE NAMENE TEHNOLOŠKOG KOMPLEKSA ZA PROIZVODNJU CEMENTA I ELEMENATA NA BAZI CEMENTA RATARI-JAZOVNIK NA ŽIVOTNU SREDINU**

*("Sl. glasnik RS", br. 23/2025)*

1. Pristupa se izradi Strateške procene uticaja Prostornog plana područja posebne namene tehnološkog kompleksa za proizvodnju cementa i elemenata na bazi cementa Ratari-Jazovnik na životnu sredinu.

2. Razlozi za izradu Strateške procene definisani su na osnovu teritorijalnog obuhvata i mogućih uticaja Prostornog plana područja posebne namene tehnološkog kompleksa za proizvodnju cementa i elemenata na bazi cementa Ratari-Jazovnik (u daljem tekstu: Prostorni plan) na životnu sredinu, na sledeći način:

- značaj Prostornog plana za zaštitu životne sredine i održivi razvoj proizilazi iz potrebe da se životna sredina i prirodne vrednosti zaštite i obezbedi održivi razvoj na području Prostornog plana;

- potreba da se u planiranju prostornog razvoja područja Prostornog plana sagledaju strateška pitanja zaštite životne sredine i obezbedi njihovo rešavanje na odgovarajući način;

- činjenica da Prostorni plan predstavlja okvir za obezbeđenje prostornih uslova za ostvarenje posebne namene područja.

3. Strateška procena se radi za područje Prostornog plana. Okvirna granica Prostornog plana obuhvata delove teritorija grada Beograda i opština Vladimirci, Ub i Koceljeva, i to:

- na teritoriji grada Beograda, gradska opština Obrenovac, cele katastarske opštine: Skela, Brgulice, Urovci, Ratari, Zvečka, Grabovac, Ušće, Dren, Orašac i Vukićevica;

- na teritoriji opštine Vladimirci cele katastarske opštine: Debrc, Novo Selo, Mesarci, Krnić, Vlasenica, Beljin, Suvo Selo, Jazovnik;

- na teritoriji opštine Koceljeva celu katastarsku opštinu Svileuva; i

- na teritoriji opštine Ub, cele katastarske opštine Kožuar, Vukona i Banjani.

U Nacrtu Prostornog plana, biće definisana konačna granica Prostornog plana.

4. Izrada Strateške procene je zasnovana na studijsko-analitičkoj dokumentaciji iz oblasti zaštite životne sredine, zaštite prirode, kao i drugoj relevantnoj dokumentaciji.

5. Strateškom procenom biće razmatrana pitanja zaštite voda, vazduha, zemljišta, živog sveta, prirode, kao i druga pitanja za koja se u toku izrade utvrdi da zahtevaju odgovarajuću obradu.

6. Izveštaj o strateškoj proceni, kao dokument kojim se prikazuje postupak izrade Strateške procene, rezultati do kojih se došlo i način integrisanja u postupak pripreme Prostornog plana, sadrži:

- polazne osnove Strateške procene: obuhvat, predmet i ciljevi Prostornog plana, zahtevi zaštite životne sredine iz relevantnih planskih i drugih dokumenata;

- opšte i posebne ciljeve Strateške procene i indikatore;

- procenu mogućih uticaja na životnu sredinu: prikaz stanja životne sredine na području Prostornog plana; varijante razvoja planskog područja, uključujući scenario nultog razvoja i varijante razvoja i zaštite planskog područja povoljne sa aspekta zaštite životne sredine; procenu uticaja varijantnih rešenja na životnu sredinu; opis mera za sprečavanje i ograničavanje negativnih i uvećanje pozitivnih uticaja na životnu sredinu; poređenje varijantnih rešenja i prikaz razloga za izbor najpovoljnijeg; procenu uticaja planskih rešenja na životnu sredinu, opis mera za sprečavanje i ograničavanje negativnih i uvećanje pozitivnih uticaja na životnu sredinu; način na koji su pri proceni uzeti u obzir elementi životne sredine i karakteristike uticaja;

- smernice za izradu strateških procena na nižim hijerarhijskim nivoima;

- program praćenja stanja životne sredine u toku sprovođenja Prostornog plana;

- prikaz korišćene metodologije;

- prikaz načina odlučivanja, opis razloga odlučujućih za izbor Prostornog plana sa aspekta razmatranih varijantnih rešenja i prikaz načina na koji su pitanja životne sredine uključena u Prostorni plan;

- učešće zainteresovanih strana u postupku izrade i razmatranja Izveštaja o strateškoj proceni;

- zaključke do kojih se došlo tokom izrade Izveštaja o strateškoj proceni;

- izvod iz Strateške procene (zaključak-netehnički rezime).

7. Nosilac izrade Strateške procene je Agencija za prostorno planiranje i urbanizam Republike Srbije.

8. Rok za izradu Strateške procene je 12 meseci od dana stupanja na snagu Odluke o izradi Prostornog plana.

Stručni tim za izradu Strateške procene biće sastavljen od stručnjaka odgovarajućeg profila. Strateška procena će se obaviti u skladu sa evropskim i međunarodnim principima teorije i dobre prakse u izradi strateške procene uticaja na životnu sredinu za istu vrstu planskih dokumenata.

9. Učešće zainteresovanih organa i organizacija u razmatranju Izveštaja o strateškoj proceni obezbeđuje se dostavljanjem Izveštaja o strateškoj proceni na mišljenje.

Učešće javnosti u razmatranju Izveštaja o strateškoj proceni obezbeđuje se u okviru javnog uvida u Nacrt Prostornog plana, u jedinicama lokalnih samouprava koje su u obuhvatu Prostornog plana.

10. Sredstva za izradu Strateške procene obezbeđuje Lafarge BFC Srbija d.o.o., Beočin.

11. Odluka o izradi Strateške procene je sastavni deo Odluke o izradi Prostornog plana.

12. Ova odluka se objavljuje u "Službenom glasniku Republike Srbije".

13. Ova odluka stupa na snagu danom stupanja na snagu Odluke o izradi Prostornog plana.

LAFARGE

# АНАЛИЗА САОБРАЋАЈНИХ ТОКОВА И ОПТЕРЕЋЕЊА

*за потребе израде ПППГН са детаљном разрадом комплекса фабрике цемента у Ратарима и каменолома у Јазовнику*

**ЦЕП**
*Центар за планирање урбаног развоја*

Предмет:

**АНАЛИЗА САОБРАЋАЈНИХ ТОКОВА И ОПТЕРЕЋЕЊА**

*за потребе израде ППППН са детаљном разрадом комплекса фабрике цемента у Ратарима и каменолома у Јазовнику*

Наручилац:

LAFARGE СРБИЈА БЕОЧИНСКА ФАБРИКА ЦЕМЕНТА
Трг беочинске фабрике цемента 1, Беочин

Обрађивач:

***ЦЕП***
**Центар за планирање урбаног развоја**
Захумска 34, Београд

Ауторски тим:

Снежана ДИМИТРИЈЕВИЋ, дипл. инж. саобр.
Мирослав МИЛОШЕВ, мср инж. саобр.
Саша КАРАЈОВИЋ, дипл. пр. пл.
Младен НЕДЕЉКОВ, дипл. инж. саобр.
Петар РЕКОВИЋ, дипл. инж. саобр.
Живан НОВИТОВИЋ, дипл. инж. грађ.
Горан ЗИМОЊИЋ, дипл. инж. саобр.
Зоран РУБИЊОНИ, дипл. инж. саобр.
Милан ПОПОВИЋ, дипл. инж. арх.
Катарина ПАНДУРОВ, инж. мат.
Владана СТАНОЈЕВИЋ, арх. техн.

Београд, 2025.

Директор

Љубина СТЕФАНОВИЋ-ТАСИЋ, дипл. инж. арх.

# САДРЖАЈ

ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК ..... 5
1. ЦИЉ И ЗАДАЦИ АНАЛИЗЕ ..... 7
2. ПОДРУЧЈЕ УТИЦАЈА И ОБУХВАТ АНАЛИЗЕ ..... 8
2.1. СТАНОВНИШТВО ..... 11
3. ПРОСТОРНО-ПЛАНСКА ОСНОВА ..... 12
3.1. ПРОСТОРНИ ПЛАН ГРАДСКЕ ОПШТИНЕ ОБРЕНОВАЦ ..... 12
3.1.1. Обавезе, услови и смернице из планских докумената вишег реда ..... 12
3.1.2. Потенцијали и ограничења ..... 14
3.1.3. Планирани развој општине ..... 15
3.1.4. Саобраћај и саобраћајна инфраструктура ..... 21
3.2. ПРОСТОРНИ ПЛАН ОПШТИНЕ ВЛАДИМИРЦИ ..... 24
3.2.1. Обавезе, услови и смернице из планских докумената вишег реда ..... 24
3.2.2. Планирани развој општине ..... 25
3.2.3. Саобраћај ..... 27
3.2.4. Правила уређења и правила грађења ..... 28
3.3. ПРОСТОРНИ ПЛАН ОПШТИНЕ КОЦЕЉЕВА ..... 29
3.3.1. Обавезе, услови и смернице из планских докумената вишег реда ..... 29
3.3.2. Потенцијали и ограничења ..... 30
3.3.3. Саобраћај ..... 32
3.3.4. Правила уређења и правила грађења ..... 33
3.4. ПРОСТОРНИ ПЛАН ОПШТИНЕ УБ ..... 34
3.4.1. Правци развоја ..... 34
3.4.2. Планирани развој општине ..... 35
3.4.3. Саобраћај ..... 37
4. АНАЛИЗА МОГУЋИХ ТРАСА НА ПОТЕЗУ РАТАРИ - ЈАЗОВНИК ..... 39
4.1. ПОСТОЈЕЋА ПУТНА МРЕЖА ..... 39
4.1.1. Државни путеви ..... 41
4.1.2. Општински путеви ..... 45
4.2. ТРАСЕ, ГЕОМЕТРИЈСКЕ, ТЕХНИЧКО-ЕКСПЛОАТАЦИОНЕ И РЕГУЛАТИВНО-РЕЖИМСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ..... 48
4.2.1. Карактеристике варијанте 1: Ратари - Дебрц - Јазовник ..... 48
4.2.2. Карактеристике варијанте 2: Ратари - Бељин - Суво Село - Крнић - Јазовник ..... 52
4.2.3. Карактеристике варијанте 3: Ратари - Бељин - Суво Село - Кожуар - Јазовник ..... 55
4.2.4. Карактеристике варијанте 4: Ратари - Грабовац - Бањани - Кожуар - Јазовник ..... 60
4.3. САОБРАЋАЈНИ ПОКАЗАТЕЉИ ..... 63
4.3.1. Просечан годишњи дневни саобраћај ..... 64
4.3.2. Безбедност саобраћаја ..... 67
4.4. ФОТОДОКУМЕНТАЦИЈА РАЗМАТРАНИХ ВАРИЈАНТИ ТРАСА ..... 75

5. САОБРАЋАЈНЕ ПРОГНОЗЕ ..... 101
5.1. ПРОГНОЗЕ ЛАФАРЖОВИХ САОБРАЋАЈНИХ ЗАХТЕВА ..... 101
5.2. ПРОГНОЗЕ САОБРАЋАЈНИХ ТОКОВА НА ДРЖАВНИМ ПУТЕВИМА ..... 103
5.2.1. Прогнозе ПГДС на државним путевима ..... 103
5.2.2. Прогнозе ПГДС на државним путевима са прогнозама Лафаржових захтева ..... 105
6. НИВО УСЛУГЕ ..... 113
6.1. МЕТОДА HCM 2016 ЗА ДВОТРАЧНЕ ПУТЕВЕ ..... 113
6.2. НИВО УСЛУГЕ ДРЖАВНИХ ПУТЕВА ІБ -26 И ІІА -141 ..... 117
6.2.1. Државни пут ІБ-26: Ратари - Скела, зона АБС 1058 ..... 117
6.2.2. Државни пут ІІА-141: Дебрц - Власаница ..... 119
6.3. ЗАКЉУЧАК О РЕЗУЛТАТИМА ПРОРАЧУНА НИВОА УСЛУГЕ ..... 120
7. АНАЛИЗА ПРОЦЕНА ИНВЕСТИЦИЈЕ ГРАЂЕВИНСКИХ РАДОВА ..... 123
7.1. ПРОЦЕНА ТРОШКОВА ГРАЂЕВИНСКОГ УРЕЂЕЊА ВАРИЈАНТНИХ ТРАСА ..... 123
7.2. РЕКАПИТУЛАЦИЈА ГРАЂЕВИНСКИХ ТРОШКОВА АНАЛИЗИРАНИХ ТРАСА ..... 129
8. УПОРЕДНА АНАЛИЗА ВАРИЈАНТНИХ ТРАСА ..... 131
8.1. ОЦЕЊИВАЊЕ ВАРИЈАНТИ ТРАСА ПО КРИТЕРИЈУМИМА ..... 131
8.1.1. Квантификација критеријума за оцену погодности варијанти траса у 1. фази ..... 132
8.1.2. Квантификација критеријума за оцену погодности варијанти траса у 2. фази ..... 133
8.1.3. Рангирање варијанти траса након оцењивања по критеријумима ..... 134
8.2. ВИКОР МЕТОДА ВРЕДНОВАЊА ВАРИЈАНТИ ..... 136
8.2.1. Рангирање варијанти траса методом ВИКОР ..... 138
9. РАНГИРАЊЕ ВАРИЈАНТИ ТРАСА ..... 141
10. МЕРЕ ЗА УРЕЂЕЊЕ ПУТА ..... 143
11. ЗАКЉУЧЦИ ..... 145
САДРЖАЈ СЛИКА ..... 147
САДРЖАЈ ТАБЕЛА ..... 151
САДРЖАЈ ДИЈАГРАМА ..... 153
ЛИТЕРАТУРА ..... 155

# ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК

***Tehnološki podaci***

*Domaća industrija cementa nema kapacitet da isprati tražnju za cementom u Republici Srbiji. Danas nedostaje oko 700.000 tona cementa na domaćem tržištu. Uvoz cementa iz okolnih zemalja će dostići iznos od gotovo 100.000.000 eura na godišnjem nivou što je šansa za rast domaćeg BDP. Projekat izgradnje postrojenja na lokaciji sela Ratari, opština Obrenovac, treba da obezbedi nesmetan rast domaće privrede i da pokrije buduće zahteve za cementom do 2040. godine. Ovaj projekat obuhvata izgradnju fabrike za proizvodnju i distribuciju cementa i ostalih proizvoda na bazi cementa, a deo fabrike je i postrojenje za preradu elektrofilterskog pepela iz termoelektrana.*

*Pored planirane investicije u Obrenovcu, Lafarge Srbija je u postupku akvizicije i kamenoloma Jazovnik, gde se obavlja eksploatacija krečnjaka i njegova dalja prerada na drobiličnom postrojenju, te dobija agregat različite granulacije u skladu sa zahtevima kupaca. Godišnji kapacitet kamenoloma je 900.000 t. Krečnjak iz ovog kamenoloma koristi se i za dalju proizvodnju cementa ali i za proces odsumporavanja gasova u termolektranama. U proizvodnom asortimanu kamenoloma nalazi se i krečnjački filer.*

*Za potrebe proizvodnje cementa i ostalih proizvoda na bazi cementa na lokaciji Ratara koristiće se okvirno 220.000 t proizvoda iz Jazovnika. Materijal u obliku kamenog agregata iz kamenoloma će se dopremati drumskim putem kamionima sa kadama, dok se krečnjački filer distribuira kamionskim cisternama. Proizvodni kapacitet u Ratarima sastojaće se iz tri mlinska postrojenja – jedan vertikalni mlin i dva kuglična mlina ukupnog godišnjeg kapaciteta od 1.200.000 t.*

*Kroz sam proces proizvodnje cementa i hidrauličnih veziva, biće moguće zbrinjavanje i dodatnih količina nusproizvoda ostalih industrija, a pre svega elektrofilterskog pepela iz termoelektrane Nikola Tesla B koji će se do proizvodnog pogona u Ratarima dopremati kamionskim cisternama u količini od 400.000 t godišnje. Na ovaj način značajno se utiče na smanjenje potreba za deponovanjem letećeg pepela što predstavlja ključni ekološki benefit. Deponije letećeg pepela zauzimaju velike površine, trajno zagađuju podzemne vode, trajno zaprašuju ambijentalni vazduh uzrokuju dugoročne zdravstvene probleme za stanovništvo.*

*Investicija Lafarge Srbije na ovoj lokaciji bi omogućila proizvodnju dvadesetak različitih proizvoda na bazi cementa koji danas delom nisu prisutni na srpskom tržištu. Sa ovom investicijom omogućava se proizvodnja i plasiranje najnaprednijih tipova proizvoda sa drastično redukovanim sadržajem CO2 po toni proizvoda i povećanim udelom nemetalnih mineralnih sirovina, prema Pravilniku o kvalitetu cementa ("Sl. glasnik RS", br. 34/2013 i 44/2014).*

*Lafarge*

# 1. ЦИЉ И ЗАДАЦИ АНАЛИЗЕ

Изградња фабрике цемента у привредној зони "Ратари" у Ратарима код Обреновца генерисаће потребу за кретањима теретних возила која ће имати утицај на саобраћајне токове у широј зони фабрике, првенствено ка локацијама одакле ће се довозити сировине за потребе фабрике, као и ка локацијама где ће се развозити готови производи.

Задатак овог документа је анализа утицаја пројектног решења наведене фабрике и захтева које пројекат испоставља према окружењу и експлоатацију постојећих елемената транспортног система, друмске путне мреже, као и дефинисање потенцијалних проблема у одвијању саобраћајних токова и безбедности саобраћаја који могу настати услед имплементације пројекта.

Анализа ће обухватити анализу грађевинских, техничко-експлоатационих елемената, нивоа безбедности саобраћаја, структуре и оптерећења саобраћајних токова, како постојећих деоница државних и локалних путева, тако и анализу евентуалних планираних путева преко којих ће се обављати транспорт сировина и готових производа.

Увећање саобраћајног оптерећења повећањем учешћа теретних возила у саобраћајним токовима која ће се кретати државним и локалним путевима кроз насеља, имаће значајан утицај на ниво безбедности саобраћаја и техничко-експлоатационе елементе дуж предметних деоница. Такође на раскрсницама дуж разматраних коридора потенцијално може доћи до загушења или додатних конфликата са возилима из бочних праваца, што може значајно утицати на нивое услуге и безбедности саобраћаја на постојећој путној мрежи.

Због наведеног биће потребно дефинисати мере за отклањање или ублажавање уочених утицаја (изградња нових деоница или реконструкција постојећих делова саобраћајне мреже), што ће бити основни циљ анализе.

# 2. ПОДРУЧЈЕ УТИЦАЈА И ОБУХВАТ АНАЛИЗЕ

Путна мрежа на коју ће утицати изградња фабрике цемента у привредној зони "Ратари" у Ратарима код Обреновца генерисаће потребу за кретањима теретних возила која ће имати утицај на саобраћајне токове у широј зони фабрике, првенствено ка локацијама одакле ће се довозити сировине за потребе фабрике.

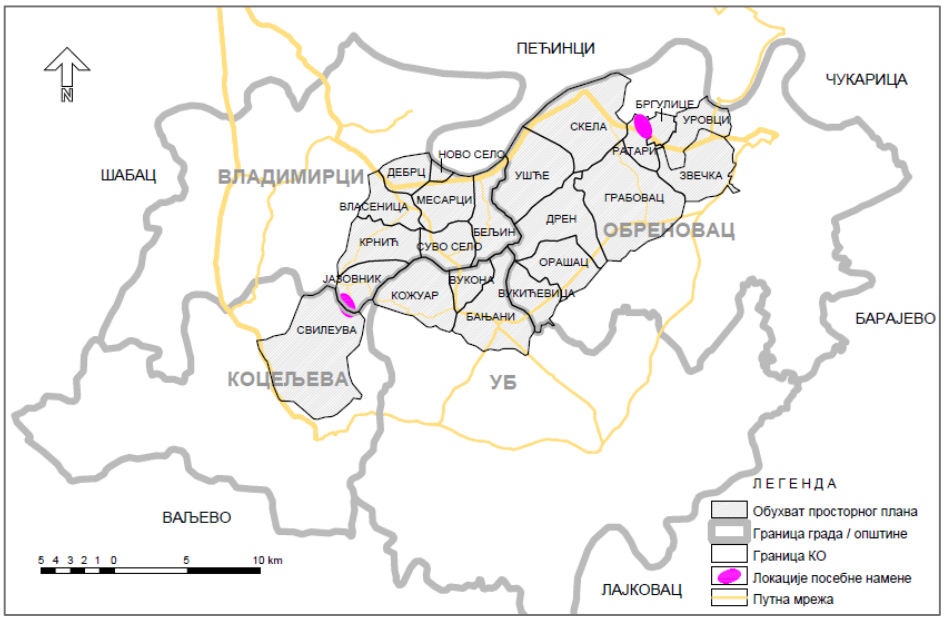
Локације, врсте терета и удаљеност локација из којих ће се довозити сировине за потребе фабрике су:

1. Кречњак - довози се из каменолома у Јазовнику (општина Владимирци), удаљен је 35 km од Ратара,
2. Летећи пепео - довози се из Термоелектарна "Никола Тесла Б" на Ушћу код Обреновца, са удаљености од 12 km од Ратара,
3. Клинкер - довози се из Беочина, из Лафаржове фарбрике цемента, са удаљености од 110 km од Ратара,
4. Троска (шљака) - довози се из железаре у Смедереву која је удаљена 98 km од Ратара,
5. Гипс - довози се из Термоелектарна "Никола Тесла А" из Уроваца код Обреновца, са удаљености од 8 km од Ратара,

Локације и удаљеност локација од фабрике цемента у привредној зони Ратари у које ће се одвозити готови производи су:

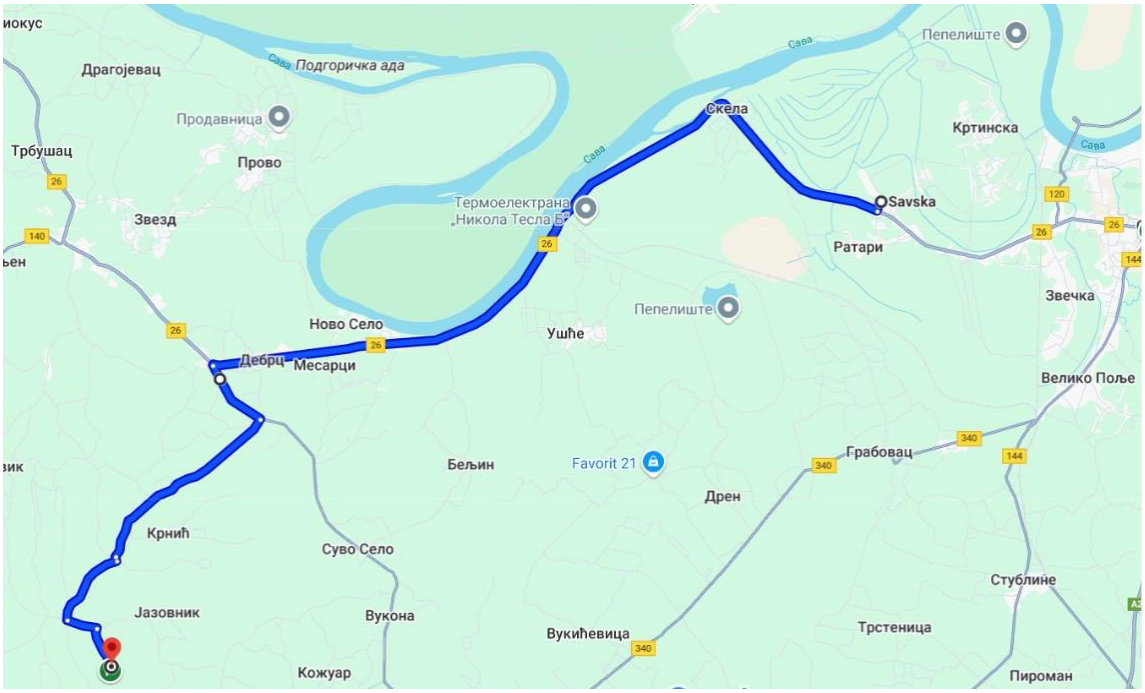
- Београд, око 40 km,
- Обреновац, око 7 km,
- Панчево, око 80 km,
- Аранђеловац, око 70 km,
- Велика Плана, око 130 km,
- Чачак, око 125 km,
- Лазаревац, око 50 km,
- Крагујевац, око 160 km,
- Шабац, око 45 km и
- Шимановци, око 50 km.

Овом анализом су разматране све могуће трасе путева којима се може обезбедити саобраћајно повезивање комплекса у привредној зони Ратари и каменолома у Јазовнику.



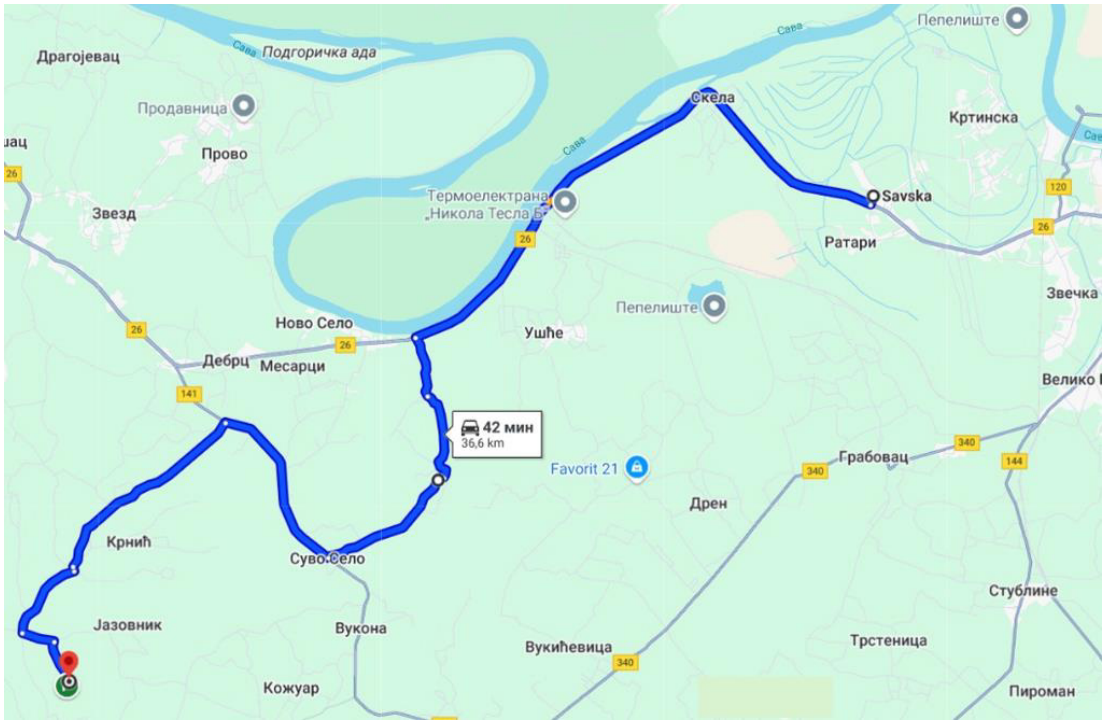

*Просторни обухват анализе*

Варијанта 1: Савска улица, државни пут IБ - 26 до Дебрца, државни пут IIA - 141 до скретања за Крнић у Власаници, локални пут кроз Крнић до каменолома Јазовник.



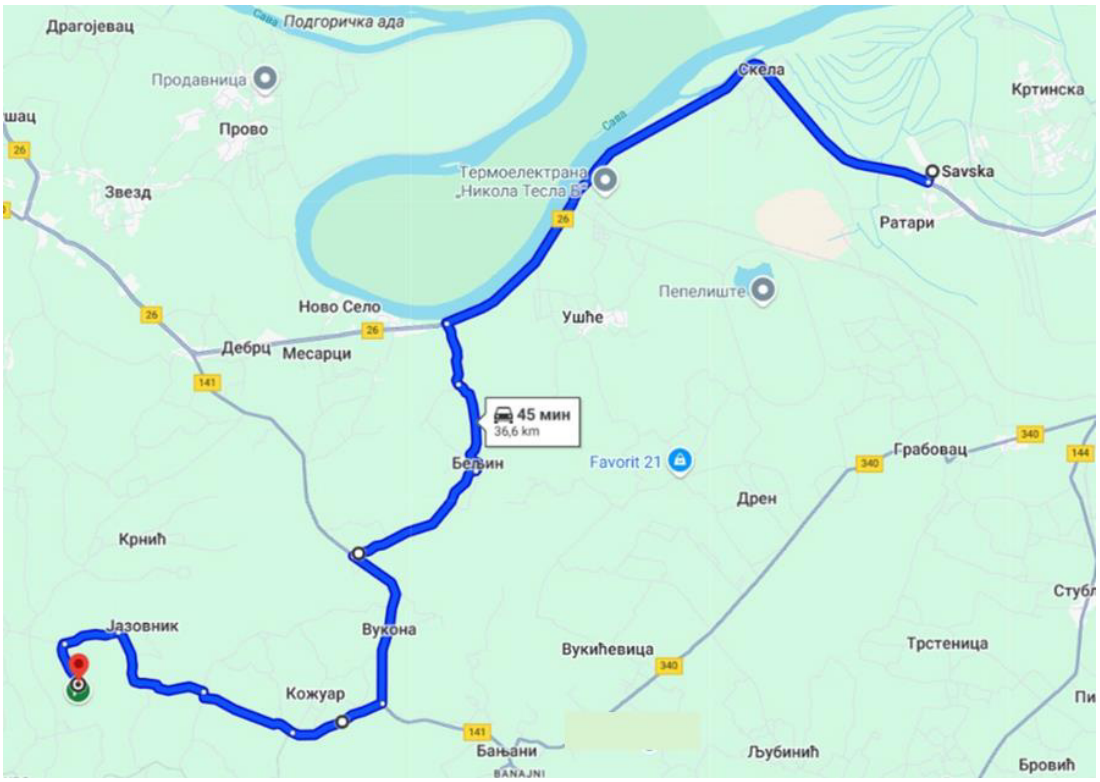

*Варијанта 1: Ратари - Дебрц - Јазовник*

Варијанта 2: Савска улица, државни пут IБ - 26 до Бељина, локални пут Бељин - Суво Село, државни пут IIA - 141 до скретања за Крнић у Власаници и даље локалним путем кроз Крнић до каменолома Јазовник.




*Варијанта 2: Ратари - Бељин - Суво Село - Крнић - Јазовник*

Варијанта 3: Савска улица, државни пут ІБ - 26 до Бељина, локални пут Бељин - Суво Село, државни пут ІІА - 141 до скретања за Кожуар у Вукони и даље локалним путем кроз Кожуар до каменолома Јазовник.




*Варијанта 3: Ратари - Бељин - Суво Село - Вукона - Кожуар - Јазовник*

Варијанта 4: Савска улица, државни пут ІБ - 26 до Врова у Скели, локални пут Скела - Грабовац, државни пут ІІБ - 340 до Бањана, државни пут ІІА - 141 до скретања за Кожуар у Вукони и даље локалним путем кроз Кожуар до каменолома Јазовник.

*Варијанта 4: Ратари - Врови - Грабовац - Бањани - Кожуар - Јазовник*

## 2.1. СТАНОВНИШТВО

Границе предметне анализе су обухватиле границе катастарских општина преко којих се простиру трасе разматраних варијанти саобраћајног повезивања између фабрике у Ратарима у општини Обреновац и каменолома у Јазовнику у општини Владимирци.

*Табела 1. Катастарске општине и број становника*

| Р. бр. | Назив места | Број становника |
|---|---|---|
| **1.** | **Обреновац** | |
| 1.1. | Звечка | 5846 |
| 1.2. | Уровци | 1320 |
| 1.3. | Бргулице | 432 |
| 1.4. | Ратари* | 522 |
| 1.5. | Скела* | 1590 |
| 1.6. | Ушће | 893 |
| 1.7. | Вукићевица | 502 |
| 1.8. | Орашац | 544 |
| 1.9. | Дрен | 937 |
| 1.10. | Грабовац* | 2040 |
| **2.** | **Владимирци** | |
| 2.1. | Бељин* | 410 |
| 2.2. | Месарци | 389 |
| 2.3. | Ново Село | 76 |
| 2.4. | Дебрц* | 671 |
| 2.5. | Власаница | 334 |
| 2.6. | Крнић* | 427 |
| 2.7. | Јазовник | 440 |
| 2.8. | Суво Село* | 252 |
| **3.** | **Уб** | |
| 3.1 | Кожуар | 530 |
| 3.2 | Вукона | 183 |
| 3.3 | Бањани* | 962 |
| **4.** | **Коцељева** | |
| 4.1. | Свилеува | 1177 |

***** *насеља у којима се објекат школе налази поред или у широј зони утицаја у односу на разматрану саобраћајну трасу између Ратара и Јазовника*

На подручју градске општине Обреновац обухваћено је 10 катастарских општина на којима живи укупно 14.626 становника, и то су: Звечка, Уровци, Бргулице, Ратари, Скела, Ушће, Вукићевица, Орашац и Дрен. Просечна густина насељености на подручју градске општине Обреновац је 180,7 становника/km².

На подручју општине Владимирци обухваћено је 8 катастарских општина на којима живи укупно 2999 становника, и то су: Бељин, Месарци, Ново Село, Дебрц, Власаница, Крнић, Јазовник и Суво Село. Просечна густина насељености на подручју општине Владимирци је 60,3 становника/km², КО Дебрц (122,9 становника/km²).

Катастарске општине Кожуар, Вукона и Бањани припадају територији општине Уб, и у наведене три катастарске општине живи 1675 становника. Просечна густина насељености је на подручју општине Уб је 63,8 становника/km².

Свилеува је једина катастарска општина која припада општини Коцељева и обухваћена је овом анализом само у смислу проширења обухвата постојећег каменолома у Јазовнику.

# 3. ПРОСТОРНО-ПЛАНСКА ОСНОВА

## 3.1. ПРОСТОРНИ ПЛАН ГРАДСКЕ ОПШТИНЕ ОБРЕНОВАЦ

ППГО Обреновац из 2013. доноси измене Просторног плана општине Обреновац (2007) које се између осталог односе на:

- Коридор аутопута Београд-Јужни Јадран (Е763), нова варијанта трасе-коридора аутопута Београд - Јужни Јадран на левој обали реке Саве,
- Железничку пругу Обреновац - Сурчин, у коридору аутопута
- Археолошко неолитско налазиште "Црквине" у Стублинама
- Пренамену пољопривредног у грађевинско земљиште дефинисањем нове локације привредне зоне у Ратарима и дефинисање нових грађевинских реона

### 3.1.1. Обавезе, услови и смернице из планских докумената вишег реда

Анализа основних решења Просторног плана Републике Србије ("Службени гласник Републике Србије", бр. 88/10) и досадашњих развојних токова на подручју општине Обреновац указује на његову основну карактеристику која се огледа у најгушћој мрежи електроенергетских објеката инфраструктуре у Србији. Посматрано у регионалном контексту, подручје Обреновца представља ширу рударско-енергетско-индустријску зону од највећег значаја за Републику Србију, у којој основни проблем представља планско усаглашавање активности од националног и локалног интереса.

Карактеристика по којој је општина Обреновац специфична јесте њен саобраћајни положај који је један од најбољих у Србији. Он је првенствено одређен реком Савом као пловним путем и планираним аутопутским коридором Е-763 Београд-Јужни Јадран. Имајући у виду и близину јужне обилазнице око Београда која омогућава приступ европском коридору 10, везу са Дунавом као европским коридором 7 и близину међународног аеродрома "Никола Тесла", саобраћајни положај општине Обреновац представља њен највећи потенцијал.

Подручје Општине се налази у административном подручју града Београда, док сам град Обреновац има карактер *субрегионалног центра* (у оквиру функционалног подручја града Београда) са развијеном привредном компонентом у структури делатности и гравитационом зоном која по неким функцијама покрива и делове суседних општина. Са просечном густином насељености од преко 170 ст/km$^2$ подручје Општине спада у најгушће насељена подручја Србије.

Подручје Општине Обреновац је, у оквиру индустријског подручја Београд - Нови Сад, сврстано у остале *мале индустријске центре* у области енергетике, као стратешки приоритет Србије за изградњу трећег блока ТЕНТ Б до 2014. године.

По просторној диференцијацији животне средине, градска општина Обреновац спада у *подручје загађене и деградиране животне средине* са термоелектранама и депонијама пепела као црним тачкама (енгл. - hot spots). Стратешки приоритет у области животне средине до 2014. године је санација индустријских и енергетских локација "црних тачака", кроз пројекте смањења загађења одсумпоравањем димних гасова у ТЕНТ Б и одпепељавањем ТЕНТ А.

*Измене и допуне Регионалног просторног плана административног подручја града Београда* ("Службени лист града Београда", бр. 38/11) утврђује концепцију заштите, уређења и развоја која је базирана на макрозонирању, при чему подручје општине Обреновац припада Савско - колубарској зони (западна).

Савско - колубарска зона је *оријентисана око река Саве и Колубаре* и има наглашен *индустријско-енергетски карактер*. Развијена енергетска инфраструктура и стратешке потребе Србије у области енергетике, захтевају да ове функције и комплекси и даље остану доминантни, што ће проузроковати заузимање нових простора. При томе је потребно да сва постојећа и будућа планска решења обезбеде најстрожу примену система мера заштите и унапређења животне средине, као и рекултивацију деградираних површина.

Доминантна функција производње енергије условила је да је еколошком категоризацијом административног подручја Београда према степену загађености подручје Обреновца сврстано у I категорију (уз Лазаревац), што представља ограничење за даљи еколошки одрживи развој.

Међутим, као део Савско - колубарског правца развоја туризма, подручје Обреновца има и одређених потенцијала за његов даљи развој. У складу са планским решењима, кроз даљу разраду је потребно активирати обреновачку чаршију и отворити нову бању, која би била повезана са излетиштем Забран и ловним ревиром преко Мислођина. Истовремено је дефинисан и плански основ за изградњу марине на Сави код Обреновца, као и развој спортско-рекреативног центра у зони Забрана.

Поред планиране израде пројектне документације за аутопут Е-763 Београд - Јужни Јадран на подручју општине Обреновац је планирано повезивање регионалног пута Р-267 (IIА-120), преко обилазнице око Обреновца и моста преко Саве, са Сурчином и Добановцима тј. са деоницом обилазног аутопута Добановци - Остружница. Такође, планира се израда планске и техничке документације за изградњу једноколосечне пруге Вреоци - Обреновац, са могућим прелазом преко Саве у коридору аутопута Јужни Јадран (уколико се усвоји варијанта леве обале Саве) и њено укључење у станицу Сурчин.

*Просторни план подручја посебне намене инфраструктурног коридора Београд-Јужни Јадран, деоница Београд - Пожега* ("Службени гласник Републике Србије", бр. 37/06, 31/10) дефинише деоницу Београд - Пожега, која обухвата подручје магистралног инфраструктурног коридора са постојећим и планираним магистралним инфраструктним системима и њиховим заштитним појасевима. Ширина коридора аутопута Е-763, којом је обухваћена ширина путног појаса од око 70 m и обострани ужи 80 m и шири заштитни појас од 550 m, износи укупно 700 m. Са аспекта функције и значаја електроенергетских објеката, у коридору аутопута предвиђени су нови далековод и ТС, и то ДВ 110kV РП Обреновац-ТС Београд 22 (Барич).

Веза аутопута Е-763 са окружењем оствариваће се путем две саобраћајне петље (чвора, денивелисане раскрснице), и то:
- петља "Обреновац" на стационажи km 14+100, у функцији повезивања зоне око насеља Обреновац, магистралног пута М-19 (IБ - 26) и регионалних путева Р-101 (IIА-144) и Р-201 (IIА-148) који се налазе у близини предложеног чвора, са планираним аутопутем Е-763; и
- петља "Пироман" на стационажи km 27+300, у функцији повезивања насеља југозападно од Обреновца и регионалног пута Р-101 (IIА-145), са планираним аутопутем Е-763.

Улогу алтернативних путних праваца на подручју општине Обреновац имаће, магистрални пут М-19 (IБ-26) и регионални путеви Р-101 (IIА-144) и Р-201 (IIА-148).

Просторним планом су утврђене зоне заштите магистралних инфаструктурних система, и то:
- ужа зона заштите - простор ширине 40 m лево и десно од зоне изградње, 6 m лево и десно од трасе гасовода и 4 m лево и десно од трасе оптичких каблова;
- шира зона заштите-простор ширине од 260 m лево и десно од ужег појаса заштите аутопута, 16 m лево и десно од ужег појаса заштите гасовода и 25 m лево и десно од трасе далековода.

### 3.1.2. Потенцијали и ограничења

Основни циљеви заштите просторног уређења и развоја планског подручја дефинисани су на основу потенцијала (ресурса) на једној страни и скупа ограничења, на другој.

Основни потенцијали планског подручја односе се на:
- величину града и општине и кадровски потенцијал који омогућава развој на вишем нивоу;
- географске и природне предиспозиције;
- положај на обали реке Саве, на основу кога је могуће достићи функционалну и привредну афирмацију;
- близину пловног пута коридору аутопута Е-763 Београд - Јужни Јадран;
- вишемилионско тржиште у блиском окружењу;
- значајан грађевински фонд (стамбени, пословни, комунални);
- развијену логистику јавних служби и информатичког сектора;
- потенцијал умрежавања секундарних центара и села у њиховом окружењу;
- откривена термоминерална вода;
- квалитет земљишта је у западном и средишњем делу повољан за пољопривредну производњу и то за ратарство и сточарство;
- стално гајене врсте дивљачи у ловишту "Посавина";
- знатну заступљеност већих сеоских насеља (60% насеља преко 1000 становника), као и велику густина насељености (159 ст./km$^2$), што омогућава рационалније коришћење комуналне опреме и објеката јавних служби;
- релативно густу мрежу објеката јавних служби обавезних садржаја (основно образовање и примарна здравствена заштита);
- проглашена културна добра, категорисана као културна добра и културна добра од великог значаја, као и заштићена природна добра;
- постојећи фонд и квалитет земљишта који омогућавају прехрамбену сигурност становништву општине, као и повољне природне услове за развој савремене пољопривредне производње, мини фарми, нових плантажа воћа, пластеника и стакленика;
- центре Обреновац и Барич, са оформљеним зонама интензивне индустријске активности; као и изграђене производне и инфраструктурне фондове, традицију и искуство у појединим производним сегментима (прехрамбене, машинске, хемијске, поседно у домену наменске производње и др.);
- реку Саву са већ приближно формираним дневним, излетничким локалитетима, баричку и скеланску аду;
- бројне археолошке, сакралне и природне локалитете;
- постојеће ловиште;
- дугорочно обезбеђену воду за пиће по капацитету и квалитету из централног и регионалног система, у алувијуму Саве и Колубаре;
- развијену електродистрибутивну мрежу и објекте;
- даљинско грејање из ТЕНТ А;
- гасификацију града Обреновца;
- телефонска мрежа и покривеност општине поштанском услугом и мобилном телефонијом;
- надпросечну густину путне мреже; и
- пловни пут на реци Сави.

На скуп ограничења указују чињенице да је:
- еколошки систем природног и урбаног окружења у великој мери угрожен функционисањем енергетско-индустријских система и бесправном градњом;
- комунални систем опстао и функционише захваљујући више индивидуалним напорима, а мање технолошкој или организационој концепцији. Многа решења из ранијег периода још увек нису реализована, при чему су нека превазиђена;

- изостало саобраћајно повезивање у конзистентну мрежу јавног путног саобраћаја и, даље, повезивање са регионалним и националним мрежама. При томе је водни саобраћај, као најрационалнији, потпуно неискоришћен;
- земљиште у значајном обиму коришћено на неодговарајући начин, проузрокујући штете на еколошком, економском и социјалном плану;
- угрожено подручје клизиштима: на магистралном путу Београд - Обреновац, на деоници Дубоко - центар Барича;
- у рејону индивидуалне стамбене градње на падинском делу подручја Барич, а нарочито уз Баричку реку; у рејону индивидуалне стамбене градње на падинском делу подручја Мислођина; на регионалном путном правцу Обреновац - Степојевац, у Дражевцу; и на путу за Малу Моштаницу;
- врло лоша старосна структура;
- непостојање јачих производних и услужних центара у мрежи руралних насеља који би преузели поларизациону улогу у развоју секундарних центара Општине;
- изграђеност стамбених објеката ван грађевинског подручја насеља велика, што је довело до дисперзне изградње и нерационалног коришћења земљишта у руралном простору;
- бесправна и викенд изградња, како претежно у насељима на истоку Општине тако и у међунасељском простору;
- запуштеност домова културе у свим сеоским насељима изразита;
- оба објекта дома здравља у Обреновцу дотрајала;
- недостатак апотека и специјалистичких служби у здравственим станицама и амбулантама (нпр. Дражевац, Звечка, Скела, Ушће);
- честа уситњеност поседа;
- изузетно низак степен развијености пољопривредне инфраструктуре (физичке, социјалне, привредне);
- изразит недостатак складишног простора (силоси, подна склад., сушаре, хладњаче и сл);
- слабо изражена дисперзија капацитета прерађивачке индустрије изван општинског центра и насеља периурбане зоне;
- недовољна понуда мањих инфраструктурно опремљених радних зона/локалитета за смештај МСП ван примарног развојног подручја;
- запуштена и нерегулисана обала реке Саве;
- велики проблем непостојање канализације и система за пречишћавање отпадних вода, запуштеност водопривредних система, велики губици у водоводним системима;
- дугогодишњи негативни и штетни утицај ТЕНТ А и ТЕНТ Б, са евидентним последицама на природну и створену средину, а поготову здравље становништва и производњу хране;
- неефикасна организација и управљање сакупљањем, сепарацијом, третирањем (рециклирањем) и коначним одлагањем комуналног, индустријског и осталог (опасног и токсичног) отпада;
- сложен процес санирања и будућег коришћења депоније пепела, као продукт производње електричне енергије из ТЕНТ А и ТЕНТ Б;
- евидентан недостатак обилазног пута око града;
- приметно непостојање инфраструктурних коридора разних видова транспорта у циљу ефикасног и несметаног допремања и отпремања сировина и производа.

### 3.1.3. Планирани развој општине

**<u>Општа концепција и стратегија просторног развоја</u>**

Уколико општина Обреновац жели да у будућности оствари жељени ниво центра регионалног значаја, мора да активира све своје потенцијале, а свој развој усмери на неколико циљних капиталних потеза који ће одражавати стратешку идеју о просторном развоју. Стратегија развоја подразумева:

- Географски положај, чије би потенцијалне вредности требало претворити у реалне "адуте" побољшања квалитета живота и економског просперитета (специфични спој речних долина реке Саве и Колубаре; близина Београда, Шумадије и Тамнаве);
- Саобраћајни положај ће у будућности бити знатно побољшан изградњом аутопута и обилазнице око града, као и могућностима реке Саве као међународног пловног пута;
- **Плодно земљиште**, којим би требало одговорно газдовати и заштитити га од деградације природног и антропогеног порекла, да остане вредан ресурс и будућим генерацијама;
- Воде, међу којима о Сави и минералној води постоји свест о вредности и потреби њихове валоризације, а о каналима и Колубари и њеним напуштеним коритима и одсеченим меандрима визија заштите и развојног потенцијала;
- Становништво, чије квантитативне и квалитативне особине представљају истински развојни потенцијал;
- Мрежу насеља и центара, где је Обреновац ексцентрично општинско средиште са тенденцијом ширења ка Забрежју и Сави, а остала насеља складно гроздасто распоређена око главних саобраћајница према Београду, Шапцу, Ваљеву и Степојевцу са већ оформљеним секундарним центрима у којима ће да се изграде и комунално опреме и специфичне "радне" зоне и недостајући објекти јавних служби;
- **Пољопривреду**, традиционално добро развијену привредну грану захваљујући не само природним потенцијалима (плодно земљиште, раван и благо заталасан рељеф, повољна клима, богатство воде...), него и предузимљивим пољопривредницима који јесу способни да спроведу њену неопходну трансформацију у модерну приградску производњу са циљем снабдевања тржишта ширег окружења;
- Енергетско-индустријске потенцијале, међу којима ће и даље изразито да доминира ТЕНТ као национални гигант. Упоредо, ће се развијати и друге гране у постојећим и новим индустријским зонама и робно-транспортном центру за чије ширење или формирање постоје повољни услови;
- Туристичке могућности, у виду "плаве" (Сава, пристани: Скела, Забрежје, Забран и Баричка ада), "зелене" (Виногради, Потковица, Јозића колиба и др.) и "жуте" туристичке туре (археолошки и манастирски локалитети и комплекси), даљи развој бањског комплекса, ловишта, бициклизма, али и организације спортских манифестација на води;
- Мрежу социјалних, образовних, културних, спортских и других институција и организација, које ће функционисати аутономно, негујући специфичности Обреновца и околине, а притом подићи ниво досадашњих услуга; и
- Животну средину, чије стање треба озбиљно санирати и у наредном периоду "држати" под максималном контролом.

Обреновац је у погледу стања животне средине **изузетно угрожено подручје**.
Према просторно-регионалној диференцијацији животне средине Обреновац се налази у посавско-подунавској зони у којој су лоцирани велики загађивачи хемијске индустрије, металургије и енергетике, због чега се јавља деградација простора око површинских копова лигнита, велике количине шљаке и пепела из термоелектрана и топлана и велике количине комуналног и опасног индустријског отпада.
*Највећи загађивачи Општине су енергетски комплекс термоелектрана (ТЕНТ А и Б), машинска војна ("Прва Искра" у Баричу са постројењима прерађивачке индустрије и машиноградње), пољопривреда (А.Д. "Драган Марковић" и свињарска фарма у Ратарима), саобраћај (транзитна саобраћајница М-19 (ІБ-26)) и чврсти и течни отпад.*

## Зонирање и намена простора

Општину Обреновац треба организовано штитити, просторно уређивати и развијати зонирањем на два нивоа: ниво макрозонирања и ниво мезозонирања. У смислу *макрозонирања*, простор Општине је реком Колубаром и трасом будућег аутопута подељен на

две целине које имају различиту валоризацију потенцијала, као и функционалну и просторну организацију.

Прва и знатно већа, САВСКА макрозона оријентисана око река Саве и Колубаре, има наглашен индустријско-енергетски карактер, осим у средишњем делу у коме доминира пољопривреда. У оквиру ове зоне смештени су и развијени значајни стратешки индустријски комплекси (ТЕНТ А и Б), и велики пољопривредни комбинати (Обреновац, Ратари, Стублине). Развијена енергетска инфраструктура и стратешке потребе Републике Србије у области енергетике, захтевају да ове функције и комплекси и даље остану доминантни, што ће проузроковати заузимање нових простора. У том смислу је обавезна примена строгих мера заштите и унапређења животне средине, као и наставак рекултивације деградираних површина.

Концепција заштите, уређења и просторног развоја САВСКЕ макрозоне заснивање се на:
- темељно осмишљеном и најстроже примењеном систему заштите животне средине, и рекултивације девастираних подручја;
- заштити и уређењу природних добара и вредности у приобаљу реке Саве, реке Колубаре и у јужном делу општине Обреновац;
- развоју привредних грана које, уз помоћ савремене технологије и посебних мера заштите, треба да омогуће интензиван привредни раст и развој;
- пољопривреде у деловима који имају географске и еколошке предиспозиције, и то централни, западни и јужни део;
- енергетике која код производње електричне енергије мора да достигне много већи степен техничке, економске и еколошке ефикасности уз примену строгих мера заштите, мониторинга и контроле (околина термоелектрана ТЕНТ А и Б). Пејзаж ће бити предмет посебне заштите, што треба имати у виду у будућем разводу далековода у правцу потрошача;
- индустрије која, уз строгу контролу, треба да се реконструише и развија, уз примену мера заштите животне и природне средине и амбијента, према посебним режимима изградње;
- грађевинарства, користећи могућност отпадног материјала који прате енергетски систем (пепео у производњи бетона, асфалта итд.);
- занатства (производног и услужног) које има традицију и које може да се даље развија у правцу пружања производних услуга индустрији;
- спорта и рекреације, у зони десне обале реке Саве; и туризма у оној мери у којој је могуће ангажовати природну и културну баштину као и угоститељско-трговинске капацитете специфичног типа за овај крај;
- уређењу урбаних центара и њиховом повезивању са сеоским насељима у окружењу, где Обреновац као субрегионални центар може да оствари посебну улогу у активирању села и сеоске привредне понуде, као прихватни, дистрибутивни и прерађивачки центар прехрамбених и индустријских производа. Посебну улогу ће имати насеља са нуклеусом централних делатности попут Стублина, Скеле, Звечке и Грабовца;
- повезивању сеоских насеља у заједнице села, са центрима који ће у перспективи имати и посебна права и одговорности локалне самоуправе. Обнова села у Општини подразумева већи технолошки квалитет и организованост пољопривредне производње, али и диверсификацију активности (рекреација, мала привреда и сл.);
- организовању и повезивању локалне самоуправе посебно у јужном делу, имајући у виду и одређене интересе са општином Уб, али и стварање могућности бољег повезивања сеоских насеља на левој обали Саве (Купиново, Бољевци, Прогар) са Обреновцем као субрегионалним центром.

Друга, КОЛУБАРСКА макрозона, окружена рекама Колубаром и Савом, јужном и источном границом Општине, и шире, блиском тзв. Ибарском магистралом, има и треба да задржи све особине простора у коме доминирају активности везане за природни потенцијал (пољопривреда, рибарство, ловство, туризам, рекреација). У оквиру ове зоне развијене су и друге активности (комуналне и индустријске). То се пре свега односи на локацију појединих

индустријских погона у приобаљу реке Саве (посебно "Прва Искра" у Баричу), испуштање отпадних вода и просто онемогућен приступ обалама као јавном добру, затим изражену стамбену и викенд изградњу у подручју Дражевца. Ради адекватног будућег развоја ове зоне, нагласак ће бити на очувању њеног еколошког карактера, потенцирању елемената природног предела и пејзажа, уз нужно садејство са економским активностима које неће угрозити њен основни карактер и особине.

Концепција заштите, просторног уређења и развоја Колубарске макрозоне заснивање се на:
- превасходној заштити природног добра и његовом адекватном активирању и уређењу у туристичке и рекреативне сврхе;
- повезивању на квалитетном нивоу значајних тачака, репера, амбијената природне, културне и духовне баштине;
- развоју привредних грана које уз помоћ савремених технологија могу да постану конкурентне на европском тржишту:
- пољопривреде (примарна и секундарна) повезивањем еколошки очуваних пољопривредних површина (воћарство, сточарство);
- туризма везаног за ушће реке Колубаре и Саве у виду дугачког и непрекинутог појаса туристичке понуде, са реперима у напуштеним деловима корита реке Колубаре, Баричкој ади, "Виноградима", Јасенку и Дражевцу и за појас успутних шумских комплекса које треба проширити новим засадом;
- спорта и рекреације на поменутим излетничко-рекреативним површинама;
- саобраћаја на организованом принципу управљања робно-транспортним центром који тангира будући аутопут, постојећи путни саобраћајни систем и будући организовани јавни превоз на реци Сави; и
- индустрије са новом оријентацијом ка еколошки и технолошки вишем нивоу квалитета производње и посебно, односа према окружењу. Екологија и амбијент ће да представљају основне критеријуме код дефинисања програма и уступања локација за обнову постојеће и развој нове индустрије у "Првој Искри" у Баричу. У том погледу, треба омогућити развој грађевинске (уз ригорозну контролу локација и активности), прехрамбене и високотехнолошке индустрије у приобаљу реке Саве (уз пажљиву заштиту обале као јавног добра), као и у појасу магистралних саобраћајница (будући Аутопут ка Пожеги, обилазница у зони Обреновца и магистрала ка Шапцу); и
- уређењу центара заједнице насеља и њиховом повезивању са мрежом сеоских насеља уз примену принципа обнове насељских садржаја (социјални, физички и еколошки). Посебно је значајно уређење централних делова Барича и Дражевца који треба да постану зона квалитетног становања уз допуну урбаних и инфраструктурних садржаја у централном делу (занати, сервиси, трговина, угоститељство, комунална инфраструктура);
- овако издвојеним макрозонама јављају су специфичне *мезозоне* које на различите начине утичу, или могу утицати, на развој Општине у целини. Оне обухватају секундарне центре са сеоским насељима и атарима у окружењу.

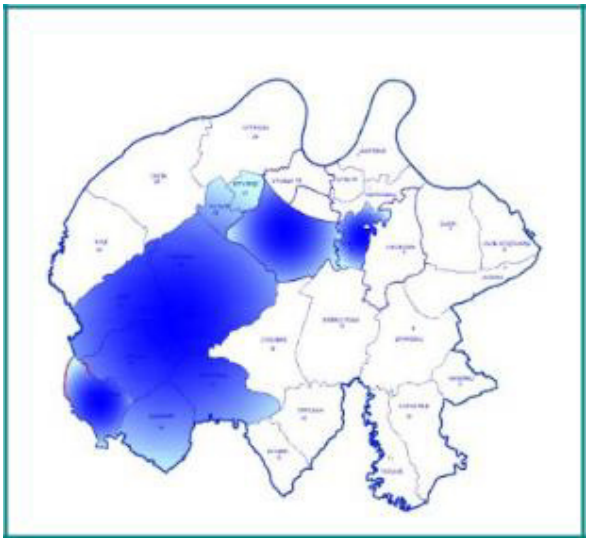
За предметну анализу саобраћаја од значаја су: Савска зона 1 и Савска зона 2.

***Савска зона 1*** обухвата централно подручје града Обреновца, са правцем простирања исток – запад, значајан део тока реке Саве, центар заједнице насеља Звечку, Скелу и припадајућа сеоска насеља. Са јужне стране је оивичена и делом канала "Велика бара".

У складу са будућим опредељењем, ***грађевинско земљиште*** града ће се ширити у смислу активног коришћења реке Саве као дела градског амбијента. Евентуална реконструкција насипа у будућој зони града треба да се изведе, не само као заштитни објекат, већ и као урбана регулација и уређење обала, којим се град функционално "спушта" на своју велику реку, уз дислокацију постојеће касарне. Постојеће индустријске зоне ће се ширити у складу са захтевима тржишта, ТЕНТ А ка граду и ТЕНТ Б правцем југозапад-североисток уз реку Саву. Постојећи пољопривредни комбинати остају у својим границама. У сваком случају,

новоформиране просторе је потребно инфраструктурно и саобраћајно потпуно опремити и парцелисати у касетно-фазном смислу, тако да према потреби могу да се спајају.

*Савска зона 1*



*Савска зона 2*

***Шумско земљиште***, данас представљено оскудним комплексима неквалитетних врста, у наредном периоду треба системски обновити и проширивати. То се посебно односи на депонију пепела уз ТЕНТ А, али и на регионално изворište за снабдевање пијаћом водом и простор уз реку Саву. У складу са оваквим опредељењем користити шумске састојине прилагодљиве основној намени: уз реку – тополе, врбе и сл., а уз депонију пепела врсту која најбоље абсорбује негативне емисије (бреза, јова, црни бор и сл.).

Квалитетно ***пољопривредно земљиште*** треба да се стриктно чува и штити. Под тим се подразумева заштита од прекомерне употребе вештачких ђубрива, одржавање постојећих канала за одводњавање и укрупњавање поседа произвођача. Ратарство остаје доминантна делатност, а специфично пољопривредно подручје са развојним могућностима је простор око великих енергетских постројења ТЕНТ А ради изградње система стакленика и пластеника који би користили енергију технолошке паре за загревање. Такође, постоји могућност искоришћавања расхладне воде (после извршеног процеса) за напајање рибњака.

Посебан допринос, свим становницима општине, привреди и стандарду треба да донесе будућа активност у оквиру ***водног земљишта***. Планирана је изградња вишенаменских пристана на реци Сави, у функцији туризма, саобраћаја, али и привредних и индустријских капацитета. Локације на реци код Скеле, ТЕНТ А, у Забрежју и Забрану пружају велике могућности за развој. Залеђе на обали може бити двојако организовано: (а) уз ТЕНТ и мост преко реке Саве, на већој површини као подршка индустријској зони са лучким, складишним и претоварним капацитетима и (б) на осталим локацијама, по површини мањи, али знатно атрактивнији простори са угоститељским и спортско-рекреативним објектима. Речно острво код Скеле, планирано у складу са елементима дугорочне стратегије повезивања Општине (магистралним путем М-19 (ИБ - 26)) мостом преко реке Саве ка сремској страни и Обедској бари резервише се за ексклузивне спортске активности.

***Изворište водоснабдевања*** је под строгом заштитом од намерног или случајног загађивања и других утицаја који могу неповољно деловати на издашност изворишта и здравствену исправност воде. Обавезно је уређење и одржавање уже зоне заштите изворишта у складу, са Правилником о начину одређивања и одржавања зона и појасева санитарне заштите изворишта водоснабдевања ("Службени гласник Републике Србије", бр. 92/08) и Решењем о начину одржавања и мерама заштите у ужој зони санитарне заштите београдског водоизворишта ("Службени лист града Београда", бр. 8/86), што између осталог обухвата:

- површинско уређење терена;
- уклањање нехигијенских објеката;
- реконструкцију објеката у циљу побољшања технолошког процеса и обезбеђивања услова за заштиту површинских и подземних вода од загађивања, без просторног ширења постојећих комплекса и уз претходно спровођење појединачних мера заштите;
- забрану грађења нових објеката који нису у функцији водоснабдевања;
- забрану складиштења чврстог, индустријског и опасног отпада;
- **забрану транспорта опасних и штетних материја;**
- забрану употребе вештачких ђубрива и хемијских средстава у пољопривредној производњи и редовну контролу наменског коришћења земљишта.

На подручју шире зоне заштите водоизворишта успоставља се режим селективног санитарног надзора и заштите од загађивања животне средине. У том циљу реализује се систем мониторинга квалитета и квантитета подземних вода изворишта, у складу са програмом систематске контроле воде у изворишту. Мрежу одводних канала је ургентно очистити од муља и отпада и вратити у функцију.

Саобраћајнице магистралног, регионалног и локалног нивоа одржавати у складу са законом. Акценат је на постављању саобраћајне сигнализације и заштите становника на укрштајима индустријског коловоза и друмског саобраћаја. Бициклистичке стазе, као допуна саобраћају, али и туризму и, посебно, спорту и рекреацији ће бити изграђене дуж магистралне саобраћајнице и насипа уз реку Саву.

***Савска зона 2*** обухвата јужно подручје општине, до трасе будућег аутопута, односно река Колубаре и Тамнаве. Доминантни и већ формирани центри заједнице насеља Грабовац и Стублине имаће веома значајну улогу у активирању свог окружења, с једне стране и растерећења центра Општине с друге.

***Грађевинско земљиште*** практично нема форму, тешко га је препознати и утврдити границу рејона. Испреплетано пољопривредним земљиштем и бројним путевима локалног карактера управних на регионални пут од Обреновца, преко Грабовца ка Бањанима, односно преко Стублина и општини Уб, створило је додатну конфузију и огромне тешкоће у смислу простирања инфраструктурних система. Уз претпоставку да је тренд "силаска на друм" завршен, биће заокружена граница грађевинског подручја ових сеоских насеља. У Грабовцу и Стублинама, у наредном периоду треба да се заврши формирање центра са свим неопходним објектима јавних служби. Поред тога, формирањем специјализованих радних зона прикладне површине, капацитета и инфраструктурне опремљености отвара се могућност организације допунских активности пољопривредних произвођача. Нова веза на аутопутску петљу код Пиромана биће својеврсна подршка овим активностима у смислу лакшег приступа тржишту ширег окружења.

Становници ове мезозоне ће наставити да се баве пољопривредом. На ***пољопривредном земљишту*** је пожељна комплементарна ратарско-сточарска производња породичног/ фармерског типа и диверзификација структуре производње у правцу веће заступљености повртног, индустријског и сточног крмног биља, интензивирање сточарске производње, нарочито месно-млечног говедарства и укрупњавање породичних поседа.

***Шумско земљиште*** треба да се обнови у смислу допуњавања постојећих комплекса и коридорски, уз регионалне саобраћајнице и будући аутопут. У оквиру изграђених и пројектованих саобраћајница, неопходно је подизање нових шума заштитног карактера. При пошумљавању је планирано да се користе и жбунасте врсте дрвећа.

***Водно земљиште*** је заступљено рекама Колубаром и Тамнавом. Аутопут ће премостити реку Колубару узводно од града, а слична интервенција је планирана и у горњем току (у нивоу

петље код Пиромана), ради боље повезаности ове мезозоне са Дражевцом и даље ибарском магистралом. Меандрирајући, река Колубара је оставила неколико локалитета напуштеног корита које би требало да се искористе за организацију спортског риболова. У делу тока реке Колубаре у нивоу Дражевца ка ушћу у реку Саву, могуће је формирати пловни пут.

Основни циљ развоја индустрије је повећање конкурентности и ефикасности, ревитализација постојеће индустрије уз доминантну улогу електро-енергетског комплекса ТЕНТ и увођење нове засноване на знању и новој технологији, фаворизовање грана окренутих извозу, потпуније коришћење територијалног капитала и локалних предности у складу са принципима одрживог развоја и сагласно принципима очувања животне средине.

**Концепција развоја индустрије** се ослања на енергетски комплекс, уз доминацију ТЕНТ као произвођача електричне енергије од националног значаја, али и подршци развоју сектора МСПП. Упоредо, ће се развијати и друге гране у постојећим и новим индустријским зонама и робно-транспортном центру за чије ширење или формирање постоје повољни услови.

Поред постојећих зона и локалитета, чији ће просторни капацитети у знатној мери бити попуњени, процењена је потреба за формирањем нових зона/појасева интензивније привредне активности укључујући и ***привредну зону у насељу Ратари***, између постојећих садржаја пољопривредног комбината А.Д. "Драган Марковић", магистралног пута Београд - Шабац и канала који је граница са насељем Скела. Ова зона је заокруживање постојеће целине намењене пољопривредној производњи (силоси, фарма и сл.) и предвиђена је за изградњу објеката за складиштење, чување, прераду и дистрибуцију пољопривредних производа. Атрактивност овог простора употпуњује и добра саобраћајна повезаност (на магистрални путу) и постојећа инфраструктура (водовод, ТС, и сл).

### 3.1.4. Саобраћај и саобраћајна инфраструктура

Основни циљ развоја саобраћаја и саобраћајне инфраструктуре, на регионалном плану, је искоришћавање повољног географског положаја Обреновца у односу на Београд, путем реализације функционалне и ефикасне саобраћајне инфраструктуре која ће омогућити повезивање са европском мрежом путева, на локалном плану заустављање даљег пропадања постојеће саобраћајне инфраструктуре и погоршавања услова превоза путника и роба, као и формирање основе за развој саобраћајног система у будућности.

**Развој путне мреже** заснива се на активностима које подразумевају:
- развој, модернизацију, ревитализацију и реконструкцију путне мреже у циљу равномернијег развоја свих делова општине и искоришћења природних и туристичких потенцијала општине;
- проширење мреже локалних путева у функцији повећања приступачности унутар општине, односно бољег повезивања насеља међусобно и са центром општине.

**Државни пут I реда, аутопут Е-763 (Београд – Јужни Јадран)**

Просторни план подручја посебне намене инфраструктурног коридора Београд-Јужни Јадран (2006. и 2010.), деоница Београд-Пожега, обухвата подручје магистралног инфраструктурног коридора са постојећим и планираним магистралним инфраструктурним системима и њиховим заштитним појасевима.

Планирани аутопут пролази територијом катастарских општина: Мала Моштаница, Барич, Мислођин, Бело Поље, Велико Поље, Пироман и Бровић у површини од 89 $km^2$, што представља око 21% општинске територије. Дужина аутопута на овој деоници је око 21 km.

Веза аутопута Е-763 са окружењем остваривање се путем петљи. Планиране су две саобраћајне петље, и то:

- петља "Обреновац" на стационажи km 14+100, у функцији повезивања зоне око насеља Обреновац, Државног пута I реда број 19 и Државних путева II реда број 101 (IIA-144) и 201 (IIA-148) који се налазе у близини предложеног чвора, са планираним аутопутем Е-763; и
- петља "Пироман" на стационажи km 27+300, у функцији повезивања насеља југозападно од Обреновца и Државног пута II реда број 101 (IIA-144), са планираним аутопутем Е-763.

За решење трасе аутопута Е-763 (Београд – Јужни Јадран) левом обалом Саве, потребно је такође планирати и реконструкцију и проширење државног пута I реда број 19 (ИБ - 26) на потезу Обреновац – Београд. Државни пут I реда број 19 (ИБ - 26) се на територији општине пружа у дужини од 29 km, при чему са 7,5 km своје дужине учествује у путној мрежи града. Проширење са по једном траком, ширине 3 m по смеру, предвиђа се на делу пута од општинског центра ка Београду у дужини од око 2 km, са пуним уважавањем просторног размештаја приградских насеља. Реконструкција пута државног пута I реда број 19 (ИБ - 26) требало би да обухвати и његову потпуну санацију на делу пута од Барича ка Умци у дужини од око 4 km, где је због активног клизишта одвијање саобраћаја отежано.

Поред планиране изградње аутопута Е-763 Београд-Јужни Јадран, на подручју општине Обреновац је планирана и реализација **обилазнице око Обреновца** и њено повезивање са мостом преко Саве у зони ТЕНТ А преко кога се Обреновац, планираном Сремском газелом, повезује са подручјем Сурчина и Добановаца, где се остварује веза са аутопутем Е70 и Државним путем II реда број 267 (IIA-120).

Поменута изградња обилазнице око Обреновца представља приоритетан задатак.

**Железнички пруге и објекти**

У наредном периоду потребно је приступити изради пројектне документације за изградњу једноколосечне пруге Вреоци – Обреновац (уз постојећу индустријску пругу) са могућношћу преласка преко реке Саве (у коридору аутопута Београд - Јужни Јадран) и њено укључивање у станицу Сурчин, планиране железничке коридоре према аеродрому "Никола Тесла" и ТПС Земун.

Према развојним плановима ЈП "Железнице Србије" планира се израда техничке документације за изградњу:

- једноколосечне пруге Београд – Обреновац – Вреоци за потребе приградског саобраћаја (делимично по траси укинуте пруге узаног колосека Београд – Барич – Обреновац); и
- једноколосечне пруге Обреновац – Шабац која би се повезала са постојећом пругом Рума – Шабац – Распутница - Доња Борина – државна граница.

Изградња ових пруга омогућила би боље повезивање општине Обреновац са другим регионима, и уједно би била подстицај даљем привредном развоју подручја кроз која пролазе. Такође, потребно је истражити позицију за нову путничку железничку станицу.

Реконструкција колосечне инфраструктуре обухвата:

- замену и обнову елемената горњег строја железничке пруге (скретница, колосека и колосечних веза) истим или другим типом којима се параметри железничке пруге одржавају на пројектованом нивоу;
- радове на доњем строју железничке пруге (одводњавање и уређење косина);
- замену и обнову пропуста и мостова до 10 m дужине истим или другим материјалима, ако се не мења њихов отвор;

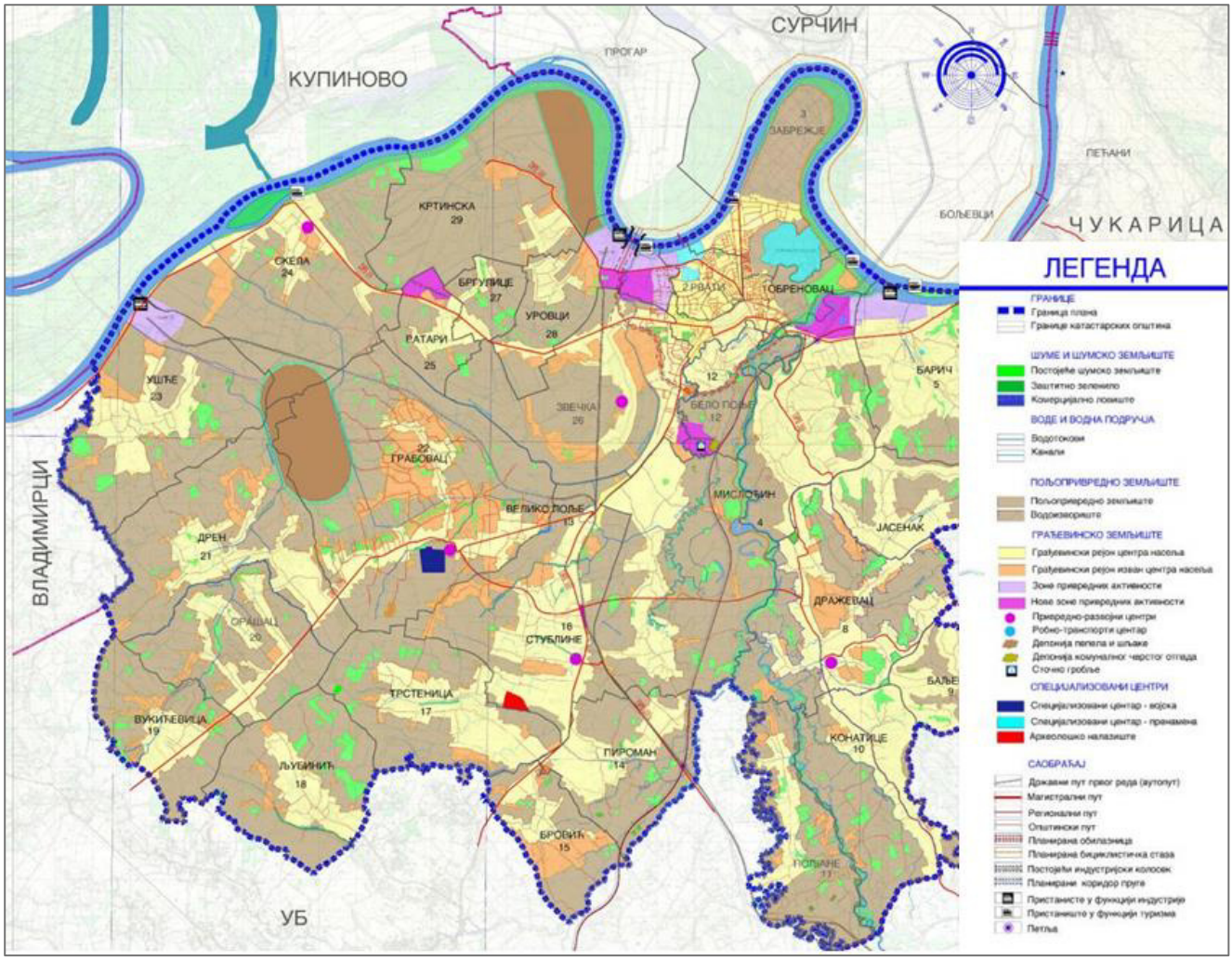
- замену и допуну елемената сигнално-сигурносних и телекомуникационих уређаја и постројења;
- адаптацију и поправку зграда железничких службених места и осталих објеката на железничким службеним местима који су у функцији железничког саобраћаја којима се не мења њихова конструкција и спољни изглед; и
- обнављање постојећих путно-пружних прелаза.

Развој индустријске зоне у Баричу и планираног РТЦ-а захтева повезивање трасом индустријског колосека са постојећом железничком инфраструктуром.

Нова траса индустријског колосека условљена је избором трасе аутопута Е763 Београд – Јужни Јадран самим тим и повезивањем са мрежом железничких пруга ширег подручја. Тачан положај трасе пруга уследиће кроз даљу разраду израдом одговарајуће планске и пројектне документације.

**Робно транспортни центар**

Изградња робно транспортног центра (РТЦ) допринеће бољој координацији у ланцу производња-транспорт-продаја. Допринос РТЦ-а привреди се огледа и у решавању проблема уситњености складишних простора, рационализацији дистрибуције, могућности увођења савремене информатике, као и у смањењу загушења Обреновца теретним саобраћајем. Обједињавањем већине робно транспортних операција на једном месту потреба за паркирањем теретних возила, смањује се загађење околине и обезбеђује виши квалитет робно-транспортних услуга.




*ППГО Обреновац - намена површина*

Локација РТЦ-а се планира на месту укрштања више значајних путних праваца тј. токова роба, односно одвајања планираног аутопута од постојећег државног пута I реда број 19 (ИБ - 26). Близина постојећих државних путева II реда (101 (IIA-144) и 267 (IIA-120)), као и планираног пристаништа у зони Барича и обилазнице око Обреновца, чине предложену локацију додатно оправданом.

*** **Измене и допуне Просторног плана Градске општине Обреновац** из 2023. године односе се на измену и допуну текстуалног дела ("Службени лист града Београда", бр. 30/13 и 86/16), за подручје које се налази у површинама "Грађевинског реона центра насеља".

## 3.2. ПРОСТОРНИ ПЛАН ОПШТИНЕ ВЛАДИМИРЦИ

Општина Владимирци се налази у региону Западне Србије, у Мачви и захвата површину од 337,89 km$^2$. Територија општине је благо заталасана са просечном надморском висином од око 100 m н.в., налази се на обали реке Саве која представља северну границу са општинама Рума и Пећинци и источну границу са општином Обреновац. На југу се граничи са општинама Уб и Коцељева а на западу са градом Шапцем.

Општину чини 29 насеља чији је географски, привредни, културни и административни центар варошица Владимирци. Владимирци су изразито пољопривредна општина у којој се преко 16.000 становника бави пољопривредом на око 81% територије општине.

Окосницу саобраћаја представљају државни путеви, и то: пут Шабац - Ваљево и пут Шабац - Београд. Сва села су повезана асфалтним путевима са општинским центром.

### 3.2.1. Обавезе, услови и смернице из планских докумената вишег реда

Плански основ за израду Просторног плана Општине садржан је у одредбама Закона о просторном плану Републике Србије од 2010. до 2020. ("Службени гласник Републике Србије", бр. 88/10), од којих су најзначајније следеће:

- На теренима с традицијом у воћарској производњи подржати искоришћавање местимичних погодности за развој органске производње; примена метода строго контролисаног прихрањивања и интегралне заштите; усвајање савремених стандарда квалитета у преради и пласману; на подручјима површинске експлоатације: рекултивација; у периурбаним зонама: рестиктивне мере урбанистичког планирања; наметање стандарда у погледу примене агротехничких мера;
- Спречавање непланског коришћења минералних сировина (каолинских глина, опекарских сировина, техничког грађевинског камена);
- Подручје угрожене животне средине (утицаји емитера из Шапца и Обреновца; локалитети са повременим прекорачењем граничних вредности, сеоска и викенд насеља, подручја експлоатације минералних сировина, државни путеви I и II реда, велике фарме, зоне интензивне пољопривреде) са мањим утицајима на човека, живи свет и квалитет живота; спречити даљу деградацију и обезбедити побољшање постојећег стања, како би се умањила деградираност животне средине као ограничавајућег фактора развоја.
- Природно наслеђе: Гранично подручје Обедске баре - бара Оровача
- Услови и приоритети на заштити предела: израда пилот пројеката "Категоризација предела" за подручја посебних природних и/или културних вредности и то: простори и насеља уз инфраструктурне коридоре (државни путеви првог и другог реда) и подручја градова и урбаних насеља (веза између градова у пограничном подручју (Лозница и Шабац) и Обреновца као града од посебног значаја у мрежи насеља или региону;
- Општина Владимирци је, са општином Богатић, у систему функционалног урбаног подручја Шапца (ФУП);
- Кластер Западна Србија са градовима: Ужице, Ваљево, Шабац и Лозница;

- Одрживи рурални развој - Тип 1: интегрисана, успешна рурална подручја и Тип 3: удаљена, слаба урбана подручја;
- Социјални развој и социјална кохезија: Остваривање минималних стандарда и потпуног обухвата у категорији основних услуга (основно/обавезно образовање и основна здравствена заштита);
- Организација пољопривреде - Регион II: развој радно интензивне повртарске, воћарске и сточарске производње и прераде на породичним газдинствима и у окружењу. Водеће гране тржишне производње: ратарство и воћарство; комплементарне говедарство и свињарство у равничарским пределима и мешовито сточарство у брдским; посебна усмељења ужих локалитета: повртарство и органска храна;
- Просторни развој рударства - Коришћење неметаличних минералних сировина, првенствено кречњака, каолинских глина и опекарских сировина;
- Просторни развој индустрије - Планирана индустријска зона/индустријски парк;
- Потребно побољшати инфраструктурну опремљеност, која данас представља ограничење у развоју, а у будућности предуслов веза, трговине, транспорта и комуникације кроз унапређење међурегионалне и међудржавне сарадње са општинама у трансграничним подручјима; то су уједно потенцијали за активан интрарегионални развој;
- Планирана изградња железничке пруге Београд - Обреновац - Шабац;
- Општина гравитира потенцијалном регионалном аеродрому у Ваљеву (поред међународног аеродрома "Никола Тесла" у Београду, луци од јавног, државног значаја у Шапцу (лука има потенцијал да постане међународна лука) и потенцијалној локацији интермодалног терминала и логистичког центра у Шапцу (планирано повезивање Луке Шабац са коридором X и VII одговарајућим интермодалним терминалом);
- Изградња трансформаторске станице 110/x kV и далековода 110 kV, Шабац 3 - Владимирци;
- Изградња разводног гасовода Колубарске и Мачванске области, приоритет I.

### 3.2.2. Планирани развој општине

**Потенцијали и ограничења**

Потенцијали развоја у овој области произилазе из природних карактеристика подручја општине Владимирци. Најзначајнији су: река Сава, пољопривредно земљиште, шуме и др. Природне карактеристике овог одручја које представљају потенцијале развоја су:

- рељеф, који је највећим делом ниско и средње брежуљкаст, са малим нагибима терена пружа повољне услове за: изградњу насеља, саобраћајница и друге инфраструктуре, коришћење механизације и интензивну пољопривредну производњу и развој шумарства;
- пољопривредно земљиште омогућује разноврсну пољопривредну производњу у области ратарства, повртарства, воћарства и сточарства, а пре свега органску производњу здраве хране и формирање тржишних марки;
- умерено континентална клима;
- присуство геотермалне енергије,
- значајан водни потенцијал који чине река Сава са притокама и подземне воде у различитим геолошким срединама, које представљају добру основу за водоснабдевање, коришћења за потребе одмора и рекреације и развој туризма;
- већа шумовитост подручја доприноси очувању природне и животне средине и омогућује развој туризма и дрвне индустрије;
- разноврсност биљног и животињског света, богатство лековитим биљем, шумским плодовима и гљивама чије сакупљање омогућује производњу здраве хране врхунског квалитета и оригиналног порекла.

Основни проблеми и ограничења карактеристични за планско подручје су:

- велики нагиби терена у брдском делу општине отежавају изградњу, неповољни су за пољопривредну производњу а изложени су процесима клижења, ерозије и других облика

деградације земљишта; изражена ерозија земљишта, је присутна у мањој или већој мери на целом подручју, деградацију земљишта изазивају и неадекватне агротехничке мере које се примењују приликом обраде; загађење пољопривредног земљишта комуналним и технолошким отпадом и отпадним водама које се без претходног третмана изливају у водотоке и земљиште;
- смањивање површина под шумама, крчење шума ради ширења насеља и повећања пољопривредних површина; деградација шума услед ерозије земљишта и других природних процеса; проређеност постојећих шума услед непланске сече;
- плављење земљишта због неуређених сливова и нерегулисаних речних корита; развијена линеарна ерозија; угроженост подземних и површинских вода отпадним комуналним и индустријским водама и комуналним отпадом; недовољно и неадекватно коришћење водних ресурса због недовољне изграђености техничких система за њихово коришћење (водоснабдевање, наводњавање и др.); угроженост реке Саве комуналним и индустријским отпадним водама; угроженост корита и обалног подручја Саве и других водотока комуналним и другим отпадом, поплавама и др. облицима деградације;
- изостанак коришћења обновљивих извора енергије (геотермалне енергије, енергија ветра, сунца, биомаса и др.);
- смањивање површина под природном вегетацијом, услед крчења шума, ширења насеља и пољопривредних површина;
- смањење бројности животињских врста, услед нерационалног лова и риболова, и измене природних станишта (крчење шума, ширење насеља, хемизација пољопривреде и др.).

Да би се преокренули досадашњи неповољни трендови и покренуо позитиван привредни развој, активирали значајни потенцијали (пољопривредни, индустријски и др.), изградила неопходна инфраструктура (саобраћајна и комунална), побољшали социјални услови живота (образовање, здравство, култура и др.) неопходно је да се улагања у општини значајно повећају.
Општина располаже бројним ресурсима који се могу активирати: природним (пољопривреда, прерађивачка агро-индустрија, индустрија неметала - опеке, водопривреда, дрвно-прерађивачка индустрија и др.); људским (локална радна снага и радна снага из дијаспоре и других центара); створеним (почетни индустријски капацитети којима предстоји реструктурирање, посебно у Владимирцима и осталим насељима, који могу још брже да подстакну развој малих и средњих предузећа у окружењу) и инфраструктурним. Ресурси су додатни импулс за успешно активирање препознатих потенцијала а посебно за развој савремених услужних делатности (информатичке, интелектуалне, финансијске, трговинске, специјализоване, итд.).

Посебни циљеви просторног развоја се исказују кроз посебне принципе и визије које треба дефинисати кроз појединачне области.

**Минералне сировине**
- Дефинисање простора и услова за експлоатацију минералних сировина;
- обезбеђење експлоатације минералних сировина на принципима одрживог развоја, уз обавезну рекултивацију или привођење другој намени деградираних површина;
- привођење намени напуштених копова од експлоатације.

С тим у вези неопходно је:
- дефинисање заштитних зона и појасева (око насеља, изворишта, инфраструктурних коридора и непокретних културних добара);
- заштита и очување еколошких и пејзажних вредности, пољопривредних и шумских предела.

**Рудно богатство** општине Владимирци углавном је ограничено на неметаличне минералне сировине као што су: керамичка и опекарска глина, каолин, кварцни песак и кречњак. Поред тога, користе се лежиште песка у долини Саве и у мајданима, а у Јазовнику постоји мајдан

украсног камена, са потенцијалним резервама од 6.000.000 m³ и билансним од 5.046.000 m³. Лежиште цемантног лапорца Јазовник - Свилеува које једним делом припада општини Коцељева, налази се већ дуже времена у фази истраживања. Заштита и коришћење природних ресурса су ширег, националног значаја и заштита мора бити усклађена са стратешким опредељењима дефинисаним у циљевима Просторног плана.

Коришћење природних ресурса се базира на принципима рационалне и контролисане експлоатације, у складу са циљевима концепта одрживог развоја. У том смислу одреднице су, између осталих:

1. Коришћење пољопривредног земљишта се усмерава ка квалитативном унапређивању постојећег пољопривредног земљишта, у смислу побољшања бонитетних својстава распложивог земљишта или задржавања квалитетних категорија бонитета (већи део пољопривредног земљишта у општини је од прве до пете бонитетне класе), ради рационалнијег и ефикаснијег коришћења производног потенцијала пољопривредног земљишта;
2. подстицање укрупњавања поседа у приватној својини, ради подизања нивоа економске ефикасности и побољшања аграрне структуре индивидуалних домаћинстава;
3. коришћење квалитетног пољопривредног земљишта искључиво у функцији пољопривреде;
4. интензивирање пошумљавања у складу са природним својствима земљишта (посебно деградираних и неграђених површина, чије коришћење не обезбеђује одговарајуће економске ефекте), у циљу побољшања билошког стања шумских састојина и реализације биотехничких и других мера заштите, од ерозије, поплава и осталих начина деградације земљишта;
5. обавезивање субјеката изградње инфраструктурних система у складу са програмима и динамиком заузимања земљишта, у погледу реализације планских решења заштитних шума, односно заштитног зеленила инфраструктурних система;
6. примена концепта одрживог развоја у процесима контролисане експлоатације руда, минерала, геолошког грађевинског материјала, као необновљивог ресурса треба да се одвија контролисано (на детаљно истраженим локалитетима), уз унапређење технолошких процеса;
7. расположива изворишта висококвалитетне подземне воде користити искључиво у сврхе водоснабдевања, уз поштовање предвиђених режима коришћења, применом дефинисаних мера и начина заштите.

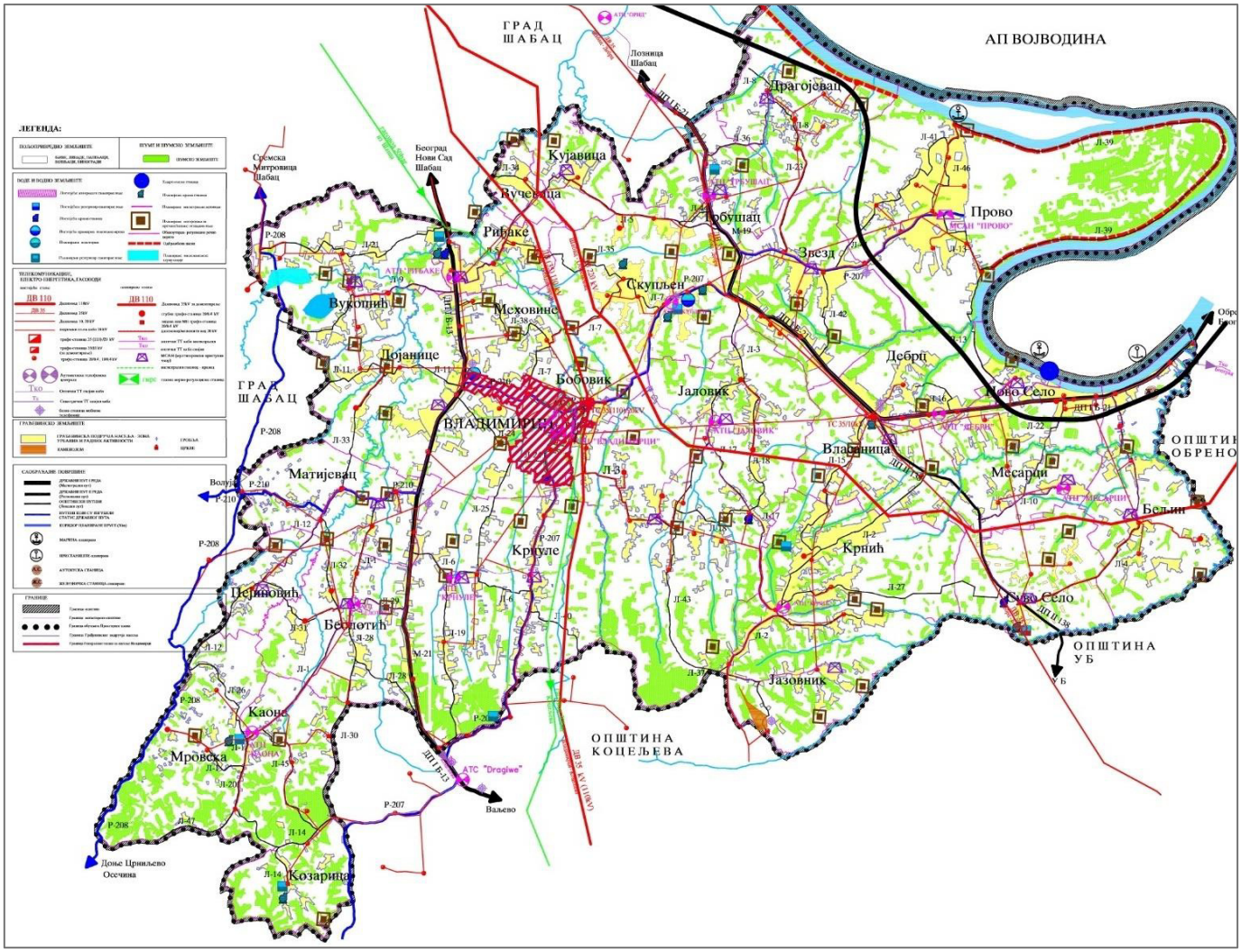
### 3.2.3. Саобраћај

Саобраћајно-географски положај Општине који је дефинисан трасама деоница државних путева првог и другог реда, који омогућавају укључивање у регионалне, републичке и међународне токове саобраћаја, биће знатно унапређен изградњом планираног железничког колосека као и успостављањем пловности реке Саве и прикључивањем на речни саобраћај. Предуслов успешне интеграције простора, како географске, тако и друштвено-економске, је развијена мрежа свих видова саобраћаја. Тиме се стварају могућности за неометану размену робе, услуга, пословних и туристичких путовања.

Путну мрежу у општини чине: државни путеви IБ реда (магистрални путеви); државни путеви II реда (регионални путеви); општински путеви (локални путеви) и насељске саобраћајнице. Саобраћајнице које омогућавају приступ ка еколошким целинама или пољопривредним и шумским комплексима представљају некатегорисане путеве. Путна мрежа по укупној величини и правцима пружања обезбеђује задовољавајуће саобраћајне везе са осталим подручјима и задовољавајућу комуникативност унутар њених граница. Стање коловоза код локалних путева је незадовољавајуће обзиром да је асвалтирано тек нешто више од половине (51,18%) од укупне дужине мреже. Коловоз је, углавном у лошем стању, максималне ширине до 5 m са подужним и попречним деформацијама.

### 3.2.4. Правила уређења и правила грађења

Просторни план општине Владимирци представља плански документ за административно подручје општине у његовим административним границама, и то за плански период до 2020. године. Овај план представља плански и правни основ за израду урбанистичких планова и урбанистичких пројеката на територији општине, као и за директну примену правила уређења и правила грађења овог Просторног плана, на подручју за које није предвиђена израда урбанистичког плана. Сви плански документи у даљем поступку планирања морају да буду усаглашени са Просторним планом и то у погледу: планских решења, правила уређења, грађења и заштите простора. Површине унутар грађевинских подручја насеља на којима се може градити, подељени су на типичне целине у којима су омогућени идентични или слични услови грађења у складу са доминантном наменом. Просторним планом се утврђују и услови за изградњу објеката на површинама изван грађевинских подручја насеља.




*ППО Владимирци - планирана намена површина*

| Типична целина **ТЦ 22** | **ЗОНА ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА** |
|---|---|
| Зоне експлоатације минералних сировина (неметаличних) су високог степена приоритета за општину Владимирци. Постојећи каменоломи и лежишта која су у експлоатацију у складу са законом утврђеним условима се задржавају. Лежишта и потврђене резерве се могу формирати као нове зоне у складу са законском процедуром и уз предходно донете урбанистичке пројекте или урбанистичке планове уколико је неопходно утврдити јавни интерес за приступну инфраструктуру. С обзиром да је бонитет земљишта општине ниже вредности а да је искоришћење минералних сировина значајан потенцијал општине, нарочито у брдском, неразвијенијем делу територије, могуће је формирање и нових локација ван грађевинских подручја насеља на пољопривредном земљишту у складу са законском процедуром и уз предходно донете урбанистичке планове. Ширина заштитног коридора се дефинише студијом процене утицаја на животну средину у складу са условима локације и начином искоришћаваља сировине (да ли се користи минирање и сл.). По завршеној експлоатацији, обавеза инвеститора је да земљиште санира, рекултивише и преведе у пољопривредно. У оквиру зона је могућа изградња и постављање објеката у функцији основне намене: пословне просторије, гардеробе запослених, постављање сепаратора и других специфичних складишта, машина и опреме. Неопходан ниво комуналне опремљености: електро инсталације. | |

## 3.3. ПРОСТОРНИ ПЛАН ОПШТИНЕ КОЦЕЉЕВА

Основне карактеристике које детерминишу вредност географског положаја општине Коцељева су транзитност између великих индустријских центара у Републици (Ваљево, Шабац, Обреновац и даље према Београду) и проходност терена, што омогућује добру комуникативност овог простора. Посебан значај има државни пут IB-13 реда (магистрални пут М-21) Шабац - Ваљево (ІБ - 21) којим се обављају скоро све комуникације између ова два значајна индустријска центра што не може да не остави позитивне утицаје на територију посматране општине.

Централно место општине је насеље Коцељева које се налази уз државни пут IB-13 реда (магистрални пут М-21) Шабац – Ваљево (ІБ - 26), а заузима положај између 44 и $45^0$ северне географске ширине и 19 и $20^0$ источне географске дужине. Највећи део насеља изграђен је у равници на обалама река Тамнаве и Раснице. Око 80% становништва се бави пољопривредом (претежно сточарством и воћарством) а затим индустријом (прехрамбена и опекарска) и рударством (неметали).

Ограничавајуће факторе за део подручја општине, могу да представљају: брдовити терени склони ерозији и клизиштима. Иако близина великих потрошачких центара представља велики потенцијал за развој подручја, у исто време представља и сталну опасност за депопулацију општине.

### 3.3.1. Обавезе, услови и смернице из планских докумената вишег реда

Плански основ за израду Просторног плана Општине садржан је у одредбама Закона о просторном плану Републике Србије од 2010. до 2020. године ("Службени гласник Републике Србије", бр. 88/10), од којих су најзначајније следеће:

- На теренима с традицијом у воћарској производњи подржати искоришћавање местимичних погодности за развој органске производње; примена метода строго контролисаног прихрањивања и интегралне заштите; усвајање савремених стандарда квалитета у преради и пласману; на подручјима површинске експлоатације: рекултивација; у периурбаним

зонама: рестиктивне мере урбанистичког планирања; наметање стандарда у погледу примене агротехничких мера;
- Спречавање непланског коришћења минералних сировина (каолинских глина, опекарских сировина, техничког грађевинског камена);
- Услови и приоритети на заштити предела: израда пилот пројеката "Категоризација предела" за подручја посебних природних и/или културних вредности и то: простори и насеља уз инфраструктурне коридоре (државни путеви првог и другог реда) и подручја градова и урбаних насеља (веза између градова у пограничном подручју (Лозница и Шабац) и Ваљева као града од посебног значаја у мрежи насеља или региону;
- Општина Коцељева је ван система функционалних урбаних подручја и представља локални (општински) урбани центар;
- Кластер Западна Србија са градовима: Ужице, Ваљево, Шабац и Лозница;
- Одрживи рурални развој: Тип 1: интегрисана, успешна рурална подручја и Тип 3: удаљена, слаба урбана подручја;
- Социјални развој и социјална кохезија: Остваривање минималних стандарда и потпуног обухвата у категорији основних услуга (основно/обавезно образовање и основна здравствена заштита); најниже вредности интервала из области образовања и становања;
- Организација пољопривреде: Регион II: развој радно интензивне повртарске, воћарске и сточарске производње и прераде на породичним газдинствима и у окружењу. Водеће гране тржишне производње: ратарство и воћарство; комплементарне говедарство и свињарство у равничарским пределима и мешовито сточарство у брдским; посебна усмељења ужих локалитета: повртарство и органска храна;
- Просторни развој рударства: Коришћење неметаличних минералних сировина, првенствено кречњака, каолинских глина и опекарских сировина;
- Просторни развој индустрије: Планирана индустријска зона/индустријски парк;
- Потребно побољшати инфраструктурну опремљеност, која данас представља ограничење у развоју, а сутра предуслов веза, трговине, транспорта и комуникације кроз унапређење међурегионалне и међудржавне сарадње са општинама у трансграничним подручјима; то су уједно потенцијали за активан интрарегионални развој;
- Општина гравитира потенцијалном регионалном аеродрому у Ваљеву (поред међународног аеродрома "Никола Тесла" у Београду, луци од јавног, државног значаја у Шапцу (лука има потенцијал да постане лука од међународног значаја) и потенцијалној локацији интермодалног терминала и логистичког центра у Шапцу (планирано повезивање Луке Шабац са коридором X и VII одговарајућим интермодалним терминалом);
- Изградња нове трансформаторске станице и 110/x kV, приоритет I/II;
- Изградња разводног гасовода Колубарске и Мачванске области, приоритет I.

### 3.3.2. Потенцијали и ограничења

Потенцијали развоја у овој области произилазе из природних карактеристика подручја општине Коцељева. **Најзначајнији су: значајне резерве неметаличних минералних сировина**, **пољопривредно земљиште, шуме и др.** Природне карактеристике овог одручја које представљају потенцијале развоја су:
- рељеф, који је највећим делом ниско и средње брежуљкаст, са малим нагибима терена пружа повољне услове за: изградњу насеља, саобраћајница и друге инфраструктуре, коришћење механизације и интензивну пољопривредну производњу и развој шумарства.
- појаве и лежишта неметаличних минералних сировина: истичу се значајна лежишта керамичких и опекарских глина, кречњака и кварцних пескова: лежишта глина (опекарске, керамичке): Јовановића брдо, Збегови, Брезаци, Кисела вода, Рекава, Матића брдо, Буровица, Беле воде, Латковац итд.; лежишта кварцног песка: Средњи брег, Резинац и Свилеува и др.; лежишта кречњака: Шешевица, Кленовица, Карашево и др.
- пољопривредно земљиште омогућује разноврсну пољопривредну производњу у области ратарства, повртарства, воћарства и сточарства, а пре свега органску производњу здраве хране и формирање тржишних марки;

- умерено континентална клима;
- значајан водни потенцијал који чине: река Тамнава са притокама и подземне воде у различитим геолошким срединама, које представљају добру основу за водоснабдевање, коришћења за потребе одмора и рекреације и развој туризма;
- већа шумовитост подручја доприноси очувању природне и животне средине и омогућује развој туризма и дрвне индустрије;
- разноврсност биљног и животињског света, богатство лековитим биљем, шумским плодовима и гљивама чије сакупљање омогућује производњу здраве хране врхунског квалитета и оригиналног порекла.

Основни проблеми и ограничења карактеристични за планско подручје су:
- велики нагиби терена у брдском делу општине отежавају изградњу, неповољни су за пољопривредну производњу а изложени су процесима клижења, ерозије и других облика деградације земљишта; изражена ерозија земљишта, је присутна у мањој или већој мери на целом подручју општине,изузев долине Тамнаве; деградацију земљишта изазивају и неадекватне агротехничке мере које се примењују приликом обраде; загађење пољопривредног земљишта комуналним и технолошким отпадом и отпадним водама које се без претходног третмана иливају у водотоке и земљиште;
- смањивање површина под шумама, крчење шума ради ширења насеља и повећања пољопривредних површина; деградација шума услед ерозије земљишта и других природних процеса; проређеност постојећих шума услед непланске сече;
- плављење земљишта због неуређених сливова и нерегулисаних речних корита; развијена линеарна ерозија; угроженост подземних и површинских вода отпадним комуналним и индустријским водама и комуналним отпадом; недовољно и неадекватно коришћење водних ресурса због недовољне изграђености техничких система за њихово коришћење (водоснабдевање, наводњавање и др.); угроженост реке Тамнаве комуналним и индустријским отпадним водама; угроженост корита и обалног подручја Тамнаве и других водотока комуналним и другим отпадом, поплавама и др. облицима деградације;
- недовољна истраженост резерви и квалитета минералних сировина и могућности њиховог коришћења; непредузимање санационих мера за заштиту природе, упоредо, и после експлоатације природних ресурса;
- изостанак коришћења обновљивих извора енергије (хидропотенцијал, енергија ветра, сунца, биомаса и др.);
- смањивање површина под природном вегетацијом, услед крчења шума, ширења насеља и пољопривредних површина; смањење бројности животињских врста, услед нерационалног лова и измене природних станишта (крчење шума, ширење насеља, хемизација пољопривреде и др.).

На основу специфичности Општине Коцељева, визија инкорпорира следеће елементе:
- Коцељева је позиционирана као локални центар и у односу на друге центре привредно економског развоја и јача своју конкурентност. Развој се темељи на знању и иновативности, што доводи до тога да је низ производа који се израђују у Коцељеви брендиран, произвођачи остварују профит, а запослени остварују конкурентне зараде, што све утиче на побољшање квалитета живота, укључујући и једнаке могућности равноправног социјалног укључивања.
- Производња заснована на еколошким принципима (органска и друга производња у складу са захтевима које се налазе заштита човекове околине и здравља).
- Идентификовани сектори и подсектори привреде са конкурентном предношћу адекватно су подржани од стране јавног сектора који је дефинисао локације на којима ће се интервенисати и утврдио погодности којима подстиче инвестирање у овој општини.
- Јавни сектор је створио услове за динамичан развој и привредни раст индустријских предузећа, пољопривреде и услужне сфере, у складу са тржишним принципима економије.

- Развојне институције јавног и ЈПП (јавно приватно партнерство) карактера пружају потребне информације, брзо и ефикасно решавају захтеве, организују едукацију – обуку у складу са потребама привреде посебно структури и квалитету, а стварају услове и за обезбеђење специфікованих и квалитетних саветодавних услуга.
- Пољопривреда се оријентише на производе који су тржишно способни и конкурентни како на домаћем тако и на иностраном тржишту.
- Развој руралних/сеоских подручја усмерава се свеопштем развоју, а не само на развој примарне производње хране.
- Уређен је индустријски парк и инкубатор, технолошки центар у којима се генеришу нове технологије, предузетништво, производи и услуге.
- Сектор индустрије профилише прилагодљиву и одговарајућу пратећу зависну производњу.
- Инфраструктура и логистика привлаче инвестиције у Коцељеви, а сви статички и динамички ресурси рационално се користе у циљу одрживог развоја.
- Сектор услуга који почива на традиционалним вредностима, конкурентним стручним људским ресурсима, као и туризам, носиоци су динамичког развоја.
- Коцељева је привлачан центар општине за домаће и стране инвестиције.
- Коцељева је општински центар знања који профилише и образује стручне кадрове.
- Привредна и услужна сфера - Коцељева побољшава свој положај са брендираним и иновативним производима, квалитетним услугама уз отворена нова радна места и битно смањену незапосленост.

**Минералне сировине**
- Дефинисање простора и услова за експлоатацију минералних сировина;
- обезбеђење експлоатације минералних сировина на принципима одрживог развоја, уз обавезну рекултивацију или привођење другој намени деградираних површина;
- привођење намени напуштених копова од експлоатације.

С тим у вези неопходно је:
- дефинисање заштитних зона и појасева (око насеља, изворишта, инфраструктурних коридора и непокретних културних добара);
- заштита и очување еколошких и пејзажних вредности, пољопривредних и шумских предела.

У структури минералних сировина на територији општине заступљени су неметали и угаљ. Од неметала највећи значај имају глина, кварцни песак и барит. Керамичке и опекарске глине са карбонатским стенама уз кварцни песак чине ресурсе присутне на овом простору који су истражени.

**Производња неметала** (керамичке и опекарске глине, кварцних производа, камена и др.) захтева развој и структурно прилагођавање, имајући у виду да не задовољава потребу постојећим прерађивачким капацитетима у Србији. У овом сектору планира се већи степен прераде, посебно код глине. Експлоатација налазишта неметаличких минералних сировина омогућује дисперзиван развој производних и прерађивачких капацитета у већем броју мањих центара села на подручју ове општине.

Према ППРС мањи део територије Општине Коцељева **припада II категорији** – **подручја загађене и угрожене животне средине** (локалитети са повременим прекорачењем граничних вредности загађујућих материја у ваздуху, зоне интезивне пољопривреде, подручја експлоатације минералних сировина, државни путеви I и II реда) са мањим утицајима на човека, живи свет и квалитет живота. На овом делу територије потребно је спречити даљу деградацију и обезбедити побољшање постојећег стања.

### 3.3.3. Саобраћај

Саобраћајно - географски положај Општине биће унапређен у значајној мери изградњом деоница саобраћајница високог ранга - државних путева првог и другог реда, који омогућују укључивање у регионалне, републичке и међународне токове саобраћаја. Предуслов успешне интеграције простора, како географске, тако и друштвено-економске, је развијена мрежа друмских саобраћајница. Тиме се стварају могућности за неометану размену робе, услуга, пословних и туристичких путовања.

Путна мрежа по укупној величини и правцима пружања обезбеђује задовољавајуће саобраћајне везе са осталим подручјима и задовољавајућу комуникативност унутар њених граница. Међутим, стање коловоза код државних путева II реда и општинских путева као и путева који су изгубили статус државног пута, је незадовољавајуће посебно код мреже општинских путева. Заједничка особина за општинске путне правце са савременим асфалтним застором је да је коловоз углавном у лошем стању, ширине до 5 m са подужним и попречним деформацијама.

Према значају путна мрежа на подручју плана подељена је на следеће рангове саобраћајница: државни путеви IB реда (магистрални путеви); државни путеви II реда (регионални путеви); општински путеви (локални путеви); насељске саобраћајнице. Саобраћајнице које омогућавају приступ ка еколошким целинама или пољопривредним и шумским комплексима представљају некатегорисане путеве.

### 3.3.4. Правила уређења и правила грађења

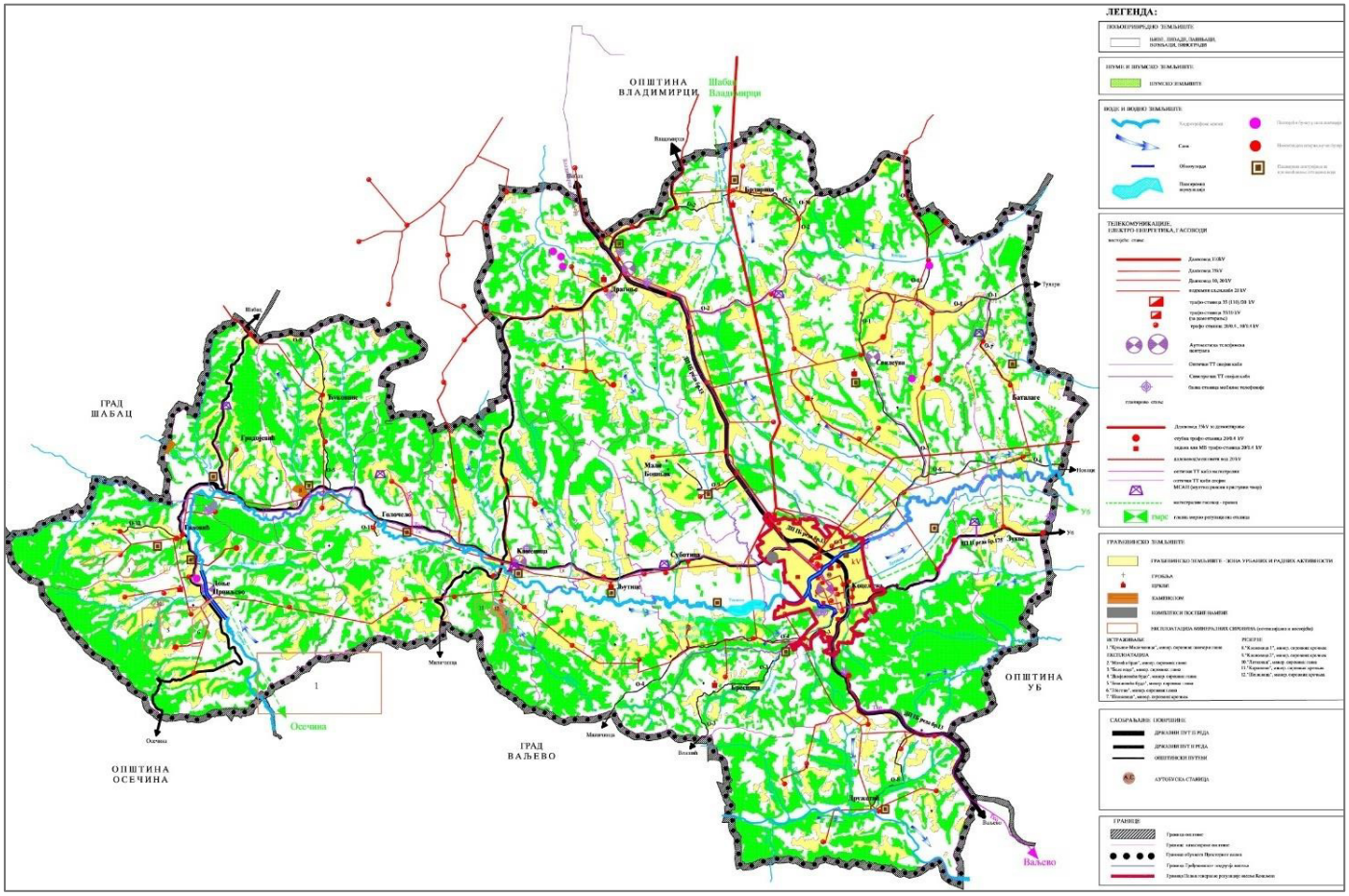
Просторни план општине Коцељева представља плански документ за административно подручје општине у његовим административним границама, и то за плански период до 2020. Овај план представља плански и правни основ за израду урбанистичких планова и урбанистичких пројеката на територији општине, као и за директну примену правила уређења и правила грађења овог Просторног плана, на подручју за које није предвиђена израда урбанистичког плана. Сви плански документи у даљем поступку планирања морају да буду усаглашени са Просторним планом и то у погледу: планских решења, правила уређења, грађења и заштите простора.

Површине на којима се може градити (а налазе се ван обухвата граница Плана генералне регулације насеља Коцељева), подељени су на типичне целине у којима су омогућени идентични или слични услови грађења у складу са доминантном наменом. Површине унутар грађевинских подручја насеља на којима се може градити, подељени су на типичне целине у којима су омогућени идентични или слични услови грађења у складу са доминантном наменом.

Просторним планом се утврђују и услови за изградњу објеката на површинама изван грађевинских подручја насеља.

| Типична целина **ТЦ 22** | **ЗОНА ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА** |
|---|---|
| **Зоне експлоатације минералних сировина** (неметаличних) су високог степена приоритета за општину Коцељева. Планом су дефинисани постојећи каменоломи, потврђена лежишта и резерве. Постојећи каменоломи и лежишта која су у експлоатацију у складу са законом утврђеним условима се задржавају. Лежишта и потврђене резерве који су дефинисани на графичком прилогу се могу формирати као нове зоне у складу са законском процедуром и уз предходно донете урбанистичке пројекте или урбанистичке планове уколико је неопходно утврдити јавни интерес за приступну инфраструктуру. Обзиром да је бонитет земљишта општине ниже вредности а да је искоришћење минералних сировина значајан потенцијал општине, могуће је формирање и нових локација ван грађевинских подручја насеља на пољопривредном земљишту у складу са законском процедуром и уз предходно донете урбанистичке планове. Инвеститор је у обавези да прибави земљиште пре израде урбанистичког пројекта/плана и то: земљиште на којем се врши експлоатација и | |

земљиште заштитног коридора. Ширина заштитног коридора се дефинише студијом процене утицаја на животну средину у складу са условима локације и начином искоришћавања сировине (да ли се користи минирање и сл.). По завршеној експлоатацији, обавеза инвеститора је да земљиште санира, рекултивише и преведе у пољопривредно. У оквиру зона је могућа изградња и постављање објеката у функцији основне намене: пословне просторије, гардеробе запослених, постављање сепаратора и других специфичним машина и опреме. Неопходан ниво комуналне опремљености: електро инсталације. Унутар ових зона не смеју се градити објекти који нису наведени у предходном поглављу.




*ППО Коцељева - намена површина*

## 3.4. ПРОСТОРНИ ПЛАН ОПШТИНЕ УБ

Општина Уб се налази у Колубарском округу, поред општина Лајковац, Љиг, Мионица, Осечина и Ваљево. Површином општине од 456 km$^2$, заузима северни део Колубарског округа и граничи се са општином Обреновац са северне стране, а са западне стране са општинама Владимирци и Коцељева из Мачванског округа. Са југозападне стране граничи се са општином Ваљево а са југоисточне са општином Лајковац.

Положај општине између два велика центра Ваљева и Шапца, као и близина Града Београда (око 55 km), утицали су да се градски центар општине Уб развије у малу варош, са свим обележјима градске средине и са садржајима основне инфраструктуре. Непосредни утицај ТЕ-ТО Колубара Б на простору општине Уб је од посебног значаја са аспекта даљег развоја саме општине.

### 3.4.1. Правци развоја

Како општина Уб не поседује довољне компаративне предности за излазак ван регионалних и националних оквира, препоручени развој би требало да се одвија у правцу умрежавања у регионалне системе којима би се постигла жељена критична (акциона) маса и остварило веће богатство и разноврсност понуде. Тако би у случају општине Уб, први прстен интеграције представљало повезивања општинског центра са центрима заједнице села (Радљево, Бањани, Памбуковица) и насељима са специфичним функцијама (Докмир и Паљуви), други ниво умрежавања би се вршио са регионалним општинским центрима - Лајковцем, Осечином, Мионицом и Љигом, док би трећи ниво чинило повезивање за Ваљевом, и посредно - са Шапцем, Лозницом, Лазаревцем, Аранђеловцем, Обреновцем и Београдом.
Важност веза између елементата регионалних система такође је веома битна у процесу изграђивања регионалне интеграције, тако да у случају општине Уб посебан нагласак треба ставити на мреже базиране на: 1/географском положају; 2/комплементарним функцијама; 3/културним преференцама, чије релације подржавају економску, културну и друштвену сарадњу и размену.

### 3.4.2. Циљеви развоја подручја

Примарни циљ просторног развоја подручја општине Уб, са аспекта очувања и ефикасног коришћења природних ресурса јесте: очување, унапређење и планско контролисано експлоатисање природних ресурса и добара као предуслов развоја трајно одрживог простора.

Како природни услови на подручју општине Уб стварају предуслове интензивног развоја пољопривредне производње пажња се, првенствено, усмерава у том правцу односно ка систематској рејонизацији пољопривредних површина, усклађеној са конфигурацијом терена, климатским одликама, педологијом тла, геолошким и хидролошким особинама подручја, којом би се, истовремено, предупредили и различити облици ерозија и бујица. Са друге стране, знатан је потенцијал подручја минералним и енергетским сировинама, па је неопходна контролисана експлоатација сировина, планско истраживање лежишта и њихова заштита као основ дугорочног развоја индустријске производње и трајно одрживог животног простора.

Овако дефинисан примарни циљ изискује реализацију одређених секторских циљева који се односе на третман:

*а - пољопривредног земљишта*
*б - површина под шумама*
*в - хидрографског потенцијала*
*г - минералних сировина*

### 3.4.2. Планирани развој општине

Планирано решење развоја општине Уб заснива се на неколико кључних принципа који су одредили основ за просторну дистрибуцију активности:
- Интегрални приступ планирању развоја,
- Принципи одрживог развоја,
- Полицентричност,
- Децентрализација,
- Очување природних ресурса.

Генерално, развој општине треба да буде ослоњен на мултифункционални интегрални развој, који уважава пре свега природне и демографске потенцијале и ограничења. Примењују се начела одрживог развоја као основа за балансирани, децентрализовани развој локалне заједнице са тежњом да се минимизирају конфликти између сектора производње са једне стране, и пародних ресурса, туризма и пољопривреде са друге стране.

Посматрано у ширем окружењу, планским активностима општина Уб треба да освоји место у регионалном и ширем окружењу, коришћењем компаративних предности које општину издвајају и чине је јединственом. Локално посматрано, окосницу развоја и даље представљају

експлоатација угља, развој дисперзованих привредних зона, линеарно концентрисаних око државних путева I и II реда, развој пољопривреде уз подршку развојем туризма и других привредних грана. Развој ових грана истовремено дају основ за већу запосленост и животни стандард становништва. Пољопривреда је привредна грана која такође има перпективу интензивирања обзиром на компаративне предности територије, посебно имајући у виду релативно повољно стање животне средине.

Источни део територије општине Уб развијаће се у складу са динамиком експлоатације угља, што ће бити праћено развојем насеља и пратећих функција и довести до промена у структури мреже насеља и демографским токовима. Доминантни развој очекује се дуж саобраћајне трансферзале где се Планом омогућава развој привредних зона са циљем привлачења корисника са територије општине, региона и шире, стварањем повољних просторних и функционалних услова. Развој туризма као пратеће привредне гране ослониће се на компатративне предности подручја општине везане за развој спортског, културног, еко и етно туризма.

Иако демографски потенцијал не даје добру основу за развој посматрано дугорочно, планирано решење дефинише правце и одреднице развоја како би се негативни ефекти демографског развоја умањили. Да би се компаративне предности општине искористиле на најбољи могући начин, потребно је да се обезбеди оптимална саобраћајна повезаност и приступачност насеља општине. Највиши ниво услуге опслуживања подручја општине постиже се стварањем мреже радијалних и лонгитудиналних праваца, формирањем целовите примарне путне мреже државних и општинских путева, како путева на територији саме општине, тако и свих транзитних праваца.

У циљу развоја мреже насеља, планска претпоставка фаворизује полицентрични развој који се ослања пре свега на општински центар, а потом и на насеља – сеоске центре, који већ представљају мини - нуклеусе концентрације урбаних функција. У том смислу, у ослонац је у насељима више позиције у хијерархији насеља – Бањани, Памбуковица и Докмир, као и насеља дуж саобраћајног правца север-југ – Црвена Јабука и Милорци. Повољном и равномерном дисперзијом урбаних функција у овим насељима обезбедиће се шанса за опстанак малих насеља - секундарних и примарних насеља на територији општине, која ће, упућеношћу на ове општинске мини центре и колективном опслуженошћу малих насеља добити своју развојну шансу. Функције које би требало да овакву концепцију подрже су пре свега поједини видови јавних служби (здравствене услуге, образовни и верски објекти, као и дечја заштита). Модел колективне опслужености малих насеља добио је своју потврду валидности у другим земљама и сврсисходно је применити га на подручју општине Уб.

Планирано решење развоја услужних и пословно – производних система ослања се на развој насељских комерцијалних централних функција и то по основу повећања концентрације већ развијених централних функција и развоја активности које максимизирају коришћење привредних и природних ресурса који су тренутно у експлоатацији.

Основне одреднице и приступи развоја сектора од виталног значаја за развој општине заснивају се на: развоју града Уба као комерцијално услужног центра локалног/регионалног значаја, развоју подручја за време и после експлоатације угља (Радљево, Каленић, Стубленица и Паљуви), специјализованог пословно производног центра у области производње грађевинског материјала, специјализованог пословно производног центра у области производње и прераде пољопривредних производа и напокон развоју специфичних пословно – производних кластера за експлоатацију минералних сировина, као и оних у домену трговине и услуга. Пратеће овим водећим секторима је развој и умрежавање туристички атрактивних локалитета у сврху развоја специјализованих спортских и едукативно-културних центара, специјализованог центра за рурални туризам и породични одмор, и сл.

Развој становања предвиђен је да прати развој осталих примарних грана развоја, пре свега развој мреже насеља. У том смислу, планирано решење подржава заокруживање постојећих насеља у границама постојећег грађевинског подручја уз његово повећање до око 10 %, уз проширење понуде малих привредних зона компатибилних функцији становања унутар граница грађевинских подручја насеља, а која се наслањају на државне и општинске путеве.

### 3.4.3. Саобраћај

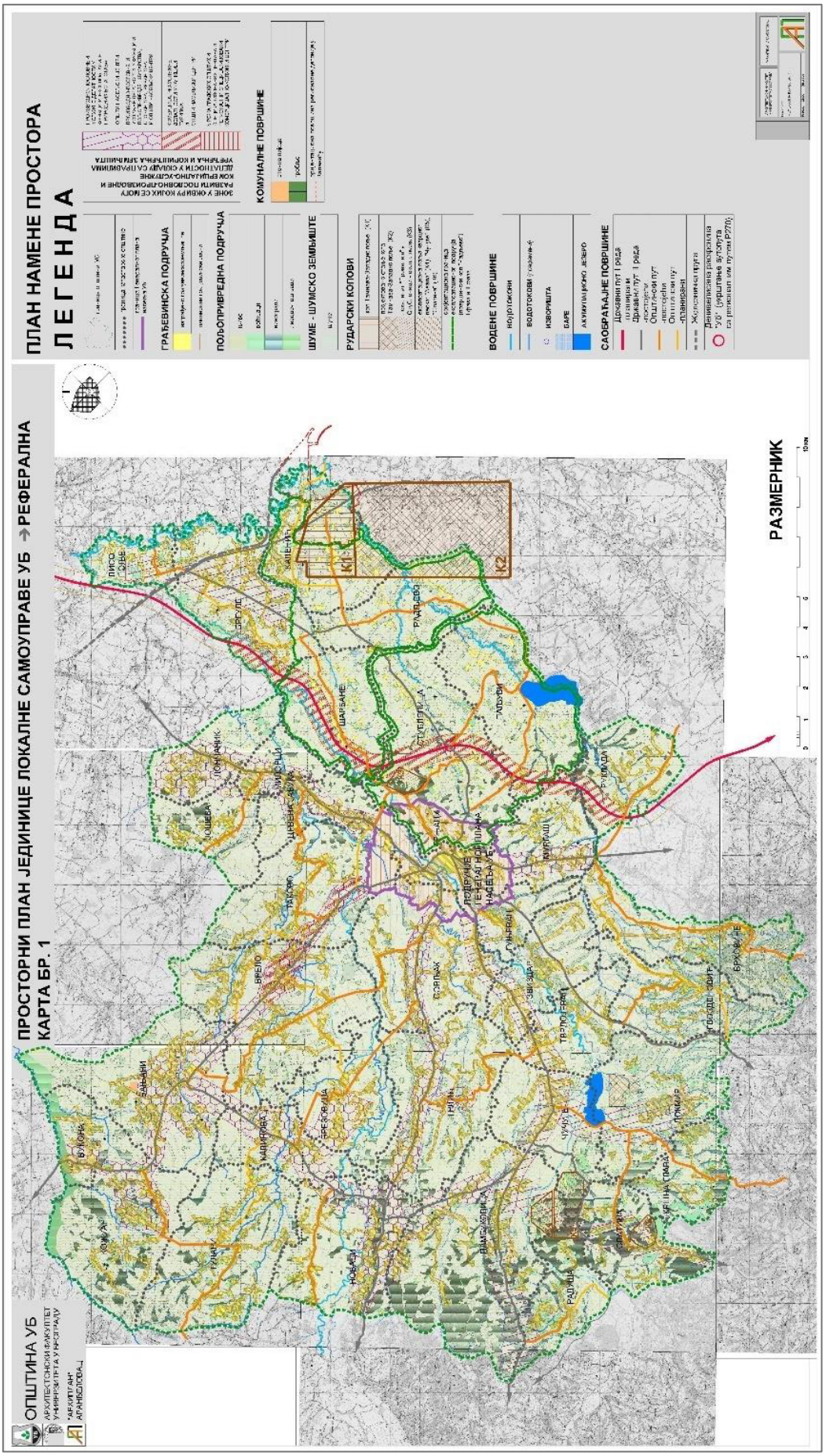
Транспортни систем општине Уб, у коме доминира друмски саобраћај, у погледу просторног и инфраструктурног обухвата дефинисан је и незнатно мењан у дужем временском периоду. Путна мрежа је просторно дефинисана, са трасама саобраћајница које ће у наредном периоду остати углавном непромењене, са изузетком прекатегоризације досадашњих магистралних и регионалних путева у државне путеве првог и другог реда и општинске путеве.

Један од основних циљева развоја саобраћајних система је обезбеђење услова за реализацију магистралне саобраћајне инфраструктуре утврђене Просторним планом Републике Србије и то: аутопута Београд - Јужни Јадран, железничке пруге Ваљево - Лозница, другог колосека пруге Београд - Ваљево - Пожега, аеродрома у Дивцима и робно - транспортног центра у Ваљеву.

На магистралној путној мрежи предвиђене су интервенције у циљу повећања капацитета и побољшања нивоа услуге (реконструкција постојећих путева, изградња додатних трака на појединим деоницама и рехабилитација постојећих путева).

Предвиђено је побољшање регионалне путне мреже комплетирањем и модернизацијом постојећих путева. На подручју општине Уб, приоритет ће имати модернизација регионалног пута Р-101б (IIБ-340) у дужини од око 14,5 км (од Бањана до Чучуга) и Р-270 (IIБ-342) око 2,5 км (од границе са општином Ваљево према Убу).

Своју улогу у саобраћајном систему општине има и планирани аутопут Београд-Јужни Јадран. Путна мрежа Општине у зони обухвата трасе аутопута мора оптимизацијом дистрибуције подземних или надземних коридора развијати у правцу квалитетног повезивања делова насеља раздвојених трасом аутопута.




*ППО Уб - план намене простора*

# 4. АНАЛИЗА МОГУЋИХ ТРАСА НА ПОТЕЗУ РАТАРИ - ЈАЗОВНИК

Анализа саобраћајне мреже у подручју утицаја у погледу инфраструктурног стања саобраћајне мреже обухватила је техничко-експлоатационе и регулативно-режимске карактеристике путева, карактеристике саобраћајних токова, стања безбедности саобраћаја и нивоа услуге, према расположивим подацима. У овом кораку спроведена је анализа доступних података и то:

- положај траса разматраних варијанти из расположивих геодетско-топографских подлога, урбанистичко-планске документације и теренских обилазака;
- подаци о саобраћајном оптерећењу државних путева који су преузети из базе података о просечном годишњем дневном саобраћају (ПГДС) којом управљају ЈП "Путеви Србије";
- подаци о саобраћајним незгодама из интегрисане базе података о обележјима безбедности саобраћаја којом управља Агенција за безбедност саобраћаја Републике Србије.

Наведено обухвата анализу података са аутоматских бројача, анализу података из базе саобраћајних незгода и анализу урбанистичко-планске документације у утицајној зони и сл.

Аутоматски бројачи саобраћаја постављени су на државном путу IБ-26 на деоницама 02605 (у непосредној близини планиране Фабрике) и 02606, као и бројач саобраћајног оптерећења на деоници државног пута IIА реда број 141. За остале путеве који су разматрани као потенцијалне трасе саобраћајног повезивања локалитета фабрике у Ратарима и каменолома у Јазовнику, као ни за општинске путеве, нема доступних података о саобраћајном оптерећењу.

## 4.1. ПОСТОЈЕЋА ПУТНА МРЕЖА

Деонице државних путева које су разматране овом анализом имају велики значај за економски развој, регионалну повезаност и међународни транспорт, а њихова функционалност утиче на разне аспекте друштва и привреде. У саобраћајном повезивању комплекса Лафарж у Ратарима и каменолома у Јазовнику, обухваћене су варијанте траса које садржавају деонице државних и општинских путева.

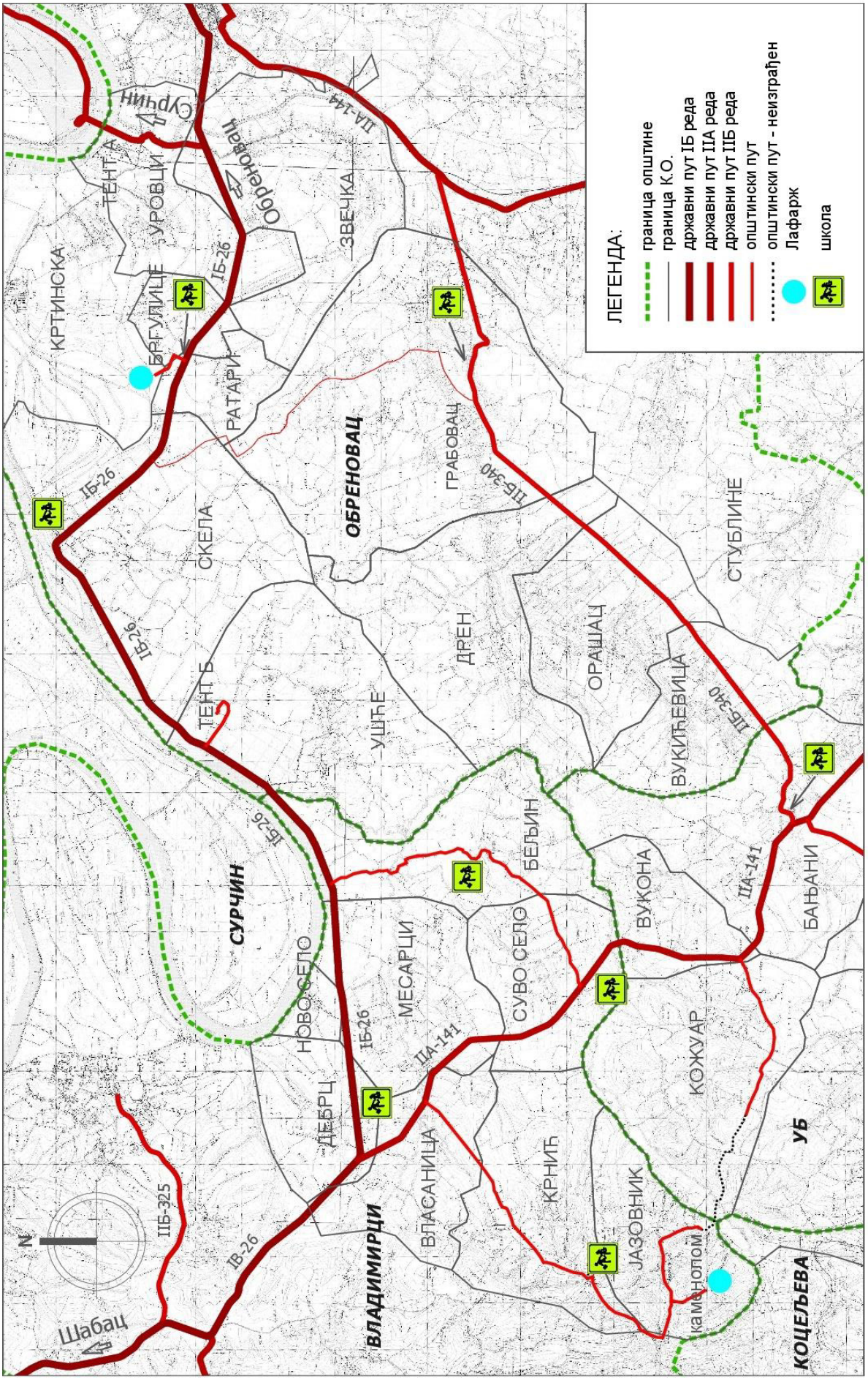
Квалитетна путна инфраструктура подстиче домаће и стране инвестиције, омогућава бржи и ефикаснији транспорт роба и услуга, повећава конкурентност привреде и олакшава трговину. Примена мера заштите животне средине је неопходна у процесу модернизације путева како би се обезбедили услови за ефикаснији транспорт и смањење емисије штетних гасова.

У варијантама трасирања саобраћајних веза између комплекса Лафарж у Ратарима и каменолома у Јазовнику обухваћене су деонице следећих државних путева:

1. IБ - 26: Београд - Обреновац - Шабац - Лозница
2. IIА - 141: Дебрц - Бањани - Уб - Коцељева - Љубовија
3. IIБ - 340: Велико Поље - Грабовац - Бањани - Новаци - Памбуковица - Слатина

И деонице следећих општинских путева:

1. Власеница - Крнић - Јазовник (општина Владимирци)
2. Бељин - Суво Село (општина Владимирци)
3. Кожуар - Јазовник (општине Уб и Владимирци)
4. Скела - Грабовац (општина Обреновац)




*Категоризација постојеће путне мреже и локација школа*

### 4.1.1. Државни путеви

Државни пут IБ реда број 26

Државни пут IБ - 26: Београд - Обреновац - Шабац - Лозница - државна граница са Босном и Херцеговином (гранични прелаз Мали Зворник) је пут у западном делу Србије, који повезује Београд са Мачвом и Подрињем - Шапцом и Лозницом и даље, са Сарајевом у Босни и Херцеговини. Пут је у целости на подручју централне Србије.

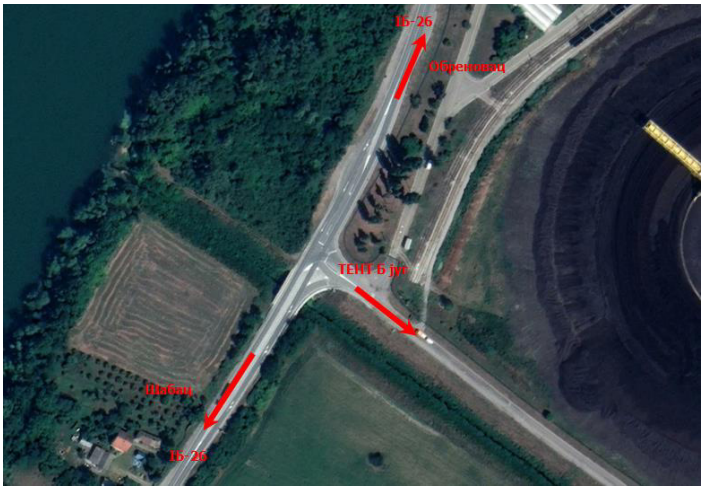
Постојећи пут IБ - 26 је већим делом пут са једним коловозом и две саобраћајне траке. Деоница од Београда, тачније од денивелисане раскрснице на Чукаричкој падини (укрштање путева IБ - 26 и IБ - 22) до улице Боре Станковића (скретање за Железник) је у профилу са једним коловозом који има физички раздвојене смерове привременим бетонским елементима, тзв. "Њу Џерзи", чиме је обезбеђен профил од четири саобраћајне траке. Деоница од улице Боре Станковића до градске обилазнице код Остружнице је у профилу са једним коловозом и четири саобраћајне траке које нису физички раздвојене.

На раскрсници државног пута IБ - 26 са Савском улицом (улаз у комплекс у Ратарима) постоји трака за десно скретање из правца Обреновца.

*Трака за десно искључење на путу IБ-26 за комплекс Лафарж Ратари*

Деоница пута IБ - 26, на потезу од раскрснице са путем IIA - 120 у Звечкој до раскрснице са путем IIA - 141 у Дебрцу, је са једним коловозом и две саобраћајне траке. Ширина коловоза на деоници од Звечке до Дебрца је 7 m. Дуж наведене деонице раскрснице на којима постоји трака за лево скретање су: северни улаз у комплекс ТЕНТ Б, јужни улаз у ТЕНТ Б и раскрсница у Дебрцу са државним путем IIA - 141.

*Ушће, раскрсница ТЕНТ Б север*



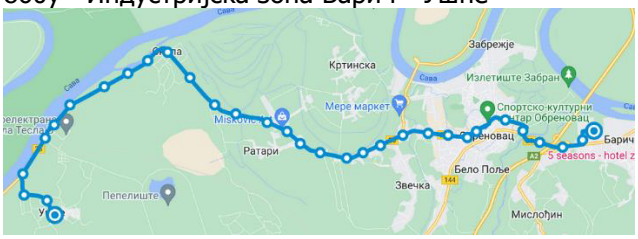

*Ушће, раскрсница ТЕНТ Б југ*

На раскрсници у Дебрцу са путем IIA - 141, на државном путу IБ - 26 у смеру ка Шапцу постоји трака за лево скретање према Убу, дужине 30 m. На државном путу IIA - 141, постоји трака за лево скретање према Шапцу, међутим, због специфичне геометрије раскрснице трака за лево скретање је нефункционална, тј. може да обезбеди позицију само за једно путничко возило које скреће лево.

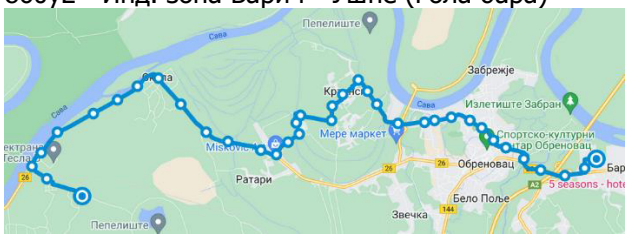
*Дебрц, раскрсница путева IБ - 26 и IIA - 141*

Дуж државног пута IБ - 26 положене су трасе јавног градског транспорта путника чије трасе на подручју општине Обреновац су видљиве на сликама испод:

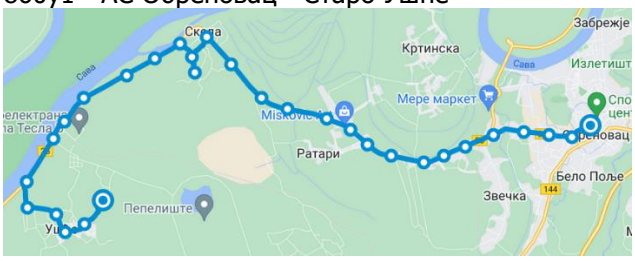
860у - Индустријска зона Барич - Ушће



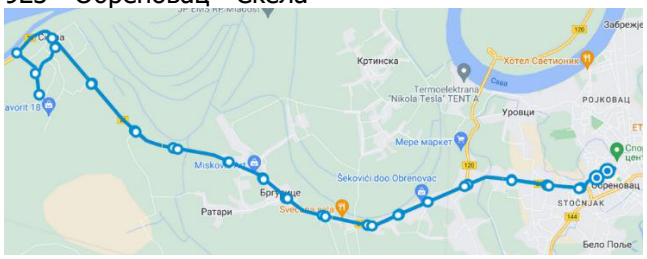

860у2 - Инд. зона Барич - Ушће (Гола бара)



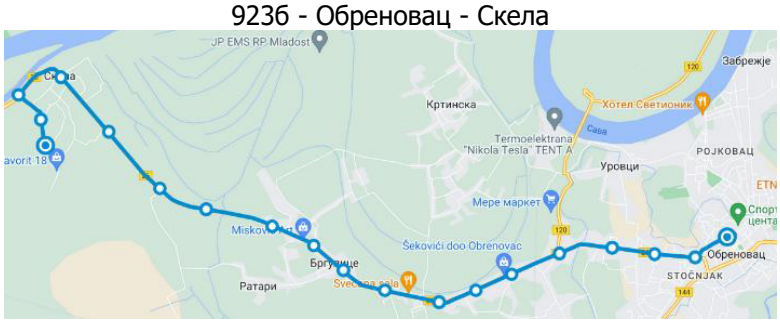

860у1 - АС Обреновац - Старо Ушће




923 - Обреновац - Скела




923б - Обреновац - Скела




*Трасе линија ЈГТП положених у коридор државног пута путем ІБ - 26*

Стајалишта јавног градског транспорта путника на државном путу ІБ - 26 су у проточној траци. На делу трасе на подручју општине Владимирци саобраћају међуградске линије, од Шапца и Владимираца ка Обреновцу и Београду. Подаци о линијама општинског јавног транспорта путника нису расположиви.

На деоници државног пута ІБ - 26 од Звечке до Дебрца постоје три основне школе: ОШ "Никола Тесла" у Ратарима и Скели и ОШ "Јован Цвијић" у Дебрцу.

Државни пут ІІА реда број 141

Државни пут ІІА - 141: Дебрц - Бањани - Уб - Новаци - Коцељева - Шабачка Каменица - Градојевић - Осечина - Гуњаци - Пецка - Љубовија. Овај пут пролази кроз општине Владимирци, Коцељева, Уб, Осечина и Љубовија, пружајући важну саобраћајну везу између ових места. Постојећи пут ІІА - 141 је са једним коловозом и две саобраћајне траке. Ширина коловоза на деоници од Дебрца је 6 m.

На раскрсници у Дебрцу са путем ІБ - 26 постоји трака за лево скретање према Шапцу, међутим, због специфичне геометрије раскрснице трака за лево скретање је нефункционална, тј. може да обезбеди позицију само за једно путничко возило које скреће лево.

Дуж државног пута ІІА - 141 положене су трасе међуградског транспорта путника између Шапца, Владимираца и Уба. Подаци о линијама општинског јавног транспорта путника нису расположиви. Стајалишта међуградског транспорта путника на државном путу ІІА - 141 су у саобраћајној проточној траци.

На деоници државног пута ІІА - 141 кроз Суво Село на општини Владимирци, налази се основна школа "Јован Цвијић".

Државни пут IIБ реда број 340

Државни пут IIБ - 340: Велико Поље - Грабовац - Бањани - Новаци - Памбуковица - Слатина. Овај пут пролази кроз општине Обреновац и Уб, пружајући локалну саобраћајну везу између ових насеља.

Постојећи пут IIБ - 340 је са једним коловозом и две саобраћајне траке. Ширина коловоза на деоници од Грабовца до Бањана је 6 m.

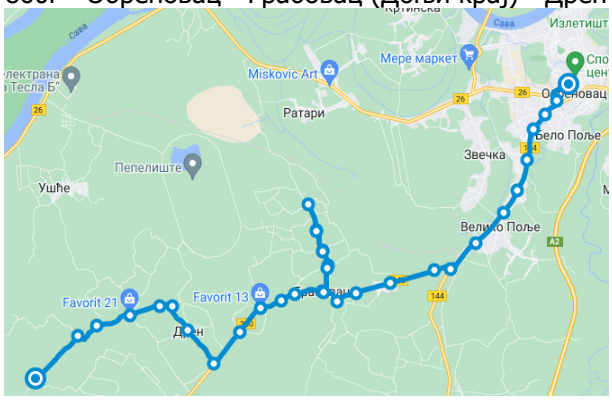
На деоници државног пута IIБ - 340 кроз Бањане на општини Уб, налази се основна школа "Рајко Михаиловић".

У коридоре државног пута IIБ - 340 смештене су трасе јавног градског транспорта путника, које на подручју општине Обреновац опслужују насељена места дуж наведеног државног пута. Стајалишта на државном путу IIБ - 340 су у проточној саобраћајној траци.

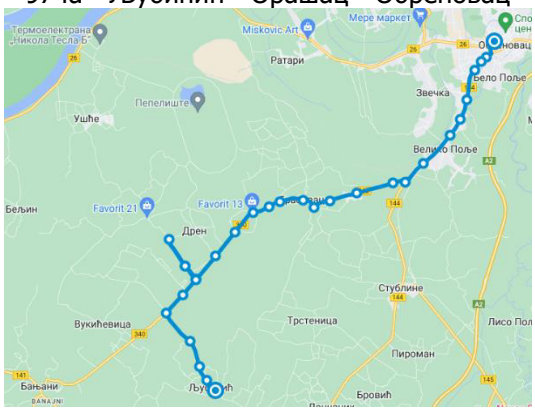
Подаци о јавном превозу на делу пута IIБ - 340 на општини Уб нису доступни.

Дуж државног пута IIБ - 340 положене су трасе јавног градског транспорта путника чије трасе на подручју општине Обреновац су видљиве на сликама испод:

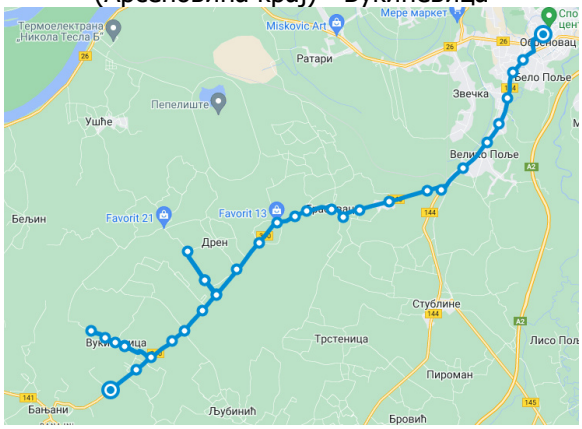
860г - Обреновац - Грабовац (Доњи крај) - Дрен



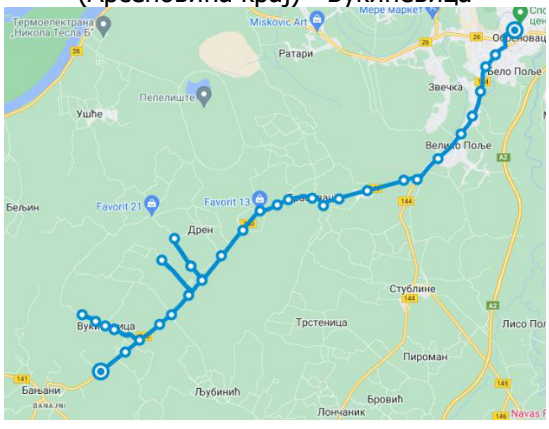

974а - Љубинић - Орашац - Обреновац



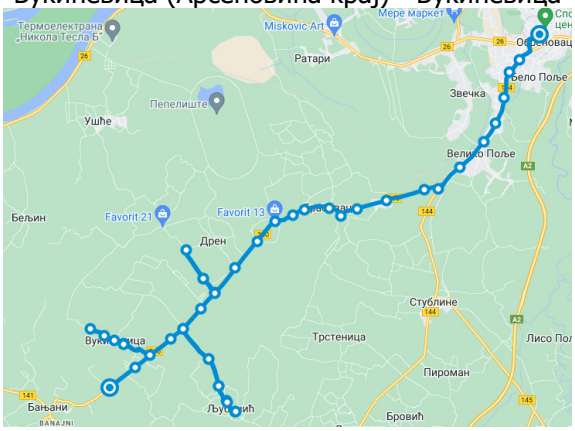

975 - Обреновац - Орашац - Вукићевица (Арсеновића крај) - Вукићевица



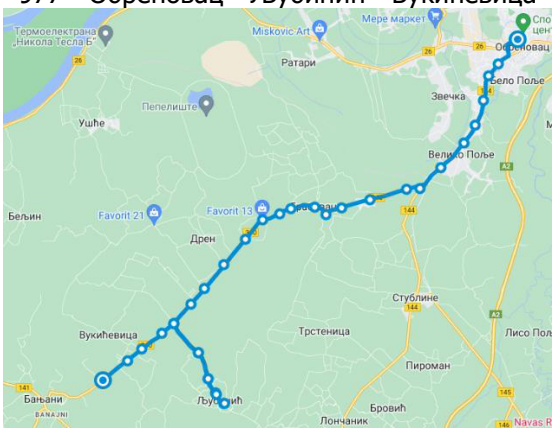

975а - Обреновац - Орашац - Вукићевица (Арсеновића крај) - Вукићевица



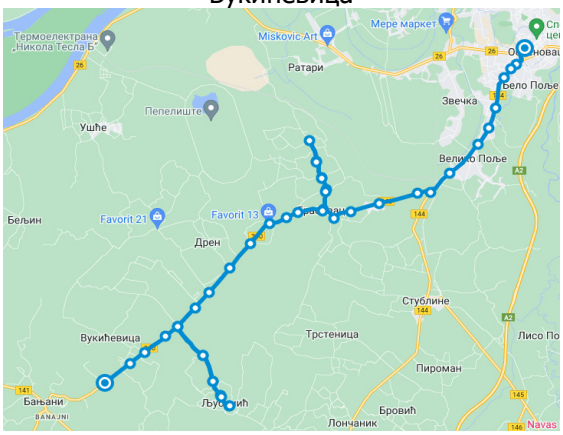
975б - Обреновац - Орашац - Љубинић - Вукићевица (Арсеновића крај) - Вукићевица



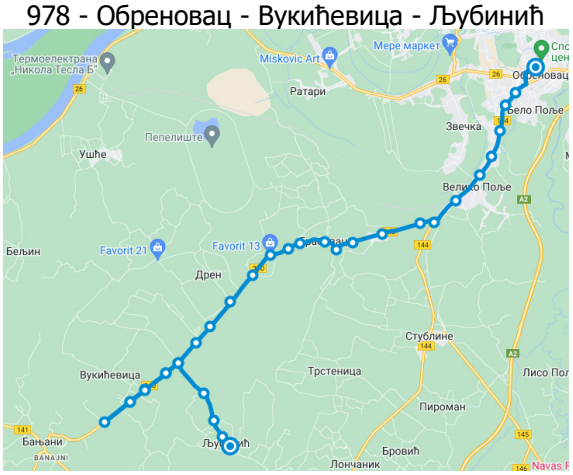

977 - Обреновац - Љубинић - Вукићевица




977а - Обреновац - Грабовац - Љубинић - Вукићевица




978 - Обреновац - Вукићевица - Љубинић




*Трасе линија ЈГТП положених у коридор државног пута путем IIБ - 340*

### 4.1.2. Општински путеви

<u>Власеница - Крнић - Јазовник (општина Владимирци)</u>

Општински пут Власаница - Крнић - Јазовник целом дужином је на територији општине Владимирци и пружа локалну саобраћајну везу између ових насеља.

Постојећи пут је са једним коловозом и две саобраћајне траке. Ширина коловоза на деоници од Власанице до Крнића, тј. до Церске улице у Крнићу је 5,5 m. Коловозни застор овог пута је јако оштећен, са присутним оштећењима у виду мрежастих пукотина, ударних рупа, без носећих слојева и представља потенцијалну опасност за безбедност саобраћаја. Церска улица, од улице Војводе Мишића до улице Алексе Шантића је са коловозом ширине 4,5 m и коловозним застором који је оштећен у виду мрежастих пукотина. Улица Алексе Шантића, од Церске улице до каменолома је са коловозом ширине до 4,5 m, без асфалтног коловозног застора, тј. пресут туцаником без носећих слојева и са ударним рупама.

Општински пут од Власанице до Јазовника, такође је оптерећен насељеним густо изграђеним делом кроз Крнић. На општинском путу Крнић - Јазовник се налази основна школа "Јазовник" у Крнићу, на левој страни пута у смеру кретања ка Јазовнику.

*Саобраћајна незгода на општинском путу Власаница - Крнић - Јазовник*

Бељин - Суво Село (општина Владимирци)

Општински пут који повезује села Бељин и Суво Село налази се на територији општине Владимирци, представља део локалне, тј. општинске путне мреже која повезује наведена села и пролази кроз изграђено подручје Бељина и Сувог Села.

Постојећи пут је са једним коловозом и јединственом саобраћајном траком, ширине око 4,5 m, са асфалтним коловозним застором који је јако оштећен, са присутним оштећењима у виду мрежастих пукотина, ударних рупа и оштећењима носивости.

На општинском путу Бељин - Суво Село налази се основна школа " Јован Цвијић" у Бељину, на левој страни пута у смеру кретања од Сувог Села ка северу, тј. Бељину.

Кожуар - Јазовник (општине Уб и Владимирци)

Општински пут Кожуар - Јазовник, једним делом се налази на општини Уб (Кожуар) и једним делом на општини Владимирци (Јазовник), представља део локалне, тј. општинске путне мреже која повезује наведена села.

Општински пут од Кожуара до Јазовника је оптерећен изграђеним делом кроз Кожуар. Овај пут већим делом је изграђен, са асфалтним коловозним застором у ширини до 3 m и то Церска улица у Јазовнику и 1 km пута од Церске улице ка Кожуару. Одатле даље пут између Јазовника и Кожуара је неизграђен са местимичним туцаничким застором, а местимично је без икаквог коловозног застора. Дужина неизграђене деонице између Јазовника и Кожуара је око 3 km. Са друге стране предметни општински пут од раскрснице са државним путем IIA - 141 у Кожуару, па даље ка Јазовнику у дужини од око 3,8 km је са асфалтним коловозним застором и коловозом ширине 3 m.

Скела - Грабовац (до Виноградске улице) и улица Јасиково поље (општина Обреновац)

Општински пут кроз Грабовац, од Врова у Скели до Виноградске улице у Грабовцу и улица Јасиково поље, се налазе на општини Обреновац и представљају део локалне, тј. општинске путне мреже која повезује наведена села.

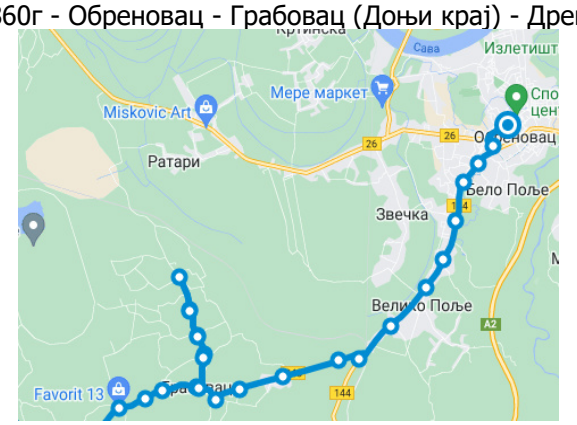
Наведене саобраћајнице су са једним коловозом и јединственом саобраћајном траком, ширине око 4,5 m, са асфалтним коловозним застором који је оштећен, са присутним оштећењима у виду уздужних пукотина и ударним рупама, оптерећене су насељеним изграђеним делом кроз Грабовац. Коловозни застор ових саобраћајница је оштећен, са присутним оштећењима у виду уздужних пукотина и са оштећењима носивости. Пут Врови - Грабовац се, од неких 3,3 km од Врова ка центру Грабовца, укрштa са индустријским колосеком железничке пруге којом се ТЕНТ Б снабдева угљем из рудника Колубара. Пружни прелаз је у нивоу и није обезбеђен браницима нити полубраницима, саобраћај је регулисан само вертикалном саобраћајном сигнализацијом.

*Путно - пружни прелаз између Грабовца и Скеле*

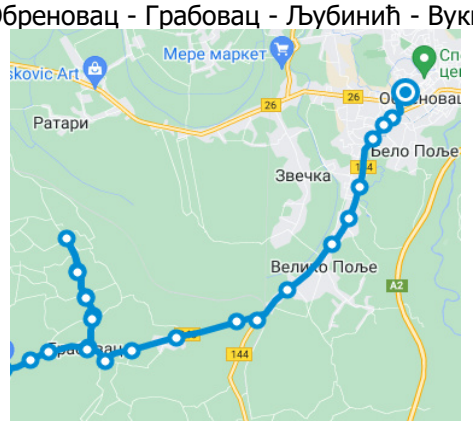
У широј зони утицаја улице Јасиково поље, на растојању од 1 km и више, налази се основна школа "Грабовац", поред општинског пута Скела - Грабовац, тј. у Дољанској улици.

Дуж општински пута кроз Грабовац положене су трасе јавног градско транспорта путника чије трасе на подручју општине Обреновац су видљиве на сликама испод:

860г - Обреновац - Грабовац (Доњи крај) - Дрен




977а - Обреновац - Грабовац - Љубинић - Вукићевица




*Трасе линија ЈГТП положених у коридор општинског пута Грабовац - Скела*

## 4.2. ТРАСЕ, ГЕОМЕТРИЈСКЕ, ТЕХНИЧКО-ЕКСПЛОАТАЦИОНЕ И РЕГУЛАТИВНО-РЕЖИМСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Кроз дефинисане циљеве саобраћајног повезивања комплекса Лафарж у Ратарима и каменолома у Јазовнику, идентификоване су четири потенцијалне трасе преко којих се може остварити саобраћајно повезивање. Разматране трасе су приближно истих дужина, међутим, постојеће стање путне мреже се значајно разликује од варијанте до варијанте.

Као варијантна решења разматране су трасе у погледу попречног профила саобраћајница, измене геометрије и/или начина управљања на чворовима, режимске мере, као и друге краткорочне и дугорочне мере.

### 4.2.1. Карактеристике варијанте 1: Ратари - Дебрц - Јазовник

У варијанти 1 возила се од комплекса Лафарж у привредној зони "Ратари" крећу саобраћајницама чија укупна дужина износи 32,5 km и чије карактеристике су дате у табели испод.

*Табела 2. Карактеристике варијанте 1: Ратари - Дебрц - Јазовник*

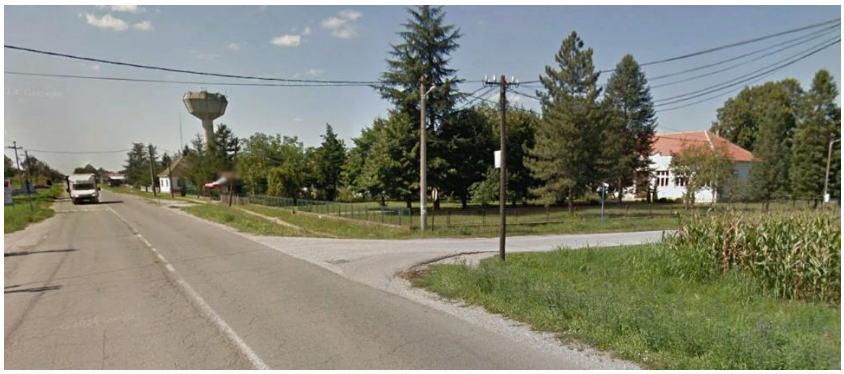
| **назив деонице** | **Савска улица** | **IБ - 26 Ратари-Дебрц** | **IIA - 141 Дебрц-Власаница** | **Власаница-Крнић** | **Крнић-Јазовник (Алексе Шантића)** |
|---|---|---|---|---|---|
| **редни бр.** | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
| **дужина (km)** | 0,3 | 20,7 | 1,9 | 8,5 | 1,1 |
| **ранг** | улица | др. пут IБ | др. пут IIA | општински пут | општински пут |
| **ширина коловоза (m)** | 7,0 | 7,0 | 6,0 | 5,5 | 5,5 |
| **бр. саобр. трака** | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| **врста кол. застора** | асфалт | асфалт | асфалт | асфалт | туцаник |
| **стање кол. застора** | оштећен - мрежасте пукотине, ударне рупе | добар - без видљивих оштећења, адекватна носивост | оштећен - мрежасте пукотине, мање ударне рупе | јако оштећен - мрежасте пукотине, ударне рупе, оштећење носивости | јако оштећен - ударне рупе, без носећих слојева, потенцијална опасност за безбедност саобраћаја |
| **тротоар** | нема | нема | нема | нема | нема |
| **бр. раскрсница** | нема | са локалном уличном мрежом | са локалном уличном мрежом | са локалном путном мрежом | нема |
| **трака за лево скретање** | 0 | у Дебрцу, лево ка Убу | у Дебрцу, лево ка Владимирцима | 0 | 0 |
| **ЈГТП** | нема | 860у, 860у1, 860у2, 923, 923б | међуградске Шабац - Владимирци - Уб | нема | нема |
| **стајалишта ЈГТП** | 0 | 12 (Обреновац) | непознато | 0 | 0 |

| **назив деонице** | **Савска улица** | **IБ - 26 Ратари-Дебрц** | **IIA - 141 Дебрц-Власаница** | **Власаница-Крнић** | **Крнић-Јазовник (Алексе Шантића)** |
|---|---|---|---|---|---|
| **школа** | нема | **1. ОШ "Никола Тесла" - Ратари<br>2. ОШ "Никола Тесла" - Скела<br>3. ОШ "Јован Цвијић" - Дебрц** | нема | **1. ОШ Јазовник у Крнићу** | нема |

Дуж деонице државног пута IБ - 26 на територији Градске општине Обреновац саобраћа пет линија јавног градског транспорта путника.

У Савској улици на 100-ак m испред раскрснице са путем IБ - 26, са десне стране у смеру кретања постоји станица за снабдевање горивом, са леве стране на око 150 m од исте раскрснице се налази колска вага.

Дуж деонице државног пута IБ - 26 у Ратарима и Скели, са десне стране у смеру кретања ка западу се налазе се објекти основне школе "Никола Тесла", а у центру Дебрца са леве стране у смеру кретања ка западу налази се основна школа "Јован Цвијић". У зонама школа у Скели и Дебрцу преко пута се налазе трговински објекти у које деца одлазе прелазећи државни пут IБ-26 реда на пешачким прелазима у нивоу коловоза, који су обележени хоризонталном и вертикалном саобраћајном сигнализацијом.



*Зона школе "Никола Тесла" у Ратарима поред пута IВ-26*

*Зона школе "Никола Тесла" на путу IБ-26 у Скели*

*Зона школе "Јован Цвијић" на путу ІБ-26 у Дебрцу*

На општинском путу Крнић - Јазовник се налази основна школа "Јазовник" у Крнићу, на левој страни пута у смеру кретања ка Јазовнику.

*Зона школе "Јазовник" у Крнићу на путу Власаница - Јазовник*

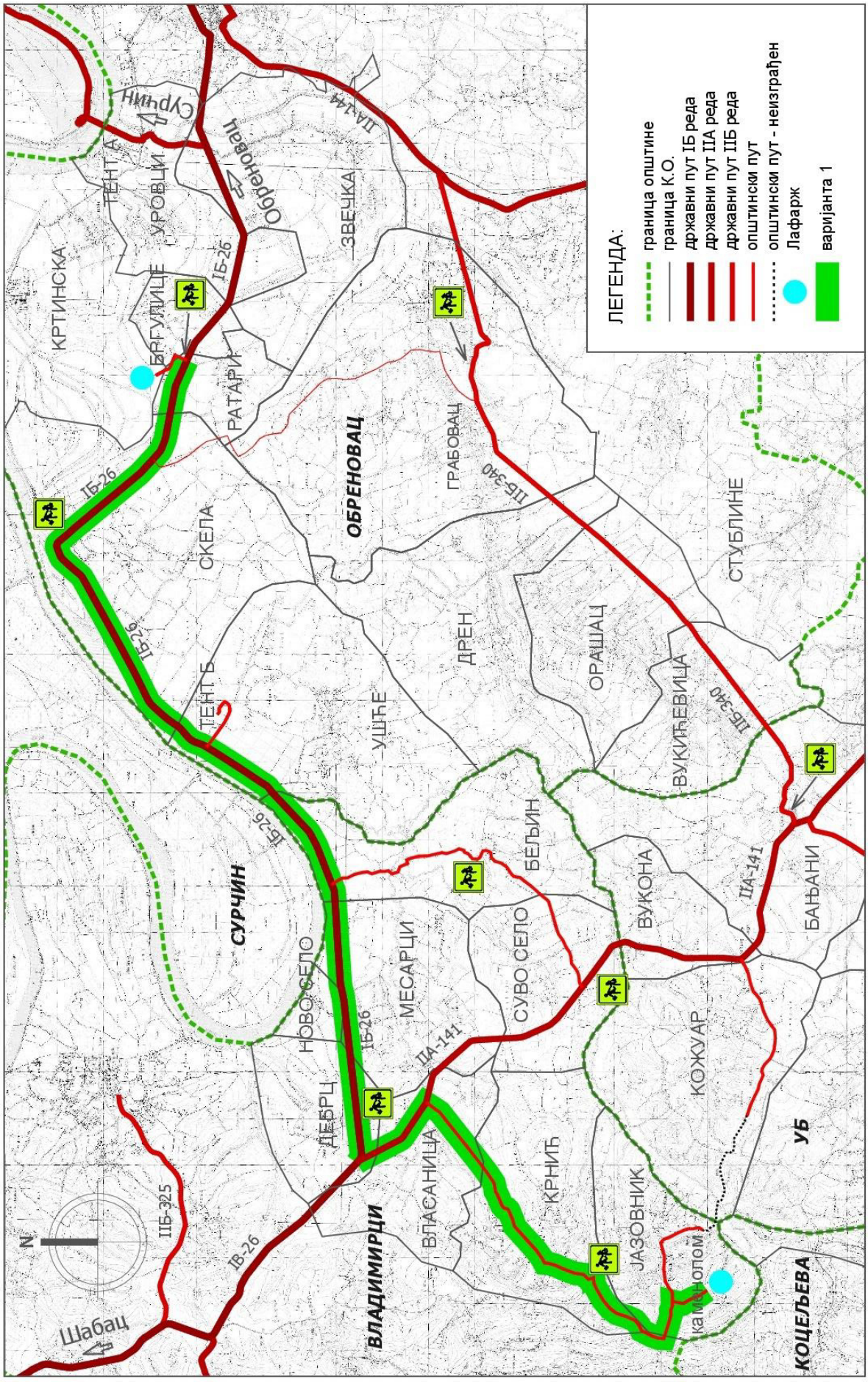
Траса варијанте 1 којом се обезбеђује повезивање комплекса Лафарж у Ратарима и каменолома у Јазовнику је већим делом државним путевима (22,6 km) који пролазе кроз густо изграђена подручја Скеле, Дебрца и Власанице. Коловозни застор државног пута ІБ - 26 је у добром стању, за разлику од коловозног застора државног пута ІІА - 141 на коме се уочавају оштећења у виду мрежастих пукотина и ударних рупа.

У коридор државног пута ІБ - 26 смештене су трасе јавног градског транспорта путника, које на подручју општине Обреновац опслужују насељена места дуж државног пута. Стајалишта на државном путу ІБ - 26 су у саобраћајној проточној траци и има их 12 на територији општине Обреновац.

Подаци о јавном превозу на општинама Владимирци и Уб нису доступни.

Општински пут од Власанице до Јазовника је такође оптерећен насељеним густо изграђеним делом кроз Крнић. Коловозни застор овог пута је јако оштећен, са присутним оштећењима у виду мрежастих пукотина, ударних рупа, без носећих слојева и представља потенцијалну опасност за безбедност саобраћаја

На траси варијанте 1 се налазе четири школе, у Скели и Дебрцу поред државног пута ІБ - 26 и у Крнићу поред општинског пута од Власанице до Јазовника.




*Варијанта 1: Ратари - Дебрц - Јазовник*

### 4.2.2. Карактеристике варијанте 2: Ратари - Бељин - Суво Село - Крнић - Јазовник

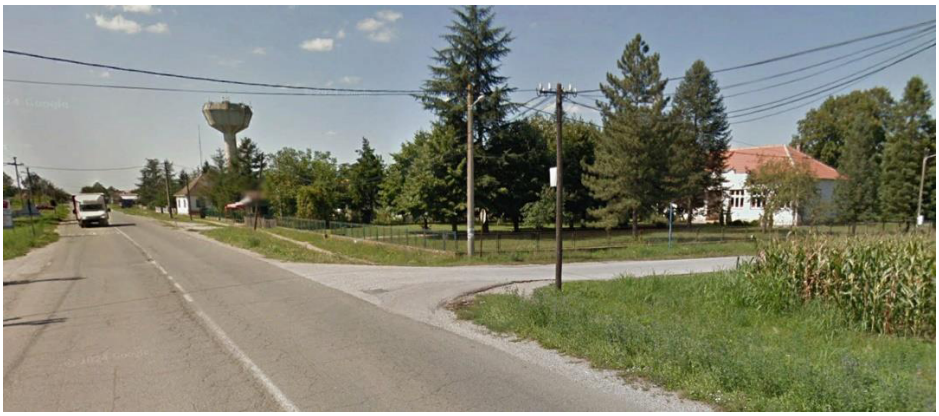
У варијанти 2, на траси Ратари - Бељин - Суво Село - Крнић - Јазовник, возила се од комплекса Лафарж у привредној зони "Ратари" крећу саобраћајницама чија укупна дужина износи 36,7 km и чије карактеристике су дате у табели испод.

*Табела 3. Карактеристике варијанте 2: Ратари - Бељин - Суво Село - Крнић - Јазовник*

| **назив деонице** | **Савска улица** | **IБ - 26 Ратари - Бељин** | **Бељин - Суво Село** | **IIA - 141 Суво Село - Власаница** | **Власаница-Крнић** | **Крнић-Јазовник (Алексе Шантића)** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **редни бр.** | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
| **дужина (km)** | 0,3 | 14,7 | 7,6 | 4,5 | 8,5 | 1,1 |
| **ранг** | улица | др. пут IБ реда | општински пут | др. пут IIA реда | општински пут | општински пут |
| **ширина коловоза (m)** | 7,0 | 7,0 | 4,5 | 6,0 | 5,5 | 5,5 |
| **бр. саобр. трака** | 2 | 2 | јединствена | 2 | 2 | 2 |
| **врста кол. застора** | асфалт | асфалт | асфалт | асфалт | асфалт | туцаник |
| **стање кол. застора** | оштећен - мрежасте пукотине, ударне рупе | добар - без видљивих оштећења, адекватна носивост | јако оштећен - мрежасте пукотине, ударне рупе, оштећење носивости | оштећен - мрежасте пукотине, мање ударне рупе | јако оштећен - мрежасте пукотине, ударне рупе, оштећење носивости | јако оштећен - ударне рупе, без носећих слојева, потенцијална опасност за безбедност саобраћаја |
| **тротоар** | нема | нема | нема | нема | нема | нема |
| **бр. раскрсница** | нема | са локалном уличном мрежом | са локалном путном мрежом | са локалном путном мрежом | са локалном путном мрежом | нема |
| **трака за лево скретање** | нема | нема | нема | нема | нема | нема |
| **ЈГТП** | нема | 860у, 860у1, 860у2, 923, 923б | превоз ђака | међуградске Шабац - Владимирци - Уб | нема | нема |
| **стајалишта ЈГТП** | 0 | 12 (Обреновац) | непознато | непознато | 0 | 0 |
| **школа** | нема | **1. ОШ "Никола Тесла" - Ратари 2. ОШ "Никола Тесла" - Скела** | **1. ОШ "Јован Цвијић" - Бељин** | нема | **1. ОШ "Јазовник" у Крнићу** | нема |

Дуж деонице државног пута IБ - 26 у Ратарима и Скели, са десне стране у смеру кретања ка западу се налазе се објекти основне школе "Никола Тесла". У зони школе у Скели и преко пута се налазе трговински објекти у које деца одлазе прелазећи државни пут IБ-26 на пешачком

прелазу у нивоу коловоза, који је обележен хоризонталном и вертикалном саобраћајном сигнализацијом. У зони школе у Ратарима пешачки прелаз преко државног пута IБ-26 пешачки прелаз се налази на око 150 m од школе у смеру ка Скели.

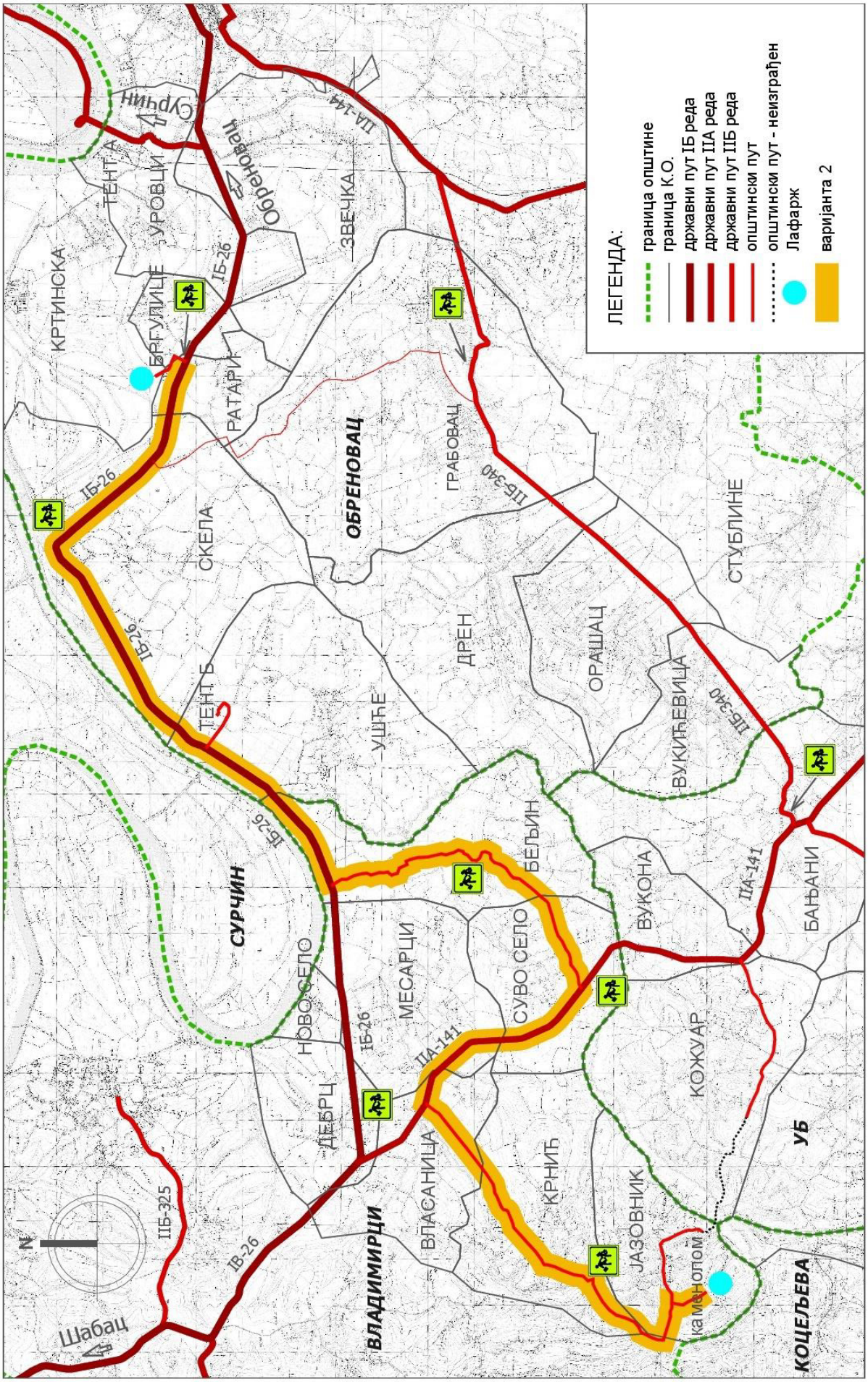


*Зона школе "Никола Тесла" у Ратарима поред пута IВ-26*

*Зона школе "Никола Тесла" на путу IБ-26 у Скели*

На општинском путу Суво Село - Бељин се налази основна школа " Јован Цвијић" у Бељину, на левој страни пута у смеру кретања од Сувог Села ка северу, тј. Бељину. На општинском путу Крнић - Јазовник се налази основна школа "Јазовник" у Крнићу, на левој страни пута у смеру кретања ка Јазовнику.

*Основна школа "Јован Цвијић" у центру Бељина*




*Варијанта 2: Ратари - Бељин - Суво Село - Крнић - Јазовник*

*Зона школе "Јазовник" у Крнићу на путу Власаница - Јазовник*

Траса варијанте 2 којом се обезбеђује повезивање комплекса Лафарж у Ратарима и каменолома у Јазовнику је већим делом државним путевима (19,2 km) који пролазе кроз густо изграђено подручје Скеле и Бељина. Коловозни застор државног пута ІБ - 26 је у добром стању, за разлику од коловозног застора државног пута ІІА - 141 на коме се уочавају оштећења у виду мрежастих пукотина и ударних рупа.

Општински пут кроз Бељин до Сувог Села је оптерећен насељеним изграђеним делом кроз Бељин. Коловозни застор овог пута је јако оштећен, са присутним оштећењима у виду мрежастих пукотина, ударних рупа и оштећењима носивости.

Општински пут од Власанице до Јазовника је такође оптерећен насељеним густо изграђеним делом кроз Крнић. Коловозни застор овог пута је јако оштећен, са присутним оштећењима у виду мрежастих пукотина, ударних рупа, без носећих слојева и представља потенцијалну опасност за безбедност саобраћаја

На траси варијанте 2 се налазе четири школе, у Скели и Ратарима поред државног пута ІБ - 26, у Бељину поред општинског пута Бељин - Суво Село и у Крнићу поред општинског пута од Власанице до Јазовника.

У коридор државног пута ІБ - 26 смештене су трасе јавног градског транспорта путника, које на подручју општине Обреновац опслужују насељена места дуж државног пута. Стајалишта на државном путу ІБ - 26 су у саобраћајној проточној траци и има их 12 на територији општине Обреновац.

Подаци о јавном превозу на општинама Владимирци и Уб нису доступни.

### 4.2.3. Карактеристике варијанте 3: Ратари - Бељин - Суво Село - Кожуар - Јазовник

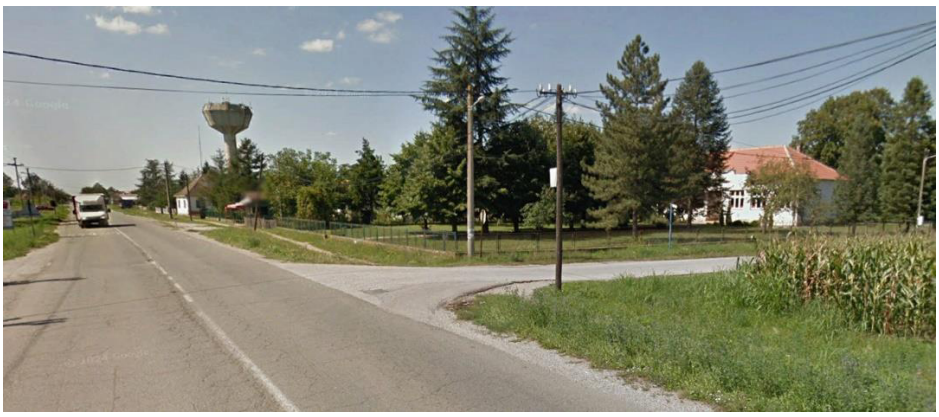
У варијанти 3, на траси Ратари - Бељин - Суво Село - Вукона - Кожуар - Јазовник, возила се од комплекса Лафарж у привредној зони "Ратари" крећу саобраћајницама чија укупна дужина износи 36,6 km и чије карактеристике су дате у табели испод.

*Табела 4. Карактеристике варијанте 3: Ратари - Бељин - Суво Село - Кожуар - Јазовник*

| **назив деонице** | **Савска улица** | **ІБ - 26 Ратари - Бељин** | **Бељин - Суво Село** | **ІІА - 141 Суво Село - Вукона** | **Вукона - Кожуар - Јазовник** |
|---|---|---|---|---|---|
| **редни бр.** | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
| **дужина (km)** | 0,3 | 14,7 | 7,6 | 4,0 | 10 |
| **ранг** | улица | др. пут ІБ реда | општински пут | др. пут ІІА реда | општински пут |
| **ширина коловоза (m)** | 7,0 | 7,0 | 4,5 | 6,0 | 3,0 |
| **бр. саобр. трака** | 2 | 2 | јединствена | 2 | јединствена |
| **врста кол. застора** | асфалт | асфалт | асфалт | асфалт | асфалт, туцаник 2,9 km (Кожуар) |
| **стање кол. застора** | оштећен - мрежасте пукотине, ударне рупе | добар - без видљивих оштећења, адекватна носивост | јако оштећен - мрежасте пукотине, ударне рупе, оштећење носивости | оштећен - мрежасте пукотине, мање ударне рупе | асфалт: оштећен - мрежасте пукотине; туцаник - ударне рупе, без носећих слојева |
| **тротоар** | нема | нема | нема | нема | нема |
| **бр. раскрсница** | нема | са локалном уличном мрежом | са локалном путном мрежом | са локалном путном мрежом | са локалном путном мрежом |
| **трака за лево скретање** | нема | нема | нема | нема | нема |
| **ЈГТП** | нема | 860у, 860у1, 860у2, 923, 9236 | превоз ђака | међуградске Шабац - Владимирци - Уб | нема |
| **стајалишта ЈГТП** | 0 | 12 (Обреновац) | непознато | непознато | 0 |
| **школа** | нема | **1. ОШ "Никола Тесла" - Ратари 2. ОШ "Никола Тесла" - Скела** | **1. ОШ "Јован Цвијић" - Бељин** | **1. ОШ " Јован Цвијић " - Суво Село** | нема |

Дуж деонице државног пута ІБ - 26 у Ратарима и Скели, са десне стране у смеру кретања ка западу се налазе се објекти основне школе "Никола Тесла", а у центру Бељина са десне стране у смеру кретања ка југу налази се основна школа "Јован Цвијић". У зони школе у Скели и преко пута се налазе трговински објекти у које деца одлазе прелазећи државни пут ІБ-26 на пешачком прелазу у нивоу коловоза, који је обележен хоризонталном и вертикалном саобраћајном сигнализацијом. У зони школе у Ратарима пешачки прелаз преко државног пута ІБ-26 пешачки прелаз се налази на око 150 m од школе у смеру ка Скели.

На државном путу ІІА - 141 Суво Село - Вукона налази се основна школа "Јован Цвијић" у Сувом Селу, на десној страни пута у смеру кретања ка Убу.



Зона школе "Никола Тесла" у Ратарима поред пута IB-26

Зона школе "Никола Тесла" на путу IБ-26 у Скели

Основна школа "Јован Цвијић" у центру Бељина

*Раскрсница пута IIA-141 и пута за Бељин - смер ка Убу, са десне стране је школа*

Траса варијанте 3 којом се обезбеђује повезивање комплекса Лафарж у Ратарима и каменолома у Јазовнику је већим делом државним путевима (18,7 km) који пролазе кроз густо изграђено подручје Скеле, Бељина и Сувог Села. Коловозни застор државног пута IБ - 26 је у добром стању, за разлику од коловозног застора државног пута IIA - 141 на коме се уочавају оштећења у виду мрежастих пукотина и ударних рупа.

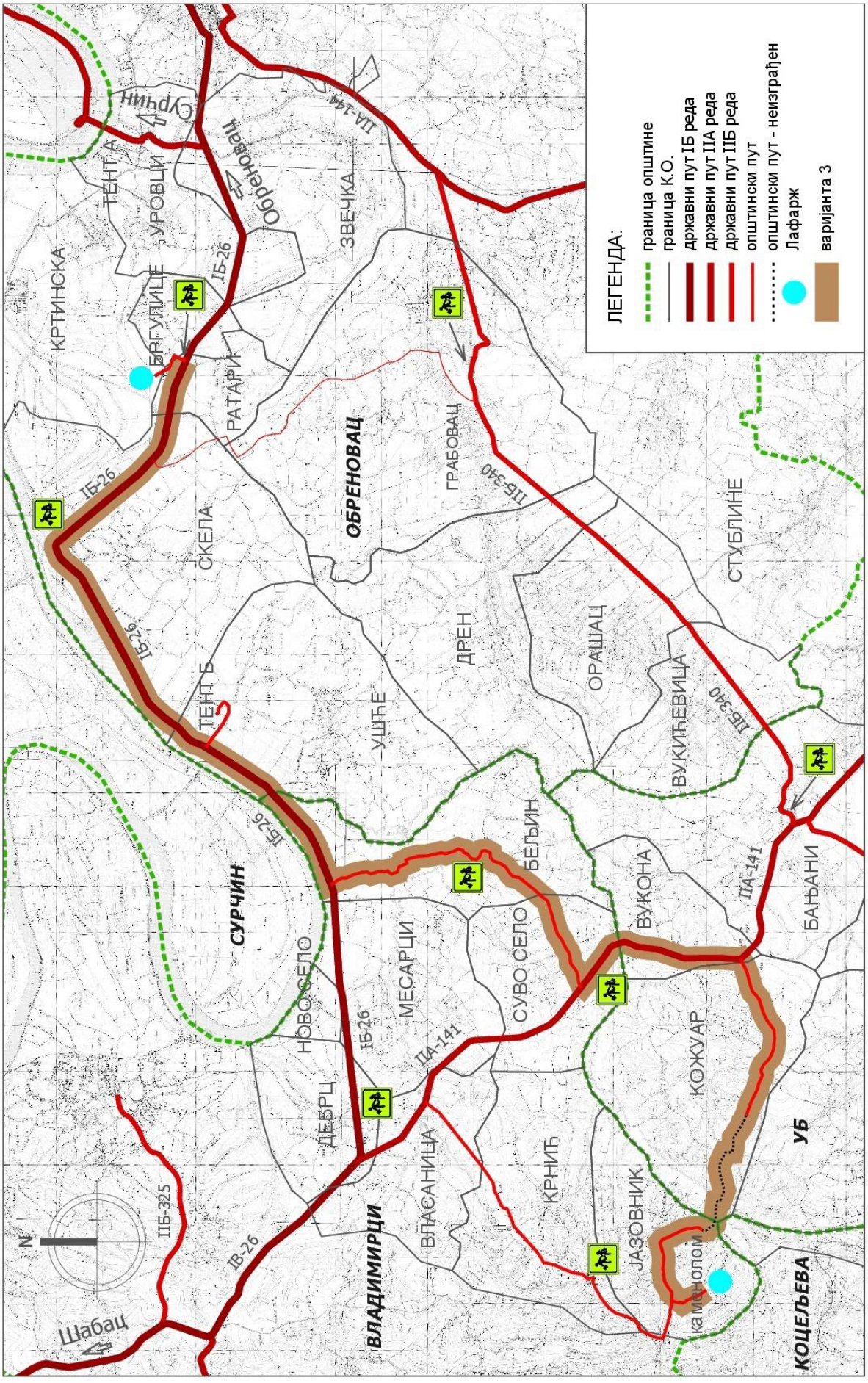
Општински пут кроз Бељин до Сувог Села је оптерећен насељеним изграђеним делом кроз Бељин. Коловозни застор овог пута је јако оштећен, са присутним оштећењима у виду мрежастих пукотина, ударних рупа и оштећењима носивости.

Општински пут од Кожуара до Јазовника је оптерећен изграђеним делом кроз Кожуар. Овај пут већим делом је изграђен, са асфалтним коловозним застором у ширини до 3 m и то Церска улица у Јазовнику и 1 km пута од Церске улице ка Кожуару. Одатле даље пут између Јазовника и Кожуара је неизграђен са местимичним туцаничким застором, а местимично је без икаквог коловозног застора. Дужина неизграђене деонице између Јазовника и Кожуара је око 3 km. Са друге стране предметни општински пут од раскрснице са државним путем IIA - 141 у Кожуару, па даље ка Јазовнику у дужини од око 3,8 km је са асфалтним коловозним застором и коловозом ширине 3 m.

На траси варијанте 3 се налазе четири школе, у Скели и Ратарима поред државног пута IБ - 26, у Бељину поред општинског пута Бељин - Суво Село и у Сувом Селу поред државног пута IIA - 141.

У коридор државног пута IБ - 26 смештене су трасе јавног градског транспорта путника, које на подручју општине Обреновац опслужују насељена места дуж државног пута. Стајалишта на државном путу IБ - 26 су у саобраћајној проточној траци и има их 12 на територији општине Обреновац.

Подаци о јавном превозу на општинама Владимирци и Уб нису доступни.




Варијанта 3: Ратари - Бељин - Суво Село - Кожуар - Јазовник

### 4.2.4. Карактеристике варијанте 4: Ратари - Грабовац - Бањани - Кожуар - Јазовник

У варијанти 4, на траси Ратари - Врови - Грабовац - Бањани - Кожуар - Јазовник, возила се од комплекса Лафарж у привредној зони "Ратари" крећу саобраћајницама чија укупна дужина износи 36,6 km и чије карактеристике су дате у табели испод.

*Табела 5. Карактеристике варијанте 4: Ратари - Грабовац - Бањани - Кожуар - Јазовник*

| **назив деонице** | **Савска улица** | **ІБ - 26 Ратари - Скела (Врови)** | **Скела (Врови) - Грабовац** (до Виноградске улице) | **Улица Јасиково поље, Грабовац** | **ІІБ - 340 Грабовац - Бањани** | **ІІА - 141 Бањани - Вукона** | **Вукона - Кожуар - Јазовник** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **редни бр.** | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. |
| **дужина (km)** | 0,3 | 2,3 | 7,3 | 1,4 | 12 | 3,3 | 10 |
| **ранг** | улица | др. пут ІБ реда | општински пут | општинск и пут | др. пут ІІБ реда | др. пут ІІА реда | општински пут |
| **ширина коловоза (m)** | 7,0 | 7,0 | 4,5 | 4,5 | 6,0 | 6,0 | 3,0 |
| **бр. саобр. трака** | 2 | 2 | јединствена | јединствена | 2 | 2 | јединствена |
| **врста кол. застора** | асфалт | асфалт | асфалт | асфалт | асфалт | асфалт | асфалт, туцаник 2,9 km (Кожуар) |
| **стање кол. застора** | оштећен - мрежасте пукотине, ударне рупе | добар - без видљивих оштећења, адекватна носивост | оштећен - уздужне пукотине, почетно хабање | оштећен - мрежасте пукотине, почетно хабање | задовоља-вајуће - ситне пукотине, почетно хабање | оштећен - мрежасте пукотине, мање ударне рупе | асфалт: оштећен - мрежасте пукотине; туцаник - ударне рупе, без носећих слојева |
| **тротоар** | нема | нема | нема | нема | нема | нема | нема |
| **бр. раскрсница** | нема | са локалном уличном мрежом | са локалном путном мрежом, **пружни прелаз** | са локалном уличном мрежом | са локалном путном мрежом | са локалном путном мрежом | са локалном путном мрежом |
| **трака за лево скретање** | нема | нема | нема | нема | нема | нема | нема |
| **ЈГТП** | нема | 860у, 860у1, 860у2, 923, 923б | 860г, 977а | нема | 974а, 975, 975а, 975б, 977, 977а, 978, 860г | међуград-ске Шабац-Владимир ци-Уб | нема |
| **стајалишта ЈГТП** | 0 | 3 | 5 | 0 | 12 | непознато | 0 |
| **школа** | нема | **1. ОШ "Никола Тесла" - Ратари** | **1. ОШ "Грабовац"- Грабовац** | нема | **1. ОШ "Рајко Михаиловић "- Бањани** | нема | нема |

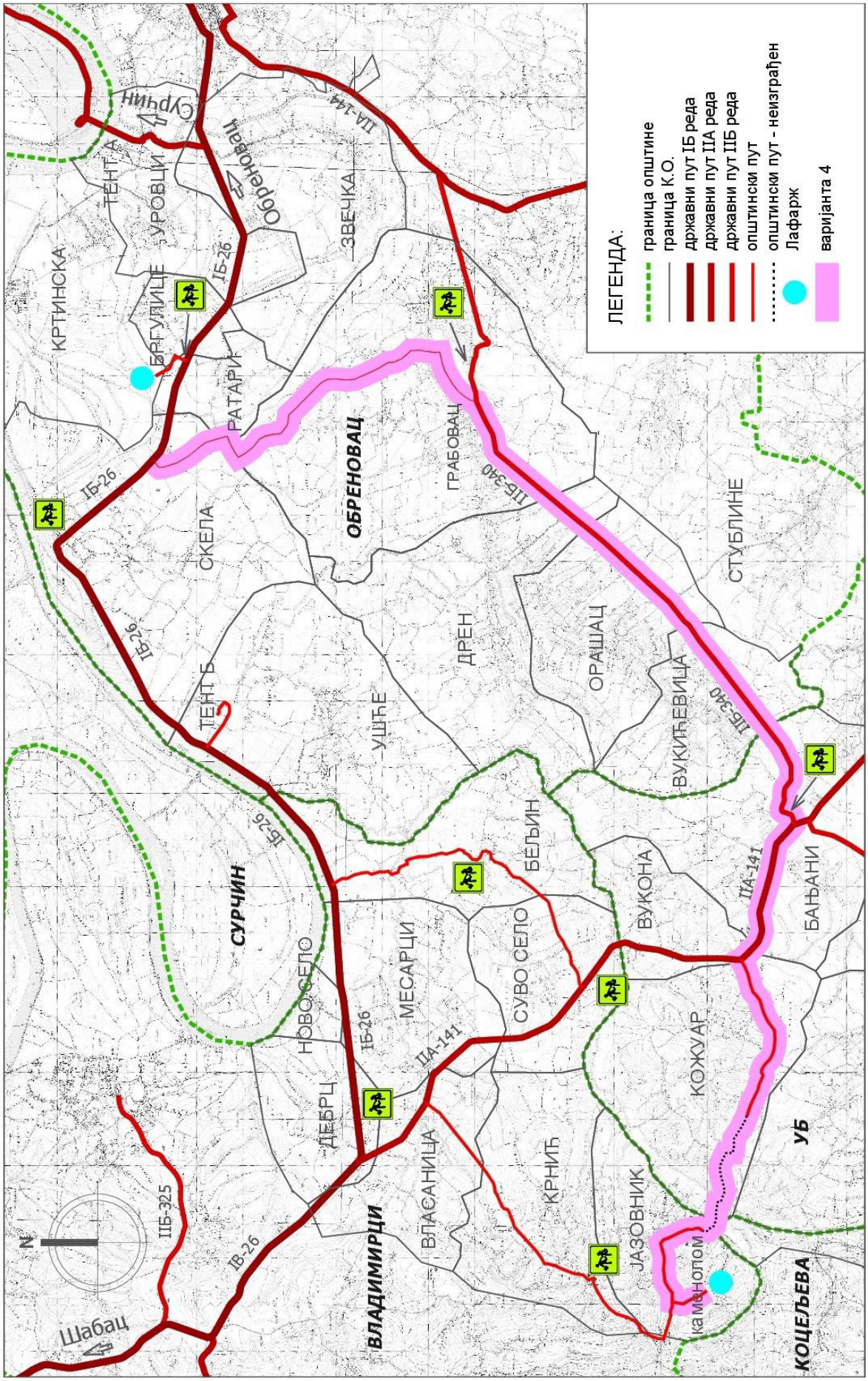
Траса варијанте 4 којом се обезбеђује повезивање комплекса Лафарж у Ратарима и каменолома у Јазовнику се у дужини од 18,5 km државним путевима који пролазе кроз густо изграђено подручје Грабовца, Орашца, Вукићевице, Бањана и Кожуара. Коловозни застор државног пута IБ - 26 је у добром стању, државног пута IIБ - 340 у задовољавајућем стању, док се на коловозном застору државног пута IIА - 141 уочавају оштећења у виду мрежастих пукотина и ударних рупа.

Општински пут кроз Грабовац, од Врова у Скели до центра Грабовца је оптерећен насељеним изграђеним делом кроз Грабовац. Коловозни застор овог пута је оштећен, са присутним оштећењима у виду уздужних пукотина и са оштећењима носивости. Предметни пут се, од неких 3,3 km од Врова ка центру Грабовца, укршта са индустријским колосеком железничке пруге која ТЕНТ Б снабдева угљем из рудника Колубара. Пружни прелаз је у нивоу и није обезбеђен браницима нити полубраницима, саобраћај је регулисан само вертикалном саобраћајном сигнализацијом.

Општински пут од Кожуара до Јазовника је оптерећен изграђеним делом кроз Кожуар. Овај пут већим делом је изграђен, са асфалтним коловозним застором у ширини до 3 m и то Церска улица у Јазовнику и 1 km пута од Церске улице ка Кожуару. Одатле даље пут између Јазовника и Кожуара је неизграђен са местимичним туцаничким застором, а местимично је без икаквог коловозног застора. Дужина неизграђене деонице између Јазовника и Кожуара је око 3 km. Са друге стране предметни општински пут од раскрснице са државним путем IIА - 141 у Кожуару, па даље ка Јазовнику у дужини од око 3,8 km је са асфалтним коловозним застором и коловозом ширине 3 m.

Дуж деонице државног пута IБ - 26 у Ратарима, са десне стране у смеру кретања ка западу се налази објекат основне школе "Никола Тесла", а у широј зони утицаја варијанте 4, на растојању од 1 km и више, налази се основна школа "Грабовац", поред општинског пута Скела - Грабовац, тј. у Дољанској улици. Поред пута IIБ - 340 у Бањанима, са десне стране у смеру кретања ка Грабовцу, налази се објекат школе "Рајко Михаиловић".

*Зона школе у Бањанима поред пута IIБ-340*




*Варијанта 4: Ратари - Врови - Грабовац - Бањани - Кожуар - Јазовник*

*Основна школа "Грабовац" у Грабовцу поред општинског пута Скела - Грабовац*

У коридоре државних путева IБ - 26 и IIБ - 340 смештене су трасе јавног градског транспорта путника, које на подручју општине Обреновац опслужују насељена места дуж наведених државних путева. Стајалишта на државним путевима IБ - 26 и IIБ - 340 су у проточној саобраћајној траци.

Подаци о јавном превозу на општинама Владимирци и Уб нису доступни.

## 4.3. САОБРАЋАЈНИ ПОКАЗАТЕЉИ

Саобраћајно оптерећење, просечан годишњи дневни саобраћај (ПГДС) и безбедност саобраћаја су индикатори у анализи саобраћаја и планирању саобраћајне инфраструктуре.

Саобраћајно оптерећење представља број возила на одређеној деоници пута током одређеног временског периода. Може се изражавати у возилима на сат, дан или годину и користи се за анализу капацитета, планирање одржавања и пројектовање нових путева.

Просечан годишњи дневни саобраћај - ПГДС (енглески: *Annual Average Daily Traffic – AADT*) је кључни индикатор саобраћајног оптерећења и представља просечан број возила који дневно пређе одређену саобраћајницу током целе године. Рачуна се према формули:

$$PGDS = \frac{\sum_{i=1}^{365} SD_i}{365}$$

где је:

- SDi – дневни саобраћај за дан i,
- 365 – број дана у години.

Фактори који утичу на ПГДС:

- Категорија пута (државни путеви IA, IБ, IIA и IБ, општински путеви)
- Сезоналност (нпр. туристички региони имају значајне осцилације)
- Друштвено-економски фактори (пораст броја становништва, индустријализација, урбанизација)
- Саобраћајни инциденти (радови, незгоде и др. акциденти)

ПГДС је индикатор чијом анализом се утврђују квантитативни захтеви за планирање нових или унапређење постојеће саобраћајне мреже, процене захтева за одржавање или реконструкцију постојећих путних и уличних мрежа, као и прорачуни нивоа услуге (LOS – *Level of Service*) - како за постојеће тако и за планиране саобраћајне мреже.

*Диспозиција и типови бројача собраћаја*

### 4.3.1. Просечан годишњи дневни саобраћај

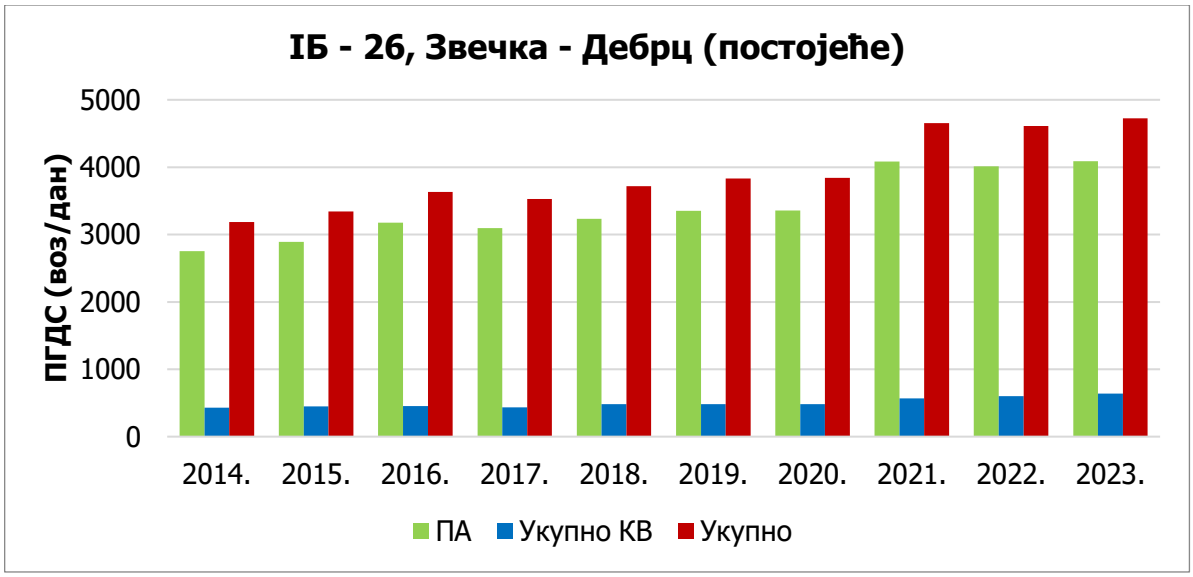
Подаци о просечном годишњем дневном саобраћају - ПГДС преузети су са сајта ЈП "Путеви Србије" за период од 2014, до 2023. године.

| | |
|---|---|
| ПА | - путнички аутомобил |
| БУС | - аутобус |
| ЛТ | - лако теретно возило |
| СТ | - средње теретно возило |
| ТТ | - тешко теретно возило |
| АВ | - аутовоз и теретно возило са приколицом |
| АБС 1055 | - аутоматски бројач саобраћаја са класификацијом (10+1 категорија) |
| ПАБ | - повремено аутоматско бројање саобраћаја |
| %КВ | - учешће комерцијалних возила |

**Пут: ІБ - 26**
Деоница: Звечка - Дебрц
ПГДС: возила/дан
Дужина деонице(km): 25,9

*Табела 6. ПГДС (возила/дан), пут ІБ - 26, Звечка - Дебрц*

| | ПА | БУС | ЛТ | СТ | ТТ | АВ | Укупно | Укупно КВ | %КВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2014.** | 2755 | 88 | 74 | 70 | 45 | 154 | **3186** | **431** | **13,53** |
| **2015.** | 2891 | 92 | 77 | 71 | 48 | 163 | **3342** | **451** | **13,49** |
| **2016.** | 3177 | 94 | 81 | 72 | 44 | 164 | **3632** | **455** | **12,53** |
| **2017.** | 3094 | 91 | 76 | 76 | 41 | 153 | **3530** | **437** | **12,38** |
| **2018.** | 3235 | 82 | 81 | 80 | 53 | 187 | **3719** | **483** | **12,99** |
| **2019.** | 3350 | 87 | 79 | 79 | 48 | 189 | **3832** | **482** | **12,58** |
| **2020.** | 3357 | 93 | 83 | 72 | 44 | 191 | **3841** | **483** | **12,57** |
| **2021.** | 4084 | 109 | 100 | 76 | 52 | 233 | **4654** | **570** | **12,25** |
| **2022.** | 4011 | 115 | 99 | 74 | 56 | 258 | **4613** | **602** | **13,05** |
| **2023.** | 4087 | 116 | 97 | 76 | 72 | 278 | **4726** | **639** | **13,52** |

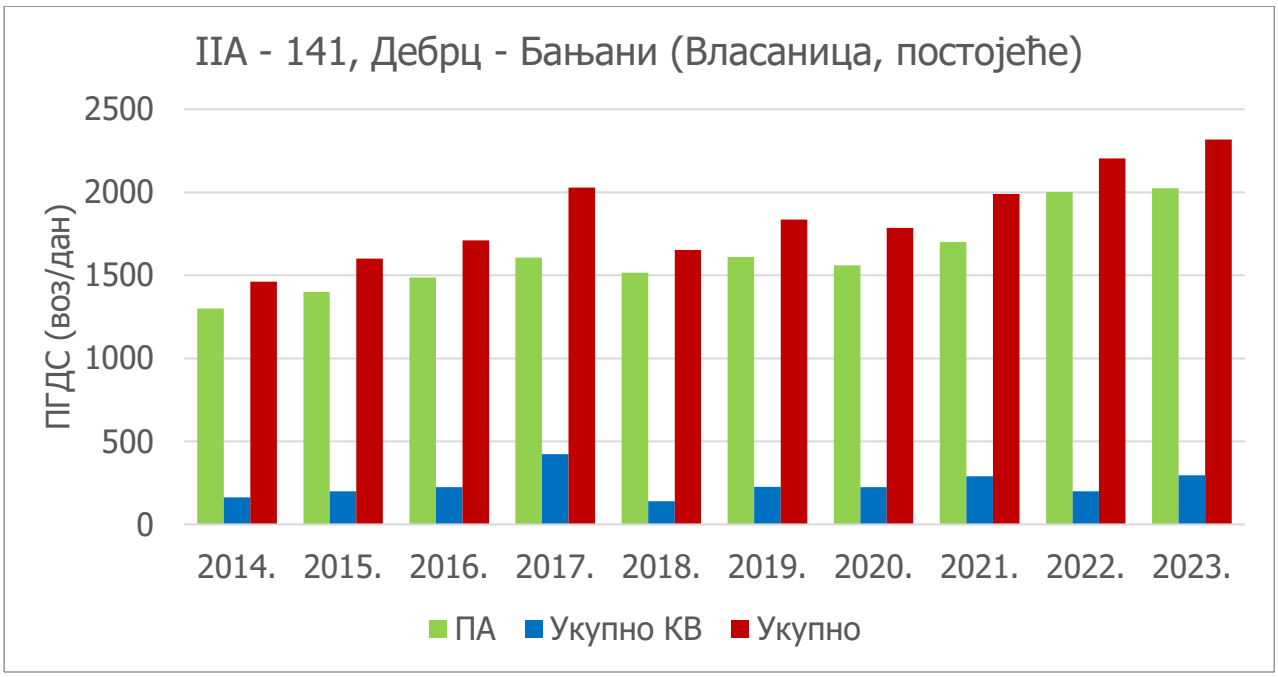



*Дијаграм 1. ПГДС на путу ІБ - 26, Звечка - Дебрц*

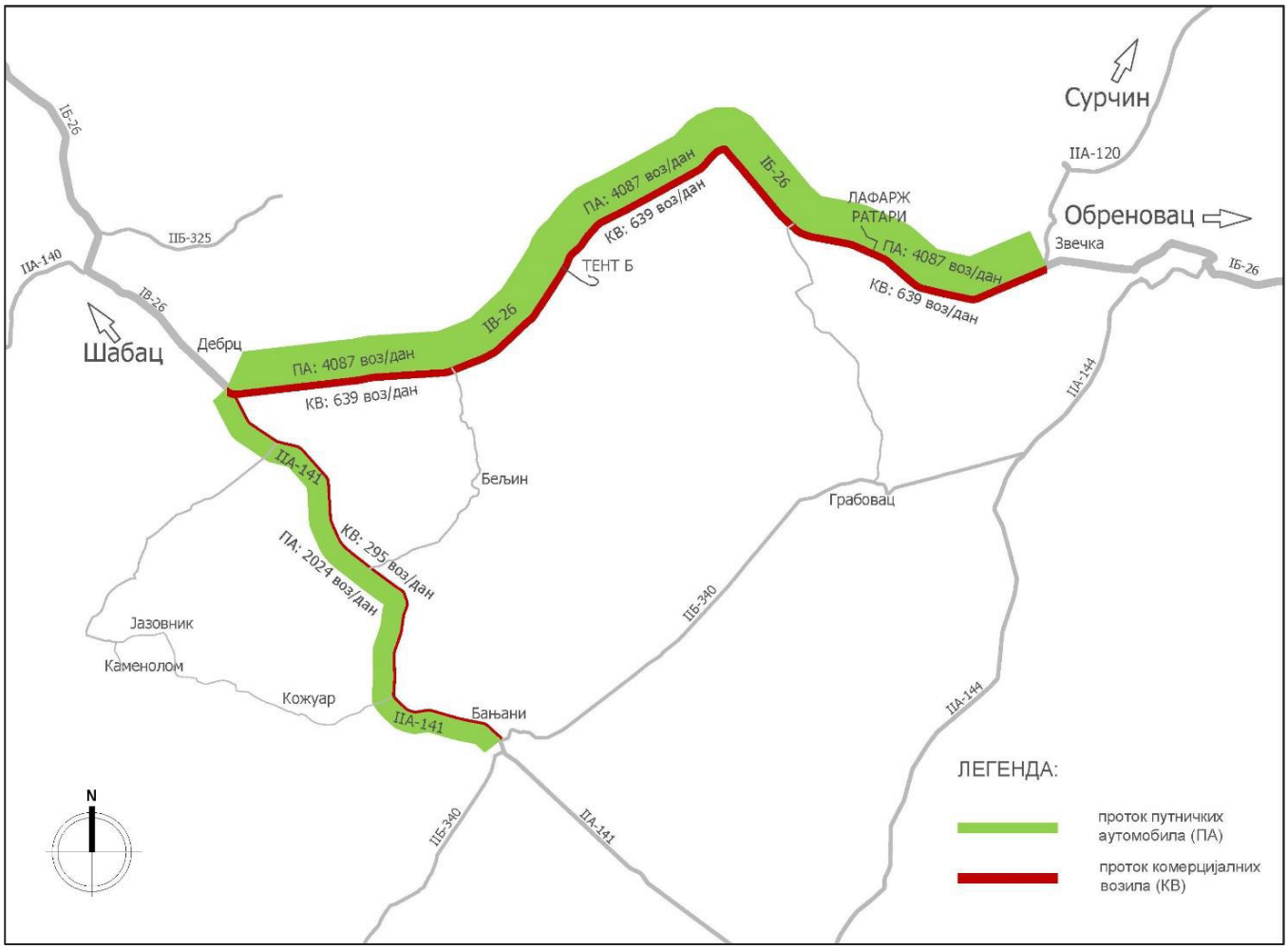
**Пут: IIA - 141**
ПГДС: возила/дан
Деоница: Дебрц - Бањани
Дужина деонице(km): 13,8

*Табела 7. ПГДС (возила/дан), пут IIA - 141, Дебрц - Бањани*

| | ПА | БУС | ЛТ | СТ | ТТ | АВ | Укупно: | укупно КВ | %КВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2014.** | 1300 | 15 | 25 | 37 | 40 | 45 | **1462** | **162** | **11,08** |
| **2015.** | 1400 | 15 | 40 | 35 | 45 | 65 | **1600** | **200** | **12,50** |
| **2016.** | 1487 | 16 | 45 | 40 | 49 | 74 | **1711** | **224** | **13,09** |
| **2017.** | 1606 | 32 | 60 | 85 | 43 | 202 | **2028** | **422** | **20,81** |
| **2018.** | 1515 | 8 | 29 | 29 | 30 | 43 | **1653** | **139** | **8,41** |
| **2019.** | 1610 | 14 | 47 | 45 | 35 | 85 | **1836** | **226** | **12,31** |
| **2020.** | 1561 | 12 | 42 | 57 | 32 | 82 | **1786** | **225** | **12,60** |
| **2021.** | 1700 | 7 | 49 | 56 | 68 | 110 | **1990** | **290** | **14,57** |
| **2022.** | 2002 | 10 | 35 | 33 | 33 | 89 | **2203** | **200** | **9,08** |
| **2023.** | 2024 | 11 | 37 | 36 | 53 | 158 | **2317** | **295** | **12,73** |




*Дијаграм 2. ПГДС на путу IIA - 141, Дебрц - Бањани*




*Саобраћајна слика на државним путевима IБ - 26 и IIA - 141, 2023.година*

### 4.3.2. Безбедност саобраћаја

Анализа безбедности саобраћаја је обухватила је државне путеве I и II реда, чије неке од деоница представљају део траса којима би се обезбедило саобраћајно повезивање локација у ратарима и Јазовнику, и то: IB-26, IIA-141 и IIB-340.

Анализа и оцена безбедности саобраћаја на разматраним путним правцима спроведена је кроз анализу саобраћајних незгода које су се догодиле на раскрсницама у периоду од 2015. или 2016. (у зависности од расположивости података) до 2023. године.

Број незгода као и оцена безбедности саобраћаја преузета је из Интегрисане базе података о обележјима безбедности саобраћаја коју води Агенција за безбедност саобраћаја Републике Србије. Приказани су подаци из наведене базе о броју, последицама и локацијама саобраћајних незгода.

Поред информација о броју саобраћајних незгода у оквиру ове анализе извршена је и анализа саобраћајних незгода у којима су учествовала теретна возила.

У наставку је приказана анализа безбедности саобраћаја на државним путевима: IB-26, IIA-141 и IIB-340.

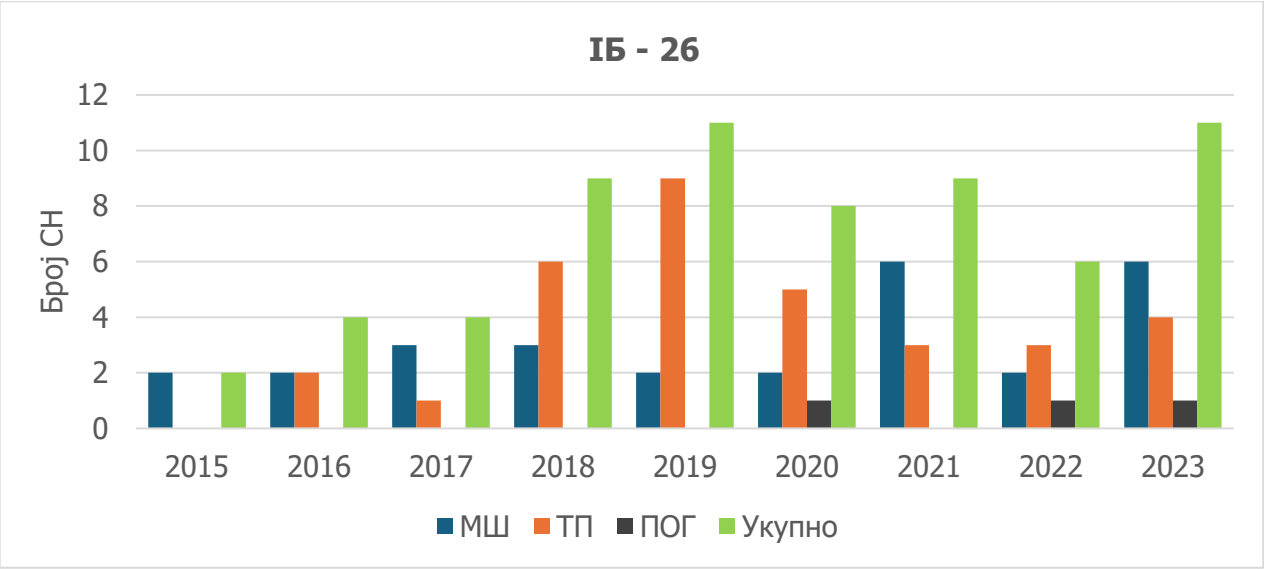
Типови саобраћајних незгода (СН):
МШ - СН са материјалном штетом
ТП - СН са повређеним учесницима (ЛТП, ТТП)
ПОГ - СН са погинулим учесницима

Типови саобраћајних незгода са теретним возилима (СН):
МШ-тв - СН са теретним возилима са материјалном штетом
ПОГ-тв - СН са теретним возилима са погинулим учесницима

**Државни пут IБ реда број 26**

*Табела 8. Структура саобраћајних незгода на путу IБ - 26*

| IБ - 26 | МШ | ТП | ПОГ | Укупно |
|---|---|---|---|---|
| 2015 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 2016 | 2 | 2 | 0 | 4 |
| 2017 | 3 | 1 | 0 | 4 |
| 2018 | 3 | 6 | 0 | 9 |
| 2019 | 2 | 9 | 0 | 11 |
| 2020 | 2 | 5 | 1 | 8 |
| 2021 | 6 | 3 | 0 | 9 |
| 2022 | 2 | 3 | 1 | 6 |
| 2023 | 6 | 4 | 1 | 11 |
| 2024 | 0 | 2 | 0 | 2 |

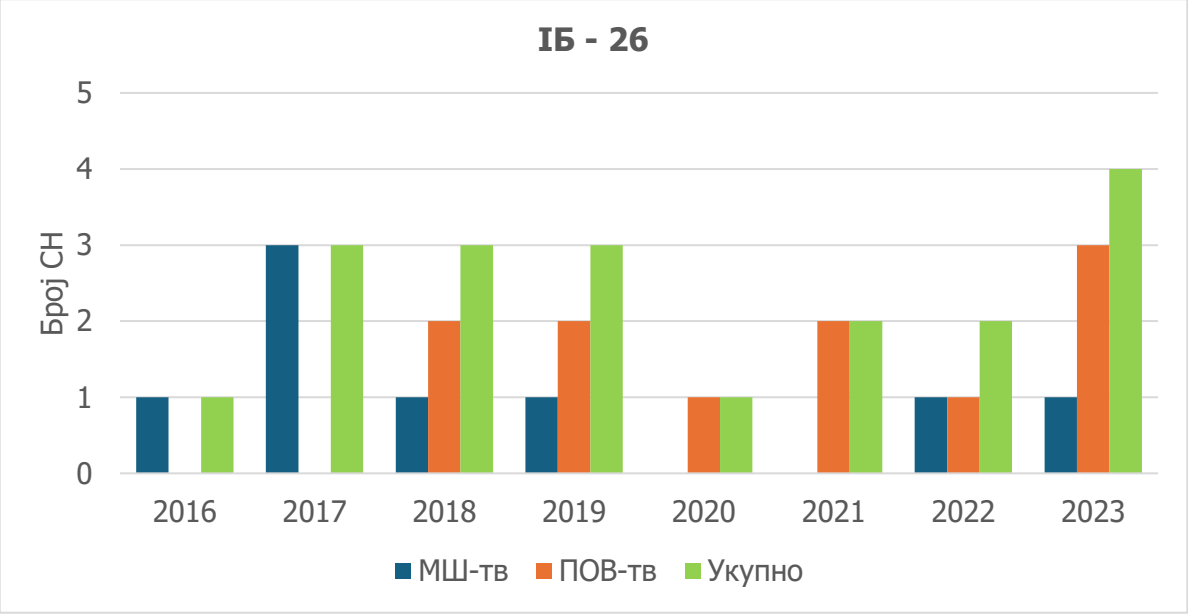



*Дијаграм 3. Саобраћајне незгоде на путу ИБ - 26*

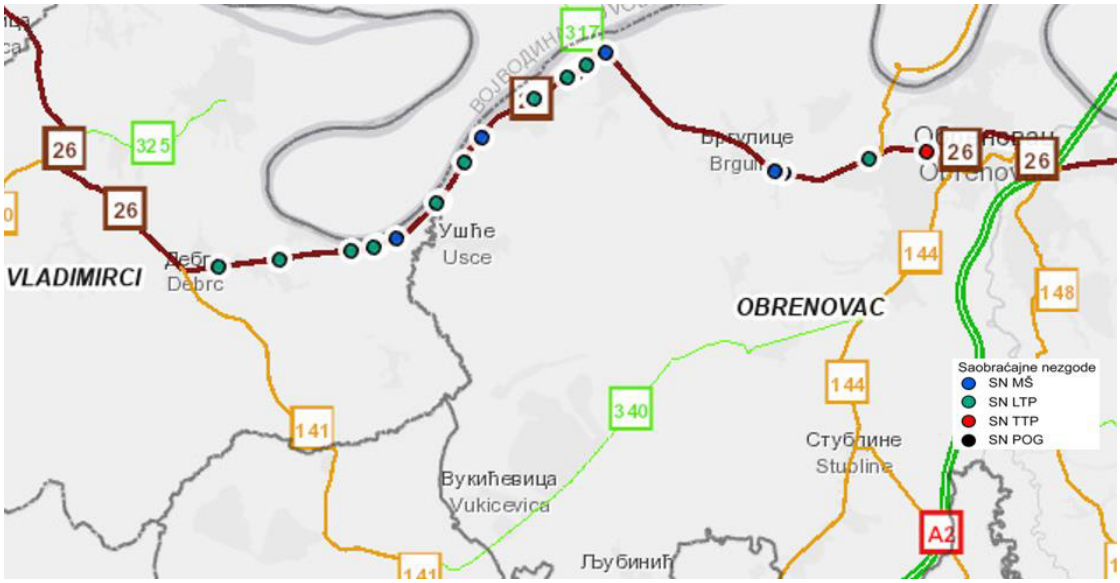
*Просторна дистрибуција СН на путу ИБ - 26*

*Табела 9. Структура СН са теретним возилима на путу ИБ - 26*

| ИБ - 26 | МШ-тв | ПОВ-тв | Укупно |
|---|---|---|---|
| 2016 | 1 | 0 | 1 |
| 2017 | 3 | 0 | 3 |
| 2018 | 1 | 2 | 3 |
| 2019 | 1 | 2 | 3 |
| 2020 | 0 | 1 | 1 |
| 2021 | 0 | 2 | 2 |
| 2022 | 1 | 1 | 2 |
| 2023 | 1 | 3 | 4 |




*Дијаграм 4. Саобраћајне незгоде са теретним возилима на путу ИБ - 26*

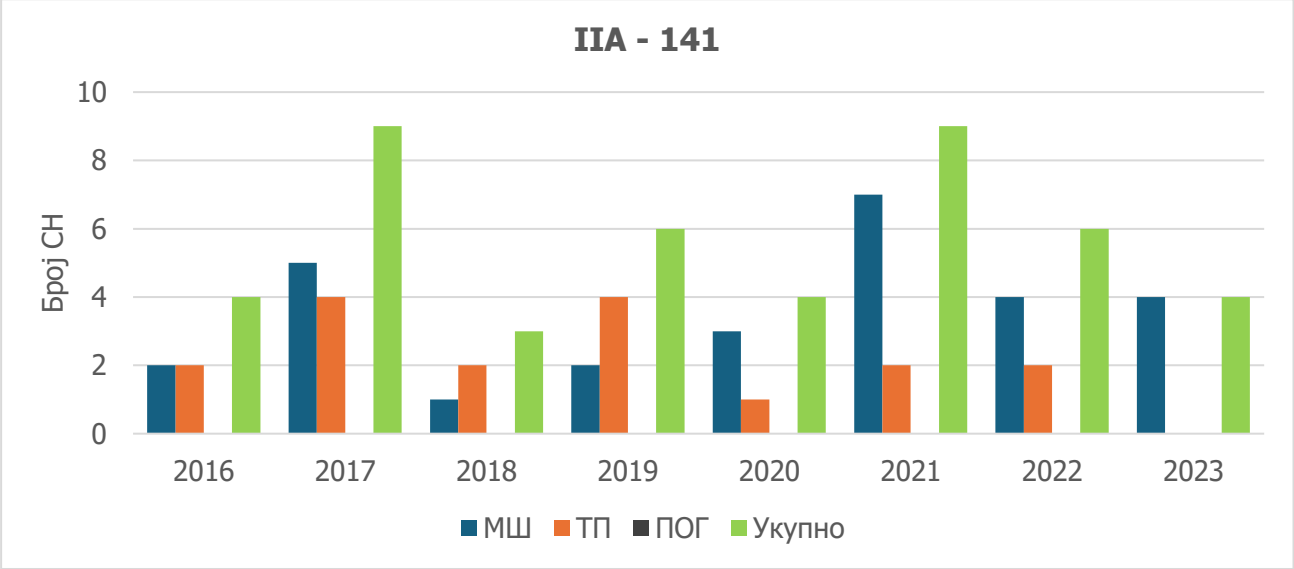



*Просторна дистрибуција СН са теретним возилима на путу ИБ - 26*

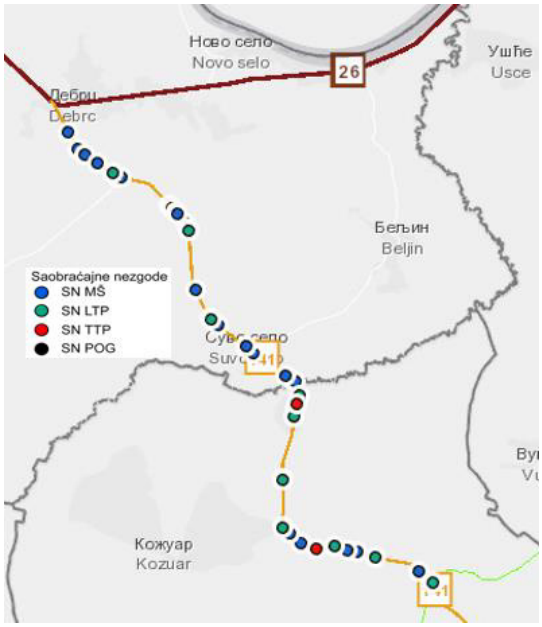
## Државни пут IIA реда број 141

*Табела 10. Структура саобраћајних незгода на путу IIA - 141*

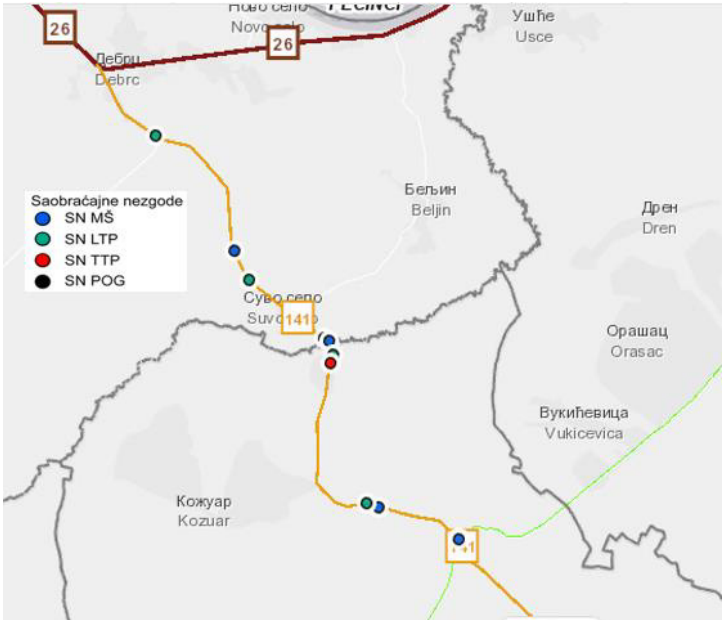
| IIA - 141 | МШ | ТП | ПОГ | Укупно |
|---|---|---|---|---|
| 2016 | 2 | 2 | 0 | 4 |
| 2017 | 5 | 4 | 0 | 9 |
| 2018 | 1 | 2 | 0 | 3 |
| 2019 | 2 | 4 | 0 | 6 |
| 2020 | 3 | 1 | 0 | 4 |
| 2021 | 7 | 2 | 0 | 9 |
| 2022 | 4 | 2 | 0 | 6 |
| 2023 | 4 | 0 | 0 | 4 |
| 2024 | 4 | 0 | 0 | 4 |




*Дијаграм 5. Саобраћајне незгоде на путу IIA - 141*



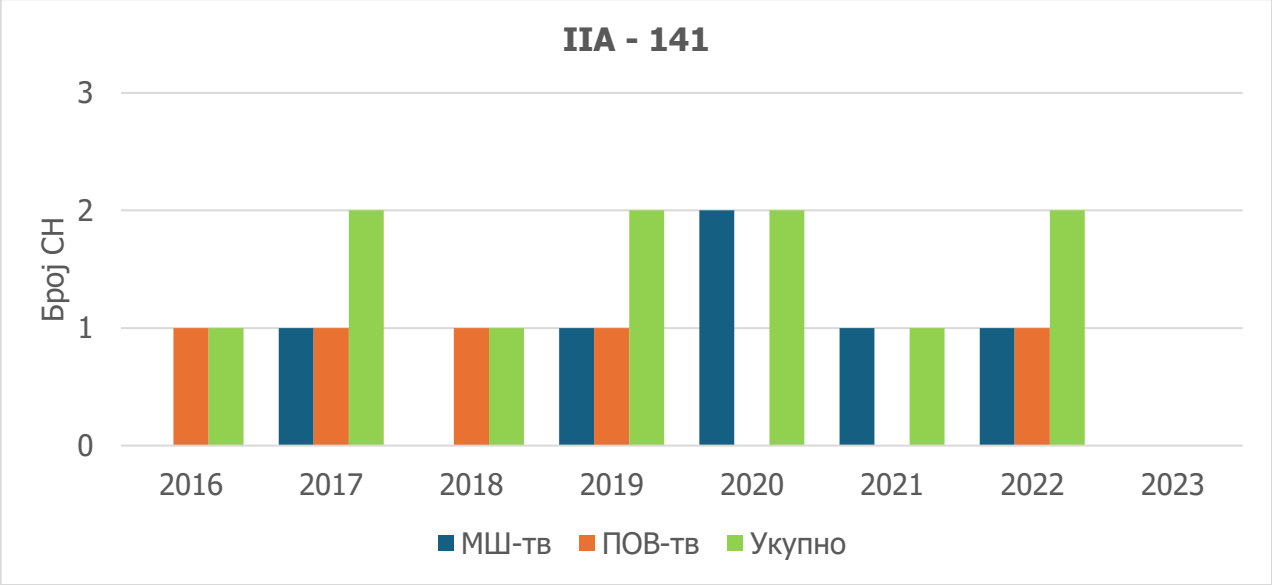

*Просторна дистрибуција СН на путу IIA - 141*




*Просторна дистрибуција СН са теретним возилима на путу IIA - 141*

*Табела 11. Структура СН са теретним возилима на путу IIA - 141*

| IIA - 141 | МШ-тв | ПОВ-тв | Укупно |
|---|---|---|---|
| 2016 | 0 | 1 | 1 |
| 2017 | 1 | 1 | 2 |
| 2018 | 0 | 1 | 1 |
| 2019 | 1 | 1 | 2 |
| 2020 | 2 | 0 | 2 |
| 2021 | 1 | 0 | 1 |
| 2022 | 1 | 1 | 2 |
| 2023 | 0 | 0 | 0 |

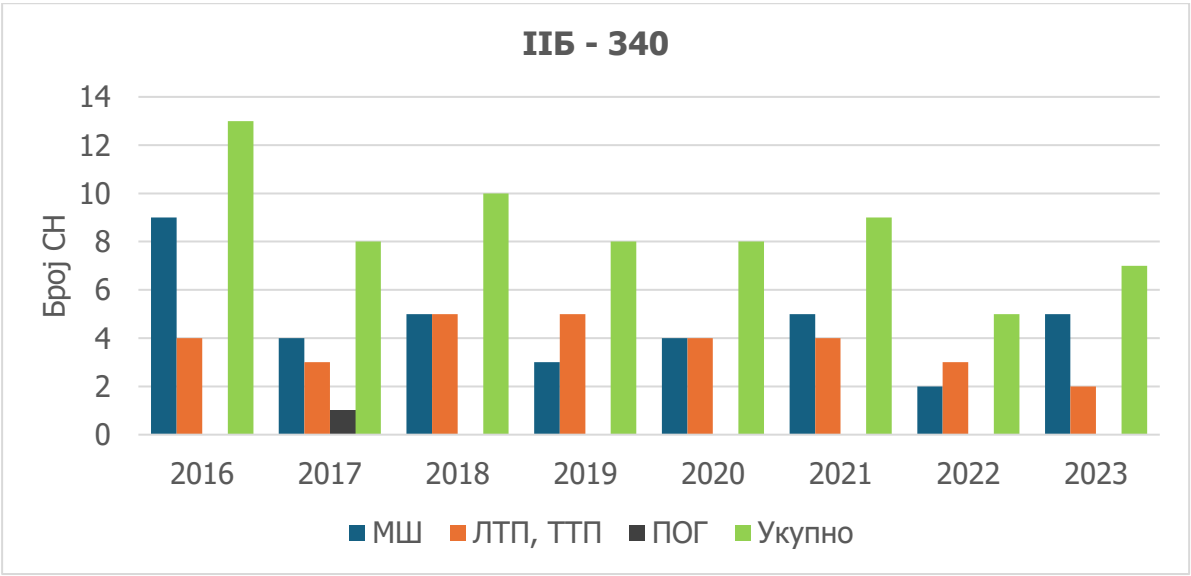



*Дијаграм 6. Саобраћајне незгоде са теретним возилима на путу IIA - 141*

**Државни пут IIБ реда број 340**

*Табела 12. Структура саобраћајних незгода на путу IIБ - 340*

| IIБ - 340 | МШ | ТП | ПОГ | Укупно |
|---|---|---|---|---|
| 2016 | 9 | 4 | 0 | 13 |
| 2017 | 4 | 3 | 1 | 8 |
| 2018 | 5 | 5 | 0 | 10 |
| 2019 | 3 | 5 | 0 | 8 |
| 2020 | 4 | 4 | 0 | 8 |
| 2021 | 5 | 4 | 0 | 9 |
| 2022 | 2 | 3 | 0 | 5 |
| 2023 | 5 | 2 | 0 | 7 |
| 2024 | 2 | 1 | 0 | 3 |

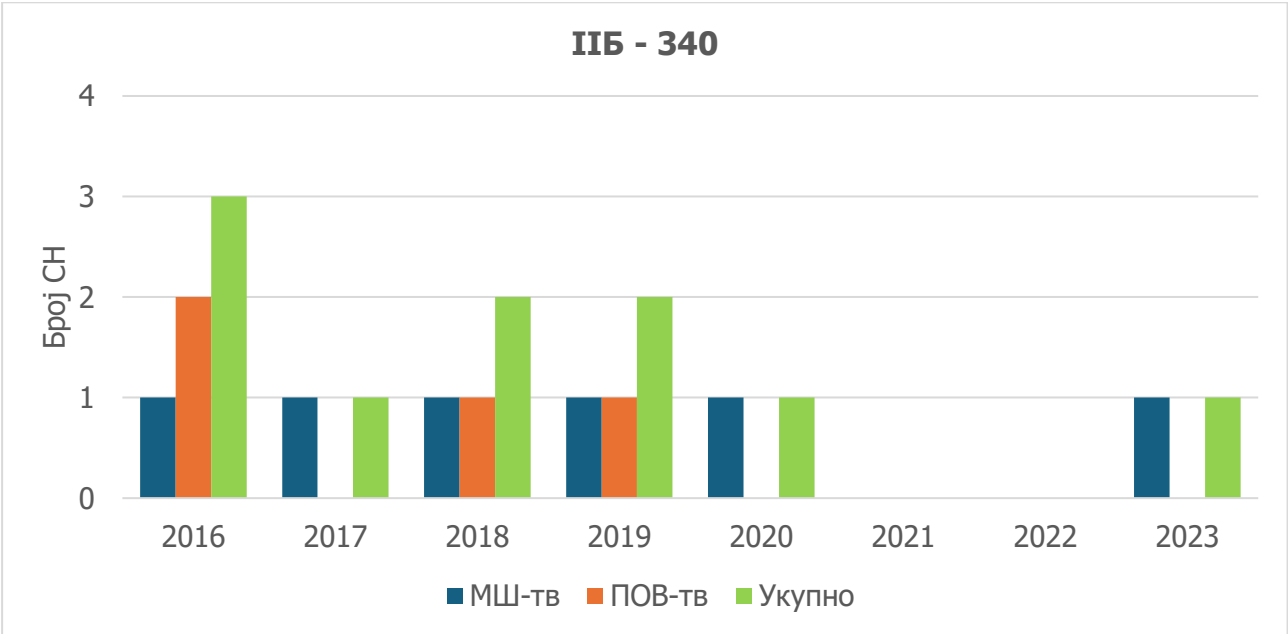



*Дијаграм 7. Саобраћајне незгоде на путу IIБ - 340*

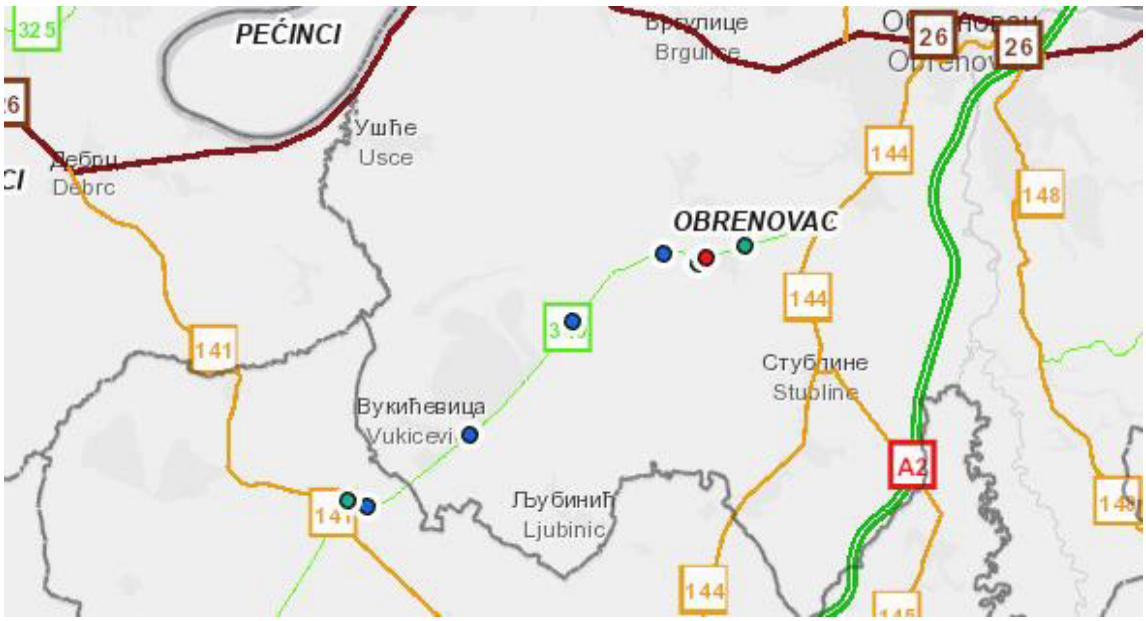
*Просторна дистрибуција СН на путу IIБ - 340*

*Табела 13. Структура СН са теретним возилима на путу IIБ - 340*

| IIБ - 340 | МШ-тв | ПОВ-тв | Укупно |
|---|---|---|---|
| 2016 | 1 | 2 | 3 |
| 2017 | 1 | 0 | 1 |
| 2018 | 1 | 1 | 2 |
| 2019 | 1 | 1 | 2 |
| 2020 | 1 | 0 | 1 |
| 2021 | 0 | 0 | 0 |
| 2022 | 0 | 0 | 0 |
| 2023 | 1 | 0 | 1 |




*Дијаграм 8. Саобраћајне незгоде са теретним возилима на путу IIБ - 340*




*Просторна дистрибуција СН са теретним возилима на путу IIБ - 340*

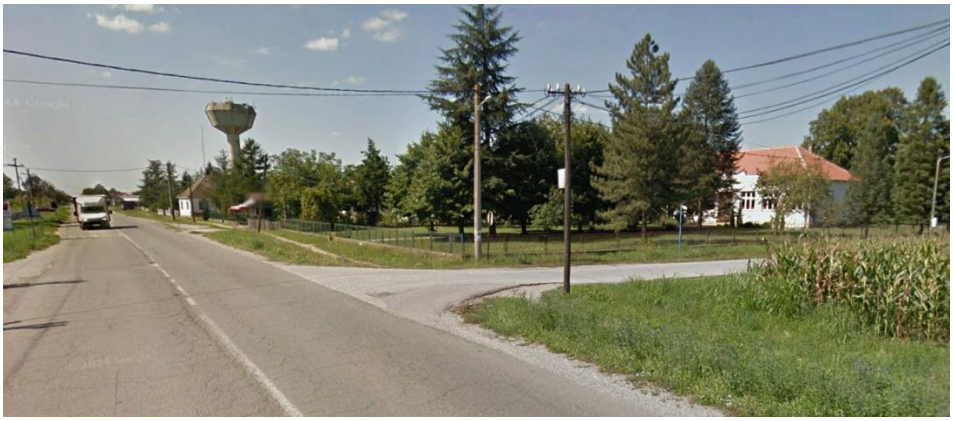
## 4.4. ФОТОДОКУМЕНТАЦИЈА РАЗМАТРАНИХ ВАРИЈАНТИ ТРАСА

*Раскрсница путева IB-26 и IIA-120 - смер ка Шапцу*

*Раскрсница путева IB-26 и IIA-120 - смер ка ТЕНТ А*

Раскрсница путева IB-26 и IIA-120 - смер ка Обреновцу

Комерцијална возила на путу IB-26 између Звечке и Ратара



Зона школе у Ратарима поред пута IB-26

## Савска улица и комплекс Лафарж у Ратарима

*Улазна рампа за комплекс Лафарж Ратари*

*Поглед ка објектима у комплексу Лафарж Ратари*

*Помоћни објекти у комплексу Лафарж Ратари*

*Силоси у комплексу Лафарж Ратари*

*Поглед ка излазној рампи у комплексу Лафарж Ратари*

*Постројење за напонску мрежу у комплексу Лафарж Ратари*

Вага за мерење осовинског оптерећења у комплексу Лафарж Ратари

Станица за снабдевање горивом у комплексу Лафарж Ратари

Излазна рампа у комплексу Лафарж Ратари

**Државни пут IБ - 26, деоница Ратари - Дебрц**

*Раскрсница пута IБ-26 и улаза/излаза у комплекс Лафарж Ратари – смер ка Обреновцу*

*Раскрсница пута IБ-26 и улаза/излаза у комплекс Лафарж Ратари – смер ка Шапцу*

*Раскрсница пута IБ-26 и пута за Грабовац – смер ка Обреновцу*

*Раскрсница пута IБ-26 и пута за Грабовац – смер ка Шапцу*

*Раскрсница пута IБ-26 и пута за Грабовац – смер ка Грабовцу*

*Зона школе на путу IБ-26 у Скели*

Оштра кривина улево на путу IБ-26 у Скели

Скретање за утоварно – истоварну рампу на реци Сави у зони ТЕНТ Б на путу IБ-26

Скретање за ТЕНТ Б на путу IВ-26 – утовар пепела

Ракрсница са приступном улицом у ТЕНТ Б - утовар пепела

Раскрсница општинског пута за Ушће и пута IБ-26

Раскрсница пута IБ-26 и пута за Бељин - смер ка Шапцу

Раскрсница пута IБ-26 и пута за Бељин – пут за Бељин

Раскрсница пута IБ-26 и пута за Бељин – смер ка Обреновцу

Зона школе на путу IБ-26 у Дебрцу

## Раскрсница путева IБ-26 и IIA-141 у Дебрцу

*Раскрсница путева IБ-26 и IIA-141*

*Раскрсница путева IБ-26 и IIA-141 – смер ка Обреновцу*

*Раскрсница путева IБ-26 и IIA-141 – смер ка Шапцу*

Раскрсница путева IБ-26 и IIA-141 – смер ка Убу

Раскрсница путева IБ-26 и IIA-141 – скретања за Шабац и Обреновац

Раскрсница путева IБ-26 и IIA-141 – скретање теретних возила

## Државни пут IIA-141, деоница Дебрц - Власаница

*Ударне рупе на путу IIA-141 између Дебрца и скретања за Јазовник*

*Раскрсница пута IIA-141 и пута за Јазовник*

*Раскрсница пута IIA-141 и пута за Јазовник – смер ка Дебрцу*

*Раскрсница пута IIA-141 и пута за Јазовник– смер ка Убу*

*Раскрсница пута IIA-141 и пута за Јазовник– смер ка Јазовнику*

*Зона школе у Крнићу - пут за Јазовник*

*Пут за Јазовник - пролазак кроз насеље*

*Раскрсница путева за Јазовник и каменолом - смер ка Крнићу*

*Раскрсница путева за Јазовник и каменолом - смер ка каменолому*

Раскрсница путева за Јазовник и каменолом - смер ка Јазовнику

Вага за мерење осовинског оптерећења на улазу у каменолом

Крај асфалтног пута између Јазовника и Кожуара (веза са IIA-141)

## Деоница државног пута IIA-141

*Ударна рупа на путу IIA-141 између скретања за Јазовник и Сувог Села*

*Оштећење коловоза на путу IIA-141 између скретања за Јазовник и Сувог Села*

*Раскрсница пута IIA-14 и пута за Бељин - пут за Бељин*

Раскрсница пута IIA-14 и пута за Бељин - смер ка Дебрцу

Раскрсница пута IIA-141 и пута за Бељин - смер ка Убу, са десне стране је школа

Основна школа "Јован Цвијић" у Сувом Селу поред пута IIA-141

**Општински пут Бељин - Суво Село**

*Оштећења коловоза на путу између Сувог Села и Бељина*

*Оштећења коловоза и оштра кривина удесно у центру Бељина*

*Основна школа "Јован Цвијић" у центру Бељина*

*Оштећења коловоза и оштра кривина улево на путу између Бељина и пута IБ-26*

*Пут између Сувог Села и Вуконе*

**Општински пут Кожуар - Јазовник**

*Раскрсница пута IIА-141 и пута за Кожуар - смер ка Дебрцу*

*Раскрсница пута IIA-141 и пута за Кожуар - смер ка Убу*

*Раскрсница пута IIA-141 и пута за Кожуар - смер ка Кожуару*

*Крај асфалтног пута између Кожуара и Јазовника*

## Државни пут IIA-340, деоница Бањани - Грабовац

*Раскрсница путева IIA-141 и IIБ-340 - Бањани*

*Раскрсница путева IIA-141 и IIБ-340 - смер ка Дебрцу*

*Раскрсница путева IIA-141 и IIБ-340 - смер ка Убу*

*Раскрсница путева IIА-141 и IIБ-340 - смер ка Обреновцу*

*Зона школе у Бањанима поред пута IIБ-340*

*Изграђеност подручја и стање пута IIА-340 између Бањана и Грабовца*

*Зона школе у Грабовцу*

*Раскрсница пута IIA-340 и Дољанске улице у Грабовцу - смер ка Скели (лево) и смер ка Обреновцу (право)*

*Раскрсница пута IIA-340 и и Дољанске улице у Грабовцу - смер ка Бањанима*

## Дољанска улица / општински пут Грабовац - Скела (Врови)

*Сужење пута и оштећење коловоза између Грабовца и Скеле*

*Путно - пружни прелаз између Грабовца и Скеле*

*Низ оштрих кривина на путу између Грабовца и Скеле*

## Државни пут IIA-120, Звечка - ТЕНТ А

*Пут од Звечке до ТЕНТ А - пролазак кроз насеље*

*Пут од Звечке до ТЕНТ А*

# 5. САОБРАЋАЈНЕ ПРОГНОЗЕ

## 5.1. ПРОГНОЗЕ ЛАФАРЖОВИХ САОБРАЋАЈНИХ ЗАХТЕВА

Захтеви за транспортом за потребе производње у комплексу Лафарж у Ратарима дефинисани су на основу захтева наручиоца предметне анализе, дати су одвојено за допрему репроматеријала и отпрему готових производа према географским одредницама у Србији. Захтеви за транспотом су дефинисани бројем камиона (тешких теретних возила), и у складу са локацијом допреме или отпреме оптерећене су прогнозе ПГДС-а за период закључно са 2033. годином.

С обзиром на то да у постојећем стању подаци о ПГДС-у постоје само за државне путеве IБ - 26 и IIА - 141, захтеви за транспортом који проистичу из производног процеса погона Лафарж у Ратарима су рачунати са прогнозама ПГДС-а за наведене путеве за период закључно са 2033. годином. Обједињени подаци прогноза ПГДС-а и захтева за транспортом погона Лафарж дати су у тачки *5.2.2. Прогнозе ПГДС на државним путевима са прогнозама Лафаржових захтева*.

Прогнозе Лафаржових захтева за транспортом обухватају максимално могући ниво допреме по дану, односно сату за месеце август, септембар и октобар.

Карактеристике тешких теретних возила која ће учествовати у реализацији транспортних захтева су следећих капацитета, према врсти терета:

- 25 t за расуте терете (клинкер, кречњак, троска, гипс),
- 22 t за летећи пепео (превоз у цистерни),
- 28 t за цемент у ринфузи (цистерна),
- осовинско оптерећење камиона је 7 t по осовини.

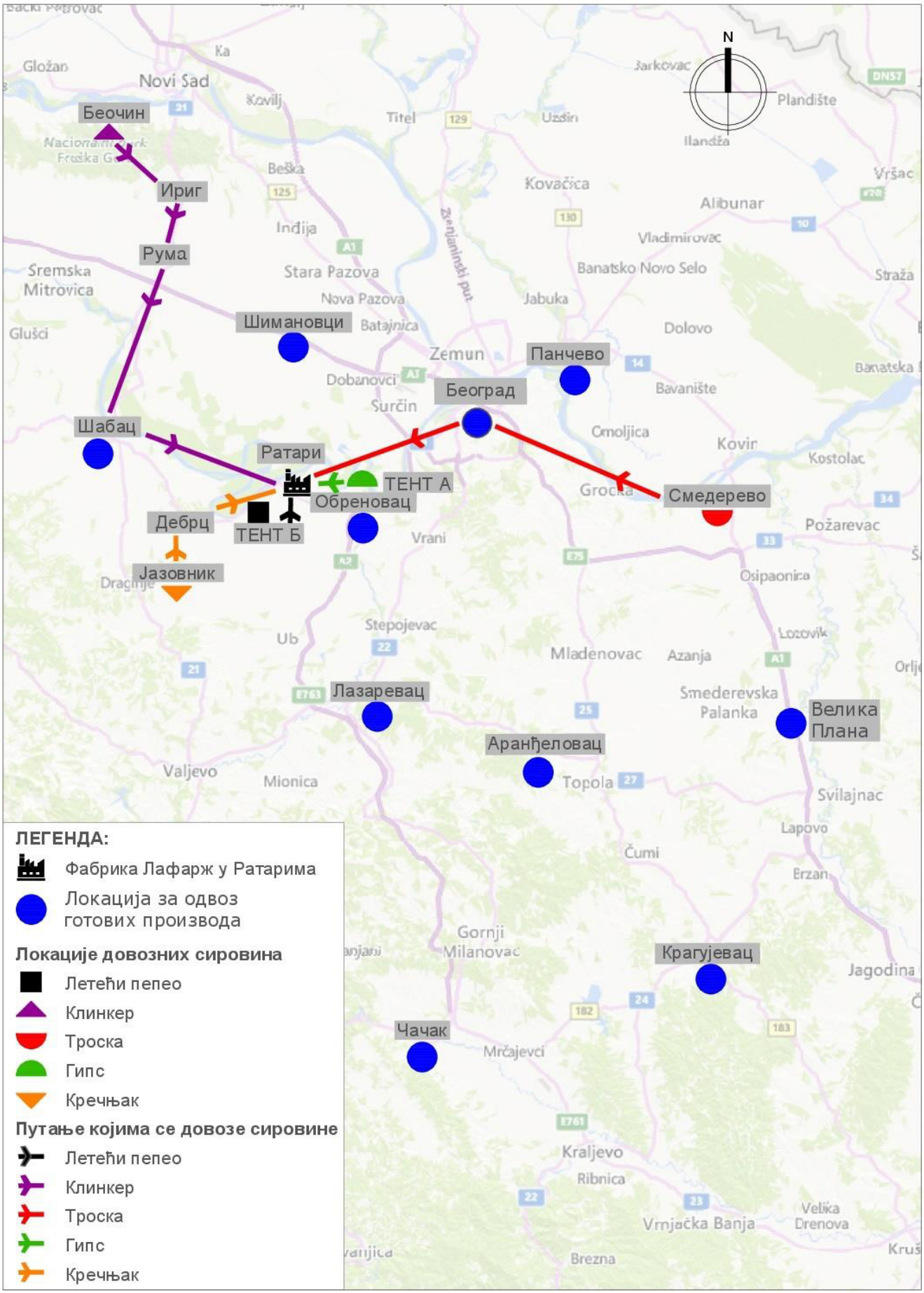
Планиране руте кретања за превоз сировина су следеће:

1. Клинкер: Беочин - Ириг - Рума - Шабац - Обреновац (Ратари)
2. Кречњак: Јазовник - Дебрц - Скела - Обреновац (Ратари)
3. Троска: Смедерево (Враново) - Наплатна рампа Мали Пожаревац А1 аутопут - Обилазница око Београда - Обреновац (Ратари)
4. Гипс: ТЕНТ А - Обреновац (Ратари)
5. Летећи пепео: ТЕНТ Б - Обреновац (Ратари)

*Табела 14. Допрема репроматеријала у производни погон Лафарж у Ратарима*

| | | | **Количина (t)** | | **Бр. камиона** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Репроматеријал** | **Место производње** | **Удаљеност (km)** | **Месечно** | **Дневно** | **Дневно** | **На сат** |
| Клинкер | Беочин | 110 | 55.654 | 2.530 | **101** | 6 |
| Летећи пепео | Обреновац ТЕНТ Б | 12 | 39.188 | 1.781 | **81** | 5 |
| Кречњак | Јазовник | 35 | 29.928 | 1.360 | **54** | 3 |
| Троска | Смедерево | 98 | 6.990 | 318 | **13** | 1 |
| Гипс | Обреновац ТЕНТ А | 8 | 4.017 | 183 | **7** | 1 |
| | | | 135.777 | 6.172 | **257** | 16 |

У вршним месецима (август, септембар, октобар) планирана отпрема износила би око 130.000 t. У овом случају, процењена дневна количина износила би око 6000 t, а планиран број камиона на дан износио би око 230 (планиран број дана отпреме месечно је 22) односно 14 камиона на сат (отпрема у две смене). Ова количина може се поделити у односу 80% ринфузни цемент, а 20% паковани цемент.




Локације довоза и одвоза сировина и готових производа

Процењена отпрема готових производа се планира према следећим локацијама и износи:

1. Београд - 60% - 138 камиона
2. Обреновац - 3% - 7 камиона
3. Панчево - 2% - 5 камиона
4. Аранђеловац - 10% - 23 камиона
5. Велика Плана - 3% - 7 камиона
6. Чачак - 8% - 18 камиона
7. Лазаревац - 4% - 9 камиона
8. Крагујевац - 4% - 9 камиона
9. Шабац - 2% - 5 камиона
10. Шимановци - 4% - 9 камиона

Северно од комплекса Лафарж у Ратарима постоји фарма која се налази непосредно поред погона, и имају потребе за 10 камиона довоза месечно и 30 камиона одвоза месечно (1 дневно).

## 5.2. ПРОГНОЗЕ САОБРАЋАЈНИХ ТОКОВА НА ДРЖАВНИМ ПУТЕВИМА

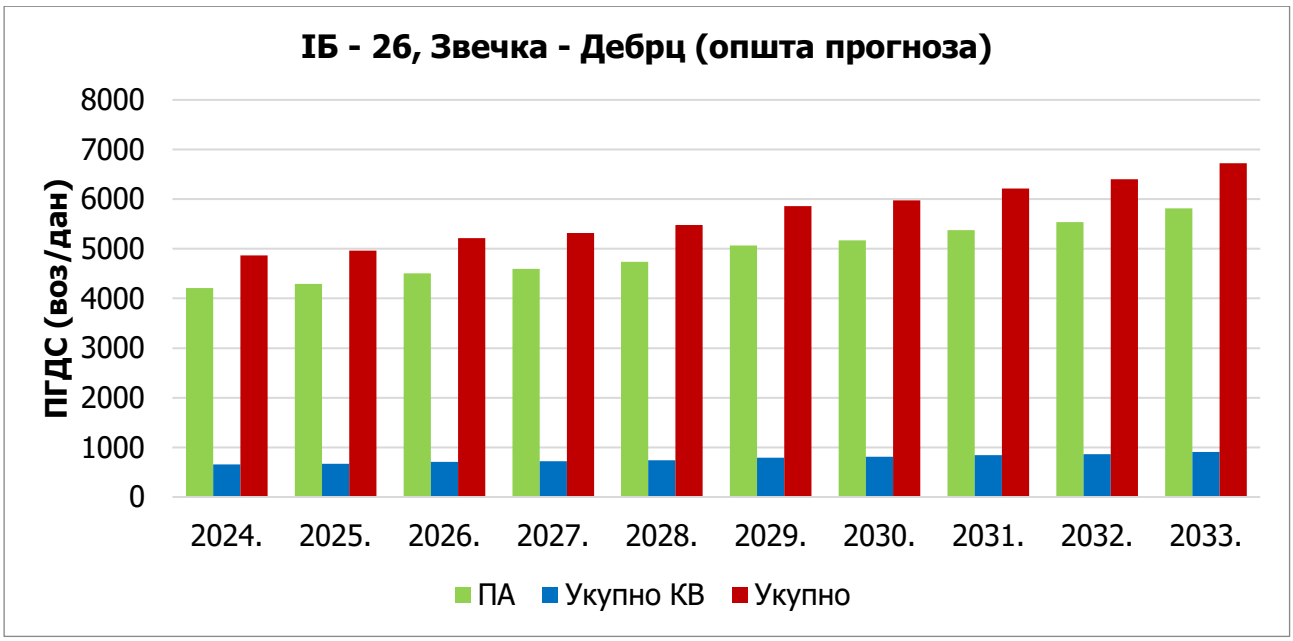
### 5.2.1. Прогнозе ПГДС на државним путевима

Овде су дате опште прогнозе саобраћајних оптерећења на државним путевима IБ - 26 и IIА - 141 за период до 2033. године, тј. без оптерећења Лафаржовим комерцијалним возилима.

**ПГДС: возила/дан**
**Пут: IБ - 26**
Деоница: Звечка - Дебрц
Дужина деонице (km): 25,9
Прогноза %КВ: 13,52

*Табела 15. Општа прогноза ПГДС (возила/дан), пут IБ - 26, Звечка - Дебрц*

| | ПА | БУС | ЛТ | СТ | ТТ | АВ | Укупно | Укупно КВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2024.** | 4210 | 119 | 100 | 78 | 74 | 286 | **4868** | **658** |
| **2025.** | 4294 | 122 | 102 | 80 | 76 | 292 | **4965** | **671** |
| **2026.** | 4508 | 128 | 107 | 84 | 79 | 307 | **5213** | **705** |
| **2027.** | 4599 | 131 | 109 | 86 | 81 | 313 | **5318** | **719** |
| **2028.** | 4737 | 134 | 112 | 88 | 83 | 322 | **5477** | **741** |
| **2029.** | 5068 | 144 | 120 | 94 | 89 | 345 | **5861** | **792** |
| **2030.** | 5170 | 147 | 123 | 96 | 91 | 352 | **5978** | **808** |
| **2031.** | 5376 | 153 | 128 | 100 | 95 | 366 | **6217** | **841** |
| **2032.** | 5538 | 157 | 131 | 103 | 98 | 377 | **6403** | **866** |
| **2033.** | 5815 | 165 | 138 | 108 | 102 | 396 | **6724** | **909** |

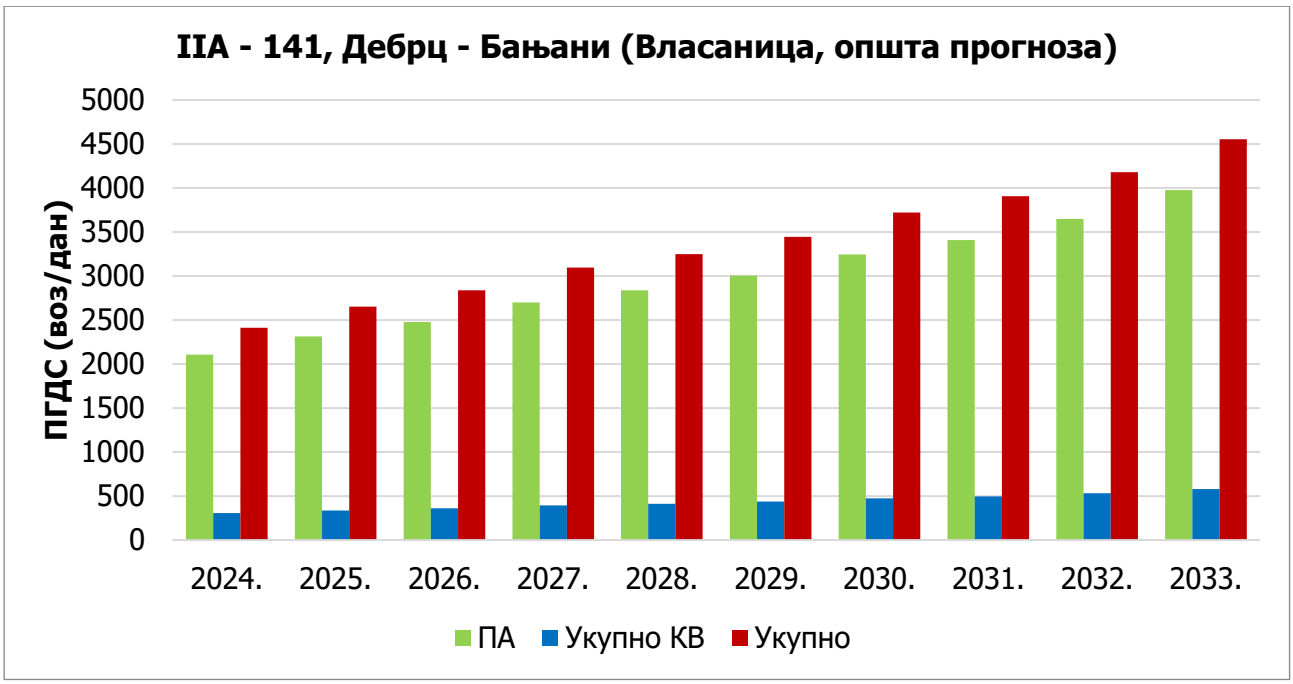



*Дијаграм 9. Општа прогноза ПГДС на путу ІБ - 26, Звечка - Дебрц*

ПГДС: возила/дан
**Пут: IIA - 141**
Деоница: Дебрц - Бањани
Дужина деонице (km): 13,8
Прогноза %КВ: 12,72

*Табела 16. Општа прогноза ПГДС (возила/дан), пут IIA - 141, Дебрц - Бањани*

| | ПА | БУС | ЛТ | СТ | ТТ | АВ | Укупно | Укупно КВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2024.** | 2105 | 11 | 38 | 37 | 55 | 164 | **2412** | **307** |
| **2025.** | 2315 | 13 | 42 | 41 | 61 | 181 | **2653** | **337** |
| **2026.** | 2478 | 13 | 45 | 44 | 65 | 193 | **2839** | **361** |
| **2027.** | 2701 | 15 | 49 | 48 | 71 | 211 | **3094** | **394** |
| **2028.** | 2836 | 15 | 52 | 50 | 74 | 221 | **3249** | **413** |
| **2029.** | 3006 | 16 | 55 | 53 | 79 | 235 | **3444** | **438** |
| **2030.** | 3246 | 18 | 59 | 58 | 85 | 253 | **3719** | **473** |
| **2031.** | 3408 | 19 | 62 | 61 | 89 | 266 | **3905** | **497** |
| **2032.** | 3647 | 20 | 67 | 65 | 96 | 285 | **4179** | **532** |
| **2033.** | 3975 | 22 | 73 | 71 | 104 | 310 | **4555** | **579** |




*Дијаграм 10. Општа прогноза ПГДС на путу IIA - 141, Дебрц - Бањани*

### 5.2.2. Прогнозе ПГДС на државним путевима са прогнозама Лафаржових захтева

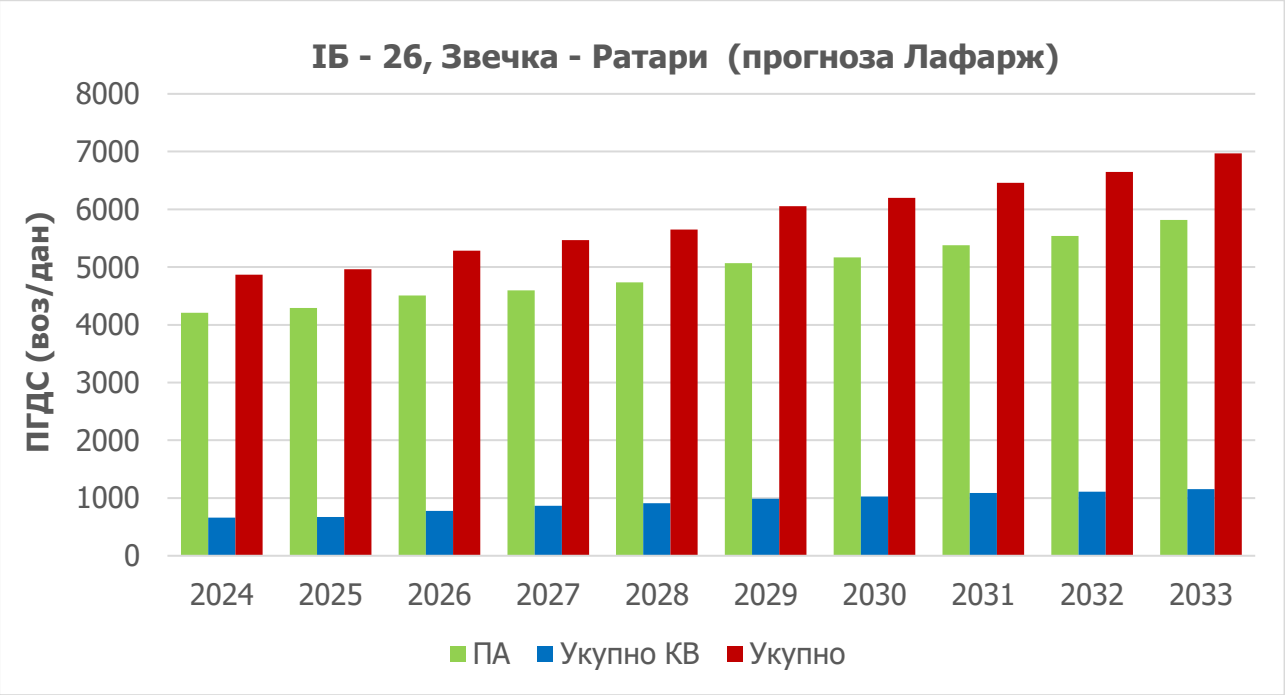
Укупни захтеви за транспортом на државним путевима IБ - 26 и IIA - 141, у периоду до 2033. године су увећани захтевима за транспортом који проистичу из производног процеса Лафарж у Ратарима, а који су дефинисани у тачки 5.1. Прогнозе Лафаржових саобраћајних захтева. Прогнозиране вредности ПГДС-а су од 2026. године увећавани Лафаржовим захтевима, јер је претпоставка да је потребан период од две године да се крене са производним процесом. Прорачун је извршен тако да се у 2031. години и на даље, очекује потпуна реализација планиране производње. Прогноза реализације транспортних захтева Лафаржа по годинама је следећа:

- 2024. 0%
- 2025. 0%
- 2026. 30%
- 2027. 60%
- 2028. 70%
- 2029. 80%
- 2030. 90%
- 2031. 100%
- 2032. 100%
- 2033. 100%

ПГДС: возила/дан
**Пут: ІБ - 26**
Деоница: Звечка - Ратари
Дужина деонице (km): 5,1

*Табела 17. Прогноза ПГДС са Лафарж КВ (возила/дан), пут ІБ - 26, Звечка - Ратари*

| | ПА | БУС | ЛТ | СТ | ТТ | АВ | Укупно | Укупно КВ | %КВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2024 | 4210 | 119 | 100 | 78 | 74 | 286 | **4868** | **658** | **13,52** |
| 2025 | 4294 | 122 | 102 | 80 | 76 | 292 | **4965** | **671** | **13,52** |
| 2026 | 4508 | 128 | 107 | 84 | 153 | 307 | **5287** | **778** | **14,72** |
| 2027 | 4599 | 131 | 109 | 86 | 228 | 313 | **5465** | **866** | **15,85** |
| 2028 | 4737 | 134 | 112 | 88 | 255 | 322 | **5649** | **912** | **16,15** |
| 2029 | 5068 | 144 | 120 | 94 | 285 | 345 | **6057** | **988** | **16,32** |
| 2030 | 5170 | 147 | 123 | 96 | 312 | 352 | **6198** | **1029** | **16,60** |
| 2031 | 5376 | 153 | 128 | 100 | 340 | 366 | **6462** | **1086** | **16,80** |
| 2032 | 5538 | 157 | 131 | 103 | 343 | 377 | **6648** | **1111** | **16,71** |
| 2033 | 5815 | 165 | 138 | 108 | 347 | 396 | **6969** | **1154** | **16,56** |

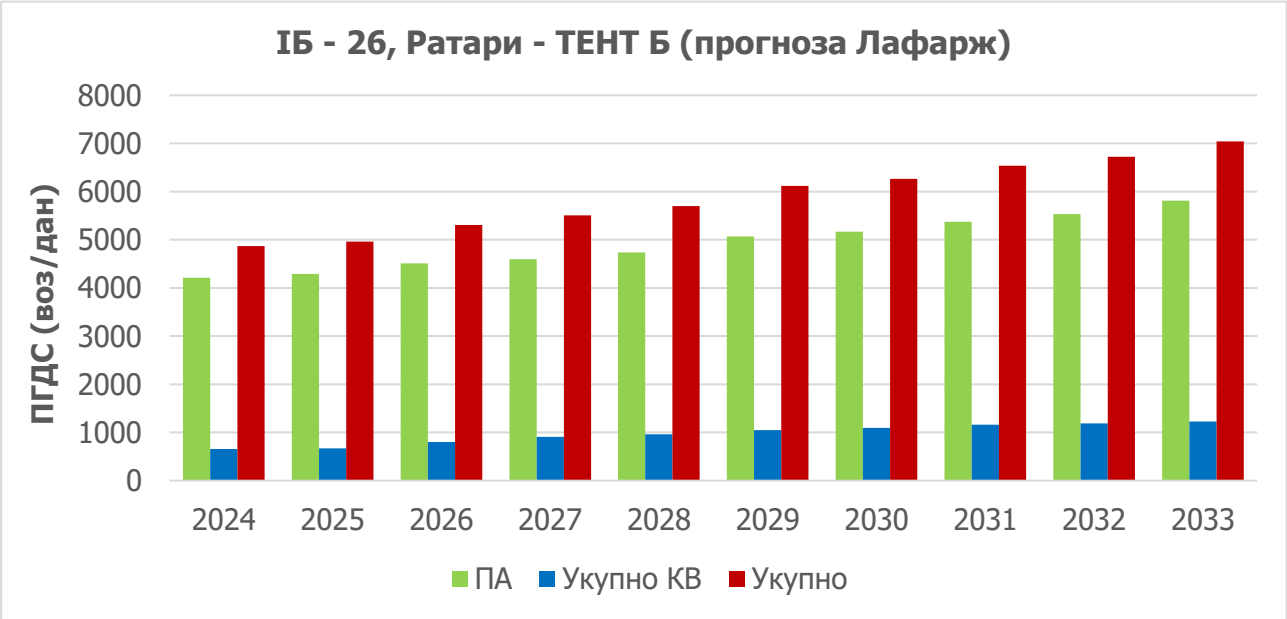



*Дијаграм 11. Прогноза ПГДС са Лафарж КВ на путу ІБ - 26, Звечка - Ратари*

ПГДС: возила/дан
**Пут: ІБ - 26**
Деоница: Ратари - ТЕНТ Б
Дужина деонице (km): 10,6

*Табела 18. Прогноза ПГДС са Лафарж КВ (возила/дан), пут ІБ - 26, Ратари - ТЕНТ Б*

| | ПА | БУС | ЛТ | СТ | ТТ | АВ | Укупно | Укупно КВ | %КВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2024 | 4210 | 119 | 100 | 78 | 74 | 286 | **4868** | **658** | **13,52** |
| 2025 | 4294 | 122 | 102 | 80 | 76 | 292 | **4965** | **671** | **13,52** |
| 2026 | 4508 | 128 | 107 | 84 | 176 | 307 | **5310** | **802** | **15,09** |
| 2027 | 4599 | 131 | 109 | 86 | 274 | 313 | **5511** | **912** | **16,55** |
| 2028 | 4737 | 134 | 112 | 88 | 309 | 322 | **5703** | **966** | **16,94** |
| 2029 | 5068 | 144 | 120 | 94 | 347 | 345 | **6118** | **1050** | **17,16** |
| 2030 | 5170 | 147 | 123 | 96 | 381 | 352 | **6268** | **1098** | **17,52** |
| 2031 | 5376 | 153 | 128 | 100 | 417 | 366 | **6539** | **1163** | **17,78** |
| 2032 | 5538 | 157 | 131 | 103 | 420 | 377 | **6725** | **1188** | **17,66** |
| 2033 | 5815 | 165 | 138 | 108 | 424 | 396 | **7046** | **1231** | **17,47** |

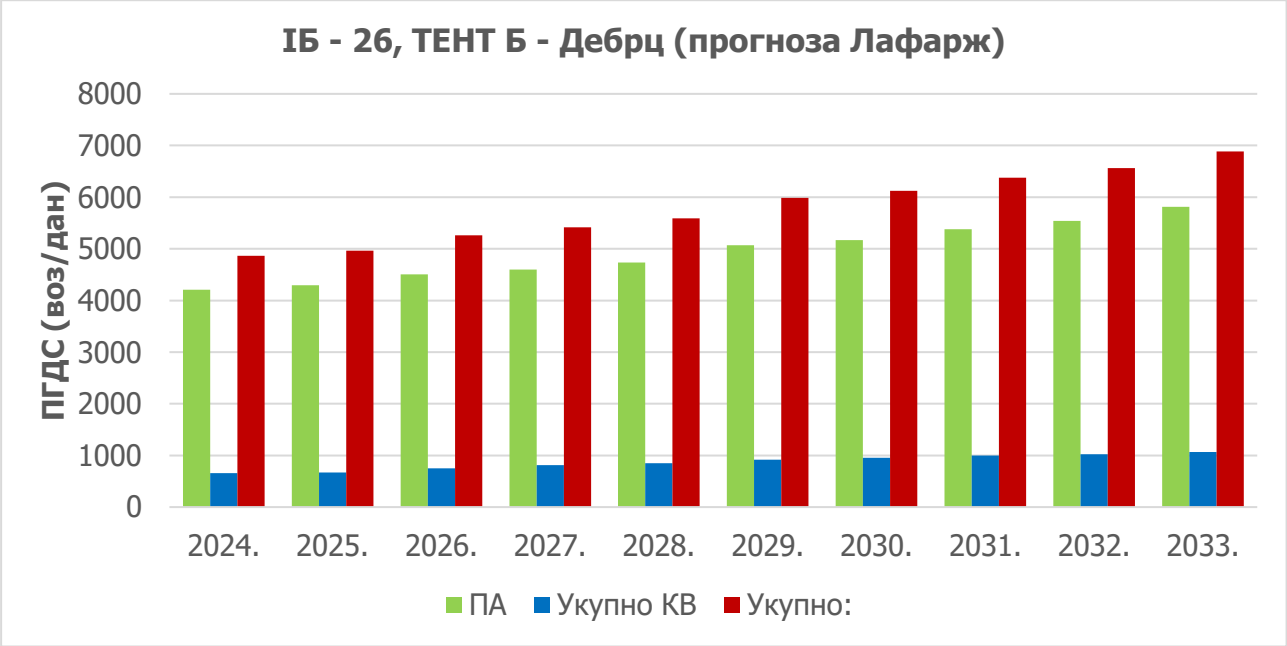



*Дијаграм 12. Прогноза ПГДС са Лафарж КВ на путу ІБ - 26, Ратари - ТЕНТ Б*

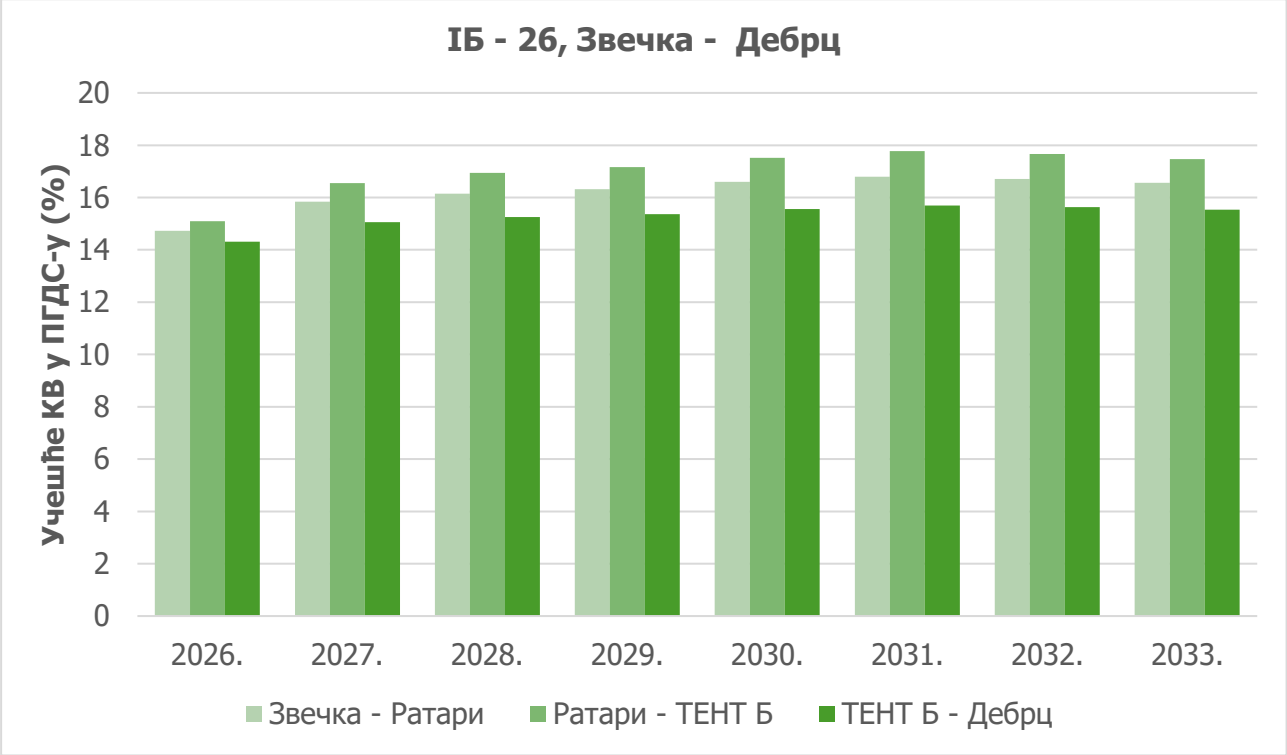
ПГДС: возила/дан
**Пут: ІБ - 26**
Деоница: ТЕНТ Б - Дебрц
Дужина деонице (km): 10,1

*Табела 19. Прогноза ПГДС са Лафарж КВ (возила/дан), пут ІБ - 26, ТЕНТ Б - Дебрц*

| | ПА | БУС | ЛТ | СТ | ТТ | АВ | Укупно: | Укупно КВ | %КВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2024. | 4210 | 119 | 100 | 78 | 74 | 286 | **4868** | **658** | **13,52** |
| 2025. | 4294 | 122 | 102 | 80 | 76 | 292 | **4965** | **671** | **13,52** |
| 2026. | 4508 | 128 | 107 | 84 | 127 | 307 | **5261** | **753** | **14,31** |
| 2027. | 4599 | 131 | 109 | 86 | 177 | 313 | **5414** | **815** | **15,05** |
| 2028. | 4737 | 134 | 112 | 88 | 195 | 322 | **5589** | **853** | **15,25** |
| 2029. | 5068 | 144 | 120 | 94 | 217 | 345 | **5989** | **920** | **15,37** |
| 2030. | 5170 | 147 | 123 | 96 | 235 | 352 | **6122** | **952** | **15,56** |
| 2031. | 5376 | 153 | 128 | 100 | 255 | 366 | **6377** | **1001** | **15,69** |
| 2032. | 5538 | 157 | 131 | 103 | 258 | 377 | **6563** | **1026** | **15,63** |
| 2033. | 5815 | 165 | 138 | 108 | 262 | 396 | **6884** | **1069** | **15,53** |




*Дијаграм 13. Прогноза ПГДС са Лафарж КВ на путу ІБ - 26, ТЕНТ Б - Дебрц*



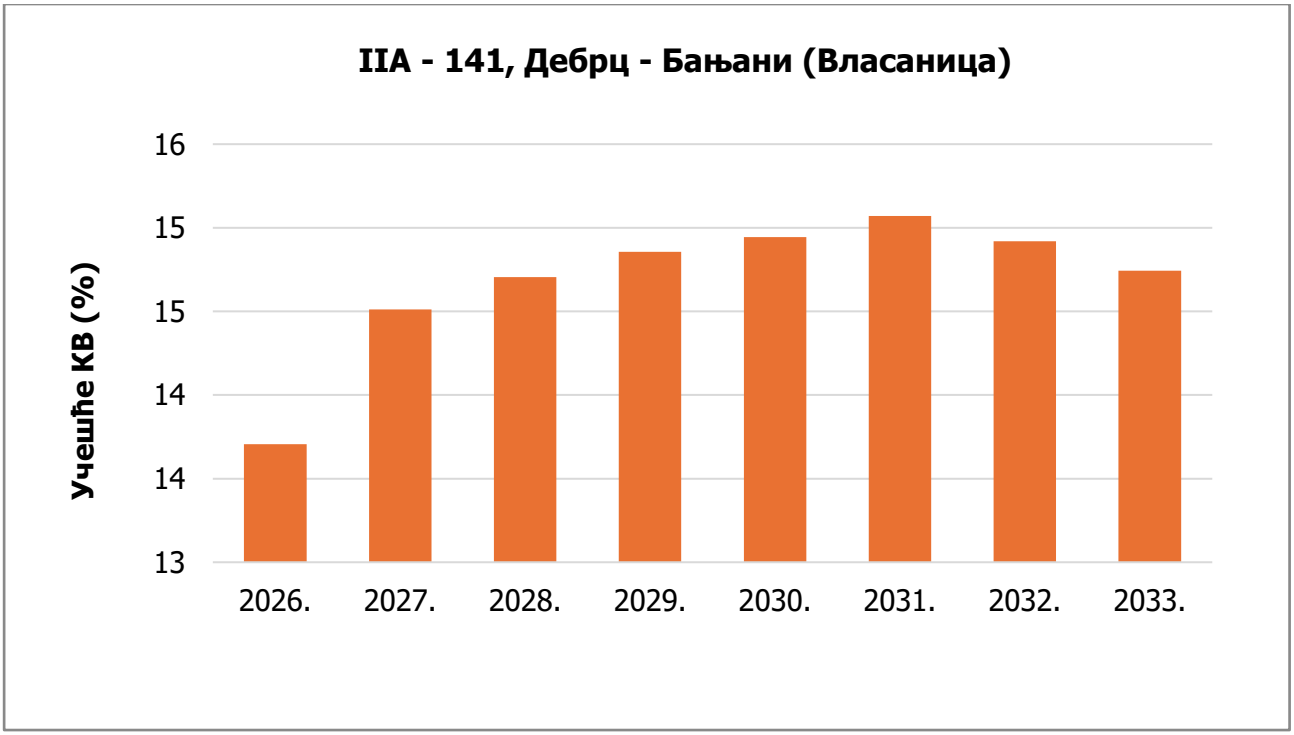

*Дијаграм 14. Учешће КВ у прогнозираном ПГДС са Лафарж КВ, ІБ - 26, Звечка - Дебрц*

ПГДС: возила/дан
**Пут: IIA - 141**
Деоница: Дебрц - Бањани (Власаница)
Дужина деонице (km): 13,8

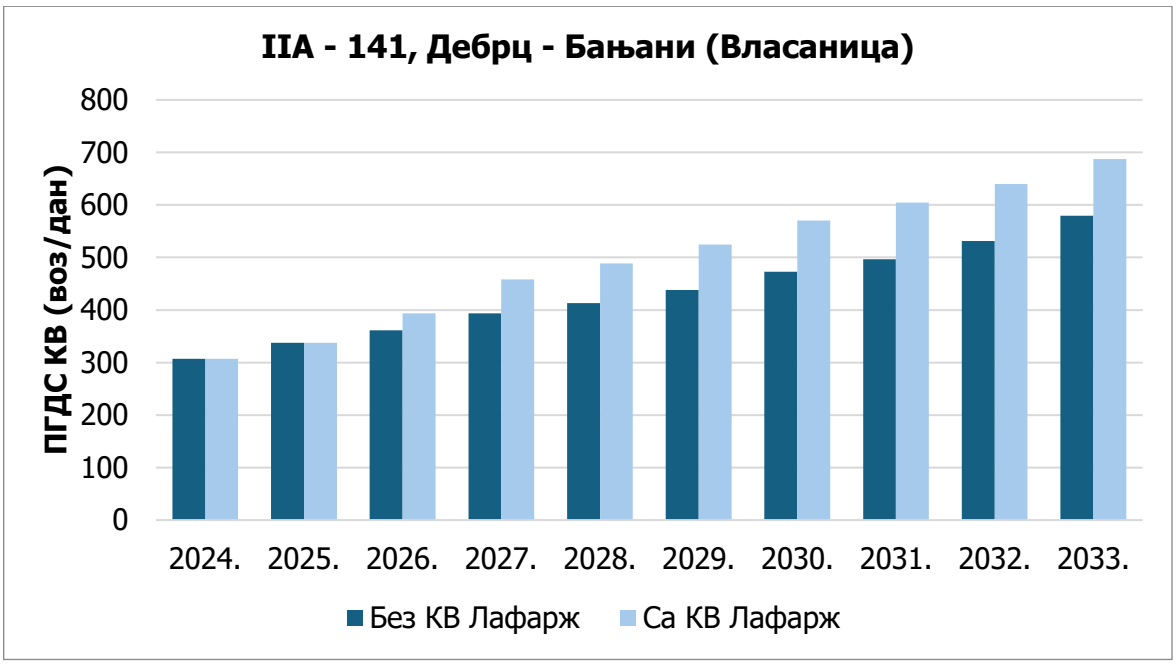
*Табела 20. Прогноза ПГДС са Лафарж КВ (возила/дан), пут IIA - 141, Дебрц - Бањани*

| | ПА | БУС | ЛТ | СТ | ТТ | АВ | Укупно | Укупно КВ | %КВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2024.** | 2105 | 11 | 38 | 37 | 55 | 164 | **2412** | **307** | **12,72** |
| **2025.** | 2315 | 13 | 42 | 41 | 61 | 181 | **2653** | **337** | **12,72** |
| **2026.** | 2478 | 13 | 45 | 44 | 97 | 193 | **2871** | **394** | **13,71** |
| **2027.** | 2701 | 15 | 49 | 48 | 136 | 211 | **3159** | **458** | **14,51** |
| **2028.** | 2836 | 15 | 52 | 50 | 150 | 221 | **3324** | **489** | **14,71** |
| **2029.** | 3006 | 16 | 55 | 53 | 165 | 235 | **3530** | **524** | **14,86** |
| **2030.** | 3246 | 18 | 59 | 58 | 182 | 253 | **3816** | **570** | **14,94** |
| **2031.** | 3408 | 19 | 62 | 61 | 197 | 266 | **4013** | **605** | **15,07** |
| **2032.** | 3647 | 20 | 67 | 65 | 204 | 285 | **4287** | **640** | **14,92** |
| **2033.** | 3975 | 22 | 73 | 71 | 212 | 310 | **4663** | **687** | **14,74** |

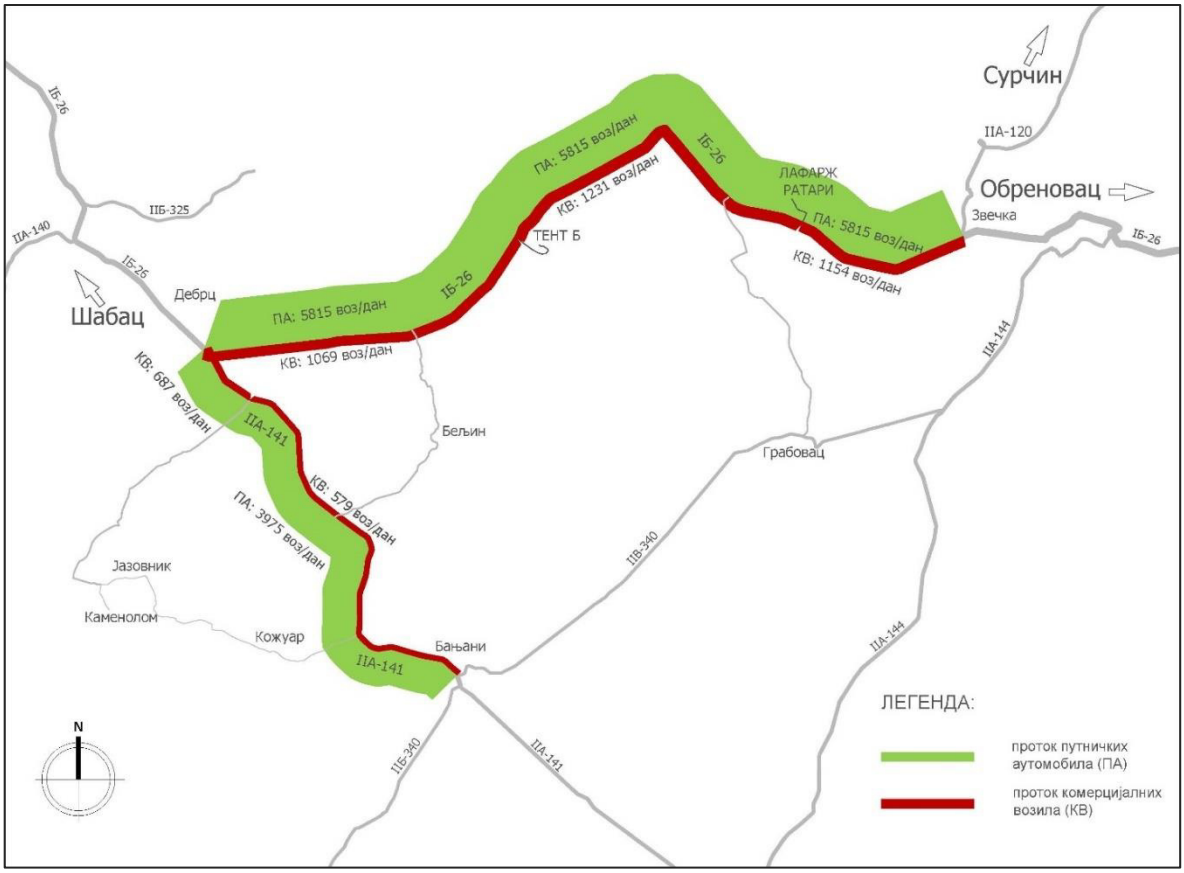
*Дијаграм 15. Прогноза ПГДС са Лафарж КВ на путу IIA - 141, Дебрц - Бањани*




*Дијаграм 16. Учешће КВ у прогнозираном ПГДС са Лафарж КВ, IIA - 141, Дебрц - Бањани*




*Дијаграм 17. Број КВ/дан у прогнозираном ПГДС, IIA - 141, Дебрц - Бањани*




*Саобраћајна слика на државним путевима IБ - 26 и IIA - 141, 2033.година*

Прогнозираним саобраћајним оптерећењем до 2033. године на државним путевима IБ - 26 и IIA - 141 увећаним са саобраћајним оптерећењем тешким теретним возилима које ће проистећи из захтева Лафаржа за транспортом, најкритичнија деоница је Ратари - Тент Б. На набеђеној деоници у 2033. години ће доћи до повећања **учешћа тешких теретних возила и до скоро 18%** у односу на 2023. годину.

# 6. НИВО УСЛУГЕ

Ниво услуге је квалитативна мера која описује услове у саобраћајном току уз помоћ показатеља као што су брзина и густина саобраћаја, време путовања, дужина реда или проценат времена слеђења возила. Заснива се на перформансама тј. квантификовним вредностима показатеља.

## 6.1. МЕТОДА HCM 2016 ЗА ДВОТРАЧНЕ ПУТЕВЕ

HCM је један од најважнијих приручника за пројектовање путева и први пут је издат 1950. године. Од тада је издато још шест верзија уз неколико допуна. Поред двотрачних путева, HCM нуди и методологију за аутопутеве и вишетрачне путеве, али се бави и анализом сигналисаних, кружних и денивелисаних раскрсница, градским саобраћајницама, пешачким и бициклистичким токовима. Сврха овог приручника је да објасни утицај инфраструктуре као и структуре саобраћајног тока на услове у њему, да се дефинишу показатељи стања и методе за утврђивање карактеристика саобраћајног тока.

Методологија HCM 2016 се односи на оптерећење у вршном сату чија вредност се прилагођава максималном петнаестоминутном оптерећењу у оквиру посматраног периода. Такође, односи се на ванградске деонице путева који који могу имати функцију даљинског опслуживања, функцију повезивања или чак пролазити кроз умерено изграђена и насељена подручја. У том смислу, у приручнику су дефинисане три класе путева, од којих су две заступљене у овој анализи - то су класа I и класа II.

Класа I двотрачних путева су путеви на којима возачи очекују да се крећу релативно високим брзинама. Двотрачни путеви који представљају главне међуградске руте, примарне везе између главних генератора саобраћаја, руте за дневне миграције или главне везе између аутопутева се сврставају у ову класу.

Класа II двотрачних путева су путеви где возачи не морају нужно да се крећу високим брзинама. Путеви који представљају приступ путевима класе I, који се користе за панорамско разгледање пејзажа или рекреативне активности, или који прилазе кроз брдовит терен се сврставају у ову класу. Често служе за кратка путовања, као почетне и завршне деонице дужег пута, или за путовања на којима разгледање има примарну сврху.

Методологија се састоји од осам корака од којих се неки не примењују у зависности од класе пута. Даље у тексту су приказани ови кораци уз објашњење појединих параметара и начина њиховог утврђивања.

I - Улазни подаци обухватају податке о геометрији пута и саобраћајном току. Прва група података је добијена на основу теренских истраживања и увидом у сателитске снимке подручја. Проток у вршном сату је утврђен тако што је од вредности ПГДС-а (базе података о саобраћају на државним путевима ЈП "Путеви Србије") издвојено 9,1%. Овај проценат представља учешће најоптерећенијег сата у дану и примењен је на основу студије Града Шапца из 2007. године где је проток возила измерен на излазу из града на путу IБ-26. Такође, на основу исте студије је утврђена равномерна расподела протока по смеровима (50/50), што се поклапа и са експертским мишљењем јер пут повезује два саобраћајна тежишта (Шабац и Обреновац) која имају једнаку размену кретања. Оба наведена параметра су примењена и за пут IIA-141.

*Табела 21. Улазни подаци за прорачун нивоа услуге двотрачних путева*

| Подаци о геометрији пута | |
|---|---|
| Класа пута | Теренско истраживање, сателитски снимак |
| Дужина одсека (L) | Теренско истраживање, сателитски снимак |
| Ширина саобраћајне траке | Теренско истраживање, сателитски снимак |
| Ширина банкине | Теренско истраживање, сателитски снимак |
| Број приступа по километру | Теренско истраживање, сателитски снимак |
| Врста терена | Теренско истраживање, сателитски снимак |
| Проценат забране претицања | Теренско истраживање, сателитски снимак |
| **Подаци о саобраћају** | |
| Проток у вршном сату (Q) | База ЈП "Путеви Србије", саобраћајна студија Града Шапца |
| Расподела протока по смеровима | Саобраћајна студија Града Шапца (50/50) |
| Фактор вршног сата | Препоручена вредност из HCM-а (0,88) |
| Проценат комерцијалних возила (КВ%) | База ЈП "Путеви Србије" |
| Ограничење брзине | Теренско истраживање |

II - процена слободне брзине

$$V_{sl} = V_{sl0} - f_{št_šb} - f_{bp} \qquad (1)$$

Где је:

$V_{sl}$ - слободна брзина
$V_{sl0}$ - базна вредност слободне брзине
$f_{št_šb}$ - корекциони фактор утицаја ширине саобраћајне траке и ширине банкине
$f_{bp}$ - корекциони фактор утицаја броја приступа

Слободна брзина је просечна брзина којом би се возила кретала да не постоји саобраћајно загушење или други негативни фактори и условљена је пре свега геометријским карактеристикама пута, али и карактеристикама возила, возача и окружења, без међусобне интеракције између возила. Слично томе, базна слободна брзина се дефинише као вредност у идеалним условима где на брзину возила не утичу ни геометријске карактеристике пута.

Режимско ограничење брзине на анализираним деоницама износи 80 km/h. Теоријски, вредност базне слободне брзине би требало да буде исто толико. Међутим, са обзиром на то да се у Србији на двотрачним путевима бележи прекорачење брзине код преко 50% до чак 90% возила у саобраћајном току и да је најзаступљенија класа брзина прекорачења између 0 и 10 km/h, као базна вредност слободне брзине ће се користити 90 km/h.

III - прилагођавање вредности протока на просечну брзину и конверзија у путнички аутомобил јединицу (ПАЈ)

$$q_{d,\bar{v}} = \frac{q_d}{FVS * f_{g,\bar{v}} * f_{KV,\bar{v}}} \qquad (2)$$

$$f_{KV,\ \bar{v}} = \frac{1}{1 + P_T * (E_T - 1)} \qquad (3)$$

Где је:

$q_{d,\bar{v}}$ - проток у посматраном смеру прилагођен на просечну брзину и претворен у број путничких аутомобила на сат (ПАЈ/h)
$q_d$ - проток у посматраном смеру
FVS - фактор вршног сата
$f_{g,\bar{v}}$ - корекциони фактор утицаја нагиба коловоза
$f_{KV,\bar{v}}$ - фактор утицаја комерцијалних возила
$P_T$ - процентуално учешће комерцијалних возила у саобраћајном току

$E_T$ - еквивалент за претварање комерцијалних возила у путничке аутомобиле

У HCM методологији проток се изражава као број "путнички аутомобил јединица" на сат (ПАЈ/h). Како је саобраћајни ток готово увек мешовит и проток се изражава као број возила на сат (voz/h), врши се претварање из једне јединице у другу. За то се користи еквивалент путничких аутомобила који одређују колико би путничких аутомобила заузело простор као једно возило (било које категорије). Еквиваленти варирају у зависности од нагиба терена и његове дужине и утврђени су на основу табеларних вредности датих у приручнику.

Иако се проток приказује на сатном нивоу, суштински се користи највеће петнаестоминутно оптерећење у току вршног сата. Са обзиром на то да не постоје подаци у интервалима од 15 минута, коришћен је фактор вршног сата (FVS). Овај фактор описује неравномерност протока где вредност 0,25 значи да је сав проток реализован током једног петнаестоминутног интервала, а вредност 1,0 значи да је проток равномерно распоређен на четири интервала.

IV - процена просечне брзине

$$\bar{V}_d = V_{sl} - 0{,}00776 * (q_{d,\bar{v}} + q_{o,\bar{v}}) - f_{np,\bar{v}} \quad (4)$$

$\bar{V}_d$ - просечна брзина саобраћајног тока у посматраном смеру
$V_{sl}$ - слободна брзина
$q_{d,\bar{v}}$ - проток у посматраном смеру прилагођен на просечну брзину и претворен у број ПАЈ /h
$q_{o,\bar{v}}$ - проток у супротном смеру прилагођен на просечну брзину и претворен у број ПАЈ /h
$f_{np,\bar{v}}$ - корекциони фактор утицаја процента зоне забране претицања

V - прилагођавање протока на проценат времена слеђења возила

$$q_{d,PTSF} = \frac{q_d}{FVS * f_{g,PTSF} * f_{KV,PTSF}} \quad (5)$$

$$f_{KV,PTSF} = \frac{1}{1 + P_T * (E_T - 1)} \quad (6)$$

$q_{d,PTSF}$ - проток у посматраном смеру прилагођен на проценат времена слеђења возила и претворен у број ПАЈ /h
$q_d$ - проток у посматраном смеру
FVS - фактор вршног сата
$f_{g,PTSF}$ - корекциони фактор утицаја нагиба коловоза
$f_{KV,PTSF}$ - фактор утицаја комерцијалних возила
$P_T$ - процентуално учешће комерцијалних возила у саобраћајном току
$E_T$ - еквивалент за претварање комерцијалних возила у путничке аутомобиле

Овај корак је исти као корак 3, али су коришћене друге вредности корекционих фактора.

VI - Процена процента времена слеђења возила

$$PTSF_d = BPTSF_d + f_{np,PTSF} * \frac{q_{d,PTSF}}{q_{d,PTSF} + q_{o,PTSF}} \quad (7)$$

$$BPTSF_d = 100 * (1 - e^{a * q_{d,PTSF}^b}) \quad (8)$$

$PTSF_d$ проценат времена слеђења возила у посматраном смеру
$BPTSF_d$ базна вредност процента времена слеђења возила у посматраном смеру
$f_{np,\bar{v}}$ - корекциони фактор утицаја процента зоне забране претицања

$q_{d,PTSF}$ - проток у посматраном смеру прилагођен на проценат времена слеђења возила и претворен у број ПАЈ /h

$q_{o,PTSF}$ - проток у посматраном смеру прилагођен на проценат времена слеђења возила и претворен у број ПАЈ /h

a, b - коефицијенти

VII - се односи на утврђивање процента слободне брзине и примењује се само за класу III двотрачних путева. Како ни један од анализираних путева не припада овој класи, овај корак ће бити прескочен.

VIII - утврђивање нивоа услуге (NU) се одређује на основу добијених вредности просечне брзине и процента времена слеђења возила. Оба параметра важна за описивање услова у саобраћајном току и ниво услуге дефинисан у односу на сваки од њих. У наредној табели су приказане граничне вредности нивоа услуге према утврђеним параметрима.

*Табела 22. Граничне вредности нивоа услуге у зависности од класе пута*

| **Ниво услуге** | **Класа I** | | **Класа II** |
|---|---|---|---|
| | Просечна брзина (km/h) | Проценат времена слеђења возила (%) | Проценат времена слеђења возила (%) |
| A | > 88 | ≤ 35 | ≤ 40 |
| B | > 80 - 88 | > 35 - 50 | > 40 - 55 |
| C | > 72 - 80 | > 50 - 65 | > 55 - 70 |
| D | > 64 - 72 | > 65 - 80 | > 70 - 85 |
| E | ≤ 64 | > 80 | > 85 |
| F | Саобраћајни захтев превазилази капацитет | | |

Нивои A и B представљају стања саобраћајног тока у којима постоји мало или нимало интеракције међу учесницима, као и других ометања изазваних елементима пута или режимом саобраћаја. Ове оцене представљају задовољавајући резултат који не захтева било какве мере и интервенције. Већ код нивоа C долази до значајнијег нарушавања услова у саобраћајном току, који указује на потребу да се идентификују кључни фактори утицаја и размотре мере које би могле да их ублаже. При нивоу D или E неопходно је дефинисати мере побољшања и применити их у одређеном временском периоду како се ниво услуге не би даље деградирао. У супротном, долази до негативних ефеката попут смањене ефикасности и безбедности саобраћаја, нарушавања животне средине, великих економских и финансијских трошкова. Управо такве околности описују ниво услуге F при коме анализирани пут суштински губи своју функцију и не може да опслужи све саобраћајне захтеве. Овакво стање захтева хитне интервенције.

У контексту двотрачних путева у HCM - у су дати ближи описи стања саобраћајног тока за сваки ниво и у односу на класу пута, што је приказано у наредној табели.

*Табела 23. Услови у саобрћајном току у зависности од NU према приручнику HCM 2016*

| **Ниво услуге** | **Опис** |
|---|---|
| **A** | Возила се крећу при вишим експлоатационим брзинама на Класи I и немају проблема при претицању. Плотуни од три и више возила су ретки. На класи II брзина је примарно регулисана условима пута, али се може очекивати спорадично појављивање плотуна возила. |
| **B** | Капацитет претицајне траке и захтев за претицање су избалансирани. На класама I и II стварање плотуна возила постаје значајније. Долази до местимичног смањења брзине на класи I. |
| **C** | Већина возила се креће у плотуну. Брзине су значајно смањене на све три класе путева. |

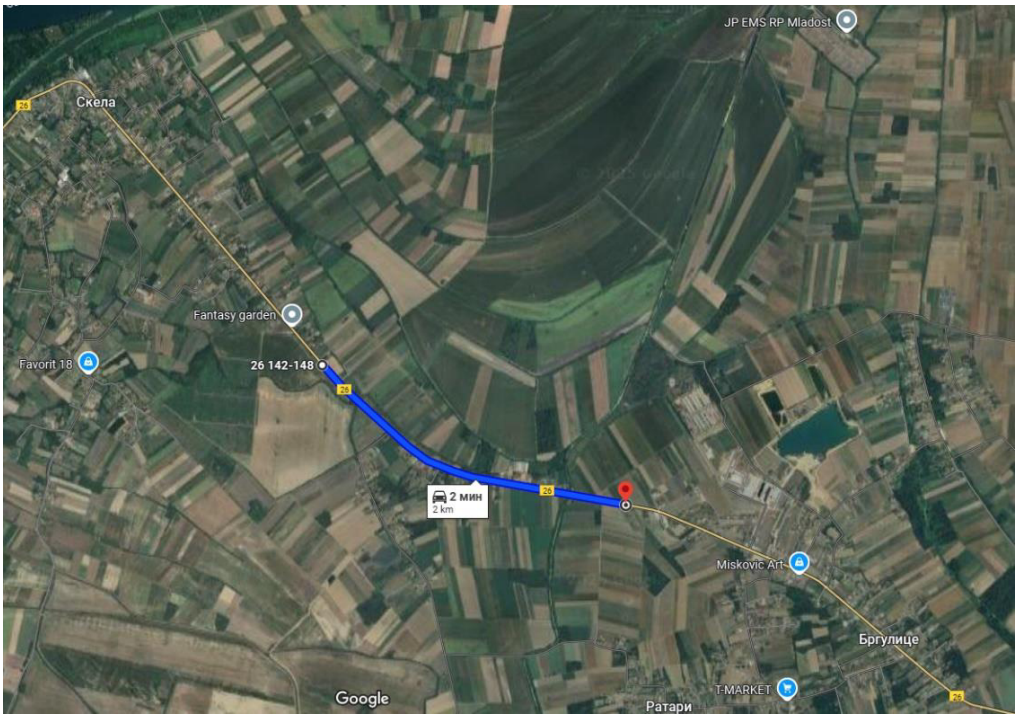
| Ниво услуге | Опис |
|---|---|
| **D** | Значајно се повећава број плотуна. Захтев за претицањем је висок и на класи I и на класи II, али се капацитет претицајне траке приближава нули. Примећује се висок проценат возила у плотуну и слеђења возила. |
| **E** | Саобраћајни захтев је близак капацитету. Претицање на класи I и II је практично немогуће и проценат времена слеђења возила је преко 80%. Брзине су озбиљно смањене. |
| **F** | Настаје кад год саобраћајни захтев у једном или оба смера превазилази капацитет деонице. Експлоатациони услову у саобраћајном току су нестабилни и долази до изразитог загушења на свима класама путева. |

## 6.2. НИВО УСЛУГЕ ДРЖАВНИХ ПУТЕВА ІБ -26 И ІІА -141

### 6.2.1. Државни пут ІБ-26: Ратари - Скела, зона АБС 1058

Сценарио за базну 2023. годину

Изабрани одсек одговара класи I двотрачних путева са генерално добрим геометријским карактеристикама који одговарају његовом рангу. Параметри који у овом случају неповољно утичу на саобраћајни ток су проценат забране претицања од 50% који се већински налази у хоризонталној кривини, као и високо учешће комерцијалних возила од 13,52%.




*Одсек пута ІБ -26, Ратари - Скела*

*Табела 24. Улазни подаци за прорачун NU на одсеку пута ІБ -26, Ратари - Скела*

| **Подаци о геометрији** | |
|---|---|
| Класа пута | I |
| Дужина одсека (L) | 2,0 km |
| Ширина саобраћајне траке | 3,5 m |
| Ширина банкине | 1,0 m |
| Број приступа по километру | 10 |
| Врста терена | Равничарски |
| Проценат забране претицања | 50 % |
| **Подаци о саобраћају** | |

| | |
|---|---|
| Проток у вршном сату (Q) | 430 voz/h |
| Расподела протока по смеровима | 50% |
| Фактор вршног сата | 0,88 |
| Проценат комерцијалних возила (КВ%) | 13,52% |
| Ограничење брзине | 80 km/h |

Према прорачуну, слободна брзина је 80,52 km/h.

У поступку прилагођавања вредности протока на просечну брзину и конверзију у путнички аутомобил јединицу (ПАЈ), утврђен је коефицијент утицаја комерцијалних возила који износи 0,94 и проток од 260 ПАЈ/h. На основу тога је утврђена просечна брзина од 74,13 km/h.

За прилагођавање протока на проценат времена слеђења возила утврђен је фактор комерцијалних возила који износи 0,99 и проток од 247 ПАЈ/h.

Базна вредност учешћа времена слеђења возила је 27,15%, а реална вредност износи 54,36%. У сценарију постојећег стања за 2023. годину на одсеку Ратари - Скела, просечна брзина возила у посматраном смеру износи 74,13 km/h на основу чега је утврђен **ниво услуге C**.

Учешће времена које возило проведе следећи возило испред себе износи 54,36%, те и овај параметар указује на **ниво услуге C**.

Сценарио за прогнозирану 2033. годину

За сценарио прогнозе у 2033. години претпоставља се да неће доћи до промене геометрије пута, већ само до повећања саобраћајног оптерећења. У том смислу, проток у вршном сату (Q) ће износити 640 voz/h односно 320 voz/h по смеру, а учешће комерцијалних возила ће се повећати на 17,47%. Сви остали улазни подаци остају непромењени.

Према прорачуну, слободна брзина је 80,52 km/h. У поступку прилагођавања вредности протока на просечну брзину и конверзију у путнички аутомобил јединицу (ПАЈ), утврђен је коефицијент утицаја комерцијалних возила који износи 0,92 и проток од 395 ПАЈ/h.

Утврђена је просечна брзина од 72,24 km/h, док је за прилагођавање протока на учешће времена слеђења возила утврђен фактор комерцијалних возила који износи 0,98 и проток од 458 ПАЈ/h. Базна вредност учешћа времена слеђења возила је 48,06%, а реална вредност износи 67,50%.

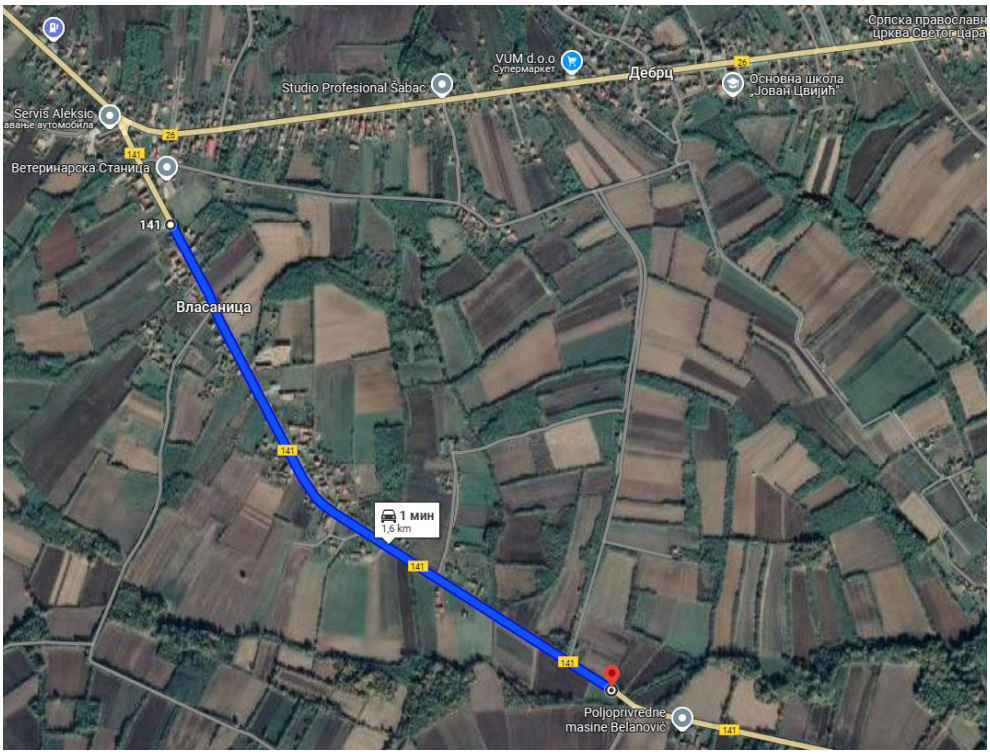
У сценарију прогнозираног стања за 2033. годину на одсеку Ратари - Скела, просечна брзина возила у посматраном смеру износи 72,24 km/h на основу чега је утврђен **ниво услуге D**.

Проценат времена које возило проведе следећи возило испред себе износи 67,50%, те и овај параметар указује на **ниво услуге D**.

### 6.2.2. Државни пут IIA-141: Дебрц - Власаница

Сценарио за базну 2023. годину

Одсек Дебрц - Власаница одговара класи II двотрачних путева са генерално добрим геометријским карактеристикама који одговарају том рангу пута. Параметри који у овом случају неповољно утичу на саобраћајни ток су учешће забране претицања од 10% који се већински налази у вертикалној кривини, као и високо учешће комерцијалних возила од 13,52%. Поменута вертикална кривина има нагиб нивелете од око 4% у дужини од 570 m што не утиче на вредност фактора нагиба, а занемарљиво утиче и на вредност фактора комерцијалних возила.




*Одсек пута IA-141, Дебрц - Власаница*

*Табела 25. Улазни подаци за прорачун NU на одсеку пута IA-141, Дебрц - Власаница*

| **Подаци о геометрији** | |
|---|---|
| Класа пута | II |
| Дужина одсека (L) | 1,64 km |
| Ширина саобраћајне траке | 3,0 m |
| Ширина банкине | 1,0 m |
| Број приступа по километру | 21 |
| Врста терена | Брдовит |
| Проценат забране претицања | 10 % |
| **Подаци о саобраћају** | |
| Проток у вршном сату (Q) | 430 voz/h |
| Расподела протока по смеровима | 50% |
| Фактор вршног сата | 0,88 |
| Проценат комерцијалних возила (КВ%) | 12,73% |
| Ограничење брзине | 80 km/h |

У поступку прилагођавања вредности протока на проценат времена слеђења возила и конверзију у путнички аутомобил јединицу (ПАЈ), утврђен је коефицијент утицаја комерцијалних возила који износи 0,99 и проток од 122 ПАЈ/h.

Базна вредност учешћа времена слеђења возила је 13,93%, а реална вредност износи 20,91%.

Учешће времена које возило проведе следећи возило испред себе износи 20,91% што је значајно мање од граничних 40%, те се на се основу овог параметра за одсек Дебрц - Власаница у 2023. години може утврдити **ниво услуге А**.

Сценарио за прогнозирану 2033. годину

За сценарио прогнозе у 2033. години се претпоставља да неће доћи до промене геометрије пута, већ само до повећања саобраћајног оптерећења. У том смислу, проток у вршном сату (Q) ће износити 424 voz/h односно 212 voz/h по смеру, а учешће комерцијалних возила ће се повећати на 14,74%. Сви остали улазни подаци остају непромењени.

У поступку прилагођавања вредности протока на проценат времена слеђења возила и конверзију у путнички аутомобил јединицу (ПАЈ), утврђен је коефицијент утицаја комерцијалних возила који износи 0,99 и проток од 243 ПАЈ/h.

Базна вредност учешћа времена слеђења возила је 26,68%, а реална вредност износи 42,01%.

Проценат времена које возило проведе следећи возило испред себе износи 42,01% што је за свега 2% изнад граничних 40%, те се на основу овог параметра за одсек Дебрц - Власаница и у 2033. години може утврдити **ниво услуге В**.

## 6.3. ЗАКЉУЧАК О РЕЗУЛТАТИМА ПРОРАЧУНА НИВОА УСЛУГЕ

У случају анализираних одсека (Ратари - Скела и Дебрц - Власаница) промене улазних података се односе на проток возила и учешће комерцијалних возила у саобраћајном току. На одсеку Ратари - Скела (ІБ -26) проток је у прогнозираној 2033. години за 50% већи у односу на базну 2023. годину, а на одсеку Дебрц - Власаница (ІІА-141) повећање износи 100%. Учешће комерцијалних возила се повећава за 4% односно 2%, респективно. С тим у вези све промене у нивоу услуге које су утврђене су последица промене ова два параметра.

Наиме, на путу ІБ-26 између Ратара и Скеле би према прогнозираном сценарију дошло до деградирања нивоа услуге са С на D. У постојећем стању ниво услуге С већ указује да постоје проблеми у функционисању саобраћајног тока који су пре свега изазвани високим учешћем комерцијалних возила (13,52%), уз 50% забране претицања, и у таквој ситуацији је пожељно да део тих возила буде преусмерен на алтернативне правце. Повећањем учешћа комерцијалних возила на 17,47%, уз неминован пораст ПГДС-а, долази до нивоа услуге D што указује на ниже експлоатационе брзине возила, да се возила крећу у плотуну и да је претицање готово немогуће.

На путу ІІА-141 између Дебрца и Власанице резултат је повољнији, али и ту долази до деградирања нивоа услуге. Иако учешће комерцијалних возила у базној години износи 12,73%, због мале дужине забране претицања (10%) и релативно ниског укупног протока (210 voz/h), ниво услуге износи А. У прогнозираној 2033. години, пре свега због двоструког повећања протока (420 voz/h) уз учешће комерцијалних возила од 14,74% ниво услуге се снижава на ниво В. Обе вредности нивоа услуге указују на неометано функционисање саобраћајног тока што за ову класу не значи нужно кретање високим брзинама, већ неометано и уз одржавање прихватљиве брзине.

На основу резултата прорачуна нивоа услуге у вршном сату применом методе НСМ 2016 за двотрачне путеве закључује се следеће:

- одсек пута IB-26 између Ратара и Скеле у постојећем стању обезбеђује ниво услуге C, а у прогнозираном D. То значи да нема повољне саобраћајне карактеристике, док би у будућности дошло до даљег нарушавања перформанси услед повећања протока и учешћа комерцијалних возила,
- одсек пута IIA-141 између Дебрца и Власанице у постојећем стању обезбеђује ниво услуге A, а у прогнозираном B. То значи да у оба сценарија може да подржи саобраћајно оптерећење уз висок ниво перформанси.

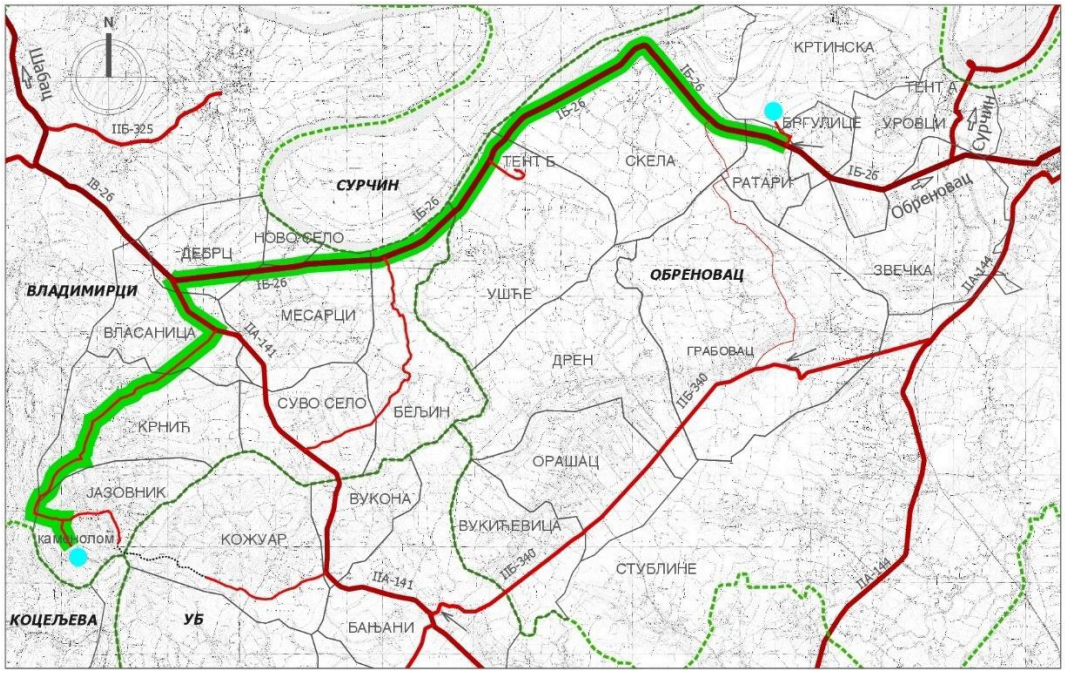
**Напомена:** Примењена методологија подразумева одлично стање коловозног застора. Теренским истраживањем су утврђена различита оштећења, која у зависности од величине де факто утичу на карактеристике саобраћајног тока, пре свега на брзину и могућност маневрисања. То значи да су вредности добијене овим моделом потенцијално повољније него што је то у реалности. Такође, услед евентуалног изостанка редовног и инвестиционог одржавања може доћи до погоршања стања коловоза и у прогнозираној години довести до још лошијих услова него што је овим прорачуном утврђено.

# 7. АНАЛИЗА ПРОЦЕНА ИНВЕСТИЦИЈЕ ГРАЂЕВИНСКИХ РАДОВА

## 7.1. ПРОЦЕНА ТРОШКОВА ГРАЂЕВИНСКОГ УРЕЂЕЊА ВАРИЈАНТНИХ ТРАСА

У анализи трасе **варијанте 1** за процену трошкова уређења усвојена је минимална ширина коловоза од 6,0 m за двосмерни саобраћај и кретање теретних возила. У овој анализи просторне могућности су провераване оријентационо и није узета у обзир потреба за експропријацијом и расељавањем.

С обзиром на то да на деоници не постоје тротоари, да би се обезбедио минимални ниво безбедности кретања деце у зонама школа потребна је изградња тротоара, ширине минимално 1,0 m.




*Траса варијанте 1: Ратари - Дебрц - Јазовник*

*Табела 26. Планиране интервенције на траси варијанте 1*

| **Редни број деонице** | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
|---|---|---|---|---|---|
| **Дужина деонице (km)** | 0,3 | 20,7 | 1,9 | 8,5 | 1,1 |
| **Планирано ширење коловоза** | не | не | не | да + 0,5 | да + 0,5 |
| **Ширина проширеног коловоза (m)** | 7,0 | 7,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| **Тротоар у зони школе у дужини од 500 m са обе стране коловза** | 0,0 | 2,0 | 0,0 | 1,0 | 0,0 |
| **Број додатних ТВ на дан** (2026.) | 97 | 97 | 32 | 32 | 32 |
| **Број додатних ТВ на дан** (2033.) | 322 | 322 | 108 | 108 | 108 |

За нову коловозну конструкцију предвиђена је изградња слојева асфалта од минимално 14 cm и дробљеног каменог агрегата од минимално 50 cm. Нова коловозна конструкција се предвиђа на деоницама где су присутна значајна оштећења, ударне рупе, мрежасте пукотине, итд., као и на проширењима коловоза. У табели нова коловозна конструкција је означена НК, а цена радова је 100 евра/$m^2$.

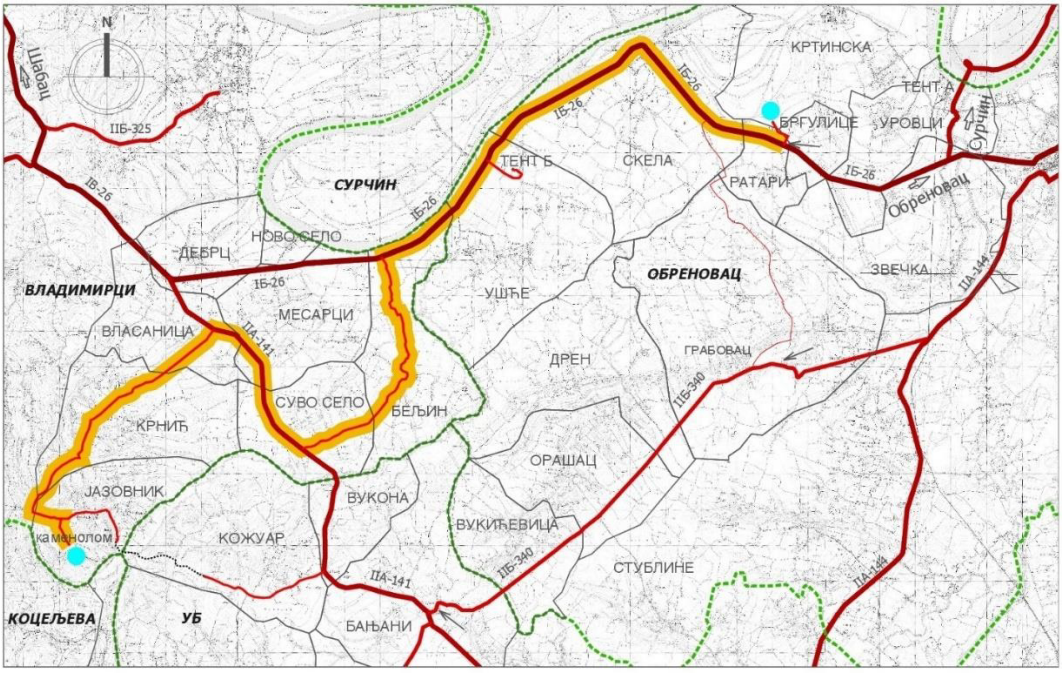
За деонице где нису значајна оштећења предвиђа се рехабилитација и ојачање са асфалтним слојевима од минимално 12 cm. У табели рехабилитација је дата ознаком Р, а цена радова 60 евра/$m^2$.

За деонице где је предвиђена изградња тротоара предвиђају се слој асфалта од 4 cm и слој дробљеног каменог агрегата од 30 cm. У табели ознака Т, цена радова 40 евра/$m^2$.

*Табела 27. Процењени трошкови изградње по деоницама трасе варијанте 1*

| **назив деонице** | **дужина (km)** | **ширина постојећег коловоза (m)** | **планирана интервенција на основном коловозу** | **проширење (m)** | **обострани тротоари ширине 1,0 m дужине (km)** | **УКУПНА цена интервенције (€)** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Савска улица** | 0,3 | 7,0 | НК | 0,0 | 0,0 | 210.000,0 |
| **ІБ - 26 Ратари - Дебрц** | 20,7 | 7,0 | Р | 0,0 | 3,0 | 8.814.000,0 |
| **ІІА - 141 Дебрц - Власаница** | 1,9 | 6,0 | НК | 0,0 | 0,0 | 1.140.000,0 |
| **Власаница - Крнић** | 8,5 | 5,5 | НК | 0,5 | 1,0 | 5.140.000,0 |
| **Крнић-Јазовник** (Алексе Шантића) | 1,1 | 5,5 | НК | 0,5 | 0,0 | 660.000,0 |
| | **32,5** | **Варијанта 1:** Ратари - Дебрц - Јазовник | | | | **15.964.000,0** |

За **варијанту 2** усвојена је минимална ширина коловоза од 6,0 m за двосмерни саобраћај и кретање теретних возила. У овој анализи просторне могућности су провераване оријентационо и није узета у обзир потреба за експропријацијом и расељавањем.




*Траса варијанте 2: Ратари - Бељин - Суво Село - Крнић - Јазовник*

С обзиром на то да на деоници не постоје тротоари, да би се обезбедио минималниниво безбедности кретања деце у зонама школа потребна је изградња тротоара, ширине минимално 1,0 m.

За нову коловозну конструкцију предвиђено је изградња слојева асфалта од минимално 14 cm и дробљеног каменог агрегата од минимално 50 cm. Нова коловозна конструкција се предвиђа на деоницама где су присутна значајна оштећења, ударне рупе, мрежасте пукотине, итд., као и на проширењима коловоза. У табели ознака НК, цена радова 100 евра/$m^2$.

За деонице где нису значајна оштећења предвиђа се рехабилитација и ојачање са асфалтним слојевима од минимално 12 cm. У табели ознака Р, цена радова 60 евра/$m^2$.

За деонице где је предвиђена изградња тротоара предвиђају се слој асфалта од 4 cm и слој дробљеног каменог агрегата од 30 cm. У табели ознака Т, цена радова 40 евра/$m^2$.

*Табела 28. Планиране интервенције на траси варијанте 2*

| **Редни број деонице** | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Дужина деонице (km)** | 0,3 | 14,7 | 7,6 | 4,5 | 8,5 | 1,1 |
| **Планирано ширење коловоза** | не | не | да +1,5 | не | да + 0,5 | да + 0,5 |
| **Ширина проширеног коловоза (m)** | 7,0 | 7,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| **Тротоар у зони школе у дужини од 500 m са обе стране коловза** | 0,0 | 1,0 | 1,0 | 0,0 | 1,0 | 0,0 |
| **Број додатних ТВ на дан** (2026.) | 97 | 97 | 32 | 32 | 32 | 32 |
| **Број додатних ТВ на дан** (2033.) | 322 | 322 | 108 | 108 | 108 | 108 |

*Табела 29. Процењени трошкови изградње по деоницама трасе варијанте 2*

| **назив деонице** | **дужина (km)** | **ширина постојећег коловоза (m)** | **планирана интервенција на основном коловозу** | **проширење (m)** | **обострани тротоари ширине 1,0 m дужине (km)** | **УКУПНА цена интервенције (€)** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Савска улица** | 0,3 | 7,0 | НК | 0,0 | 0,0 | 210.000,0 |
| **ІБ - 26 Ратари - Бељин** | 14,7 | 7,0 | Р | 0,0 | 2,0 | 6.254.000,0 |
| **Бељин - Суво Село** | 7,6 | 4,5 | НК | 1,5 | 1,0 | 4.600.000,0 |
| **ІІА - 141 Суво Село -Власаница** | 4,5 | 6,0 | НК | 0,0 | 0,0 | 2.700.000,0 |
| **Власаница-Крнић** | 8,5 | 5,5 | НК | 0,5 | 1,0 | 5.140.000,0 |
| **Крнић-Јазовник** (Алексе Шантића) | 1,1 | 5,5 | НК | 0,5 | 0,0 | 660.000,0 |
| | **36,7** | **Варијанта 2:** Ратари - Бељин - Суво Село - Крнић - Јазовник | | | | **19.564.000,0** |

За **варијанту 3** усвојена је минимална ширина коловоза од 6,0 m за двосмерни саобраћај и кретање теретних возила. И за варијанту 3 просторне могућности су провераване оријентационо и није узета у обзир потреба за експропријацијом и расељавањем.

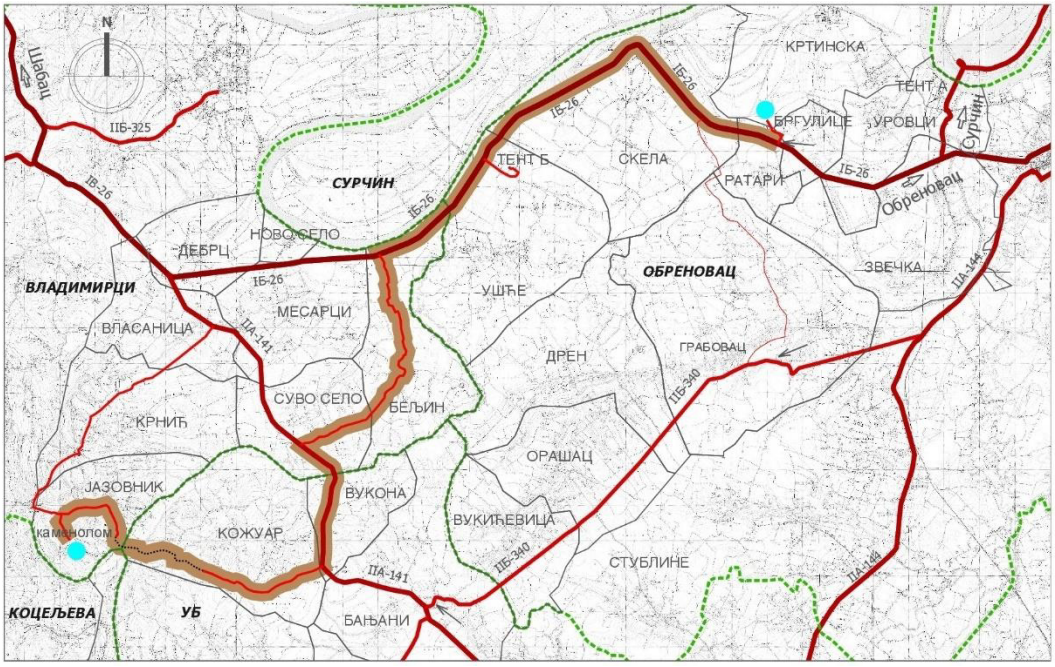
С обзиром на то да дуж деоница не постоје тротоари, да би се обезбедио минималниниво безбедности кретања деце у зонама школа потребна је изградња тротоара, ширине минимално 1,0 m.

За нову коловозну конструкцију предвиђено је изградња слојева асфалта од минимално 14 cm и дробљеног каменог агрегата од минимално 50 cm. Нова коловозна конструкција се предвиђа на деоницама где су присутна значајна оштећења, ударне рупе, мрежасте пукотине, итд., као

и на проширењима коловоза. У табели ознака НК се односи на нову коловозну конструкцију, а цена радова за изградњу нове коловозне конструкције је 100 евра/$m^2$.

За деонице где се не уочавају значајна оштећења предвиђа се рехабилитација и ојачање са асфалтним слојевима од минимално 12 cm. У табели реконструкција је означена са словом Р, а цена радова 60 евра/$m^2$.

За деонице где је предвиђена изградња тротоара предвиђају се слој асфалта од 4 cm и слој дробљеног каменог агрегата од 30 cm. У табели ознака Т се односи на изградњу тротоара, цена радова је 40 евра/$m^2$.




*Траса варијанте 3: Ратари - Бељин - Суво Село - Кожуар - Јазовник*

*Табела 30. Планиране интервенције на траси варијанте 3*

| **Редни број деонице** | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
|---|---|---|---|---|---|
| **Дужина деонице (km)** | 0,3 | 14,7 | 7,6 | 4,0 | 10 |
| **Планирано ширење коловоза** | не | не | да +1,5 | не | да +3,0 |
| **Ширина проширеног коловоза (m)** | 7,0 | 7,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| **Тротоар у зони школе у дужини од 500 m са обе стране коловза** | 0,0 | 2,0 | 1,0 | 1,0 | 0,0 |
| **Број додатних ТВ на дан (2026. год.)** | 97 | 97 | 32 | 32 | 32 |
| **Број додатних ТВ на дан (2033. год.)** | 322 | 322 | 108 | 108 | 108 |

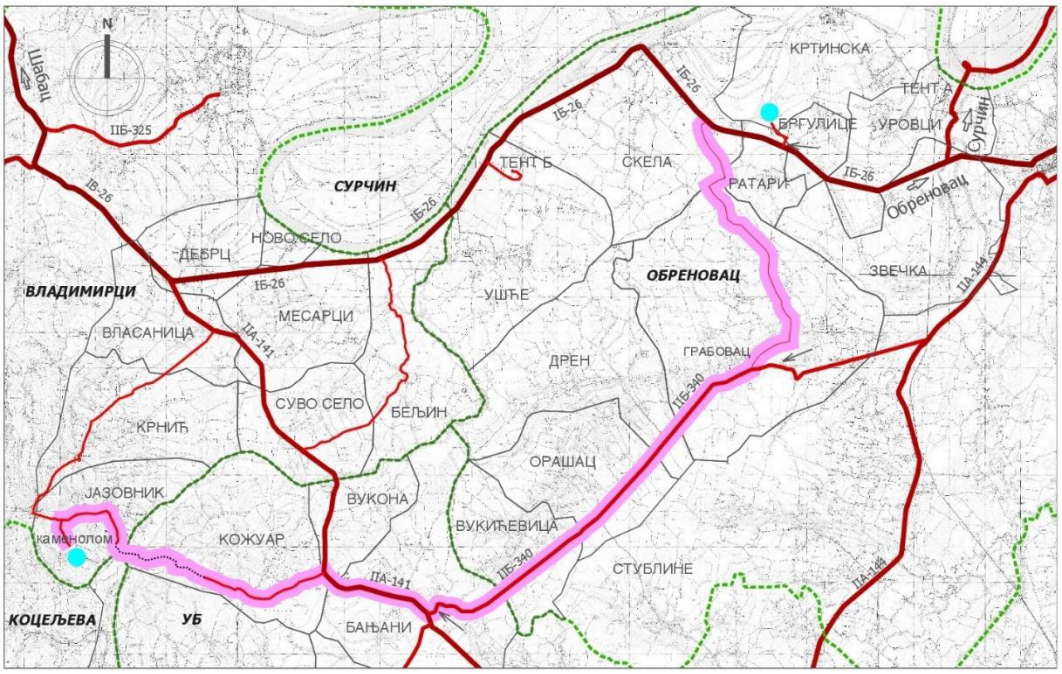
*Табела 31. Процењени трошкови изградње по деоницама трасе варијанте 3*

| **назив деонице** | **дужина (km)** | **ширина постојећег коловоза (m)** | **планирана интервенција на основном коловозу** | **проширење (m)** | **обострани тротоари ширине 1,0 m, дужине (km)** | **УКУПНА цена интервенције (€)** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Савска улица** | 0,3 | 7,0 | НК | 0,0 | 0,0 | 210.000,0 |
| **IБ - 26 Ратари - Бељин** | 14,7 | 7,0 | Р | 0,0 | 2,0 | 6.254.000,0 |

| назив деонице | дужина (km) | ширина постојећег коловоза (m) | планирана интервенција на основном коловозу | проширење (m) | обострани тротоари ширине 1,0 m, дужине (km) | УКУПНА цена интервенције (€) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Бељин - Суво Село** | 7,6 | 4,5 | НК | 1,5 | 1,0 | 4.600.000,0 |
| **IIA - 141 Суво Село -Вукона** | 4,0 | 6,0 | НК | 0,0 | 1,0 | 2.440.000,0 |
| **Вукона - Кожуар - Јазовник** | 10,0 | 3,0 | НК | 3,0 | 0,0 | 6.000.000,0 |
| | 36,6 | **Варијанта 3:** Ратари - Бељин - Суво Село - Вукона - Кожуар - Јазовник | | | | **19.504.000,0** |

За анализу трасе **варијанте 4** усвојена је минимална ширина коловоза од 6,0 m за одвијање двосмерног саобраћаја и кретање теретних возила. Као и за све претходне варијанте и за варијанту 4 просторне могућности су провераване оријентационо и није узета у обзир потреба за експропријацијом и расељавањем.

С обзиром на то да дуж деоница не постоје тротоари, да би се обезбедио минилани ниво безбедности кретања деце у зонама школа потребна је изградња тротоара, ширине минимално 1,0 m.




*Траса варијанте 4: Ратари - Грабовац - Бањани - Кожуар - Јазовник*

За нову коловозну конструкцију предвиђа се изградња слојева асфалта од минимално 14 cm и дробљеног каменог агрегата од минимално 50 cm. Нова коловозна конструкција се предвиђа на деоницама где су присутна значајна оштећења, ударне рупе, мрежасте пукотине, итд., као и на проширењима коловоза. У табели ознака НК се односи на нову коловозну конструкцију, а цена радова за изградњу нове коловозне конструкције је 100 евра/$m^2$.

За деонице где се не уочавају значајна оштећења предвиђа се рехабилитација и ојачање са асфалтним слојевима од минимално 12 cm. У табели реконструкција је означена са словом Р, а цена радова 60 евра/$m^2$.

За деонице где је предвиђена изградња тротоара предвиђају се слој асфалта од 4 cm и слој дробљеног каменог агрегата од 30 cm. У табели ознака Т се односи на изградњу тротоара, цена радова је 40 евра/$m^2$.

*Табела 32. Планиране интервенције на траси варијанте 4*

| **Редни број деонице** | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Дужина деонице (km)** | 0,3 | 2,3 | 7,3 | 1,4 | 12 | 3,3 | 10 |
| **Планирано ширење коловоза** | не | не | да + 1,5 | да + 1,5 | не | не | да + 3,0 |
| **Ширина проширеног коловоза (m)** | 7,0 | 7,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| **Тротоар у зони школе у дужини од 500 m са обе стране коловза** | 0,0 | 1,0 | 1,0 | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 |
| **Број додатних ТВ на дан** (2026.) | 97 | 97 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 |
| **Број додатних ТВ на дан** (2033.) | 322 | 322 | 108 | 108 | 108 | 108 | 108 |

*Табела 33. Процењени трошкови изградње по деоницама трасе варијанте 4*

| **назив деонице** | **дужина (km)** | **ширина постојећег коловоза (m)** | **планирана интервенција на основном коловозу** | **проширење (m)** | **обострани тротоари ширине 1,0 m дужине (km)** | **УКУПНА цена интервенције (€)** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Савска улица** | 0,3 | 7,0 | НК | 0,0 | 0,0 | 210.000,0 |
| **IБ - 26 Ратари - Скела (Врови)** | 2,3 | 7,0 | Р | 0,0 | 0,0 | 966.000,0 |
| **Скела (Врови) - Грабовац** | 7,3 | 4,5 | Р | 1,5 | 1,0 | 3.106.000,0 |
| **Улица Јасиково поље, Грабовац** | 1,4 | 4,5 | Р | 1,5 | 0,0 | 588.000,0 |
| **IIБ - 340 Грабовац - Бањани** | 12,0 | 6,0 | Р | 0,0 | 0,0 | 4.320.000,0 |
| **IIA - 141 Суво Село -Вукон** | 3,3 | 6,0 | НК | 0,0 | 0,0 | 1.980.000,0 |
| **Вукона - Кожуар - Јазовник** | 10,0 | 3,0 | НК | 3,0 | 0,0 | 6.000.000,0 |
| | **36,6** | **Варијанта 4:** Ратари - Врови - Грабовац - Бањани - Кожуар - Јазовник | | | | **17.170.000,0** |

## 7.2. РЕКАПИТУЛАЦИЈА ГРАЂЕВИНСКИХ ТРОШКОВА АНАЛИЗИРАНИХ ТРАСА

У анализи трошкова изградње разматраних варијанти траса повезивања локалитета фабрике цемента у Ратаарима и каменолома у Јазовнику, за деонице општинских путева, са субстандарним ширинама коловоза, за процену трошкова уређења усвојена је минимална ширина коловоза од 6,0 m за двосмерни саобраћај и кретање теретних возила. У анализи свих разматраних траса просторне могућности су провераване оријентационо и није узета у обзир потреба за експропријацијом и расељавањем.

Ни једна од наведених траса нема тротоаре у профилу пута, а да би се створили просторни услови за минималан ниво безбедности кретања деце у зонама школа у прорачун грађевинских трошкова је увршена изградња тротоара минималне ширине од 1,0 m.

Анализирана је и процена трошкова изградње нове коловозне конструкције на деоницама где су присутна значајна оштећења, ударне рупе, мрежасте пукотине, итд., као и на проширењима коловоза. За деонице где нису значајна оштећења предвиђа се рехабилитација и ојачање са асфалтним слојевима.

*Табела 34. Рангирање варијанти траса према процењеним трошковима изградње*

| **Назив варијанте** | **дужина деонице (km)** | **УКУПНА цена интервенције (€)** |
|---|---|---|
| **Варијанта 1:** Ратари - Дебрц - Јазовник | 32,5 | 15.964.000,0 |
| **Варијанта 2:** Ратари - Бељин - Суво Село - Крнић - Јазовник | 36,7 | 19.564.000,0 |
| **Варијанта 3:** Ратари - Бељин - Суво Село - Вукона - Кожуар - Јазовник | 36,6 | 19.504.000,0 |
| **Варијанта 4:** Ратари - Врови - Грабовац - Бањани - Кожуар - Јазовник | 36,6 | 17.170.000,0 |

Рекапитулацијом трошкова изградње и уређења разматраних варијанти траса најниже трошкове изградње захтева варијанта 1. Међутим, у поређењу са трошковима изградње и уређења осталих варијанти траса варијанта 1 и варијанта 4 имају блиске вредности трошкова које се међусобно разликују око 7%, тако да те две варијанте практично дају скуп компромисних решења.

Када је реч о осталим варијантама, разлика између најнижих трошкова изградње варијанте 1 и највиших трошкова које захтева варијанта 2 је око 22%. На основу овога се може закључити да цена изградње и уређења било које од варијанти нема значајније одступање и да у том смислу, за коначан избор варијанте цена изградње и уређења неће имати пресудан утицај.

# 8. УПОРЕДНА АНАЛИЗА ВАРИЈАНТНИХ ТРАСА

Изградња фабрике цемента у привредној зони "Ратари" у Ратарима код Обреновца генерисаће потребу за кретањима теретних возила која ће имати утицај на саобраћајне токове у широј зони фабрике, првенствено ка локацијама одакле ће се довозити сировине за потребе фабрике, као и ка локацијама где ће се развозити готови производи.

Најкритичније деонице ће се јавити између локација комплекса у Ратарима и каменолома у Јазовнику где ће доћи до увећања саобраћајног оптерећења повећањем учешћа теретних возила у саобраћајним токовима која ће се кретати на државним и локалним путевима кроз насеља.

Повећање саобраћајног оптерећења у коме ће најзначајнији део имати увећање комерцијалних возила - теретних возила у структури саобраћајног тока, имаће значајан утицај на животну средину и ниво безбедности саобраћаја дуж предметних деоница. Да би се минимизирали негативни утицаји на животну средину и безбедност саобраћаја, неопходно је да траса на којој се планира повезивање између локација комплекса у Ратарима и каменолома у Јазовнику испуни одређене услове.

Неиспуњавањем неких од услова може се доћи у ситуацију да траса на којој се планира повезивање између локација комплекса у Ратарима и каменолома у Јазовнику постане уско грло на мрежи или у неповољнијем сценарију црна тачка услед смањења безбедности локалног становништва и учесника у саобраћају.

Овом анализом су идентификоване четири потенцијалне трасе којима се може обезбедити саобраћајно повезивање између локација комплекса у Ратарима и каменолома у Јазовнику.

## 8.1. ОЦЕЊИВАЊЕ ВАРИЈАНТИ ТРАСА ПО КРИТЕРИЈУМИМА

Дефинисањем критеријума по којима ће бити оцењена повољност сваке од разматраних траса извршиће се рангирање анализираних траса. Рангирање варијантних решења извршиће се са аспекта функционалности предложеног решења, безбедности и инвестиционе вредности. У зависности од добијених резултата, дефинисаће се оптимално решење које ће у највећој мери задовољити анализиране аспекте, и које ће се кроз израду просторног плана посебне намене плански дефинисати.

*Табела 35. Извори информација о примењеним критеријумима у 1. фази оцењивања*

| Бр. | Критеријум | Извор информација о критеријуму |
|---|---|---|
| К11. | Просторна ограничења | Расположива геодетска подлога |
| К12. | Раскрснице и њихова геометрија | Расположива геодетска подлога и теренски увид |
| К13. | Саобраћајно оптерећење | ЈП Путеви Србије |
| К14. | Густина насељености | Статистички годишњак Србије |
| К15. | Број школа | Теренски увид |

*Табела 36. Извори информација о примењеним критеријумима у 2. фази оцењивања*

| Бр. | Критеријум | Извор информација о критеријуму |
|---|---|---|
| К21 | Безбедност саобраћаја | Интегрисана база података о обележјима безбедности саобраћаја, Агенција за безбедност саобраћаја Републике Србије |
| К22 | Трошкови | Расположиве геодетске подлоге, постојећа урбанистичка документација |
| К23 | Екологија | Постојећа урбанистичка документација |
| К24 | Саобраћај | ЈП Путеви Србије |

### 8.1.1. Квантификација критеријума за оцену погодности варијанти траса у 1. фази

Следећи критеријуми биће коришћени за проверу погодности разматраних траса за саобраћајно повезивање фабрике у Ратарима са каменоломом у Јазовнику.

**К11. Просторна ограничења** – саобраћај теретних возила захтева коловоз ширине 7,0 m
Непостојање просторних могућности у постојећим регулацијама за проширење постојећих путева ће се сматрати лошијим фактором. Путеви који захтевају заузимање парцела на осталом грађевинском земљишту биће оцењени нижом оценом. Оцене се примењују на учешће дужине деонице у укупној дужини трасе.

- потребна корекција трасе и заузимање осталог грађевинског земљишта, оцена 0,3
- потребно проширење пута и ојачање конструкције у постојећој регулацији, оцена 0,6
- потребно ојачање коловозне конструкције у постојећој регулацији, оцена 0,8
- постојећи пут у постојећој регулацији, оцена 1,0

**К12. Раскрснице и њихова геометрија** – раскрснице са неповољним угловима укрштања кракова, или смакнутим прилазима захтеваће интервенције на геометрији раскрснице како би се омогућило маневрисање теретних возила кроз раскрсницу.

- геометријски баш неповољна, без трака за лево скретање, захтева проширење постојеће регулације, оцена 0,2
- геометријски неповољна, са или без трака за лево скретање, захтева проширење у постојећој регулацији, оцена 0,5
- геометријски повољна, без трака за лево скретање, захтева проширење у постојећој регулацији, оцена 0,7
- правилна трокрака/четворокрака раскрсница без нагиба, са тракама за лево скретање у постојећој регулацији или раскрсница на општинском путу која не захтева траку за лево скретање, оцена 1,0

**К13. Саобраћајно оптерећење** – будући да је саобраћајно оптерећење дуж путних праваца доступно за државне путеве IБ - 26 и IIА - 141 извршиће се оцена погодности траса зависно од прогнозираних и претпостављених саобраћајних захтева дуж путних праваца. Као граничну вредност прихватљивог протока по прилазу користиће се просечна вредност ПГДС-а од 5000 воз./дан дуж путних праваца.

- више од 5000 воз./дан, оцена 0,1
- између 2500 и 5000 воз./дан, оцена 0,5
- мање од 2500 воз./дан, оцена 1,0

**К14. Густина насељености** - с обзиром на то да свака од разматраних траса пролази кроз насељена места, у зависности од броја становника који гравитира преко разматране трасе извршиће се оцена густине насељености као потенцијалног утицаја на разматране трасе.

- више од 1500 становника дуж трасе, оцена 0,1
- између 500 и 1500 становника дуж трасе, оцена 0,5
- мање од 500 становника дуж трасе, оцена 1

**К15. Број школа** - свака од разматраних траса пролази кроз насељена места у којима егзистирају школски објекти, у зависности од броја школа и постојеће категорије пута преко којих гравитирају, извршиће се оцена просторне диспозиције школа као потенцијалног утицаја на разматране трасе.

- 1 и више школа дуж државног пута IБ реда, оцена 0,1
- 1 и више школа дуж државног пута II реда, оцена 0,5
- 1 и више школа дуж општинског пута, оцена 1

### 8.1.2. Квантификација критеријума за оцену погодности варијанти траса у 2. фази

Након оцењивања разматраних траса према критеријумима у првој фази оцењивања, извршено је оцењивање по критеријумима који су методологијом дефинисани за оцену траса у другој фази на основу којих се дошло до коначног рангирања разматраних траса.

Овај корак у избору оптималне трасе осигураће да су рангиране трасе заиста најповољније од свих анализираних траса, односно очекивани ефекти од успостављања саобраћајне везе између комплекса фабрике у Ратарима и каменолома у Јазовнику највећи.

Следећи критеријуми су коришћени за оцењивање погодности разматраних траса у другој фази оцењивања:

**К21.** Безбедност саобраћаја
- Број конфликата
- Оцена ризика страдања корисника односно број саобраћајних незгода дуж путних праваца
- Број саобраћајних незгода са теретним возилима

Оцене: *1 - Очекује се значајно смањење нивоа безбедности саобраћаја, 2 - Не очекује се промена нивоа безбедности саобраћаја, 3 - Очекује се повећање нивоа безбедност саобраћаја*

**К22.** Економски критеријуми
- Процена трошкова реконструкције или изградње трасе (на основу дужине коју заузима разматрана траса)
- Урбанистичко-плански основ

Оцене: *1 - Комплексни, 2 - Потенцијални, 3 - Реални*

**К23**. Еколошки критеријуми
- Процена ефеката које би трасирање саобраћајне везе између Ратара и Јазовника имало на животну средину (близина стамбених објеката, школа, очекивана промена буке и загађења ваздуха)

Оцене: *1 - Висок ниво локалне изложености, 2 - Средњи ниво локалне изложености, 3 - Низак ниво локалне изложености*

**К24.** Критеријум саобраћајних токова
- Анализа саобраћајних токова по деоницама, структури, учешћу теретних возила, итд.

Оцене: *1 - Не очекују се позитивни ефекти, 2 - Не посебно изражени позитивни ефекти, 3 - Позитивни ефекти*

**К21. - Критеријум безбедности саобраћаја** на разматраним локацијама дефинисан је кроз анализу саобраћајних незгода које су се догодиле на државним путевима IБ - 26, IIА - 141 и IIБ - 340 у периоду од 2015. до 2023. године. Број незгода као и оцена да ли је путни правац критичан са аспекта безбедности саобраћаја преузети су из "Базе података о обележјима безбедности саобраћаја у Републици Србији", Агенције за безбедност саобраћаја Републике Србије. Из наведене базе анализом саобраћајних незгода, њиховог броја и последица, извршена је идентификација и рангирање деоница путне мреже на којима су се догодиле незгоде са настрадалим лицима.

**К22. - Економским критеријумом** су дефинисани типови трошкова у зависности од тога какве захтеве има разматрана траса у зависности од постојећих техничко-експлоатационих карактеристика трасе. Трошкови изградње су калкулисани кроз дужину изградње разматраних траса. Трошкови који су дефинисани као комплексни подразумевају да на тој траси осим трошкова изградње има и трошкова који се односе на решавање имовинско-правних односа, као и потенцијални трошкови рушења објеката. Комплексни трошкови подразумевају спровођење сложених процедура пренамене земљишта које временски дуго трају. Трошкови

који су дефинисани као потенцијални претпостављају трошкове на трасама које у постојећем стању немају задовољавајуће техничко-експлоатационе елементе, а који могу да се обезбеде у постојећим регулацијама, (без улажења у решавање имовинско-правних односа). Реални трошкови су оцена која је дата на трасама којима би се само преобликовале раскрснице у смислу изградње траке за лево скретање у постојећој регулацији.

**Еколошким критеријумом** разматрана је локална изложеност становништва емисији загађујућих материја и буке, и могући утицаји измена саобраћајних решења на емисију гасова и ефекат стаклене баште, као и енергетску ефикасност. На емисију утичу услови под којима се саобраћај одвија на путној мрежи, тако да интервенције на деловима траса воде ширим, кумулативним ефектима на нивоу мреже. У овој анализи разматране су деонице државних путева IБ и II реда, као и деонице општинских путева. Извесно је повећање емисије гасова који утичу на ефекат стаклене баште, као и смањења енергетске ефикасности на деоницама са интензивним саобраћајем теретних возила (комерцијална возила). Локална изложеност становништва процењена је на основу постојеће изграђености насеља и броја становника дуж деоница разматраних траса, са посебном пажњом на стамбене и школске објекте. Ниво локалне изложености категорисан је као занемарљив или низак, средњи и висок. Еколошки критеријум оцењен је оценом од 1 до 3, и то, оценом 3 за занемарљив или низак ниво локалне изложености, уколико повећање емисије гасова који утичу на ефекат стаклене баште није извесно. Оценом 2 оцењене су деонице траса са средњим нивоом локалне изложености, и могућим повећањем енисије штетних гасова. Оценом 1 оцењене су деонице траса са високим нивоом локалне изложености становништва, или извесним повећањем емисије гасова који утичу на ефекат стаклене баште, као и смањењем енергетске ефикасности.

**Саобраћајним критеријумом** су приликом анализирања саобраћајних карактеристика предметних траса разматран је ниво услуге дуж деоница државних путева IБ - 26 и IIA - 141 и учешће комерцијалних возила у саобраћајном току, за које постоје подаци о ПГДС и процењени ниво услуге за путеве за које не постоје подаци о саобраћајном протоку, а које би могло да утиче на смањење нивоа услуге дуж деоница. Такође приликом утврђивања саобраћајних карактеристика сваке од траса разматрано је присуство комерцијалних возила и њихов интензитет, према прогнозираним захтевима Лафаржа, које би могло да утиче на стварање редова нарочито на левим скретањима. Кроз анализу саобраћајног оптерећења извршена је процена ефеката на постојеће вредности нивоа услуге и структуру саобраћајних токова, за деонице државних путева за које постоје подаци о ПГДС и процењени ниво услуге за путеве за које не постоје подаци о саобраћајном протоку. Најнижом оценом се оцењују деонице где је утврђено или процењено смањење нивоа услуге док се највишом оценом оцењују деонице на којима је утврђено или процењено повећање нивоа услуге.

### 8.1.3. Рангирање варијанти траса након оцењивања по критеријумима

Методологијом су спроведене две фазе оцењивања разматраних траса.

Прва фаза оцењивања погодности траса заснива се на оцењивању по сваком критеријуму и множењем појединачних оцена. Оцена од 0,1 до 1 је додељена сваком критеријуму за сваку трасу при чему је 0,1 најнижа оцена док је 1 оцена највеће повољности.

Након прве фазе оцењивања варијанта трасе са коначном оценом блиском 1 сматраће се повољнијим за саобраћајно повезивање између фабрике у Ратарима и каменолома у Јазовнику.

У другој фази анализе оцењивање је вршено по четири критеријума, оценама од 1 до 3 при чему је 1 најнижа оцена док је 3 оцена највеће повољности. Даље оцењивање погодности заснивано је на оцењивању по сваком критеријуму и сабирањем појединачних оцена.

Коначна оцена погодности четири анализиране трасе заснована је на производу укупне оцене из 1. фазе оцењивања са укупном оценом из 2. фазе оцењивања.

*Табела 37. Коначна оцена погодности анализираних траса по критеријумима*

| Критеријуми | Варијанта 1 | Варијанта 2 | Варијанта 3 | Варијанта 4 |
|---|---|---|---|---|
| **Фаза 1 оцењивања** | | | | |
| K11 | 0,56 | 0,52 | 0,56 | 0,57 |
| K12 | 0,85 | 0,68 | 0,66 | 0,67 |
| K13 | 0,62 | 0,77 | 0,72 | 0,80 |
| K14 | 0,80 | 0,58 | 0,70 | 0,59 |
| K15 | 0,78 | 0,70 | 0,68 | 0,97 |
| Оцена | 0,18 | 0,11 | 0,13 | 0,17 |
| Ранг | 1 | 4 | 3 | 2 |
| **Фаза 2 оцењивања** | | | | |
| K21 | 1,20 | 1,50 | 1,60 | 1,43 |
| K22 | 2,60 | 2,50 | 2,40 | 2,43 |
| K23 | 1,80 | 1,83 | 2,40 | 2,14 |
| K24 | 1,20 | 1,33 | 1,80 | 1,71 |
| Оцена | 6,80 | 7,17 | 8,20 | 7,71 |
| Ранг | 4 | 3 | 1 | 2 |
| **Завршно оцењивање** | | | | |
| Коначна оцена | 1,25 | 0,79 | 1,04 | 1,35 |
| **Ранг** | **2** | **4** | **3** | **1** |

Након друге фазе оцењивања по критеријумима **варијанта 4** заузима прво место. Међутим, у коначним оценама варијанта 4 и варијанта 1 имају блиске вредности оцена, тако да те две варијанте практично дају скуп компромисних решења.

Према оценама из две фазе оцењивања, као и коначним оцењивањем, уочава се да варијанта 2 има најлошије резултате тако да варијанта 2 не би требало да буде разматрана у даљем процесу одлучивања.

Када је реч о осталим варијантама, варијанте 4 и 1 имају сличне резултате, тако да доносиоци одлука имају могућност да бирају било коју од њих или спроведу још један круг рангирања, где би се анализа свела на критеријуме са ревидираним вредностима.

## 8.2. ВИКОР МЕТОДА ВРЕДНОВАЊА ВАРИЈАНТИ

Метода вредновања варијанти ВИКОР заснива се на избору решења из скупа допустивих решења вреднованих према скупу критеријумских функција. Циљ примене ВИКОР методе је избор решења најближег идеалном нивоу за сваки од критеријума.

I Одређивање тежинских фактора за сваки критеријум и њихове оријентације

Утврђују су на основу субјективне процене тј. значаја који доносилац одлуке (или више њих) додељује сваком од критеријума. Појам оријентација се односи на то да ли је пожељна већа вредност критеријума (+) или нижа вредност (-).

II Одређивање матрице одлучивања

У овом кораку се уписују вредности критеријума у односу на варијанту из скупа допустивих решења и формира полазна матрица X = $\|x_{i,j}\|_{mxn}$.

*Табела 38. Матрица одлучивања*

| | **Критеријум 1** | **Критеријум 2** | **...** | **Критеријум n-1** | **Критеријум n** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Варијанта 1** | $x_{1,1}$ | $x_{1,2}$ | ... | $x_{1,n-1}$ | $x_{1,n}$ |
| **Варијанта 2** | $x_{2,1}$ | $x_{2,2}$ | ... | $x_{2,n-1}$ | $x_{2,n`}$ |
| **...** | | | | | |
| **Варијанта m-1** | $x_{m-1,1}$ | $x_{m-1,2}$ | ... | $x_{m-1,n-1}$ | $x_{m-1,n}$ |
| **Варијанта m** | $x_{m,1}$ | $x_{m,2}$ | ... | $x_{m,n-1}$ | $x_{m,n}$ |

III Нормализација матрице одлучивања

Како критеријумске функције најчешће нису изражене истим мерним јединицама, неопходно је претварање у бездимензионалне функције чији је кодомен сегмент [0, 1]. Постоје различите технике за нормализацију, а у овом случају је примењена следећа формула и вредност функције се израчунава:

$$f_{i,j}(x) = \frac{x_{i,j}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{m} x_{i,j}^2}} \quad i=1,...,m;\ j=1,...n \qquad (9)$$

Нормализацијом се полазна матрица X трансформише у матрицу F = $\|f_{i,j}\|_{mxn}$.

*Табела 39. Нормализована матрица одлучивања*

| | **Критеријум 1** | **Критеријум 2** | **...** | **Критеријум n-1** | **Критеријум n** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Варијанта 1** | $f_{1,1}$ | $f_{1,2}$ | ... | $f_{1,n-1}$ | $f_{1,n}$ |
| **Варијанта 2** | $f_{2,1}$ | $f_{2,2}$ | ... | $f_{2,n-1}$ | $f_{2,n`}$ |
| **...** | | | | | |
| **Варијанта m-1** | $f_{m-1,1}$ | $f_{m-1,2}$ | ... | $f_{m-1,n-1}$ | $f_{m-1,n}$ |
| **Варијанта m** | $f_{m,1}$ | $f_{m,2}$ | ... | $f_{m,n-1}$ | $f_{m,n}$ |

IV Одређивање најбољих функција $f_j^+$ и најлошијих $f_j^-$ за сваки критеријум

У случају критеријума позитивне оријентације најбоља и најлошија функција се одређују као:

$$f_j^+ = Max_i f_{ij} \ , \ f_j^- = Min_i f_{ij} \ ; \ j = 1,2,\dots,n \qquad (10)$$

У случају критеријума негативне оријентације најбоља и најлошија функција се одређују као:

$$f_j^+ = Min_i f_{ij} \;\; , \;\; f_j^- = Max_i f_{ij} \;\; ; \;\; j = 1,2,\dots,n \qquad (11)$$

Позитивно и негативно идеално решење се могу изразити на следећи начин:

$$f^+ = \{f_1^+, f_2^+, f_3^+, \dots, f_n^+\} \qquad (12)$$

$$f^- = \{f_1^-, f_2^-, f_3^-, \dots, f_n^-\} \qquad (13)$$

V Прорачун $S_i$ и $R_i$ метрика

Прва метрика представља ниво одступања алтернативе од идеалног решења и рачуна се на следећи начин:

$$S_i = \sum_{j=1}^{n} w_j \frac{(f_j^+ - f_{ij})}{(f_j^+ - f_j^-)} \qquad (14)$$

Друга метрика представља ниво индивидуалног жаљења и рачуна се на следећи начин:

$$R_i = Max_j \left[ w_j \frac{(f_j^+ - f_{ij})}{(f_j^+ - f_j^-)} \right] \qquad (15)$$

Где је:

$w_j$ - тежински фактор појединачног критеријума.

VI Израчунавање метрике $Q_i$ за сваку варијанту

$$Q_i = \gamma \frac{(S_i - S^+)}{(S^- - S^+)} + (1-\gamma) \frac{(R_i - R^+)}{(R^- - R^+)} \qquad (16)$$

Где је:

$$S^+ = Min_i\{S_i\} \;\; ; \;\; S^- = Max_i\{S_i\} \;\; ; \;\; R^+ = Min_i\{R_i\} \;\; ; \;\; R^- = Max_i\{R_i\}$$

За метрике $S^+$ се може рећи да представља максималну групну корист, док $S^-$ представља минималну групну корист. Метрика $R^+$ представља вредност минималног индивидуалног жаљења, док $R^-$ представља вредност максималног индивидуалног жаљења.

У изразу *(16)* фигурише тежина стратегије одлучивања $\gamma$ $(0 \le \gamma \le 1)$. У случају када су критеријуми усаглашени од стране већине доносиоца одлука, тада већи значај треба да има сратегија максималне заједничке користи, односно тада је $\gamma > 0{,}5$, а у случају потпуне усаглашености доносиоца одлуке може се усвојити и $\gamma = 1$. Ако сваки критеријум заступа један или више доносиоца одлуке и ако сваки од њих има право вета, тада већи значај би требало да има стратегија минималног индивидуалног жаљења, односно тада је $\gamma < 0{,}5$. У случају потпуно независних доносиоца одлуке и без могућности компромиса међу критеријумима, предлаже се и $\gamma = 0$. Компромис у одлучивању одражава $\gamma \approx 0{,}5$.

VII Рангирање варијанти према метрикама S, R и Q

Рангирање варијанти се врши њиховим сортирањем према вредностима метрика S, R и Q по принципу што је вредност мере мања то је варијанта боље рангирана. Овим поступком добијају се три ранг листе, при чему је мера Q линеарна комбинација вредности S и R у функцији тежине изабране стратегије $\gamma$.

VIII Налажење компромисног решења

Компромисно решење је варијанта ($A^{(1)}$), која је најбоље рангирана према минималној вредности Q, ако су задовољена следећа два услова:

Услов 1. Има довољну предност у односу на следећу варијанту ($A^{(2)}$) са ранг листе према Q, односно $Q(A^{(2)}) - Q(A^{(1)}) \geq 1/(m-1)$ где је m број варијанти.

Услов 2. Има довољну стабилност прве позиције са променом тежине $\gamma$, односно $A^{(1)}$ има прву позицију на ранг листи према S и/или R.

Уколико један од услова није испуњен формира се скуп компромисних решења на следећи начин:
- Ако $A^{(1)}$ не испуњава само услов 2, тада скуп компромисних решења чине $A^{(1)}$ и $A^{(2)}$.
- Ако $A^{(1)}$ не испуњава услов 1, тада скуп компромисних решења чине варијанте $A^{(1)}$, $A^{(2)}, \ldots, A^{(M)}$ са ранг листе према Q, где је $A^{(\mathrm{M})}$ последња варијанта за коју важи $Q(A^{(2)}) - Q(A^{(1)}) < DQ$.

### 8.2.1. Рангирање варијанти траса методом ВИКОР

Применом ВИКОР методе вишекритеријумског одлучивања су оцењене и рангиране четири разматране варијанте саобраћајног повезивања локација у Ратарима и Јазовнику, и то су:

Варијанта 1: Ратари - Дебрц - Јазовник
Варијанта 2: Ратари - Бељин - Суво Село - Крнић - Јазовник
Варијанта 3: Ратари - Бељин - Суво Село - Вукона - Кожуар - Јазовник
Варијанта 4: Ратари - Врови - Грабовац - Бањани - Кожуар - Јазовник

Дефинисано је девет критеријума којима су додељени тежински фактори применом методе реципрочног рангирања. Критеријуми попут броја школа, трошкова градње и насељености су вредновани на кардиналној скали тј. дате су њихове вредности у одговарајућим јединицама мере, док су остали критеријуми вредновани експертском оценом на ординалној скали.

*Табела 40. Тежински фактори критеријума*

| Критеријум | Ранг | Назив критеријума | Тежински фактор |
|---|---|---|---|
| **К1** | 1 | Простор | 0,353 |
| **К5** | 2 | Школе | 0,177 |
| **К6** | 3 | Безбедност саобраћаја | 0,118 |
| **К2** | 4 | Раскрснице | 0,088 |
| **К3** | 5 | Саобраћајно оптерећење | 0,071 |
| **К7** | 6 | Трошкови изградње | 0,059 |
| **К8** | 7 | Екологија | 0,05 |
| **К9** | 8 | Саобраћајни токови | 0,044 |
| **К4** | 9 | Насељеност | 0,039 |
| | | | **Σ = 1,00** |

У следећем кораку је дефинисана матрица одлучивања и оријентација (+/-) сваког од критеријума.

*Табела 41. Матрица одлучивања разматраних варијанти траса*

| | **Назив крит.** | **+/-** | **Варијанта 1** | **Варијанта 2** | **Варијанта 3** | **Варијанта 4** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **К1** | Простор | + | 0,560 | 0,517 | 0,560 | 0,571 |
| **К5** | Број школа | - | 4,000 | 5,000 | 4,000 | 3,000 |
| **К6** | Безбедност саобраћаја | + | 1,200 | 1,500 | 1,600 | 1,429 |
| **К2** | Раскрснице | + | 0,850 | 0,683 | 0,660 | 0,671 |
| **К3** | Саобраћајно оптерећење | + | 0,620 | 0,767 | 0,720 | 0,586 |
| **К7** | Трошкови изградње (€) | - | 15.964.000,00 | 19.564.000,00 | 19.504.000,00 | 17.170.000,00 |
| **К8** | Екологија | + | 1,800 | 1,833 | 2,400 | 2,143 |
| **К9** | Саобраћајни токови | + | 1,200 | 1,800 | 1,800 | 1,714 |
| **К4** | Насељеност (број становника) | - | 5660 | 5455 | 5125 | 7007 |

Применом методе векторске нормализације извршена је нормализација почетне матрице одлучивања, а одређене су функције $f_j^+$ и $f_j^-$ за сваки критеријум.

*Табела 42. Нормализована матрица одлучивања разматраних варијанти траса*

| | **Назив крит.** | **+/-** | **Варијанта 1** | **Варијанта 2** | **Варијанта 3** | **Варијанта 4** | $f_j^+$ | $f_j^-$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **К1** | Простор | + | 0,507 | 0,468 | 0,507 | 0,517 | 0,517 | 0,468 |
| **К5** | Број школа | - | 0,492 | 0,615 | 0,492 | 0,369 | 0,615 | 0,369 |
| **К6** | Безбедност саобраћаја | + | 0,417 | 0,521 | 0,556 | 0,496 | 0,556 | 0,417 |
| **К2** | Раскрснице | + | 0,590 | 0,474 | 0,458 | 0,466 | 0,590 | 0,458 |
| **К3** | Саобраћајно оптерећење | + | 0,458 | 0,566 | 0,532 | 0,433 | 0,566 | 0,433 |
| **К7** | Трошкови изградње (€) | - | 0,049 | 0,601 | 0,599 | 0,527 | 0,601 | 0,049 |
| **К8** | Екологија | + | 0,437 | 0,445 | 0,583 | 0,520 | 0,583 | 0,437 |
| **К9** | Саобраћајни токови | + | 0,364 | 0,546 | 0,546 | 0,520 | 0,546 | 0,364 |
| **К4** | Насељеност (бр. становника) | - | 0,483 | 0,466 | 0,438 | 0,598 | 0,598 | 0,438 |

Утврђене су метрике $S_i$, $R_i$ као и $Q_i$ метрика за коначно рангирање. За коефицијент стратегије одлучивања је узет коефицијент у вредности од 0,5.

*Табела 43. Рангирање варијанти*

| | **$S_i$** | **$R_i$** | **Q** | **Ранг** |
|---|---|---|---|---|
| **Варијанта 1** | 0,443 | 0,118 | 0,206 | 3 |
| **Варијанта 2** | 0,750 | 0,353 | 1,000 | 4 |
| **Варијанта 3** | 0,327 | 0,089 | 0,017 | 2 |
| **Варијанта 4** | 0,322 | 0,083 | 0,000 | 1 |

Гледајући само вредност Q метрике, варијанта четири заузима прво место. Међутим, први услов о довољној предности у односу на другопласирану није испуњен, а други услов о довољној стабилности јесте. На основу предоченог се формира скуп компромисних решења који чине **варијанта 1, варијанта 3 и варијанта 4**.

На основу нормализоване матрице може се уочити да варијанта 2 значајније одступа по најважнијим критеријумима тј. има најлошије резултате по критеријуму простора и броја школа. Ни када су у питању остали критеријуми ова варијанта не предњачи што у збиру ($S_i$) даје најлошији резултат, готово дупло већи од наредног најлошијег. Из свега наведеног, варијанта 2 не би требало да буде разматрана у даљем процесу одлучивања.

Када је реч о остале три варијанте, њихови резултати су слични и не постоје веће разлике. Према томе доносиоц одлуке има могућност да бира било коју од њих или спроведе још један круг рангирања, где би се анализа свела само на неколико најважнијих критеријума са евентуално ревидираним вредностима.

# 9. РАНГИРАЊЕ ВАРИЈАНТИ ТРАСА

Рекапитулацијом трошкова изградње и уређења разматраних варијанти траса, најниже трошкове изградње захтева **варијанта 1.** Међутим, у поређењу са трошковима изградње и уређења осталих варијанти траса, варијанта 1 и варијанта 4 имају блиске вредности трошкова које се међусобно разликују за око 7%, тако да те две варијанте практично дају скуп компромисних решења.

*Табела 44. Рангирање варијанти траса према процењеним трошковима изградње*

| **Назив варијанте** | **дужина деонице (km)** | **УКУПНА цена интервенције (€)** |
|---|---|---|
| **Варијанта 1:** Ратари - Дебрц - Јазовник | 32,5 | 15.964.000,0 |
| **Варијанта 2:** Ратари - Бељин - Суво Село - Крнић - Јазовник | 36,7 | 19.564.000,0 |
| **Варијанта 3:** Ратари - Бељин - Суво Село - Вукона - Кожуар - Јазовник | 36,6 | 19.504.000,0 |
| **Варијанта 4:** Ратари - Врови - Грабовац - Бањани - Кожуар - Јазовник | 36,6 | 17.170.000,0 |

Према оценама из две фазе оцењивања по критеријумима, **варијанта 4** заузима прво место. Међутим, у коначним оценама варијанта 4 и варијанта 1 имају блиске вредности оцена, тако да те две варијанте практично дају скуп компромисних решења.

*Табела 45. Коначна оцена погодности анализираних траса по критеријумима*

| Критеријуми | Варијанта 1 | Варијанта 2 | Варијанта 3 | Варијанта 4 |
|---|---|---|---|---|
| **Фаза 1 оцењивања** | | | | |
| K11 | 0,56 | 0,52 | 0,56 | 0,57 |
| K12 | 0,85 | 0,68 | 0,66 | 0,67 |
| K13 | 0,62 | 0,77 | 0,72 | 0,80 |
| K14 | 0,80 | 0,58 | 0,70 | 0,59 |
| K15 | 0,78 | 0,70 | 0,68 | 0,97 |
| Оцена | 0,18 | 0,11 | 0,13 | 0,17 |
| Ранг | 1 | 4 | 3 | 2 |
| **Фаза 2 оцењивања** | | | | |
| K21 | 1,20 | 1,50 | 1,60 | 1,43 |
| K22 | 2,60 | 2,50 | 2,40 | 2,43 |
| K23 | 1,80 | 1,83 | 2,40 | 2,14 |
| K24 | 1,20 | 1,33 | 1,80 | 1,71 |
| Оцена | 6,80 | 7,17 | 8,20 | 7,71 |
| Ранг | 4 | 3 | 1 | 2 |
| **Завршно оцењивање** | | | | |
| Коначна оцена | 1,25 | 0,79 | 1,04 | 1,35 |
| Ранг | 2 | 4 | 3 | 1 |

Скуп компромисних решења добијених након рангирања варијанти траса методом ВИКОР чине варијанта 1, варијанта 3 и варијанта 4, чији су резултати слични, тј. међу њима не постоје значајне разлике, међутим, **варијанта 4** је ипак рангирана са најбољом оценом.

*Табела 46. Рангирање варијанти*

| | $S_i$ | $R_i$ | Q | Ранг |
|---|---|---|---|---|
| **Варијанта 1** | 0,443 | 0,118 | 0,206 | 3 |
| **Варијанта 2** | 0,750 | 0,353 | 1,000 | 4 |
| **Варијанта 3** | 0,327 | 0,089 | 0,017 | 2 |
| **Варијанта 4** | 0,322 | 0,083 | 0,000 | 1 |

Дужине разматраних варијанти траса повезивања Ратара и Јазовника за све четири трасе су врло сличне, крећу се од 32,5 km за варијанту 1 до 36,7 km за варијанту 2, док варијанте 3 и 4 имају исту дужину од по 36,6 km и у том смислу се такође не може фаворизовати ни једна од разматраних траса.

- o O o -

Вишекритеријумским вредновањем је два пута утврђено да варијанте 1, 3 и 4 представљају скуп компромисних решења и да се избор једне у односу на друге две своди на личне преференције доносиоца одлука. Разматрајући укупно девет различитих критеријума, утврђено је да не постоји ништа што би неку од њих истакло и дало јој велику предност. Према томе, приликом конкретног избора препоручује се разматрање неколико најважнијих критеријума, а посебно оног који се тиче потребних административних поступака експропријације и реалног времена за њену реализацију.

Према свему наведеном, кроз спроведену анализу, уочава се да се за варијанту 1, варијанту 3 и варијанту 4 у даљим фазама рада на изради просторно-планске и техничке документације може изабрати било која од њих или се спровести још један круг рангирања, где би се анализа свела само на неколико најважнијих критеријума са евентуално ревидираним вредностима.

С обзиром на то да ће у временском хоризонту од минимално 10 година на државном путу ІБ - 26, на деоници Ратари - ТЕНТ Б доћи до значајног увећања учешћа тешких теретних возила (и до 18%) које у перспективи може да имплицира загушења, негативних утицаја на животну средину (бука, загађење ваздуха и земљишта, итд.) драстично оптерећење коловозне конструкције и смањење нивоа безбедности саобраћаја на државном путу ІБ - 26, предлог је да се **варијанта 4** у даљим разрадама обрађује као траса преко које ће се одвијати саобраћајно повезивање између локације фабрике у Ратарима и локације каменолома у Јазовнику.

# 10. МЕРЕ ЗА УРЕЂЕЊЕ ПУТА

У изради урбанистичке документације нижег реда, као и техничке документације, трасе планираних путева у ситуационом и нивелационом плану потребно прилагодити терену и котама изведених саобраћајница са одговарајућим падовима.

Општинске путеве, на постојећим или новим трасама, који се планирају за саобраћај тешких теретних возила градити са коловозом минималне ширине 6,0 m.

На свим раскрсницама државних путева неопходна је изградња трака за лево скретање.

Тротоаре у зонама школа и кроз насеља градити у минималној ширини од 1,0 m, препорука је минимално 1,5 m.

Одводњавање атмосферских вода извршити путем ригола до канала.

Коловозне заторе свих планираних и постојећих - задржаних путева радити са асфалтним материјалима.

Хоризонталну и вертикалну саобраћајну сигнализацију, на свим путевима и саобраћајним површинама, пројектовати и извести у складу са одредбама Закона о безбедности саобраћаја на путевима.

У зонама школа и у деловима насеља који су густо изграђени, потребна је изградња обостраних тротоара. Тротоаре би било пожељно изградити дуж целе трасе.

У насељима, свуда где је потребно, а у зонама школа обавезна је изградња пешачких прелаза.

Пешачке прелазе у зонама школа опремити семафорском светлосном сигнализацијом са најавом за пешаке. Најава за пешаке се може извести најавом од стране пешака (тастер за пешаке) или најавом од стране возила - најава преко камере за вожњу изнад дозвољене брзине, или преко индуктивне петље за возила са одговарајућим осовинским оптерећењем.

*Саобраћајна сигнализација у зони ошколе*

Уређаје за контролу брзине (камере и сл.) предвидети у зонама школа и кроз насеља.

Ако се планирају нова или задржавају постојећа стајалишта ЈГТП, предвидети њихово смештање у нишама ван коловоза јавног пута, како је прописано Законом о путевима. На путевима IБ реда стајалишта ЈГТП потребно је разделним острвом одвојити од проточне саобраћајне траке.

*Саобраћајна сигнализација за контролу брзине у насељима*

*Пешачки прелаз на платформи кроз насељено место*

Са становишта безбедности саобраћаја, обавезно је постављање квалитетне и адекватне расвете свих путева и саобраћајних површина у зонама школа и стамбеним насељима.

*Јавна расвета у зони школе*

*Јавна расвета и тротоар кроз насељено место*

# 11. ЗАКЉУЧЦИ

У овој анализи извршена је идентификација потенцијала постојеће путне мреже за саобраћајно повезивање комплекса фабрике цемента у Ратарима код Обреновца са локацијом каменолома у Јазовнику у општини Владимирци, а који треба да буде основа за дефинисање планских решења и израду Просторног плана посебне намене са детаљном разрадом комплекса фабрике цемента у Ратарима и каменолома у Јазовнику.

Анализа могућности за саобраћајно повезивање локација у Ратарима и Јазовнику се односи на деонице постојеће путне мреже, без обзира да ли су у питању деонице државне путне мреже или локалне, тј. општинске. У разматрање су узете све могуће просторне варијанте преко којих се може остварити саобраћајна веза између Ратара и Јазовника.

За путну мрежу до Дебрца и од Звечке нису анализирани захтеви прогнозираног саобраћајног оптерећења који проистичу из прогнозираних транспортних захтева планиране фабрике у Ратарима, тј. повећање саобраћајног оптерећења је анализирано само између наведених локалитета у Ратарима и Јазовнику.

Анализе просторних могућности за сваку од варијанти су провераване оријентационо и није узета у обзир потреба за експропријацијом земљишта, рушењем објеката или евентуалним расељавањем. Евентуални недостатак простора за проширење путева у постојећим регулацијама није узет као елиминациони фактор, већ је квантификован са мањим оценама. На појединим деоницама уколико би се занемарила просторна ограничења постојао би велики потенцијал за трасирање пута, а потенцијални позитивни ефекти би били значајни.

У наредним анализама, просторном ограничењу треба дати мањи значај, а већи значај треба придодати саобраћајним ефектима и безбедности који су у анализираним деоницама путева нижег ранга показали значајно боље резултате у поређењу са постојећим деоницама највишег ранга. У следећем кораку потребно је дугорочније планирати (без ограничења у решавању имовинско правних односа) и анализирати и ниже рангиране трасе које су због критичних просторних услова строже оцењиване.

Дуж сваке од разматраних варијанти постоје школски објекти, међутим, ни једна од школа у својој ужој или широј зони нема тротоаре преко којих би деца безбедније долазила у школу. У предметној анализи, да би се обезбедио минимални ниво безбедности кретања деце у зонама школа, калкулисало се са неопходном изградњом тротоара, у минималној дужини од 500 m и минималне ширине тротоара од 1,0 m.

На свакој од анализираних траса доћи ће до значајног повећања учешћа тешких теретних возила у саобраћајном току што ће за последицу готово извесно имати смањење нивоа безбедности саобраћаја, нивоа услуге на путевима и квалитета животне средине.

С обзиром на то да ће у временском хоризонту од минимално 10 година на државном путу ІБ - 26, на деоници Ратари - ТЕНТ Б доћи до значајног увећања учешћа тешких теретних возила (и до 18%) које у перспективи може да имплицира загушења, негативних утицаја на животну средину (бука, загађење ваздуха и земљишта, итд.) драстично оптерећење коловозне конструкције и смањење нивоа безбедности саобраћаја на државном путу ІБ - 26, предлог је да се варијанта 4 у даљим разрадама обрађује као траса преко које ће се одвијати саобраћајно повезивање између локације фабрике у Ратарима и локације каменолома у Јазовнику.

- o O o -

Закључци представљају експертску процену могућности саобраћајног повезивање комплекса фабрике цемента у Ратарима са локацијом каменолома у Јазовнику које је анализирано кроз расположиву документацију и доступне податке. Неки од уочених потенцијала ће бити део планског решења Просторног плана посебне намене са детаљном разрадом комплекса фабрике цемента у Ратарима и каменолома у Јазовнику, међутим, процес на реализацији дефицитарних елемената транспортног система уочених кроз ову анализу, је дуготрајан и биће предмет израде документације различитог нивоа у наредним годинама (студије, просторно-планска, урбанистичка и техничка документација, итд.) како би се саобраћајном везом између предметна два локалитета достигао задовољавајући ниво услуге и обезбедио минималан негативан утицај на становништво и окружење кроз подручја којима ће се обављати саобраћајни процес.

Не сме се изгубити из вида да саобраћај представља специфичну област друштвеног живота, која се практично обавља непрекидно и која доноси константне промене и измењене захтеве. Зато се и управљачке акције морају спроводити константно и координисано између субјеката из те области. Просторни план представља само једну од компоненти система која доприноси развоју саобраћаја, али тек са осталим елементима може заиста допринети позитивним променама.

# САДРЖАЈ СЛИКА

Просторни обухват анализе ..... 8
Савска зона 1 ..... 19
Савска зона 2 ..... 19
ППГО Обреновац - намена површина ..... 23
ППО Владимирци - планирана намена површина ..... 28
ППО Коцељева - намена површина ..... 34
ППО Уб - план намене простора ..... 38
Трака за десно искључење на путу ИБ-26 за комплекс Лафарж Ратари ..... 41
Ушће, раскрсница ТЕНТ Б север ..... 42
Ушће, раскрсница ТЕНТ Б југ ..... 42
Дебрц, раскрсница путева ИБ - 26 и ИИА - 141 ..... 42
Трасе линија ЈГТП положених у коридор државног пута путем ИБ - 26 ..... 43
Трасе линија ЈГТП положених у коридор државног пута путем ИИБ - 340 ..... 45
Саобраћајна незгода на општинском путу Власаница - Крнић - Јазовник ..... 46
Путно - пружни прелаз између Грабовца и Скеле ..... 47
Трасе линија ЈГТП положених у коридор општинског пута Грабовац - Скела ..... 47
Зона школе "Никола Тесла" у Ратарима поред пута ИВ-26 ..... 49
Зона школе "Никола Тесла" на путу ИБ-26 у Скели ..... 49
Зона школе "Јован Цвијић" на путу ИБ-26 у Дебрцу ..... 50
Зона школе "Јазовник" у Крнићу на путу Власаница - Јазовник ..... 50
Варијанта 1: Ратари - Дебрц - Јазовник ..... 51
Зона школе "Никола Тесла" у Ратарима поред пута ИВ-26 ..... 53
Зона школе "Никола Тесла" на путу ИБ-26 у Скели ..... 53
Основна школа "Јован Цвијић" у центру Бељина ..... 53
Варијанта 2: Ратари - Бељин - Суво Село - Крнић - Јазовник ..... 54
Зона школе "Јазовник" у Крнићу на путу Власаница - Јазовник ..... 55
Зона школе "Никола Тесла" у Ратарима поред пута ИВ-26 ..... 57
Зона школе "Никола Тесла" на путу ИБ-26 у Скели ..... 57
Основна школа "Јован Цвијић" у центру Бељина ..... 57
Раскрсница пута ИИА-141 и пута за Бељин - смер ка Убу, са десне стране је школа ..... 58
Варијанта 3: Ратари - Бељин - Суво Село - Кожуар - Јазовник ..... 59
Зона школе у Бањанима поред пута ИИБ-340 ..... 61
Варијанта 4: Ратари - Врови - Грабовац - Бањани - Кожуар - Јазовник ..... 62
Основна школа "Грабовац" у Грабовцу поред општинског пута Скела - Грабовац ..... 63
Диспозиција и типови бројача саобраћаја ..... 64
Саобраћајна слика на државним путевима ИБ - 26 и ИИА - 141, 2023.година ..... 66
Просторна дистрибуција СН на путу ИБ - 26 ..... 68
Просторна дистрибуција СН са теретним возилима на путу ИБ - 26 ..... 69
Просторна дистрибуција СН на путу ИИА - 141 ..... 70
Просторна дистрибуција СН са теретним возилима на путу ИИА - 141 ..... 70
Просторна дистрибуција СН на путу ИИБ - 340 ..... 72
Просторна дистрибуција СН са теретним возилима на путу ИИБ - 340 ..... 73
Раскрсница путева ИВ-26 и ИИА-120 - смер ка Шапцу ..... 75
Раскрсница путева ИВ-26 и ИИА-120 - смер ка ТЕНТ А ..... 75
Раскрсница путева ИВ-26 и ИИА-120 - смер ка Обреновцу ..... 76
Комерцијална возила на путу ИВ-26 између Звечке и Ратара ..... 76
Зона школе у Ратарима поред пута ИВ-26 ..... 76
Улазна рампа за комплекс Лафарж Ратари ..... 77
Поглед ка објектима у комплексу Лафарж Ратари ..... 77
Помоћни објекти у комплексу Лафарж Ратари ..... 77

Силоси у комплексу Лафарж Ратари ..... 78
Поглед ка излазној рампи у комплексу Лафарж Ратари ..... 78
Постројење за напонску мрежу у комплексу Лафарж Ратари ..... 78
Вага за мерење осовинског оптерећења у комплексу Лафарж Ратари ..... 79
Станица за снабдевање горивом у комплексу Лафарж Ратари ..... 79
Излазна рампа у комплексу Лафарж Ратари ..... 79
Раскрсница пута ІБ-26 и улаза/излаза у комплекс Лафарж Ратари – смер ка Обреновцу ..... 80
Раскрсница пута ІБ-26 и улаза/излаза у комплекс Лафарж Ратари – смер ка Шапцу ..... 80
Раскрсница пута ІБ-26 и пута за Грабовац – смер ка Обреновцу ..... 80
Раскрсница пута ІБ-26 и пута за Грабовац – смер ка Шапцу ..... 81
Раскрсница пута ІБ-26 и пута за Грабовац – смер ка Грабовцу ..... 81
Зона школе на путу ІБ-26 у Скели ..... 81
Оштра кривина улево на путу ІБ-26 у Скели ..... 82
Скретање за утоварно – истоварну рампу на реци Сави у зони ТЕНТ Б на путу ІБ-26 ..... 82
Скретање за ТЕНТ Б на путу ІВ-26 – утовар пепела ..... 82
Ракрсница са приступном улицом у ТЕНТ Б - утовар пепела ..... 83
Раскрсница општинског пута за Ушће и пута ІБ-26 ..... 83
Раскрсница пута ІБ-26 и пута за Бељин - смер ка Шапцу ..... 83
Раскрсница пута ІБ-26 и пута за Бељин – пут за Бељин ..... 84
Раскрсница пута ІБ-26 и пута за Бељин – смер ка Обреновцу ..... 84
Зона школе на путу ІБ-26 у Дебрцу ..... 84
Раскрсница путева ІБ-26 и ІІА-141 ..... 85
Раскрсница путева ІБ-26 и ІІА-141 – смер ка Обреновцу ..... 85
Раскрсница путева ІБ-26 и ІІА-141 – смер ка Шапцу ..... 85
Раскрсница путева ІБ-26 и ІІА-141 – смер ка Убу ..... 86
Раскрсница путева ІБ-26 и ІІА-141 – скретања за Шабац и Обреновац ..... 86
Раскрсница путева ІБ-26 и ІІА-141 – скретање теретних возила ..... 86
Ударне рупе на путу ІІА-141 између Дебрца и скретања за Јазовник ..... 87
Раскрсница пута ІІА-141 и пута за Јазовник ..... 87
Раскрсница пута ІІА-141 и пута за Јазовник – смер ка Дебрцу ..... 87
Раскрсница пута ІІА-141 и пута за Јазовник– смер ка Убу ..... 88
Раскрсница пута ІІА-141 и пута за Јазовник– смер ка Јазовнику ..... 88
Зона школе у Крнићу - пут за Јазовник ..... 88
Пут за Јазовник - пролазак кроз насеље ..... 89
Раскрсница путева за Јазовник и каменолом - смер ка Крнићу ..... 89
Раскрсница путева за Јазовник и каменолом - смер ка каменолому ..... 89
Раскрсница путева за Јазовник и каменолом - смер ка Јазовнику ..... 90
Вага за мерење осовинског оптерећења на улазу у каменолом ..... 90
Крај асфалтног пута између Јазовника и Кожуара (веза са ІІА-141) ..... 90
Ударна рупа на путу ІІА-141 између скретања за Јазовник и Сувог Села ..... 91
Оштећење коловоза на путу ІІА-141 између скретања за Јазовник и Сувог Села ..... 91
Раскрсница пута ІІА-14 и пута за Бељин - пут за Бељин ..... 91
Раскрсница пута ІІА-14 и пута за Бељин - смер ка Дебрцу ..... 92
Раскрсница пута ІІА-141 и пута за Бељин - смер ка Убу, са десне стране је школа ..... 92
Основна школа "Јован Цвијић" у Сувом Селу поред пута ІІА-141 ..... 92
Оштећења коловоза на путу између Сувог Села и Бељина ..... 93
Оштећења коловоза и оштра кривина удесно у центру Бељина ..... 93
Основна школа "Јован Цвијић" у центру Бељина ..... 93
Оштећења коловоза и оштра кривина улево на путу између Бељина и пута ІБ-26 ..... 94
Пут између Сувог Села и Вуконе ..... 94
Раскрсница пута ІІА-141 и пута за Кожуар - смер ка Дебрцу ..... 94
Раскрсница пута ІІА-141 и пута за Кожуар - смер ка Убу ..... 95
Раскрсница пута ІІА-141 и пута за Кожуар - смер ка Кожуару ..... 95
Крај асфалтног пута између Кожуара и Јазовника ..... 95

Раскрсница путева IIА-141 и IIБ-340 - Бањани ..... 96
Раскрсница путева IIА-141 и IIБ-340 - смер ка Дебрцу ..... 96
Раскрсница путева IIА-141 и IIБ-340 - смер ка Убу ..... 96
Раскрсница путева IIА-141 и IIБ-340 - смер ка Обреновцу ..... 97
Зона школе у Бањанима поред пута IIБ-340 ..... 97
Изграђеност подручја и стање пута IIА-340 између Бањана и Грабовца ..... 97
Зона школе у Грабовцу ..... 98
Раскрсница пута IIА-340 и Дољанске улице у Грабовцу - смер ка Скели (лево) и смер ка Обреновцу (право) ..... 98
Раскрсница пута IIА-340 и и Дољанске улице у Грабовцу - смер ка Бањанима ..... 98
Сужење пута и оштећење коловоза између Грабовца и Скеле ..... 99
Путно - пружни прелаз између Грабовца и Скеле ..... 99
Низ оштрих кривина на путу између Грабовца и Скеле ..... 99
Пут од Звечке до ТЕНТ А - пролазак кроз насеље ..... 100
Пут од Звечке до ТЕНТ А ..... 100
Локације довоза и одвоза сировина и готових производа ..... 102
Саобраћајна слика на државним путевима IБ - 26 и IIА - 141, 2033.година ..... 111
Одсек пута IБ -26, Ратари - Скела ..... 117
Одсек пута IА-141, Дебрц - Власаница ..... 119
Траса варијанте 1: Ратари - Дебрц - Јазовник ..... 123
Траса варијанте 2: Ратари - Бељин - Суво Село - Крнић - Јазовник ..... 124
Траса варијанте 3: Ратари - Бељин - Суво Село - Кожуар - Јазовник ..... 126
Траса варијанте 4: Ратари - Грабовац - Бањани - Кожуар - Јазовник ..... 127
Саобраћајна сигнализација у зони ошколе ..... 143
Саобраћајна сигнализација за контролу брзине у насељима ..... 144
Пешачки прелаз на платформи кроз насељено место ..... 144
Јавна расвета у зони школе ..... 144
Јавна расвета и тротоар кроз насељено место ..... 144

# САДРЖАЈ ТАБЕЛА

Табела 1. Катастарске општине и број становника ..... 11
Табела 2. Карактеристике варијанте 1: Ратари - Дебрц - Јазовник ..... 48
Табела 3. Карактеристике варијанте 2: Ратари - Бељин - Суво Село - Крнић - Јазовник ..... 52
Табела 4. Карактеристике варијанте 3: Ратари - Бељин - Суво Село - Кожуар - Јазовник..... 56
Табела 5. Карактеристике варијанте 4: Ратари - Грабовац - Бањани - Кожуар - Јазовник .... 60
Табела 6. ПГДС (возила/дан), пут ІБ - 26, Звечка - Дебрц ..... 65
Табела 7. ПГДС (возила/дан), пут ІІА - 141, Дебрц - Бањани..... 65
Табела 8. Структура саобраћајних незгода на путу ІБ - 26 ..... 67
Табела 9. Структура СН са теретним возилима на путу ІБ - 26..... 68
Табела 10. Структура саобраћајних незгода на путу ІІА - 141..... 69
Табела 11. Структура СН са теретним возилима на путу ІІА - 141..... 70
Табела 12. Структура саобраћајних незгода на путу ІІБ - 340..... 71
Табела 13. Структура СН са теретним возилима на путу ІІБ - 340..... 72
Табела 14. Допрема репроматеријала у производни погон Лафарж у Ратарима.....101
Табела 15. Општа прогноза ПГДС (возила/дан), пут ІБ - 26, Звечка - Дебрц.....103
Табела 16. Општа прогноза ПГДС (возила/дан), пут ІІА - 141, Дебрц - Бањани .....104
Табела 17. Прогноза ПГДС са Лафарж КВ (возила/дан), пут ІБ - 26, Звечка - Ратари.....106
Табела 18. Прогноза ПГДС са Лафарж КВ (возила/дан), пут ІБ - 26, Ратари - ТЕНТ Б .....107
Табела 19. Прогноза ПГДС са Лафарж КВ (возила/дан), пут ІБ - 26, ТЕНТ Б - Дебрц .....108
Табела 20. Прогноза ПГДС са Лафарж КВ (возила/дан), пут ІІА - 141, Дебрц - Бањани .....109
Табела 21. Улазни подаци за прорачун нивоа услуге двотрачних путева.....114
Табела 22. Граничне вредности нивоа услуге у зависности од класе пута .....116
Табела 23. Услови у саобрћајном току у зависности од NU према приручнику HCM 2016 ....116
Табела 24. Улазни подаци за прорачун NU на одсеку пута ІБ -26, Ратари - Скела.....117
Табела 25. Улазни подаци за прорачун NU на одсеку пута ІА-141, Дебрц - Власаница.....119
Табела 26. Планиране интервенције на траси варијанте 1 .....123
Табела 27. Процењени трошкови изградње по деоницама трасе варијанте 1 .....124
Табела 28. Планиране интервенције на траси варијанте 2 .....125
Табела 29. Процењени трошкови изградње по деоницама трасе варијанте 2 .....125
Табела 30. Планиране интервенције на траси варијанте 3 .....126
Табела 31. Процењени трошкови изградње по деоницама трасе варијанте 3 .....126
Табела 32. Планиране интервенције на траси варијанте 4 .....128
Табела 33. Процењени трошкови изградње по деоницама трасе варијанте 4 .....128
Табела 34. Рангирање варијанти траса према процењеним трошковима изградње.....129
Табела 35. Извори информација о примењеним критеријумима у 1. фази оцењивања.....131
Табела 36. Извори информација о примењеним критеријумима у 2. фази оцењивања.....131
Табела 37. Коначна оцена погодности анализираних траса по критеријумима.....135
Табела 38. Матрица одлучивања.....136
Табела 39. Нормализована матрица одлучивања .....136
Табела 40. Тежински фактори критеријума .....138
Табела 41. Матрица одлучивања разматраних варијанти траса .....139
Табела 42. Нормализована матрица одлучивања разматраних варијанти траса .....139
Табела 43. Рангирање варијанти.....139
Табела 44. Рангирање варијанти траса према процењеним трошковима изградње.....141
Табела 45. Коначна оцена погодности анализираних траса по критеријумима.....141
Табела 46. Рангирање варијанти.....142

# САДРЖАЈ ДИЈАГРАМА

Дијаграм 1. ПГДС на путу IБ - 26, Звечка - Дебрц ..... 65
Дијаграм 2. ПГДС на путу IIА - 141, Дебрц - Бањани ..... 66
Дијаграм 3. Саобраћајне незгоде на путу IБ - 26 ..... 68
Дијаграм 4. Саобраћајне незгоде са теретним возилима на путу IБ - 26 ..... 69
Дијаграм 5. Саобраћајне незгоде на путу IIА - 141 ..... 70
Дијаграм 6. Саобраћајне незгоде са теретним возилима на путу IIА - 141 ..... 71
Дијаграм 7. Саобраћајне незгоде на путу IIБ - 340 ..... 71
Дијаграм 8. Саобраћајне незгоде са теретним возилима на путу IIБ - 340 ..... 72
Дијаграм 9. Општа прогноза ПГДС на путу IБ - 26, Звечка - Дебрц ..... 104
Дијаграм 10. Општа прогноза ПГДС на путу IIА - 141, Дебрц - Бањани ..... 105
Дијаграм 11. Прогноза ПГДС са Лафарж КВ на путу IБ - 26, Звечка - Ратари ..... 106
Дијаграм 12. Прогноза ПГДС са Лафарж КВ на путу IБ - 26, Ратари - ТЕНТ Б ..... 107
Дијаграм 13. Прогноза ПГДС са Лафарж КВ на путу IБ - 26, ТЕНТ Б - Дебрц ..... 108
Дијаграм 14. Учешће КВ у прогнозираном ПГДС са Лафарж КВ, IБ - 26, Звечка - Дебрц ..... 109
Дијаграм 15. Прогноза ПГДС са Лафарж КВ на путу IIА - 141, Дебрц - Бањани ..... 110
Дијаграм 16. Учешће КВ у прогнозираном ПГДС са Лафарж КВ, IIА - 141, Дебрц - Бањани ..... 110
Дијаграм 17. Број КВ/дан у прогнозираном ПГДС, IIА - 141, Дебрц - Бањани ..... 111

# ЛИТЕРАТУРА

[1.] Расположиве геодетске подлоге, постојећа урбанистичка документација, ЦЕП архива

[2.] Димитријевић, Б. (2023), Вишеатрибутивно одлучивање - примене у саобраћају и транспорту, Саобраћајни факултет, Универзитет у Београду

[3.] HCM (2016). Highway capacity manual (6th ed.). [Књига] / аут. Transportation Research Board National Research Council. - Washington DC. : [s.n.], 2016.

[4.] Просторни план општине Владимирци, Службени лист града Шапца и општина: Богатић, Владимирци и Коцељева, бр. 16/14

[5.] Просторни план градске општине Обреновац, Службени лист града Београда, бр. 30/13

[6.] Просторни план општине Уб, Службени гласник општине, Уб бр. 13/12

[7.] Просторни план општине Коцељева, Службени лист општине Коцељева, бр. 19/12

[8.] Модел за анализу брзине слободног тока у функцији класе двотрачног пута [Часопис]. / Степановић, Н. // Београд : Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет, 2023.

[9.] Анализа реалних и прекорачених брзина на државним путевима - Општина Краљево [Радови] / аут. Тубић, В. [и други] // Безбедност саобраћаја у локалној заједници. - Зајечар : [s.n.], 2014.

[10.] Саобраћајна студија Шапца / аут. Димитријевић, С. [и други]. - [s.l.] : Центар за планирање урбаног развоја ЦЕП, 2007.

[11.] Opricović, S. (1998), Multicriteria Optimization of Civil Engineering Systems, Faculty of Civil Engineering, Belgrade

[12.] https://bazaabs.abs.gov.rs/smartPortal/saobNezgode

[13.] https://www.putevi-srbije.rs/index.php/sr/brojanje-saobraćaja

[14.] https://popis2022.stat.gov.rs/media/31319/0_ukupan-broj-stanovnika-naselja.xlsx