



ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ
ПУТЕВИ СРБИЈЕ

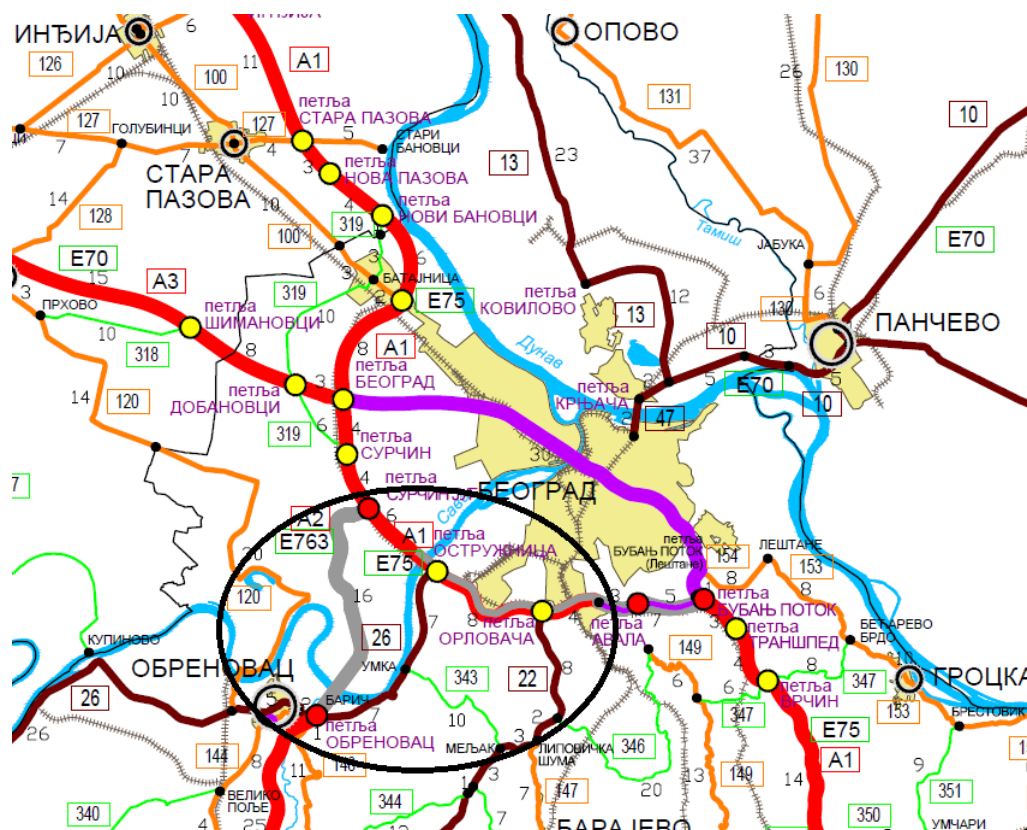
ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ

БРЗЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ 1^{ог} РЕДА ОСТРУЖНИЦА –

ОБРЕНОВАЦ И ХИДРОТЕХНИЧКО УРЕЂЕЊЕ

КОРИТА РЕКЕ САВЕ

Захтев за одређивање обима и садржаја студије процене утицаја на животну средину



САДРЖАЈ

- 1. Подаци о носиоцу пројекта;**
- 2. Опис локације, нарочито у погледу осетљивости животне средине на географском подручју места извођења пројекта и подручју које може бити изложено утицајима;**
- 3. Назив, опис и карактеристике пројекта, у току целокупног трајања пројекта, укључујући, по потреби, и радове на његовом затварању, односно уклањању;**
- 4. Приказ разумних алтернатива које су разматране;**
- 5. Опис чинилаца животне средине који могу бити изложени утицају;**
- 6. Опис могућих утицаја пројекта на чиниоце животне средине, у току целокупног трајања пројекта, укључујући нарочито утицаје који потичу од:**
 - (1) очекиваних емисија и очекиване производње отпада;
 - (2) буке, вибрација, јонизујућих и нејонизујућих зрачења, светлости, топлоте;
 - (3) природе и количине емисија гасова са ефектом стаклене баште;
 - (4) коришћења природних вредности, посебно земљишта, воде, биљног и животињског света у току извођења и експлоатације;
 - (5) кумулативних утицаја пројекта и других спроведених, одобрених, повезаних или планираних пројеката;
- 7. Предлог мера за спречавање, смањење и отклањање значајних негативних утицаја;**
- 8. Нетехнички резиме података из тачака 2-7;**
- 9. Подаци о могућим тешкоћама на које је наишао носилац пројекта у прикупљању података и документације;**
- 10. Други подаци и информације на захтев надлежног органа.**

Упитник уз Захтев за одређивање обима и садржаја студије процене утицаја на животну средину:

Део I: Карактеристике пројекта;

Део II: Карактеристике ширег подручја на коме се планира реализација пројекта

Прилози:

1. Локацијски услови за фазно извођење радова на изградњи брзе саобраћајнице ІБ реда Остружница – Обреновац и хидротехничко уређење корита реке Саве, ROP-MSGI-18621-LOCA-3/2025, 004442404 2025 14810 005 001 000 001, од 16.12.2025. године.
2. Услови и сагласности других надлежних органа и организација прибављени за добијање локацијских услова;
3. Идејно решење (ИДР) брзе саобраћајнице ІБ реда Остружница – Обреновац
4. Идејно решење хидротехничког уређења реке Саве на деоници Умка - Барич
4. Графички приказ микро и макро локације

1. ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА

1.	Наручилац пројекта: ЈП Пuteви Србије Генерални директор: Зоран Дробњак дипл. инж. грађ.	
2.	Адреса предузећа: Булевар краља Александра 282, 11 000 Београд	
3.	Сектор за стратегију пројектовање и развој Извршни директор Миодраг Поледица, маст. инж. саобр.	
4.	Одељење за заштиту животне средине Руководилац одељења Мимоза Јеличић, маст. географ	Телефон: 014 30 40 604
5.	Особа за контакт: Ана Момчиловић, маст. географ E-mail: ana.momcilovic@putevi-srbije.rs	Телефон: 011 30 40 735

2. Опис локације, нарочито у погледу осетљивости животне средине на географском подручју места извођења пројекта и подручју које може бити изложено утицајима

Реализација предметног пројекта је предвиђена на територији градске општине Чукарица, Обреновац у Сурчин на територији града Београда.

За реализацију пројекта биће заузеле катастарске парцеле у ГО Чукарица (КО Остружница и КО Умка), к.п. у ГО Обреновац (КО Мала Моштаница, КО Барич и КО Мислођин) и к.п. у ГО Сурчин (КО Бољевци).

Предео обухваћен коридором предметне брзе саобраћајнице антропогено је измењен, пре свега изградњом стамбених, комерцијалних и индустријских објеката, објеката инфраструктуре, затим пољопривредном делатношћу.

На посматраном подручју, у оквиру катастарских општина кроз које пролази коридор, доминирају површине под дрвенастом вегетацијом (шуме и жбунасте заједнице), као и водене површине. По заступљености затим следе изграђени делови насеља, површине под инфраструктуром и другим објектима, као и пољопривредно земљиште, које обухвата обрадиве површине (оранице и баште) и природне травне површине.

Природни ресурси представљају опште добро и богатство сваке земље. Њихово коришћење, због тога мора бити планско и контролисано. Према трајању природни ресурси могу бити необновљиви (минералне сировине) и обновљиви (земљиште, воде, флора, фауна итд.)

Посматрано подручје има значајне природне ресурсе који се могу категоризовати према њиховом релативном обиму, квалитету и регенеративном капацитету. Препознајемо следеће ресурсе:

- Шумски ресурси: Траса предметне брзе саобраћајнице пролази кроз делове газдинских јединица „Кошутњачке шуме“ и „Прогарска ада – Црни Луг – Зидине – Дренска“. Основна функција ових шума је заштитна, пре свега у погледу заштите земљишта од ерозије и заштите водних ресурса. На обухваћеним површинама заступљене су састојине врба и топола, као и осталих тврдых лишћара, брезе, јасике и багрема, укључујући и вештачки подигнуте састојине топола.
- Водни ресурси: Идејним решењем је предвиђено уређење корита реке Саве у зони траса брзе саобраћајнице ИБ реда Остружница – Обреновац, на деоници од Умке до Барича. Предвиђена је изградња паралелне регулационе грађевине дужине 4278 m уз гради уз десну обалу реке Саве од km 21+600 до km 25+800, ископ леве обале у дужини од 3700 m, од km 21+600 до 25+800 реке Саве, као и уређење низводног и узводног краја Баричке Аде. Сви радови ће се вршити у кориту реке Саве, поштујући услове и ограничења, дате кроз Локацијске услове.
- Земљишни ресурси: Посматрано подручје карактерише присуство плодног земљишта погодног за пољопривредну производњу. Земљиште је углавном доброг квалитета и погодно за гајење житарица и повртарских култура. Земљишни ресурси имају релативно висок регенеративни капацитет, али су осетљиви на ерозију и неконтролисану примену агрохемијских средстава.
- Минерални ресурси: На предметном подручју нема минералних ресурса.

- Биолошка разноврсност: Подручје има богату биолошку разноврсност, укључујући бројне врсте биљака, животиња и птица. Биодиверзитет је углавном доброг квалитета. Биолошка разноврсност има умерен регенеративни капацитет, али је осетљива на губитак станишта и фрагментацију.
- Рекреативни ресурси: Простор пружа одређене могућности за рекреацију и туризам, укључујући активности као што су спортски риболов и боравак у природи. Рекреативни ресурси су углавном доброг квалитета, са делимично развијеном инфраструктуром, и одликују се високим регенеративним капацитетом, уз потребу за адекватним управљањем ради спречавања прекомерног оптерећења простора.

Закључак: Природни ресурси на посматраном подручју су значајни и поседују потенцијал за одрживи развој. Међутим, неопходно је њихово пажљиво и контролисано управљање како би се очувао њихов квалитет и регенеративни капацитет. Ово подразумева примену мера заштите од загађења, одрживо коришћење шумских и водних ресурса, као и очување биолошке разноврсности. Уз уважавање услова и смерница надлежних институција и спровођење прописаних мера заштите, као и мера стабилизације терена у зони клизишта, планирани пројекат може се реализовати на начин којим се обезбеђује очување квалитета животне средине и регенеративног капацитета природних ресурса на овом подручју.

Осетљивост животне средине у зони обухвата пројекта разматра се кроз више кључних аспеката, пре свега у односу на апсорбциони капацитет природних система, потенцијални интензитет утицаја планираних активности, као и постојање идентификованог клизишта, које представља значајан ограничавајући фактор за просторне интервенције.

Мочварни екосистеми на посматраном подручју нису широко распрострањени, али су присутни у виду мањих локалних целина дуж водотока. Иако располажу ограниченим апсорбционим капацитетом за загађиваче, ови екосистеми имају значајну улогу у очувању квалитета вода и обезбеђивању станишта за бројне биљне и животињске врсте, те захтевају посебну пажњу у фази извођења и експлоатације пројекта.

Шумски екосистеми имају важну улогу у регулацији микроклиматских услова, заштити земљишта од ерозије и очувању биодиверзитета. Одликују се високим апсорбционим капацитетом за угљен-диоксид и друге загађиваче, али су осетљиви на прекомерну сечу, фрагментацију и антропогене интервенције. Додатно, у зонама нагнутих терена и нестабилних падина, укључујући подручје регистрованог клизишта, уклањање вегетације и земљани радови могу повећати ризик од активирања клизишних процеса и ерозије, што захтева примену посебних техничких и биотехничких мера заштите.

Посебно заштићена подручја карактерише висок степен осетљивости, условљен њиховом еколошком, културном и историјском вредношћу. Ова подручја имају ограничен капацитет за апсорпцију негативних утицаја и изразито су осетљива на просторне интервенције, загађење и промене у режиму коришћења земљишта, што захтева стриктно поштовање прописаних режима заштите.

Густо насељене зоне показују повећану осетљивост на загађење ваздуха, воде и земљишта, као и на губитак зелених површина. Урбани простори имају ограничен

апсорбциони капацитет за загађиваче, услед чега може доћи до њиховог нагомилавања. У зонама где је регистровано клизиште, додатну осетљивост представља ризик по стабилност објеката и инфраструктуре, нарочито у условима повећаног оптерећења терена и измене режима површинског и подземног отицања вода.

Културна добра су осетљива на физичка оштећења, вибрације и измене просторног контекста. Иако немају апсорбциони капацитет за загађиваче, њихов значај за очување културног идентитета захтева примену посебних мера заштите приликом планирања и извођења радова, посебно уколико се налазе у близини нестабилних терена и клизишних зона.

Водни ресурси представљају посебно осетљиву компоненту животне средине, подложну утицајима загађења, изменама хидроморфолошких карактеристика и променама водостаја. Појава клизишта може негативно утицати на водотоке кроз повећан унос суспендованог материјала и промене природног отицања, што додатно наглашава потребу за применом адекватних мера стабилизације терена и контроле површинских вода.

3. Назив, опис и карактеристике пројекта, у току целокупног трајања пројекта, укључујући, по потреби, и радове на његовом затварању, односно уклањању

Предмет Захтева је пројекат брзе саобраћајнице IB реда Остружница – Обреновац и хидротехничко уређење корита реке Саве.

(а) опис физичких карактеристика пројекта и услова коришћења земљишта у фази извођења и фази редовног рада

Планирана траса Брзе саобраћајнице приближне укупне дужине 14,44 km почиње у зони постојеће денивелисане раскрснице „Остружница“ на јужној обилазници града Београда, односно државног пута IA реда A1 (E-75, део коридора X) и пружа се дуж трасе постојећег државног пута IB реда број 26 уз планирано проширење са његове десне стране, све до насеља Умка и планиране денивелисане раскрснице са тзв. старим Обреновачким путем. На даље, Брза саобраћајница се новопланираном трасом пружа десном обалом реке Саве на подручју насеља Умка (уз значајне планиране радове на регулацији реке Саве, изградњи насипа и стабилизацији клизишта), до насеља Барич, где се планирана траса одваја од линије обале. Даље се новопланирана траса пружа уз постојећи пут кроз индустријску зону Барича, све до планиране денивелисане раскрснице и денивелисане раскрснице „Обреновац” на државном путу IA реда A2 (E- 763).



Слика 1 –Траса брзе саобраћајнице IB реда Остружница – Обреновац

Са становишта одређивања рачунске брзине, целокупна траса се може поделити на две целине:

- од почетка трасе у зони насеља Остружница па све до зоне денивелисане раскрснице у насељу Умка, планирана брза саобраћајница има карактер градске саобраћајнице, због чега је предвиђен посебан режим саобраћаја са рачунском брзином од 80 km/h и применом аутобуских стајалишта у коридору.
- У наставку трасе рачунска брзина износи 100 km/h, при чему у зони завршетка трасе (приближно последњих 400m) односно уклапања у рампе постојеће денивелисане раскрснице Обреновац, предвиђено је да се брзина кретања возила смањи и сагласно томе су примењени одговарајући елементи пројектне геометрије.

Ситуациони план

Елементи ситуационог плана одређени су у складу са напред наведеном класификацијом пута и рачунском брзином. Минимални примењени радијус хоризонталне кривине на отвореној деоници трасе износи $R=700m$, док је у зони деинивелисане раскрснице Барич примењен радијус од $R=450m$, а у зони завршетка трасе односно уклапања у рампе постојеће денивелисане раскрснице Обреновац примењени хоризонтални радијус је $R=250m$, сагласно чему и брзина кретања возила

у тој зони мора бити ограничена. Максимални примењени радијус хоризонталне кривине је $R=5000\text{m}$. Осовина пута вођена је у средини разделног појаса. Витоперење коловоза предвиђено је да се врши око ивице разделног појаса.

Подужни профил

Елементи подужног профила одређени су у складу са напред наведеном класификацијом пута и рачунском брзином. Минимални нагиб нивелете пута је $i_n=0.01\%$, максималан је $i_n=3.43\%$, док су минималан вертикални радијус $R_{vkonv}=8000\text{m}$, $R_{vkonk}=4300\text{m}$ ($R_{vkonk}=2500\text{m}$, $R_{vkonv}=3500\text{m}$ на делу са рачунском брзином од 80 km/h).

Геометријски попречни профил

Због потребе униформисања елемената попречног профила на целој траси, уз уважавање прописаних параметара из важећег Правилника о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута („Службени гласник РС”, број 50/11), предвиђени су следећи технички елементи:

ширина возне траке $4 \times 3,50\text{ m}$;
ширина ивичне траке $4 \times 0,50\text{ m}$;
ширина разделне траке минимум $1 \times 3,00\text{ m}$;
ширина банке минимално $2 \times 1,5\text{ m}$;
ширина уливно/изливне траке $3,50\text{ m}$;

На деловима трасе на којима се јавила потреба да се стуб моста постави у разделну траку, у тим зонама је примењена разделна трака ширине веће од 3m .

На деловима трасе где се планира изградња сервисних саобраћајница планиран је коловоз сервисне саобраћајнице од $5,5\text{--}6\text{ m}$.

Коловозна конструкција

На предметној брзој саобраћајници предвиђена је израда полукруте коловозне конструкције.

Одводњавање

Евакуација отицаја са коловоза на целој траси вршиће се контролисаним типом.

Наведено подразумева постављање шахт-сливника у оквиру ригола и даљу евакуацију отицаја колекторском канализацијом до локације излива.

Алтернатива решењу је могуће приначење корубним изливима из ригола и евакуисање каналом уз косину саобраћајнице, такође до евакуације излива. Изливи се постављају на локацијама реципијената уз претходни третман кроз сепарационе системе.

У колико не постоји реална могућност за гравитационо вођење пречишћених отица до реципијената, могуће је формирање упоних поља у које би се испуштали истретирані отицаји, с тим што би третман пречишћава био усклађен са условима у датим колностима.

Уређења водотокова који се укрштају са саобраћајницом

Предметна траса се налази на укрштајима одређеног број водотокова. Током израде и сагледавања предметног ИДР-а евидентиран је укрштај на 8 локација.

Приликом израде ИДП-а извршиће се додатно сагледавање и утврђивање потребе за израдом регулација наведених токова (сталних и повремених).

Наведено подразумева, гледано од случаја до случаја, могуће уређивање корита узводно односно низводно у односу на трасу, слободно спровођење тока испод објекта (моста, пропуста).

У оквиру Хидролошке студије, која је пратећи документ при аплицирању за исхођевање Локацијских услова, приказани су токови који се укрштају са саобраћајницом са својим вредностима протицаја.

Денивелисане раскрснице

Положај денивелисаних раскрсница (петљи) је усклађен са функционалним рангом пута са једне, и потребама развоја насеља и привреде, са друге стране. При томе је коришћен принцип планирања што је могуће мањег броја чворишта, док се саобраћајне потребе

стамбених, привредних и пољопривредних објеката и зона разрешавају по потреби развијањем паралелних сервисних саобраћајница.

Идејним решењем је предвиђен положај следећих планираних денивелисаних раскрсница, и то:

- 1) Денивелисана раскрсница полупетља „Пећани” на приближној стационажи km 4+950 у функцији везе са локалном саобраћајном мрежом, насељима Пећани, Велика моштаница, Сремчица, тзв. старим Обреновачким путем и државним путем ИБ реда број 343;
- 2) Денивелисана раскрсница „Умка” на приближној стационажи km 6+450 у функцији везе са наставком постојећег државног пута ИБ реда број 26, тзв. Старим Обреновачким путем и државним путем ИБ реда број 343;
- 3) Денивелисана раскрсница „Барич” на приближној стационажи km 13+500, у функцији везе са државним путем IA реда Е-763 (преко постојеће петље „Обреновац”), са постојећим државним путем ИБ реда број 26 и индустријском зоном Барича.

Денивелисана укрштања

Денивелисаним укрштањима обезбеђује се квалитетно повезивање и проходност мреже осталих државних и локалних путева на подручју коридора Брзе саобраћајнице и његовог непосредног и ширег окружења.

Денивелисана укрштања на коридору Брзе саобраћајнице:

Бр.	Тип укрштања са планираном трасом	Укрштање/ веза	КО	Градска општина	Стационажа (приближно km)
1.	надвожњак	ДП IA A1	Остружница	Чукарица	0+000

2.	надвожњак	локални пут пруга	Остружница	Чукарица	0+500
3.	подвожњак	локални пут	Остружница	Чукарица	0+950
4.	подвожњак	локални пут	Остружница	Чукарица	1+225
5.	подвожњак	локални пут	Остружница	Чукарица	2+050
6.	надвожњак	локални пут	Барич	Обреновац	10+800
7.	подвожњак	локални пут	Барич	Обреновац	11+825
8.	подвожњак	локални пут	Барич	Обреновац	12+025
9.	подвожњак	локални пут	Барич	Обреновац	13+075

Денивелисана укрштања са железничком инфраструктуром

На делу пружања трасе брзе саобраћајнице налази се денивелисан укрштај са железничком пругом Београд Ранжирна „А” – Остружница–Батајница у виду друмског надвожњака, и то на приближној стационажи km 0+511.

Пратећи садржаји брзе саобраћајнице

У коридору Брзе саобраћајнице планирано је једно обострано одмориште „Умка“, на приближној стационажи од km 5+500 до km 5+700 десно (постојеће, уз обавезно измештање и реконструкцију) и приближној стационажи km 5+675 лево (постојеће).

Инжењерске конструкције

Потреба за пројектовањем потпорних конструкција на брзој саобраћајници Остружница- Обреновац појавила се због немогућности развијања шарпе насипа у стабилно нагибу.

Типови потпорних конструкција усвојени су на основу геотехничких услова на терену, као и расположивог простора у оквиру појаса дозвољене градње.

Идејним решењем предвиђени су потпорни зидови, армирано тло и галерија.

- Армирано тло на приближним стационажама:

- km 11+550 – 11+750 (са десне стране пута);

- km 12+850 – 13+350;

- km 13+600 – 13+800;

- Потпорни зидови:

- km 10+600 – 10+700 (са леве стране пута);

- km 12+450 (са леве стране пута);

- km 13+200 (са леве стране пута);

- Галерија

- km 12+050 – 12+350;

Потпорна конструкција – АБ зид са леве стране пута, km ~ 10+600.00 – km ~ 10+700.00; L ≈ 100m - Због конфигурације терена јавила потреба за пројектовањем АБ потпорног зида као мера заштите постојећег пута са леве стране пројектоване саобраћајнице. На делу трасе од km ~ 10+600.00 – km ~ 10+700.00, са леве стране пута, предвиђен је АБ зид, класе бетона С30/37, пројектован као континуална грађевина плитко фундирана у стабилном слоју тла.

Функција АБ зида је да обезбеди стабилност пута тј. да прими притиске од тла и саобраћајног оптерећења, и спроведе их у дубину у стабилан део терена. АБ зид је променљиве висине у зависности од конфигурације терена.

Ископ ће се извести у стаблном нагибу након чега ће се уградити слој неармираног бетона С16/20, дебљине $d=10\text{cm}$, како би се арматура темеља правилно поставила у пројектом предвиђен положај. У потпорном зиду ће се уградити ПВЦ цеви $\varnothing 100$ („барбакане“) на сваких 2-2.5m чија је функција да се процедне воде евакуишу из залеђа зида.

Потпорна конструкција – АБ зид са леве стране пута, $\text{km} \sim 12+410.00 - \text{km} \sim 12+490.00$; $L \approx 80\text{m}$ - Због конфигурације терена, близине сервисне саобраћајнице као и потребе да се на том делу пројектованог пута развије саобраћајна ниша није могуће развити шкарпу насипа на овом потезу, па се стога јавила потреба за пројектовањем АБ потпорног зида.

Од $\text{km} \sim 12+410.00 - \text{km} \sim 12+490.00$, АБ зид, класе бетона С30/37, је пројектован као континуална грађевина плитко фундирана са леве стране пројектоване саобраћајнице.

Функција АБ зида је да обезбеди стабилност пута тј. да прими притиске од тла и саобраћајног оптерећења, и спроведе их у дубину у стабилан део терена. Висина АБ зида прати коту ивице пројектоване саобраћајнице.

Ископ ће се извести у стаблном нагибу након чега ће се уградити слој неармираног бетона С16/20, дебљине $d=10\text{cm}$, како би се арматура темеља правилно поставила у пројектом предвиђен положај.

Потпорна конструкција – АБ зид са леве стране пута, $\text{km} \sim 13+239.40 - \text{km} \sim 13+174.45$; $L \approx 64.95\text{m}$ - Због близине постојећег објекта (трафостанице) са леве стране пројектоване саобраћајнице, као и захтева да се остави довољно простора за приступ возилима није могуће развити шкарпу насипа у стабилном нагибу па се јавила потреба за пројектовањем АБ потпорног зида на овом потезу као мера заштите.

На делу трасе од $\text{km} \sim 13+239.40 - \text{km} \sim 13+174.45$, са леве стране пута, предвиђен је АБ зид, класе бетона С30/37, пројектован као континуална грађевина плитко фундирана у стабилном слоју тла.

Функција АБ зида је да обезбеди стабилност пута тј. да прими притиске од тла и саобраћајног оптерећења, и спроведе их у дубину у стабилан део терена. АБ зид је променљиве висине и прати коту канала уз леву ивицу пута. У потпорном зиду ће се уградити ПВЦ цеви $\varnothing 100$ („барбакане“) на сваких 2-2.5m чија је функција да се процедне воде евакуишу из залеђа зида.

Објекти пута: мостови и плочасти пропуссти

У складу са планом детаљне регулације и пројектним задатком предвиђено је 9 мостова у трупцу пута, 2 надвожњака, 1 потходник и 3 плочаста пропуста :

Бр.	МОСТОВИ / ПЛОЧАСТИ ПРОПУСТИ	Број расп.	Распон (м) Постојећа конструкција - Лева трака	Распон (м) Новопроекттована конструкција - десна трака	Ширина једног моста пост./нов оп. (м)	Распон моста пост./ново (м)	Тип конструкције Пост./Новопр.	Тип фундаирања
0	Пропуст на км 0-388	1	Пропуст је ван функције	Рушење или затварање постојећег пропуста	16.00	-	Плочаст пропуст	Плитко фундаирање
1	Пројекат потходника на км 0+075	1	-	Нова конструкција св.отвора 3м+АВ зид 5.2м висине 8м дужине	29.60	3.40	Плочаст пропуст	Плитко фундаирање
2	Пројекат вијадукта преко Остружничког насеља на км 1+205	16	32.6+14*33.2+32.6 Додавање континуитет плоче формирањем 3 дилатационе целине	2*(32.59+3*33.5+32.45)+ (32.45+4*33.5+32.45) Новопроекттовани близанац са 3 дилатационе целине	12.5/11.5	530.00	ПН монтажни носачи - просте греде/континуулац	Дубоко фундаирање на шиповима ø1200 + плитко фундаирање
3	Пројекат мостова преко улице Лоле Рибара на км 2+040	1	10м Рушење АВ плоче и врха масивних зидова-прескакање постојеће конструкције са новим АВ рамом на шиповима распона око 17м	17.00	11.8/11.5	17.00	АВ проста плоча / АВ рам	Плитко фундаирање
4	Пројекат моста преко канала на км 4+080	1	21м Предвиђен је 1979. за прелаз преко нове саобраћајнице која више није у плану. Могуће рушење.	Нова АВ конструкција распона 21м	12.8/11.5	21.00	ПН монт. носачи - просте греде/АВ рам	Дубоко фундаирање на шиповима ø1200
5	Пројекат мостова у оквиру полупетље Пећани на км 4+965.60	1	Светли отвор је 5м. Постојећи плочаст пропуст се руши и изводи се АВ рам већег распона за несметано одвијање двосмерног саобраћаја	13.00	11.40	13.00	Плочаст пропуст/АВ рам	Дубоко фундаирање на шиповима ø1200
6	Пројекат плочастог пропуста преко канала на км 5+100.14	1	Постојећи пропуст од масивног бетона светлог отвора 3м	Продужетак постојећег пл.пропуста у виду АВ кутијасте плоче	25.50	3.40	Плочаст пропуст-хидрид	Плитко фундаирање
7	Пројекат пешачког пролаза на км 5+841.42	1	Постојећи пропуст од масивног бетона светлог отвора 3м	Продужетак постојећег пл.пропуста у виду АВ кутијасте плоче	25.30	3.40	Плочаст пропуст-хидрид	Плитко фундаирање
8	Пројекат мостова преко улице Радована Тодоровића на км 6+141.01	1	Светли отвор је 5м. Постојећи плочаст пропуст се руши и изводи се АВ рам већег распона за несметано одвијање двосмерног саобраћаја	13.00	11.4/14.4	13.00	Плочаст пропуст/АВ рам	Дубоко фундаирање на шиповима ø1200
9	Пројекат пешачког пролаза на км 6+750	1	-	Нова конструкција светлог отвора 4м	28.50	4.40	Плочаст пропуст	Плитко фундаирање

Бр.	МОСТОВИ	Број расп.	Распон (м)	Ширина једног моста (м)	Распон моста (м)	Тип конструкције	Тип фундаирања
10	Пројекат надвожњака у оквиру петље Умка на km 6+452.24	3	(17+24+24+24+17)+(17+24+24+24+17)	10.80	212.00	АБ гредни носачи	Дубоко фундаирање на шиповима ø1200
11	Пројекат мостова преко муља на km 7+400.181(л.т.)	18	(29.2+3*35+30.15)+(30.15+3*35+30.15)+(30.17+35.03*2+30.18)+(30.18+35.03*2+29.21)	11.40	589.51	ПН монтажни носачи	Дубоко фундаирање на шиповима ø1500
	/ km 7+399.926(д.т.)	18	(29.2+3*35+30.15)+(30.15+3*35+30.15)+(30.18+35.04*2+30.18)+(30.18+35.04*2+29.22)	11.40	589.55	ПН монтажни носачи	Дубоко фундаирање на шиповима ø1500
12	Пројекат надвожњака на km 10+793.34 (0+058.30 лок.пута)	2	18+18	10.00	36.00	АБ рам	Дубоко фундаирање на шиповима ø1200
13	Пројекат мостова преко улице Баришка река, Баришке реке и локалног пута на km 11+900	11	(25+30+35+30+25)+(25+3*35+25)	11.40	300.00	ПН монтажни носачи	Дубоко фундаирање на шиповима ø1200
14	Пројекат мостова преко Железничке улице на km 13+074.17	3	15+18+15	11.40	48.00	АБ рам	Дубоко фундаирање на шиповима ø1200
15	Пројекат мостова преко кружног тока на km 13+503.00	5	29.35+3*35.2+29.3	11.40	164.25	ПН монтажни носачи	Дубоко фундаирање на шиповима ø1200

НАПОМЕНА: Распони и дужине мостова су информативног карактера. Њихове дужине и статичке системе је могуће мењати у следећој фази пројектовања, након добијања локацијских услова и детаљнијих улазних података.

ХИДРОТЕХНИЧКО УРЕЂЕЊЕ КОРИТА РЕКЕ САВЕ

Траса брзе саобраћајнице IB реда Остружница – Обреновац, на деоници од Умке до Барица, респектујући просторне, топографске и геолошке услове на десној обали, би се водила кроз постојеће корито реке Саве, на дужини од око 3 km. Сходно томе дефинисан је концепт хидротехничког уређења корита реке Саве у функцији израде брзе саобраћајнице на делу трасе од Умке до Барица.

Техничко решење хидротехничког уређења обухвата:

- Изградњу паралелне регулационе грађевине на десној обали Саве. Простор између паралелне регулационе грађевине и постојеће десне обале се насипа, чиме се ствара плато за изградњу брзе саобраћајнице. Насути плато, заједно са каменом грађевином која га осигурава са речне стране, чини баласт који је као главна санациона мера у функцији стабилизације клизишта „Умка” и „Дубоко”;
- Радове на левој обали Саве (ископ и формирање депоније за вишак материјала из ископа уз труп постојећег левообалног насипа);
- Делимичан ископ и хидрауличко обликовање низводног шпица Баришке Аде. Ископ Баришке Аде би се вршио у дужини од 500,0 m, мерено од низводног шпица аде, до коте 62 mнв;
- Хидротехничко уређење и ископ узводног краја Баришке Аде;
- Уклањање спрудова из речног корита Саве уклоне, багерованем до коте 62,0 mнв, на деоници од km 21+600 до km 25+800.

Паралелна регулациона грађевина дужине 4278 m се гради уз десну обалу реке Саве од km 21+600 до km 25+800. На низводном и узводном крају паралелна регулациона

грађевина прелази у класичне обалоутврде чије се трасе одвајају од трасе брзе саобраћајнице и прате природну обалу реке Саве. Предвиђено је да круна паралелне регулационе грађевине буде на коти 73,00 мнв. Предвиђено је да се насипа простор иза паралелне регулационе грађевине до коте 75,00 мнм – од коте 73,00 мнв – до коте 75,00 мнв, предвиђено је да се осигура косина.

Кота круне саобраћајнице је условљена захтевима саобраћаја, али је изнад коте стогодишње воде са 1 m заштитне висине. Насип пута који се формира изнад и дуж паралелне камене грађевине штити се облогом од дејства великих вода, таласа од ветра и пловила, статичког и динамичког дејства леда. У хидрауличком моделу будућег стања кота круне саобраћајнице је 78,1 мнм до 81,4 мнв.

Паралелна регулациона грађевина улази у постојеће корито реке Саве и до 80 m, мерено од осовине паралелне регулационе грађевине до десне обале. На овај начин се знатан део постојећег речног корита искључује из протицајног профила.

Димензије хидротехничке паралелне грађевине, дате су тако да задовоље хидрауличке критеријуме и да се задовоље постојеће морфолошке услове, пре свега да се уклопе у десну обалу реке Саве. У наредним фазама израде техничке документације, следе даље анализе (пре свега се мисли на анализе стабилности десне обале реке Саве) на основу којих ће се дефинисати коначне димензије овог објекта. Да би се формирало речно корито потребних димензија, предвиђен је ископ постојеће леве обале мајор корита реке Саве у нагибу 1:4. Ископ леве обале предвиђен је у дужини од 3700 m, од km 21+600 до 25+800 реке Саве. Линија нове леве обале је дефинисана тако да се не угрози постојећи левообални насип. Ископ улази у леви форланд максимално ~350,0 m. Ископ се врши до коте 62 мнв.

Део материјала из ископа леве обале се користи за насипање платоа на десној обали, а део материјала се одлаже на левом форланду, на депонији која се формира у простору између врха косине ископа леве обале Саве и постојећег левообалног насипа реке Саве. Висина депоније ће бити одређена накнадно, зависно од количина и карактеристика материјала из ископа.

Кота круне камене грађевине је 73,00 мнв. Нагиб косина камене фигуре је 3:4 који се природно формира при слободном паду камена.

П

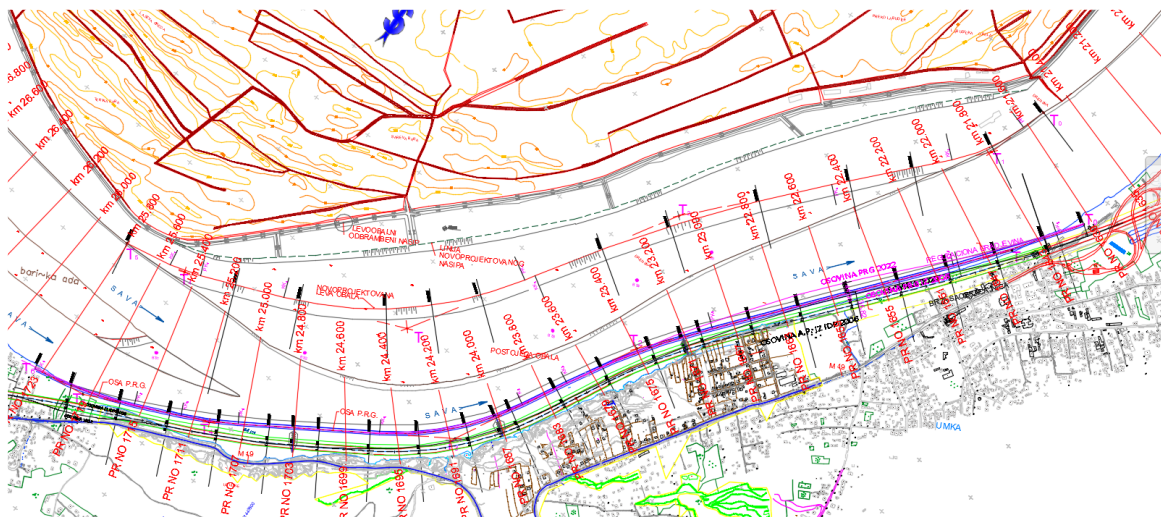
ростор између паралелне камене грађевине и постојеће десне обале се насипа, чиме се ствара плато за изградњу тупа и саме конструкције пута. Насути плато, заједно са каменом грађевином која га осигурава са речне стране, чини баласт који је као главна санациона мера у функцији стабилизације клизишта. Положај паралелне грађевине као и нивелета насипа за аутопут, су превасходно проистекле и задате из услова стабилности десне падине која је захваћена клизиштем.

Ножица паралелне камене грађевине се простире и заузима постојеће корито реке Саве максимално око 180 m у односу на постојећу десну обалу.

На овај начин се знатан део постојећег речног корита искључује из протицајног профила.

Консеквентно томе, овим пројектом је предвиђен ископ постојеће леве обале, чиме би се формирало речно корито потребних димензија.

Управно на паралелну грађевину су пројектоване траверзе чија је функција везана за технологију извођења радова.



(б) опис главних карактеристика производног поступка (природе и количине коришћења материјала);

- Камен и агрегати: За изградњу пута потребне су велике количине камена, шљунка, песка и других агрегата. Део материјала из ископа леве обале Саве ће се користити за насипање платоа на десној обали.
- Цемент и бетон: За изградњу мостова, надвожњака и других конструкција потребан је бетон, који захтева цемент, песак, шљунак и воду.
- Челик и метал: Челик се користи за армирање бетона, изградњу конструкција (нпр. мостови) и саобраћајну инфраструктуру (нпр. ограде, сигнализација).
- Асфалт: За израду коловозне конструкције користи се асфалт, који се састоји од битумена и агрегата.
- Вода је неопходна за израду бетона, прање агрегата и друге грађевинске активности.

Енергија потребна за реализацију пројекта односи се на енергију за грађевинске машине (тешка грађевинска опрема захтева велике количине дизел горива или струје), енергија за производњу материјала (производња цемента, челика и асфалта је енергетски интензивна и захтева велике количине електричне енергије и горива),

енергија за транспорт (транспорт материјала до градилишта захтева енергију у облику горива за камионе и друге транспортне средстава).

Предметни пројекат односи се на изградњу пута, не обухвата радове на затварању и уклањању пута.

4. Приказ разумних алтернатива које су разматране

Генералним пројектом аутопута Београд-Јужни Јадран из 1983. године, разматрано је пет варијанти решења трасе аутопута на деоници од Умке до Обреновца и то: варијанта са два моста преко Саве, варијанта са измештањем речног корита, тунелска варијанта, варијанта по ГУП-у и брдска варијанта.

Након израде Генералног пројекта следила је израда Идејног решења уређења реке Саве (1986. године) које је било везано за оне варијанте трасе аутопута из Генералног пројекта, које су условљене уређењем корита реке Саве на сектору Умка-Обреновац. Поменуто Идејно решење уређења реке Саве на сектору Умка-Обреновац је показало да су, везано за изградњу аутопута, потребни хидротехнички радови у кориту реке Саве изузетно сложени, како са аспекта пројектовања објеката, тако и у погледу технологије и динамике извођења радова.

Године 1991. су извршени опсежни истражни геотехнички, хидролошки радови и израђен Идејни пројекат хидротехничког уређења р. Саве на потезу од Умке до Барича у склопу изградње аутопута Е76. У Идејном пројекту су разрађене следеће две варијанте: (1) модификована варијанта по ГУП-у, у којој је предвиђена изградња паралелне грађевине и насипање платоа за изградњу аутопута на десној обали уз проширење корита Саве на левој обали и (2) варијанта са измештањем корита реке Саве.

Резултати ове документације, као и постављени услови за пројектовање и изградњу аутопута на посматраном делу, усмерили су даљу разраду проблематике на модификовану варијанту по ГУП-у. Иако ово решење трасе аутопута не захтева измештање корита Саве, ипак условљава значајне интервенције у речном кориту на деоници Умка - Барич.

Идејни пројекат хидротехничког уређења корита реке Саве и приобаља на сектору Умка – Дубоко у функцији изградње аутопута Е 763 Београд – Јужни Јадран из 2005. године разрадио је даље ову варијанту, на основу новог фонда батиметријских података и нових хидролошких анализа, заснованих на 14 година дужем низу података осматрања. Притом је положај регулационе линије на десној обали а самим тим и целокупног новопроектваног речног корита, у потпуности био условљен трасом аутопута и условима који проистичу из потреба обезбеђења стабилности десне обале и приобаља захваћених клизиштем.

Као и 1991, и 2005. године пројекти уређења корита реке Саве и санације клизишта били стриктно повезани и међусобно условљени, чинећи основне подлоге за израду техничке документације за изградњу саобраћајнице у десном приобаљу Саве.

Усвојен је Просторни план подручја посебне намене инфраструктурног коридора брзе саобраћајнице IB реда Остружница–Обреновац („Сл. гласник РС“, бр. 31/2025) са елементима детаљног спровођења којим је тачно одређена траса пута.

На нивоу Идејног пројекта траса дефинисана планом се мора поштовати и зато нема алтернативних варијанти.

5. Опис чинилаца животне средине који могу бити изложени утицају

(а) становништво

Подручје предметнох пројекта обухвата делове територије града Београда, градских општина Чукарица, Обреновац и Сурчин, у шест катастарских општина, односно осам насеља, Остружница, Пећани, Умка, Руцка (градска општина Чукарица), Мала Моштаница, Барич, Мислођин (градска општина Обреновац) и Бољевци (градска општина Сурчин). У ових осам насеља је 2022. године живело укупно 25.609 становника. С обзиром на улогу целог региона Београда као имиграционог подручја, бележи се константан популациони раст на планском подручју. У периоду 2002–2022. године, пораст броја становника је износио око 4%. Просечна густина насељености је 187 ст./km².

У непосредном окружењу предметног пројекта становништво ће бити изложено утицају новопроектване саобраћајнице.

(б) фауна

Фаунистичка разноликост анализираног простора је значајно деградирана присуством насеља и интензивним обрађивањем пољопривредних површина. На предметном подручју преовлађује терен који је антрополошки измењен. Заступљене су обрадиве површине са различитим гајеним културама које прате међе између њих. Пројектована саобраћајница води се дуж реке Саве и с тим у вези, јавља се и вегетација карактеристична за алувијоне река. Оваква станишта погодују различитим врстама птица, ситним сисарима, водоземцима и гмизавцима. Предметно подручје представља станиште строго и међународно заштићених врста: (*Marsilea quadrifolia*), речна шкољка (*Unio crassus*), велики дукат (*Lyscaena dispar*), јеленак (*Lucanus cervus*), *Cuscuta cinnabarinus*, *Osmoderma eremita*, карпатска паклара (*Eudontomyzon danfordi*), дунавска паклара (*Eudontomyzon vladykovi*), балонов балавац (*Gymnocephalus baloni*), сабљарка (*Pelecus cultratus*), велики вретенац (*Zingel zingel*), вијуница (*Cobitis elongata*), танкорепи кркуша (*Romanogobio uranoscopus*), дунавски мрмољак (*Triturus dobrogicus*), ватренотрби мукач (*Bombina orientalis*), барска корњача (*Emys orbicularis*), рибарица (*Natrix tessellata*), мали мишоухи вечерњак (*Myotis blythi*), патуљаста слепи мишић (*Pipistrellus nathusii*), барски вечерњак (*Myotis dasycneme*), европски дабар (*Castor fiber*).

(в) флора

Биљни свет условљен је различитим микроклиматским, геолошко-педолошким као и географско морфолошким карактеристикама подручја кроз који пролази деоница. Због антропогеног утицаја првобитне заједнице су потпуно нестале. У највећем делу деонице антропогени утицај је веома изражен. На пољопривредним површинама гаји се пшеница, кукуруз, друге житарице и различито поврће. Заузимањем нових површина доћи ће до уклањања вегетације, што је и најизраженији утицај на флору предметног подручја.

(г) земљиште

Имајући у виду намену и начин коришћења земљишта у оквиру зоне испитивања и неконтролисан унос одређених минералних ђубрива, очекивана је повећана киселост земљишта. Велика и неконтролисана употреба хемијских средстава за заштиту биља и хербицида додатно загађују земљиште. Њиховом неправилном употребом угрожава се флора што се и те како одражава на загађеност и деградацију земљишта.

Реализацијом пројекта доћи ће до заузимања земљишта. Земљиште на коме се планира изградња предметне деонице је већином шумско и водено земљиште, затим земљиште под насељима и обрадивим површинама. Када су у питању загађења земљишта, поштовањем мера и услова надлежних институција и реализацијом концепта одвођавања, штити се и земљиште у околини саобраћајнице. Загађења су могућа у акцидентним ситуацијама. Утицај може да представља периодично засољавање земљишта као последица зимског одржавања саобраћајнице. Загађења су могућа и у акцидентним ситуацијама.

На посматраном простору евидентирано је клизиште које је довело до значајне деградације већих површина земљишта. Планираном санацијом клизишта у оквиру реализације пројекта омогућиће се стабилизација терена и повратак деградираних површина у функционалну употребу.

(д) вода

Током изградње објеката регулације реке Саве, доћи ће до замућења воде. Других утицаја не би требало да буде, уколико се респектују услови и ограничења, дати кроз Локацијске услове.

(ђ) ваздух

Најважнији извори загађивања ваздуха на подручју кроз које пролази траса будуће саобраћајнице су процеси сагоревања, пре свега фосилних горива у саобраћају, индустрији и домаћинствима.

Реализацијом пројекта, а како се ради о путу као линијском објекту, концентрације појединих полутаната могу бити веће од МДК у уском појасу уз пут и подложни су великим варијацијама у времену.

(е) климатски чиниоци

Према географском положају разматрано подручје припада зони континенталне климе. Као меродавна метеоролошка станица на разматраном подручју усвојена је станица, која припада државној мрежи аутоматских станица које су под ингеренцијом Републичког хидрометеоролошког завода (РХМЗ) Сурчин.

Ова врста објекта не изазива промене климатских чинилаца, у питању су евентуално утицаји на микроклиму.

(ж) грађевине

Траса будуће саобраћајнице претежно се простире кроз насељени део. Постоје објекти који ће бити експрописани као објекти који ће бити у непосредној близини саобраћајнице.

(з) заштићена природна добра, непокретна културна добра и археолошка налазишта

Према условима Завода за заштиту природе Подручје на коме се планира фазна изградња брзе саобраћајнице ИБ реда Остружница – Обреновац, не налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите у складу са Законом о заштити природе. Предметно подручје на коме се планира фазна изградња брзе саобраћајнице ИБ реда Остружница – Обреновац улази у обухват еколошког коридора од међународног значаја у Републици Србији река Сава са обалским појасом у складу са Прилогом 2. Уредбе о еколошкој мрежи. Предметно подручје представља станиште строго и међународно заштићених врста: (*Marsilea quadrifolia*), речна шкољка (*Unio crassus*), велики дукат (*Lucania dispar*), јеленак (*Lucanus cervus*), *Cucujus cinnaberinus*, *Osmoderma eremita*, карпатска паклара (*Eudontomyzon danfordi*), дунавска паклара (*Eudontomyzon vladkovi*), балонов балавац (*Gymnocephalus baloni*), сабљарка (*Pelecus cultratus*), велики вретенац (*Zingel zingel*), вијуница (*Cobitis elongata*), танкорепи кркуша (*Romanogobio uranoscopus*), дунавски мрмољак (*Triturus dobrogicus*), ватренотрби мукач (*Bombina orientalis*), барска корњача (*Emys orbicularis*), рибарица (*Natrix tessellata*), мали мишоухи вечерњак (*Myotis blythi*), патуљаста слепи мишић (*Pipistrellus pygmaeus*), барски вечерњак (*Myotis dasycneme*), европски дабар (*Castor fiber*), које се налазе на Прилогу 1. Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16 и 98/16) као и Резолуцији 6 Конвенције о очувању европске дивље флоре и фауне и природних станишта (Закон о потврђивању Конвенције о очувању европске дивље флоре и фауне и природних станишта („Службени гласник РС-Међународни уговори”, број 102/07)).

Закључује се да је при пројектовању и извођењу радова неопходно придржавати се у свему Решења Завода за заштиту природе Србије 03 број 021-4327/2 од 15.12.2025. године.

Увидом у Централни регистар непокретних културних добара који води Републички завод за заштиту споменика културе утврђено је да на наведеном простору нема непокретних културних добара од изузетног значаја, како је и констатовано у условима бр. 18-70/2025. од 16.09.2025. године.

Завод за заштиту споменика културе Београд издао је услове број ROP-MSGI-18621-LOC-2-НРАР-27/2025 од 10.09.2025. године у којима је наведено да са аспекта заштите непокретних културних добара и у складу са Законом о културном наслеђу („Службени гласник РС“ бр. 129/21), предметни простор на наведеним катастарским парцелама није утврђен за културно добро, не налази се у оквиру просторно културно-историјске целине, не ужива статус добра под претходном заштитом и не налази се у оквиру претходно заштићене целине.

Међутим, на ширем подручју предметног простора налазе се следећа културна добра и појединачна добра под претходном заштитом:

1. Црква Светог Николе у Остружници (Решење Завода за заштиту споменика културе града Београда бр. 327/4 од 9.5.1969.), кат. парц. бр. 1265, КО Остружница, ЗКУЛ бр. 303 границе заштићене околине: границу непосредне близине овог споменика културе чини линија повучена на 5м од ивице кат. парц. бр. 1265;
2. Јанићева кафана у Остружници Карађорђева улица бр. 19 (Решење Завода за заштиту споменика културе града Београда бр. 364/2 од 4.4.1972.), кат. парц. бр.

994/1, КО Остружница, ЗКУЛ бр. 1163 границе заштићене околине: границе непосредне близине овог споменика културе чине спољне ивице кат. парц. бр. 994/1;

3. Јанићеви дућани у Остружници, Трг Карађорђевих устаника бр. 4 (Решење Завода за заштиту споменика културе града Београда бр. 551/2 од 02.08.1971); кат. парц. бр. 990 КО Остружница, ЗКУЛ бр. 114 границе заштићене околине: границе непосредне близине споменика културе чине спољне ивице око кат. парц. бр. 990;

4. Црква Покрова Пресвете Богородице у Баричу, Обреновачки пут бр. 134 (Одлука о утврђивању, „Сл. гласник РС“ бр. 115/059), кат. парц. бр. 103/1, КО Барич: заштићена околнина споменика културе обухвата следеће кат. парц. бр. 103/1 и 103/2;

5. Механа Узун Мирка Апостоловића, Мислођин (Решење Завода за заштиту споменика културе града Београда бр. 529/3 од 11.6.1969.), кат. парц. бр. 12, КО Мислођин, ЗКУЛ бр. 582; границе заштићене околине: границе непосредне близине споменика културе чине ивице кат. парц. бр. 12;

6. Црквине у селу Мислођину (Решење Завода за заштиту споменика културе града Београда бр. 1098/1 од 30.12.1968.), кат. парц. бр. 324/1 КО Мислођин; границе заштићене околине: спољне ивице кат. парц. бр. 324/1;

7. Црква Светог Преображења Господњег у Умци – Улица Љубе Ранковића бр. 1 - ев. лист бр. 6.133. од 28.12.2020. (Претходна заштита је продужена Сагласношћу Министарства културе, у складу са Чланом 34 Закона о културном наслеђу, „Службени гласник РС“ бр. 129/21).

Део предметног простора који је обухваћен к.п. бр. 2186/5 КО Мислођин, налази се у непосредној близини археолошког локалитета „Кованчине“ у Мислођину, са налазима из античког периода, који, на основу чл. 32. Закона о културном наслеђу („Службени гласник РС“ бр. 129/21), ужива претходну заштиту која је трајна.

Имајући у виду чињеницу да предметни простор на коме ће се обављати планирани радови није систематски истраживан, постоји могућност наилазка на археолошке налазе и остатке. У циљу очувања могућег археолошког културног слоја, неопходно је поштовати наведене услове.

Закључује се да је при пројектовању и извођењу радова неопходно придржавати се у свему горе поменутих Улова.

(и) пејзаж

Тереном доминира речна долина реке Саве широких алувијалних равни и ниским, заравњеним, благо дисецираним површима.

Одлика пејзажа на месту будуће саобраћајнице је терен карактеристичан за обале водотока шумско и пољопривредно земљиште. Може се уочити периодична (сезонска) промена обојености предела у складу са вегетационом фазом и врстом биљних култура.

(к) међусобни односи наведених чинилаца

Нема изражених ризика.

6. Опис могућих утицаја пројекта на чиниоце животне средине, у току целокупног трајања пројекта, укључујући нарочито утицаје који потичу од:

(1) очекиваних емисија и очекиване производње отпада

Изградња и експлоатација пута на посматраном простору може имати значајне утицаје на чиниоце животне средине током целокупног трајања пројекта. Ови утицаји могу бити директни и индиректни, а посебно су значајни у контексту емисија и производње отпада.

Емисије у ваздуху

- Током изградње: Радови на ископу и транспорту материјала могу довести до значајног повећања концентрације прашине у ваздуху. Употреба тешке механизације и возила доводи до емисија NO_x, CO, SO₂ и честица (PM₁₀ и PM_{2.5}).
- Током експлоатације: Емисије при одвијању саобраћаја што ће довести до повећања емисија CO₂, NO_x, CO и честица.

Емисије у воде

- Током изградње: Током изградње могуће је стварање различитих врста отпада: комунални отпад (од запослених на градилишту, укључујући амбалажу, остатке хране, пластичне и папирне материјале); грађевински отпад (ископана земља, шут, камење и остали неопасни материјали који настају током извођења радова); органски отпад (остаци шибља, жбуња или дрвећа који се уклањају са локације ради припреме терена).

Сви наведени отпади се привремено складиште на водонепропусним платоима унутар радне зоне, ван зоне осцилације подземних и површинских вода. Сав грађевински и органски отпад који није коришћен у даљим радовима биће предат овлашћеним оператерима за одлагање или управљање отпадом.

Током изградње успоставља се контролисано одлагање и праћење отпада:

Отпад ће бити одвојен по врстама и смештен у за то предвиђене контејнере или судове.

Одвоз отпада треба да се врши редовно, како би се спречила акумулација која може довести до загађења околине.

Потребно је да особе ангазоване на градилишту буду упознате са процедурама класификације и складиштења отпада, а надзор над складиштењем врше одговорна лица са градилишта.

- Током експлоатације: Током експлоатације, не очекује се стварање отпада у редовном раду.

Загађивање земљишта

- Током изградње: Ископ и градња могу довести до губитка плодног слоја земљишта и повећања ерозије. Употреба хемикалија и цурење горива може контаминирати земљиште.
- Током експлоатације: Земљиште дуж пута може бити изложено акумулацији загађивача.

Стварање отпада

- Током изградње: Ископ и градња генеришу велике количине отпада, укључујући инертни отпад, метале и пластику. Употреба хемикалија и боја може генерисати опасан отпад.
- Током експлоатације: Гуме, делови возила и отпад са коловоза могу загађивати околину. Такође, повећани саобраћај може довести до појаве комуналног отпада дуж аутопута.

(2) буке, вибрација, јонизујућих и нејонизујућих зрачења, светлости, топлоте

Бука

- Током изградње: Локално становништво може бити изложено повећаној буци што може имати негативан утицај на здравље.
- Током експлоатације: Услед експлоатације саобраћаја долази до емисије буке која у зависности од саобраћајног оптерећења, геометрије саобраћајнице и конфигурације терена може неповољно утицати на околно становништво. За прогнозирано саобраћајно оптерећење на предметној саобраћајници бука на извору износи 89,86 dB(A) за период дана (од 6-18h), 88,27 dB(A) за период вечери (18-22h) и 84,87 dB(A) за ноћни период (22-6h).

Вибрације

- Током изградње: Локално становништво може бити изложено утицају вибрација при извођењу одређене врсте радова, што може имати негативан утицај на здравље. Вибрације могу угрозити археолошка налазишта или културне споменике.
- Током експлоатације: Утицај вибрација услед одвијања саобраћаја могућ је само у непосредној близини коловоза, тј. у путном појасу.

Јонизујуће и нејонизујућих зрачење, светлост, топлота

- Током изградње: Јонизујуће и нејонизујућих зрачење и топлота није присутно као нежељени утицај. Нежељени утицај светлости је могућ ако би се радови изводили ноћу, што није уобичајено.
- Током експлоатације: Јонизујуће и нејонизујућих зрачење и топлота није присутно као нежељени утицај. Светлосно загађење услед неадекватне расвете је могуће.

(3) природе и количине емисија гасова са ефектом стаклене баште

Гасови који настају услед рада аутомобилских мотора са унутрашњим сагоревањем састоје се од неколико стотина штетних органских и неорганских компонената који доказано негативно утичу на становништво. Од гасова који се налазе у издувним гасовима бензинских и дизел мотора, они који се класификују као гасови са ефектом стаклене баште су угљен диоксид и оксиди азота. Количине емитованих гасова зависе од квалитета и врсте горива, услови рада мотора, типа возила, техничке исправности возила и других фактора.

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

Изградња и експлоатација пута на посматраном простору може имати значајне утицаје на коришћење природних вредности, укључујући земљиште, воду, биљни и животињски свет. Ови утицаји могу бити директни и индиректни, а током целокупног трајања пројекта могу се манифестовати на следеће начине:

Коришћење земљишта

- Током изградње: Изградња пута захтева велике површине земљишта, што може довести до трајног губитка пољопривредног, шумског или другог продуктивног земљишта. Земљиште које се користило за пољопривреду или шуме претвара у инфраструктурно подручје. Такође, ископ и градња могу изазвати ерозију и губитак плодног слоја земљишта.
- Током експлоатације: Изградња пута може поделити површине земљишта, што утиче на његову функцију и доступност. Такође, одвијање саобраћаја може довести до акумулације загађивача (тешки метали, нафта) дуж саобраћајнице.

Коришћење воде

- Током изградње: Биће коришћена вода из реке Саве за хидраулички транспорт песка са леве на десну обалу Саве, за потребе формирања Паралелене регулационе грађевине.
- Током експлоатације: Не користи се вода.

Коришћење биљног и животињског света

- Током изградње: Изградњом пута долази до заузимања површина и њихове пренамене, што доводи до губитка шума, ливада и других биљних заједница. Уништавање природних станишта може угрозити локалне популације животиња. Такође, може доћи до пресецања станишта, што утиче на кретање и опстанак дивљих животиња и биодиверзитет уопште.
- Током експлоатације: Емисије из саобраћаја могу утицати на стање биљака, посебно оних у близини коловоза. Саобраћај може ометати животиње, посебно ноћне врсте и оне осетљиве на буку.

Изградња и експлоатација пута имају значајне утицаје на коришћење природних вредности, укључујући земљиште, воду, биљни и животињски свет. Ови утицаји могу бити трајни и захтевају пажљиво планирање и управљање како би се минимизирали негативни ефекти. Неопходно је предвидети и спровести одговарајуће мере заштите.

(5) кумулативних утицаја пројекта и других спроведених, одобрених, повезаних или планираних пројеката

Изградња и експлоатација пута на посматраном простору може имати кумулативне утицаје, посебно када се узму у обзир други спроведени, одобрени, повезани или планирани пројекти у том региону. Ови утицаји могу бити позитивни и негативни.

Позитивни утицаји

- Економски развој: Брза саобраћајница може подстаћи економски развој кроз бољу повезаност градова, што може привући инвестиције, нове пословне прилике и повећати запосленост.
- Побољшана инфраструктура: Изградња предметног пута може бити праћена унапређењем локалне инфраструктуре, укључујући путеве, јавни превоз и комуналне услуге.
- Туризам: Боља саобраћајна повезаност може подстаћи туризам у срединама које већ имају туристички потенцијал.
- Смањење загађења: Ако се брза саобраћајница користи за преусмеравање тешког саобраћаја из насељених подручја, може се смањити локално загађење ваздуха и бука у урбаним центрима.
- Позитивни ефекти санације клизишта: Санација идентификованог клизишта у зони обухвата пројекта допринеће стабилизацији терена, смањењу ризика од даљег клизања и ерозије, као и заштити постојеће инфраструктуре, објеката и природних ресурса. Овим мерама омогућиће се повратак деградираних површина у функционалну употребу, побољшање безбедности саобраћаја и дугорочно очување квалитета животне средине.

Негативни утицаји

- Еколошки утицаји: Изградња пута може изазвати уништавање природних станишта, фрагментацију пејзажа и губитак биодиверзитета. Ово може бити посебно проблематично ако се пут гради кроз заштићена подручја или еколошки осетљиве зоне.
- Загађење: Током изградње и експлоатације пута може доћи до загађења ваздуха, воде и земљишта због повећане саобраћајне активности и грађевинских радова.
- Социјални утицаји: Изградња пута може довести до пресељења становништва, губитка пољопривредног земљишта и промена у традиционалном начину живота локалних заједница.
- Повећани саобраћај: Иако брза саобраћајница може смањити саобраћај у насељеним подручјима, он може истовремено привући више возила, што може довести до загађења на ширем подручју.

Кумулативни утицаји са другим пројектима

- Индустијски развој: Ако су у плану или у току други индустријски или инфраструктурни пројекти у региону, пут може појачати њихове утицаје. На пример, ако се граде нове индустријске зоне или складишта, пут може подстаћи њихову изградњу, што може довести до додатног загађења и губитка природних подручја.
- Урбанизација: Брза саобраћајница може подстаћи урбанизацију и ширење градских подручја, што може довести до губитка пољопривредног земљишта и природних површина.
- Туристички пројекти: Ако су у плану туристички пројекти, пут може повећати број посетилаца, што може имати позитивне ефекте на локалну економију, али и негативне ефекте на животну средину и инфраструктуру.

Да би се минимизирали негативни утицаји и максимизирали позитивни, неопходно је интегрисати предметни пут у даље шире планове развоја региона, уз разматрање еколошких, социјалних и економских аспеката. Неопходно је дефинисати и применити мере заштите животне средине и предвидети и спроводитим

континуирани мониторинг утицаја и прилагођавање мера управљања током изградње и експлоатације.

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

Мере које ће се предузети за смањење или спречавање штетних утицаја на животну средину, обухватају мере предвиђене законом и другим прописима, нормативима и стандардима, мере које ће се предузети за случај удеса, планове и техничка решења заштите животне средине и примену Улова добијених од надлежних органа и организација.

На основу спроведене анализе може се закључити да ће негативни утицаји бити у току извођења радова на изградњи будуће деонице. Ово се у првом реду односи на простор који ће бити ангажован за организацију градилишта. У току извођења радова неопходно је предузети низ мера којима се минимизирају могући утицаји на животну средину, укључујући техничке мере прописане условима надлежних установа:

- При изради одговарајућег пројекта водити рачуна о водним објектима на начин који ће обезбедити заштиту њихове стабилности и функционалности, заштиту режима вода и спровести мере заштите вода од загађења;
- Предвидети техничка решења за сакупљање, одвођење, пречишћавање и испуштање пречишћених загађених вода са коловоза саобраћајнице, мостова пре упуштања у реципијент- водно тело површинске воде, као и за мерна места за узимање узорака за испитивање квалитета пречишћених отпадних вода. У циљу заштите вода, а пре упуштања у реципијент, обавезно предвидети одговарајуће таложнике за уклањање седимента и сепараторе за нафту и њене деривате како би се спречило евентуално загађење површинских и подземних вода. Атмосферске воде пречистити до нивоа који испуњава услове за граничне вредности емисије у површинске воде, односно, да квалитет ових вода не нарушава стандарде квалитета животне средине. Евакуацијом атмосферских отпадних вода са коловоза пута, не дозволити инфилтрацију атмосферских вода у подземље ради заштите квалитета површинских и подземних вода. Избором сепаратора предвидети и уклањање тешких метала у случају да се као реципијенти предвиде подземне воде, или у случају да се траса пута налази у заштићеној зони извориште водоснабдевања;
- Забрањено је испуштање непречишћених отпадних вода у површинске и подземне воде. Према важећим прописима из области водопривреде забрањено је директно и индиректно испуштање у подземну воду загађујућих материја са Листе I дате у Глава II. - Листе загађујућих материја - Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“ број 50/2012);
- На основу хидрауличног прорачуна дати адекватно техничко решење одвођења атмосферских вода са коловоза предметне саобраћајнице,. Отицај са саобраћајнице дефинисати према подацима РХМЗ-а за максималне кише краћег трајања и усвојених вредности према рангу саобраћајнице;
- Дуж предметне саобраћајнице изградити одговарајући систем за одводњавање, сливнике, риголе и евакуационе затворене канале који ће атмосферску воду са пута одвести до реципијента. Канали морају бити такви да не дозволе инфилтрацију загађујућих материја у подземне воде;

- Техничком документацијом дефинисати техничка решења безбедног улива на месту изливне грађевине у реципијент. Коту излива планирати у нивоу средњих вода тако да буде стабилна и функционална у свим хидролошким условима. Неопходно је да се уливање изведе на начин да се изливна глава уклопи у косину профила; улив извести тако да не дође до негативног утицаја на водни режим ни у погледу квалитета ни квантитета на предметној локацији; изливна глава не сме угрозити стабилност обале, ни корита водотока односно не сме се дозволити да дође до ерозивних процеса приликом њене изградње; радове на уливу у водоток обавезно изводити уз присуство представника водопривреде;
- На местима где су као реципијенти евентуално предвиђена тзв упојна поља, а што у техничком смислу представља индиректно упуштање третираних атмосферских вода са коловоза саобраћајнице у подземне воде, потребно је у оквиру техничке документације извршити и приложити следеће:
 - техничко образложење усвојеног решења са упојним пољима у односу на могућности испуштања ових вода у реципијенте површинских вода, имајући у виду ограничења којима је забрањено директно или индиректно уношење загађујућих материја са Листе I и Листе II које су дефинисане Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр.50/2012);
 - приложити Елаборат или извод о геомеханичким истражним радовима и дефинисати меродавне нивое подземних вода у зони локација упојних поља;
 - на основу извршеног узорковања и лабораторијских анализа подземне воде одредити основни (нулти) ниво загађујућих материја у водном телу подземне воде у које је планирано индиректно упуштање атмосферских вода из система за одводњавање пута након предвиђеног третмана путем сепаратора. Извештај о добијеним резултатима квалитета подземне воде треба да садржи коментар о евентуалном присуству загађујућих материја са Листе I и Листе II које су дефинисане Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање, као и добијеним резултатима анализираних параметара квалитета подземне воде са ремедијационим вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју (у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“ број 30/2018 и 64/2019);
 - извршити хидраулички прорачун и димензионисање самих објеката, дати технички опис и графичке прилоге;
 - предвидети у зони упојних поља потребан број пијезометара за потребе мониторинга;
 - приложити програм мониторинга праћења квалитета површинских и подземних вода, са примењеним мерама у циљу заштите површинских и подземних вода. Доставити извештај о резултатима спроведених активности од почетка реализације пројекта изградње предметног пута;
- Извршити потребне анализе у погледу евентуалног избора позајмишта материјала, утицаја на подземне воде и начин затварања и рекултивације позајмишта након изградње објеката. Избор локације позајмишта, динамика и начин експлоатације материјала мора бити такав да нема негативног утицаја на квалитет и квантитет подземних и површинских вода. Уколико се планира коришћење – вађење речног наноса из корита или са обала водотока потребно је исходovati посебне водне услове, урадити техничку документацију и на исту прибавити водну сагласност;

- Технички услови за изградњу предметне саобраћајнице морају омогућити постојеће услове отицања, очување стабилности обала корита и постојећих објеката у зони моста. У том смислу је неопходно дефинисати технологију извођења земљаних радова, при чему се мора дефинисати место одлагања материјала. Одлагање (привремено или трајно депоновање) материјала у стараче, водотоке, обале и насипе није дозвољено. Такође је неопходно предвидети да се не постављају скеле и друге препреке у водотоку за време извођење радова.
- Неопходно је предвидети мере и радове којима би се очекивани негативни ефекти у фази изградње благовремено елиминисали;
- Пројектом предвидети санационе радове и потребне мере за умирење клизишта које мора бити интегрално разматрано са хидротехничким уређењем режима реке Саве на разматраном току, на основу којег треба дефинисати регулационе линије реке Саве, тип и карактеристике регулационе грађевине, као и обезбедити водно замљиште за потребе изградње водних објеката и обављања потребних активности на пословима управљања водама;
- На основу хидрауличног модела постојећег и пројектованог стања дефинисати све потребне елементе водног режима: морфолошке промене, утицај великих вода на саобраћајницу и приобаље, промене у режиму проноса наноса, утицај леда, трасу измештања пловног пута и др;
- Спровести све потребне прорачуне за димензионисање облоге водне грађевине (избор материјала облоге и филтера) којом треба обезбедити статичку и филтрациону стабилност од утицаја речног тока, таласа од ветра и пловних објеката;
- Техничком документацијом предвидети да се остави слободан појас одговарајуће ширине, при чему је слободан простор резервисан за приступ механизацији и интервенције на водним објектима;
- Пројектом дати техничка решења за улапање регулационих грађевина са узводном и низводном деоницом реке Саве. Положај регулационе грађевине и нивелету саобраћајнице, усагласити са геотехничким условима стабилности десне падине која је захваћена клизиштем;
- Техничка решења измештања пловног пута усагласити са условима Дирекције за водне путеве;
- Пројектом дефинисати коте дна дела речног корита Саве која се обухвата радовима на рефулисању речног седимента и обезбедити захтеване пловидбене услове које дефинише Дирекција за водне путеве;
- Планирати заштиту косина тупа пута у насипу од ерозионих процеса и трајања поводње. Сам труп пута мора се пројектовати уважавајући све потребне параметре хидротехничког објекта са потребном статичком и филтрационом стабилношћу. Прорачуном треба доказати стабилност косина и извршити прорачун филтрације кроз труп пута;
- Пројектном документацијом предвидети одговарајуће објекте, начин извођења радова и дефинисати услове одржавања након изградње, који ће спречити уношење чврстих и течних материја које могу загадити водотоке, односно изазвати замуљивање или таложње наноса;
- Дефинисати потребно време за реализацију свих активности, узимајући у обзир и неочекиване хидролошке околности у зони радова. Дефинисати потребне превентивне мере за смањење ризика од хаваријских случајева и непредвиђених застоја у фази изградње који би могли изазвати неповољне појаве у водном и приобалном земљишту.
- У фази израде техничке документације за извођење радова потребно је на захтев ЈВП Србијаводе урадити Оперативни план одбране од поплава, који треба да буде прихваћен од стране стручне службе ЈВП Србијаводе;

- Приликом израде техничке документације, неопходно је придржавати се Забрана и ограничења прописаних одредбама Закона о водама;
- За планиране радове предвидети сва ограничења и мере заштите које проистичу из Одлуке о одређивању и одржавању зона санитарне заштите изворишта, као и ограничења која проистичу од капацитета постојећих објеката за водоснабдевање;
- За све друге активности, мора се предвидети адекватно техничко решење у циљу спречавања ремећења режима вода;
- Да се по завршетку израде техничке документације, инвеститор обрати надлежном министарству, захтевом за издавање водне сагласности, а после изградње захтевом за издавање водне дозволе у складу са прописима.
- Забрањено је хватање и/или убијање, растеривање и узнемиравање дивљих врста животиња, уништавање и нарушавање њихових станишта на предметном подручју;
- Забрањене су додатне промене морфолошких и хидролошких особина подручја, у односу на решења дефинисана у усвојеној техничкој документацији, које би даље умањиле функционалност еколошког коридора Саве и вредности потенцијалног рSCI „Ушће Саве у Дунав и Панчевачки рит”.
- Све измене морфолошких и хидролошких карактеристика могу се вршити искључиво у обиму неопходном за реализацију техничког решења, тако да се не доведе у питање функционалност еколошког коридора реке Саве и вредности потенцијалног рSCI „Ушће Саве у Дунав и Панчевачки рит”;
- Забрањено је одлагање грађевинског и другог материјала у корито и обалском појасу реке Саве;
- Забрањено је формирање позајмишта и експлоатација материјала са околног подручја, захватање воде и експлоатација грађевинског материјала (шљунка, песка и сл.) из корита реке Саве ради обезбеђивања материјала за предметну изградњу;
- Забрањено је извођење радова на евентуалној сечи стабала у периоду репродукције птица, од 1. марта до 30. јуна;
- Забрањено је извођење радова у току ноћи у циљу заштите фауне птица и слепих мишева;
- Забрањено је извођење радова који могу да проузрокују ерозију терена, инжењерско-геолошке процесе или на било који начин угрозе коришћење околних објеката и простора;
- Забрањено је сервисирање возила и машина на месту извођења радова у циљу заштите земљишта, подземних и површинских вода. Гориво, машинска и друга уља из ангазоване механизације се не смеју испуштати у земљиште, приобаље и водоток реке Саве;
- Фазна изградња брзе саобраћајнице ИБ реда Остружница – Обреновац, може се реализовати на кат. парц. 56/2, 477/2 и осталим парцелама наведеним у Условима Завода за заштиту природе Србије који се налазе у прилогу, а у складу са важећим прописима и техничким нормативима који регулишу извођење оваквих радова, као и у складу са важећом просторно-планском документацијом односно Просторним планом подручја посебне намене инфраструктурног коридора брзе саобраћајнице ИБ реда Остружница – Обреновац („Службени гласник РС”, број 31/25).
- Уколико се у току радова наиђе на геолошка и палеонтолошка документа (фосили, минерали, кристали и др.) која би могла представљати природну вредност, сагласно члану 99. Закон о заштити природе, налазач је дужан да пријави Министарству заштите животне и предузме мере заштите од уништења, оштећивања или крађе до доласка овлашћеног лица;

- На местима укрштања еколошких коридора са елементима инфраструктурних система који формирају баријере за миграцију врста, обезбедити техничко-технолошка решења за неометано кретање дивљих врста у складу са мерама заштите еколошке мреже и према Правилнику о специјалним техничко - технолошким решењима која омогућавају несметану и сигурну комуникацију дивљих животиња („Службени гласник РС”, број 72/10);
- При регулацији реке Саве и изградњи насипа, потпуно бетонирање насипа није прихватљиво са аспекта заштите природе. Предлаже се затрављивање косина, употреба „зелених габиона”, геотекстила од природних материјала и сл. На деоницама где је неопходна примена техничких мера, корито и обале водотока у целини или у сегментима дужине око 20-30 m, треба да буду необрађени-храпави, како би се омогућило кретање ситних гмизаваца и водоземаца, као и врста ситних и крупних сисара;
- Радови који се изводе у самом кориту реке Саве (насипање, постављање регулационих грађевина, радови у зони водног огледала) не смеју се изводити у периоду интензивног мреста и миграција циљних врста риба и гмизаваца, као ни у периоду масовног коришћења приобаља за репродукцију (пролећно–летњи период);
- При извођењу радова на изградњи брзе саобраћајнице строго се придржавати планиране трасе, а манипулативне површине просторно ограничити у оквиру предметних парцела како радови не би оставили последице на шири простор;
- За прилаз локацији - траси, предвидети максимално коришћење постојеће путне мреже у циљу спречавања фрагментације зелених површина;
- Приликом радова потребно је очувати и заштитити околно земљиште, високо зеленило и вредније примерке дендрофлоре (појединачна стабла, као и групе стабала), како се не би оштетила приликом манипулације грађевинским машинама, транспортним средствима или складиштењем опреме;
- Уколико предметни радови изискују уклањање одраслих стабала, сечу извести у складу са правилима струке и условима корисника подручја;
- Уколико се током извођења радова на траси наиђе на активно гнездо са пологом или младунцима птица, неопходно је обуставити радове на тој локацији и обавестити Завод за заштиту природе Србије;
- Атмосферске воде усмерити ка систему за одводњавање пута и онемогућити разливање воде по околном терену одговарајућим оивичењем. За воде које настају спирањем са коловоза, применити одговарајуће мере за очување квалитета вода у складу са чл. 97. и 98. Закона о водама („Службени гласник РС”, бр. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18 - др. закон), поштовањем забране испуштања непречишћених и недовољно пречишћених отпадних вода у крајњи реципијент;
- Техничка решења за осветљавање осим што треба ускладити са функцијом локације и потребама јавне површине, неопходно је усагласити и са распоредом високе вегетације, а светлосне снопове усмерити ка тлу;
- Током извођења радова дефинисати локације за привремено депоновање материјала неопходног за извођење радова у оквиру предметних кат. парц., ван плавних зона реке Саве и ограничити искључиво на време трајања радова;
- Уколико се у току извођења предметних радова мора вршити одлагање материјала који може послужити као добро склониште за гмизавце, или друге животиње, максимално скратити време одлагања и обезбедити несметан повратак у природу животињама које се ту евентуално затекну;
- У циљу заштите земљишта од евентуалног изливања горива и уља из транспортних средстава и грађевинских машина, користити регистрована и технички исправна транспортна средства и грађевинске машине, гориво и уље сипати искључиво на бензинским пумпама и местима која су за то предвиђена;

- Уколико дође до хаварије, односно изливања уља или горива из грађевинских машина и транспортних средстава, неопходно је извршити санацију површине, у циљу заштите земљишта, подземних и површинских вода;
- Комунални и сав остали отпад настао током радова мора да буде привремено складиштен на прописан начин до његовог коначног збрињавања на место које одреди надлежна комунална служба а у складу са чланом 3. Закона о управљању отпадом („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18-др.закон и 35/23);
- Након завршених радова инвеститор је обавезан да уклони сав вишак материјала и опреме, изврши комплетну санацију локација и свих манипулативних површина девастираних током извођења радова, доводећи их у одговарајуће функционално стање усаглашено са непосредном околином.

8. Нетехнички резиме података из тачака 2-7;

Предмет овог Идејног пројекта је Брза саобраћајница IB реда Остружница – Обреновац и хидротехничко уређење корита реке Саве.

Планирана траса Брзе саобраћајнице приближне укупне дужине 14,44 km почиње у зони постојеће денивелисане раскрснице „Остружница“ на јужној обилазници града Београда, односно државног пута IA реда A1 (E-75, део коридора X) и пружа се дуж трасе постојећег државног пута IB реда број 26 уз планирано проширење са његове десне стране, све до насеља Умка и планиране денивелисане раскрснице са тзв. старим Обреновачким путем. На даље, Брза саобраћајница се новопланираном трасом пружа десном обалом реке Саве на подручју насеља Умка (уз значајне планиране радове на регулацији реке Саве, изградњи насипа и стабилизацији клизишта), до насеља Барич, где се планирана траса одваја од линије обале. Даље се новопланирана траса пружа уз постојећи пут кроз индустријску зону Барича, све до планиране денивелисане раскрснице и денивелисане раскрснице „Обреновац” на државном путу IA реда A2 (E- 763).

Евакуација отицаја са коловоза на целој траси вршиће се контролисаним типом. Наведено подразумева постављање шахт-сливника у оквиру ригола и даљу евакуацију отицаја колекторском канализацијом до локације излива.

Траса брзе саобраћајнице IB реда Остружница – Обреновац, на деоници од Умке до Барича, респектујући просторне, топографске и геолошке услове на десној обали, би се водила кроз постојеће корито реке Саве, на дужини од око 3 km. Сходно томе дефинисан је концепт хидротехничког уређења корита реке Саве у функцији израде брзе саобраћајнице на делу трасе од Умке до Барича.

Подручје предметног пројекта обухвата делове територије града Београда, градских општина Чукарица, Обреновац и Сурчин, у шест катастарских општина, односно осам насеља, Остружница, Пећани, Умка, Руцка (градска општина Чукарица), Мала Моштаница, Барич, Мислођин (градска општина Обреновац) и Бољевци (градска општина Сурчин).

Инфраструктурни објекти представљају основу за развој простора како на локалном тако и на регионалном и националном нивоу. Изградњом предметног пројекта побољшаће се, генерално, квалитет саобраћаја. Изградњом предметног објекта постоји могућност загађења површинских и подземних вода, загађења земљишта, заузимање површина. Спровођењем прдвиђених мера одређених Законом и другим прописима, нормативима и стандардима, као и Условима добијених од надлежних институција штетни утицаји биће сведени на минимум. За изградњу саобраћајнице се користе материјали природни или обрађени. Сви природни ресурси који се користе морају да потичу из позајмишта која имају уредно издате дозволе за рад.

За време изградње, као и за време експлоатације предметне саобраћајнице, примениће се мере заштите у циљу спречавања негативних утицаја на становништво, ваздух, воду, флору и фауну.

Планирани саобраћајни капацитети на предметном простору ће уз примену мера заштите у свим фазама реализације, потенцијални негативни утицај саобраћајних кретања свести на минимум.

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

Нису се јавиле потешкоће у процесу прикупљања података и документације.

10. Други подаци и информације на захтев надлежног органа

Не постоје други подаци и информације.



**ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ
ПУТЕВИ СРБИЈЕ**

ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ

БРЗЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ IБ РЕДА ОСТРУЖНИЦА –

ОБРЕНОВАЦ И ХИДРОТЕХНИЧКО УРЕЂЕЊЕ

КОРИТА РЕКЕ САВЕ

УПИТНИК

**уз Захтев за одређивање обима и
садржаја студије процене утицаја на
животну средину**

ДЕО I

КАРАКТЕРИСТИКЕ ПРОЈЕКТА

<i>Ред. бр.</i>	<i>Питање</i>	<i>ДА/НЕ</i>	<i>Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?</i>	<i>Да ли последице могу бити значајне? Зашто?</i>
1. Да ли извођење, рад или престанак рада Пројекта подразумева активности које ће проузроковати физичке промене на локацији (топографије, коришћење земљишта, измену водних тела, итд)?				
1.1	Трајну или привремену промену коришћења земљишта, површинског слоја или топографије укључујући повећање интензитета коришћења?	ДА	топографија, коришћење земљишта	ДА, изградњом пута трајно се мења режим коришћења земљишта, површински слој и топографија.
1.2	Рашчишћавање постојећег земљишта, вегетације или грађевина?	ДА	вегетација	ДА, због уништавања дела вегетације.
1.3	Настанак новог вида коришћења земљишта?	ДА	путно земљиште	ДА, трајно се мења вид коришћења земљишта.
1.4	Претходни радови, на пример бушотине, испитивање земљишта?	ДА	морфологија земљишта	НЕ, сондажне бушотине су малих димензија и не угрожавају стабилност и морфологију терена.
1.5	Грађевински радови?	ДА	топографија, коришћење земљишта	НЕ, привременог карактера.
1.6	Довођење локације у задовољавајуће стање по престанку Пројекта?	ДА	топографија	ДА, али се не очекује престанак потребе за оваквом врстом објекта.
1.7	Привремене локације за грађевинске радове или становање грађевинских радника?	ДА	коришћење земљишта	НЕ, смештај опреме и радника је привременог карактера, само док траје изградња. Смештај опреме и радника може бити планиран ван локације на којој се изводе радови.
1.8	Надземне грађевине, конструкције или земљани радови укључујући пресецање линеарних објеката, насипање или ископе?	ДА	топографија	НЕ

<i>Ред. бр.</i>	<i>Питање</i>	<i>ДА/НЕ</i>	<i>Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?</i>	<i>Да ли последице могу бити значајне? Зашто?</i>
1.9	Подземни радови укључујући рудничке радове и копање тунела?	НЕ		НЕ
1.10	Радови на исушивању земљишта?	НЕ		
1.11	Измуљивање?	НЕ		
1.12	Индустријски и занатски производни процеси?	НЕ		
1.13	Објекти за складиштење робе и материјала?	ДА	коришћење земљишта	НЕ, складиштење материјала се односи само на период изградње.
1.14	Објекти за третман или одлагање чврстог отпада или течних ефлуената?	НЕ		
1.15	Објекти за дугорочни смештај погонских радника?	НЕ		
1.16	Нови пут, железница или речни транспорт током градње или експлоатације?	ДА	промена намене простора	НЕ, користиће се постојећи путеви и/или привремени путеви који су присутни само током изградње.
1.17	Нови пут, железница, ваздушни саобраћај, водни транспорт или друга транспортна инфраструктура, укључујући нове или измењене правце и станице, луке, аеродроме, итд?	ДА	промена намене простора, топографија, коришћење земљишта	ДА, изградњом објекта ће доћи до заузимања земљишта.
1.18	Затварање или скретање постојећих транспортних праваца или инфраструктуре која води ка изменама кретања саобраћаја?	ДА		НЕ, у питању су привремене промене у краћем временском трајању.
1.19	Нове или скренуте преносне линије или цевоводи?	ДА	топографија, флора, фауна, коришћење земљишта	НЕ, привремен карактер промена.
1.20	Запречавање, изградња брана, изградња пропуста, регулација или друге промене у хидрологији водотока или аквифера?	ДА		Током изградње биће утицаја на водоток реке Саве, пошто се радови одвијају у кориту. По изградњи објеката хидротехничког уређења, очекује се да се стање корита на разматра деоници унапреди, стабилизацијом десне обале и проширењем пловног пута

<i>Ред. бр.</i>	<i>Питање</i>	<i>ДА/НЕ</i>	<i>Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?</i>	<i>Да ли последице могу бити значајне? Зашто?</i>
1.21	Прелази преко водотока?	ДА		НЕ
1.22	Црпљење или трансфер воде из подземних или површинских извора?	НЕ		
1.23	Промене у водним телима или на површини земљишта које погађају одводњавање или отицање?	НЕ		
1.24	Превоз персонала или материјала за градњу, погон или потпуни престанак?	ДА		ДА, превоз материјала и радника током грађења је неопходан.
1.25	Дугорочни радови на демонтажи, потпуном престанку или обнављању рада?	НЕ		
1.26	Текуће активности током потпуног престанка рада које могу имати утицај на животну средину?	НЕ		НЕ, престанак рада објекта се не очекује.
1.27	Прилив људи у подручје, привремен или сталан?	ДА		НЕ
1.28	Увођење нових животињских и биљних врста?	НЕ		
1.29	Губитак аутохтоних врста или генетске и биолошке разноврсности?	НЕ		
1.30	Друго?	НЕ		
2. Да ли ће постављање или погон постројења у оквиру Пројекта подразумевати коришћење природних ресурса као што су земљиште, вода, материјали или енергија, посебно оних ресурса који су необновљиви или који се тешко обнављају?				
2.1	Земљиште, посебно неизграђено или пољопривредно?	ДА	заузимање земљишта	НЕ
2.2	Вода?	ДА		НЕ, вода се користи само приликом изградње објекта.
2.3	Минерали?	НЕ		
2.4	Камен, шљунак, песак?	ДА	користиће се камен из каменолома који имају уредно издате дозволе за експлоатацију ресурса	НЕ
2.5	Шуме и коришћење дрвета?	НЕ		
2.6	Енергија, укључујући електричну и течна горива?	ДА		НЕ, користи се само током изградње објекта.
2.7	Други ресурси?	ДА	битумен	није из окружења
3. Да ли пројекат подразумева коришћење, складиштење, транспорт, руковање или производњу материја или материјала који могу бити штетни по људско здравље или животну средину или изазвати забринутост због постојећег или могућег ризика по људско здравље?				

<i>Ред. бр.</i>	<i>Питање</i>	<i>ДА/НЕ</i>	<i>Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?</i>	<i>Да ли последице могу бити значајне? Зашто?</i>
3.1	Да ли пројекат подразумева коришћење материја или материјала који су токсични или опасни, по људско здравље или животну средину?	ДА	флора, фауна и квалитет воде у водотоковима	ДА, у случају акцидената.
3.2	Да ли ће пројекат изазвати промене у појави болести или утицати на преносиоце болести (на пример, болести које преносе инсекти или које се преносе водом)?	НЕ		
3.3	Да ли ће Пројекат утицати на благостање становништва, на пример, променом услова живота?	ДА		ДА, побољшање квалитета живота
3.4	Да ли постоје посебно рањиве групе становника које могу бити погођене извођењем Пројекта, на пример, болнички пацијенти, стари?	НЕ		
3.5	Други узроци?	НЕ		
4. Да ли ће током извођења, рада или коначног престанка рада настајати чврсти отпад?				
4.1	Јаловина, депонија материјала из ископа тунела, депонија уклоњеног површинског слоја или руднички отпад?	ДА		НЕ, хумус се депонује на привремене депоније до поновне уградње.
4.2	Градски отпад (из станова или комерцијални отпад)?	ДА		НЕ, чврсти отпад који се јавља у процесу градње и током боравка радника у зони градилишта односи се на уређену депонију.
4.3	Опасан или токсични отпад (укључујући радио-активни отпад)?	НЕ		
4.4	Други индустријски процесни отпад?	НЕ		
4.5	Вишак производа?	НЕ		
4.6	Отпадни муљ или други муљеви као резултат третмана ефлуента?	НЕ		
4.7	Грађевински отпад или шут?	ДА		НЕ, у току процеса грађења настали отпад се збрињава према усвојеном Плану о управљању отпадом током грађења и рушења.
4.8	Сувишак машина и опреме?	НЕ		
4.9	Контаминирано тло или други материјал?	НЕ		
4.10	Пољопривредни отпад?	НЕ		
4.11	Друга врста отпада?	НЕ		

<i>Ред. бр.</i>	<i>Питање</i>	<i>ДА/НЕ</i>	<i>Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?</i>	<i>Да ли последице могу бити значајне? Зашто?</i>
5. Да ли извођење Пројекта подразумева испуштање загађујућих материја или било којих опасних, токсичних или непријатних материја у ваздух?				
5.1	Емисије из стационарних или мобилних извора за сагоревање фосилних горива?	ДА	угрожавање флоре емисијама NOx и чврстих честица из погонских агрегата грађевинских машина и транспортних средстава у току градње; утицај буке на фауну	НЕ, јер је период извођења пројекта ограничен на грађевинску сезону.
5.2	Емисије из производних процеса?	ДА	производња цемента и асфалтне масе се реализује у асфалтним базама и фабрикама бетона	НЕ – асфалтене базе и фабрике бетона морају да испуњавају све неопходне стандарде за рад
5.3	Емисије из материјала којима се рукује укључујући складиштење и транспорт?	НЕ		
5.4	Емисије из грађевинских активности укључујући постројења и опрему?	ДА	угрожавање флоре емисијама NOx и чврстих честица из погонских агрегата грађевинских машина и транспортних средстава у току градње; утицај буке на фауну	НЕ, јер је период извођења пројекта ограничен на период грађења.
5.5	Прашина или непријатни мириси који настају руковањем материјалима укључујући грађевинске материјале, канализацију и отпад?	ДА	земљани радови доводе до значајне емисије прашине	НЕ, јер је период извођења пројекта ограничен на период грађења.
5.6	Емисије због спаљивања отпада?	НЕ		
5.7	Емисије због спаљивања отпада на отвореном простору (на пример, исечени материјал, грађевински остаци)?	НЕ		
5.8	Емисије из других извора?	НЕ		
6. Да ли извођење Пројекта подразумева проузроковање буке и вибрација или испуштање светлости, топлотне енергије или електромагнетног зрачења?				
6.1	Због рада опреме, на пример, машина, вентилационих постројења, дробилица?	ДА	рад опреме у току градње изазива буку која негативно утиче	ДА, опрема која генерише наведене утицаје је постављена у

<i>Ред. бр.</i>	<i>Питање</i>	<i>ДА/НЕ</i>	<i>Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?</i>	<i>Да ли последице могу бити значајне? Зашто?</i>
			на фауну окружења; вибрације код збијања подтла и насипа негативно утичу на фауну	зони извођења грађевинских радова али јој је време рада ограничено у току дана и на грађевинску сезону.
6.2	Из индустријских или сличних процеса?	НЕ	Погони за производњу грађевинских елемената и материјала су постаљени ван зоне извођења грађевинских радова	
6.3	Због грађевинских радова и уклањања грађевинских и других објеката?	ДА	рад погонских агрегата грађевинских машина у току градње изазива буку која негативно утиче на фауну окружења; вибрације код збијања подтла и насипа негативно утичу на фауну	ДА, али је период извођења пројекта временски ограничен.
6.4	Од експлозија или побијања шипова?	ДА	утицај импулсне буке и вибрација приликом минирања на фауну	ДА, али је период извођења пројекта временски ограничен.
6.5	Од грађевинског или погонског саобраћаја?	ДА	рад погонских агрегата, транспортних средстава током превоза грађевинских материјала изазива појаву буке која негативно утиче на фауну окружења	НЕ, јер је период извођења пројекта временски ограничен.
6.6	Из система за осветљење или система за хлађење?	НЕ		
6.7	Из извора електромагнетног зрачења (подразумевају се ефекти на најближу осетљиву опрему као и на људе)?	НЕ		

<i>Ред. бр.</i>	<i>Питање</i>	<i>ДА/НЕ</i>	<i>Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?</i>	<i>Да ли последице могу бити значајне? Зашто?</i>
6.8	Из других извора?	НЕ		
7. Да ли извођење Пројекта води ризику загађења земљишта или вода због испуштања загађујућих материја на тло или у канализацију, површинске и подземне воде?				
7.1	Због руковања, складиштења, коришћења или цурења опасних или токсичних материја?	ДА		ДА, услед акцидента при руковању, складиштењу опасних материја.
7.2	Због испуштања канализације или других флуената (третираних или нетретираних) у воду или у земљиште?	ДА/НЕ		НЕ, последице се не очекују с обзиром да је Пројектним задатком предвиђено контролисано одвођење вода са коловоза и њено пречишћавање пре испуштања у водоток.
7.3	Таложењем загађујућих материја испуштених у ваздух, у земљиште или у воду?	ДА	земљиште и воде су изложени ризику загађења услед акцидентних емисија насталих као последица непажљивог руковања грађевинском опремом	НЕ, јер је период извођења пројекта временски ограничен.
7.4	Из других извора?	НЕ		
7.5	Постоји ли дугорочни ризик због загађујућих материја у животној средини из ових извора?	НЕ		
8. Да ли током извођења и рада Пројекта може настати ризик од удеса који могу утицати на људско здравље или животну средину?				
8.1	Од експлозија, исцуривања, ватре итд, током складиштења, руковања, коришћења или производње опасних или токсичних материја?	ДА	земљиште и воде су изложени ризику загађења услед акцидентних емисија насталих као последица непажљивог руковања грађевинском опремом	ДА, уколико се непрописно врши транспорт опасних или токсичних материја.
8.2	Због разлога који су изван граница уобичајене заштите животне средине, на	НЕ		

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
	пример, због пропуста у систему контроле загађења?			
8.3	Због других разлога?	НЕ		
8.4	Због природних непогода (на пример, поплаве, земљотреси, клизишта, итд)?	НЕ		
9. Да ли ће Пројекат довести до социјалних промена, на пример, у демографији, традиционалном начину живота, запошљавању?				
9.1	Промене у обиму популације, старосном добу, структури, социјалним групама?	НЕ		
9.2	Расељавање становника или рушење кућа или насеља или јавних објеката у насељима, на пример, школа, болница, друштвених објеката?	НЕ		
9.3	Кроз досељавање нових становника или стварање нових заједница?	НЕ		
9.4	Испостављањем повећаних захтева локалној инфраструктури или службама, на пример, становање, образовање, здравствена заштита?	НЕ		
9.5	Отварање нових радних места током градње или експлоатације или проузроковање губитка радних места са последицама по запосленост и економију?	ДА	становништво, повећање запослености	НЕ, због привременог карактера активности
9.6	Други узроци?	НЕ		
10. Да ли постоје други фактори које треба размотрити, као што је даљи развој који може водити последицама по животну средину или кумулативни утицај са другим постојећим или планираним активностима на локацији?				
10.1	Да ли ће Пројекат довести до притиска за даљим развојем који може имати значајан утицај на животну средину, на пример, повећано насељавање, нове путеве, нов развој пратећих индустријских капацитета или јавних служби, итд.?	ДА	настанком пута иницираће се развој ширег простора	Развој посматраног простора дефинисан је стратешко планским документима који су усвојени.
10.2	Да ли ће Пројекат довести до развоја пратећих објеката, помоћног развоја или развоја подстакнутог Пројектом који може имати утицај на животну средину, на пример: – пратећа инфраструктура (путеви, снабдевање електричном енергијом, чврсти отпад или третман отпадних вода, итд); – развој насеља; – екстрактивне индустрије; – снабдевање; – друго?	ДА		
10.3	Да ли ће Пројекат довести до накнадног коришћења локације које ће имати утицај на животну средину?	НЕ		

<i>Ред. бр.</i>	<i>Питање</i>	<i>ДА/НЕ</i>	<i>Које карактери- стике окружења Пројеката могу бити захваћене утицајем и како?</i>	<i>Да ли последице могу бити значајне? Зашто?</i>
10.4	Да ли ће Пројекат омогућити у будућности развој по истом моделу?	ДА		НЕ
10.5	Да ли ће Пројекат имати кумулативне ефекте због близине других постојећих или планираних пројеката са сличним ефектима?	НЕ		

ДЕО II

Карактеристике ширег подручја на коме се планира реализација пројекта

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

ПИТАЊЕ: Да ли постоје карактеристике животне средине на локацији или у околини локације Пројекта које могу бити захваћене утицајем Пројекта?

- Подручја заштићена међународним, националним или локалним прописима, због својих природних, пејзажних, културних или других вредности, које могу бити захваћене утицајем пројекта:
 - Предметно подручје на коме се планира фазна изградња брзе саобраћајнице IБ реда Остружница – Обреновац улази у обухват еколошког коридора од међународног значаја у Републици Србији река Сава са обалским појасом у складу са Прилогом 2. Уредбе о еколошкој мрежи.
- Друга подручја важна или осетљива због своје екологије, на пример мочварна подручја, водотоци или друга водна тела, планинска подручја, шуме и шумско земљиште:
 - Током изградње биће утицаја на водоток реке Саве, пошто се радови одвијају у кориту. По изградњи објекта хидротехничког уређења, очекује се да се стање корита на разматра деоници унапреди, стабилизацијом десне обале и проширењем пловног пута.
- Подручја која користе заштићене, важне или осетљиве врсте флоре и фауне, на пример за раст и развој, размножавање, одмор, презимљавање, миграцију, које могу бити захваћене утицајем Пројекта:
 - Не постоје.
- унутрашње површинске и подземне воде:
 - Не постоје.
- заштићена природна добра:
 - Не постоје.
- правци или објекти који се користе за јавни приступ рекреационим и другим објектима:
 - Не постоје.
- саобраћајни правци подложни загушењима или који могу проузроковати проблеме животної средини:
 - Не постоје.
- подручја на којима се налазе непокретна културна добра (у околини локације Пројекта):
 - Не постоје.

ПИТАЊЕ: Да ли се Пројекат налази на локацији на којој ће вероватно бити видљив многим људима?

Да, и као линијски објекат, а и објекти у оквиру Пројекта (петље, мост - представљају комплексне објекте у простору и утичу на пејсаж).

ПИТАЊЕ: Да ли се Пројекат налази на претходно неизграђеној локацији, на којој ће доћи до губитка зелених површина?

ДА-НЕ, ДА-простор планиран за изградњу објекта већим делом припада шумском затим земљишту намењеном за пољопривредну производњу.

ПИТАЊЕ: Да ли се на локацији Пројекта или у околини, земљиште које ће бити захваћено утицајем Пројекта, користи за одређене приватне или јавне намене, на пример:

- куће, баште, друга приватна имовина:
- Да, у мањем обиму;
- индустрија:
- Не;
- трговина:
- Не;
- рекреација:
- Не;
- јавни отворени простори:
- Не.
- јавни објекти:
- Не постоје.
- пољопривреда:
- Пољопривреда је заступљена;
- шумарство:
- Шумарство је заступљено
- туризам:
- Не постоји
- рудници и каменоломи, и др.:
- Не постоје.

ПИТАЊЕ: Да ли постоје планови за будуће коришћење земљишта на локацији или у околини које би могло бити захваћено утицајем Пројекта?

НЕ, у захвату Просторног плана подручја посебне намене инфраструктурног коридора, планира се површина јавне намене и намењена је само за изградњу саобраћајнице а не и других јавних објеката.

ПИТАЊЕ: Да ли постоје подручја на локацији или у околини која су густо насељена, која би могла бити захваћена утицајем Пројекта?

- Не постоје.

ПИТАЊЕ: Да ли постоје подручја осетљивог коришћења земљишта на локацији или у околини, која могу бити захваћена утицајем Пројекта:

- Болнице:
 - Не постоје.
- Школе:
 - Не постоје.
- Верски објекти:
 - Не постоје.
- Јавни објекти:
 - Не постоје.

ПИТАЊЕ: Да ли постоје подручја на локацији или у околини са важним, високо квалитетним или недовољним ресурсима, који би могли бити захваћени утицајем Пројекта:

- подземне воде:
 - Није од већег значаја.
- површинске воде:
 - Негативан утицај ће постојати током изградње, по изградњи постојеће само позитиван утицај,
- шуме:
 - Заузимање земљишта под шумама.
- пољопривредно земљиште:
 - Заузимање пољопривредног земљишта.
- риболовно подручје:
 - Не постоји.
- туристичко подручје:
 - Не постоји.
- минералне сировине:
 - Не постоје.

ПИТАЊЕ: Да ли на локацији пројекта или у околини има подручја која већ трпе загађење или штету на животној средини, на пример тамо где су постојећи правни стандарди животне средине премашени, која могу бити захваћена утицајем Пројекта?

НЕ

ПИТАЊЕ: Да ли постоји могућност да локација Пројекта буде погођена земљотресом, слегањем, клизањем, ерозијом, поплавама или екстремним климатским условима, као на пример, температурним разликама, маглама, јаким ветровима, који могу довести до тога да Пројект проузрокује проблеме животној средини?

Због природе конструкције и технолошког процеса (одвијање саобраћаја) оправдано је очекивати да природне катастрофе, елементарне непогоде и екстремни климатски услови неће изазвати трајне и значајне негативне последице на стање животне средине ширег подручја утицаја.

ПИТАЊЕ: Да ли је вероватно да ће испуштања Пројекта имати последице по квалитет чинилаца животне средине:

- климатских, укључујући микроклиму и локалне и шире климатске услове:

Због прогнозираног саобраћајног оптерећења не очекује се да емисије загађујућих материја битније утичу на климу ширег подручја. Утицаји на микроклиму се манифестују у виду пораста просечне температуре у уском појасу изнад коловозне конструкције због различитих термичких карактеристика од околног тла.
- хидролошких – на пример, количине, протицај или ниво подземних вода и вода у рекама и језерима:
 - Изградњом објеката хидротехничког уређења корито реке Саве се у зони Умка – барич, стабилизује чиме се остварују нешто бољи услови отицања и услови: Остварује се уједначена вредности ширине воденог огледала на читавом потезу, средње брзине се смањују и уједначавају се са вредностима на ширем сектору водотока, транспортна способност за суспендовани нанос опада, чиме се стварају услови за таложење наноса на разматраној деоници.
- педолошких – на пример, количина, дубина, влажност:

- Изградњом објекта заузеће се површине пољопривредног земљишта.
- геоморфолошких - на пример, стабилност или ерозивност:
- Нема значајног утицаја с обзиром на предложено пројектанско решење.

ПИТАЊЕ: Да ли је вероватно да ће Пројекат утицати на доступност или довољност ресурса, локално или глобално:

- фосилних горива:
 - Нису регистровани значајни извори фосилних горива.
- вода:
 - Да позитивно – бољи услови пловидбе и лакши приступ кориту реке локалном становништву.
- минералне сировине, камен, песак, шљунак:
 - Неће утицати.
- дрво:
 - У свему се придржавати услова ЈП „Србијашуме“ – Београд .
- других необновљивих ресурса:
 - Нису регистровани.
- инфраструктурних капацитета на локацији – вода, канализација, производња и пренос електричне енергије, телекомуникације, путеви одлагања отпада, железница:
 - Неће утицати.

ПИТАЊЕ: Да ли постоји вероватноћа да Пројекат утиче на људско здравље и благостање заједнице:

- квалитет или токсичност ваздуха, воде, прехранбених производа и других производа за људску потрошњу:
 - Вероватноћа је мала.
- стопу болести и смртности појединаца, заједнице или популације због изложености загађењу:
 - Не.
- појаву или распоређеност преносиоца болести, укључујући инсекте:
 - Не.
- угроженост појединаца, заједница или популације болестима:
 - Не.
- осећање личне сигурности појединаца:
 - Вероватноћа је мала (у позитивном смислу).
- кохезију и идентитет заједнице:
 - Да, могући су мањи утицаји у позитивном смислу.
- културни идентитет и заједништво:
 - Да, могући су мањи утицаји у позитивном смислу.
- права мањина:
 - Не.
- услове становања:

- Да, у смислу побољшаног приступа становништва свим садржајима у зони утицаја и измештања тешког теретног саобраћаја и безбедности вожње.

— запосленост и квалитет запослења:

- Да, могући су мањи утицаји у позитивном смислу.

— економске услове:

- Да, могући су утицаји у позитивном смислу.

— друштвене институције и др.:

- Да, могући су мањи утицаји у позитивном смислу.

ПРИЛОЗИ

Локацијски услови



Република Србија

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,

САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Број предмета: ROP-MSGI-18621-LOCA-3/2025

Заводни број: 004442404 2025 14810 005 001 000 001

Датум: 16.12.2025. године

Београд, Немањина 22 – 26

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, поступајући по захтеву ЈП „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282, Београд, за измену локацијских услова, на основу члана 7. Закона о министарствима („Сл. гласник РС“, број 128/20, 116/22 и 92/23 – др. закон), члана 23. Закона о државној управи („Сл. гласник РС“, број 79/05, 101/07, 95/10, 66/14, 47/18 и 30/18 – др. закон), члана 53а. и 133. став 2. тачка 8. и 14. Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/15, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20, 52/21, 62/23 и 91/25), Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС“, број 87/23) и Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС“ број 96/23), у складу са Просторним планом подручја посебне намене инфраструктурног коридора брзе саобраћајнице ИБ реда Остружница-Обреновац („Сл. гласник РС“, бр. 31/2025) и овлашћењем садржаним у решењу министра број 003202275 2025 14810 010 006 000 001 од 18.07.2025. године, издаје:

ИЗМЕНУ ЛОКАЦИЈСКИХ УСЛОВА

- I. За фазно извођење радова на изградњи брзе саобраћајнице ИБ реда Остружница – Обреновац и хидротехничко уређење корита реке Саве, на катастарским парцелама у ГО Чукарица (КО Остружница и КО Умка), к.п. у ГО Обреновац (КО Мала Моштаница, КО Барич и КО Мислођин) и к.п. у ГО Сурчин (КО Бољевци), на територији града Београда (комплетан списак катастарских парцела дат је у прилогу), потребне за израду идејног пројекта, пројекта за грађевинску дозволу и пројекта за извођење, у складу са Просторним планом подручја посебне намене инфраструктурног коридора брзе саобраћајнице ИБ реда Остружница-Обреновац („Сл. гласник РС“, бр. 31/2025).

Категорија објекта: Г, класификациона ознака: 211121, 214101, 214201, 215201

Укупна дужина пута: 14,44 km

II. ПЛАНИРАНА НАМЕНА

Предметне катастарске парцеле се налазе у обухвату Просторног плана подручја посебне намене инфраструктурног коридорабрзе саобраћајнице IB реда Остружница-Обреновац („Сл. гласник РС“, бр. 31/2025), на планираним јавним саобраћајним површинама и водним површинама.

III. ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА И ГРАЂЕЊА

Положај коридора Брзе саобраћајнице

Планирана траса Брзе саобраћајнице укупне дужине 14,44 km почиње у зони постојеће петље „Остружница” на јужној обилазници града Београда, односно државног пута IA реда A1 (E-75, део коридора X) и пружа се дуж трасе постојећег државног пута IB реда број 26 уз планирано проширење са његове десне стране, све до насеља Умка и раскрснице (планиране петље) са тзв. старим Обреновачким путем. На даље, Брза саобраћајница се новопланираном трасом пружа десном обалом реке Саве на подручју насеља Умка (уз значајне планиране радове на регулацији реке Саве, изградњи насипа и стабилизацији клизишта), до насеља Барич, где се планирана траса одваја од линије обале. Даље се новопланирана траса пружа уз постојећи пут кроз индустријску зону Барича, све до планиране денивелисане раскрснице и петље „Обреновац” на државном путу IA реда A2 (E-763).

Због начина пружања планиране трасе Брзе саобраћајнице и односа са постојећом путном мрежом, грађевинским подручјима насеља и реком Савом, траса саобраћајнице је условно подељена на три деонице:

1) деоница 1 (km 0–525 – km 6+450) – почиње од постојеће петље „Остружница” на јужној обилазници града Београда, односно државног пута IA реда A1 (E-75), на стационачи km 0–525, пружа се дуж трасе постојећег пута уз планирано проширење са његове десне стране, све до планиране петље „Умка” (веза са тзв. старим Обреновачким путем и даље постојећим државним путем IB реда број 26) на стационачи km 6+450. Основна функција ове деонице јесте повећање капацитета и нивоа услуге, односно саобраћаја који се одвија на државном путу IB реда број 26 од Остружнице до Умке;

2) деоница 2 (km 6+450 – km 10+350) – почиње од планиране петље „Умка” на стационачи km 6+450 и представља новопланирану трасу, која се пружа десном обалом реке Саве на подручју насеља Умка, до насеља Барич где се планирана траса одваја од линије обале на стационачи km 10+350. Ова деоница се планира и пројектује са повећаном рачунском брзином од 100 km/h, и има основну функцију раздвајања транзитних и локалних саобраћајних токова уз повећање капацитета и нивоа услуге. Поред тога, специфична функција ове деонице јесте санација и стабилизација клизишта „Дубока”, односно изградња пута на насипу у делу корита реке Саве, уз значајне планиране радове на регулацији реке Саве и изградњи регулационе грађевине;

3) деоница 3 (km 10+350 – km 13+915) – почиње од насеља Барич и стационаче km 10+350 и представља новопланирану трасу која се пружа уз постојећи пут кроз индустријску зону Барича, све до планиране денивелисане раскрснице и петље „Обреновац” на државном путу IA реда A2 (E-763), на завршној стационачи km 13+915. Ова деоница има функцију додатног регулисања саобраћајних токова у индустријској зони Барича, преко посебне мреже планираних сервисних саобраћајница.

Наведена подела трасе Брзе саобраћајнице на три деонице је условна и дефинисана само за потребе израде овог плана. У даљим фазама израде техничке документације за Брзу саобраћајницу, а у складу са техничким карактеристикама, могуће је другачија подела трасе на деонице.

Због конфигурације терена и укрштања са саобраћајницама, планиран је већи број мостова на траси Брзе саобраћајнице (Табела 2: Објекти пута). Стационаче (дужине) мостова су дефинисане оријентационо у овом плану и могуће их је променити у даљој разради техничке документације, а у обухвату регулационе линије (путног земљишта) дефинисане овим планом. У даљој изради

техничке документације могуће је пројектовати и додатне путне објекте у обухвату планираног путног земљишта (регулационе линије).

Табела: Објекти пута

Редни број	Објект	Стационажа (km) од/до
Деоница 1 (km 0–525 – km 6+450)		
1.	Мост	0+940 – 1+470
2.	Мост	2+050 (Л=31m)
3.	Мост	4+080 (Л=36m)
4.	Мост	4+950 (Л=15m)
Деоница 2 (km 6+450 – km 10+350)		
5.	Мост	7+100 – 7+700
Деоница 3 (km 10+350 – km 13+915)		
6.	Мост	11+770 / 12+050
7.	Мост	13+070 (Л=50m)
8.	Мост	13+500 (Л=150m)

План веза брзе саобраћајнице са окружењем

Веза Брзе саобраћајнице са окружењем оствариваће се путем петљи (денивелисаних раскрсница), а остале путне мреже преко денивелисаних укрштања.

Основни критеријуми за планирање веза Брзе саобраћајнице јесу: обезбеђење веза с постојећим путевима на местима укрштања и са саобраћајно најфреквентнијим путевима I и II реда или јавним општинским путевима, уз коришћење алтернативних путних праваца; и обезбеђење везе са градским и општинским центрима у окружењу коридора, по могућности на месту постојећих укрштања са правцима главних градских – насељских саобраћајница и обилазница.

Петље

Овим просторним планом утврђен је положај следећих планираних петљи (денивелисаних раскрсница), и то:

1) полупетља „Пећани” на стационажи km 4+950 у функцији везе са локалном саобраћајном мрежом, насељима Пећани, Велика моштаница, Сремчица, тзв. старим Обреновачким путем и државним путем ИБ реда број 343;

2) петља „Умка” на стационажи km 6+450 у функцији везе са наставком постојећег државног путем ИБ реда број 26, тзв. старим Обреновачким путем и државним путем ИБ реда број 343; и

3) петља „Барич” на стационажи km 13+500, у функцији везе са државним путем IА реда Е-763 (преко постојеће петље „Обреновац”), са постојећим државним путем ИБ реда број 26 и индустријском зоном Барича.

Денивелисана укрштања

Денивелисаним укрштањима обезбеђује се квалитетно повезивање и проходност мреже осталих државних и локалних путева на подручју коридора Брзе саобраћајнице и његовог непосредног и ширег окружења.

Размештај планираних денивелисаних укрштања се утврђује полазећи од следећих критеријума:

1) задржавањем постојећих траса свих државних путева и њиховог денивелисаног укрштања са Брзом саобраћајницом;

2) обезбеђењем денивелисаног укрштања за друге општинске путеве и улице, с тим да место укрштања може бити померено са трасе пута на дистанци од око 500 m дужине, у ком случају се обезбеђује изградња деонице сервисне саобраћајнице до погодног места за укрштање;

3) размештајем денивелисаних укрштања јавних и некатегорисаних општинских путева са Брзом саобраћајницом обезбедиће се удаљеност суседних укрштања која је већа од 1 km, а мања од 4 km;

4) предност ће имати подвожњаци, док ће остали надземни водови (водопривредни, енергетски и др.) бити проведени испод трасе у случају да то диктирају локални услови (структура тла, рељеф итд.) и у случају да је наведено техничко решење прихватљиво за субјект у чијој је надлежности надземни вод;

5) димензионисање надвожњака путева преко Брзе саобраћајнице и надвожњака Брзе саобраћајнице преко другог државног пута омогућиће пролазак свих врста возила (нпр. пољопривредне механизације) за двосмерни саобраћај, уз минималну висину од 4,5 m и ширину од 6 m; димензионисање подвожњака локалних путева испод Брзе саобраћајнице омогућиће пролазак свих врста возила (нпр. пољопривредне механизације), за двосмерни саобраћај, уз минималну висину од 3,5 m и ширину од 6 m;

6) пропусти – мостови (за премошћавање водотока, сувих долина и депресија) предвидеће се по могућству као вишенаменски, са могућношћу коришћења за колски и пешачки саобраћај или пролаз ниске дивљачи;

7) инсталације и водови, који су положени уз постојећи пут, сместиће се ван планираног путног појаса, а уколико не постоји адекватно решење за њихово измештање, инсталацијама и водовима обезбедиће се посебне мере приступа и заштите.

Планирани регулациони радови у кориту реке Саве

Траса Брзе саобраћајнице на планираној Деоници 2 од Умке до Барича, респектујући просторне, топографске и геолошке услове на десној обали реке Саве, се планира кроз постојеће корито реке Саве, на дужини од око 3 km. У складу са тим дефинисан је концепт хидротехничког уређења корита реке Саве у функцији изградње Брзе саобраћајнице на делу трасе од Умке до Барича.

Техничко решење хидротехничког уређења обухвата:

1) изградњу паралелне регулационе грађевине на десној обали Саве. Простор између паралелне регулационе грађевине и постојеће десне обале се насипа, чиме се ствара плато за изградњу Брзе саобраћајнице. Насути плато, заједно са каменом грађевином која га осигурава са речне стране, чини баласт који је као главна санациона мера у функцији стабилизације клизишта „Умка” и „Дубоко”;

2) радове на левој обали Саве који подразумевају ископ и формирање депоније за вишак материјала из ископа уз труп постојећег левообалног насипа;

3) делимичан ископ и хидрауличко обликовање низводног шпица Баричке Аде. Ископ Баричке Аде би се вршио у дужини од 500 m, мерено од низводног шпица аде, до коте 62 mnm;

4) уклањање спрудова из речног корита Саве, багерованем до коте 62,0 mnm, на речној деоници од km 21+600 до km 25+800.

Паралелна регулациона грађевина дужине 4.278 m се гради уз десну обалу реке Саве од km 21+600 до km 25+800. На низводном и узводном крају паралелна регулациона грађевина прелази у класичне обалоутврде чије се трасе одвајају од трасе Брзе саобраћајнице и прате природну обалу реке Саве. Предвиђено је да круна паралелне регулационе грађевине буде на коти 73,00 mnm.

Кота круне саобраћајнице је условљена захтевима саобраћаја, али не сме бити нижа од коте стогодишње воде са 1m заштитне висине. Насип пута који се формира изнад и дуж паралелне камене грађевине штити се облогом од дејства великих вода, таласа од ветра и пловила, статичког и динамичког дејства леда. У хидрауличком моделу будућег стања кота круне саобраћајнице је 78,1 mnm до 81,4 mnm.

Паралелна регулациона грађевина улази у постојеће корито реке Саве и до 80 m, мерено од осовине паралелне регулационе грађевине до десне обале. На овај начин се знатан део постојећег речног корита искључује из протицајног профила.

Да би се формирало речно корито потребних димензија, предвиђен је ископ постојеће леве обале мајор корита реке Саве у нагибу 1:4. Ископ леве обале предвиђен је у дужини од 3.700 m, од km 21+600 до 25+800 реке Саве. Линија нове леве обале је дефинисана тако да се не угрози постојећи левообални насип. Ископ улази у леви форланд максимално ~350,0 m. Ископ се врши до коте 62 mnm.

Део материјала из ископа леве обале се користи за насипање платоа на десној обали, а део материјала се одлаже на левом форланду, на депонији која се формира у простору између врха косине ископа леве обале Саве и постојећег левообалног насипа реке Саве. Висина депоније ће бити одређена накнадно, зависно од количина и карактеристика материјала из ископа. За потребе израде овог плана и идејног решења усвојена је кота круне депоније 84 mnm.

Река Сава у обухвату овог плана има статус међународног водног пута категорије Va, у складу са Уредбом о одређивању међународних и међудржавних пловних путева („Службени гласник РС”, бр. 109/16 и 68/19) и Уредбом о категоризацији међународних и међудржавних пловних путева („Службени гласник РС”, бр. 109/16 и 68/19). У складу са тим, потребно је приликом даље израде техничке документације и извођења радова поштовати и остварити све параметре габарита пловног пута те категорије.

Поред наведених хидротехничких радова, са аспекта безбедности пловног саобраћаја неопходно је и на речној деоници од km 29+000 до km 25+800 извршити делимичан ископ, хидрауличко обликовање и осигурање узводног шпица Баричке аде. Уклањањем спрудова из корита реке Саве и багерованем до дубине од минимум 3,5 m у односу на ниски пловидбени ниво, обезбедити потребан габарит пловног пута, како би се целокупна пловидба одвијала ближе левој обали реке Саве. Овим радовима се не сме угрожавати стабилност обала, мостова и других објеката који се налазе у кориту реке Саве. Изградњом планираних водних објеката не сме се утицати на режим водног саобраћаја и безбедност пловидбе.

Реализација наведеног хидротехничког уређења корита реке Саве и изградња Деонице 2 Брзе саобраћајнице обухвата десну обалу реке Саве која је највећим делом у Зони забране постављања плутајућих објеката, дефинисане Планом места за постављање плутајућих објеката на водном земљишту на територији града Београда који је саставни део Одлуке о постављању плутајућих објеката на водном земљишту на територији града Београда („Службени лист града Београда”, број 84/22). Поред тога, мањи делови обале потребни за изградњу Деонице 2 налазе се у Зони постављања плутајућих објеката (делови СД 06, СД 07 и СД 08), коју није могуће задржати јер планско решење подразумева измештање плутајућих објеката из те зоне. Имајући то у виду, овим просторним планом се предлаже израда посебне студије са циљем да се преиспитају могућности постављања плутајућих и других објеката (сојенице) на водном земљишту у обухвату овог плана и његовом окружењу, која би уважила планска решења, али и сагледала евентуалне нове могућности постављања објеката и интересе власника објеката који се измештају или уклањају.

Појаси заштите и режими коришћења и уређења у коридору Брзе саобраћајнице

Просторним планом се утврђује коридор Брзе саобраћајнице просечне ширине од 80 до 200 m. У коридору Брзе саобраћајнице налазе се следећи појаси заштите, и то:

1) појас пута (путно земљиште) – чини земљиште потребно за изградњу Брзе саобраћајнице (државног пута), петљи, денивелисаних укрштања и других објеката пута. Појас пута утврђује се као земљиште јавне намене и има ширину од 30 m до 100 m, у зависности од конфигурације терена и услова за изградњу објеката пута. На појединим деловима трасе појас пута се шири, и то до 300 m на деловима трасе планираним за изградњу петљи. Граница појаса пута јесте уједно и регулациона линија;

2) заштитни појас – чини земљиште за које се одређује строго контролисани режим коришћења (обострано) у циљу заштите функције Брзе саобраћајнице. Заштитни појас се утврђује као земљиште остале намене и има ширину од 20 m од границе појаса пута;

3) појас контролисане изградње – чини земљиште у режиму контролисане градње и заштите животне средине (обострано). Појас контролисане изградње се утврђује као земљиште остале намене и има ширину од 20 m од границе заштитног појаса. Граница појаса контролисане изградње јесте уједно и граница Просторног плана.

У коридору Брзе саобраћајнице на планираној Деоници 2, где се траса Брзе саобраћајнице пружа паралелно са реком Савом и граничи са водним земљиштем (десно), не утврђују се заштитни појас и појас контролисане изградње.

У коридору Брзе саобраћајнице на планираној Деоници 2 (лево на стационажи од km 7+600 до km 9+200), где се траса Брзе саобраћајнице пружа кроз зону клизишта, заштитни појас је проширен до ширине од око 200 m, односно до постојећег државног пута IB реда број 26, у циљу дефинисања режима забрањене изградње у зони клизишта и стварања планског основа за изградњу објеката у функцији санације клизишта (дренажни канали и сл.).

На већем делу Деонице 3 (лево и десно), где траса Брзе саобраћајнице пролази кроз привредно-индустријску зону Барича, заштитни појас и појас контролисане изградње се смањују на ширину од по 10 m. На крају планираног коридора Брзе саобраћајнице, појас контролисане изградње је проширен и обухвата простор између планиране петље „Барич”, постојеће петље „Обреновац”, трасе државног пута IA реда A2 (E-763, тзв. аутопут „Милош Велики”) и постојећих објеката привредно-индустријске зоне „Барич”, као и простор између планиране петље „Барич” и границе плана, са циљем да се створи плански основ за истовремену заштиту пута и реализацију нових садржаја у складу са режимима овог плана (заштитни појас и појас контролисане изградње коридора државног пута IA реда A2 у тој зони се одређују у ширини од по 20 m).

У појасу пута и заштитном појасу успоставља се трајна обавеза прибављања услова/сагласности од стране предузећа надлежног за реализацију и газдовање државним путем код планирања, пројектовања и извођења других грађевинских и земљаних радова.

Успоставља се следећи режим коришћења и уређења простора у коридору Брзе саобраћајнице, и то за:

1) појас пута – успоставља се режим забране изградње свих објеката који нису у функцији изградње трасе и објеката пута, петљи (са раскрсницама), денивелисаних укрштања, приступних саобраћајница и пратећих садржаја пута;

2) заштитни појас – успоставља се режим строго контролисаног коришћења простора, којим се:

(1) забрањује отварање рудника, каменолома и депонија комуналног и другог отпада;

(2) дозвољава се изградња објеката у функцији санације клизишта (дренажни канали и сл), односно постављање водовода, канализације и других објеката техничке инфраструктуре по претходно прибављеним условима и сагласности од стране предузећа надлежног за реализацију и газдовање путем;

(3) не дозвољава се изградња нових објеката, изузев објеката коју су у функцији пута, а простор се може користити као шумско и пољопривредно земљиште;

(4) на грађевинском, шумском и пољопривредном земљишту дозвољава се реконструкција и санација постојећих објеката, без могућности промене габарита и волумена, уколико не угрожавају функцију пута и уколико техничким решењима може да се обезбедити адекватна заштита од негативних утицаја пута (од буке, вибрација и аерозагађења), а по претходно прибављеним условима од стране предузећа надлежног за реализацију и газдовање путем;

(5) за све постојеће стамбене објекте, обавезна је адекватна заштита од негативних утицаја пута (од буке, вибрација и аерозагађења);

3) појас контролисане изградње – успоставља се режим контролисаног коришћења простора, којим се:

(1) не дозвољава изградња следећих објеката: депонија комуналног и другог отпада, рудника, каменолома, кречана, циглана, сточних пијаца, кванташких пијаца и других објеката за која се ограничења утврде у складу са посебним прописима;

(2) дозвољава развој постојећих и нових активности које нису у колизији са функционалним и техничким захтевима постојећих и планираних саобраћајних и техничких инфраструктурних система од националног и регионалног значаја;

(3) за проширење и реконструкцију постојећих и изградњу планираних производних, складишних, дистрибутивних, услужно-трговинских и других капацитета утврђује обавеза израде процене утицаја на животну средину, којом ће се, поред прописаног садржаја, обухватити и утицаји тих објеката на и од државног пута, с тим да трошкове спровођења свих мера заштите животне средине носе инвеститори тих објеката;

(4) приликом израде нових планских докумената, приоритет у коришћењу простора обухваћених делова постојећих и планираних индустријских зона дати складишним капацитетима, логистичким центрима, комерцијално-прометним и саобраћајним услугама, регионалним трговинским центрима и сличним садржајима.

Коридори, појасеви заштите и режим коришћења и уређења простора у коридорима осталих државних и општинских путева утврђују се планским документима јединице локалне самоуправе.

Правила уређења и грађења Брзе саобраћајнице

Овим просторним планом формирају се грађевинске парцеле земљишта јавне намене П1–П13 и В1–В2 (Тематска карта број 1, Детаљна регулација са елементима спровођења, листови 1–4), за изградњу деоница Брзе саобраћајнице (државног пута), петљи, денивелисаних укрштања, пратећих садржаја и регулацију река.

Ако је у току имплементације овог просторног плана потребно формирати мање грађевинске парцеле за поједине функционалне целине или ако то захтева динамика решавања имовинско-правних односа и изградње, дозвољава се даља парцелација формираних грађевинских парцела, изразом пројекта парцелације.

Пут мора да се изгради тако да испуњава следеће основне техничке услове:

- 1) да има две физички одвојене коловозне траке, са две саобраћајне траке за сваку коловозну траку, с тим што свака саобраћајна трака мора да буде широка најмање 3,50 m;
- 2) да свака коловозна трака, периодично на око 2 km дуж трасе, има посебну нишу/траку ширине 3 m и дужине 30 m, за принудно заустављање возила;
- 3) да остали елементи пута (полупречник кривине, уздужни нагиб, ивичне траке и сл.) омогућавају брзину до 100 km/h.

Табела: Гранични елементи пута

Рачунска брзина	Vr (km/h)	100
а) ситуациони план		
Минимални полупречник кружне кривине	min R (m)	450
Максимални полупречник кружне кривине	max R (m)	5000 (10000)
minL (m)		56
minA (параметар клотоиде)		195
б) подужни профил		
Највећа дужина правца (m)		2000
Минимални радијус R (ipk – 2.5%)		3000
Минимални радијус конкавног заобљења	min Rv ^{konk} (m)	4250
Минимални радијус конвексног заобљења	min Rv ^{konv} (m)	8000
Максимални подужни нагиб нивелете	max i _N (%)	5.0
Минимални подужни нагиб нивелете	min i _N (%)	насип 0%, усек 0,8% (ригол)

Рачунска брзина	V_r (km/h)	100
в) попречни профил		
Максимални попречни нагиб у кривини	$\max i_{pk}$ (%)	7.0 изузетно 8.0
Минимални попречни нагиб на правцу	$\min i_{pk}$ (%)	2.5
Ширина возне траке	t_v (m)	3.50
Ширина ивичне траке уз зауставну траку	t_{iz} (m)	0.50
Ширина ивичне траке уз разделни појас	t_{iv} (m)	0.50
Минимална ширина банке	b (m)	1.50
Минимална ширина разделног појаса	R_t (m)	3.00
г) прегледност		
Дужина зауставне прегледности	$\min P_z$ (m) за $i_N=0$	180

Попречни профил планираног пута, на основу геометријских попречних профила из техничке документације, подразумева:

Коловозне траке:

- 1) возне траке 4 x 3.50 m;
- 2) ивичне траке 4 x 0.50 m,

Пратећи елементи коловоза:

- 1) разделна трака 1 x 3 m;
- 2) банке 2 x 1,5 m;

Ширина разделне траке може бити већа уколико се у оквиру те траке захтева постављање одређених елемената пута (стубови јавног осветљења, стуб моста преко пута или других елемената пратеће инфраструктуре).

Свака петља (денивелисана раскрсница) садржи три основне групе функционалних елемената из којих се компонује просторно решење:

- 1) укрсни правци (главни правац (ГП) – споредни правац (СП));
- 2) изливи и уливи;
- 3) спојне рампе.

Оптимално решење вођења укрсних праваца је такво да се денивелација главног и споредног правца остварује надпутњакром или подпутњакром изнад/испод главног правца. Сагледивост тог објекта решава се одговарајућом „S” кривином главног правца.

Најповољнија позиција укрштаја на главном правцу налази се у зони инфлексције, или у хоризонталној кривини $R \geq 2R_{\min}$.

Ситуациони ток споредног правца у подручју укрштаја или прикључка мора бити усаглашен са нивелационим решењем и планираним програмом денивелисане раскрснице.

Подужни нагиб нивелете главног правца ограничава се на $I_n \leq 4\%$.

Угао укрштаја главног и споредног правца треба да буде око 90° .

Приликом пројектовања улива и излива морају се поштовати следећи принципи:

- 1) уливе и изливе треба пројектовати искључиво са десне стране главног путног правца;
- 2) за сваки путни смер треба организовати само по један излив и један улив;
- 3) исправан поредак је прво излив па улив.

Изливи и уливи могу бити једнотрачни или двотрачни, са додатним возним тракама или без њих на основном коловозу. Број возних трака основног коловоза мења се између улива и излива суседних раскрсница. Креће се у границама ± 1 возна трака.

Промена броја возних трака између улива и излива суседних раскрсница може се променити у следећим случајевима:

- 1) велико оптерећење улива, односно излива које битно повећава оптерећење деонице између њих;
- 2) недовољно одстојање улива и излива суседних раскрсница које угрожава пропусну моћ и безбедност деонице (маневар преплитања);
- 3) угрожена безбедност у зонама улива.

Изливање са основног правца на спојну рампу састоји се из промене возне траке уз прилагођавање брзине вожње на дужини траке за успорење. Стандардна дужина излива је дужине око 250 m, од чега се промена возне траке обави на дужини од 60 m, а успорење на дужини од 190 m. На двотрачним изливима дужина излива износи 500 m. Стандардна дужина улива је 250 m, од чега на маневар убрзања отпада 190 m, а промена возне траке се обави на дужини од 60 m. На двотрачним уливима дужина улива износи 500 m. Дужину уливне и изливне траке треба поставити у складу са условима на терену и одређене пројектне брзине на делу трасе уз уважавање прописаних параметара из важећег Правилника о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута.

За повезивање укрсних праваца користе се две врсте рампи које се разликују по својој функцији:

- 1) везне рампе – које опслужују само једну саобраћајну струју између улива и излива;
- 2) прикључне рампе – које преко секундарне површинске раскрснице опслужују две саобраћајне струје.

Типови рампи по просторном облику могу бити:

1) директне рампе – користе се на свим типовима денivelисаних раскрсница и служе за десна скретања. Скретни угао директних рампи је $\gamma \sim 90^\circ$. Капацитет једнотрачне директне рампе је од 1300 до 1600 voz/h;

2) полудиректне рампе – развијају се у оквиру скретног угла $\gamma \sim 120^\circ$. Капацитет једнотрачне полудиректне рампе је од 1100 до 1400 voz/h;

3) индиректне рампе – развијају се у оквиру скретног угла $\gamma \geq 270^\circ$ и користи се за лева скретања. Капацитет једнотрачне полудиректне рампе је од 800 до 1000 voz/h.

Геометријски попречни профили рампи утврђују се према саобраћајном оптерећењу и дужинама рампи, и могу бити:

1) „R1” – има једнотрачни коловоз укупне ширине 5.50 m (минимум 5.0 m). Примењују се на релативно кратким рампама, дужине мање од 250 m, за саобраћајно оптерећење $Q_{\text{mer}} \leq 1.000 \text{ voz/h}$ или на средње дугим рампама малог саобраћајног оптерећења, на укрштају (прикључку) пута са двотрачним (вишетрачним) путем;

2) „R2” – садржи једнотрачни коловоз са зауставном траком укупне ширине 6.00 m и примењује се на средње дугим и дугим рампама оптерећења $Q_{\text{mer}} \leq 1.000 \text{ voz/h}$, на укрштају (прикључку) два пута или са двотрачним путем;

3) „R3” – садржи двотрачни коловоз ширине 7.00 m без зауставне траке намењен саобраћајном оптерећењу $Q_{\text{mer}} > 1.000 \text{ voz/h}$ или мањем саобраћајном оптерећењу $Q_{\text{mer}} > 800 \text{ voz/h}$ на дугим једносмерним рампама. Тај профил се примењује на укрштају (прикључку) два пута;

4) „R4” – садржи двотрачни коловоз са зауставном траком ширине 10.00 m и намењен је саобраћајном оптерећењу $Q_{\text{mer}} > 1.350 \text{ voz/h}$ и дугим спојним рампама. Тај профил се примењује на укрштају (прикључку) два пута.

Када се паралелно воде две уливне и изливне (двосмерне) рампе стандардна ширина разделне траке између њих ради безбедности износи $R_t \geq 2.00 \text{ m}$.

Остали државни путеви (алтернативни путни правац) морају се изградити тако да испуњавају следеће услове:

1) да саобраћајне траке буду ширине најмање по 3.5 m, с тим што се, зависно од конфигурације терена, густине и структуре саобраћаја, ширина саобраћајне траке може смањити до 3.25 m;

2) да остали елементи пута (полупречник кривине, подужни нагиб, ивичне траке итд.) омогућавају безбедан саобраћај за веће брзине, а најмање за брзину од 100 km/h;

3) да раскрснице буду изведене тако да се возила могу безбедно укључивати на пут и искључивати са пута;

4) да имају потпуну контролу приступа и да се на државни пут I реда може укључивати само преко раскрсница које морају бити изграђене на прописаном одстојању.

Државни путеви II реда морају се изградити тако да имају коловозну површину са најмање једном саобраћајном траком по смеру. Ширина саобраћајне траке не би требало да буде мања од 3 m. У насељеним местима и на местима на којима се очекује пешачки саобраћај, државни путеви II реда морају да имају обострано или једнострано изграђене тротоаре на начин да се пешачки саобраћај може безбедно одвијати.

Општински путеви морају бити изграђени тако да имају коловозну површину са најмање једном саобраћајном траком по смеру, као и са тротоарима на местима на којима се очекује пешачки саобраћај.

Унутар планираног путног појаса (регулационе линије) обезбеђен је простор за смештај сервисних саобраћајница у ширини од 5,5 до 6 m. Техничком документацијом предвидети све потребне сервисне саобраћајнице за приступ грађевинским парцелама и повезивање некатегорисаних путева, које ће бити под туцаничким/земљаним коловозним застором.

Земљани пут који се прикључује на јавни пут мора се изградити са тврдом подлогом или са истим коловозним застором као и јавни пут на који се прикључује у ширини од најмање 5 m и у дужини од најмање 40 m за државни пут I реда, 20 m за државни пут II реда и 10 m за општински пут, рачунајући од ивице коловоза.

Заштитни појас, са сваке стране јавног пута, има следеће ширине:

- 1) остали државни путеви I реда – 20 m;
- 2) државни путеви II реда – 10 m;
- 3) општински путеви – 5 m.

Техничком документацијом за изградњу јавних путева, осим улица, морају се предвидети места поред јавног пута за изградњу функционалних пратећих садржаја.

Земљани труп пута потребно је изградити на основу налаза геотехничког елабората.

Одводњавање површинских вода потребно је пројектовати тако да се воде на најефикаснији начин евакуишу са површине коловоза и спроведу до реципијента.

Уређење путног појаса

При изradi плана озелењавања потребно је:

- 1) обезбедити сигурност корисника пута и побољшање услова експлоатације;
- 2) одвојити коловозни део пута од других намена површина;
- 3) учврстити косине насипа и усека;
- 4) смањити ниво буке;
- 5) побољшати микроклиматске услове;
- 6) учинити вожњу пријатнијом.

Приликом уређења путног појаса потребно је поштовати следећа минимална растојања:

- 1) минимално растојање средње високог растиња од ивице банкина пута је 4,5 m;
- 2) минимално растојање садница шибља од ивице банкина је 3,5 m, на шкарпама насипа од ивице локалних саобраћајница је 3 m;
- 3) минимално растојање дрвећа од ивице канала је 4 m, а минимално растојање шибља од ивице канала је 3 m.

Зелене површине обухватају:

- 1) површине банкина дуж трасе пута обострано (планирано делимично подизање травњака);
- 2) површине средњег разделног појаса (делимично подизање травњака пошто је разделна трака делом трасе целом ширином избетонирана, поплочана, а делом предвиђена за подизање травњака);

- 3) површине шарпи обострано дуж пута (планирана садња садним материјалом различите категорије и подизање травњака);
- 4) површине денivelисаних укрштаја (планирано подизање травњака).

Потребно је применити групације различитих категорија зеленила, са садњом садница средње високих и нижих лишћара, средње високих четинара, украсног шибља, полеглих четинара и травњака, које ће заједно дати неопходно засенчење будућег аутопута. Ово растиње треба да има изражену способност везивања терена као заштита од ерозије и филтер који ће задржавати честице прашине, чађи и делимично тешке метале.

Наплатна станица

У случају пројектовања наплатних станица у обухвату путног појаса, потребно је применити следећа правила:

- 1) саобраћајне траке на наплатним платоима пројектовати са ширином 3,5–3,75 m, а траку за пролаз вангабаритног возила пројектовати ширине 5,5 m;
- 2) дужину острва наплатних платоа испројектовати у складу са модернизацијом наплатног система, односно $L=52$ m;
- 3) коловозну конструкцију на дужини острва наплатних платоа пројектовати са бетонским застором, као и испред и иза острва у дужини за коју се сматра да може доћи до деформације коловоза услед кочионих сила и нагомилавања возила;
- 4) бетонски коловоз пројектовати без арматуре која би угрозила рад електронских уређаја за наплату путарине;
- 5) предвидети подужне и попречне спојнице.

Снабдевање електричном енергијом у функцији пута

У појасу пута, заштитном појасу или појасу контролисане градње превиђено је подземно полагање (каблирање) нисконапонских електроенергетских водова и надземних објеката у функцији трасе и објеката, функционалних и пратећих садржаја пута. Њихово полагање одвијаће се на основу техничке документације за пут на нивоу студије оправданости са идејним пројектом и пројекта за грађевинску дозволу и пројекта за извођење, у складу са важећим прописима.

Објекти који захтевају напајање електричном енергијом су: петље, паркиралишта, одморишта, и по потреби оперативни центри и базе за одржавање, где као потрошач доминира расвета. Најмањи конзументи електричне енергије су потрошачи распоређени дуж трасе, као што су метео станице, саобраћајна сигнализација и SOS телефони.

Главно напајање свих објеката електричном енергијом одвијаће се преко трансформаторских станица 10/0,4 kV распоређених дуж трасе пута, и то примарно уз петље (денivelисане раскрснице). Трансформаторске станице ће бити стубне, монтажано-бетонске и у склопу зиданих објеката, а у зависности од максималне једновремене снаге. Напајање трансформаторских станица обављаће се путем кабловских водова или далековода. Даља дистрибуција до потрошача ће се обављати на 1 kV напонском нивоу преко разводних ормана.

Резервно напајање електричном енергијом биће обезбеђено преко дизел – електричних агрегата, док ће непрекидно напајање електричном енергијом бити обезбеђено преко UPS уређаја.

Електронске комуникације у функцији даљинског надзора и управљања путем

У путном појасу могуће је полагање оптичког кабла у функцији путне оптичке комуникационе мреже удубавањем у цеви кабловске канализације, са попречним везама на сваких један километар.

Обезбедити услове за формирање „дигиталног коридора”, који пружа телекомуникационе сервисе и услуге, за контролу, управљање и безбедност саобраћаја и употребу мобилних уређаја и интернет везе, као и потребе државних институција (Војске и МУП-а). У том смислу, планира се постављање: заштитних цеви (PVC, 4 x 50 mm) за оптичке каблове, са једне стране саобраћајнице, уз ивицу парцеле и до свих објеката за контролу саобраћаја и наплатних рампи, као и базних и микро базних станица, антена и WI-FI приступних тачака са припадајућим оптичким приводним кабловима.

Елементи конструкција за заштиту од буке

Израда и постављање конструкција за заштиту од буке мора бити у складу са стандардима SRPS EN 1793 и SRPS EN 1794 и SRPS EN 14388.

Конструкције за заштиту од буке морају бити изведене тако да се приликом проласка буке која настаје одвијањем саобраћаја кроз конструкцију за заштиту од буке (узимајући у обзир све елементе конструкције) она смањује за најмање 25 dB(A).

Све елементе конструкције за заштиту од буке (двослојни или вишеслојни) димензионисати у складу са предвиђеним оптерећењима, односно у складу са статичким прорачуном.

Табела: Минимална удаљеност лица конструкције за заштиту од буке од спољне ивице коловоза пута

Локација конструкције за заштиту од буке	Пројектована брзина V_{85} km/h	Минимална удаљеност лица конструкције од ивице(m)
Дуж саобраћајне траке:		
Са заштитном оградом	≤ 90	1.60
	> 90	1.80
Без заштитне ограде	≤ 50	1.50
	60,70	1.60
	80,90	1.80
	100	2.00

Дуж конструкције за заштиту од буке обезбедити уздужно и попречно одводњавање, тако да сви елементи конструкције буду заштићени од утицаја атмосферских вода.

Правила паралелног вођења и укрштања Брзе саобраћајнице са железничком инфраструктуром

Размак између железничке пруге и планираног пута мора да буде толики да се између њих могу поставити сви уређаји и постројења потребни за обављање саобраћаја на прузи и путу, најмање 8 m рачунајући управно на осовину најближег колосека до најближе тачке горњег строја пута. Уколико су и пруга и пут у насипу растојање између њихових ивица ножица насипа не сме бити мање од 1 m, као ни мање од 2 m од железничких подземних инсталација.

При планирању денивелисаног укрштаја планираног државног пута и постојећих пруга изградњом друмског подвожњака, сви елементи објекта морају бити усклађени са елементима пруга на којима се објект планира. Висина светлог отвора изнад коловоза не сме бити мања од 4,5 m.

Висина доње ивице конструкције друмског надвожњака изнад железничке пруге мерено од горње ивице шине, не сме бити мања од 7,3 m, мерено од горње ивице шине до доње ивице конструкције надвожњака.

Најближа ивица стуба надвожњака мора бити на удаљености већој од 4 m управно на осу најближег колосека, а од стуба контактне мреже на растојању од минимум 5 m.

Конструкцију друмског надвожњака планирати тако да се сви пружни колосеци премосте једним распонем, односно стубове надвожњака не планирати између железничких колосека.

Надвожњак пројектовати тако да се на целом потезу изнад железничке пруге изгради парапет минималне висине 0,5 m, ради заштите колосека од заплускивања водом и разгртања снега. На целом потезу изнад пружног појаса поставити заштитну жичану плетену ограду висине 2,2 m.

Сви метални делови надвожњака морају бити уземљени.

Правила паралелног вођења и укрштања Брзе саобраћајнице са водопривредном инфраструктуром

Правила паралелног вођења и укрштања пута и водопривредне инфраструктуре су:

1) приликом паралелног вођења, краци магистралног цевовода за снабдевање водом насеља, водоводне и канализационе цеви морају бити по правилу постављене, односно измештене ван појаса пута, или минимално 3 m од крајње тачке попречног профила пута (ножице насипа трупа пута или средње ивице путног канала за одводњавање);

2) укрштање кракова магистралног цевовода за снабдевање водом насеља, водоводних и канализационих цеви са државним путем предвиђа се искључиво механичким утискивањем или подбушивањем испод трупа пута, под адекватним углом предвиђеним за водопривредну инфраструктуру и у прописаној заштитној цеви, с тим да:

(1) заштитна цев мора да буде постављена на целој дужини кроз путни појас, или на целој дужини између крајњих тачака попречног профила пута увећана са по 3 m са сваке стране;

(2) минимална дубина цевовода и заштитне цеви од најниже коте коловоза државног пута до горње коте заштитне цеви износи 1,5–2,0 m;

(3) код укрштања са другим инсталацијама обезбедити мин. висински размак од 0,5 m;

(4) заштитна зона око главних цевовода ван насеља са сваке стране цевовода одређује се у односу на пречник и износи: $\varnothing 80\text{--}200\text{mm} = 1,5\text{ m}$; $\varnothing 200\text{--}300\text{mm} = 2,3\text{ m}$; $\varnothing 300\text{--}500\text{mm} = 3\text{ m}$; $\varnothing 500\text{--}1000\text{ mm}$ и преко = 5 m.

На местима укрштања потребно је обезбедити заштиту цевовода челичном облогом (заштитна цев) или бетонском облогом (тунелом), а заштитну цев на крајевима осигурати бетонским блоком.

Сва укрштања пута са водотоцима обезбеђују се мостовима и потребним регулационим грађевинама на водотоцима. На местима укрштања трасе Брзе саобраћајнице и мостова са водотоковима и каналима, техничка решења изградње предметних саобраћајних објеката усагласити са плановима за одбрану од поплава и омогућити несметан прилаз службама и механизацији за одбрану од поплава заштитним водним објектима. На деловима трасе где саобраћајница прелази нерегулисане водотокове извршити регулацију речног корита.

Нивелете планираних мостова, пропуста и прелаза преко водотока, морају бити тако одређене да доње ивице конструкције ових објеката имају потребну сигурносну висину – зазор изнад нивоа

меродавних рачунских великих вода за прописно надвишење, у складу са важећим прописима. Све мостовске конструкције морају бити изведене са најсавременијим инжењерским решењима која обезбеђују постојећи протикајући профил у зони мостова, не погоршавајући постојећи водни режим и достигнути степен заштите од поплава.

Правила паралелног вођења и укрштања Брзе саобраћајнице са енергетском инфраструктуром

Правила паралелног вођења и укрштања Брзе саобраћајнице са електроенергетском инфраструктуром

Правила паралелног вођења и укрштања државног пута и електроенергетске инфраструктуре су:

1) приликом паралелног вођења пута и електроенергетских водова на дужини већој од 5 km, електроенергетски водови морају да буду удаљени, односно измештени, најмање 100 m од границе појаса пута;

2) препоручује се подземно вођење (каблирање) електроенергетских водова на местима њиховог укрштања са путем, искључиво механичким утискивањем испод трупа пута, под адекватним углом предвиђеним за електроенергетску инфраструктуру и у прописаној заштитној цеви, с тим да:

(1) заштитна цев мора да буде постављена на целој дужини кроз појас пута, или на целој дужини између крајњих тачака попречног профила пута увећана са по 3 m са сваке стране;

(2) минимална дубина цевовода и заштитне цеви од најниже коте коловоза пута до горње коте заштитне цеви износи 1,5–2,0 m;

3) укрштање електроенергетских водова 35–400 kV са путем може да буде ваздушно, с тим да:

(1) угао укрштања буде по могућству 90° , односно минимум 30° ;

(2) најмања висина од горње ивице нивелете коловоза до најнижег проводника износи 12 m;

(3) минимална удаљеност стуба далековода од путног појаса износи 20 m;

(4) када је висина стуба далековода већа од 25 m поставља се, односно измешта, на растојању од појаса пута које не може бити мање од висине стуба далековода.

Правила паралелног вођења и укрштања Брзе саобраћајнице са гасоводном инфраструктуром

На местима укрштања и паралелног вођења поштовати услове дефинисане важећим законским и другим прописима којима се регулише област гасификације (Правилник о условима за несметан и безбедан транспорт природног гаса гасоводима притиска већег од 16 bar). Правила паралелног вођења и укрштања пута и гасоводне инфраструктуре су:

1) приликом паралелног вођења пута и транспортног/разводног гасовода (притисак 16–55 bar) објекти гасовода морају да буду ван појаса пута тако да је од границе појаса пута (изузетно од последњег елемента попречног профила пута) цевовод гасовода удаљен: најмање 10 m (односно 15 m за $DN \geq 500$), а ГМРС најмање 30 m;

2) укрштање транспортног/разводног гасовода са путем предвиђа се искључиво механичким утискивањем испод трупа пута у прописаној заштитној цеви, с тим да:

(1) заштитна цев мора да буде постављена на целој дужини кроз појас пута, или на целој дужини између крајњих тачака попречног профила пута увећана са по 3 m са сваке стране;

(2) угао укрштања цевовода по правилу је 90° ; а минимално 60° ;

(3) минимална дубина цевовода и заштитне цеви од најниже коте коловоза пута до горње коте заштитне цеви износи 1,5–2,0 m;

(4) укрштање са путем планирати, пројектовати и извести по правилу методом механичког подбушивања испод трупа пута, управно на пут, употребом заштитних цеви и/или изградњом армирано бетонског канала/пропуста, са унутрашњим профилом који је минимум 0,15 m већи од спољњег пречника гасовода и пратеће инсталације (оптички кабл, опрема катодне заштите и др.);

(5) заштитна цев или армирано бетонски канал/пропуст мора бити постављен на целој дужини између крајњих тачака попречног профила пута увећаној за по 3,0 m са сваке стране;

(6) темељне јаме за бушење морају бити удаљене минимално 3,0 m од крајње тачке попречног профила пута;

(7) минимална дубина мерена од коте дна путног канала за одводњавање (постојећег или планираног) до горње коте заштитне цеви износи 1,0 m;

(8) пројектована дубина заштитне цеви мора бити минимално 1,2 m испод дна јарка;

(9) неопходно је извршити испитивање геомеханичких својстава стена и тла и анализе њихове отпорности према бушењу на местима укрштања трасе предметног гасовода.

Правила паралелног вођења и укрштања Брзе саобраћајнице са топлководном инфраструктуром

Код укрштања и упоредног вођења преносне или дистрибутивне топлководне мреже са другим комуналним водовима потребно је поштовање важећих прописа као и захтева испоручиоца топлотне енергије и оператора других комуналних водова.

Одстојања код паралелног вођења и укрштања са топлководном инфраструктуром су од 0,3 до 1,5 m, у зависности од тога да ли је укрштање, тј. паралелно вођење до или преко 5 m и у зависности од врсте објекта тј. друге инсталације.

Правила паралелног вођења и укрштања Брзе саобраћајнице са електронском комуникационом инфраструктуром

Правила паралелног вођења и укрштања пута и електронских комуникационих водова су:

1) приликом паралелног вођења пута и електронског комуникационог вода, вод мора да буду удаљен минимално 3 m од крајње тачке попречног профила пута (ножице насипа трупа пута или средње ивице путног канала за одводњавање);

2) укрштање електронског комуникационог вода са путем предвиђа се искључиво механичким подбушивањем или утискивањем испод трупа пута, у прописаној заштитној цеви, с тим да:

(1) заштитна цев мора да буде постављена на целој дужини кроз појас пута, или на целој дужини између крајњих тачака попречног профила пута увећана са по 3 m са сваке стране;

(2) угао укрштања је 90°;

(3) минимална дубина електронског комуникационог вода и заштитне цеви од најниже коте коловоза пута до горње коте заштитне цеви износи 1,5 m;

3) на местима на којима је на блиском растојању више приступних ТК каблова, укрштања са путем се обезбеђује на једном месту, а највише на два места, ТК кабловском канализацијом са бројем цеви према условима власника ТК каблова.

СМЕРНИЦЕ ЗА ИМПЛЕМЕНТАЦИЈУ ПЛАНА

Просторни план се спроводи, у складу са одредбама Закона о планирању и изградњи, на следећи начин:

1) директно (непосредно), издавањем локацијских услова, за део Просторног плана са разрадом на нивоу детаљне регулације у обухвату земљишта јавне намене, односно појаса пута (објекти пута, петље, раскрснице, функционални пратећи садржаји, сервисне и приступне саобраћајнице), као и водног земљишта (регулација реке Саве, изградња регулационих и заштитних грађевина, регулација других водотокова);

2) индиректно, израдом урбанистичког пројекта и издавањем локацијских услова за: локацију одморишта „Умка” (десно, на стационажи од km 5+500 до km 5+700); објекте (дренажне канале и сл.) у функцији санације клизишта у заштитном појасу пута (лево, на стационажи од km 7+600 до km 9+200); зону у појасу контролисане изградње између планиране петље „Барић”, постојеће петље „Обреновац”, трасе државног пута IА реда А2 (Е-763, тзв. аутопут „Милош Велики”) и постојећих објеката привредно-индустријске зоне „Барић”, као и за зону између планиране петље „Барић” и границе плана;

3) индиректно, за део Просторног плана са разрадом на нивоу детаљне регулације у обухвату заштитног појаса и појаса контролисане изградње, и то 1) применом и разрадом планских решења Просторног плана у другим планским документима за инфраструктурне системе који се налазе у коридору или се укрштају са коридором државног пута; 2) применом и разрадом планских решења Просторног плана у планским документима јединице локалне самоуправе.

На основу плана парцелације из овог плана директно се приступа формирању парцела јавне намене (грађевинске парцеле пута, водно земљиште) у катастру непокретности, на основу геодетских елабората.

У обухвату парцела земљишта јавне намене које су формиране овим просторним планом, за потребе изградње Брзе саобраћајнице и регулације водотокова, дозвољена је израда пројекта парцелације и формирање мањих парцела у складу са потребама и динамиком реализације планских решења. Пројектом парцелације и препарцелације могуће је кориговати границу, односно регулациону линију између две јавне намене, односно између парцела путног и водног земљишта дефинисаних овим просторним планом.

У обухвату заштитног појаса и појаса контролисане изградње, уколико се укаже потреба, могуће је урбанистичким пројектом формирати парцеле за додатне сервисне и приступне саобраћајнице и објекте у функцији пута.

У обухвату заштитног појаса пута и појаса контролисане изградње дозвољена је препарцелација катастарских парцела, а у циљу обједињавања преосталих делова катастарских парцела након експропријације са другим деловима или целим катастарским парцелама.

Израдом техничке документације у обухвату парцела путног земљишта формираних овим планом могућа је промена техничког решења без измене овог плана.

По завршетку израде и верификације Идејног пројекта Брзе саобраћајнице, у делу у коме техничко решење није ограничавајуће, дозвољена је израда Плана детаљне регулације за потребе уређења десне обале реке Саве у зони где траса Брзе саобраћајнице пролази кроз постојеће корито реке Саве (оријентационо од km 6+500 km 7+700).

За потребе формирања инфраструктурних коридора, изградње објеката и других јавних радова, где техничка документација покаже потребу да се изађе из регулације саобраћајнице, односно границе плана, могућа је израда урбанистичког пројекта у складу са чл. 60. и 61. Закона о планирању и изградњи.

На локацији постојеће станице за снабдевање горивом „Умка” на km 5+675 лево, која се задржава у функцији, могуће је кроз израду урбанистичког пројекта планирати и друге садржаје одморишта у складу са правилима овог плана.

На локацији, односно у зони у појасу контролисане изградње између планиране петље „Барич”, постојеће петље „Обреновац”, трасе државног пута IА реда А2 (Е-763, „Милош Велики”) и постојећих објеката привредно-индустријске зоне „Барич”, као и у зони између планиране петље „Барич” и границе плана, могућа је израда јединственог урбанистичког пројекта, или више урбанистичких пројеката по мањим просторним целинама, у складу са режимима овог плана и правилима уређења и грађења из Просторног плана градске општине Обреновац.

Директна имплементација Просторног плана

Просторни план се спроводи директно (непосредно) за део са разрадом на нивоу детаљне регулације у обухвату земљишта јавне намене, односно појаса пута (објекти пута, петље, раскрснице, функционални пратећи садржаји, сервисне и приступне саобраћајнице), као и водног земљишта (регулација реке Саве, изградња регулационих и заштитних грађевина, регулација других водотокова), и то издавањем локацијских услова од стране надлежног министарства за:

- 1) целокупну трасу Брзе саобраћајнице (будућег државног пута IБ реда) са мостовима, пропустима и другим објектима;
- 2) петље, раскрснице и денивелисана укрштања;
- 3) функционалне пратеће садржаје;
- 4) сервисне саобраћајнице, приступне саобраћајнице и противпожарне путеве до појединих објеката пута;
- 5) заштитне објекте и радове на местима укрштања пута са осталим инфраструктурним системима;
- 6) објекте на регулацији реке Саве и других токова са којима се укршта пут;
- 7) електроенергетску и електронску инфраструктуру у функцији пута;
- 8) пејзажно уређење зелених површина у појасу пута.

Просторни план представља основ за утврђивање јавног интереса за експропријацију, односно административни пренос непокретности. Потпуном експропријацијом, односно административним преносом непокретности, обезбеђује се простор за формирање грађевинских парцела објеката који су саставни делови пута, и парцела водног земљишта. Потпуном експропријацијом се трајно мења постојећа намена и власништво над обухваћеним непокретностима.

Решењем о утврђивању јавног интереса, одређује се корисник експропријације, односно административног преноса непокретности. Корисник експропријације преузима сва права, обавезе и одговорности предвиђене Законом о експропријацији („Службени гласник РС”, број 53/95, „Службени лист СРЈ”, број 16/01 – СУС и „Службени гласник РС”, бр. 20/09, 55/13 – УС и 106/16 – аутентично тумачење).

У делу Просторног плана који се директно спроводи, површине које су предмет утврђивања јавног интереса одређене су графички са елементима за геодетско обележавање и пописом обухваћених катастарских парцела (у целини или у деловима).

У случају међусобног неслагања текстуалних и графичких података или неслагања због накнадних промена насталих одржавањем катастра непокретности, меродавна је ситуација на Тематској карти број 1 Детаљна регулација са елементима спровођења (листови 1–4) и важећим подацима из Катастра непокретности Републичког геодетског завода.

IV. ОПИС ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА

Идејним решењем је предвиђено фазно извођење радова на изградњи брзе саобраћајнице IБ реда Остружница – Обреновац и хидротехничко уређење корита реке Саве, на катастарским парцелама у ГО Чукарица (КО Остружница и КО Умка), к.п. у ГО Обреновац (КО Мала Моштаница, КО Барич и

КО Мислођин) и к.п. у ГО Сурчин (КО Бољевци), на територији града Београда (комплетан списак катастарских парцела дат је у прилогу).

Измена локацијских услова се односи на прибављање услова од стране Завода за заштиту природе Србије.

УВОД

Изградња Брзе саобраћајнице директно ће допринети бржем развоју обухваћеног дела административног подручја града Београда и градских општина које се непосредно везују за овај коридор, у првом реду њиховој саобраћајној и привредној интеграцији са укупним простором Србије. Допринеће и привредном развоју и интеграцији других делова централне Србије који нису у непосредном окружењу инфраструктурног коридора, у првом реду деловима Мачванског, Колубарског, Сремског и других управних округа. Изградња, опремање и уређење инфраструктурног коридора индиректно ће допринети јачању саобраћајних, привредних и других функција града Београда и градске општине Обреновац и већег броја осталих градова и општина дуж Коридора X и ауто-пута „Милош Велики“. Подручје Просторног плана се пружа паралелно са реком Савом и повезује грађевинско подручје града Београда са насељима уз реку Саву и градском општином Обреновац, односно повезивање државног пута IA реда A2 (E-763, ауто-пут Београд-Јужни Јадран, тзв. аутопут „Милош Велики“, деоница Београд-Пожега) и јужне обилазнице града Београда, односно државног пута IA реда A1 (E-75, део коридора X), чиме се на даље повезује планско подручје и са међународним окружењем. Поред бољег повезивања са непосредним и ширим међународним окружењем, најзначајнији интрарегионални ефекти реализације коридора огледају се у побољшању регионалне позиције у домену приступачности и у саобраћајном растерећењу урбаних подручја (насеља градске општине Обреновац, насеља дуж јужне обилазнице града Београда као дела Коридора X).

ОПИС ТРАСЕ И ЊЕНИХ ФИЗИЧКИХ КАРАКТЕРИСТИКА

Планирана траса Брзе саобраћајнице приближне укупне дужине 14,44 km почиње у зони постојеће денивелисане раскрснице „Остружница“ на јужној обилазници града Београда, односно државног пута IA реда A1 (E-75, део коридора X) и пружа се дуж трасе постојећег државног пута IB реда број 26 уз планирано проширење са његове десне стране, све до насеља Умка и планиране денивелисане раскрснице са тзв. старим Обреновачким путем. На даље, Брза саобраћајница се новопланираном трасом пружа десном обалом реке Саве на подручју насеља Умка (уз значајне планиране радове на регулацији реке Саве, изградњи насипа и стабилизацији клизишта), до насеља Барич, где се планирана траса одваја од линије обале. Даље се новопланирана траса пружа уз постојећи пут кроз индустријску зону Барича, све до планиране денивелисане раскрснице и денивелисане раскрснице „Обреновац“ на државном путу IA реда A2 (E-763).

Са становишта одређивања рачунске брзине, целокупна траса се може поделити на две целине: - од почетка трасе у зони насеља Остружница па све до зоне денивелисане раскрснице у насељу Умка, планирана брза саобраћајница има карактер градске саобраћајнице, због чега је предвиђен посебан режим саобраћаја са рачунском брзином од 80 km/h и применом аутобуских стајалишта у коридору.

- У наставку трасе рачунска брзина износи 100 km/h, при чему у зони завршетка трасе (приближно последњих 400m) односно уклапања у рампе постојеће денивелисане раскрснице Обреновац, предвиђено је да се брзина кретања возила смањи и сагласно томе су примењени одговарајући елементи пројектне геометрије.

Ситуациони план

Елементи ситуационог плана одређени су у складу са напред наведеном класификацијом пута и рачунском брзином. Минимални примењени радијус хоризонталне кривине на отвореној деоници трасе износи $R=700m$, док је у зони деинивелисане раскрснице Барич примењен радијус од $R=450m$, а у зони завршетка трасе односно уклапања у рампе постојеће денивелисане раскрснице Обреновац примењени хоризонтални радијус је $R=250m$, сагласно чему и брзина кретања возила у тој зони мора бити ограничена. Максимални примењени радијус хоризонталне кривине је $R=5000m$.

Осовина пута вођена је у средини разделног појаса. Витоперење коловоза предвиђено је да се врши око ивице разделног појаса.

Подужни профил

Елементи подужног профила одређени су у складу са напред наведеном класификацијом пута и рачунском брзином. Минимални нагиб нивелете пута је $i_n=0.01\%$, максималан је $i_n=3.43\%$, док су минималан вертикални радијус $R_{vkonv}=8000m$, $R_{vkonk}=4300m$ ($R_{vkonk}=2500m$, $R_{vkonv}=3500m$ на делу са рачунском брзином од $80 km/h$).

Геометријски попречни профил

Због потребе униформисања елемената попречног профила на целој траси, уз уважавање прописаних параметара из важећег Правилника о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута („Службени гласник РС”, број 50/11), предвиђени су следећи технички елементи:

ширина возне траке $4 \times 3,50 m$; ширина ивичне траке $4 \times 0,50 m$; ширина разделне траке минимум $1 \times 3,00 m$; ширина банке минимума $2 \times 1,5 m$; ширина уливно/изливне траке $3,50 m$;

На деловима трасе на којима се јавила потреба да се стуб моста постави у разделну траку, у тим зонама је примењена разделна трака ширине веће од $3m$. На деловима трасе где се планира изградња сервисних саобраћајница планиран је коловоз сервисне саобраћајнице од $5,5-6 m$.

Елементи пројектне геометрије

Гранични елементи пута

Рачунска брзина	Vr (km/h)	100	80
а) ситуациони план			
Минимални полупречник кружне кривине	min R (m)	450	250
Максимални полупречник кружне кривине	max R (m)	5000 (10000)	5000 (10000)
minA (параметар клотоиде)		195	125
б) подужни профил			
Највећа дужина правца (m)		2000	1600
Минимални радијус R (ipk - 2.5%)		3000	2500
Минимални радијус конкавног заобљења	min Rvkonk (m)	4250	2500
Минимални радијус конвексног заобљења	min Rvkonv (m)	8000	3500

Максимални подужни нагиб нивелете	max iN (%)	5.0	6.0(7.0)
Минимални подужни нагиб нивелете	min iN (%)	насип 0%, усек 0,8% (ригол)	насип 0%, усек 0,8% (ригол)
в) попречни профил			
Максимални попречни нагиб у кривини	max ipk (%)	7.0 изузетно 8.0	7.0 изузетно 8.0
Минимални попречни нагиб на правцу	min ipk (%)	2.5	2.5
Ширина возне траке	tv (m)	3.50	3.50
Ширина ивичне траке уз зауставну траку	tiz (m)	0.50	0.50
Ширина ивичне траке уз разделни појас	tiv (m)	0.50	0.50
Минимална ширина банке	b (m)	1.50	1.50
Минимална ширина разделног појаса	Rt (m)	3.00	3.00
г) прегледност			
Дужина зауставне прегледности	min Pz (m) за iN=0	180	115

С обзиром да је усвојен геометријски профил са раздвојеним коловозима и изостављеном континуалном зауставном траком, а у складу са важећим Правилником о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута („Службени гласник РС”, број 50/11), примењене су нише за заустављање возила у случају изненадне потребе (нпр. квар на возилу).

Коловозна конструкција

На предметној брзој саобраћајници предвиђена је израда полукруте коловозне конструкције.

Одводњавање

Евакуација отицаја са коловоза на целој траси вршиће се контртолисаним типом. Наведено подразумева постављање шахт-сливника у оквиру ригола и даљу евакуацију отицаја колекторском канализацијом до локације излива.

Алтернатива решењу је могуће приначење корубним изливима из ригола и евакуисање каналом уз косину саобраћајнице, такође до евакуације излива. Изливи се постављају на локацијама реципијената уз претходни третман кроз сепарационе системе.

Степен пречишћавања зависиће од исходованих услова овлашћених институција, које ће бити презентоване кроз Локацијске услове.

У колико не постоји реална могућност за гравитационо вођење пречишћених отица до реципијената, могуће је формирање упоних поља у које би се испуштали истретирани отицаји, с тим што би третман пречишћава био усклађен са условима у датим колностима.

Уређења водотокова који се укрштају са саобраћајницом

Предметна траса се налази на укрштајима одређеног број водотокова. Током израде и сагледавања предметног ИДР-а евидентиран је укрштај на 8 локација.

Приликом израде ИДП-а извршиће се додатно сагледавање и утврђивање потребе за изградом регулација наведених токова (сталних и повремених).

Наведено подразумева, гледано од случаја до случаја, могуће уређивање корита узводно односно низводно у односу на трасу, слободно спровођење тока испод објекта (моста, пропуста). У оквиру Хидролошке студије, која је пратећи документ при аплицирању за исховање Локацијских услова, приказани су токови који се укрштају са саобраћајницом са својим вредностима протицаја.

Денивелисане раскрснице

Положај денивелисаних раскрсница (петљи) је усклађен са функционалним рангом пута са једне, и потребама развоја насеља и привреде, са друге стране. При томе је коришћен принцип планирања што је могуће мањег броја чворишта, док се саобраћајне потребе стамбених, привредних и пољопривредних објеката и зона разрешавају по потреби развијањем паралелних сервисних саобраћајница.

Идејним решењем је предвиђен положај следећих планираних денивелисаних раскрсница, и то:

- 1) Денивелисана раскрсница полупетља „Пећани” на приближној стационажи km 4+950 у функцији везе са локалном саобраћајном мрежом, насељима Пећани, Велика моштаница, Сремчица, тзв. старим Обреновачким путем и државним путем IIБ реда број 343;
- 2) Денивелисана раскрсница „Умка” на приближној стационажи km 6+450 у функцији везе са наставком постојећег државног пута IB реда број 26, тзв. Старим Обреновачким путем и државним путем IIБ реда број 343; и
- 3) Денивелисана раскрсница „Барич” на приближној стационажи km 13+500, у функцији везе са државним путем IA реда Е-763 (преко постојеће петље „Обреновац”), са постојећим државним путем IB реда број 26 и индустријском зоном Барича.

Денивелисана укрштања

Денивелисаним укрштањима обезбеђује се квалитетно повезивање и проходност мреже осталих државних и локалних путева на подручју коридора Брзе саобраћајнице и његовог непосредног и ширег окружења.

Денивелисана укрштања на коридору Брзе саобраћајнице:

Бр.	Тип укрштања са планираном трасом	Укрштање/ веза	КО	Градска општина	Стационажа (приближно km)
1.	надвожњак	ДП IA A1	Остружница	Чукарица	0+000

2.	надвожњак	локални пут пруга	Остружница	Чукарица	0+500
3.	подвожњак	локални пут	Остружница	Чукарица	0+950
4.	подвожњак	локални пут	Остружница	Чукарица	1+225
5.	подвожњак	локални пут	Остружница	Чукарица	2+050
6.	надвожњак	локални пут	Барич	Обреновац	10+800
7.	подвожњак	локални пут	Барич	Обреновац	11+825
8.	подвожњак	локални пут	Барич	Обреновац	12+025
9.	подвожњак	локални пут	Барич	Обреновац	13+075

Денивелисана укрштања са железничком инфраструктуром

На делу пружања трасе брзе саобраћајнице налази се денивелисан укрштај са железничком пругом Београд Ранжирна „А” – Остружница–Батајница у виду друског надвожњака, и то на приближној стационожи km 0+511.

Пратећи садржаји брзе саобраћајнице

У коридору Брзе саобраћајнице планирано је једно обострано одмориште „Умка“, на приближној стационожи од km 5+500 до km 5+700 десно (постојеће, уз обавезно измештање и реконструкцију) и приближној стационожи km 5+675 лево (постојеће). **Напомена: уређење одморишта није предмет овог идејног решења.**

ОБЈЕКТИ ПУТА МОСТОВИ И ПЛОЧАСТИ ПРОПУСТИ

У складу са планом детаљне регулације и пројектним задатком предвиђено је 9 мостова у трупцу пута, 2 надвожњака, 1 потходник и 3 плочаста пропуста:

Бр.	МОСТОВИ / ПЛОЧАСТИ ПРОПУСТИ	Број расп.	Распон (m) Постојећа конструкција - Лева трака	Распон (m) Новопроектвана конструкција - десна трака	Ширина једног моста пост./ нов оп. (m)	Распон моста пост./нов о (m)	Тип конструкције Пост./ Новопр.	Тип фундирања
0	Пропуст на км 0-388	1	Пропуст је ван функције	Рушење или затварање постојећег пропуста	16.00	-	Плочаст пропуст	Плитко фундирање
1	Пројекат	1	-	Нова конструкција	29.60	3.40	Плочаст	Плитко

	потходника на км 0+075			св.отвора 3м+АВ зид 5.2m висине 8m дужине			пропуст	фундирање
2	Пројекат вијадукта Преко Остружничког насеља на km 1+205	16	32.6+14*33.2+32.6 Додавање континуитет плоче формирањем 3 дилатационе целине	2* (32.59+3*33.5+32.45)+ (32.45+4*33.5+32.45) Новопроектовани близанац са 3 дилатационе целине	12.5/11.5	530.00	ПН монтажни носачи - просте греде/ континуалац	Дубоко фундирање на шиповима ø1200 + плитко фундирање
3	Пројекат мостова преко улице Лоле Рибара на km 2+040	1	10m Рушење АБ плоче и врха масивних зидовапрескакање постојеће конструкције са новим АБ рамом на шиповима распона око 17m	17.00	11.8/11.5	17.00	АБ проста плоча / АБ рам	Плитко фундирање
4	Пројекат моста преко канала на km 4+080	1	21m Предвиђен је 1979. за прелаз преко нове саобраћајнице која више није у плану. Могуће рушење.	Нова АБ конструкција распона 21m	12.8/11.5	21.00	ПН монт. носачи - просте греде/ АБ рам	Дубоко фундирање на шиповима ø1200
5	Пројекат мостова у оквиру полупетље Пећани на km 4+965.60	1	Светли отвор је 5m. Постојећи плочаст пропуст се руши и изводи се АБ рам већег распона за несметано одвијање двосмерног саобраћаја	13.00	11.40	13.00	Плочаст пропуст/АБ рам	Дубоко фундирање на шиповима ø1200
6	Пројекат плочастог пропуста преко канала на km 5+100.14	1	Постојећи пропуст од масивног бетона светлог отвора 3m	Продужетак постојећег пл.пропуста у виду АБ кутијасте плоче	25.50	3.40	Плочаст пропустхибрид	Плитко фундирање
7	Пројекат	1	Постојећи пропуст од	Продужетак	25.30	3.40	Плочаст	Плитко

	пешачког пролаза на km 5+841.42		масивног бетона светлог отвора 3m	постојећег пл.пропуста у виду АБ кутијасте плоче			пропустхибрид	фундирање
8	Пројекат мостова преко улице Радована Тодоровића на km 6+141.01	1	Светли отвор је 5m. Постојећи плочаст пропуст се руши и изводи се АБ рам већег распона за несметано одвијање двосмерног саобраћаја	13.00	11.4/14.4	13.00	Плочаст пропуст/АБ рам	Дубоко фундирање на шиповима ø1200
9	Пројекат пешачког пролаза на km 6+750	1	-	Нова конструкција светлог отвора 4m	28.50	4.40	Плочаст пропуст	Плитко фундирање
10	Пројекат надвожњака у оквиру петље Умка на km 6+452,24	3	(17+24+24+24+17)+(17 +24+24+24+17)	10.80	212.00	АБ гредни носачи	Дубоко фундирање на шиповима ø1200	Плитко фундирање
11	Пројекат мостова преко муља на km 7+400.181(л.т.)	18	(29.2+3*35+30.15)+ (30.15+3*35+30.15)+ (30.17+35.03*2+30.18)+ (30.18+35.03*2+29.21)	11.40	589.51	ПН монтажни носачи	Дубоко фундирање на шиповима ø1500	Плитко фундирање
	/ km 7+399.926(д.т.)	18	(29.2+3*35+30.15)+ (30.15+3*35+30.15)+ (30.16+35.04*2+30.18)+ (30.18+35.04*2+29.22)	11.40	589.55	ПН монтажни носачи	Дубоко фундирање на шиповима ø1500	Плитко фундирање
12	Пројекат надвожњака на km 10+793.34 (0+058.30 лок.пута)	2	18+18	10.00	36.00	АБ рам	Дубоко фундирање на шиповима ø1200	Плитко фундирање
13	Пројекат мостова преко улице Баричка	11	(25+30+35+30+25)+ (25+3*35+25)	11.40	300.00	ПН монтажни носачи	Дубоко фундирање на шиповима	Плитко фундирање

	река, Баричке реке и локалног пута на km 11+900						ø1200	
14	Пројекат мостова преко Железничке улице на km 13+074.17	3	15+18+15	11.40	48.00	АБ рам	Дубоко фундирање на шпировима ø1200	Плитко фундирање
15	Пројекат мостова преко кружног тока на km 13+503.00	5	29.35+3*35.2+29.3	11.40	164.25	ПН монтажни носачи	Дубоко фундирање на шпировима ø1200	

НАПОМЕНА: Распони и дужине мостова су информативног карактера. Њихове дужине и статичке системе је могуће мењати у следећој фази пројектовања, након добијања локацијских услова и детаљнијих улазних података.

Ширина мостова у трупцу пута је усклађена са ширином коловоза пута и захтевима пројектног задатка Инвеститора и износи:

- основна ширина возних трака:

$$B_k = 2 \times 4,0 = 8,00 \text{ m},$$

- ширина спољњег простора за смештај ивичњака, заштитне - одбојне ограде, ревизионе стазе и пешачке ограде:

$$B_s = 0,50+0,50+0,75+0,25 = 2,00 \text{ m}$$

- док на унутрашњим странама мостова ширина износи:

$$B_u = 0,50+0,50+0,40 = 1,40 \text{ m}$$

- укупна ширина мостова је константна и износи:

$$B = 2,00 + 8,00 + 1,40 = 11,40 \text{ m}$$

- са размаком између мостова од 20cm, тако да је укупна ширина обе конструкције:

$$B = 11,40+0,20+11,40 = 23,00 \text{ m}$$

Изузетак од овога су постојећи мостови преко Остружничког насеља и мост на км 4+080 који су шири од потреба предметног пројекта те се усклађивањем њихових ширина дошло до следећих вредности:

- основна ширина и леве и десне возне траке:

$$B_k = 2 \times 4,0 = 8,00 \text{ m},$$

- ширина спољњег простора за смештај ивичњака, заштитне - одбојне ограде, пешачке/ревизионе стазе и ограде за заштиту од буке:
 - лева конструкција: $B_s = 0,50 + 0,50 + 1,5(2,2) + 0,60(0,25) = 3,10(3,45) \text{ m}$
 - десна конструкција: $B_s = 0,50 + 0,50 + 0,75 + 0,35(0,25) = 2,10(2,0) \text{ m}$

док на унутрашњим странама мостова та ширина износи:

- лева конструкција: $B_u = 0,50 + 0,50 + 0,4(0,92) = 1,40(1,92) \text{ m}$
- десна конструкција: $B_u = 0,50(0,30) + 0,50 + 0,4(0,18) = 2,10(0,98) \text{ m}$
- укупна ширина мостова је константна и износи:
 - лева конструкција: $B = 3,10(3,45) + 8,00 + 1,40(1,92) = 12,50(13,37) \text{ m}$
 - десна конструкција: $B = 2,10(2,0) + 8,00 + 1,40(0,98) = 11,50(10,98) \text{ m}$

са размаком између мостова од 20(10)cm, тако да је укупна ширина обе конструкције:

$$B = 12,50(13,37) + 0,20(0,10) + 11,50(10,98) = 24,20(24,45) \text{ m}$$

Постојећи мост на км 4+080 је био пројектован за аутопутски профил у оквиру петље од које се одустало. Траса постојећег државног пута I реда бр.26 и новопроектване брзе саобраћанице I6 реда у зони моста су у прелазници. Државни пут има две траке леву и десну. Нивелета новопроектваног пута је права линија са падом од C1 ка C2 $i_{pod} = 1,7 \%$. Распон моста је 21m и био је предвиђен за пролаз две траке пута од којих се одустало. Услед доброг стања конструкције, пројектант је задржао постојећи мост и оставио могућност инвеститору за будућа планирања путева испод моста. Реконструкција постојећег моста је извршена његовим ојачањем постављањем АБ плоче дебљине око 15 cm преко монтажних носача и хидроизолације преко исте, чиме се у будућности отклања сумња за процуривање воде на спојевима (чеповима) између монтажних носача. Паралелно са њим на десној траци се изводи новопроектвани АБ рам распона 21m са риглом променљиве висине од 70 cm у средини распона, до 110 cm на крајевима, тј. споју са стубовима. Дебљина стубова такође варира. Мост је фундиран на шиповима пречника Ø120 cm.

Најдужи мост на предметној деоници је мост преко муља у насељу Умка чији распон на једној траци износи око 590 m. Мост је постављен тако да делом иде уз десну обалу реке Саве, а делом улази у њено корито. Пројектом грађевинске трасе и геотехничким елаборатом је предвиђено да се десна обала реке Саве помери ка средини корита изградњом регулационе грађевине у кориту реке Саве и запуњавањем корита до регулационе грађевине новим насипом. На потезу од око 600m новог насипа није било могуће трасу извести на самом насипу због лоше носивости постојећег тла, те је на том делу предвиђена мостовска конструкција ослоњена на шипове.

Осе стубова су управне на осу нивелете.

Конструкције мостова су полуинтегралне, састоје се из 4 дилатационе целине са по 6 поља распона 30m и 35m. На стубним местима између сегмената, као и на крајњим стубовима, налазе се дилатационе спојнице. Предвиђени су мостови са монтажним претходно напрегнутим носачима висине 1,60 m, преко којих се на лицу места лије армирано бетонска плоча, минималне дебљине 22 cm. У попречном пресеку мостова су 6 монтажних, претходно напрегнутих носача, са ливеном армирано бетонском плочом преко њих. Монтажни носачи су „Г“ пресека, висине 160cm, ширине горње фланше 165cm, а доње фланше 50cm. Нагиб горњих фланши је хоризонталан. Ширина ребра је 24cm. Средњи стубови су фундирани на четири бушена шипа Ø150cm. Крајњи стубови су армирано бетонска платна дебљине 120cm са ослоначком гредом, крилним зидовима и темељном плочом. Обални стубови се преко темељне плоче ослањају на шест бушених шипова пречника Ø150cm. Наглавне греде скоро свих стубних места су фундиране у новопроектваном насипу који се изводи од рефулираног песка и који испуњава простор умереног корита реке Саве до регулационе грађевине. Препорука пројектанта је да се пре извођења шипова, новопроектвани насип изведе фазно, до половине висине наглавних греда.

Следећи дугачак мост овог типа је Остружнички мост на км 1+205. На левој траци новопроектване трасе налази се већ постојећи мост који прелази преко Остружничког насеља, локалне улице и канала. Мост је у кружној кривини радијуса око 1367,5m. Конструкцију постојећег моста чини низ

простих греда. Горњи строј моста чини 4 преднапрегнута монтажна пресека облика „I“ висине 190cm са горњом $b_1=80$ cm и доњом фланшом $b_2= 50$ cm, на међусобном размаку од 3,2 m. Монтажни носачи су спојени АБ плочом ливеном на лицу места дебљине око 22 cm. Стубови су управни на осу моста, димензија $b \times h=5,0 \times 2,0$ m, сандучастог пресека. Изнад сваког стубног места се налази дилатациона справа, чије је процуривање изазвало знатно оштећење заштитног слоја на плочи и лежишним гредама. Како би се избегло даље пропадање поменутих елемената моста, изнад постојеће плоче ће се излити нова континуитет плоча дебљине око 15 cm којом ће се формирати 3 дилатационе целине моста, са само 4 нове дилатационе справе. Мост је шири од потреба овог пројекта, па ће се извршити потпуна санација и реконструкција са постављањем нове опреме на мосту, а у складу са новопроектованим решењима трасе.

Фундирање моста је делимично дубоко на пакету од 4 шипа пречника 1200 mm, а делимично плитко на АБ темељним плочама димензија $b \times l \times h=6.0 \times 9.0 \times 1,5$ m, са јастуцима димензија $b \times l \times h=4.0 \times 7.0 \times 1,2$ m.

Паралелно са постојећим мостом на десној траци се пројектује мост близанац као полуинтегрална конструкција коју чине 3 дилатационе целине. Мост је у кружној кривини радијуса око 1378,5 m. Конструкцију новопроектованог моста чини низ континуалних греда. Горњи строј моста чини 6 преднапрегнута монтажна пресека облика „I“ висине 160cm са горњом $b_1=170$ cm и доњом фланшом $b_2= 50$ cm, на међусобном размаку од 1,72 m. Изнад монтажних носача је изливена АБ плоча на лицу места дебљине око 22 cm. Стубови су управни на осу моста, димензија $b \times h=5,0 \times 1,0$ m пуног пресека од осе C2 до C13, а од осе C14 до C16 сандучастог пресека димензија $b \times h \times d=5,0 \times 2,0 \times 0,3$ m.

Фундирање моста је делимично дубоко на пакету од 4 шипа пречника 1200 mm, а делимично плитко на АБ темељним плочама димензија $b \times l \times h=6.0 \times 9.0 \times 1,5$ m, са јастуцима димензија $b \times l \times h=4.0 \times 7.0 \times 1,2$ m.

Постојећи мост на км 2+045 је пројектован за аутопутски профил те је такође шири од потреба овог пројекта. Траса постојећег државног пута I реда бр.26 и новопроектоване брзе саобраћанице Ib реда у зони моста су приближно једнаке и налазе се у кружној кривини $R \sim 2486$ m. Државни пут има две траке леву и десну. Нивелета новопроектованог пута је права линија са падом од C2 ка C1 $i_{pod} = 0,9$ %. Попречни пад коловоза је константан и износи $i_{pop} = 2,5$ %. Ширина коловоза у зони моста је константна и износи 8,00 m, док је ширина постојећег коловоза шири и износи приближно 11m.

Ширине пешачких стаза су 2m и 1.4m те су укупне ширине мостова:

- десна конструкција: $1.40 \text{ m} + 8 \text{ m} + 2 \text{ m} = 11.40 \text{ m}$,
- лева конструкција: $1.4 \text{ m} + 8 \text{ m} + 2.80 \text{ m} = 12.20 \text{ m}$

са размаком између мостова од 20cm, тако да је укупна ширина обе конструкције: $12.20 \text{ m} + 0.20 \text{ m} + 11.40 \text{ m} = 23.80 \text{ m}$.

Новопроектовани мостови прелазе преко локалног пута и закошени су у односу на њега.

Новопроектовани мостови су предвиђени да буду два рама интегралног статичког система. Коловозна конструкција постојећег моста се руши те се на левој траци изводи рам распона 17m који прескаче крајње неармирано бетонске стубове постојећег моста. Десни мост је сличног распона као постојећи мост 11.70m.

Постојећи мостови на км 4+965 и 6+141 су система просте плоче ослоњене на масивне зидове и прелазе преко постојећих улица. Како им је светли отвор 5m и ужи је од потреба овог пројекта предвиђени су за рушење и изградњу нових мостова на обе траке. Нови мостови су АБ рамови распона 13 m са риглом променљиве висине од 50 cm у средини распона, до 70 cm на крајевима, тј. споју са стубовима. Дебљина стубова такође варира. Сви мостови овог типа су фундирани на шиповима пречника $\varnothing 120$ cm.

У трпу брзе саобраћајнице пројектовано је и 4 пропуста правоугаоног отвора за пролаз канала, пешака и пута. Сви плочасти пропusti су директно фундирани на АБ плочи, уз замену подтла по потреби. Њихове димензије су дате табеларно.

Преко брзе саобраћајнице је пројектовано 2 надвожњака, следећих карактеристика:

Усвојени су гредни АБ носачи за распонску конструкцију. Задовољен је захтев минималне висине слободног профила испод пута.

1. Надвожњак у оквиру денивелисане раскрснице „Умка“ на км 6+452,24:

- ширина коловоза: $3,25+3,25=6,50$ m
- ширина пешачких стаза (са спољашње стране): $0.5+0.5+0.75+0.25=2.00$ m
- укупна ширина моста: $B = 2.00 + 6.5 + 2.0 = 10.5$ m

Конструкције мостова су полуинтегралне, састоје се из 2 дилатационе целине. Сегменти су дужине $2 \times (17+3 \times 24+17)=2 \times 106=212$ m. На стубним местима између сегмената, као и на крајњим стубовима, налазе се дилатационе спојнице. Горњи строј конструкције се састоји од 2 армирано бетонска носача висине 120 cm, ширине 2,20m, међусобно повезаних коловозном плочом дебљине 30 cm.

2. Надвожњак на км 10+793,34:

- ширина коловоза: $3,00+3,00=6,00$ m
- ширина пешачких стаза (са спољашње стране): $0.5+0.5+0.75+0.25=2.00$ m
- укупна ширина моста: $B = 2.00 + 6.0 + 2.0 = 10.0$ m

Конструкције мостова су интегралне АБ плоче на 2 поља, распона $18+18=36$ м. АБ плоче су променљиве висине од 70 cm у средини сваког распона, до 100 cm на крајевима, тј. споју са стубовима. Дебљина стубова такође варира.

Сви надвожњаци су фундирани на шиповима пречника Ø120 cm.

Анализа постојећег стања мостовских конструкција, обрађена је у свесци 2/1.2 Анализа постојећег стања мостовских конструкција, ове техничке документације.

ИНЖЕЊЕРСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

Потреба за пројектовањем потпорних конструкција на брзој саобраћајници ОстружницаОбреновац појавила се због немогућности развијања шкарпе насипа у стабилном нагибу. Типови потпорних конструкција усвојени су на основу геотехничких услова на терену, као и расположивог простора у оквиру појаса дозвољене градње.

Идејним решењем предвиђени су потпорни зидови, армирано тло и галерија.

- Армирано тло на приближним стационажама:
 - км 11+550 – 11+750 (са десне стране пута);
 - км 12+850 – 13+350;
 - км 13+600 – 13+800;
- Потпорни зидови:
 - км 10+600 – 10+700 (са леве стране пута);
 - км 12+450 (са леве стране пута);
 - км 13+200 (са леве стране пута);
- Галерија
 - км 12+050 – 12+350;

Потпорна конструкција – аб зид са леве стране пута km ~ 10+600.00 – km ~ 10+700.00; L ≈ 100m

Због конфигурације терена јавила потреба за пројектовањем АБ потпорног зида као мера заштите постојећег пута са леве стране пројектоване саобраћајнице.

На делу трасе од km ~ 10+600.00 – km ~ 10+700.00, са леве стране пута, предвиђен је АБ зид, класе бетона С30/37, пројектован као континуална грађевина плитко фундирана у стабилном слоју тла.

Функција АБ зида је да обезбеди стабилност пута тј. да прими притиске од тла и саобраћајног оптерећења, и спроведе их у дубину у стабилан део терена. АБ зид је променљиве висине у зависности од конфигурације терена.

Ископ ће се извести у стабилном нагибу након чега ће се уградити слој неармираног бетона С16/20, дебљине d=10cm, како би се арматура темеља правилно поставила у пројектом предвиђен положај.

У потпорном зиду ће се уградити ПВЦ цеви Ø100 („барбакане“) на сваких 2-2.5m чија је функција да се процедурне воде евакуишу из залеђа зида.

Потпорна конструкција – аб зид са леве стране пута km ~ 12+410.00 – km ~ 12+490.00; L ≈ 80m

Због конфигурације терена, близине сервисне саобраћајнице као и потребе да се на том делу пројектованог пута развије саобраћајна ниша није могуће развити шарпу насипа на овом потезу, па се стога јавила потреба за пројектовањем АБ потпорног зида.

Од km ~ 12+410.00 – km ~ 12+490.00, АБ зид, класе бетона С30/37, је пројектован као континуална грађевина плитко фундирана са леве стране пројектоване саобраћајнице.

Функција АБ зида је да обезбеди стабилност пута тј. да прими притиске од тла и саобраћајног оптерећења, и спроведе их у дубину у стабилан део терена. Висина АБ зида прати контуру ивице пројектоване саобраћајнице.

Ископ ће се извести у стабилном нагибу након чега ће се уградити слој неармираног бетона С16/20, дебљине d=10cm, како би се арматура темеља правилно поставила у пројектом предвиђен положај.

Потпорна конструкција – аб зид са леве стране пута km ~ 13+239.40 – km ~ 13+174.45; L ≈ 64.95m

Због близине постојећег објекта (трафостанице) са леве стране пројектоване саобраћајнице, као и захтева да се остави довољно простора за приступ возилима није могуће развити шарпу насипа у стабилном нагибу па се јавила потреба за пројектовањем АБ потпорног зида на овом потезу као мера заштите.

На делу трасе од km ~ 13+239.40 – km ~ 13+174.45, са леве стране пута, предвиђен је АБ зид, класе бетона С30/37, пројектован као континуална грађевина плитко фундирана у стабилном слоју тла.

Функција АБ зида је да обезбеди стабилност пута тј. да прими притиске од тла и саобраћајног оптерећења, и спроведе их у дубину у стабилан део терена. АБ зид је променљиве висине и прати контуру канала уз леву ивицу пута.

У потпорном зиду ће се уградити ПВЦ цеви Ø100 („барбакане“) на сваких 2-2.5m чија је функција да се процедурне воде евакуишу из залеђа зида.

ГЕОЛОШКО – ГЕОТЕХНИЧКИ УСЛОВИ И ПРЕПОРУКЕ ЗА ИЗГРАДЊУ БРЗЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ ОСТРУЖНИЦА – ОБРЕНОВАЦ

Због специфичних услова пројектовања и изградње, истражни простор брзе саобраћајнице је подељен у два дела:

1. Потез: Остружница – Умка (зона проширења постојећег државног пута IB-26)

2. Потез: Умка – Обреновац (зона слободног простора дуж приобаља и корита Саве)

1. Потез брзе саобраћајнице остружница – умка

На овом потезу, дужине око 6.75 km, брза саобраћајнице повезује Остружницу и Умку у зони постојећег државног пута ИБ-26. Почетна стационажа је испред моста на обилазници око Београда. На крају потеза је петља "Умка".

1.1. Геоморфолошка, геолошка и хидрогеолошка својства терена Дуж овог дела саобраћајнице могу се издвојити два основна типа рељефа:

- Равничарски, коме припада широка алувијална зараван реке Саве и њених притока, са kotaма терена од 72-76 m.n.v. Кроз Остружницу тече истоимена - Остружничка река. Потоци Витковачки и Сибовички се не уливају директно у реку Саву већ формирају Пећански рит (забарења између Остружнице и Умке).
- Брежуљкасти, блага узвишења по ободу алувијона реке Саве, изграђена су од седимената неогена (лапоровите глине, лапори, песак и пешчар) и креде (пешчари, лапорци, глинци). У зони саобраћајнице, максималне коте терена су 122 m.n.v.

Брза саобраћајница, на почетном делу је нивелетски ниска, дограђује се уз постојећи пут, преко глиновитих алувијалних депозита, са kotaма терена 72.5 - 75.0 m.n.v. Код пружног моста и даље кроз Остружницу, брза саобраћајница тангира ножични део падине, ослања се на глиновите делувијалне и алувијалне депозите (коте терена 75.0 – 80.0 m.n.v.) На крају моста, преко Остружничке реке, усеца се у неогени и кредни комплекс седимената (пешчаре и лапорце). На левој обалној страни Остружничке реке, јасно су видљиви изданци пешчара ($K_2^{2,3}$), делувијални покривач је танак. Пешчари су различите крупноће са прослојцима конгломерата. На потезу од km 1+500 до km 1+800, усеца се са десне стране, у глиновите депозите. Постојећа косина је нагиба 1:2.5, а максимална висина изведеног усека је 8.5 m.

До km: 2+400 са десне стране се дограђује нови насип уз постојећи. Затим се поново до km: 3+675, са десне стране усеца у неогени комплекс седимената. Постојећа косина је формирана у нагибу 1:2.5, а максимална висина изведеног усека је 13.5 m. На већем делу падинског дела трасе се налазе седименти панона - лапоровите глине, дробина, пескови и пешчари (M_3^2GL , M_3^2GDr , M_3^2P , $M_3^2Pš.Lc$). Глиновити седименти се налазе у повлати комплекса, испод су пескови који постепено прелазе у пешчар са прослојцима лапорца. Изданци чврстих пешчара, подложни су физичкохемијским променама и распадању, па је на површини терена формиран дебео слој делувијалних глиновито-дробинских депозита.

Од усека у Пећанском риту је високи насип, са неколико мањих мостова и полупетљом на km: 4+965. На крају деонице се налази петља "Умка" са два кружна тока. Терен је равничарски, са kotaма од 73 - 76 m.n.v.

У Пећанском риту и Умци, испод алувијалних наслага су лапоровити седименти (M_3^2GL , M_3^2L). Органогени и лапоровити кречњаци сармата (M_3^1K) су регистровани на падини од Пећана ка Остружници.

На целом подручју истраживања, у површинском делу се налазе квартарне насlage:

- алувијални и терасни глиновито-песковити депозити (al, t) Саве и њених притока (дебљина ових депозита је променљива, 8-16 m). - барски седименти – тресет и муљеви (b)
- Падине прекривају делувијалне глиновито-дробинске насlage (d^{gdr}), дебљина слоја 1-4 m. То су претежно прашинасти до глиновити депозити са променљивим садржајем дробине стенске масе из основе.

Хидрографска мрежа је развијена, припада делу слива Саве код Остружничке реке. Повремени потоци Витковица и Сибовик формирају Пећански рит - забарење између Остружнице и Умке. У

алувијалним наслагама је формирана стална издан са слободним нивоом подземних вода, који варира у зависности од годишњег доба и у директној је вези са водостајем реке Саве. Према пропусности, стенске масе у истражном простору се могу сврстати у три категорије:

- добро до средње водопрпусне стенске масе (M_3^1K), (M_3^2P), ($al-j^{p,\$}$), (al^p), ($al^{p,pm}$)
- средње до слабо водопрпусне стенске масе (M_3^2GDr), (al^{gp}), (al^{gm}), ($al^{pr,p}$), (al^{lm}), (d^{gdr})
- практично непрпусне стенске масе ($K_2^{2,3}Lc,P\$,$), ($M_3^2P\$,L_C$), (M_3^2GL), (M_3^2L)

1.2. Геотехнички услови фундирања мостова и пропуста

Дуж саобраћајнице, пројектовано је пет нових мостова и један надвожњак у оквиру петље "Умка". Систем фундирања мостова је условљен типом конструкције, и геотехничких карактеристика заступљених литолошких средина у подлози. Препорука је, ради стабилности и лакшег извођења, да се мостови фундирају на HW шиповима, пречника Ø1200-1500 mm. Број шипова, пречник и дужина појединачног шипа прорачунама се одређују за свако стубно место моста, а на основу пројектованих и добијених сила, као и карактеристика тла у коме се фундирају.

У трупку пута пројектовано је укупно седам пропуста, од чега су четири бетонска плочаста пропуста, распона 3 m и три бетонска цеваста пропуста Ø 100 cm. Сви плочасти пропуси се фундирају у глиновитим депозитима, фација поводња (al^{gp} и al^{gm}). По својствима ове средине су меке, стишљиве и нису погодне за фундирање. Стога је препорука да се испод темеља пропуста изврши замена тла са песком или шљунком. Дебљина слоја замене је минимум 1,0 m.

2. Потез брзе саобраћајнице умка – обреновац, у зони клизишта Умка – Дубоко

На овом потезу, дужине око 7,22 km, брза саобраћајнице повезује насеља Умку и Барич, дуж корита и приобаља десне долинске стране великог меандра реке Саве, у чијем темењу су клизишта Умка и Дубоко. Почетак потеза је након петље „Умка“ и завршава се петљом „Барич“, односно на споју са аутопутем „Милош Велики“.

2.1. Геоморфолошка, геолошка, хидрогеолошка и климатска својства терена

Брежуљкаста десна обала реке Саве, од Умке до Барича, знатно се разликује по својој литостратиграфској грађи и геотехничким својствима од заравњених и ниских обала реке Саве. Доминантну улогу у геолошкој грађи терена имају панонски седименти, прашинасто-глиновити, масивни, лапори (M_3^2L) и лапоровите глине (M_3^2GL). Млађи, квартарни седименти чине танки покривач панонским наслагама. Литолошки састав и склоп седимената је последица различите литогенезе: колувијалне (ko), пролувијалне (pr), пролувијално-алувијалне (pr-al), алувијалне (al) и делувијалне (d) наслаге.

На стабилност терена и физичко-механичка својства седимената, те стање и режим површинских и подземних вода, су битно утицали геодинамички процеси: физичко-хемијско распадање, ерозија (речна, поточна и планарна). Последица свега је настајање и развој пространих и дубоких клизишта. На погоршање стабилности значајно је утицала стихијска урбанизација падинских делова терена Умке.

Заступљена су два типа рељефа: равнице и побрђа. Широке равнице обала Саве и њених десних притока, су у распону кота терена 70,0 – 83,0. Зараван дуж десне обале Саве, управно на водоток, пресецају падине гребена Руцка и Караула (кота 187,0), са генералним нагибом падина око 9°, и Дубоког (кота 167,0), са нагибом падина 10,0 -14,0°.

Између потока Степашница и Дубоко, на неједнако урбанизованој падини, чији нагиби у зони ожиљака досежу 25° и више, формирано је клизиште „Умка“. Вододелнички превоји, удаљени су од ерозионе базе реке Саве (кота дна 52-57) 350 - 1050 m, са висинском разликом око 135,0 m. У Дубоком, између потока Дубоко и улаза у Барич, на падини чији је нагиб у зони ожиљака 30 - 70°, образовано је клизиште са генералним нагибима 8 - 14°. Топографска вододелница падине, кота 167

m, удаљена је од ерозионе базе реке Саве (коте дна 52 - 60) од 250 до 300 m са максималном висинском разликом око 115,0 m.

Падине захваћене клизиштима су заталасане, са изразитим појавама удолина, узвишења и забарења m-dm димензија. Сви полулучни прегиби, улегнућа, истрбушења, ожилци и пукотине су рељефни показатељи присуства пространих и активних клизишта, која су се развила на десној долиној страни Саве.

Стенске масе које изграђују терен, по својој хидрогеолошкој функцији, могу се поделити у две групе: хидрогеолошке колекторе и хидрогеолошке изолаторе. Алувијални песак ситнозрн до прашинаст, регистрован дуж Баричке аде и леве обале Саве, се одликује међузрнском суперкапиларном порозношћу и у њему је формирана стална издан. Делувијални покривач, представља слаб колектор - спроводник, из којих се са чела и обода падине подземна вода процеђује ка телу клизишта. Глинене компоненте алувијалног наноса (регистроване по ободу клизишта Умка и Дубоко), лапоровите глине и комплекс лапора представљају слабо водопрпусне до водонепропусне средине и по својој функцији у склопу терена представљају хидрогеолошке изолаторе.

Стенска маса у телу активног клизишта Умка-Дубоко је издељена пукотинама. Преовлађују пукотине смицања и површинског распадања. Поред тога, у сушном периоду, до дубине 3,0-5,0 m, формирају се пукотине контракције, cm - dm димензија, које се у време високе инфилтрације од падавина, делимично или потпуно затварају. Оваква својства пукотинске мреже условиле су да је пропусност стенских маса у клизишту врло променљива у простору и времену. Истраживањима су добијени коефицијенти филтрације $K = 4 \times 10^{-8} - 2 \times 10^{-3} \text{ m/s}$ и ефективне порозности $\mu = 0,07 - 0,18$. У зони клизних површина коефицијенти филтрације су $K \approx 3 \times 10^{-4} \text{ m/s}$, а ефективна порозност $\mu \approx 0,12$. Колувијум има знатно нижу водопрпусност у хоризонталном него вертикалном смеру. У подини тела клизишта су масивни, компактни, сиви панонски лапори (M^2_3L) који су практично водонепропусни, а у терену имају функцију подинског изолатора.

Основна карактеристика режима подземних вода свих акумулација је да се она формира инфилтрацијом од падавина (на подручју Умке плус инфилтрацијом из водовода, септичких јама и канала) и евапотранспирацијом, са изузетком приобалног појаса уз реку Саву, где су промене водостаја реке основни фактор формирања режима.

У циљу дефинисања климатских и метеоролошких елемената, у зони будућег пута, рађене су хидролошке анализе, којима су обрађени подаци метеоролошких станица за период 80 протеклих година. Анализом су обухваћени метеоролошки параметари који битно утичу, као агенси, на стабилност терена и његову санацију.

Просечна годишња сума падавина је 687 - 972 mm. У зони Београда, највише падавина има у периоду април - јули, око 42 %, а најмање у периоду јануар - март око 20 % укупних годишњих падавина. За повратни период од 100 година, треба очекивати годишње суме падавина од 1010 до 1399 mm.

Просечне средње годишње температуре су 9.3 - 12.1 °C. Највише средње месечне температуре су у јулу 18.7 - 22.0 °C, а најниже у јануару, -1.2 - +0.7 °C. Најнижи регистровани апсолутни минимум у разматраном периоду је - 29.6 °C а највиши апсолутни максимум 41.8°C. У вишегодишњем низу, просечна годишња вредност броја дана са мразом је 62.9 - 92.1, а ледених 16.6 - 30.4 дана.

У оквиру припреме техничке документације за изградњу пута мора се водити рачуна и о проблематици клижења терена на потезу Умка – Дубоко, затим ерозије, бујица и наноса. У том смислу, неопходан је и пројекат антиерозионог уређења сливова који посебно угрожавају будућу саобраћајницу. Одређеним биолошким, биотехничким и техничким мерама за контролу ерозионих и транспортних процеса у поменутим сливовима, могу се смањити ерозиона продукција и транспорт наноса, а тиме и степен угрожености саобраћајнице од клижења, ерозије и бујица.

2.2. Хидрауличко-морфолошка својства реке Саве у зони меандра и клизишта Умка - Дубоко

Конфигурација речног корита Саве је веома сложена, и то услед израженог меандрирања тока, рачвања код Баричке аде и променљивости ширине тока и нивелете дна. Ово је даље имало пресудан утицај на настанак и даљу еволуцију процеса клжења на потезу Умка – Дубоко. Даћемо опис стања корита реке Саве, на делу тока између Умке и Барича (km 22+000 - 26+000 од ушћа), на коме траса пута, мање или више задира у речно корито. Брза саобраћајница, тангира велики меандар водотока, чију десну - конкавну обалу константно еродује Сава, падина се устрмљује, губи „ослонац“ и клизи.

Морфолошким анализама је утврђено да је корито Саве, на потезу Умка-Барич, по облику и димензијама нетипично и сужено на свега око 200,0 m, а то је 50% од просечне ширине основног корита на ширем сектору. Са друге стране, корито је продубљено и до 20,0 m, за разлику од просечне дубине око 9.0 m основног корита, узводно и низводно.

Десна обала и приобални део Саве су захваћени активним клизиштем, залеђе је заталасано, испресецано и изразито неправилног облика. Деснообална инундација није изражена и на већем делу не постоји, с обзиром да је корито формирано непосредно уз побрђе. Побрђе на десној обали захваћено клизиштем директно контактира са основним коритом реке. Геоморфолошко стање и процеси на десној обали су повезани са процесима у кориту Саве, као узрочно - последична појава.

Насупрот томе, лева обала је равничарског облика, са којом терена око 73,0. Због нивоа великих вода Саве, изграђен је левообални одбрамбени насип (кота 78,0) који штити од поплава пољопривредне површине у доњем Бољевачком пољу. Простор између леве обале основног корита и левообалног одбрамбеног насипа - лева инундација, на посматраном сектору, је максималне ширине 700 m, просечне 500 m, обрасла густом шумом и ниском вегетацијом. На узводном крају посматране деонице, наспрам Барича, речни ток се рачва у два рукавца око Баричке аде. Десни рукавац је у погледу пропусне моћи значајнији у односу на леви.

Режим течења реке Саве, на деоници Умка-Барич, као и на читавом потезу од Београда до Шапца, је под утицајем успора на ушћу Саве у Дунав. Однос водостаја и протицаја реке није једнозначна, већ нивои воде у реци зависе, поред протицаја у водотоку и од услова на ушћу. Нивои воде на ушћу, даље зависе од протицаја Дунава и од режима рада ХЕ „Бердап“.

Линије нивоа воденог огледала реке Саве, за карактеристичне протицаје, су срачунате на сектору Београд - Обреновац за три карактеристична услова на ушћу: успора, депресије и највероватније коинциденције Саве и Дунава. Од посебне важности су нивои са аспекта њиховог трајања, што је дефинисано и приказано кривом трајања водостаја на локацији непосредно узводно од пројектованих хидротехничких радова.

Као карактеристични нивои реке Саве, од посебног значаја за геостатичке анализе, пројектовање санација, мелиорација и регулационих радова у кориту реке Саве, усвојени су следећи меродавни нивои:

- $Z_{1\%} = 76,90 \text{ mnm}$ - стогодишња велика вода р.Саве $Q_{1\%} = 6511 \text{ m}^3/\text{s}$ која наилази на стогодишњу велику воду Дунава;
- $Z_{svv} = 73,30 \text{ mnm}$ - средња велика вода, пуно основно корито, $Q_{svv} = 3000 \text{ m}^3/\text{s}$, највероватнији услови на ушћу;
- $Z_{sv} = 71,70 \text{ mnm}$ - средња вода, $Q_{sv} = 1570 \text{ m}^3/\text{s}$, највероватнији услови на ушћу и
- $Z_{mv} = 69,90 \text{ mnm}$ - мала вода Саве, $Q_{mv} = 400 \text{ m}^3/\text{s}$ при условима депресије на ушћу и минимални ниво за пловидбу.

2.3. Геотехничко моделирање терена према условима изградње

Просторни положај, облик и структура, највећег дела трасе брзе саобраћајнице, од петље Умка до петље Барич, дужине око 7,2 km, пре свега је био условљен: геотехничким својствима клизишта Умка – Дубоко и избором мера санације-мелиорације клизишта и хидротехничких интервенција у зони корита реке Саве. У склопу тога морали су се испоштовати: меродавни нивои реке Саве, услови регулације и проширења водотока (зависни од пловног пута и морфологије речног корита) и постојеће топографије терена. На прилазу клизишту Умка, у

инудационој равни, речни нанос је недовољно носив па је било неопходно с једне стране, због клизишта, задржати високу коту насипа, а са друге стране, насип испред клизишта због великих слегања заменити мостом. Осим наведеног, на диспозицију трасе, су утицали: положај насеља Умка и Барич и постојећег државног пута ИБ-26.

Генерално посматрано, цела траса брзе саобраћајнице се проводи претежно насипом дуж три карактеристична геотехничка модела терена: зона инудације реке Саве, зона клизишта Умка - Дубоко и зона алувијалне заравни у Баричу.

Модел 1. Потез саобраћајнице од петље Умка до почетка клизишта (приближна стационажа km 6+700 – km 7+950, укупно 1,25 km) је претежно лоциран дуж инудационе равни десне обале и корита реке Саве, где је у оквиру прашинасто-песковитог речног наноса регистровано недовољно носиво тло, дебљине до 9,0 m (глине муљевите и муљ), дебљина насипа је 3,0 – 19,0 m, а пут прати паралелна регулациона грађевина. Због зоне слабо носивог тла на овом потезу је предвиђена изградња моста, дужине око 600 m. Мост ће бити фундиран на шиповима у масивним, тврдим лапорима, који се налазе испод речног наноса.

Модел 2. На потезу од km 7+950 – km 10+700 (укупно 2,75 km) траса пута је смештена дуж десне обале и корита Саве, у зони активних клизишта Умка – Дубоко, која исклињавају у ерозионом базису реке Саве. Дебљина насипа 3,0 – 23,0 m а аутопут прати паралелна регулациона грађевина од насутог камена. Овај геотехнички модел терена, због сложености провођења брзе саобраћајнице у зони дубоких и активних клизишта ће бити обрађен у засебној свесци Идејног пројекта, као подлога за изналагање санационих и хидротехничких решења. Цео нестабилни потез, је на основу детаљних истраживања и мониторинга, анализиран кроз механизме појединих делова (укупно шест блокова) клизишта Умка – Дубоко.

Модел 3. После клизишта, траса пута од km 10+700 – km 13+925 (укупно 3,225 km) пролази кроз насеље Барич, дуж широке алувијалне заравни Саве. Првих 300 m трасе је у усеку, дубине 1,0 – 4,5 m, а остатак трасе је у насипу висине 1,0 – 10,0 m. У зони Баричког потока и петље Барич, предвиђена је изградња неколико мостова које треба фундирати на шиповима у тврдим лапорима, који се налазе у подини речног наноса. Да би се смањио обим рушења објеката, на појединим деловима су предвиђене стрмије косине насипа, применом армираног тла. У зони објеката наменске индустрије предвиђена је изградња заштитне галерије, приближне дужине око 200 m. Галерија ће се фундирати на шиповима у тврдим лапорима, који су у подини речног наноса.

Први и други геотехнички модел терена, са геотехничког аспекта, су условно повољни и неповољни за изградњу пута, а трећи је повољан. Геотехничке анализе и услови су давани сходно дефинисаним моделима терена и структуре објеката.

2.4. Узроци, механизми и динамика клизишта Умка - Дубоко

Поред геолошке предиспонираности терена (дебела деградирана лапоровита глина на нагнутој падини), основни узрок настанка, еволуције и обнављања процеса клижења у Умци и Дубоком, је последица деловања речне ерозије Саве дуж десне обале. Она је ту најужа, око 200,0 m, а брзина Саве је велика (1,80-2,00 m/sec). Сава расквашава и подлокава десни бок корита, повећава се нагиб, падина губи ослонац и почиње да клизи, дуж нагнутог контакта између водозасићених, пластичних глина и тврдых лапора у подини. Поред тога, стабилност терена погоршава, поготово у Умци, нерегулисана канализација и непостојање површинског одводњавања терена.

На основу укупних резултата геотехничких истраживања, укључујући резултате мониторинга детерминисани су механизми клижења терена на простору Умке и Дубоког. То је омогућило да се на основу сличности механизма цео нестабилни потез подели у блокове. Под механизмом клижења појединих блокова се подразумева: просторни облик клизног тела (површина и дубине клижења), начин померања тела по дубини (транслаторно, ротационо, сложено и сл.), те смер и брзина кретања. Издвојено је шест блокова клизишта, три у Умци и три у Дубоком.

Траса пута пресеца блокове клизишта дуж корита и приобаља Саве, у укупној дужини 2,75 km.

2.4.1. Клизиште „Умка“ (km 7+950 - km 9+260)

Клизиште је облика троугласте лепезе, дужине уз падину 900,0 m, ширине у ножици око 1400,0 m, укупне површине око 100,0 ha, просечне дубине 14,0 m и запремине 14 000 000,0 m³. Падина је просечног нагиба 9°.

Урбанизација клизишта је започела 1910. год. До ескалације процеса долази крајем шездесетих година, прошлог века, и то након увођења водовода на простор старог клизишта. На основу анкете, у протеклих сто година, памте се 1914, 1941, 1978 и 1982 год. као периоди у којима су се дешавала радикално највећа померања. У критичне године су касније сврстане 2005 и 2014 година.

Клизиште је неравномерно урбанизовано, са више стотина кућа и пратећих објеката, од којих су у међувремену многе јако оштећене и срушене. Постојећа водоводна мрежа је често у прекиду. Насеље нема пратећу канализацију. Отпадне воде се директно упуштају на површину терена, у септичке јаме или у старе бунаре. Клизиште средишњим делом пресеца државни пут IB-26, који је јако деформисан. На појединим деловима дебљина асфалта је неколико метара. На површини терена постојећи канали нису у функцији. Вода се дифузно слива низ падину. Већина постојећих објеката има приметне деформације. У појединим зонама је током протеклих година потпуно срушено више десетина објеката.

У периоду истраживања, регистрован је изузетно висок ниво подземне воде, на највећем делу клизишта на површини терена. Река Сава је у истом периоду осциловала од мале до средње велике воде. Узводно, лево крило клизишта, оконтурје стрми чеони ожиљак, висине до 5,0 - 25,0 m. Док десно крило исклињава у појасу пута Умка – Руцка и нема изразит скок. Површина терена је степенаста и испресецана бројним секундарним ожиљцима висине 1,0 -10,0 m.

Блок А: km 7+950 – 8+650 (700,0 m) Захвата најнижи део клизишта, тј. благо нагнути, већим делом, урбанизовани плато, између старог дисканта, пута IB-26 и корита Саве. Узбрдна граница реона косо исклињава у кориту Саве. Испод пута IB-26, блок оконтурје стрми одсек, висине 5,0 - 10,0 m. У зони блока А, дуж четири геотехничка профила је инсталирана мрежа инклинометара, а у њима су регистрована најдубља клижења на целом простору Умке, максимално 26,0 m. Померања се одвијају транслаторно до контакта деградираних, пластичних лапоровитих глина и чврстих лапора у подини. Ножица клизишта исклињава у ерозионом базису Саве. У челу блока, терен тоне па се формирају депресије у низу, које сакупљају кишницу и отпадне воде са узбрдних делова падине. Цео простор је потпуно водозасићен.

Блок Б: km 8+650 – 9+000 (350,0 m) Захвата највећи део простора клизишта Умка, у појасу ширине 200 - 250 m паралелно прати чеони ожиљак, од пута за Руцку до корита реке Саве. Простор, између државног пута IB-26 и реке Саве је најактивнији део клизишта на целом истраживаном простору. Дубина клизишта, утврђена осматрањем мреже инклинометара је променљива, 4 - 21 m. Тело блока Б, на контакту са блоком А, по правилу оплићава на 4 – 8 m. Плитка померања су врло интезивна, ожиљци чести, висине 1-5 m, а то је разлог великих оштећења и рушења стамбених објеката на овим деловима клизишта. Померања се такође одвијају на контакту деградираних лапоровитих глина и свежих лапора. Облик померања је транслаторан, локално и дуж две зоне смицања. Ножица блока стрмо исклињава у ерозионом базису Саве и то на делу највеће дубине корита, кота 52,0. Током истраживања на овом потезу је срушено пет кућа, а десетак је тешко оштећено.

Блок Ц: km 9+000 – 9+260 (260,0 m) Захвата крајње, узводно крило клизишта Умка. То је најмањи блок, дужине 200,0 а ширине 250,0 m. Обрастао је густом шумом и тешко је приступачан. Бокови лучног чеоног ожиљка, висине 10,0-15,0 m, врло стрмо се спуштају до Саве, чија је дубина на овом делу тока износи 20,0 m, кота дна 52,0. Због неприступачности терена, Институт за путеве је током 1991 год., на овом блоку извео једно истражно окно О-3. Дубина окна је 18,6 m, а зона смицања дебљине 10 cm, је регистрована на контакту деградираних лапоровитих глина и лапора.

2.4.2. Клизиште „Дубоко“ (km 9+260 - km 10+700)

За разлику од Умке, простор клизишта Дубоко је обрастао густом шумом и нема насеља. Ножицом падине пролази пут IB-26. Заузима знатно мањи простор, уз реку 1,45 km а уз падину до 300,0 m, што износи око 40,0 ha. Са просечном дужином од 15,0 m, запремина клизишта износи око 60.000.000,00 m³. Висинска разлика терена, врх падине - дно Саве, је око 100,0 m, са нагибима

терена 8-14°, локално 20°, а у зони чеоних ожиљака, висине 10,0 - 20,0 m, и нагиба до 70°. На основу морфологије, геолошке конструкције, резултата мерења инклинометара по механизму клижења смо издвојили три карактеристична блока: Д, Е и Ф.

Блок Д: km 9+260 – 9+940 (680,0 m) Захвата крајње низводно крило Дубоког. Централни профил је претходно добро истражен. Изведено је једно окно, пијезометри и инклинометри. У окну О-4, дубине 26,0 m, најдубља зона смицања је регистрована на 25,0 m. Тело клизишта је издужено и врло дубоко и са благим нагибом клизне равни. Прегледом бетонске подлоге у окну нису уочене деформације. На основу вишегодишњих осматрања цео блок показује тренд смиривања.

Блок Е: km 9+940 – 10+175 (235,0 m) Заузима централни део клизишта Дубоко. Има карактеристичан праг, регистрован у оквиру лапора, у зони окна О-2, који раздваја приобални, ниски - повремено плављени део клизишта и узбрдни део терена. Узбрдни појас се у челу завршава субвертикалним ожиљком висине око 20,0 m. Дубина клизишта у зони пута ИБ-26 је око 16,5 m.

Блок Ф: km 10+175 – 10+700 (525,0 m) Захвата крајњи, узводни део Дубоког, до улаза у Барич. Ово је уједно и најстарији део клизишта. Узбрдно од пута микрорељеф је добро очуван, дубина клизишта је 5,0 - 10,0 m док је ножични део углавном еродовала Сава. На прилазу Баричу, уз обалу реке има мањих померања. На инклинометарима су, у дужем временском периоду осматрања, регистрована мања померања.

2.5. Геотехничке препоруке за санацију клизишта и хидротехничког уређење корита реке Саве

Пролазак брзе саобраћајнице кроз простор речног корита и приобаља реке Саве у зони овако великог и активног клизишта је сложени технички проблем. Потребно је применити мелиорационо-санационе мере у зони нестабилне падине и интервенисати у кориту реке Саве, тако да брза саобраћајница буде трајно стабилан.

Имајући у виду утврђене узроке и механизме клижења терена, на потезу Умка - Дубоко, пројектанту санације смо препоручили да је неопходно спречити даљу ерозију обале и да се утврђене иницијалне шкољке клизишта, на простору између пут ИБ-26 и реке Саве зауставе. Поред тога неопходно је генерално смањити оводњеност терена, тј. уклонити подземне и површинске воде, које расквашавају колувијум (тело клизишта) и умањују његова отпорно деформабилна својства.

У изналажењу оптималних санационих решења учествовао је цео пројектантски тим: геолог-геотехничар, пројектант санације, хидротехничар и пројектант пута. На основу спроведених анализа, одлучено је да се: изврши проширење корита реке Саве, дуж десне обале, уради паралелна регулациона грађевина од ломљеног камена, а труп пута изгради на високом насипу (од рефулираног песка) иза регулационе грађевине. Осим тога предвиђено је: **дренирање, одводњавање, планирање и пошумљавање нестабилног терена**. Анализирана је и могућност примене шипова као потпорне конструкције. Анализе су показале да су врло мали ефекти па се прибегло дизању нивелете пута и померању регулационе грађевине у ерозиони базис корита. Примену и положај шипова у појединим зонама клизишта треба још једном размотрити кроз наредну фазу пројектовања санационих мера.

Проширење корита, ископом тла на левој обали реке Саве, до коте 62.0, смањује се дејство реке на десну обалу и умањује брзина тока. Смањењем ерозије уклања се главни узрочник настанка клизишта Умка и Дубоко.

Паралелна регулациона грађевина треба да спречи ерозију десне обале и својом тежином и трењем са аутохтоним тлом, да се супростави кретању клизишта као масивна потпорна конструкција. Положај хидротехничке грађевине је током пројектовања "подешаван" и статички анализиран како би се пронашао њен оптимални просторни положај који ће дати највеће факторе сигурности.

Осовина, нивелета, облик и димензије насипа трупа пута од рефулираног песка су били подређени стабилности терена. Сви елементи су мењани и прилагођавани геометрији која гарантује стабилност терена и насипа.

Рефулирани песак из алувијона леве обале Саве (појас проширења речног корита) и ломљени кречњак из каменолома "Јеленска стена" код Голупца, испуњавају све предвиђене критеријуме за ову врсту објеката. Слегање насипа од рефулираног песка ће се обавити током грађења. Након изласка насипа изнад воденог огледала Саве, треба применити механичко збијање, према важећим техничким прописима. Косине нагиба 1:2 су стабилне. Са узбрдне стране насипа треба контролисано евакуисати падинске вода изградом канала. Труп насипа пута штити камена грађевина, са стабилним косинама у нагибу 3:4.

САНАЦИЈА КЛИЗИШТА

У фази израде идејног пројекта, у складу са добијеним условима и резултатима геомеханичких испитивања дефинисаће се предлог решења санације клизишта.

Уколико решења излазе ван границе јавне намене путне парцеле, у складу са просторним планом подручја посебне намене брзе саобраћајнице ИБ реда Остружница-Обреновац (у поглављу 5.2 Смернице за имплементацију плана) урбанистичким пројектима за изградњу објеката јавне намене извршиће се разрада локације.

ХИДРОТЕХНИЧКО УРЕЂЕЊЕ КОРИТА РЕКЕ САВЕ

Траса брзе саобраћајнице ИБ реда Остружница – Обреновац, на деоници од Умке до Барича, респектујући просторне, топографске и геолошке услове на десној обали, би се водила кроз постојеће корито реке Саве, на дужини од око 3 km. Сходно томе дефинисан је концепт хидротехничког уређења корита реке Саве у функцији израде брзе саобраћајнице на делу трасе од Умке до Барича.

Техничко решење хидротехничког уређења обухвата:

- Изградњу паралелне регулационе грађевине на десној обали Саве. Простор између паралелне регулационе грађевине и постојеће десне обале се насипа, чиме се ствара плато за изградњу брзе саобраћајнице. Насути плато, заједно са каменом грађевином која га осигурава са речне стране, чини баласт који је као главна санациона мера у функцији стабилизације клизишта „Умка” и „Дубоко”;
- Радове на левој обали Саве (ископ и формирање депоније за вишак материјала из ископа уз труп постојећег левообалног насипа);
- Делимичан ископ и хидрауличко обликовање низводног шпица Баричке Аде. Ископ Баричке Аде би се вршио у дужини од 500,0 m, мерено од низводног шпица аде, до коте 62 mnm;
- Хидротехничко уређење и ископ узводног краја Баричке Аде;
- Уклањање спрудова из речног корита Саве уклоне, багерованем до коте 62,0 mnm, на деоници од km 21+600 до km 25+800.

Паралелна регулациона грађевина дужине 4278 m се гради уз десну обалу реке Саве од km 21+600 до km 25+800 (слика 7). На низводном и узводном крају паралелна регулациона грађевина прелази у класичне обалоутврде чије се трасе одвајају од трасе брзе саобраћајнице и прате природну обалу реке Саве. Предвиђено је да круна паралелне регулационе грађевине буде на коти 73,00 mnm. Предвиђено је да се насипа простор иза паралелне регулационе грађевине до коте 75,00 mnm – од коте 73,00 mnm – до коте 75,00 mnm, предвиђено је да се осигура косина.

Кота круне саобраћајнице је условљена захтевима саобраћаја, али је изнад коте стогодишње воде са 1 m заштитне висине. Насип пута који се формира изнад и дуж паралелне камене грађевине штити се облогом од дејства великих вода, таласа од ветра и пловила, статичког и динамичког дејства леда. У хидрауличком моделу будућег стања кота круне саобраћајнице је 78,1 mnm до 81,4 mnm.

Паралелна регулациона грађевина улази у постојеће корито реке Саве и до 80 m, мерено од осовине паралелне регулационе грађевине до десне обале. На овај начин се знатан део постојећег речног корита искључује из протицајног профила.

Димензије хидротехничке паралелне грађевине, дате су тако да задовоље хидрауличке критеријуме и да се задовоље постојеће морфолошке услове, пре свега да се уклоне у десну обалу реке Саве. У

наредним фазама израде техничке документације, следе даље анализе (пре свега се мисли на анализе стабилности десне обале реке Саве) на основу којих ће се дефинисати коначне димензије овог објекта.

Да би се формирало речно корито потребних димензија, предвиђен је ископ постојеће леве обале мајор корита реке Саве у нагибу 1:4. Ископ леве обале предвиђен је у дужини од 3700 m, од km 21+600 до 25+800 реке Саве. Линија нове леве обале је дефинисана тако да се не угрози постојећи левообални насип. Ископ улази у леви форланд максимално ~350,0 m. Ископ се врши до коте 62 mnm.

Део материјала из ископа леве обале се користи за насипање платоа на десној обали, а део материјала се одлаже на левом форланду, на депонији која се формира у простору између врха косине ископа леве обале Саве и постојећег левообалног насипа реке Саве. Висина депоније ће бити одређена накнадно, зависно од количина и карактеристика материјала из ископа. Кота круне камене грађевине је 73,00 mnm. Нагиб косина камене фигуре је 3:4 који се природно формира при слободном паду камена.

Простор између паралелне камене грађевине и постојеће десне обале се насипа, чиме се ствара плато за изградњу трупа и саме конструкције пута. Насути плато, заједно са каменом грађевином која га осигурава са речне стране, чини баласт који је као главна санациона мера у функцији стабилизације клизишта. Положај паралелне грађевине као и нивелета насипа за аутопут, су преваходно проистекле и задате из услова стабилности десне падине која је захваћена клизиштем.

Ножица паралелне камене грађевине се простире и заузима постојеће корито реке Саве максимално око 180 m у односу на постојећу десну обалу.

На овај начин се знатан део постојећег речног корита искључује из протицајног профила. Консеквентно томе, овим пројектом је предвиђен ископ постојеће леве обале, чиме би се формирало речно корито потребних димензија.

Као што је већ речено, геометрија и механизам клизишта су утврђени према резултатима обимних извршених истражних радова као и одговарајућих анализа које је извео Институт за путеве. Потребна маса контратерета у кориту Саве која треба да се супоростави клизишту, а коју чини ПРГ и насути плато, је проистекла управо из услова стабилности десног бока захваћеног клизиштем.

Управно на паралелну грађевину су пројектоване траверзе чија је функција везана за технологију извођења радова.

V. УСЛОВИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, УКРШТАЊЕ И ПАРАЛЕЛНО ВОЂЕЊЕ

Електроенергетска мрежа – прикључење

За објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство надлежно за послове грађевинарства, услове за пројектовање и прикључење у погледу прикључења на дистрибутивни систем електричне енергије, не прибавља надлежни орган у оквиру обједињене процедуре, већ инвеститор у складу са законом којим се уређује енергетика, а у складу са чланом 18. став 4. Уредбе о локацијским условима.

У складу са чланом 33. став 5. Уредбе, уз услове за пројектовање и прикључење на дистрибутивну електроенергетску мрежу имаоца јавног овлашћења је дужан да достави спецификацију трошкова изградње прикључка и потписан типски уговор о изградњи прикључка на дистрибутивну електроенергетску мрежу потписан од стране одговорног лица имаоца јавног овлашћења са унетим подацима о цени изградње прикључка, року и начину плаћања (једнократно/рате), као и року изградње.

Инвеститор је у обавези да достави:

- Услове за пројектовање и прикључење објекта на дистрибутивни, односно преносни систем електричне енергије, који су прибављени у складу са законом којим се уређује енергетика, а нису

садржани у локацијским условима, у складу са чланом 16. став 3. тачка 8. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем,

- Уговор о изградњи недостајуће инфраструктуре, закључен са имаоцем јавних овлашћења, уколико је условима прибављеним ван обједињене процедуре констатована таква потреба, уз захтев за издавање грађевинске дозволе, у складу са чланом 16. став 3. тачка 3. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем,

Дужност одговорног пројектанта је да идејни пројекат, пројекат за грађевинску дозволу и пројекат за извођење уради и у складу са условима за пројектовање и прикључење у погледу прикључења на дистрибутивни систем електричне енергије, прибављеним ван обједињене процедуре.

Електроенергетска мрежа

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати следећих услова:

- „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Баново Брдо, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-11/2025 од 1.10.2025. године;
- „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Земун, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-12/2025 од 6.10.2025. године;
- „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Обреновац, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-40/2025 од 17.9.2025. године.

Водоводна и канализациона мрежа

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати следећих услова:

- ЈКП „Београдски водовод и канализација“ Београд - водовод, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-5/2025 од 17.9.2025. године;
- ЈКП „Београдски водовод и канализација“ Београд - канализација, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-6/2025 од 17.9.2025. године;
- ЈКП „Београдски водовод и канализација“ Београд - водоизворишта, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-7/2025 од 19.9.2025. године;
- ЈКП „Водовод и канализација“, Обреновац, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-32/2025 од 9.10.2025. године.

Телекомуникациона мрежа

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати следећих услова:

- Телеком Србија а.д., ИЈ Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-8/2025 од 2.10.2025. године;
- ЦЕТИН д.о.о., Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-9/2025 од 3.10.2025. године;
- СББ, Српске кабловске мреже д.о.о., Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-10/2025 од 7.10.2025. године.

Мрежа далековода

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдила „Електромрежа Србије“ а.д., Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-29/2025 од 8.10.2025. године.

Мрежа гасовода

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати следећих услова:

- ЈП „Србијасгас“ Нови Сад, Централа, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-22/2025 од 25.9.2025. године;

- Транспортгас Србија д.о.о., Нови Сад, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-23/2025 од 15.9.2025. године.

Мрежа топловода

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати следећих услова:

- ЈКП „Београдске електране“, Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-14/2025 од 23.9.2025. године;
- ЈКП „Топловод“, Обреновац, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-34/2025 од 16.9.2025. године.

Саобраћајна мрежа

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати следећих услова:

- Град Београд, Секретаријат за саобраћај, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-18/2025 од 13.10.2025. године;
- ЈП „Путеви Београда“, Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-19/2025 од 22.9.2025. године;
- ЈП за изградњу Обреновца, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-35/2025 од 8.10.2025. године.

Железнички саобраћај

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдило АД за управљање јавном железничком инфраструктуром „Инфраструктура железнице Србије“, Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-24/2025 од 3.10.2025. године.

Водни саобраћај

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдило Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Сектор за водни саобраћај и безбедност пловидбе, Лучка капетаније Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-38/2025 од 17.10.2025. године.

Услови за јавни превоз

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати следећих услова:

- Град Београд, Секретаријат за јавни превоз, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-20/2025 од 14.10.2025. године;
- ЈКП „Београдски метро и воз“, Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-21/2025 од 12.9.2025. године.

Услови за јавно осветљење

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдило ЈКП „Јавно осветљење“, Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-15/2025 од 10.9.2025. године.

Услови за одлагање отпада и уређење зелених површина

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати следећих услова:

- ЈКП „Градска чистоћа“, Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-16/2025 од 10.9.2025. године;
- ЈКП „Зеленило - Београд“, Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-17/2025 од 10.10.2025. године;
- ЈКП „Обреновац“, Обреновац, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-33/2025 од 12.9.2025. године.

VI. ПОСЕБНИ УСЛОВИ

Заштита природе

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдио Завод за заштиту природе Србије, Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOCA-3-HPAP-1/2025 од 15.12.2025. године.

Заштита шума

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдило ЈП „Србијашуме“, Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-31/2025 од 6.10.2025. године.

Заштита споменика културе

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати следећих услова:

- Завода за заштиту споменика културе града Београда, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-27/2025 од 18.9.2025. године;
- Републичког завода за заштиту споменика културе, Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-28/2025 од 16.9.2025. године.

Водни услови

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати следећих услова:

- Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Дирекције за водне путеве, Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-37/2025 од 10.10.2025. године;
- Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичке дирекције за воде, Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-39/2025 од 10.10.2025. године.

Заштита од пожара

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати следећих услова које је израдило Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Београду, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-36/2025 од 8.10.2025. године.

Услови одбране

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдило Министарство одбране, Сектор за инфраструктуру и услуге стандарда, Управе за инфраструктуру, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-30/2025 од 6.10.2025. године.

Информација о потреби спровођења процедуре процене утицаја изградње на животну средину

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдило Министарство заштите животне средине, Сектор за управљање животном средином, Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-26/2025 од 17.9.2025. године.

VII. УСЛОВИ ПРИБАВЉЕНИ ЗА ПОТРЕБЕ ИЗРАДЕ ЛОКАЦИЈСКИХ УСЛОВА

За потребе израде локацијских услова Министарство је по службеној дужности прибавило следеће услове:

- ЈКП „Београдски водовод и канализација“ Београд - водовод, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-5/2025 од 17.9.2025. године;
- ЈКП „Београдски водовод и канализација“ Београд - канализација, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-6/2025 од 17.9.2025. године;

- ЈКП „Београдски водовод и канализација“ Београд - водоизворишта, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-7/2025 од 19.9.2025. године;
- Телеком Србија а.д., ИЈ Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-8/2025 од 2.10.2025. године;
- ЦЕТИН д.о.о., Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-9/2025 од 3.10.2025. године;
- СББ, Српске кабловске мреже д.о.о., Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-10/2025 од 7.10.2025. године;
- „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Баново Брдо, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-11/2025 од 1.10.2025. године;
- „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Земун, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-12/2025 од 6.10.2025. године;
- ЈКП „Београдске електране“, Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-14/2025 од 23.9.2025. године;
- ЈКП „Јавно осветљење“, Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-15/2025 од 10.9.2025. године;
- ЈКП „Градска чистоћа“, Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-16/2025 од 10.9.2025. године;
- ЈКП „Зеленило - Београд“, Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-17/2025 од 10.10.2025. године;
- Град Београд, Секретаријат за саобраћај, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-18/2025 од 13.10.2025. године;
- ЈП „Путеви Београда“, Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-19/2025 од 22.9.2025. године;
- Град Београд, Секретаријат за јавни превоз, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-20/2025 од 14.10.2025. године;
- ЈКП „Београдски метро и воз“, Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-21/2025 од 12.9.2025. године;
- ЈП „Србијасгас“ Нови Сад, Централа, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-22/2025 од 25.9.2025. године;
- Транспортгас Србија д.о.о., Нови Сад, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-23/2025 од 15.9.2025. године;
- АД за управљање јавном железничком инфраструктуром „Инфраструктура железнице Србије“, Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-24/2025 од 3.10.2025. године;
- Министарства заштите животне средине, Сектора за управљање животном средином, Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-26/2025 од 17.9.2025. године;
- Завода за заштиту споменика културе града Београда, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-27/2025 од 18.9.2025. године;
- Републичког завода за заштиту споменика културе, Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-28/2025 од 16.9.2025. године;
- „Електроурежа Србије“ а.д., Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-29/2025 од 8.10.2025. године;
- Министарства одбране, Сектора за инфраструктуру и услуге стандарда, Управе за инфраструктуру, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-30/2025 од 6.10.2025. године;
- ЈП „Србијашуме“, Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-31/2025 од 6.10.2025. године;
- ЈКП „Водовод и канализација“, Обреновац, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-32/2025 од 9.10.2025. године;
- ЈКП „Обреновац“, Обреновац, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-33/2025 од 12.9.2025. године;
- ЈКП „Топловод“, Обреновац, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-34/2025 од 16.9.2025. године;
- ЈП за изградњу Обреновца, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-35/2025 од 8.10.2025. године;
- Министарства унутрашњих послова, Сектора за ванредне ситуације, Управе за ванредне ситуације у Београду, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-36/2025 од 8.10.2025. године;

- Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Дирекције за водне путеве, Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-37/2025 од 10.10.2025. године;
- Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Сектора за водни саобраћај и безбедност пловидбе, Лучке капетаније Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-38/2025 од 17.10.2025. године;
- Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичке дирекције за воде, Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-39/2025 од 10.10.2025. године;
- „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Обреновац, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-40/2025 од 17.9.2025. године;
- Завода за заштиту природе Србије, Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOCA-3-HPAP-1/2025 од 15.12.2025. године.

VIII. Саставни део ових локацијских услова је идејно решење за фазно извођење радова на изградњи брзе саобраћајнице IB реда Остружница – Обреновац и хидротехничко уређење корита реке Саве, на катастарским парцелама у ГО Чукарица (КО Остружница и КО Умка), к.п. у ГО Обреновац (КО Мала Моштаница, КО Барич и КО Мислођин) и к.п. у ГО Сурчин (КО Бољевци), на територији града Београда, израђено од стране Института за путеве АД Београд, Булевар Пека Дапчевића бр. 45, Београд и Института за водопривреду „ЈАРОСЛАВ ЧЕРНИ“ а.д., Јарослава Черног бр. 80, Београд .

IX. Заштиту и измештање постојећих инсталација вршити у складу са условима имаоца јавних овлашћења надлежних за инфраструктурну мрежу.

X. Претходни услов за издавање грађевинске дозволе је закључење уговора о изградњи недостајуће инфраструктуре, са одговарајућим имаоцима јавних овлашћења.

XI. Инвеститор је дужан да, уз захтев за издавање грађевинске дозволе, поднесе Пројекат за грађевинску дозволу са техничком контролом урађен у складу са чланом 118а. и 129. Закона, доказ о одговарајућем праву на земљишту или објекту у складу са чланом 135. Закона и Извештај ревизионе комисије, у складу са чланом 131. и 135. став. 13. овог Закона.

XII. Одговорни пројектант дужан је да идејни пројекат, пројекат за грађевинску дозволу и пројекат за извођење уради у складу са правилима грађења и свим осталим условима садржаним у локацијским условима.

XIII. Ови Локацијски услови важе 2 године од дана издавања.

XIV. Издавањем ових локацијских услова престају да важе локацијски услови број ROP-MSGI-18621-LOC-2/2025, заводни број 003671159 2025 14810 005 001 000 001 од 17.10.2025. године, осим у делу који се односи на прибављене услове имаоца јавних овлашћења, наведених у овим локацијским условима.

Поука о правном леку: На ове локацијске услове се може поднети приговор Влади Републике Србије, преко овог министарства, у року од три дана од дана достављања.

В. Д. ПОМОЋНИКА МИНИСТРА

Милица Негин

ПРИЛОГ – списак катастарских парцела

Град Београд

ГО Чукарица

КО Остружница

56/2, 477/2, 477/3, 477/4, 480/1, 480/2, 481/1, 481/2, 481/3, 481/4, 481/5, 481/6, 482/1, 482/2, 483/1, 483/2, 484/1, 484/2, 485/1, 485/2, 486/1, 486/2, 487/1, 487/2, 487/3, 491, 492, 493, 494/2, 574/2, 575/2, 576/1, 576/2, 576/4, 576/5, 577/2, 648/1, 648/2, 649/5, 649/9, 649/10, 650/5, 651/1, 651/10, 651/12, 651/15, 651/2, 651/3, 651/4, 651/5, 651/6, 651/7, 651/8, 652/12, 652/4, 652/7, 656/2, 656/3, 656/4, 657/3, 657/5, 657/6, 659/4, 659/5, 659/6, 660/2, 660/4, 660/5, 660/6, 661/1, 661/3, 661/4, 662/1, 662/3, 662/4, 663/1, 663/3, 663/4, 664/1, 664/3, 665/1, 665/3, 666/3, 667/10, 667/11, 667/12, 667/13, 667/15, 667/17, 667/19, 667/21, 667/22, 667/23, 667/24, 667/25, 667/26, 667/27, 667/28, 667/29, 667/30, 667/31, 670/3, 670/5, 670/7, 670/8, 671/4, 671/5, 671/6, 671/7, 671/8, 671/9, 672/1, 672/10, 672/12, 672/15, 672/2, 672/3, 672/4, 672/5, 672/8, 689/1, 689/6, 689/7, 689/8, 689/9, 715/9, 715/10, 715/13, 717/17, 717/20, 718/13, 718/5, 718/7, 719/3, 725/2, 726/1, 726/5, 726/6, 726/7, 726/8, 726/9, 727/2, 727/3, 727/4, 728/1, 728/2, 728/3, 728/4, 728/5, 728/6, 729/1, 729/2, 729/3, 730/1, 730/2, 735/2, 735/4, 736/3, 737, 738, 739/1, 739/4, 739/5, 739/6, 743/2, 745/2, 746/2, 747, 748, 749, 750, 752/5, 753/5, 753/18, 753/20, 753/22, 753/24, 754, 769/1, 769/4, 769/5, 769/6, 769/7, 769/8, 773/3, 773/4, 773/5, 773/6, 774/2, 775/3, 775/10, 776/8, 803/2, 803/4, 803/5, 803/6, 803/7, 821/1, 821/3, 821/5, 822/3, 822/4, 823/1, 823/2, 836/3, 837/1, 837/3, 838/3, 838/4, 839/3, 839/7, 842/2, 842/8, 842/17, 842/18, 842/19, 842/20, 842/21, 842/22, 842/23, 843/2, 843/5, 843/6, 844/4, 844/5, 846/2, 852/2, 853/1, 853/2, 853/3, 853/4, 853/5, 853/6, 856/3, 856/4, 858/2, 860/2, 860/3, 861/2, 862/3, 864/2, 864/3, 864/4, 864/5, 864/6, 864/7, 865/5, 865/6, 865/7, 866/2, 866/6, 866/11, 866/12, 866/13, 866/14, 866/15, 866/17, 866/18, 866/19, 866/20, 866/21, 866/22, 868/1, 868/2, 869/2, 870/6, 871/2, 871/5, 872/3, 873/4, 873/5, 873/6, 874/3, 874/4, 875/3, 875/4, 875/5, 876/3, 876/4, 876/5, 876/6, 876/7, 876/8, 876/9, 877/1, 877/2, 877/4, 877/5, 877/6, 877/7, 878/1, 878/2, 879/1, 879/2, 879/3, 879/5, 879/6, 879/7, 880/1, 880/2, 880/4, 881, 882/3, 883/2, 884, 885/2, 886/2, 912, 913, 916/7, 916/9, 917/7, 920/3, 921/5, 925/9, 927/3, 927/4, 927/5, 928/1, 928/2, 930/2, 930/3, 930/4, 931/2, 933/2, 934/2, 934/3, 935/2, 935/3, 937/3, 937/4, 938/3, 938/4, 938/6, 940/2, 942/4, 942/5, 943/3, 943/4, 944/3, 945/2, 968/4, 968/5, 969/3, 969/4, 970/2, 971/2, 972, 973/3, 973/4, 973/6, 974/2, 974/4, 976/5, 976/9, 977/1, 977/3, 978/2, 979/4, 979/6, 980/3, 980/4, 981/2, 982/2, 1010/2, 1011/3, 1744/3, 1744/5, 1747/18, 1748/3, 1749/1, 1749/2, 2391/4, 2391/5, 2391/6, 2392/2, 2393/3, 2422/2, 2426/4, 2427/2, 2428/3, 2429/3, 2429/4, 2430/6, 2430/7, 2431/4, 2437/3, 2438/2, 2439/2, 2440/2, 2444/9, 2444/10, 2444/11, 2444/12, 2445/3, 2445/4, 2446/4, 2447/4, 2449/3, 2450/3, 2451/6, 2451/8, 2452/5, 2452/7, 2454/3, 2455/4, 2455/6, 2456/3, 2457/3, 2459/4, 2459/6, 2462/4, 2462/6, 2463/5, 2463/7, 2463/9, 2468/3, 2469/3, 2470/5, 2470/7, 2470/9, 2471/1, 2471/3, 2474/1, 2474/3, 2475/2, 2475/4, 2475/6, 2477/2, 2477/3, 2478/3, 2480/5, 2480/6, 2480/7, 2480/8, 2480/9, 2481/2, 2481/3, 2482/2, 2482/3, 2483/2, 2483/3, 2485/2, 2485/3, 2486/2, 2486/3, 2487/11, 2487/12, 2487/15, 2487/17, 2488/2, 2670/2, 2670/3, 2670/4, 2670/5, 2670/6, 2670/8, 2672/3, 2682/2, 2682/4

КО Умка

1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 2/1, 2/2, 2/3, 3/1, 3/2, 3/3, 3/4, 4/1, 4/2, 4/3, 4/4, 4/5, 5/1, 5/2, 6/1, 6/2, 6/3, 6/4, 7/1, 7/2, 9/2, 10/2, 10/4, 10/5, 10/6, 11/2, 12, 13/1, 13/2, 14/1, 14/2, 14/3, 15/2, 16/4, 16/5, 16/6, 17, 18/1, 18/2, 18/6, 18/7, 18/8, 19/1, 19/2, 19/3, 19/9, 31/1, 33/2, 34/2, 35, 36, 38/2, 39/3, 40/1, 40/2, 41, 42/2, 42/3, 43/2, 45/2, 45/3, 46, 47, 48/2, 51/2, 52, 53/2, 54/3, 56/1, 62/2, 62/4, 62/5, 62/6, 62/7, 62/8, 92, 93/1, 93/4, 93/6, 93/7, 93/8, 93/9, 95/1, 95/2, 95/3, 96, 108/2, 108/3, 112/1, 112/2, 123/3, 124/3, 142/3, 159/3, 160/3, 160/7, 162/3, 163/3, 165/3, 166/3, 167/6, 167/7, 170/3, 171/6, 171/7, 177/2, 191/7, 194/10, 195/2, 489/3, 490/4, 491/3, 495/4, 496/3, 496/5, 497/3, 508/2, 508/3, 509/10, 509/12, 509/9, 510/1, 510/2, 511/3, 512/2, 513/3, 513/4, 516, 517/2, 519/2, 520/1, 520/2, 521/2, 523/3, 523/4, 523/7, 524/3, 528/5, 528/11, 528/13, 528/14, 528/15, 528/17, 528/18, 528/19, 529, 530, 531, 532/1, 532/2, 533/2, 533/3, 538/2, 539/1, 539/2, 539/3, 540, 541/1, 541/2, 542/2, 542/4, 543/2, 543/3, 543/5, 544/2, 544/3, 544/5, 545/2, 545/3, 545/5, 546, 547, 548/1, 548/2, 549/2, 549/4, 551/2, 551/3, 551/4, 552/1, 552/2, 553, 554/2, 554/3, 557/2, 557/3, 558, 559/1, 559/2, 559/3, 559/4, 559/5, 559/6, 560/5, 560/6, 560/7, 560/8, 560/9, 560/10, 560/11, 560/12, 560/13, 560/14, 560/15, 560/16, 560/17, 560/18, 560/19, 560/20, 560/21, 560/22, 560/23, 560/24, 560/25, 560/26, 560/27, 560/28, 560/29, 560/30, 560/31, 560/32, 560/33, 560/34, 560/36, 560/37, 560/38, 560/39, 560/40, 560/41, 560/42, 560/43, 560/44, 560/45, 560/46, 560/47, 560/48, 560/49, 560/50, 560/51, 560/52, 560/53, 560/54, 560/55, 560/56, 560/57, 560/58, 1120/2, 1120/3, 1120/4, 1122/3, 1122/5, 1137/1, 1137/2, 20001, 20005, 20006, 20007, 20008/1, 20008/2, 20008/3, 20009, 20025, 20043, 20044, 20045/1, 20046/3, 20047/7, 20050/7, 20051/7, 20053/1, 20053/2, 20053/4, 20053/5, 20053/6, 20053/8, 20053/9, 20053/10, 20054/2,

20054/5, 20054/6, 20054/24, 20187/1, 20189/13, 20189/15, 20189/16, 20189/17, 20190/1, 20190/2, 20190/3, 20190/4, 20190/5, 20191, 20192, 20195/9, 20196/1, 20196/2, 20197/1, 20197/3, 20198/2, 20198/3, 20198/4, 20198/5, 20198/6, 20201/2, 20201/3, 20201/4, 20201/5, 20202/3, 20202/4, 20202/5, 20202/6, 20202/8, 20202/9, 20203/1, 20203/2, 20203/3, 20203/4, 20203/5, 20203/6, 20203/7, 20204/1, 20204/2, 20205/1, 20205/4, 20205/5, 20205/6, 20206/2, 20205/11, 20365, 20366, 20367, 20368, 20606/1, 20616, 30008/2, 30008/3, 30008/8, 30009/1, 30009/2, 30009/3, 30010/1, 30010/2, 30010/3, 30011/3, 30011/4, 30012/1, 30012/6, 30012/7, 30012/8, 30013/3, 30013/4, 30014/3, 30014/4, 30015/3, 30015/4, 30015/5, 30016/3, 30016/4, 30016/5, 30017, 30020/3, 30020/4, 30020/5, 30024/3, 30024/4, 30024/5, 30025/3, 30025/4, 30025/5, 30026/3, 30026/6, 30026/7, 30026/8, 30026/9, 30026/10, 30027/4, 30027/6, 30027/7, 30027/8, 30027/9, 30027/10, 30028/3, 30028/6, 30028/7, 30029/3, 30029/5, 30029/6, 30029/7, 30030/2, 30030/3, 30030/4, 30030/5, 30031/2, 30031/3, 30031/4, 30031/5, 30032/1, 30032/2, 30032/4, 30032/6, 30032/7, 30033/1, 30033/2, 30033/3, 30033/4, 30034/3, 30035/3, 30037/1, 30037/2, 30037/3, 30038/1, 30038/2, 30038/3, 30039/1, 30039/2, 30039/3, 30039/4, 30092/2, 30093/2, 30094/2, 30102/1, 30102/3, 30102/5, 30102/7, 30102/8, 30103/1, 30103/2, 30103/3, 30106/2, 30106/3, 30108, 30109/1, 30109/2, 30109/3, 30112, 30113, 30116/1, 30117/1, 30121, 30122, 30125, 30126/2, 30145, 30150/3, 30156/1, 30156/3, 30156/4, 30157/2, 30158/2, 30159/2, 30160, 30161, 30162/2, 30163/2, 30164/4, 30164/5, 30165/3, 30165/4, 30166/2, 30170/1, 30170/2, 30170/3, 30170/4, 30170/5, 30170/6, 30171/2, 30173/2, 30173/3, 30173/5, 30178/1, 30178/2, 30179, 30180, 30181, 30182, 30183/1, 30183/2, 30184, 30187/1, 30187/4, 30187/5, 30187/6, 30188/1, 30188/2, 30188/3, 30188/4, 30188/5, 30188/6, 30188/7, 30188/8, 30188/9, 30188/10, 30188/11, 30189/20, 30190/13, 30558/1, 30558/2, 30558/3, 30564/1, 30564/2, 30565/1, 30566/1, 30566/2, 30567/2, 30571/1, 30571/2, 30573, 30574, 30575, 30576/1, 30576/2, 30577, 30578, 30579, 30583, 30584, 30585, 30587, 30588, 30591, 30592, 30593, 30594, 30595, 30596, 30597, 30598, 30599/1, 30599/2, 30600, 30601, 30602, 30605/1, 30605/2, 30605/3, 30605/4, 30605/5, 30609/1, 30609/2, 30609/3, 30621/3, 30621/4, 30622/2, 30622/3, 30622/4, 30622/6, 30624/2, 30624/6, 30624/7, 30625, 30626/5, 30627/1, 30627/2, 30627/3

ГО Обреновац

КО Мала Моштаница

1/1, 2/1, 3/2, 7/3, 7/4, 1585

КО Барич

1, 2/2, 3/2, 4/2, 5, 6, 7/1, 8/1, 9/1, 10/1, 10/3, 10/4, 10/5, 10/6, 10/7, 10/8, 10/12, 12/1, 12/2, 12/3, 12/4, 12/5, 12/6, 13/1, 13/2, 13/4, 13/5, 14/4, 14/5, 14/7, 14/8, 14/9, 14/10, 14/15, 14/16, 14/22, 14/23, 14/30, 14/32, 15/2, 15/6, 15/7, 16/2, 17/2, 18/1, 18/3, 18/7, 19/1, 19/2, 19/3, 19/4, 19/5, 19/6, 19/8, 20/1, 21/4, 21/5, 21/6, 21/7, 21/8, 21/25, 21/26, 21/27, 21/30, 23/2, 23/3, 23/4, 24, 25/1, 25/2, 26/1, 26/2, 28, 31, 32/2, 34/1, 34/4, 35/1, 36/1, 36/2, 37/1, 37/2, 38/3, 39/2, 39/5, 39/9, 40/3, 41/2, 41/3, 42/1, 42/2, 42/5, 42/6, 42/9, 45/3, 46/4, 47, 49/4, 51/1, 51/3, 51/4, 52/4, 52/7, 71/3, 71/4, 71/6, 73/1, 77/2, 77/3, 77/4, 79/6, 79/7, 79/11, 80/1, 80/7, 80/8, 81/1, 81/4, 81/6, 82/1, 82/2, 82/3, 82/4, 82/5, 83/1, 83/3, 85, 107/1, 108/4, 108/5, 108/6, 108/8, 108/9, 108/10, 108/12, 108/13, 108/14, 109/1, 110/1, 110/17, 234/2, 235/3, 236/5, 238/1, 238/2, 238/3, 238/5, 239/1, 239/10, 239/13, 239/14, 239/15, 239/16, 239/19, 239/20, 239/24, 241/1, 241/3, 242/1, 244/1, 245/5, 246/2, 247/2, 247/9, 247/14, 247/15, 248/2, 248/10, 249/2, 250/2, 250/3, 251/2, 252/4, 254, 256/14, 256/15, 256/3, 256/4, 256/5, 260/2, 260/5, 260/6, 261/3, 261/5, 261/6, 261/7, 265/31, 299/2, 299/4, 2239/7, 2239/12, 2246/3, 2248/1, 2250/3, 2251, 2253/1, 2296, 2298/6, 2298/8, 2574, 2575, 2576, 2578, 2579, 258/1, 258/2, 258/4, 2584, 2587, 2588, 2589, 259/1, 259/3, 259/9, 2591, 2592, 2593, 2595, 2657, 2658, 2659/1, 2662/1, 2664/1, 2665/2, 2667/2, 2669/2, 2670/1, 2670/2, 2672/2, 2673/1, 2673/2, 2675/2, 2676/1, 2676/2, 2685/2, 2686, 2687, 2689/2, 2691, 2692/1, 2692/2, 2696, 2698/1, 2698/2, 2709/1, 2709/2, 2710, 2711/1, 2711/2, 2712, 2713/1, 2713/2, 2714, 2716/1, 2716/2, 2717, 2719, 2721/1, 2721/2, 2722, 2723, 2725/1, 2725/2, 2727/1, 2727/2, 2728, 2729/1, 2729/2, 2730, 2731, 2733, 2734, 2735, 2736, 2737, 2738/1, 2738/2, 2739, 2740, 2741/1, 2741/2, 2742/1, 2742/2, 2743, 2744, 2745, 2746, 2747, 2748, 2749, 2750, 2751, 2753, 2754, 2756, 2758, 2759, 2760, 2832/2, 2832/3, 2833/3, 2833/4, 2840/1, 2840/2, 2848, 2849, 2855, 2857, 2858, 2859, 2860, 2861, 2863

КО Мислођин

2186/5

ГО Сурчин

КО Бољевци

4931/14, 4931/15, 4931/16, 4931/17, 4931/18, 4931/51, 4931/53, 4944/2

**Услови и сагласности других надлежних органа и организација
прибављени за добијање локацијских услова**



МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ
Немањина 22-26
11000 Београд

Веза: ROP-MSGI-18621-LOC-2/2025
Број потпроцеса: ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-27/2025
од 10.09.2025. год.

Предмет: Услови за предузимање мера техничке заштите у оквиру локацијских услова за изградњу брзе саобраћајнице ИБ реда Остружница – Обреновац, Београд-Чукарица, КО Остружница, к.п. бр. 481/5 и друге; КО Умка, к.п. бр. 30010/3 и друге; Београд-Обреновац КО Мала Моштаница, к.п. бр. 1/1 и друге, КО Барич, к.п. бр. 14/16 и друге. КО Мислођин, к.п. бр. 2186/5. Београд-Сурчин КО Бољевци, к.п. бр. 4931/14 и друге

Захтевом упућеним Заводу за заштиту споменика културе града Београда, заведеним под бр. 62-540/2025 од 10.09.2025. године, обратили сте се за издавање услова за предузимање мера техничке заштите у поступку издавања локацијских услова, а у вези захтева ЈП „Путеви Србије“ из Београда, улица Булевар краља Александра бр.282, за изградњу брзе саобраћајнице ИБ реда Остружница – Обреновац, Београд-Чукарица, КО Остружница, к.п. бр. 481/5 и друге; КО Умка, к.п. бр. 30010/3 и друге; Београд-Обреновац КО Мала Моштаница, к.п. бр. 1/1 и друге, КО Барич, к.п. бр. 14/16 и друге. КО Мислођин, к.п. бр. 2186/5. Београд-Сурчин КО Бољевци, к.п. бр. 4931/14 и друге.

Завод за заштиту споменика културе града Београда, овим актом утврђује следеће

Услове за предузимање мера техничке заштите

На основу захтева и достављене документације, као и увида у документацију и Регистар културних добара који води Завод за заштиту споменика културе града Београда, констатује се:

- Обавеза инвеститора је да се благовремено, а најкасније 20 радних дана пре почетка земљаних радова на делу трасе која се пружа дуж к.п. бр. 2186/5 КО Мислођин, обрати Заводу за заштиту споменика културе града Београда како би се организовао археолошки надзор;
- Уколико се приликом извођења земљаних радова на предметном простору наиђе на археолошке остатке, извођач радова је, по чл.109. Закона о културним добрима („Службени гласник РС“ бр.71/94, 52/11-др. закон и 99/11-др. закон), а у вези са одредбама члана 137. Закона о културном наслеђу („Службени гласник РС“ бр. 129/21) дужан да одмах, без одлагања прекине радове и обавести Завод за заштиту споменика културе града Београда и да предузме мере да се налаз не уништи, не оштети и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен;
- Инвеститор је дужан да, по чл.110. наведених закона, обезбеди финансијска средства за истраживање, заштиту, чување, публикавање и излагање добра, до предаје добра на чување овлашћеној установи заштите.

О б р а з л о ж е њ е

Са аспекта заштите непокретних културних добара и у складу са Законом о културном наслеђу („Службени гласник РС“ бр. 129/21), предметни простор на наведеним катастарским парцелама није утврђен за културно добро, не налази се у оквиру просторно културно-историјске целине, не ужива статус добра под претходном заштитом и не налази се у оквиру претходно заштићене целине.

Међутим, на ширем подручју предметног простора налазе се следећа културна добра и појединачна добра под претходном заштитом:

1. Црква Светог Николе у Остружници (Решење Завода за заштиту споменика културе града Београда бр. 327/4 од 9.5.1969.), кат. парц. бр. 1265, КО Остружница, ЗКУЛ бр. 303 границе заштићене околине: границу непосредне близине овог споменика културе чини линија повучена на 5м од ивице кат. парц. бр. 1265;
2. Јанићева кафана у Остружници Карађорђева улица бр. 19 (Решење Завода за заштиту споменика културе града Београда бр. 364/2 од 4.4.1972.), кат. парц. бр. 994/1, КО Остружница, ЗКУЛ бр. 1163 границе заштићене околине: границе непосредне близине овог споменика културе чине спољне ивице кат. парц. бр. 994/1;
3. Јанићеви дућани у Остружници, Трг Карађорђевих устаника бр. 4 (Решење Завода за заштиту споменика културе града Београда бр. 551/2 од 02.08.1971); кат. парц. Бр. 990 КО Остружница, ЗКУЛ бр. 114 границе заштићене околине: границе непосредне близине споменика културе чине спољне ивице око кат. парц. бр. 990;
4. Црква Покрова Пресвете Богородице у Баричу, Обреновачки пут бр. 134 (Одлука о утврђивању, „Сл. гласник РС“ бр. 115/059), кат. парц. бр. 103/1, КО Барич: заштићена околина споменика културе обухвата следеће кат. парц. бр. 103/1 и 103/2;
5. Механа Узун Мирка Апостоловића, Мислођин (Решење Завода за заштиту споменика културе града Београда бр. 529/3 од 11.6.1969.), кат. парц. бр. 12, КО Мислођин, ЗКУЛ бр. 582; границе заштићене околине: границе непосредне близине споменика културе чине ивице кат. парц. бр. 12;
6. Црквине у селу Мислођину (Решење Завода за заштиту споменика културе града Београда бр. 1098/1 од 30.12.1968.), кат. парц. бр. 324/1 КО Мислођин; границе заштићене околине: спољне ивице кат. парц. бр. 324/1;
7. Црква Светог Преображења Господњег у Умци – Улица Љубе Ранковића бр. 1 - ев. лист бр. 6.133. од 28.12.2020. (Претходна заштита је продужена Сагласношћу Министарства културе, у складу са Чланом 34 Закона о културном наслеђу, „Службени гласник РС“ бр. 129/21).

Део предметног простора који је обухваћен к.п. бр. 2186/5 КО Мислођин, налази се у непосредној близини археолошког локалитета „Кованчине“ у Мислођину, са налазима из античког периода, који, на основу чл. 32. Закона о културном наслеђу („Службени гласник РС“ бр. 129/21), ужива претходну заштиту која је трајна.

Имајући у виду чињеницу да предметни простор на коме ће се обављати планирани радови није систематски истраживан, постоји могућност наилазак на археолошке налазе и остатке. У циљу очувања могућег археолошког културног слоја, неопходно је поштовати наведене услове.

Овај акт важи две године од дана издавања.

Директор

Александар Ивановић, дипл. инж. арх.

Доставити:

- Наслову
- Архиви



Републички завод за заштиту споменика културе
Institute for the Protection of Cultural Monuments of Serbia

Радослава Грујића 11 Radoslava Grujića 11
11118 Београд 11118 Belgrade
Србија Serbia
Тел. (011) 24 54 786 Phone +381 11 24 54 786
Факс (011) 34 41 430 Fax +381 11 34 41 430
e-mail: sekretarijat@heritage.gov.rs

Број / Ref.: 18-70/2025
Датум / Date: 16.09.2025.
ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-28/2025

**МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ**

Немањина 22-26
11000 Београд

ПРЕДМЕТ: Одговор на основу захтева ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-28/2025

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре доставило је Републичком заводу за заштиту споменика културе захтев за издавање мера техничке заштите за локацијске услове за изградњу брзе саобраћајнице ИБ реда Остружница – Обреновац, у оквиру катастарских општина Остружница, Умка, Мала Моштаница, Барич, Мислођин и Бољевци.

Увидом у Централни регистар непокретних културних добара који води Републички завод за заштиту споменика културе утврђено је да на наведеном простору нема непокретних културних добара од изузетног значаја.

С обзиром на наведено, а у складу са одредбама члана 137. Закона о културном наслеђу („Службени гласник РС“ бр. 129/21) и Закона о културним добрима („Службени гласник РС“, бр. 71/94, 52/11-и др. закон и 99/11-и др.закон), Републички завод за заштиту споменика културе није надлежан за утврђивање услова за наведену локацију.

За сва остала добра на овом простору надлежан је Завод за заштиту споменика културе града Београда.

ЗАМЕНИК ДИРЕКТОРА
по овлашћењу
бр. 3-248/2024 од 10.12.2024. године

Бранислав Орлић



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ
Републичка дирекција за воде
Број: 003775658 2025 14843 001 001 325 024
Датум: 10.10.2025.године
Београд, Немањина 22-26

На основу чл. 113, 115. и 117. Закона о водама ("Службени гласник РС" број 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 и 95/2018-др. закон), члана 30. став 2. Закона о државној управи ("Службени гласник РС" бр. 79/05, 101/07, 95/2010, 99/2014, 47/2018 и 30/2018 – др.), члана 5. Закона о министарствима ("Службени гласник РС" бр. 128/2020, 116/2022 и 92/2023-др. закон), Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС" бр. 72/2009, 81/2009-исправка, 24/2011, 121/2012, 42/2013–УС, 50/2013-УС, 98/2013-УС, 132/2014 , 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон 9/2020, 52/2021 и 62/2023), Уредбе о локацијским условима ("Сл. гласник РС" бр 87/2023), Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем ("Сл. гласник РС" бр 96/2023), Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта ("Сл. гласник РС", број 96/2023) и Упутства о начину поступања надлежних органа и ималаца јавних овлашћења који спроводе обједињену процедуру у погледу водних аката у поступцима остваривања права на градњу (број: 110-00-163/2015-07, од 19.05.2015. године), решавајући по захтеву подносиоца, Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре - МГСИ, у име инвеститора, ЈП Путеви Србије, Булевар краља Александра 282, Београд (број потпроцеса: ROP-MSGI-18621-LOC-2-НРАР-39/2025 од 10.09.2025. године), Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, вршилац дужности директорка Маја Грбић, по Решењу министра број 001935812 2025 од 22.04.2025. године, доноси:

ВОДНЕ УСЛОВЕ

1. Издају се водни услови у поступку припреме техничке документације за фазну изградњу брзе саобраћајнице ИБ реда Остружница – Обреновац, на катастарским парцелама у ГО Чукарица (КО Остружница и КО Умка), к.п. у ГО Обреновац (КО Мала Моштаница, КО Барич и КО Мислођин) и к.п. у ГО Сурчин (КО Бољевци), град Београд.

2. Ово решење уписано је у Уписник водних услова за водно подручје "Сава", под редним бр. 501. од 10.10.2025. године.

3. Водним условима се одређују се технички и други захтеви који морају да се испуне при пројектовању, извођењу радова и објеката, који могу трајно, повремено и привремено утицати на промене у водном режиму, односно угрозити циљеве животне средине, а нарочито у водном земљишту водотока са којим се саобраћајни објекат укршта, додирује или делом пролазе, и то:

3.1 На основу предходних истражних радова и одговарајућих подлога (урбанистичке, геодетске, геомеханичке, хидролошке), комплексних хидротехничких анализа, планских и осталих докумената, израдити техничку документацију у складу са важећим прописима, стандардима и нормативима за ову врсту радова;

3.2 На пројекат прибавити техничку контролу, према важећим законским прописима;

3.3 При изради одговарајућег пројекта водити рачуна о постојећим и планираним водним објектима на начин који ће обезбедити заштиту њихове стабилности и функционалности, заштиту режима вода и спровести мере заштите вода од загађења;

3.4 Инвеститор је у обавези да реши имовинско-правне односе, на предметним катастарским парцелама у зони изградње. Обавеза инвеститора је да са надлежним јавним водопривредним предузећем реши начин коришћења водног земљишта у складу са прописима и њиховим јавним овлашћењима;

3.5 Да се техничком документацијом утврде стални и повремени водотокови са којима се траса пута укршта или непосредно паралелно води (изградња у водном земљишту) и њихове карактеристике (меродавни протицаји, режим течења, сливне површине, итд.), сви могући неповољни утицаји објеката на режим вода, као и утицаји режима на објекте, итд. и дају одговарајућа техничка решења у складу са утврђеном категоријом заштите објеката и у складу са заштитом квалитета подземних и површинских вода, заштите стабилности и функционалности водних објеката и спровођењем заштите од штетног дејства вода у складу са прописима из водопривреде;

3.6 Спровести одговарајуће хидрауличке прорачуне као и димензионисање објекта на основу хидролошких података за карактеристичне рачунске вредности великих вода повратних периода за водотоке у обухвату пројекта дефинисаних Хидролошком студијом, поштујући мишљење РХМЗ Србије

3.7 Димензионисање отвора и распона мостова извршити на основу хидрауличног прорачуна за меродавне вредности карактеристичних протока предметних водотока, са графичким приказима у подужном и попречном пресеку, при чему отвори треба да пропусте меродавне протицаје без неповољног дејства успора уз обезбеђење стабилности моста, обала и дна водотока.

Надвишења доње ивице конструкције мостова предвидети са потребним зазором (рачунатим на основу протока меродавне рачунске велике воде и/или профилске брзине при меродавној великој рачунској води). У обзир узети све могуће неповољне карактеристике и коинциденције (велике воде, ветар, таласи, ерозивни процеси, ледоход и ледостај, итд.);

3.8 Да се предвиде мостовски стубови и ослонци изван речног корита и изван локације водних објеката где год је то технички изводљиво, тако да се поремећаји и утицаји на режим течења вода сведе на минимум.

Генерална је препорука да се мостовски прелаз изведе са што мање стубова у кориту, тако да осовина моста буде управна на речни ток, а осовине стубова моста постављене у правцу струјница;

3.9 У случају да се јавља дубинска и бочна ерозија у зони обала, мостовских стубова и ослонаца, предвидети техничка решења којима ће се осигурати ослонци и стубови и стабилизovati речно дно узводно и низводно од моста и дуж речног корита односно, докле се осећа негативан хидраулички утицај мостовског сужења на режим отицања вода, наноса и леда о трошку инвеститора моста;

3.10 За регулационе радове и објекте на водотоку, предвидети прелазне деонице, стабилизационе прагове, као и заштитне радове на осигурању и стабилизацији корита водотока;

3.11 Сви планирани плочасти и цевasti пропуси морају имати задовољавајући хидраулички профил за пропуштање великих вода. Максимална попуњеност цевастих пропуста меродавном великом водом је 60%;

3.12 Изградњом пута се не сме онемогућити отицање унутрашњих или узводних вода и за њихово одвођење предвидети одговарајуће мере и објекте;

3.13 Да се на местима укрштања трасе државног пута и моста са водотоцима, техничка решења изградње предметних саобраћајних објеката усагласе са потребама могућих интервенција у кориту водотока, као и одржавању планираних објеката за уређење водотока у зони моста и евентуалне потребе за спровођењем одбране од поплава;

3.14 На основу спроведених прорачуна и анализа, предвидети потребну заштиту пута од утицаја подземних вода, атмосферских вода и великих вода водотока у зони планиране саобраћајнице;

3.15 Приказати укрштања инфраструктурних објеката са водотоком (у подужним, поречним профилима и детаљима), уливе атмосферске канализације након третмана и сл. Усвојена решења морају да обезбеде стабилност свих објеката и омогуће несметан режим у водотоку. Укрштања измештених инфраструктурних објеката (инсталација водовода, кабловских инсталација и др.) са водотоковима извести тако да теме заштитне колоне буде на мин.1,50m испод нерегулисаног водотока, односно мин. 1m испод регулисаног водотока;

3.16 Да се предвиде техничка решења за сакупљање, одвођење, пречишћавање и испуштање пречишћених загађених вода са коловоза саобраћајнице, мостова пре упуштања у реципијент-водно тело површинске воде, као и за мерна места за узимање узорака за испитивање квалитета пречишћених отпадних вода.

У циљу заштите вода, а пре упуштања у реципијент, обавезно предвидети одговарајуће таложнике за уклањање седимента и сепараторе лаких нафтних деривата како би се спречило

евентуално загађење површинских и подземних вода. Атмосферске воде пречистити до нивоа који испуњава услове за граничне вредности емисије у површинске воде, односно, да квалитет ових вода не нарушава стандарде квалитета животне средине. Евакуацијом атмосферских отпадних вода са коловоза пута, не дозволити инфилтрацију атмосферских вода у подземне воде ради заштите квалитета површинских и подземних вода. Избором сепаратора предвидети и уклањање тешких метала у случају да се као реципијенти предвиде подземне воде, или у случају да се траса пута налази у заштићеној зони извориште водоснабдевања.

Забрањено је испуштање непречишћених отпадних вода у површинске и подземне воде. Према важећим прописима из области заштите вода забрањено је директно и индиректно испуштање у подземну воду загађујућих материја са Листе I дате у Прилогу 2, Глава II. - Листе загађујућих материја - Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“ број 50/2012);

3.17 Да се техничком документацијом, а на основу хидрауличног прорачуна дефинишу објекти за прихват, одвођење, пречишћавање и испуштање пречишћених атмосферских вода са коловозне конструкције. На основу диспозиције реципијента и дотиција димензионисати објекте (таложник, регулатори протока, упојно поље, ретензије, испусне грађевине и др.) и усвојити тип сепаратора са потребним ефектима пречишћавања

Отицај са саобраћајнице дефинисати према подацима РХМЗ-а за максималне кише краћег трајања и усвојених вредности према рангу саобраћајнице;

3.18 Дуж предметне саобраћајнице изградити одговарајући систем за одводњавање, сливнике, риголе и евакуационе затворене канале, водонепропусне ретензије и др. који ће атмосферску воду са пута одвести до реципијента. Канали морају бити такви да не дозволе инфилтрацију загађујућих материја у подземне воде;

3.19 Техничком документацијом дефинисати техничко решење безбедног улива на месту изливне грађевине у реципијент. Коту излива планирати у нивоу средњих вода тако да буде стабилна и функционална у свим хидролошким условима. Неопходно је да се уливање изведе на начин да се изливна глава уклопи у косину профила; улив извести тако да не дође до негативног утицаја на водни режим ни у погледу квалитета ни квантитета на предметној локацији; изливна глава не сме угрозити стабилност обале, ни корита водотока односно не сме се дозволити да дође до ерозивних процеса приликом њене изградње; радове на уливу у водоток обавезно изводити уз присуство представника водопривреде;

3.20 На местима где су као реципијенти евентуално предвиђена тзв упојна поља, а што у техничком смислу представља индиректно упуштање третираних атмосферских вода са коловоза саобраћајнице у подземне воде, потребно је у оквиру техничке документације извршити и приложити следеће:

- техничко образложење усвојеног решења са упојним пољима у односу на могућности испуштања ових вода у реципијенте површинских вода, имајући у виду ограничења којима је забрањено директно или индиректно уношење загађујућих материја са Листе I и Листе II које су дефинисане Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр.50/2012);

- приложити Елаборат или извод о геомеханичким истражним радовима и дефинисати меродавне нивое подземних вода у зони локација упојних поља;

- на основу извршеног узорковања и лабораторијских анализа подземне воде одредити основни (нулти) ниво загађујућих материја у водном телу подземне воде у које је планирано индиректно упуштање атмосферских вода из система за одводњавање пута након предвиђеног третмана путем сепаратора. Извештај о добијеним резултатима квалитета подземне воде треба да садржи коментар о евентуалном присуству загађујућих материја са Листе I и Листе II које су дефинисане Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање, као и добијеним резултатима анализираних параметара квалитета подземне воде са ремедијационим вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју (у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“ број 30/2018 и 64/2019);

- извршити хидраулички прорачун и димензинисање самих објеката, дати технички опис и графичке прилоге;

- предвидети у зони упојних поља потребан број пијезометара за потребе мониторинга;

- приложити програм мониторинга праћења квалитета површинских и подземних вода, са примењеним мерама у циљу заштите површинских и подземних вода. Доставити извештај о

результатима спроведених активности од почетка реализације пројекта изградње Северне обилазнице града Крагујевца;

3.21 У техничкој документацији нумерички и графички приказати нивое протока водотока у зони планираних радова, пре и после изградње саобраћајнице. У графичким прилозима техничке документације потребно је учртати ситуациони план, попречне и подужне пресеке као и остале детаље из којих се може сагледати утицај планираног објекта на режим вода као и утицај вода на објекат;

3.22 Извршити потребне анализе у погледу евентуалног избора позајмишта материјала, утицаја на подземне воде и начин затварања и рекултивације позајмишта након изградње објекта. Избор локације позајмишта, динамика и начин експлоатације материјала мора бити такав да нема негативног утицаја на квалитет и квантитет подземних и површинских вода. Уколико се планира коришћење – вађење речног наноса из корита или са обала водотока потребно је исходити посебне водне услове, урадити техничку документацију и на исту прибавити водну сагласност;

3.23 Технички услови за изградњу предметне саобраћајнице морају омогућити постојеће услове отицања, очување стабилности обала корита и постојећих објеката у зони моста. У том смислу је неопходно дефинисати технологију извођења земљаних радова, при чему се мора дефинисати место одлагања материјала. Одлагање (привремено или трајно депоновање) материјала у стараче, водотоке, обале и насипе није дозвољено. Такође је неопходно предвидети да се не постављају скеле и друге препреке у водотоку за време извођења радова.

3.24 Неопходно је предвидети мере и радове којима би се очекивани негативни ефекти у фази изградње благовремено елиминисали;

3.25 Пројектом предвидети санационе радове и потребне мере за умирење клизишта које мора бити интегрално разматрано са хидротехничким уређењем режима реке Саве на разматраном току, на основу којег треба дефинисати регулационе линије реке Саве, тип и карактеристике регулационе грађевине, као и обезбедити водно замљиште за потребе изградње водних објеката и обављања потребних активности на пословима управљања водама;

3.26 На основу хидрауличног модела постојећег и пројектованог стања дефинисати све потребне елементе водног режима: морфолошке промене, утицај великих вода на саобраћајницу и приобаље, промене у режиму проноса наноса, утицај леда, трасу измештања пловног пута и др;

3.27 Спровести све потребне прорачуне за димензионисање облоге водне грађевине (избор материјала облоге и филтера) којом треба обезбедити статичку и филтрациону стабилност од утицаја речног тока, таласа од ветра и пловних објеката;

3.28 Техничком документацијом предвидети да се остави слободан појас одговарајуће ширине, при чему је слободан простор резервисан за приступ механизацији и интервенције на водним објектима;

3.29 Пројектом дати техничка решења за улапање регулационих грађевина са узводном и низводном деоницом реке Саве. Положај регулационе грађевине и нивелету саобраћајнице, усагласити са геотехничким условима стабилности десне падине која је захваћена клизиштем;

3.30 Техничка решења измештања пловног пута усагласити са условима Дирекције за водне путеве;

3.31 Пројектом дефинисати коте дна дела речног корита Саве која се обухвата радовима на рефулисању речног седимента и обезбедити захтеване пловидбене услове које дефинише Дирекција за водне путеве;

3.32 Планирати заштиту косина тупа пута у насипу од ерозионих процеса и трајања поводње. Сам труп пута мора се пројектовати уважавајући све потребне параметре хидротехничког објекта са потребном статичком и филтрационом стабилношћу. Прорачуном треба доказати стабилност косина и извршити прорачун филтрације кроз труп пута;

3.33 Пројектном документацијом предвидети одговарајуће објекте, начин извођења радова и дефинисати услове одржавања након изградње, који ће спречити уношење чврстих и течних материја које могу загадити водотоке, односно изазвати замуљивање или таложење наноса;

3.34 Дефинисати потребно време за реализацију свих активности, узимајући у обзир и неочекиване хидролошке околности у зони радова. Дефинисати потребне превентивне мере за смањење ризика од хаваријских случајева и непредвиђених застоја у фази изградње који би могли изазвати неповољне појаве у водном и приобалном земљишту.

У фази израде техничке документације за извођење радова потребно је на захтев ЈВП Србијаводе урадити Оперативни план одбране од поплава, који треба да буде прихваћен од стране стручне службе ЈВП Србијаводе;

3.35 Приликом израде техничке документације, неопходно је придржавати се Забрана и ограничења прописаних одредбама Закона о водама;

3.36 За планиране радове предвидети сва ограничења и мере заштите које проистичу из Одлуке о одређивању и одржавању зона санитарне заштите изворишта, као и ограничења која проистичу од капацитета постојећих објеката за водоснабдевање;

3.37 За све друге активности, мора се предвидети адекватно техничко решење у циљу спречавања ремећења режима вода;

3.38 Да се по завршетку израде техничке документације, инвеститор обрати овом министарству, захтевом за издавање водне сагласности, а после изградње захтевом за издавање водне дозволе у складу са прописима.

О б р а з л о ж е њ е

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре -МГСИ у име ЈП "Путеви Србије", Београд, је кроз ЦЕОП поднело овом министарству захтев за издавање водних услова, у поступку припреме техничке документације за фазну изградња брзе саобраћајнице ИБ реда Остружница – Обреновац, на катастарским парцелама у ГО Чукарица (КО Остружница и КО Умка), к.п. у ГО Обреновац (КО Мала Моштаница, КО Барич и КО Мислођин) и к.п. у ГО Сурчин (КО Бољевци), град Београд.

Уз захтев је достављена следећа документација:

1. Информацију о локацији број ROP-MSGI-18621-LOC-2/2025 (заводни број 003671159 2025 14810 005 001 000 001) од 03.09.2025. године, издату од Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре;

2. Копија плана број 952-04-223-17894/2025 од 05.09.2025. године, у размери Р=1:5000 за к.п.бр. 4944/2, 4931/17, 4931/53, 4931/16, 4931/15, 4931/14, 4931/18 и 4931/51 КО Бољевци, издата од РГЗ - Службе за катастар непокретности Сурчин;

3. Копија плана број 952-04-224-18172/2025 од 09.09.2025. године, у размери Р=1:2500 за к.п.бр. 560/54, 30102/5, 560/55, 560/52, 30102/3, 545/3, 545/2, 30558/3, 30558/2, 18/2 и друге КО Умка, издата од РГЗ - Службе за катастар непокретности Чукарица;

4. Копија плана број 952-04-224-18172/2025 од 09.09.2025. године, у размери Р=1:2500 за к.п.бр. 1748/3, 876/8, 876/9, 877/1, 879/7, 880/1, 880/2, 879/3, 879/5, 2459/6 и друге КО Остружница, издата од РГЗ - Службе за катастар непокретности Чукарица;

5. Копије катастарског плана водова, заведене под бројем 956-301-22686/2025 од 04.09.2025. године, у размери Р=1:2500, издате од РГЗ - Одељења за катастар инфраструктуре Београд.

6. Техничка документација – ИДР Фазне изградња брзе саобраћајнице ИБ реда Остружница – Обреновац, урађена од Института за путеве АД Београд, јун 2025, а која се састоји из следећих Свезака:

0	ГЛАВНА СВЕСКА	бр. 22-366-0-ИДР
2/1	АНАЛИЗА ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА МОСТОВСКИХ КОНСТРУКЦИЈА	бр. 22-366-2/1-ИДР
2/2	ИДЕЛНО РЕШЕЊЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ	бр. 22-366-2/2-ИДР
3	ИДЕЛНО РЕШЕЊЕ ХИДРОТЕХНИЧКОГ УРЕЂЕЊА РЕКЕ САВЕ	бр. 61/31/22/22/08-1/1
СТ	ХИДРОЛОШКО-ХИДРАУЛИЧКА СТУДИЈА	бр. 61/31/22/22/08-2/1

Мишљења за водне услове су прибављена по службеној дужности, сагласно са чл. 118. став 6. Закона о водама:

7. Мишљење ЈВП Србијаводе, ВПЦ Сава-Дунав, број 9323/1 од 23.09.2025.године;

8. Мишљење Републичког хидрометеоролошког завода – РХМЗ Србије бр. 922-1-160/2025 од 18.09.2025.године;

9. Мишљење Агенције за заштиту животне средине, број 325-05-00001/351/2025-02 од 22.09.2025.године.

На основу чл. 117. ст. 1. тач. 7. Закона о водама, објекат је сврстан у групу објеката: државни пут I и II реда, и мостове на њима, метро, аеродром. На основу чл. 43. Закона о водама, утврђене водне делатности су уређење водотока и заштита од штетног дејства вода и заштита вода од загађивања. Објекат се налази на водном подручју Сава, сагласно чл. 27. Закона о водама и Правилнику о одређивању граница подсловова ("Службени гласник РС", бр. 54/2011).

Река Сава, према Одлуци о утврђивању Пописа вода I реда, је вода I реда ("Сл. гласник РС" бр.83/10).

Загађујуће материје које се испуштају отпадним водама у реципијент, морају задовољити критеријуме Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" број 67/11, 48/2012 и 1/2016). Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр.50/2012) утврђене су граничне вредности загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту, као и рокови за њихово достизање, као и у Уредби о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл.гласник РС“ број 24/2014).

Пречишћавањем зауљених отпадних вода обезбедити такав квалитет ефлуента, који мора бити у складу са Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, број 67/11, 48/12 и 1/16) прописаним у Прилог 2, Глава II. Друге отпадне воде, Одељак 4. Граничне вредности емисије отпадних вода које садрже минерална уља, Табела 4.1. Граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде.

Мерење количина и испитивање отпадних вода урадити сходно Правилнику о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и њиховог утицаја на реципијент и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Сл. гласник РС" бр. 18/2024).

На основу приложене документације констатовано је следеће:

Планирана траса Брзе саобраћајнице приближне укупне дужине 14,44 km почиње у зони постојеће денивелисане раскрснице „Остружница“ на јужној обилазници града Београда, односно државног пута IA реда A1 (E-75, део коридора X) и пружа се дуж трасе постојећег државног пута IB реда број 26 уз планирано проширење са његове десне стране, све до насеља Умка и планиране денивелисане раскрснице са тзв. старим Обреновачким путем. На даље, Брза саобраћајница се новопланираном трасом пружа десном обалом реке Саве на подручју насеља Умка (уз значајне планиране радове на регулацији реке Саве, изградњи насипа и стабилизацији клизишта), до насеља Барич, где се планирана траса одваја од линије обале. Даље се новопланирана траса пружа уз постојећи пут кроз индустријску зону Барича, све до планиране денивелисане раскрснице и денивелисане раскрснице „Обреновац“ на државном путу IA реда A2 (E-763).

Евакуација отицаја са коловоза на целој траси планирана је системом атмосферске канализације која подразумева постављање шахт-сливника у оквиру ригола и даљу евакуацију отицаја колекторском канализацијом до локације излива. Алтернатива решењу је могуће приначење корубним изливима из ригола и евакуисање каналом уз косину саобраћајнице, такође до евакуације излива. Изливи се постављају на локацијама реципијената уз претходни третман кроз сепарационе системе. Степен пречишћавања мора бити у складу са важећим уредбама којима се прописују граничне вредности емисије у површинске воде.

Уколико не постоје технички услови за гравитационо вођење пречишћених отица до реципијената, треба планирати могућност формирања упоних поља у које би се испуштали истретирано отицаја уз испуњење свих прописаних услова и ограничења.

Предметна траса укршта се са водотоцима који су евидентирани на 8 локација. У оквиру Хидролошке студије приказани су водотоци који се укрштају са саобраћајницом и дефинисани протоци различитих вероватноћа појава.

Рачунски протоци на анализираним сливовима до профила укрштања са брзом саобраћајницом Остружница-Обреновац за различите вероватноће појаве приказани су у доњој табели.

	Q (m3/s) за различите вероватноће p (%)						
Водоток	0,1	1	2	5	10	20	50
Баричка река	82,1	44,5	35,8	25,78	19,27	13,4	6,85

Безимени поток	12,8	7,04	5,71	4,16	3,15	2,26	2,26
Поток Дубоко	18,0	8,85	6,84	4,60	3,23	2,07	0,85
Поток Буквар	32,5	17,40	13,90	9,95	7,39	5,14	2,56
Поток Степашница	36,5	18,90	14,90	10,38	7,51	5,03	2,30
Сибовик	35,40	17,70	13,70	9,38	6,62	4,29	1,81
Витковица	25,20	13,40	10,65	7,52	5,51	3,76	1,77
Остружничка река	79,40	40,50	31,70	21,80	15,60	10,27	10,10

Положај денивелисаних раскрсница (петљи) је усклађен са функционалним рангом пута са једне и потребама развоја насеља и привреде, са друге стране. При томе је коришћен принцип планирања што је могуће мањег броја чворишта, док се саобраћајне потребе стамбених, привредних и пољопривредних објеката и зона, разрешавају по потреби, развијањем паралелних сервисних саобраћајница.

У фази израде идејног пројекта, у складу са добијеним условима и резултатима геомеханичких испитивања дефинисаће се предлог решења санације клизишта. Уколико решења излазе ван границе јавне намене путне парцеле, у складу са просторним планом подручја посебне намене брзе саобраћајнице IB реда Остружница-Обреновац (у поглављу 5.2 Смернице за имплементацију плана) урбанистичким пројектима за изградњу објеката јавне намене извршиће се разрада локације.

Хидротехничко уређење корита реке Саве

Траса брзе саобраћајнице IB реда Остружница – Обреновац, на деоници од Умке до Барича, респектујући просторне, топографске и геолошке услове на десној обали, би се водила кроз постојеће корито реке Саве, на дужини од око 3 km а дубина им прелази 20 m. На активирање клизишта битан утицај има река Сава односно њена ерозија десне обале чиме се слаби ножићни део клизишта, па се у том делу предвиђа измештање водотока р. Саве (померање десне обале за око 300 m ка левој обали) и изградње великог каменог насипа висине 17-18 m у ножићном делу у циљу заустављања процеса клизања. Сходно томе дефинисан је концепт хидротехничког уређења корита реке Саве у функцији израде брзе саобраћајнице на делу трасе од Умке до Барича.

Техничко решење хидротехничког уређења обухвата:

- Изградњу паралелне регулационе грађевине на десној обали Саве. Простор између паралелне регулационе грађевине и постојеће десне обале се насипа, чиме се ствара плато за изградњу брзе саобраћајнице. Насути плато, заједно са каменом грађевином која га осигурава са речне стране, чини баласт који је као главна санациона мера у функцији стабилизације клизишта „Умка” и „Дубоко”;
- Радове на левој обали Саве (ископ и формирање депоније за вишак материјала из ископа уз труп постојећег левообалног насипа);
- Делимичан ископ и хидраулично обликовање низводног шпица Баричке Аде. Ископ Баричке Аде би се вршио у дужини од 500,0 m, мерено од низводног шпица аде, до коте 62 mnm;
- Хидротехничко уређење и ископ узводног краја Баричке Аде;
- Уклањање спрудова из речног корита Саве уклоне, багерованјем до коте 62,0 mnm, на деоници од km 21+600 до km 25+800

Мишљење ЈВП "Србијаводе", ВПЦ "Сава-Дунав", је у прилогу аката и истим су дати подаци од значаја за предметни захтев и предложени услови који су углавном прихваћени. У мишљењу се наводи да је заштита дела предметног подручја од спољних вода, на коме ће се налазити будућа саобраћајница, обухваћена је Републичким Оперативним планом одбране од поплава штићеним поплавним подручјима Затвореном касетом „Велики Макиш – Ада Циганлија“, Затвореном касетом „Мали Макиш“ и Затвореном касетом „Мислођин – Барич“, све на водном подручју „Сава“. Заштита од унутрашњих вода се састоји од дренажних канала хидромелиорационог система „Мислођин“ и хидромелиорационог система „Макиш“ на мелиорационом подручју „Београд Сава 2“.

Мишљење Републичког хидрометеоролошког завода дати су хидролошки подаци (карактеристичне рачунске вредности):

- Карактеристични рачунски протоци реке Саве за предметну деоницу:

$$Q_{0.1\%}=8.400 \text{ m}^3/\text{s}; \quad Q_{1\%}=6.900 \text{ m}^3/\text{s}$$

- Карактеристични осмотрени нивои Саве у профилу х.с. Бељин
 - минимална кота нивоа $Z_{\min} = 69.05 \text{ mnm}$
 - просечна кота нивоа $Z_{\text{sr}} = 72.33 \text{ mnm}$
 - максимална кота нивоа $Z_{\max} = 77.63 \text{ mnm}$
- Карактеристични осмотрени нивои Саве у профилу х.с. Београд
 - минимална кота нивоа $Z_{\min} = 67.67 \text{ mnm}$
 - просечна кота нивоа $Z_{\text{sr}} = 71.09 \text{ mnm}$
 - максимална кота нивоа $Z_{\max} = 75.66 \text{ mnm}$
- Карактеристични рачунски протоци за притоке реке Саве:
 - Баричка река (улив у Саву) $Q_{1\%}=47.6 \text{ m}^3/\text{s}; \quad Q_{2\%}=38.3 \text{ m}^3/\text{s}$
 - Поток Степашница (улив у Саву) $Q_{1\%}=18.9 \text{ m}^3/\text{s}; \quad Q_{2\%}=14.9 \text{ m}^3/\text{s}$
 - Сибовик (улив у Саву) $Q_{1\%}=23.6 \text{ m}^3/\text{s}; \quad Q_{2\%}=18.9 \text{ m}^3/\text{s}$
 - Витковица (улив у Саву) $Q_{1\%}=14.0 \text{ m}^3/\text{s}; \quad Q_{2\%}=11.2 \text{ m}^3/\text{s}$
 - Остружничка река (улив у Саву) $Q_{1\%}=51.1 \text{ m}^3/\text{s}; \quad Q_{2\%}=41.3 \text{ m}^3/\text{s}$
 - Колубара (х.с. Дражевац) $Q_{1\%}=1650 \text{ m}^3/\text{s}; \quad Q_{2\%}=1350 \text{ m}^3/\text{s}$

Мишљење Агенције за заштиту животне средине је усвојено, са датим општим подацима, подацима од значаја за издавање водних услова и другим карактеристичним подацима. Мишљењем су дати подаци квалитета вода који се односе на реку Саву: узводни профил Шабац, водно тело SA_4, реку Дунав, узводни профил Земун, водно тело D_06 и низводни профил Београд_Винча, водно тело D_05 и реку Колубару, узводни профил Мислођин, водно тело KOL_1 док подаци о квалитету воде у профилу корисника нису садржани јер нису обухваћени програмом мониторинга. Закључком Мишљења Агенције за заштиту животне средине је констатовано да пројектном документацијом треба предвидети све мере које ће обезбедити да планирани радови буду у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр. 50/12) и Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр. 24/14).

На основу потребних и одговарајућих подлога (претходни радови) потребно је урадити техничку документацију, на нивоу пројеката ПГД и ПЗИ, према одредбама Закона о водама, смерницама из Стратегије управљања водама на територији Републике Србије до 2034. године, Закона о планирању и изградњи и важећим прописима и нормативима за ову врсту објеката и овим водним условима, у циљу одржавања и унапређења водног режима, у складу са условима из диспозитива, уз обавезне прилоге:

- доказ да је предузеће, радња или друго правно лице уписано у регистар за израду техничке документације са приложеним важећим и одговарајућим лиценцама одговорних пројектаната,
- техничка решења за све објекте, радове и мере, хидролошке и хидрауличке прорачуне са потребним прорачунима проноса наноса, прорачуни стабилности, итд;
- техничко решење за објекте и активности испуштања вода у коначни реципијент, утицај на водни режим услед испуштања вода, начина пречишћавања вода, дефинисање места за мерење количина испуштених вода као и места за узорковање вода итд.,
- технички опис, ситуације, постојећи режим и пројектовани режим, подужни и попречни профили свих објеката моста, пропуста, итд.

Условима 3.5. – 3.33. диспозитива, обухваћени су услови на основу одредби Закона о водама, од чл. 4. – чл. 10. у вези водног добра, чл. 13. – чл. 19. у вези водних објеката, чл. 44. – чл. 62. у вези уређења водотока и заштите од штетног дејства вода, ерозија и бујица, чл. 77. и чл. 89. – чл. 91. у вези уређења и коришћења вода, чл. 92. – чл. 101 у вези заштите вода од загађивања и чл. 133. у вези забрана и ограничења корисника водног земљишта.

Условом број 3.38. дата је обавеза подносиоцу захтева да се, по завршетку израде техничке документације, њене техничке контроле и испуњењу услова из Правилника о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката и садржини мишљења у поступку издавања водних услова и садржини извештаја за водну дозволу ("Сл. гласник РС"бр.72/2017), обрати овом Министарству захтевом ради издавања водне сагласности, а након изградње и захтевом за издавање водне дозволе у складу са прописима у водопривреди.

Прегледом приложене документације, стручна служба овог Министарства је предложила издавање водних услова под условима наведеним у диспозитиву акта.

Акт је евидентиран у Уписнику водних услова за водно подручје Сава, у складу са Правилником о садржини и начину вођења и обрасцу водне књиге ("Сл.гласник РС" бр.86/10), тачка 2. диспозитива акта.

Републичка административна такса за решење по захтеву за издавање водних аката ослобођена у складу са Законом о републичким административним таксама ("Сл. гласник РС" број 93/2012) и Законом о републичким административним таксама ("Сл. гласник РС" бр. 43/03.... 50/11, 70/11 и 55/2012).

Прилози:

- мишљење ЈВП "Србијаводе", ВПЦ „Сава-Дунав“
- мишљење РХМЗ Србије
- мишљење Агенције за заштиту животне средине

Доставити:

- Подносиоцу захтева - МГСИ
- ЈВП "Србијаводе", ВПЦ „Сава-Дунав“
- Водна инспекција
- Водна књига
- Архива

В.Д. ДИРЕКТОРКА

Маја Грбић, дипл.правница.

На основу члана 9. Закона о заштити природе („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10–исправка, 14/16, 95/18-др. закон и 71/21), Уредбе о еколошкој мрежи („Службени гласник РС”, број 102/10) и члана 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС”, бр. 18/16, 95/18 - аутентично тумачење, 2/23 - УС), решавајући по захтеву Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, ул. Немањина бр. 22-26, Београд (ROP-MSGI-18621-LOCA-3/2025), за издавање услова заштите природе за потребе израде локацијских услова за фазну изградњу брзе саобраћајнице ИБ реда Остружница – Обреновац, КО Остружница, КО Умка, градска општина Чукарица, КО Мала Моштаница, КО Барич, КО Мислођин, градска општина Обреновац, КО Бољевци, градска општина Сурчин, град Београд, Завод за заштиту природе Србије, дана 15.12.2025. године под 03 Бр. 021-4327/2, доноси

РЕШЕЊЕ
о условима заштите природе

1. Подручје на коме се планира фазна изградња брзе саобраћајнице ИБ реда Остружница – Обреновац, не налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите у складу са Законом о заштити природе;
2. Предметно подручје на коме се планира фазна изградња брзе саобраћајнице ИБ реда Остружница – Обреновац улази у обухват еколошког коридора од међународног значаја у Републици Србији река Сава са обалским појасом у складу са Прилогом 2. Уредбе о еколошкој мрежи;
3. Предметно подручје представља станиште строго и међународно заштићених врста: (*Marsilea quadrifolia*), речна шкољка (*Unio crassus*), велики дукат (*Lycaena dispar*), јеленак (*Lucanus cervus*), *Cucujus cinnaberinus*, *Osmoderma eremita*, карпатска паклара (*Eudontomyzon danfordi*), дунавска паклара (*Eudontomyzon vladkovi*), балонов балавац (*Gymnocephalus baloni*), сабљарка (*Pelecus cultratus*), велики вретенар (*Zingel zingel*), вијуница (*Cobitis elongata*), танкорепа кркуша (*Romanogobio uranoscopus*), дунавски мрмољак (*Triturus dobrogicus*), ватренотрби мукач (*Bombina bombina*), барска корњача (*Emys orbicularis*), рибарица (*Natrix tessellata*), мали мишоухи вечерњак (*Myotis blythi*), патуљасте слепи мишић (*Pipistrellus pygmaeus*), барски вечерњак (*Myotis dasycneme*), европски дабар (*Castor fiber*), које се налазе на Прилогу 1. Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16 и 98/16) као и Резолуцији 6 Конвенције о очувању европске дивље флоре и фауне и природних станишта (Закон о потврђивању Конвенције о очувању европске дивље флоре и фауне и природних станишта („Службени гласник РС-Међународни уговори”, број 102/07));

Сходно тач. 1., 2. и 3. овог решења, издају се следећи услови заштите природе:

- 1) Забрањено је хватање и/или убијање, растеривање и узнемиравање дивљих врста животиња, уништавање и нарушавање њихових станишта на предметном подручју;

- 2) Забрањене су додатне промене морфолошких и хидролошких особина подручја, у односу на решења дефинисана у усвојеној техничкој документацији, које би даље умањиле функционалност еколошког коридора Саве и вредности потенцијалног рSCI „Ушће Саве у Дунав и Панчевачки рит”.
- 3) Све измене морфолошких и хидролошких карактеристика могу се вршити искључиво у обиму неопходном за реализацију техничког решења, тако да се не доведе у питање функционалност еколошког коридора реке Саве и вредности потенцијалног рSCI „Ушће Саве у Дунав и Панчевачки рит”;
- 4) Забрањено је одлагање грађевинског и другог материјала у корито и обалском појасу реке Саве;
- 5) Забрањено је формирање позајмишта и експлоатација материјала са околног подручја, захватање воде и експлоатација грађевинског материјала (шљунка, песка и сл.) из корита реке Саве ради обезбеђивања материјала за предметну изградњу;
- 6) Забрањено је извођење радова на евентуалној сечи стабала у периоду репродукције птица, од 1. марта до 30. јуна;
- 7) Забрањено је извођење радова у току ноћи у циљу заштите фауне птица и слепих мишева;
- 8) Забрањено је извођење радова који могу да проузрокују ерозију терена, инжењерско-геолошке процесе или на било који начин угрозе коришћење околних објеката и простора;
- 9) Забрањено је сервисирање возила и машина на месту извођења радова у циљу заштите земљишта, подземних и површинских вода. Гориво, машинска и друга уља из ангажоване механизације се не смеју испуштати у земљиште, приобаље и водоток реке Саве;
- 10) Фазна изградња брзе саобраћајнице IB реда Остружница – Обреновац, може се реализовати на кат. парц. 56/2, 477/2, 477/3, 477/4, 480/1, 480/2, 481/1, 481/2, 481/3, 481/4, 481/5, 481/6, 482/1, 482/2, 483/1, 483/2, 484/1, 484/2, 485/1, 485/2, 486/1, 486/2, 487/1, 487/2, 487/3, 491, 492, 493, 494/2, 574/2, 575/2, 576/1, 576/2, 576/4, 576/5, 577/2, 648/1, 648/2, 649/5, 649/9, 649/10, 650/5, 651/1, 651/10, 651/12, 651/15, 651/2, 651/3, 651/4, 651/5, 651/6, 651/7, 651/8, 652/12, 652/4, 652/7, 656/2, 656/3, 656/4, 657/3, 657/5, 657/6, 659/4, 659/5, 659/6, 660/2, 660/4, 660/5, 660/6, 661/1, 661/3, 661/4, 662/1, 662/3, 662/4, 663/1, 663/3, 663/4, 664/1, 664/3, 665/1, 665/3, 666/3, 667/10, 667/11, 667/12, 667/13, 667/15, 667/17, 667/19, 667/21, 667/22, 667/23, 667/24, 667/25, 667/26, 667/27, 667/28, 667/29, 667/30, 667/31, 670/3, 670/5, 670/7, 670/8, 671/4, 671/5, 671/6, 671/7, 671/8, 671/9, 672/1, 672/10, 672/12, 672/15, 672/2, 672/3, 672/4, 672/5, 672/8, 689/1, 689/6, 689/7, 689/8, 689/9, 715/9, 715/10, 715/13, 717/17, 717/20, 718/13, 718/5, 718/7, 719/3, 725/2, 726/1, 726/5, 726/6, 726/7, 726/8, 726/9, 727/2, 727/3, 727/4, 728/1, 728/2, 728/3, 728/4, 728/5, 728/6, 729/1, 729/2, 729/3, 730/1, 730/2, 735/2, 735/4, 736/3, 737, 738, 739/1, 739/4, 739/5, 739/6, 743/2, 745/2, 746/2, 747, 748, 749, 750, 752/5, 753/5, 753/18, 753/20, 753/22, 753/24, 754, 769/1, 769/4, 769/5, 769/6, 769/7, 769/8, 773/3, 773/4, 773/5, 773/6, 774/2, 775/3, 775/10, 776/8, 803/2, 803/4, 803/5, 803/6, 803/7, 821/1, 821/3, 821/5, 822/3, 822/4, 823/1, 823/2, 836/3, 837/1, 837/3, 838/3, 838/4, 839/3, 839/7, 842/2, 842/8, 842/17, 842/18, 842/19, 842/20, 842/21, 842/22, 842/23, 843/2, 843/5, 843/6, 844/4, 844/5, 846/2, 852/2, 853/1, 853/2, 853/3, 853/4, 853/5, 853/6, 856/3, 856/4, 858/2, 860/2, 860/3, 861/2, 862/3, 864/2, 864/3, 864/4, 864/5, 864/6, 864/7, 865/5, 865/6, 865/7, 866/2, 866/6, 866/11, 866/12, 866/13, 866/14, 866/15, 866/17, 866/18, 866/19, 866/20, 866/21, 866/22, 868/1, 868/2, 869/2, 870/6, 871/2, 871/5, 872/3, 873/4, 873/5, 873/6, 874/3, 874/4, 875/3, 875/4, 875/5, 876/3, 876/4, 876/5, 876/6,

876/7, 876/8, 876/9, 877/1, 877/2, 877/4, 877/5, 877/6, 877/7, 878/1, 878/2, 879/1, 879/2, 879/3, 879/5, 879/6, 879/7, 880/1, 880/2, 880/4, 881, 882/3, 883/2, 884, 885/2, 886/2, 912, 913, 916/7, 916/9, 917/7, 920/3, 921/5, 925/9, 927/3, 927/4, 927/5, 928/1, 928/2, 930/2, 930/3, 930/4, 931/2, 933/2, 934/2, 934/3, 935/2, 935/3, 937/3, 937/4, 938/3, 938/4, 938/6, 940/2, 942/4, 942/5, 943/3, 943/4, 944/3, 945/2, 968/4, 968/5, 969/3, 969/4, 970/2, 971/2, 972, 973/3, 973/4, 973/6, 974/2, 974/4, 976/5, 976/9, 977/1, 977/3, 978/2, 979/4, 979/6, 980/3, 980/4, 981/2, 982/2, 1010/2, 1011/3, 1744/3, 1744/5, 1747/18, 1748/3, 1749/1, 1749/2, 2391/4, 2391/5, 2391/6, 2392/2, 2393/3, 2422/2, 2426/4, 2427/2, 2428/3, 2429/3, 2429/4, 2430/6, 2430/7, 2431/4, 2437/3, 2438/2, 2439/2, 2440/2, 2444/9, 2444/10, 2444/11, 2444/12, 2445/3, 2445/4, 2446/4, 2447/4, 2449/3, 2450/3, 2451/6, 2451/8, 2452/5, 2452/7, 2454/3, 2455/4, 2455/6, 2456/3, 2457/3, 2459/4, 2459/6, 2462/4, 2462/6, 2463/5, 2463/7, 2463/9, 2468/3, 2469/3, 2470/5, 2470/7, 2470/9, 2471/1, 2471/3, 2474/1, 2474/3, 2475/2, 2475/4, 2475/6, 2477/2, 2477/3, 2478/3, 2480/5, 2480/6, 2480/7, 2480/8, 2480/9, 2481/2, 2481/3, 2482/2, 2482/3, 2483/2, 2483/3, 2485/2, 2485/3, 2486/2, 2486/3, 2487/11, 2487/12, 2487/15, 2487/17, 2488/2, 2670/2, 2670/3, 2670/4, 2670/5, 2670/6, 2670/8, 2672/3, 2682/2, 2682/4 КО Остружница, 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 2/1, 2/2, 2/3, 3/1, 3/2, 3/3, 3/4, 4/1, 4/2, 4/3, 4/4, 4/5, 5/1, 5/2, 6/1, 6/2, 6/3, 6/4, 7/1, 7/2, 9/2, 10/2, 10/4, 10/5, 10/6, 11/2, 12, 13/1, 13/2, 14/1, 14/2, 14/3, 15/2, 16/4, 16/5, 16/6, 17, 18/1, 18/2, 18/6, 18/7, 18/8, 19/1, 19/2, 19/3, 19/9, 31/1, 33/2, 34/2, 35, 36, 38/2, 39/3, 40/1, 40/2, 41, 42/2, 42/3, 43/2, 45/2, 45/3, 46, 47, 48/2, 51/2, 52, 53/2, 54/3, 56/1, 62/2, 62/4, 62/5, 62/6, 62/7, 62/8, 92, 93/1, 93/4, 93/6, 93/7, 93/8, 93/9, 95/1, 95/2, 95/3, 96, 108/2, 108/3, 112/1, 112/2, 123/3, 124/3, 142/3, 159/3, 160/3, 160/7, 162/3, 163/3, 165/3, 166/3, 167/6, 167/7, 170/3, 171/6, 171/7, 177/2, 191/7, 194/10, 195/2, 489/3, 490/4, 491/3, 495/4, 496/3, 496/5, 497/3, 508/2, 508/3, 509/10, 509/12, 509/9, 510/1, 510/2, 511/3, 512/2, 513/3, 513/4, 516, 517/2, 519/2, 520/1, 520/2, 521/2, 523/3, 523/4, 523/7, 524/3, 528/5, 528/11, 528/13, 528/14, 528/15, 528/17, 528/18, 528/19, 529, 530, 531, 532/1, 532/2, 533/2, 533/3, 538/2, 539/1, 539/2, 539/3, 540, 541/1, 541/2, 542/2, 542/4, 543/2, 543/3, 543/5, 544/2, 544/3, 544/5, 545/2, 545/3, 545/5, 546, 547, 548/1, 548/2, 549/2, 549/4, 551/2, 551/3, 551/4, 552/1, 552/2, 553, 554/2, 554/3, 557/2, 557/3, 558, 559/1, 559/2, 559/3, 559/4, 559/5, 559/6, 560/5, 560/6, 560/7, 560/8, 560/9, 560/10, 560/11, 560/12, 560/13, 560/14, 560/15, 560/16, 560/17, 560/18, 560/19, 560/20, 560/21, 560/22, 560/23, 560/24, 560/25, 560/26, 560/27, 560/28, 560/29, 560/30, 560/31, 560/32, 560/33, 560/34, 560/36, 560/37, 560/38, 560/39, 560/40, 560/41, 560/42, 560/43, 560/44, 560/45, 560/46, 560/47, 560/48, 560/49, 560/50, 560/51, 560/52, 560/53, 560/54, 560/55, 560/56, 560/57, 560/58, 1120/2, 1120/3, 1120/4, 1122/3, 1122/5, 1137/1, 1137/2, 20001, 20005, 20006, 20007, 20008/1, 20008/2, 20008/3, 20009, 20025, 20043, 20044, 20045/1, 20046/3, 20047/7, 20050/7, 20051/7, 20053/1, 20053/2, 20053/4, 20053/5, 20053/6, 20053/8, 20053/9, 20053/10, 20054/2, 20054/5, 20054/6, 20054/24, 20187/1, 20189/13, 20189/15, 20189/16, 20189/17, 20190/1, 20190/2, 20190/3, 20190/4, 20190/5, 20191, 20192, 20195/9, 20196/1, 20196/2, 20197/1, 20197/3, 20198/2, 20198/3, 20198/4, 20198/5, 20198/6, 20201/2, 20201/3, 20201/4, 20201/5, 20202/3, 20202/4, 20202/5, 20202/6, 20202/8, 20202/9, 20203/1, 20203/2, 20203/3, 20203/4, 20203/5, 20203/6, 20203/7, 20204/1, 20204/2, 20205/1, 20205/4, 20205/5, 20205/6, 20206/2, 20205/11, 20365, 20366, 20367, 20368, 20606/1, 20616, 30008/2, 30008/3, 30008/8, 30009/1, 30009/2, 30009/3, 30010/1, 30010/2, 30010/3, 30011/3, 30011/4, 30012/1, 30012/6, 30012/7, 30012/8, 30013/3, 30013/4, 30014/3, 30014/4, 30015/3, 30015/4, 30015/5, 30016/3, 30016/4, 30016/5, 30017, 30020/3, 30020/4, 30020/5, 30024/3, 30024/4, 30024/5, 30025/3, 30025/4, 30025/5, 30026/3, 30026/6, 30026/7, 30026/8, 30026/9, 30026/10,

30027/4, 30027/6, 30027/7, 30027/8, 30027/9, 30027/10, 30028/3, 30028/6, 30028/7, 30029/3, 30029/5, 30029/6, 30029/7, 30030/2, 30030/3, 30030/4, 30030/5, 30031/2, 30031/3, 30031/4, 30031/5, 30032/1, 30032/2, 30032/4, 30032/6, 30032/7, 30033/1, 30033/2, 30033/3, 30033/4, 30034/3, 30035/3, 30037/1, 30037/2, 30037/3, 30038/1, 30038/2, 30038/3, 30039/1, 30039/2, 30039/3, 30039/4, 30092/2, 30093/2, 30094/2, 30102/1, 30102/3, 30102/5, 30102/7, 30102/8, 30103/1, 30103/2, 30103/3, 30106/2, 30106/3, 30108, 30109/1, 30109/2, 30109/3, 30112, 30113, 30116/1, 30117/1, 30121, 30122, 30125, 30126/2, 30145, 30150/3, 30156/1, 30156/3, 30156/4, 30157/2, 30158/2, 30159/2, 30160, 30161, 30162/2, 30163/2, 30164/4, 30164/5, 30165/3, 30165/4, 30166/2, 30170/1, 30170/2, 30170/3, 30170/4, 30170/5, 30170/6, 30171/2, 30173/2, 30173/3, 30173/5, 30178/1, 30178/2, 30179, 30180, 30181, 30182, 30183/1, 30183/2, 30184, 30187/1, 30187/4, 30187/5, 30187/6, 30188/1, 30188/2, 30188/3, 30188/4, 30188/5, 30188/6, 30188/7, 30188/8, 30188/9, 30188/10, 30188/11, 30189/20, 30190/13, 30558/1, 30558/2, 30558/3, 30564/1, 30564/2, 30565/1, 30566/1, 30566/2, 30567/2, 30571/1, 30571/2, 30573, 30574, 30575, 30576/1, 30576/2, 30577, 30578, 30579, 30583, 30584, 30585, 30587, 30588, 30591, 30592, 30593, 30594, 30595, 30596, 30597, 30598, 30599/1, 30599/2, 30600, 30601, 30602, 30605/1, 30605/2, 30605/3, 30605/4, 30605/5, 30609/1, 30609/2, 30609/3, 30621/3, 30621/4, 30622/2, 30622/3, 30622/4, 30622/6, 30624/2, 30624/6, 30624/7, 30625, 30626/5, 30627/1, 30627/2, 30627/3 КО Умка, градска општина Чукарица, 1/1, 2/1, 3/2, 7/3, 7/4, 1585, КО Мала Моштаница, 1, 2/2, 3/2, 4/2, 5, 6, 7/1, 8/1, 9/1, 10/1, 10/3, 10/4, 10/5, 10/6, 10/7, 10/8, 10/12, 12/1, 12/2, 12/3, 12/4, 12/5, 12/6, 13/1, 13/2, 13/4, 13/5, 14/4, 14/5, 14/7, 14/8, 14/9, 14/10, 14/15, 14/16, 14/22, 14/23, 14/30, 14/32, 15/2, 15/6, 15/7, 16/2, 17/2, 18/1, 18/3, 18/7, 19/1, 19/2, 19/3, 19/4, 19/5, 19/6, 19/8, 20/1, 21/4, 21/5, 21/6, 21/7, 21/8, 21/25, 21/26, 21/27, 21/30, 23/2, 23/3, 23/4, 24, 25/1, 25/2, 26/1, 26/2, 28, 31, 32/2, 34/1, 34/4, 35/1, 36/1, 36/2, 37/1, 37/2, 38/3, 39/2, 39/5, 39/9, 40/3, 41/2, 41/3, 42/1, 42/2, 42/5, 42/6, 42/9, 45/3, 46/4, 47, 49/4, 51/1, 51/3, 51/4, 52/4, 52/7, 71/3, 71/4, 71/6, 73/1, 77/2, 77/3, 77/4, 79/6, 79/7, 79/11, 80/1, 80/7, 80/8, 81/1, 81/4, 81/6, 82/1, 82/2, 82/3, 82/4, 82/5, 83/1, 83/3, 85, 107/1, 108/4, 108/5, 108/6, 108/8, 108/9, 108/10, 108/12, 108/13, 108/14, 109/1, 110/1, 110/17, 234/2, 235/3, 236/5, 238/1, 238/2, 238/3, 238/5, 239/1, 239/10, 239/13, 239/14, 239/15, 239/16, 239/19, 239/20, 239/24, 241/1, 241/3, 242/1, 244/1, 245/5, 246/2, 247/2, 247/9, 247/14, 247/15, 248/2, 248/10, 249/2, 250/2, 250/3, 251/2, 252/4, 254, 256/14, 256/15, 256/3, 256/4, 256/5, 260/2, 260/5, 260/6, 261/3, 261/5, 261/6, 261/7, 265/31, 299/2, 299/4, 2239/7, 2239/12, 2246/3, 2248/1, 2250/3, 2251, 2253/1, 2296, 2298/6, 2298/8, 2574, 2575, 2576, 2578, 2579, 258/1, 258/2, 258/4, 2584, 2587, 2588, 2589, 259/1, 259/3, 259/9, 2591, 2592, 2593, 2595, 2657, 2658, 2659/1, 2662/1, 2664/1, 2665/2, 2667/2, 2669/2, 2670/1, 2670/2, 2672/2, 2673/1, 2673/2, 2675/2, 2676/1, 2676/2, 2685/2, 2686, 2687, 2689/2, 2691, 2692/1, 2692/2, 2696, 2698/1, 2698/2, 2709/1, 2709/2, 2710, 2711/1, 2711/2, 2712, 2713/1, 2713/2, 2714, 2716/1, 2716/2, 2717, 2719, 2721/1, 2721/2, 2722, 2723, 2725/1, 2725/2, 2727/1, 2727/2, 2728, 2729/1, 2729/2, 2730, 2731, 2733, 2734, 2735, 2736, 2737, 2738/1, 2738/2, 2739, 2740, 2741/1, 2741/2, 2742/1, 2742/2, 2743, 2744, 2745, 2746, 2747, 2748, 2749, 2750, 2751, 2753, 2754, 2756, 2758, 2759, 2760, 2832/2, 2832/3, 2833/3, 2833/4, 2840/1, 2840/2, 2848, 2849, 2855, 2857, 2858, 2859, 2860, 2861, 2863 КО Барич, 2186/5 КО Мислођин, градска општина Обреновац, 4931/14, 4931/15, 4931/16, 4931/17, 4931/18, 4931/51, 4931/53, 4944/2 КО Бољевци, градска општина Сурчин, град Београд у складу са важећим прописима и техничким нормативима који регулишу извођење оваквих радова, као и у складу са важећом просторно-планском документацијом односно Просторним планом подручја

посебне намене инфраструктурног коридора брзе саобраћајнице IB реда Остружница – Обреновац („Службени гласник РС”, број 31/25);

- 11) Уколико се у току радова наиђе на геолошка и палеонтолошка документа (фосили, минерали, кристали и др.) која би могла представљати природну вредност, сагласно члану 99. Закон о заштити природе, налазач је дужан да пријави Министарству заштите животне и предузме мере заштите од уништења, оштећивања или крађе до доласка овлашћеног лица;
- 12) На местима укрштања еколошких коридора са елементима инфраструктурних система који формирају баријере за миграцију врста, обезбедити техничко-технолошка решења за неометано кретање дивљих врста у складу са мерама заштите еколошке мреже и према Правилнику о специјалним техничко - технолошким решењима која омогућавају несметану и сигурну комуникацију дивљих животиња („Службени гласник РС”, број 72/10);
- 13) При регулацији реке Саве и изградњи насипа, потпуно бетонирање насипа није прихватљиво са аспекта заштите природе. Предлаже се затрављивање косина, употреба „зелених габиона”, геотекстила од природних материјала и сл. На деоницама где је неопходна примена техничких мера, корито и обале водотока у целини или у сегментима дужине око 20-30 m, треба да буду необрађени-храпави, како би се омогућило кретање ситних гмизаваца и водоземаца, као и врста ситних и крупних сисара;
- 14) Радови који се изводе у самом кориту реке Саве (насипање, постављање регулационих грађевина, радови у зони водног огледала) не смеју се изводити у периоду интензивног мреста и миграција циљних врста риба и гмизаваца, као ни у периоду масовног коришћења приобаља за репродукцију (пролећно–летњи период);
- 15) При извођењу радова на изградњи брзе саобраћајнице строго се придржавати планиране трасе, а манипулативне површине просторно ограничити у оквиру предметних парцела како радови не би оставили последице на шири простор;
- 16) За прилаз локацији - траси, предвидети максимално коришћење постојеће путне мреже у циљу спречавања фрагментације зелених површина;
- 17) Приликом радова потребно је очувати и заштитити околно земљиште, високо зеленило и вредније примерке дендрофлоре (појединачна стабла, као и групе стабала), како се не би оштетила приликом манипулације грађевинским машинама, транспортним средствима или складиштењем опреме;
- 18) Уколико предметни радови изискују уклањање одраслих стабала, сечу извести у складу са правилима струке и условима корисника подручја;
- 19) Уколико се током извођења радова на траси наиђе на активно гнездо са пологом или младунцима птица, неопходно је обуставити радове на тој локацији и обавестити Завод за заштиту природе Србије;
- 20) Атмосферске воде усмерити ка систему за одводњавање пута и онемогућити разливање воде по околном терену одговарајућим оивичењем. За воде које настају спирањем са коловоза, применити одговарајуће мере за очување квалитета вода у складу са чл. 97. и 98. Закона о водама („Службени гласник РС”, бр. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18 - др. закон), поштовањем забране испуштања непречишћених и недовољно пречишћених отпадних вода у крајњи реципијент;
- 21) Техничка решења за осветљавање осим што треба ускладити са функцијом локације и потребама јавне површине, неопходно је усагласити и са распоредом високе вегетације, а светлосне снопове усмерити ка тлу;

- 22) Током извођења радова дефинисати локације за привремено депоновање материјала неопходног за извођење радова у оквиру предметних кат. парц., ван плавних зона реке Саве и ограничити искључиво на време трајања радова;
 - 23) Уколико се у току извођења предметних радова мора вршити одлагање материјала који може послужити као добро склониште за гмизавце, или друге животиње, максимално скратити време одлагања и обезбедити несметан повратак у природу животињама које се ту евентуално затекну;
 - 24) У циљу заштите земљишта од евентуалног изливања горива и уља из транспортних средстава и грађевинских машина, користити регистрована и технички исправна транспортна средства и грађевинске машине, гориво и уље сипати искључиво на бензинским пумпама и местима која су за то предвиђена;
 - 25) Уколико дође до хаварије, односно изливања уља или горива из грађевинских машина и транспортних средстава, неопходно је извршити санацију површине, у циљу заштите земљишта, подземних и површинских вода;
 - 26) Комунални и сав остали отпад настао током радова мора да буде привремено складиштен на прописан начин до његовог коначног збрињавања на место које одреди надлежна комунална служба а у складу са чланом 3. Закона о управљању отпадом („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18-др.закон и 35/23);
 - 27) Након завршених радова инвеститор је обавезан да уклони сав вишак материјала и опреме, изврши комплетну санацију локација и свих манипулативних површина девастираних током извођења радова, доводећи их у одговарајуће функционално стање усаглашено са непосредном околином.
4. Ово решење не ослобађа подносиоца захтева да прибави и друге услове, дозволе и сагласности предвиђене позитивним прописима.
 5. За све друге радове/активности на предметном подручју или промене техничке документације потребно је Заводу за заштиту природе Србије поднети нов захтев за издавање услова заштите природе.
 6. Уколико подносилац захтева у року од две године од дана достављања овог решења не отпочне радове и активности за које је ово решење издато, дужан је да од Завода за заштиту природе Србије прибави ново решење о условима заштите природе.
 7. Такса за издавање решења о условима заштите природе у износу од 34.210,00 динара, одређена је у складу са Законом о републичким административним таксама („Службени гласник РС”, бр. 43/03, 51/03 - исправка, 61/05, 101/05 – др. закон, 5/09, 54/09, 50/11, 93/12, 65/13- др. закон, 83/15, 112/15, 113/17, 3/18-исправка, 95/18, 86/19, 90/2019-исправка, 144/20, 138/22, 92/23, 94/24 и Усклађеним динарским износима из Тарифе републичких административних такси 55/25) – Тарифни број 186а – став 2. тачка 4) подтачка (1).

О б р а з л о ж е њ е

Надлежни орган – Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, обратио се Заводу за заштиту природе Србије захтевом заведеним под 03 Бр. 021-4327/1 од 5.11.2025. године, за издавање услова заштите природе за потребе израде локацијских услова за фазну изградњу брзе саобраћајнице ИБ реда Остружница – Обреновац, КО Остружница, КО Умка, градска општина Чукарица, КО Мала Моштаница, КО Барич, КО Мислођин, градска општина Обреновац, КО Бољевци, градска општина Сурчин, град Београд. Захтев за издавање локацијских услова за предметну изградњу надлежном органу поднело је ЈП „Путеви Србије”, Булевар краља Александра бр. 282, Београд.

Уз захтев је достављено Идејно решење број 22-366-0-ИДР из новембра 2025. године, које је израдио пројектант Институт за путеве АД Београд, Булевар Пека Дапчевића бр. 45, Београд, Анализа постојећег стања мостовских конструкција број 22-366-2/1.2-ИДР из јуна 2025. године, коју је израдио Институт за путеве АД Београд, Булевар Пека Дапчевића бр. 45, Београд, Идејно решење саобраћајница број 22-366-2/2-ИДР из јуна 2025. године, које је израдио пројектант Институт за путеве АД Београд, Булевар Пека Дапчевића бр. 45, Београд, Идејно решење хидротехничког уређења реке Саве број 22-366-3-ИДР из 2025. године, које је израдио пројектант Институт за водопривреду „Јарослав Черни”, ул. Јарослава Черног бр. 80, Београд, Хидролошко-хидрауличка студија коју је израдио Институт за водопривреду „Јарослав Черни”, ул. Јарослава Черног бр. 80, Београд. Главни пројектант је Младен Капетановић, дипл. грађ. инж., бр. лиценце 315 М457 13.

На основу достављеног захтева и пратеће документације подносиоца захтева, утврђено је да се планирају радови на фазној изградњи брзе саобраћајнице ІБ реда Остружница – Обреновац, КО Остружница, КО Умка, градска општина Чукарица, КО Мала Моштаница, КО Барич, КО Мислођин, градска општина Обреновац, КО Бољевци, градска општина Сурчин, град Београд. Планирана траса брзе саобраћајнице приближне дужине 14,44 km почиње у зони постојеће денивелисане раскрснице „Остружница” на јужној обилазници града Београда, односно државног пута ІА реда А1 (Е-75, део коридора Х) и пружа се дуж трасе постојећег државног пута ІБ реда број 26 уз планирано проширење са његове десне стране, све до насеља Умка и планиране денивелисане раскрснице са тзв. старим Обреновачким путем. На даље, Брза саобраћајница се новопланираном трасом пружа десном обалом реке Саве на подручју насеља Умка (уз значајне планиране радове на регулацији реке Саве, изградњи насипа и стабилизацији клизишта), до насеља Барич, где се планирана траса одваја од линије обале. Даље се новопланирана траса пружа уз постојећи пут кроз индустријску зону Барича, све до планиране денивелисане раскрснице и денивелисане раскрснице „Обреновац” на државном путу ІА реда А2 (Е-763).

Завод за заштиту природе Србије је по захтеву Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, ул. Немањина бр. 22-26, Београд (ROP-MSGI-18621-LOC-2/2025), за издавање услова заштите природе за потребе израде локацијских услова за фазну изградњу брзе саобраћајнице ІБ реда Остружница – Обреновац, КО Остружница, КО Умка, градска општина Чукарица, КО Мала Моштаница, КО Барич, КО Мислођин, градска општина Обреновац, КО Бољевци, градска општина Сурчин, град Београд, дана 7.10.2025. године издао Решење 03 Бр. 021-3583/2 о траженим условима заштите природе. Разлог за подношење захтева за измену локацијских услова број предмета: ROP-MSGI-18621-LOC-2/2025, заводни број: 003671159 2025 14810 005 001 000 001 од 17.10.2025. године је следећи: у поменутих локацијским условима, на страни 49 под тачком 5 наведени су услови Завода за заштиту природе Србије, Београд, број у систему ROP-MSGI-18621-LOC-2-HPAP-25/2025 од 8.10.2025. године којих нема на ЦЕОП-у. Како би поменути услови били уврштени у ЦЕОП покренут је захтев за изменом локацијских услова. У свему осталом локацијски услови се не мењају.

Изградња предметне брзе саобраћајнице се ради у складу са Просторним планом подручја посебне намене инфраструктурног коридора брзе саобраћајнице ІБ реда Остружница – Обреновац.

Увидом у Централни регистар заштићених природних добара и документацију Завода за заштиту природе Србије, установљено је да се предметно подручје не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите у складу са Законом о заштити природе, као ни у оквиру еколошки значајних подручја еколошке мреже Републике Србије у складу са Прилогом 1. Уредбе о еколошкој мрежи. Траса брзе саобраћајнице улази у обухват еколошког коридора од међународног значаја у Републици Србији река Сава са обалским појасом у складу са Прилогом 2. Уредбе о еколошкој мрежи. Предметна локација улази у обухват потенцијалних Подручја од значаја за Заједницу (pSCI) под називом „Ушће Саве у Дунав и Панчевачки рит” и „Прогарска Ада-Црни Луг-Зидине-Дренска” еколошке мреже Натура 2000. Предметно подручје представља станиште строго и међународно заштићених врста: (*Marsilea quadrifolia*), речна шкољка (*Unio crassus*), велики дукат (*Lycaena dispar*), јеленак (*Lucanus cervus*), *Cucujus cinnaberinus*, *Osmoderma eremita*, карпатска паклара (*Eudontomyzon danfordi*), дунавска паклара (*Eudontomyzon vladkovi*), балонов балавац (*Gymnocephalus baloni*), сабљарка (*Pelecus cultratus*), велики вретенар (*Zingel zingel*), вијуница (*Cobitis elongata*), танкорепа кркуша (*Romanogobio uranoscopus*), дунавски мрмољак (*Triturus dobrogicus*), ватренотрби мукач (*Bombina bombina*), барска корњача (*Emys orbicularis*), рибарица (*Natrix tessellata*), мали мишоухи вечерњак (*Myotis blythi*), патуљасте слепи мишић (*Pipistrellus pygmaeus*), барски вечерњак (*Myotis dasycneme*), европски дабар (*Castor fiber*), које се налазе на Прилогу 1. Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16 и 98/16) као и Резолуцији 6 Конвенције о очувању европске дивље флоре и фауне и природних станишта (Закон о потврђивању Конвенције о очувању европске дивље флоре и фауне и природних станишта („Службени гласник РС – Међународни уговори”, број 102/07)).

Предметни радови се могу реализовати под условима дефинисаним овим решењем.

На основу свега наведеног, одлучено је као у диспозитиву овог решења.

Упутство о правном средству: Против овог решења може се изјавити жалба Министарству заштите животне средине у року од 15 дана од дана пријема решења. Жалба се предаје Заводу за заштиту природе Србије, уз доказ о уплати републичке административне таксе у износу 610,00 динара на текући рачун бр. 840-0000031395845-78, позив на број 7401379251 по моделу 97.

в.д. Д И Р Е К Т О Р А

Александра Дошлић

Идејно решење (ИДР)

2/2.1 НАСЛОВНА СТРАНА

Институт за путеве АД Београд
бр: 10-3354/3
од: 04.06.2025.

2/2. ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ САОБРАЋАЈНИЦА

Инвеститор: **Јавно предузеће „Путеви Србије“**
Булевар краља Александра 282, Београд

Објект: **Фазна изградња брзе саобраћајнице IБ реда**
Остружница – Обреновац,
Београд-Чукарица
К.О. Остружница, к.п.бр. 481/5 и друге;
К.О. Умка, к.п.бр. 30010/3 и друге;
Београд-Обреновац
К.О. Мала Моштаница, к.п. 1/1 и друге,
К.О. Барич, к.п.бр. 14/16 и друге.
К.О. Мислођин, к.п.бр. 2186/5.
Београд-Сурчин
К.О. Бољевци, к.п. 4931/14 и друге.

Врста техничке документације: ИДР – Идејно решење

Ознака и назив дела пројекта: **2/2. Идејно решење саобраћајница**

Врста радова: Нова градња

Пројектант: **Институт за путеве АД Београд,**
Булевар Пека Дапчевића 45, Београд

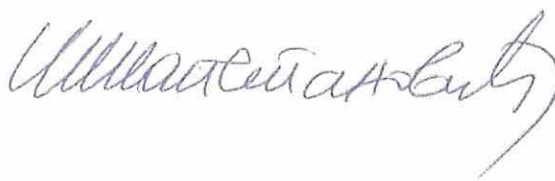
Број лиценце: 003476327 2024 14810 005 000 000 001

Одговорно лице пројектанта: Директор друштва **Ненад Томић**, мастер инж.граф.

Потпис:



Одговорни пројектант: **Младен Капетановић**, дипл.граф.инж.
Број лиценце: **315 M457 13**
Потпис:



Број техничке документације: 22-366-2/2-ИДР
Место и датум: Београд, јун 2025.

2/2.2. САДРЖАЈ ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА САОБРАЋАЈНИЦЕ

2/2.1.	Насловна страна Идејног решења саобраћајнице
2/2.2.	Садржај Идејног решења саобраћајнице Идејног решења саобраћајнице
2/2.3.	Решење о именовању одговорног пројектанта Идејног решења саобраћајнице
2/2.4.	Изјава одговорног пројектанта Идејног решења саобраћајнице Идејног решења саобраћајнице
2/2.5.	Текстуална документација
2/2.6.	Нумеричка документација
2/2.7.	Графичка документација

2/2.3 РЕШЕЊЕ О ИМЕНОВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Институт за путеве АД Београд
бр: 10-3354
од: 04.06.2025.

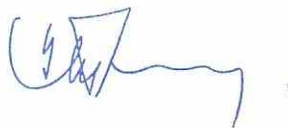
На основу члана 128. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС”, бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – УС, 24/11, 121/12, 42/13 – УС, 50/13 – УС, 98/13 – УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 – др. закон, 9/20, 52/21 и 62/23) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта, као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду **Идејног решења саобраћајнице** који је део **ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА** за **Фазну изградња брзе саобраћајнице IБ реда Остружница – Обреновац**, на к.п.бр. 481/5 и друге К.О. Остружница, к.п.бр. 30010/3 и друге К.О. Умка, Београд-Чукарица, к.п. бр. 1/1 и друге К.О. Мала Моштаница, к.п.бр. 14/16 и друге К.О. Барич, к.п.бр. 2186/5 К.О. Мислођин, Београд-Обреновац и К.О. Бољевци, к.п. 4931/14 и друге, Београд-Сурчин, одређује се:

Младен Капетановић, дипл.грађ.инж. број лиценце **315 M457 13**

Пројектант:	Институт за путеве АД Београд, Булевар Пека Дапчевића 45, Београд
Број лиценце:	003476327 2024 14810 005 000 000 001
Одговорно лице/заступник:	Директор друштва Ненад Томић , мастер инж.грађ.
Потпис:	



Број техничке документације:	22-366-2/2-ИДР
Место и датум:	Београд, јун 2025.

2/2.4.

**ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА
ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА САОБРАЋАЈНИЦЕ**

*Институт за путеве АД Београд
бр: 10-3354/2
од: 04.06.2025.*

Одговорни пројектант Идејног решења саобраћајнице који је део **ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА** за **Фазну изградњу брзе саобраћајнице ІБ реда Остружница – Обреновац**, на к.п.бр. 481/5 и друге К.О. Остружница, к.п.бр. 30010/3 и друге К.О. Умка, Београд-Чукарица, к.п. бр. 1/1 и друге К.О. Мала Моштаница, к.п.бр. 14/16 и друге К.О. Барич, к.п.бр. 2186/5 К.О. Мислођин, Београд-Обреновац и К.О. Бољевци, к.п. 4931/14 и друге, Београд-Сурчин:

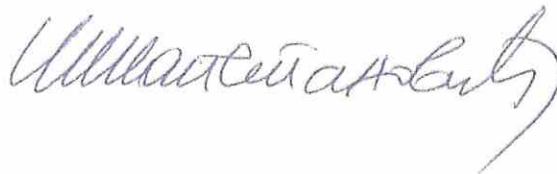
Младен Капетановић, дипл.грађ.инж.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. Да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;

Одговорни пројектант ИДП:
Број лиценце:
Потпис:

Младен Капетановић, дипл.грађ.инж.
315 M457 13



Број техничке документације: 22-366-2/2-ИДР
Место и датум: Београд, јун 2025.

2/2.5. ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

Идејно решење – ИДР за фазну изградњу брзе саобраћајнице IB реда Остружница - Обреновац

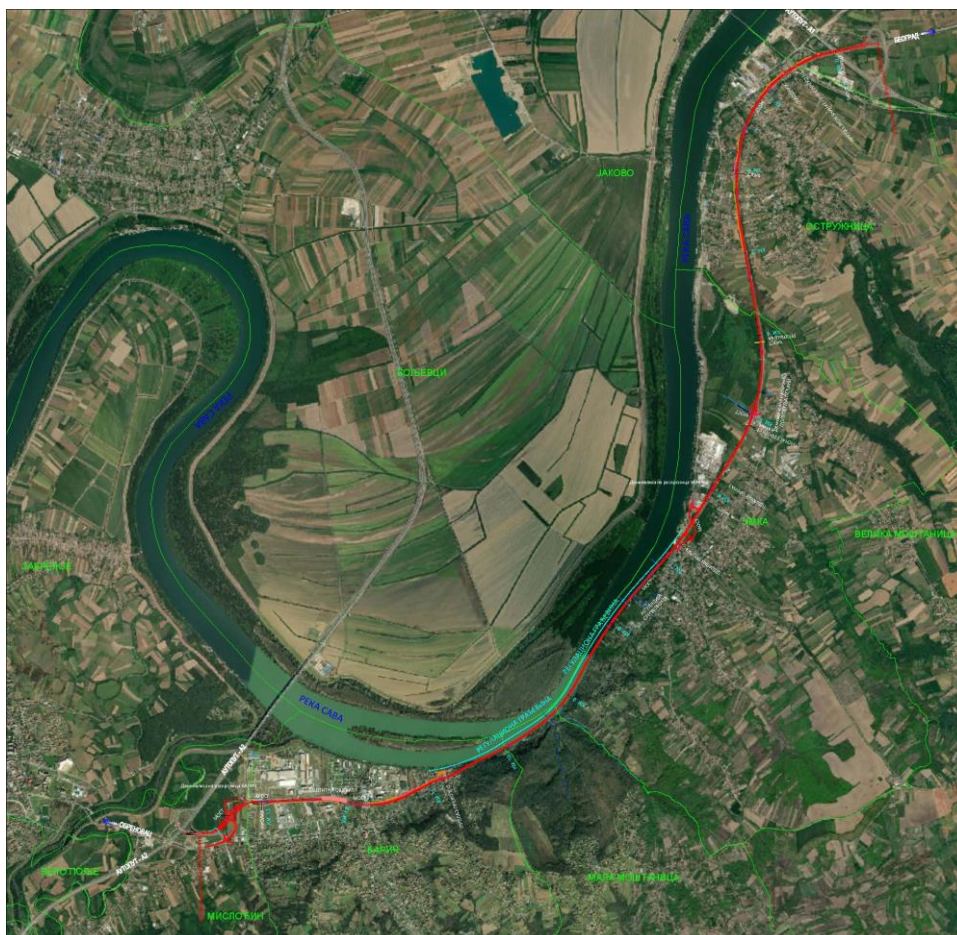
ТЕХНИЧКИ ОПИС

УВОД

Изградња Брзе саобраћајнице директно ће допринети бржем развоју обухваћеног дела административног подручја града Београда и градских општина које се непосредно везују за овај коридор, у првом реду њиховој саобраћајној и привредној интеграцији са укупним простором Србије. Допринеће и привредном развоју и интеграцији других делова централне Србије који нису у непосредном окружењу инфраструктурног коридора, у првом реду деловима Мачванског, Колубарског, Сремског и других управних округа. Изградња, опремање и уређење инфраструктурног коридора индиректно ће допринети јачању саобраћајних, привредних и других функција града Београда и градске општине Обреновац и већег броја осталих градова и општина дуж Коридора X и ауто-пута „Милош Велики“. Подручје Просторног плана се пружа паралелно са реком Савом и повезује грађевинско подручје града Београда са насељима уз реку Саву и градском општином Обреновац, односно повезивање државног пута IA реда A2 (E-763, ауто-пут Београд-Јужни Јадран, тзв. аутопут „Милош Велики“, деоница Београд-Пожега) и јужне обилазница града Београда, односно државног пута IA реда A1 (E-75, део коридора X), чиме се на даље повезује планско подручје и са међународним окружењем. Поред бољег повезивања са непосредним и ширим међународним окружењем, најзначајнији интрарегионални ефекти реализације коридора огледају се у побољшању регионалне позиције у домену приступачности и у саобраћајном растерећењу урбаних подручја (насеља градске општине Обреновац, насеља дуж јужне обилазнице града Београда као дела Коридора X).

ОПИС ТРАСЕ И ЊЕНИХ ФИЗИЧКИХ КАРАКТЕРИСТИКА

Планирана траса Брзе саобраћајнице приближне укупне дужине 14,44 km почиње у зони постојеће денивелисане раскрснице „Остружница“ на јужној обилазници града Београда, односно државног пута IA реда A1 (E-75, део коридора X) и пружа се дуж трасе постојећег државног пута IB реда број 26 уз планирано проширење са његове десне стране, све до насеља Умка и планиране денивелисане раскрснице са тзв. старим Обреновачким путем. На даље, Брза саобраћајница се новопланираном трасом пружа десном обалом реке Саве на подручју насеља Умка (уз значајне планиране радове на регулацији реке Саве, изградњи насипа и стабилизацији клизишта), до насеља Барич, где се планирана траса одваја од линије обале. Даље се новопланирана траса пружа уз постојећи пут кроз индустријску зону Барича, све до планиране денивелисане раскрснице и денивелисане раскрснице „Обреновац“ на државном путу IA реда A2 (E-763).



Слика 1. Прегледна карта брзе саобраћајнице IБ реда Остружница – Обреновац

Са становишта одређивања рачунске брзине, целокупна траса се може поделити на две целине:

- од почетка трасе у зони насеља Остружница па све до зоне денивелисане раскрснице у насељу Умка, планирана брза саобраћајница има карактер градске саобраћајнице, због чега је предвиђен посебан режим саобраћаја са рачунском брзином од 80 km/h и применом аутобуских стајалишта у коридору.
- У наставку трасе рачунска брзина износи 100 km/h, при чему у зони завршетка трасе (приближно последњих 400m) односно уклапања у рампе постојеће денивелисане раскрснице Обреновац, предвиђено је да се брзина кретања возила смањи и сагласно томе су примењени одговарајући елементи пројектне геометрије.

Ситуациони план

Елементи ситуационог плана одређени су у складу са напред наведеном класификацијом пута и рачунском брзином. Минимални примењени радијус хоризонталне кривине на отвореној деоници трасе износи $R=700m$, док је у зони деинивелисане раскрснице Барич примењен радијус од $R=450m$, а у зони завршетка трасе односно уклапања у рампе постојеће денивелисане раскрснице Обреновац примењени хоризонтални радијус је $R=250m$, сагласно чему и брзина кретања возила у тој зони мора бити ограничена. Максимални примењени радијус хоризонталне кривине је $R=5000m$. Осовина пута вођена је у средини разделног појаса.

Витоперење коловоза предвиђено је да се врши око ивице разделног појаса.

Подужни профил

Елементи подужног профила одређени су у складу са напред наведеном класификацијом пута и рачунском брзином. Минимални нагиб нивелете пута је $i_n=0.01\%$, максималан је $i_n=3.43\%$, док су минималан вертикални радијус $R_{vkonv}=8000m$, $R_{vkonk}=4300m$ ($R_{vkonk}=2500m$, $R_{vkonv}=3500m$ на делу са рачунском брзином од $80 km/h$).

Геометријски попречни профил

Због потребе униформисања елемената попречног профила на целој траси, уз уважавање прописаних параметара из важећег Правилника о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута („Службени гласник РС”, број 50/11), предвиђени су следећи технички елементи:

ширина возне траке $4 \times 3,50 m$;

ширина ивичне траке $4 \times 0,50 m$;

ширина разделне траке минимум $1 \times 3,00 m$;

ширина банке минимално $2 \times 1,5 m$;

ширина уливно/изливне траке $3,50 m$;

На деловима трасе на којима се јавила потреба да се стуб моста постави у разделну траку, у тим зонама је примењена разделна трака ширине веће од $3m$.

На деловима трасе где се планира изградња сервисних саобраћајница планиран је коловоз сервисне саобраћајнице од $5,5-6 m$.

Елементи пројектне геометрије

Гранични елементи пута

Рачунска брзина	Vr (km/h)	100	80
а) ситуациони план			
Минимални полупречник кружне кривине	min R (m)	450	250
Максимални полупречник кружне кривине	max R (m)	5000 (10000)	5000 (10000)
minA (параметар клотоиде)		195	125
б) подужни профил			
Највећа дужина правца (m)		2000	1600
Минимални радијус R ($i_{pk} - 2.5\%$)		3000	2500
Минимални радијус конкавног заобљења	min Rvkonk (m)	4250	2500
Минимални радијус конвексног заобљења	min Rvkonv (m)	8000	3500
Максимални подужни нагиб нивелете	max iN (%)	5.0	6.0(7.0)
Минимални подужни нагиб нивелете	min iN (%)	насип 0%, усек 0,8% (ригол)	насип 0%, усек 0,8% (ригол)
в) попречни профил			
Максимални попречни нагиб у кривини	max ipk (%)	7.0 изузетно 8.0	7.0 изузетно 8.0
Минимални попречни нагиб на правцу	min ipk (%)	2.5	2.5
Ширина возне траке	tv (m)	3.50	3.50
Ширина ивичне траке уз зауставну траку	tiz (m)	0.50	0.50
Ширина ивичне траке уз разделни појас	tiv (m)	0.50	0.50
Минимална ширина банке	b (m)	1.50	1.50
Минимална ширина разделног појаса	Rt (m)	3.00	3.00
г) прегледност			
Дужина зауставне прегледности	min Pz (m) за iN=0	180	115

С обзиром да је усвојен геометријски профил са раздвојеним коловозима и изостављеном континуалном зауставном траком, а у складу са важећим Правилником о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута („Службени гласник РС”, број 50/11), примењене су нише за заустављање возила у случају изненадне потребе (нпр. квар на возилу).

Коловозна конструкција

На предметној брзој саобраћајници предвиђена је израда полукруте коловозне конструкције.

Одводњавање

Евакуација отицаја са коловоза на целој траси вршиће се контролисаним типом. Наведено подразумева постављање шахт-сливника у оквиру ригола и даљу евакуацију отицаја колекторском канализацијом до локације излива.

Алтернатива решењу је могуће приначење корубним изливима из ригола и евакуисање каналом уз косину саобраћајнице, такође до евакуације излива. Изливи се постављају на локацијама реципијената уз претходни третман кроз сепарационе системе.

Степен пречишћавања зависиће од исходованих услова овлашћених институција, које ће бити презентоване кроз Локацијске услове.

У колико не постоји реална могућност за гравитационо вођење пречишћених отица до реципијената, могуће је формирање упоних поља у које би се испуштали истретирани отицаји, с тим што би третман пречишћава био усклађен са условима у датим колностима.

Уређења водотокова који се укрштају са саобраћајницом

Предметна траса се налази на укрштајима одређеног број водотокова. Током израде и сагледавања предметног ИДР-а евидентиран је укрштај на 8 локација.

Приликом израде ИДП-а извршиће се додатно сагледавање и утврђивање потребе за израдом регулација наведених токова (сталних и повремених).

Наведено подразумева, гледано од случаја до случаја, могуће уређивање корита узводно односно низводно у односу на трасу, слободно спровођење тока испод објекта (моста, пропуста).

У оквиру Хидролошке студије, која је пратећи документ при аплицирању за исходовање Локацијских услова, приказани су токови који се укрштају са саобраћајницом са својим вредностима протицаја.

Денивелисане раскрснице

Положај денивелисаних раскрсница (петљи) је усклађен са функционалним рангом пута са једне, и потребама развоја насеља и привреде, са друге стране. При томе је коришћен принцип планирања што је могуће мањег броја чворишта, док се саобраћајне потребе стамбених, привредних и пољопривредних објеката и зона разрешавају по потреби развијањем паралелних сервисних саобраћајница.

Идејним решењем је предвиђен положај следећих планираних денивелисаних раскрсница, и то:

1) Денивелисана раскрсница полупетља „Пећани” на приближној стационажи km 4+950 у функцији везе са локалном саобраћајном мрежом, насељима Пећани, Велика

моштаница, Сремчица, тзв. старим Обреновачким путем и државним путем IIБ реда број 343;

2) Денивелисана раскрсница „Умка“ на приближној стационожи km 6+450 у функцији везе са наставком постојећег државног пута IB реда број 26, тзв. Старим Обреновачким путем и државним путем IIБ реда број 343; и

3) Денивелисана раскрсница „Барич“ на приближној стационожи km 13+500, у функцији везе са државним путем IA реда Е-763 (преко постојеће петље „Обреновац“), са постојећим државним путем IB реда број 26 и индустријском зоном Барича.

Денивелисана укрштања

Денивелисаним укрштањима обезбеђује се квалитетно повезивање и проходност мреже осталих државних и локалних путева на подручју коридора Брзе саобраћајнице и његовог непосредног и ширег окружења.

Денивелисана укрштања на коридору Брзе саобраћајнице:

Бр.	Тип укрштања са планираном трасом	Укрштање/ веза	КО	Градска општина	Стационожа (приближно km)
1.	надвожњак	ДП IA A1	Остружница	Чукарица	0+000
2.	надвожњак	локални пут пруга	Остружница	Чукарица	0+500
3.	подвожњак	локални пут	Остружница	Чукарица	0+950
4.	подвожњак	локални пут	Остружница	Чукарица	1+225
5.	подвожњак	локални пут	Остружница	Чукарица	2+050
6.	надвожњак	локални пут	Барич	Обреновац	10+800
7.	подвожњак	локални пут	Барич	Обреновац	11+825
8.	подвожњак	локални пут	Барич	Обреновац	12+025
9.	подвожњак	локални пут	Барич	Обреновац	13+075

Денивелисана укрштања са железничком инфраструктуром

На делу пружања трасе брзе саобраћајнице налази се денивелисан укрштај са железничком пругом Београд Ранжирна „А“ – Остружница–Батајница у виду друмског надвожњака, и то на приближној стационожи km 0+511.

Пратећи садржаји брзе саобраћајнице

У коридору Брзе саобраћајнице планирано је једно обострано одмориште „Умка“, на приближној стационожи од km 5+500 до km 5+700 десно (постојеће, уз обавезно измештање и реконструкцију) и приближној стационожи km 5+675 лево (постојеће).

ОБЈЕКТИ ПУТА

МОСТОВИ И ПЛОЧАСТИ ПРОПУСТИ

У складу са планом детаљне регулације и пројектним задатком предвиђено је 9 мостова у трупку пута, 2 надвожњака, 1 потходник и 3 плочаста пропуста :

Бр.	МОСТОВИ / ПЛОЧАСТИ ПРОПУСТИ	Број расп.	Распон (м) Постојећа конструкција - Лева трака	Распон (м) Новопројектована конструкција - десна трака	Ширина једног моста пост./новоп. (м)	Распон моста пост./новоп. (м)	Тип конструкције Пост./Новопр.	Тип финансирања
0	Пропуст на км 0-388	1	Пропуст је ван функције	Рушење или затварање постојећег пропуста	16.00	-	Плочаст пропуст	Плитко финансирање
1	Пројекат потходника на км 0+075	1	-	Нова конструкција св.отвора 3м+АВ зид 5.2м висине 8м дужине	29.60	3.40	Плочаст пропуст	Плитко финансирање
2	Пројекат вијадукта преко Остружничког насеља на км 1+205	16	32.6+14*33.2+32.6 Додавање континуитет плоче формирањем 3 дилатационе целине	2*(32.59+3*33.5+32.45)+ (32.45+4*33.5+32.45) Новопројектовани близанац са 3 дилатационе целине	12.5/11.5	530.00	ПН монтажни носачи - просте греде/континуулац	Дубоко финансирање на шиповима $\varnothing 1200$ + плитко финансирање
3	Пројекат мостова преко улице Лоле Рибара на км 2+040	1	10м Рушење АВ плоче и врха масивних зидова-прескакање постојеће конструкције са новим АВ рамом на шиповима распона око 17м	17.00	11.8/11.5	17.00	АВ проста плоча / АВ рам	Плитко финансирање
4	Пројекат моста преко канала на км 4+080	1	21м Предвиђен је 1979. за прелаз преко нове саобраћајнице која више није у плану. Могуће рушење.	Нова АВ конструкција распона 21м	12.8/11.5	21.00	ПН монт. носачи - просте греде/АВ рам	Дубоко финансирање на шиповима $\varnothing 1200$
5	Пројекат мостова у оквиру полупетље Пећани на км 4+965.60	1	Светли отвор је 5м. Постојећи плочаст пропуст се руши и изводи се АВ рам већег распона за несметано одвијање двосмерног саобраћаја	13.00	11.40	13.00	Плочаст пропуст/АВ рам	Дубоко финансирање на шиповима $\varnothing 1200$
6	Пројекат плочастог пропуста преко канала на км 5+100.14	1	Постојећи пропуст од масивног бетона светлог отвора 3м	Продужетак постојећег пл.пропуста у виду АВ кутијасте плоче	25.50	3.40	Плочаст пропуст-хибрид	Плитко финансирање
7	Пројекат пешачког пролаза на км 5+841.42	1	Постојећи пропуст од масивног бетона светлог отвора 3м	Продужетак постојећег пл.пропуста у виду АВ кутијасте плоче	25.30	3.40	Плочаст пропуст-хибрид	Плитко финансирање
8	Пројекат мостова преко улице Радована Тодоровића на км 6+141.01	1	Светли отвор је 5м. Постојећи плочаст пропуст се руши и изводи се АВ рам већег распона за несметано одвијање двосмерног саобраћаја	13.00	11.4/14.4	13.00	Плочаст пропуст/АВ рам	Дубоко финансирање на шиповима $\varnothing 1200$
9	Пројекат пешачког пролаза на км 6+750	1	-	Нова конструкција светлог отвора 4м	28.50	4.40	Плочаст пропуст	Плитко финансирање

Бр.	МОСТОВИ	Број расп.	Распон (м)	Ширина једног моста (м)	Распон моста (м)	Тип конструкције	Тип финансирања
10	Пројекат надвожњака у оквиру петље Умка на км 6+452,24	3	(17+24+24+24+17)+(17+24+24+24+17)	10.80	212.00	АБ гредни носачи	Дубоко финансирање на шиповима $\varnothing 1200$
11	Пројекат мостова преко муља на км 7+400.181(л.т.)	18	(29.2+3*35+30.15)+(30.15+3*35+30.15)+(30.17+35.03*2+30.18)+(30.18+35.03*2+29.21)	11.40	589.51	ПН монтажни носачи	Дубоко финансирање на шиповима $\varnothing 1500$
	/ км 7+399.926(д.т.)	18	(29.2+3*35+30.15)+(30.15+3*35+30.15)+(30.16+35.04*2+30.18)+(30.18+35.04*2+29.22)	11.40	589.55	ПН монтажни носачи	Дубоко финансирање на шиповима $\varnothing 1500$
12	Пројекат надвожњака на км 10+793.34 (0+058.30 лок.пута)	2	18+18	10.00	36.00	АБ рам	Дубоко финансирање на шиповима $\varnothing 1200$
13	Пројекат мостова преко улице Баричка река, Баричке реке и локалног пута на км 11+900	11	(25+30+35+30+25)+(25+3*35+25)	11.40	300.00	ПН монтажни носачи	Дубоко финансирање на шиповима $\varnothing 1200$
14	Пројекат мостова преко Железничке улице на км 13+074.17	3	15+18+15	11.40	48.00	АБ рам	Дубоко финансирање на шиповима $\varnothing 1200$
15	Пројекат мостова преко кружног тока на км 13+503.00	5	29.35+3*35.2+29.3	11.40	164.25	ПН монтажни носачи	Дубоко финансирање на шиповима $\varnothing 1200$

НАПОМЕНА: Распони и дужине мостова су информативног карактера. Њихове дужине и статичке системе је могуће мењати у следећој фази пројектовања, након добијања локацијских услова и детаљнијих улазних података.

Ширина мостова у трупцу пута је усклађена са ширином коловоза пута и захтевима пројектног задатка Инвеститора и износи:

- основна ширина возних трака:

$$B_k = 2 \times 4,0 = 8,00 \text{ m},$$

- ширина спољњег простора за смештај ивичњака, заштитне - одбојне ограде, ревизионе стазе и пешачке ограде:

$$B_s = 0,50+0,50+0,75+0,25 = 2,00 \text{ m}$$

док на унутрашњим странама мостова ширина износи :

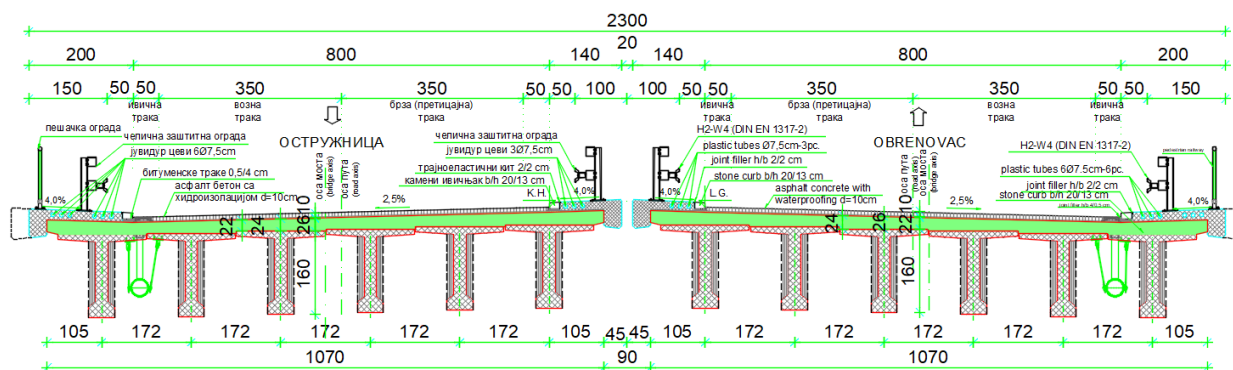
$$B_u = 0,50+0,50+0,40 = 1,40 \text{ m}$$

- укупна ширина мостова је константна и износи:

$$B = 2,00 + 8,00 + 1,40 = 11,40 \text{ m}$$

са размаком између мостова од 20cm, тако да је укупна ширина обе конструкције:

$$B = 11,40+0,20+11,40 = 23,00 \text{ m}$$



Изузетак од овога су постојећи мостови преко Остружничког насеља и мост на км 4+080 који су шири од потреба предметног пројекта те се усклађивањем њихових ширина дошло до следећих вредности:

- основна ширина и леве и десне возне траке:

$$B_k = 2 \times 4,0 = 8,00 \text{ m,}$$

- ширина спољњег простора за смештај ивичњака, заштитне - одбојне оgrade, пешачке/ревизионе стазе и оgrade за заштиту од буке:

- лева конструкција: $B_s = 0,50 + 0,50 + 1,5(2,2) + 0,60(0,25) = 3,10(3,45) \text{ m}$

- десна конструкција: $B_s = 0,50 + 0,50 + 0,75 + 0,35(0,25) = 2,10(2,0) \text{ m}$

док на унутрашњим странама мостова та ширина износи:

- лева конструкција: $B_u = 0,50 + 0,50 + 0,4(0,92) = 1,40(1,92) \text{ m}$

- десна конструкција: $B_u = 0,50(0,30) + 0,50 + 0,4(0,18) = 2,10(0,98) \text{ m}$

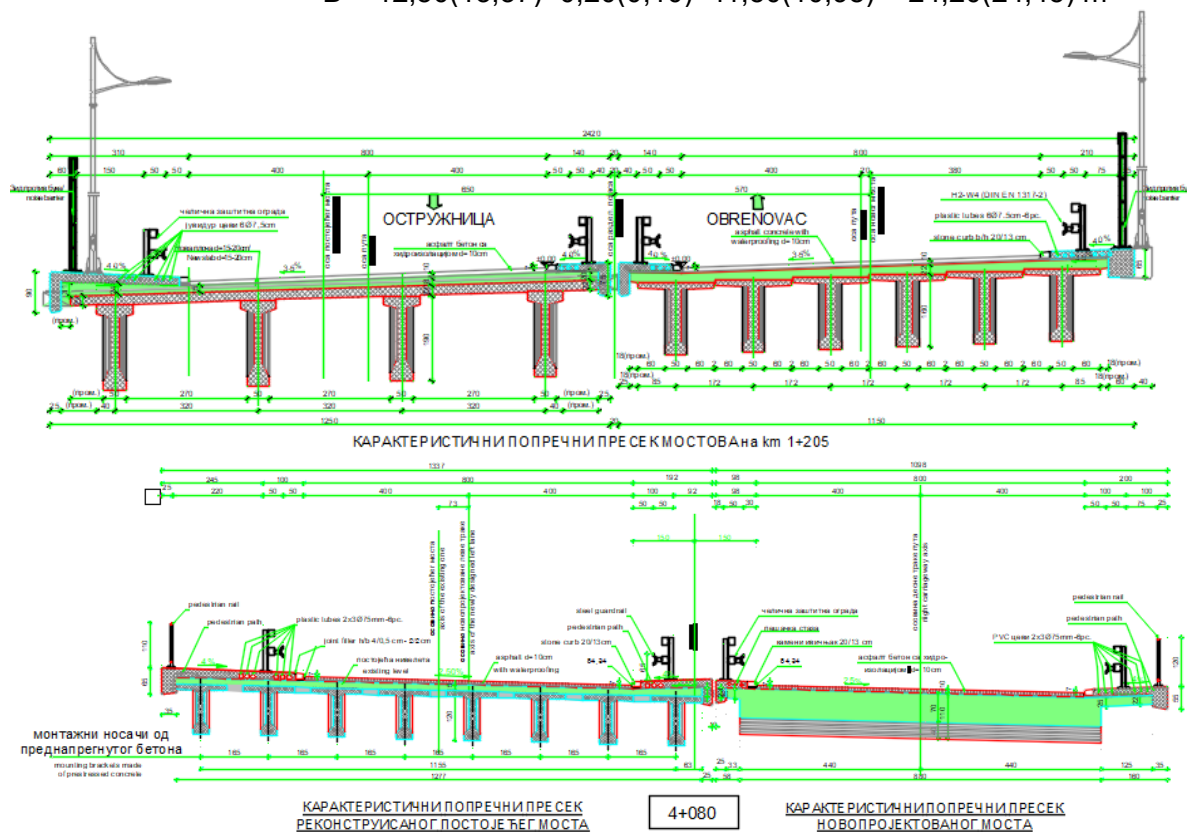
- укупна ширина мостова је константна и износи:

- лева конструкција: $B = 3,10(3,45) + 8,00 + 1,40(1,92) = 12,50(13,37) \text{ m}$

- десна конструкција: $B = 2,10(2,0) + 8,00 + 1,40(0,98) = 11,50(10,98) \text{ m}$

са размаком између мостова од 20(10)cm, тако да је укупна ширина обе конструкције:

$$B = 12,50(13,37) + 0,20(0,10) + 11,50(10,98) = 24,20(24,45) \text{ m}$$



Постојећи мост на км 4+080 је био пројектован за аутопутски профил у оквиру петље од које се одустало. Траса постојећег државног пута I реда бр.26 и новопроектване брзе саобраћанице Ib реда у зони моста су у прелазници. Државни пут има две траке леву и десну. Нивелета новопроектваног пута је права линија са падом од C1 ка C2 $i_{\text{pod}} = 1,7\%$. Распон моста је 21м и био је предвиђен за пролаз две траке пута од којих се одустало. Услед доброг стања конструкције, пројектант је задржао постојећи мост и оставио могућност инвеститору за будућа планирања путева испод моста. Реконструкција постојећег моста је извршена његовим ојачањем постављањем АБ плоче дебљине око 15 см преко монтажних носача и хидроизолације преко исте, чиме се у будућности отклања сумња за процуривање воде на спојевима (чеповима) између монтажних носача. Паралелно са њим на десној траци се изводи новопроектвани АБ рам распона 21м са риглом променљиве висине од 70 см у средини распона, до 110 см на крајевима, тј. споју са стубовима. Дебљина стубова такође варира. Мост је фундиран на шиповима пречника $\varnothing 120$ см.

Најдужи мост на предметној деоници је мост преко муља у насељу Умка чији распон на једној траци износи око 590 м. Мост је постављен тако да делом иде уз десну обалу реке Саве, а делом улази у њено корито. Пројектом грађевинске трасе и геотехничким елаборатом је предвиђено да се десна обала реке Саве помери ка средини корита изградњом регулационе грађевине у кориту реке Саве и запуњавањем корита до регулационе грађевине новим насипом. На потезу од око 600м новог насипа није било могуће трасу извести на самом насипу због лоше носивости постојећег тла, те је на том делу предвиђена мостовска конструкција ослоњена на шипове.

Осе стубова су управне на осу нивелете.

Конструкције мостова су полуинтегралне, састоје се из 4 дилатационе целине са по 6 поља распона 30м и 35м. На стубним местима између сегмената, као и на крајњим стубовима, налазе се дилатационе спојнице. Предвиђени су мостови са монтажним претходно напрегнутим носачима висине 1,60 м, преко којих се на лицу места лије армирано бетонска плоча, минималне дебљине 22 см. У попречном пресеку мостова су 6 монтажних, претходно напрегнутих носача, са ливеном армирано бетонском плочом преко њих. Монтажни носачи су „Т“ пресека, висине 160см, ширине горње фланше 165см, а доње фланше 50см. Нагиб горњих фланши је хоризонталан. Ширина ребра је 24см. Средњи стубови су фундирани на четири бушена шипа $\varnothing 150$ см. Крајњи стубови су армирано бетонска платна дебљине 120см са ослоначком гредом, крилним зидовима и темељном плочом. Обални стубови се преко темељне плоче ослањају на шест бушених шипова пречника $\varnothing 150$ см. Наглавне греде скоро свих стубних места су фундиране у новопроектваном насипу који се изводи од рефулираног песка и који испуњава простор помереног корита реке Саве до регулационе грађевине. Препорука пројектанта је да се пре извођења шипова, новопроектвани насип изведе фазно, до половине висине наглавних греда.

Следећи дугачак мост овог типа је Остружнички мост на км 1+205. На левој траци новопроектване трасе налази се већ постојећи мост који прелази преко Остружничког насеља, локалне улице и канала. Мост је у кружној кривини радијуса око 1367,5м. Конструкцију постојећег моста чини низ простих греда. Горњи строј моста чини 4 преднапрегнута монтажна пресека облика „I“ висине 190см са горњом $b_1=80$ см и доњом фланшом $b_2=50$ см, на међусобном размаку од 3,2 м. Монтажни носачи су спојени АБ плочом ливеном на лицу места дебљине око 22 см. Стубови су управни на осу моста, димензија $b \times h=5,0 \times 2,0$ м, сандучастог пресека. Изнад сваког стубног места се налази дилатациона справа, чије је процуривање изазвало знатно оштећење заштитног слоја на плочи и лежишним гредама. Како би се избегло даље пропадање поменутих елемената моста, изнад постојеће плоче ће се излити нова континуитет плоча дебљине

око 15 cm којом ће се формирати 3 дилатационе целине моста, са само 4 нове дилатационе справе. Мост је шири од потреба овог пројекта, па ће се извршити потпуна санација и реконструкција са постављањем нове опреме на мосту, а у складу са новопроектованим решењима трасе.

Фундирање моста је делимично дубоко на пакету од 4 шипа пречника 1200 mm, а делимично плитко на АБ темељним плочама димензија $b \times l \times h = 6.0 \times 9.0 \times 1,5 \text{ m}$, са јастуцима димензија $b \times l \times h = 4.0 \times 7.0 \times 1,2 \text{ m}$.

Паралелно са постојећим мостом на десној траци се пројектује мост близанац као полуинтегрална конструкција коју чине 3 дилатационе целине. Мост је у кружној кривини радијуса око 1378,5 m. Конструкцију новопроектованог моста чини низ континуалних греда. Горњи строј моста чини 6 преднапрегнута монтажна пресека облика „Т“ висине 160cm са горњом $b_1 = 170 \text{ cm}$ и доњом фланшом $b_2 = 50 \text{ cm}$, на међусобном размаку од 1,72 m. Изнад монтажних носача је изливена АБ плоча на лицу места дебљине око 22 cm. Стубови су управни на осу моста, димензија $b \times h = 5,0 \times 1,0 \text{ m}$ пуног пресека од осе С2 до С13, а од осе С14 до С16 сандучастог пресека димензија $b \times h \times d = 5,0 \times 2,0 \times 0,3 \text{ m}$.

Фундирање моста је делимично дубоко на пакету од 4 шипа пречника 1200 mm, а делимично плитко на АБ темељним плочама димензија $b \times l \times h = 6.0 \times 9.0 \times 1,5 \text{ m}$, са јастуцима димензија $b \times l \times h = 4.0 \times 7.0 \times 1,2 \text{ m}$.

Постојећи мост на км 2+045 је пројектован за аутопутски профил те је такође шири од потреба овог пројекта. Траса постојећег државног пута I реда бр.26 и новопроектоване брзе саобраћајнице I6 реда у зони моста су приближно једнаке и налазе се у кружној кривини $R \sim 2486 \text{ m}$. Државни пут има две траке леву и десну. Нивелета новопроектованог пута је права линија са падом од С2 ка С1 $i_{\text{pod}} = 0,9 \%$. Попречни пад коловоза је константан и износи $i_{\text{pop}} = 2,5 \%$. Ширина коловоза у зони моста је константна и износи 8,00 m, док је ширина постојећег коловоза шири и износи приближно 11m. Ширине пешачких стаза су 2m и 1.4m те су укупне ширине мостова:

- десна конструкција: $1.40 \text{ m} + 8 \text{ m} + 2 \text{ m} = 11.40 \text{ m}$,
- лева конструкција: $1.4 \text{ m} + 8 \text{ m} + 2.80 \text{ m} = 12.20 \text{ m}$

са размаком између мостова од 20cm, тако да је укупна ширина обе конструкције: $12.20 \text{ m} + 0.20 \text{ m} + 11.40 \text{ m} = 23.80 \text{ m}$.

Новопроектовани мостови прелазе преко локалног пута и закошени су у односу на њега. Новопроектовани мостови су предвиђени да буду два рама интегралног статичког система. Коловозна конструкција постојећег моста се руши те се на левој траци изводи рам распона 17m који прескаче крајње неармирано бетонске стубове постојећег моста. Десни мост је сличног распона као постојећи мост 11.70m.

Постојећи мостови на км 4+965 и 6+141 су система просте плоче ослоњене на масивне зидове и прелазе преко постојећих улица. Како им је светли отвор 5m и ужи је од потреба овог пројекта предвиђени су за рушење и изградњу нових мостова на обе траке. Нови мостови су АБ рамови распона 13 m са риглом променљиве висине од 50 cm у средини распона, до 70 cm на крајевима, тј. споју са стубовима. Дебљина стубова такође варира. Сви мостови овог типа су фундирани на шиповима пречника $\varnothing 120 \text{ cm}$.

У трпу брзе саобраћајнице пројектовано је и 4 пропуста правоугаоног отвора за пролаз канала, пешака и пута. Сви плочасти пропусти су директно фундирани на АБ плочи, уз замену подтла по потреби. Њихове димензије су дате табеларно.

Преко брзе саобраћајнице је пројектовано 2 надвожњака, следећих карактеристика:

Усвојени су гредни АБ носачи за распонску конструкцију. Задовољен је захтев минималне висине слободног профила испод пута.

1. Надвожњак у оквиру денivelисане раскрснице „Умка“ на км 6+452,24:

- ширина коловоза: $3,25 + 3,25 = 6,50 \text{ m}$

- ширина пешачких стаза (са спољашње стране):

$$0.5+0.5+0.75+0.25=2.00 \text{ m}$$

- укупна ширина моста:

$$B = 2.00 + 6.5 + 2.0 = 10.5 \text{ m}$$

Конструкције мостова су полуинтегралне, састоје се из 2 дилатационе целине. Сегменти су дужине $2 \times (17 + 3 \times 24 + 17) = 2 \times 106 = 212 \text{ m}$. На стубним местима између сегмената, као и на крајњим стубовима, налазе се дилатационе спојнице. Горњи строј конструкције се састоји од 2 армирано бетонска носача висине 120 см, ширине 2,20м, међусобно повезаних коловозном плочом дебљине 30 см.

2. Надвожњак на км 10+793,34:

- ширина коловоза:

$$3,00+3,00= 6,00 \text{ m}$$

- ширина пешачких стаза (са спољашње стране):

$$0.5+0.5+0.75+0.25=2.00 \text{ m}$$

- укупна ширина моста:

$$B = 2.00 + 6.0 + 2.0 = 10.0 \text{ m}$$

Конструкције мостова су интегралне АБ плоче на 2 поља, распона $18+18=36\text{m}$. АБ плоче су променљиве висине од 70 см у средини сваког распона, до 100 см на крајевима, тј. споју са стубовима. Дебљина стубова такође варира.

Сви надвожњаци су фундирани на шиповима пречника $\varnothing 120 \text{ cm}$.

Анализа постојећег стања мостовских конструкција, обрађена је у свесци 2/1.2 Анализа постојећег стања мостовских конструкција, ове техничке документације.

ИНЖЕЊЕРСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

Потреба за пројектовањем потпорних конструкција на брзој саобраћајници Остружница-Обреновац појавила се због немогућности развијања шкарпе насипа у стабилном нагибу.

Типови потпорних конструкција усвојени су на основу геотехничких услова на терену, као и расположивог простора у оквиру појаса дозвољене градње.

Идејним решењем предвиђени су потпорни зидови, армирано тло и галерија.

- Армирано тло на приближним стациоณาма:

- км 11+550 – 11+750 (са десне стране пута);

- км 12+850 – 13+350;

- км 13+600 – 13+800;

- Потпорни зидови:

- км 10+600 – 10+700 (са леве стране пута);

- км 12+450 (са леве стране пута);

- км 13+200 (са леве стране пута);

- Галерија

- км 12+050 – 12+350;

потпорна конструкција – аб зид са леве стране пута

км ~ 10+600.00 – км ~ 10+700.00; $L \approx 100\text{m}$

Због конфигурације терена јавила потреба за пројектовањем АБ потпорног зида као мера заштите постојећег пута са леве стране пројектоване саобраћајнице.

На делу трасе од км ~ 10+600.00 – км ~ 10+700.00, са леве стране пута, предвиђен је АБ зид, класе бетона С30/37, пројектован као континуална грађевина плитко фундирана у стабилном слоју тла.

Функција АБ зида је да обезбеди стабилност пута тј. да прими притиске од тла и саобраћајног оптерећења, и спроведе их у дубину у стабилан део терена. АБ зид је променљиве висине у зависности од конфигурације терена.

Ископ ће се извести у стабилном нагибу након чега ће се уградити слој неармираног бетона С16/20, дебљине $d=10\text{cm}$, како би се арматура темеља правилно поставила у пројектом предвиђен положај.

У потпорном зиду ће се уградити ПВЦ цеви $\varnothing 100$ („барбакане“) на сваких 2-2.5m чија је функција да се процедурне воде евакуишу из залеђа зида.

**потпорна конструкција – аб зид са леве стране пута
km ~ 12+410.00 – km ~ 12+490.00; L ~ 80m**

Због конфигурације терена, близине сервисне саобраћајнице као и потребе да се на том делу пројектованог пута развије саобраћајна ниша није могуће развити шкарпу насипа на овом потезу, па се стога јавила потреба за пројектовањем АБ потпорног зида.

Од km ~ 12+410.00 – km ~ 12+490.00, АБ зид, класе бетона С30/37, је пројектован као континуална грађевина плитко фундирана са леве стране пројектоване саобраћајнице.

Функција АБ зида је да обезбеди стабилност пута тј. да прими притиске од тла и саобраћајног оптерећења, и спроведе их у дубину у стабилан део терена. Висина АБ зида прати коту ивице пројектоване саобраћајнице.

Ископ ће се извести у стабилном нагибу након чега ће се уградити слој неармираног бетона С16/20, дебљине $d=10\text{cm}$, како би се арматура темеља правилно поставила у пројектом предвиђен положај.

**потпорна конструкција – аб зид са леве стране пута
km ~ 13+239.40 – km ~ 13+174.45; L ~ 64.95m**

Због близине постојећег објекта (трафостанице) са леве стране пројектоване саобраћајнице, као и захтева да се остави довољно простора за приступ возилима није могуће развити шкарпу насипа у стабилном нагибу па се јавила потреба за пројектовањем АБ потпорног зида на овом потезу као мера заштите.

На делу трасе од km ~ 13+239.40 – km ~ 13+174.45, са леве стране пута, предвиђен је АБ зид, класе бетона С30/37, пројектован као континуална грађевина плитко фундирана у стабилном слоју тла.

Функција АБ зида је да обезбеди стабилност пута тј. да прими притиске од тла и саобраћајног оптерећења, и спроведе их у дубину у стабилан део терена. АБ зид је променљиве висине и прати коту канала уз леву ивицу пута.

У потпорном зиду ће се уградити ПВЦ цеви $\varnothing 100$ („барбакане“) на сваких 2-2.5m чија је функција да се процедурне воде евакуишу из залеђа зида.

**ГЕОЛОШКО – ГЕОТЕХНИЧКИ УСЛОВИ И ПРЕПОРУКЕ ЗА ИЗГРАДЊУ БРЗЕ
САОБРАЋАЈНИЦЕ ОСТРУЖНИЦА – ОБРЕНОВАЦ**

Због специфичних услова пројектовања и изградње, истражни простор брзе саобраћајнице је подељен у два дела:

1. Потез: Остружница – Умка (зона проширења постојећег државног пута IB-26)
2. Потез: Умка – Обреновац (зона слободног простора дуж приобаља и корита Саве)

1. Потез брзе саобраћајнице остружница – умка

На овом потезу, дужине око 6.75 km, брза саобраћајнице повезује Остружницу и Умку у зони постојећег државног пута IB-26. Почетна стационажа је испред моста на обилазници око Београда. На крају потеза је петља "Умка".

1.1. Геоморфолошка, геолошка и хидрогеолошка својства терена

Дуж овог дела саобраћајнице могу се издвојити два основна типа рељефа:

- Равничарски, коме припада широка алувијална зараван реке Саве и њених притока, са котама терена од 72-76 м.н.в. Кроз Остружницу тече истоимена - Остружничка река. Потоци Витковачки и Сибовички се не уливају директно у реку Саву већ формирају Пећански рит (забарења између Остружнице и Умке).

- Брежуљкасти, блага узвишења по ободу алувијона реке Саве, изграђена су од седимената неогена (лапоровите глине, лапори, песак и пешчар) и креде (пешчари, лапорци, глинци). У зони саобраћајнице, максималне коте терена су 122 м.н.в.

Брза саобраћајница, на почетном делу је нивелетски ниска, дограђује се уз постојећи пут, преко глиновитих алувијалних депозита, са котама терена 72.5 - 75.0 м.н.в. Код пружног моста и даље кроз Остружницу, брза саобраћајница тангира ножични део падине, ослања се на глиновите делувијалне и алувијалне депозите (коте терена 75.0 – 80.0 м.н.в.) На крају моста, преко Остружничке реке, усеца се у неогени и кредни комплекс седимената (пешчаре и лапорце). На левој обалној страни Остружничке реке, јасно су видљиви изданци пешчара ($K_2^{2,3}$), делувијални покривач је танак. Пешчари су различите крупноће са прослојцима конгломерата. На потезу од km 1+500 до km 1+800, усеца се са десне стране, у глиновите депозите. Постојећа косина је нагиба 1:2.5, а максимална висина изведеног усека је 8.5 m.

До km: 2+400 са десне стране се дограђује нови насип уз постојећи. Затим се поново до km: 3+675, са десне стране усеца у неогени комплекс седимената. Постојећа косина је формирана у нагибу 1:2.5, а максимална висина изведеног усека је 13.5 m. На већем делу падинског дела трасе се налазе седименти панона - лапоровите глине, дробина, пескови и пешчари (M_3^2GL , M_3^2GDr , M_3^2P , $M_3^2Pš.Lc$). Глиновити седименти се налазе у повлати комплекса, испод су пескови који постепено прелазе у пешчар са прослојцима лапорца. Изданци чврстих пешчара, подложни су физичко-хемијским променама и распадању, па је на површини терена формиран дебео слој делувијалних глиновито-дробинских депозита.

Од усека у Пећанском рит у је високи насип, са неколико мањих мостова и полупетљом на km: 4+965. На крају деонице се налази петља "Умка" са два кружна тока. Терен је равничарски, са котама од 73 - 76 м.н.в.

У Пећанском рит у Умци, испод алувијалних наслага су лапоровити седименти (M_3^2GL , M_3^2L). Органогени и лапоровити кречњаци сармата (M_3^1K) су регистровани на падини од Пећана ка Остружници.

На целом подручју истраживања, у површинском делу се налазе квартарне насlage:

- алувијални и терасни глиновито-песковити депозити (al, t) Саве и њених притока (дебљина ових депозита је променљива, 8-16 m).

- барски седименти – тресет и муљеви (b)

- Падине прекривају делувијалне глиновито-дробинске насlage (d^{gdr}), дебљина слоја 1-4 m. То су претежно прашинасти до глиновити депозити са променљивим садржајем дробине стенске масе из основе.

Хидрографска мрежа је развијена, припада делу слива Саве код Остружничке реке. Повремени потоци Витковица и Сибовик формирају Пећански рит - забарење између Остружнице и Умке. У алувијалним наслагама је формирана стална издан са слободним нивоом подземних вода, који варира у зависности од годишњег доба и у директној је вези са водостајем реке Саве.

Према пропусности, стенске масе у истражном простору се могу сврстати у три категорије:

- добро до средње водопрпусне стенске масе (M_3^1K), (M_3^2P), ($al-j^{p,\dot{s}}$), (al^p), ($al^{p,pm}$)
- средње до слабо водопрпусне стенске масе (M_3^2GDr), (al^{gp}), (al^{gm}), ($al^{pr,p}$), (al^m), (d^{gdr})
- практично непрпусне стенске масе ($K_2^{2,3}Lc,P\dot{s}$), ($M_3^2P\dot{s},Lc$), (M_3^2GL), (M_3^2L)

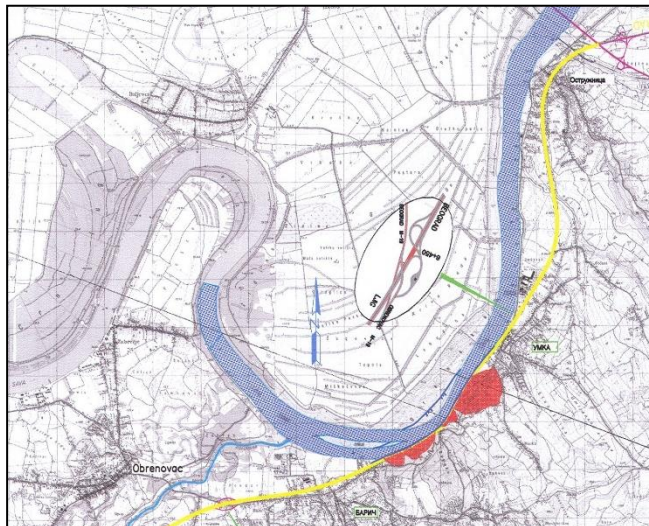
1.2. Геотехнички услови фундирања мостова и пропуста

Дуж саобраћајнице, пројектовано је пет нових мостова и један надвожњак у оквиру петље "Умка". Систем фундирања мостова је условљен типом конструкције, и геотехничких карактеристика заступљених литолошких средина у подлози. Препорука је, ради стабилности и лакшег извођења, да се мостови фундирају на HW шиповима, пречника $\varnothing 1200-1500$ mm. Број шипова, пречник и дужина појединачног шипа прорачунама се одређују за свако стубно место моста, а на основу пројектованих и добијених сила, као и карактеристика тла у коме се фундирају.

У труп пута пројектовано је укупно седам пропуста, од чега су четири бетонска плочаста пропуста, распона 3 m и три бетонска цеваста пропуста $\varnothing 100$ cm. Сви плочасти пропusti се фундирају у глиновитим депозитима, фација поводња (al^{gp} и al^{gm}). По својствима ове средине су меке, стишљиве и нису погодне за фундирање. Стога је препорука да се испод темеља пропуста изврши замена тла са песком или шљунком. Дебљина слоја замене је минимум 1,0 m.

2. Потез брзе саобраћајнице умка – обреновац, у зони клизишта умка – дубоко

На овом потезу, дужине око 7,22 km, брза саобраћајница повезује насеља Умку и Барич, дуж корита и приобаља десне долиנסке стране великог меандра реке Саве, у чијем темену су клизишта Умка и Дубоко, *Слика 2*. Почетак потеза је након петље „Умка“ и завршава се петљом „Барич“, односно на споју са аутопутем „Милош Велики“.



Слика 2. Диспозиција брзе саобраћајнице Остружница – Обреновац, са положајем клизишта Умка - Дубоко у темену меандра реке Саве

2.1. Геоморфолошка, геолошка, хидрогеолошка и климатска својства терена

Брежуљкаста десна обала реке Саве, од Умке до Барича, знатно се разликује по својој литостратиграфској грађи и геотехничким својствима од заравњених и ниских обала реке Саве

Доминантну улогу у геолошкој грађи терена имају панонски седименти, прашинасто-глиновити, масивни, лапори (M_3^2L) и лапоровите глине (M_3^2GL). Млађи, квартарни седименти чине танки покривач панонским наслагама. Литолошки састав и склоп

седимената је последица различите литогенезе: колувијалне (ko), пролувијалне (pr), пролувијално-алувијалне (pr-al), алувијалне (al) и делувијалне (d) насlage.

На стабилност терена и физичко-механичка својства седимената, те стање и режим површинских и подземних вода, су битно утицали геодинамички процеси: физичко-хемијско распадање, ерозија (речна, поточна и планарна). Последица свега је настајање и развој пространих и дубоких клизишта. На погоршање стабилности значајно је утицала стихијска урбанизација падинских делова терена Умке.

Заступљена су два типа рељефа: равнице и побрђа. Широке равнице обала Саве и њених десних притока, су у распону кота терена 70,0 – 83,0. Зараван дуж десне обале Саве, управно на водоток, пресецају падине гребена Руцка и Караула (кота 187,0), са генералним нагибом падина око 9°, и Дубоког (кота 167,0), са нагибом падина 10,0 -14,0°. Између потока Степашница и Дубоко, на неједнако урбанизованој падини, чији нагиби у зони ожигљака досежу 25° и више, формирано је клизиште „Умка“. Вододелнички превоји, удаљени су од ерозионе базе реке Саве (кота дна 52-57) 350 - 1050 m, са висинском разликом око 135,0 m.

У Дубоком, између потока Дубоко и улаза у Барич, на падини чији је нагиб у зони ожигљака 30 - 70°, образовано је клизиште са генералним нагибима 8 - 14°. Топографска вододелница падине, кота 167 m, удаљена је од ерозионе базе реке Саве (коте дна 52 - 60) од 250 до 300 m са максималном висинском разликом око 115,0 m.

Падине захваћене клизиштима су заталасане, са изразитим појавама удолина, узвишења и забарења m-dm димензија. Сви полуплучни прегиби, улегнућа, истрбушења, ожигљици и пукотине су рељефни показатељи присуства пространих и активних клизишта, која су се развила на десној долиној страни Саве.

Стенске масе које изграђују терен, по својој хидрогеолошкој функцији, могу се поделити у две групе: хидрогеолошке колекторе и хидрогеолошке изолаторе. Алувијални песак ситнозрн до прашинаст, регистрован дуж Баричке аде и леве обале Саве, се одликује међузрнском суперкапиларном порозношћу и у њему је формирана стална издан. Делувијални покривач, представља слаб колектор - спроводник, из којих се са чела и обода падине подземна вода процеђује ка телу клизишта. Глинене компоненте алувијалног наноса (регистроване по ободу клизишта Умка и Дубоко), лапоровите глине и комплекс лапора представљају слабо водопрпусне до водонепрпусне средине и по својој функцији у склопу терена представљају хидрогеолошке изолаторе.

Стенска маса у телу активног клизишта Умка-Дубоко је издељена пукотинама. Преовлађују пукотине смицања и површинског распадања. Поред тога, у сушном периоду, до дубине 3,0-5,0 m, формирају се пукотине контракције, cm - dm димензија, које се у време високе инфилтрације од падавина, делимично или потпуно затварају. Оваква својства пукотинске мреже условиле су да је пропусност стенских маса у клизишту врло променљива у простору и времену. Истраживањима су добијени коефицијенти филтрације $K = 4 \times 10^{-8} - 2 \times 10^{-3} \text{ m/s}$ и ефективне порозности $\mu = 0,07 - 0,18$. У зони клизних површина коефицијенти филтрације су $K \approx 3 \times 10^{-4} \text{ m/s}$, а ефективна порозност $\mu \approx 0,12$. Колувијум има знатно нижу водопрпусност у хоризонталном него вертикалном смеру. У подини тела клизишта су масивни, компактни, сиви панонски лапори (M^2_3L) који су практично водонепрпусни, а у терену имају функцију подинског изолатора.

Основна карактеристика режима подземних вода свих акумулација је да се она формира инфилтрацијом од падавина (на подручју Умке плус инфилтрацијом из водовода, септичких јама и канала) и евапотранспирацијом, са изузетком приобалног

појаса уз реку Саву, где су промене водостаја реке основни фактор формирања режима. У циљу дефинисања климатских и метеоролошких елемената, у зони будућег пута, рађене су хидролошке анализе, којима су обрађени подаци метеоролошких станица за период 80 протеклих година. Анализом су обухваћени метеоролошки параметри који битно утичу, као агенси, на стабилност терена и његову санацију.

Просечна годишња сума падавина је 687 - 972 mm. У зони Београда, највише падавина има у периоду април - јули, око 42 %, а најмање у периоду јануар - март око 20 % укупних годишњих падавина. За повратни период од 100 година, треба очекивати годишње суме падавина од 1010 до 1399 mm.

Просечне средње годишње температуре су 9.3 - 12.1 °C. Највише средње месечне температуре су у јулу 18.7 - 22.0 °C, а најниже у јануару, -1.2 - +0.7 °C. Најнижи регистровани апсолутни минимум у разматраном периоду је - 29.6 °C а највиши апсолутни максимум 41.8°C. У вишегодишњем низу, просечна годишња вредност броја дана са мразом је 62.9 - 92.1, а ледених 16.6 - 30.4 дана.

У оквиру припреме техничке документације за изградњу пута мора се водити рачуна и о проблематици клижења терена на потезу Умка – Дубоко, затим ерозије, бујица и наноса. У том смислу, неопходан је и пројекат антиерозионог уређења сликова који посебно угрожавају будућу саобраћајницу. Одређеним биолошким, биотехничким и техничким мерама за контролу ерозионих и транспортних процеса у поменутим сликовима, могу се смањити ерозиона продукција и транспорт наноса, а тиме и степен угрожености саобраћајнице од клижења, ерозије и бујица.

2.2. Хидрауличко-морфолошка својства реке Саве у зони меандра и клизишта Умка - Дубоко

Конфигурација речног корита Саве је веома сложена, и то услед израженог меандрирања тока, рачвања код Баричке аде и променљивости ширине тока и нивелете дна. Ово је даље имало пресудан утицај на настанак и даљу еволуцију процеса клижења на потезу Умка – Дубоко. Даћемо опис стања корита реке Саве, на делу тока између Умке и Барича (km 22+000 - 26+000 од ушћа), на коме траса пута, мање или више задира у речно корито. Брза саобраћајница, тангира велики меандар водотока, чију десну - конкавну обалу константно еродује Сава, падина се устрмљује, губи „ослонац“ и клизи. Морфолошким анализама је утврђено да је корито Саве, на потезу Умка-Барич, по облику и димензијама нетипично и сужено на свега око 200,0 m, а то је 50% од просечне ширине основног корита на ширем сектору. Са друге стране, корито је продубљено и до 20,0 m, за разлику од просечне дубине око 9.0 m основног корита, узводно и низводно. Десна обала и приобални део Саве су захваћени активним клизиштем, залеђе је заталасано, испресецано и изразито неправилног облика. Деснообална инундација није изражена и на већем делу не постоји, с обзиром да је корито формирано непосредно уз побрђе. Побрђе на десној обали захваћено клизиштем директно контактира са основним коритом реке. Геоморфолошко стање и процеси на десној обали су повезани са процесима у кориту Саве, као узрочно - последична појава.

Насупрот томе, лева обала је равничарског облика, са котома терена око 73,0. Због нивоа великих вода Саве, изграђен је левообални одбрамбени насип (кота 78,0) који штити од поплава пољопривредне површине у доњем Бољевачком пољу. Простор између леве обале основног корита и левообалног одбрамбеног насипа - лева инундација, на посматраном сектору, је максималне ширине 700 m, просечне 500 m, обрасла густом шумом и ниском вегетацијом.

На узводном крају посматране деонице, наспрам Барича, речни ток се рачва у два рукавца око Баричке аде. Десни рукавац је у погледу пропусне моћи значајнији у односу на леви.

Режим течења реке Саве, на деоници Умка-Барич, као и на читавом потезу од Београда до Шапца, је под утицајем успора на ушћу Саве у Дунав. Однос водостаја и протицаја реке није једнозначна, већ нивои воде у реци зависе, поред протицаја у водотоку и од услова на ушћу. Нивои воде на ушћу, даље зависе од протицаја Дунава и од режима рада ХЕ „Ђердап“.

Линије нивоа воденог огледала реке Саве, за карактеристичне протицаје, су срачунате на сектору Београд - Обреновац за три карактеристична услова на ушћу: успора, депресије и највероватније коинциденције Саве и Дунава. Од посебне важности су нивои са аспекта њиховог трајања, што је дефинисано и приказано кривом трајања водостаја на локацији непосредно узводно од пројектованих хидротехничких радова.

Као карактеристични нивои реке Саве, од посебног значаја за геостатичке анализе, пројектовање санација, мелиорација и регулационих радова у кориту реке Саве, усвојени су следећи меродавни нивои:

- $Z_{1\%} = 76.90$ mnm - стогодишња велика вода р.Саве $Q_{1\%} = 6511$ m³/s која наилази на стогодишњу велику воду Дунава;
- $Z_{svv} = 73.30$ mnm - средња велика вода, пуно основно корито, $Q_{svv} = 3000$ m³/s, највероватнији услови на ушћу;
- $Z_{sv} = 71.70$ mnm - средња вода, $Q_{sv} = 1570$ m³/s, највероватнији услови на ушћу и
- $Z_{mv} = 69.90$ mnm - мала вода Саве, $Q_{mv} = 400$ m³/s при условима депресије на ушћу и минимални ниво за пловидбу.

2.3. Геотехничко моделирање терена према условима изградње

Просторни положај, облик и структура, највећег дела трасе брзе саобраћајнице, од петље Умка до петље Барич, дужине око 7,2 km, пре свега је био условљен: геотехничким својствима клизишта Умка – Дубоко и избором мера санације-мелиорације клизишта и хидротехничких интервенција у зони корита реке Саве. **У склопу тога морали су се испоштовати: меродавни нивои реке Саве, услови регулације и проширења водотока (зависни од пловног пута и морфологије речног корита) и постојеће топографије терена. На прилазу клизишту Умка, у инудационој равни, речни нанос је недовољно носив па је било неопходно с једне стране, због клизишта, задржати високу коту насипа, а са друге стране, насип испред клизишта због великих слегања заменити мостом. Осим наведеног, на диспозицију трасе, су утицали: положај насеља Умка и Барич и постојећег државног пута IB-26.**

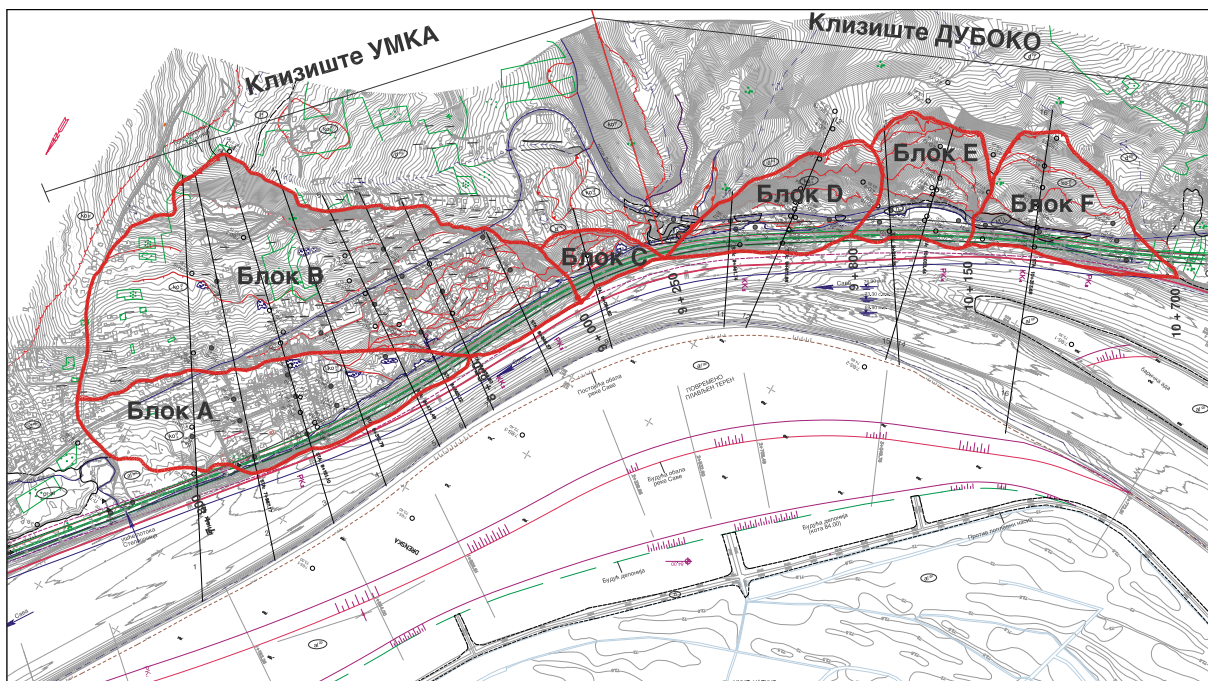
Генерално посматрано, цела траса брзе саобраћајнице се проводи претежно насипом дуж три карактеристична геотехничка модела терена: зона инудације реке Саве, зона клизишта Умка - Дубоко и зона алувијалне заравни у Баричу.

- **Модел 1.** Потез саобраћајнице од петље Умка до почетка клизишта (приближна стационажа km 6+700 – km 7+950, укупно 1,25 km) је претежно лоциран дуж инудационе равни десне обале и корита реке Саве, где је у оквиру прашинасто-песковитог речног наноса регистровано недовољно носиво тло, дебљине до 9,0 m (глине муљевите и муљ), дебљина насипа је 3,0 – 19,0 m, а пут прати паралелна регулациона грађевина. Због зоне слабо носивог тла на овом потезу је предвиђена изградња моста, дужине око 600 m. Мост ће бити фундиран на шиповима у масивним, тврдим лапорима, који се налазе испод речног наноса.

- **Модел 2.** На потезу од km 7+950 – km 10+700 (укупно 2,75 km) траса пута је смештена дуж десне обале и корита Саве, у зони активних клизишта Умка – Дубоко, која исклињавају у

ерозионом базису реке Саве. Дебљина насипа 3,0 – 23,0 m а аутопут прати паралелна регулациона грађевина од насутог камена. Овај геотехнички модел терена, због сложености провођења брзе саобраћајнице у зони дубоких и активних клизишта ће бити обрађен у засебној свесци Идејног пројекта, као подлога за изналажење санационих и хидротехничких решења. Цео нестабилни потез, је на основу детаљних истраживања и мониторинга, анализиран кроз механизме појединих делова (укупно шест блокова) клизишта Умка – Дубоко, *Слика 3*.

- Модел 3. После клизишта, траса пута од km 10+700 – km 13+925 (укупно 3,225 km) пролази кроз насеље Барич, дуж широке алувијалне заравни Саве. Првих 300 m трасе је у усеку, дубине 1,0 – 4,5 m, а остатак трасе је у насипу висине 1,0 – 10,0 m. У зони Баричког потока и петље Барич, предвиђена је изградња неколико мостова које треба фундирати на шиповима у тврдим лапорима, који се налазе у подини речног наноса. Да би се смањιο обим рушења објеката, на појединим деловима су предвиђене стрмије косине насипа, применом армираног тла. У зони објеката наменске индустрије предвиђена је изградња заштитне галерије, приближне дужине око 200 m. Галерија ће се фундирати на шиповима у тврдим лапорима, који су у подини речног наноса.



Слика 3. Гетехнички Модел 2, на потезу од km 7+950 – km 10+700 (укупно 2,75 km), зона клизишта Умка и Дубоко према механизму и динамици клижења

Први и други геотехнички модел терена, са геотехничког аспекта, су условно повољни и неповољни за изградњу пута, а трећи је повољан. Геотехничке анализе и услови су давани сходно дефинисаним моделима терена и структури објеката.

2.4. Узроци, механизми и динамика клизишта Умка - Дубоко

Поред геолошке предиспонираности терена (дебела деградирана лапоровита глина на нагнутој падини), основни узрок настанка, еволуције и обнављања процеса клижења у Умци и Дубоком, је последица деловања речне ерозије Саве дуж десне обале. Она је ту најужа, око 200,0 m, а брзина Саве је велика (1,80-2,00 m/sec). Сава расквашава и подлокава десни бок корита, повећава се нагиб, падина губи ослонац и почиње да клизи, дуж нагнутог контакта између водозасићених, пластичних глина и тврдых лапора у

подини. Поред тога, стабилност терена погоршава, поготово у Умци, нерегулисана канализација и непостојање површинског одводњавања терена.

На основу укупних резултата геотехничких истраживања, укључујући резултате мониторинга детерминисани су механизми клижења терена на простору Умке и Дубоког. То је омогућило да се на основу сличности механизма цео нестабилни потез подели у блокове. Под механизмом клижења појединих блокова се подразумева: просторни облик клизног тела (површина и дубине клижења), начин померања тела по дубини (транслаторно, ротационо, сложено и сл.), те смер и брзина кретања. Издвојено је шест блокова клизишта, три у Умци и три у Дубоком, *Слика 3*. Траса пута пресеца блокове клизишта дуж корита и приобаља Саве, у укупној дужини 2,75 km.

2.4.1. Клизиште „Умка“ (km 7+950 - km 9+260)

Клизиште је облика троугласте лепезе, дужине уз падину 900,0 m, ширине у ножици око 1400,0 m, укупне површине око 100,0 ha, просечне дубине 14,0 m и запремине 14 000 000,0 m³. Падина је просечног нагиба 9°.

Урбанизација клизишта је започела 1910. год. До ескалације процеса долази крајем шездесетих година, прошлог века, и то након увођења водовода на простор старог клизишта. На основу анкете, у протеклих сто година, памте се 1914, 1941, 1978 и 1982 год. као периоди у којима су се дешавала радикално највећа померања. У критичне године су касније сврстане 2005 и 2014 година.

Клизиште је неравномерно урбанизовано, са више стотина кућа и пратећих објеката, од којих су у међувремену многе јако оштећене и срушене. Постојећа водоводна мрежа је често у прекиду. Насеље нема пратећу канализацију. Отпадне воде се директно упуштају на површину терена, у септичке јаме или у старе бунаре. Клизиште средишњим делом пресеца државни пут IB-26, који је јако деформисан. На појединим деловима дебљина асфалта је неколико метара. На површини терена постојећи канали нису у функцији. Вода се дифузно слива низ падину. Већина постојећих објеката има приметне деформације. У појединим зонама је током протеклих година потпуно срушено више десетина објеката.

У периоду истраживања, регистрован је изузетно висок ниво подземне воде, на највећем делу клизишта на површини терена. Река Сава је у истом периоду осциловала од мале до средње велике воде. Узводно, лево крило клизишта, оконтурје стрми чеони ожигљак, висине до 5,0 - 25,0 m. Док десно крило исклињава у појасу пута Умка – Руцка и нема изразит скок. Површина терена је степенаста и испресецана бројним секундарним ожигљцима висине 1,0 - 10,0 m.

- Блок А: km 7+950 – 8+650 (700,0 m) Захвата најнижи део клизишта, тј. благо нагнути, већим делом, урбанизовани плато, између старог дисканта, пута IB-26 и корита Саве. Узбрдна граница реона косо исклињава у кориту Саве. Испод пута IB-26, блок оконтурје стрми одсек, висине 5,0 - 10,0 m. У зони блока А, дуж четири геотехничка профила је инсталирана мрежа инклинометара, а у њима су регистрована најдубља клижења на целом простору Умке, максимално 26,0 m. Померања се одвијају транслаторно до контакта деградираних, пластичних лапоровитих глина и чврстих лапора у подини. Ножица клизишта исклињава у ерозионом базису Саве. У челу блока, терен тоне па се формирају депресије у низу, које сакупљају кишницу и отпадне воде са узбрдних делова падине. Цео простор је потпуно водозасићен.

- Блок Б: km 8+650 – 9+000 (350,0 m) Захвата највећи део простора клизишта Умка, у појасу ширине 200 - 250 m паралелно прати чеони ожигљак, од пута за Руцку до корита реке Саве. Простор, између државног пута IB-26 и реке Саве је најактивнији део клизишта на целом истраживаном простору. Дубина клизишта, утврђена осматрањем мреже инклинометара је променљива, 4 - 21 m. Тело блока Б, на контакту са блоком А, по правилу оплињава на 4 – 8 m. Плитка померања су врло интензивна, ожигљци чести, висине 1-5 m, а то је разлог великих

оштећења и рушења стамбених објеката на овим деловима клизишта. Померања се такође одвијају на контакту деградираних лапоровитих глина и свежих лапора. Облик померања је трансплаторан, локално и дуж две зоне смицања. Ножица блока стрмо исклињава у ерозионном базису Саве и то на делу највеће дубине корита, кота 52,0. Током истраживања на овом потезу је срушено пет кућа, а десетак је тешко оштећено.

- Блок Ц: km 9+000 – 9+260 (260,0 m) Захвата крајње, узводно крило клизишта Умка. То је најмањи блок, дужине 200,0 а ширине 250,0 m. Обрастао је густом шумом и тешко је приступачан. Бокови лучног чеоног ожиљка, висине 10,0-15,0 m, врло стрмо се спуштају до Саве, чија је дубина на овом делу тока износи 20,0 m, кота дна 52,0. Због неприступачности терена, Институт за путеве је током 1991 год., на овом блоку извео једно истражно окно О-3. Дубина окна је 18,6 m, а зона смицања дебљине 10 cm, је регистрована на контакту деградираних лапоровитих глина и лапора.

2.4.2. Клизиште „Дубоко“ (km 9+260 - km 10+700)

За разлику од Умке, простор клизишта Дубоко је обрастао густом шумом и нема насеља. Ножицом падине пролази пут IB-26. Заузима знатно мањи простор, уз реку 1,45 km а уз падину до 300,0 m, што износи око 40,0 ha. Са просечном дужином од 15,0 m, запремина клизишта износи око 60.000.000,00 m³. Висинска разлика терена, врх падине - дно Саве, је око 100,0 m, са нагибима терена 8-14°, локално 20°, а у зони чеоних ожиљака, висине 10,0 - 20,0 m, и нагиба до 70°. На основу морфологије, геолошке конструкције, резултата мерења инклинометара по механизму клижења смо издвојили три карактеристична блока: Д, Е и Ф.

Блок Д: km 9+260 – 9+940 (680,0 m) Захвата крајње низводно крило Дубоког. Централни профил је претходно добро истражен. Изведено је једно окно, пијезометри и инклинометри. У окну О-4, дубине 26,0 m, најдубља зона смицања је регистрована на 25,0 m. Тело клизишта је издужено и врло дубоко и са благим нагибом клизне равни. Прегледом бетонске подлоге у окну нису уочене деформације. На основу вишегодишњих осматрања цео блок показује тренд смиривања.

Блок Е: km 9+940 – 10+175 (235,0 m) Заузима централни део клизишта Дубоко. Има карактеристичан праг, регистрован у оквиру лапора, у зони окна О-2, који раздваја приобални, ниски - повремено плављени део клизишта и узбрдни део терена. Узбрдни појас се у челу завршава субвертикалним ожиљком висине око 20,0 m. Дубина клизишта у зони пута IB-26 је око 16,5 m.

Блок Ф: km 10+175 – 10+700 (525,0 m) Захвата крајњи, узводни део Дубоког, до улаза у Барич. Ово је уједно и најстарији део клизишта. Узбрдно од пута микрорељеф је добро очуван, дубина клизишта је 5,0 - 10,0 m док је ножични део углавном еродовала Сава. На прилазу Баричу, уз обалу реке има мањих померања. На инклинометарима су, у дужем временском периоду осматрања, регистрована мања померања.

2.5. Геотехничке препоруке за санацију клизишта и хидротехничког уређење корита реке Саве
Пролазак брзе саобраћајнице кроз простор речног корита и приобаља реке Саве у зони овако великог и активног клизишта је сложени технички проблем. Потребно је применити мелиорационо-санационе мере у зони нестабилне падине и интервенисати у кориту реке Саве, тако да брза саобраћајница буде трајно стабилан.

Имајући у виду утврђене узроке и механизме клижења терена, на потезу Умка - Дубоко, пројектанту санације смо препоручили да је неопходно спречити даљу ерозију обале и да се утврђене иницијалне шкољке клизишта, на простору између пут IB-26 и реке Саве зауставе. Поред тога неопходно је генерално смањити оводњеност терена, тј. уклонити подземне и површинске воде, које расквашавају колувијум (тело клизишта) и умањују његова отпорно деформабилна својства.

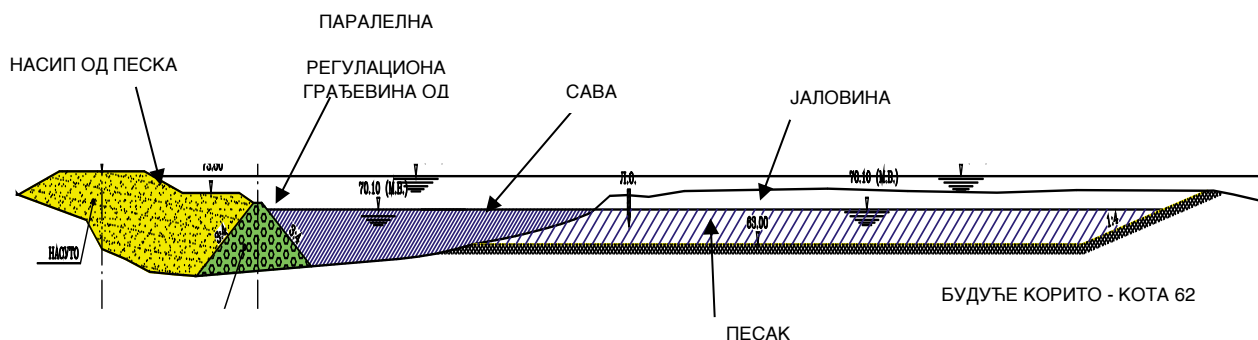
У изналажењу оптималних санационих решења учествовао је цео пројектантски тим: геолог-геотехничар, пројектант санације, хидротехничар и пројектант пута. На основу спроведених анализа, одлучено је да се: изврши проширење корита реке Саве, дуж десне обале, уради паралелна регулациона грађевина од ломљеног камена, а труп пута изгради на високом насипу (од рефулираног песка) иза регулационе грађевине. Осим тога предвиђено је: **дренирање, одводњавање, планирање и пошумљавање нестабилног терена**. Анализирана је и могућност примене шипова као потпорне конструкције. Анализе су показале да су врло мали ефекти па се прибегло дизању нивелете пута и померању регулационе грађевине у ерозиони базис корита. Примену и положај шипова у појединим зонама клизишта треба још једном размотрити кроз наредну фазу пројектовања санационих мера.

Проширење корита, ископом тла на левој обали реке Саве, до коте 62.0, смањује се дејство реке на десну обалу и умањује брзина тока, *Слика 4*. Смањењем ерозије уклања се главни узрочник настанка клизишта Умка и Дубоко.

Паралелна регулациона грађевина треба да спречи ерозију десне обале и својом тежином и трењем са аутохтоним тлом, да се супростави кретању клизишта као масивна потпорна конструкција. Положај хидротехничке грађевине је током пројектовања "подешаван" и статички анализиран како би се пронашао њен оптимални просторни положај који ће дати највеће факторе сигурности, *Слика 4*.

Осовина, нивелета, облик и димензије насипа трупа пута од рефулираног песка су били подређени стабилности терена. Сви елементи су мењани и прилагођавани геометрији која гарантује стабилност терена и насипа.

Рефулирани песок из алувијона леве обале Саве (појас проширења речног корита) и ломљени кречњак из каменолома "Јеленска стена" код Голупца, испуњавају све предвиђене критеријуме за ову врсту објеката. Слегање насипа од рефулираног песка ће се обавити током грађења. Након изласка насипа изнад воденог огледала Саве, треба применити механичко збијање, према важећим техничким прописима. Косине нагиба 1:2 су стабилне. Са узбрдне стране насипа треба контролисано евакуисати падинске вода израдом канала. Труп насипа пута штити камена грађевина, са стабилним косинама у нагибу 3:4.



Слика 4. Шематски приказ изградње регулационе грађевине, трупа насипа пута и проширења корита реке Саве

САНАЦИЈА КЛИЗИШТА

У фази израде идејног пројекта, у складу са добијеним условима и резултатима геомеханичких испитивања дефинисаће се предлог решења санације клизишта.

Уколико решења излазе ван границе јавне намене путне парцеле, у складу са просторним планом подручја посебне намене брзе саобраћајнице IБ реда Остружница-

Обреновац (у поглављу 5.2 Смернице за имплементацију плана) урбанистичким пројектима за изградњу објеката јавне намене извршиће се разрада локације.

ХИДРОТЕХНИЧКО УРЕЂЕЊЕ КОРИТА РЕКЕ САВЕ

Траса брзе саобраћајнице IB реда Остружница – Обреновац, на деоници од Умке до Барича, респектујући просторне, топографске и геолошке услове на десној обали, би се водила кроз постојеће корито реке Саве, на дужини од око 3 km. Сходно томе дефинисан је концепт хидротехничког уређења корита реке Саве у функцији израде брзе саобраћајнице на делу трасе од Умке до Барича.

Техничко решење хидротехничког уређења (слика 5) обухвата:

- Изградњу паралелне регулационе грађевине на десној обали Саве. Простор између паралелне регулационе грађевине и постојеће десне обале се насипа, чиме се ствара плато за изградњу брзе саобраћајнице. Насути плато, заједно са каменом грађевином која га осигурава са речне стране, чини баласт који је као главна санациона мера у функцији стабилизације клизишта „Умка” и „Дубоко”;
- Радове на левој обали Саве (ископ и формирање депоније за вишак материјала из ископа уз труп постојећег левообалног насипа);
- Делимичан ископ и хидраулично обликовање низводног шпица Баричке Аде. Ископ Баричке Аде би се вршио у дужини од 500,0 m, мерено од низводног шпица аде, до коте 62 mнм;
- Хидротехничко уређење и ископ узводног краја Баричке Аде;
- Уклањање спрудова из речног корита Саве уклоне, багеровањем до коте 62,0 mнм, на деоници од km 21+600 до km 25+800.

Паралелна регулациона грађевина дужине 4278 m се гради уз десну обалу реке Саве од km 21+600 до km 25+800 (слика 7). На низводном и узводном крају паралелна регулациона грађевина прелази у класичне обалоутврде чије се трасе одвајају од трасе брзе саобраћајнице и прате природну обалу реке Саве. Предвиђено је да круна паралелне регулационе грађевине буде на коти 73,00 mнм. Предвиђено је да се насипа простор иза паралелне регулационе грађевине до коте 75,00 mнм – од коте 73,00 mнм – до коте 75,00 mнм, предвиђено је да се осигура косина.

Кота круне саобраћајнице је условљена захтевима саобраћаја, али је изнад коте стогодишње воде са 1 m заштитне висине. Насип пута који се формира изнад и дуж паралелне камене грађевине штити се облогом од дејства великих вода, таласа од ветра и пловила, статичког и динамичког дејства леда. У хидрауличком моделу будућег стања кота круне саобраћајнице је 78,1 mнм до 81,4 mнм.

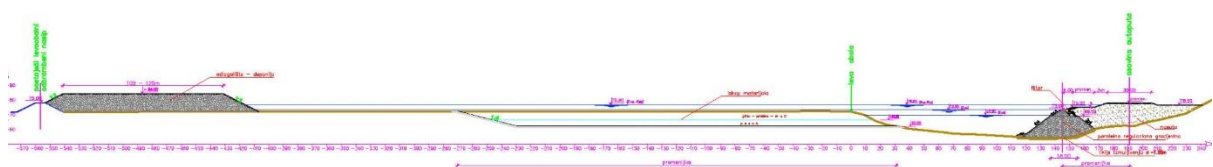
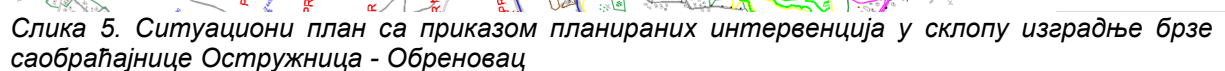
Паралелна регулациона грађевина улази у постојеће корито реке Саве и до 80 m, мерено од осовине паралелне регулационе грађевине до десне обале. На овај начин се знатан део постојећег речног корита искључује из протицајног профила.

Димензије хидротехничке паралелне грађевине, дате су тако да задовоље хидрауличке критеријуме и да се задовоље постојеће морфолошке услове, пре свега да се уклопе у десну обалу реке Саве. У наредним фазама израде техничке документације, следе даље анализе (пре свега се мисли на анализе стабилности десне обале реке Саве) на основу којих ће се дефинисати коначне димензије овог објекта.

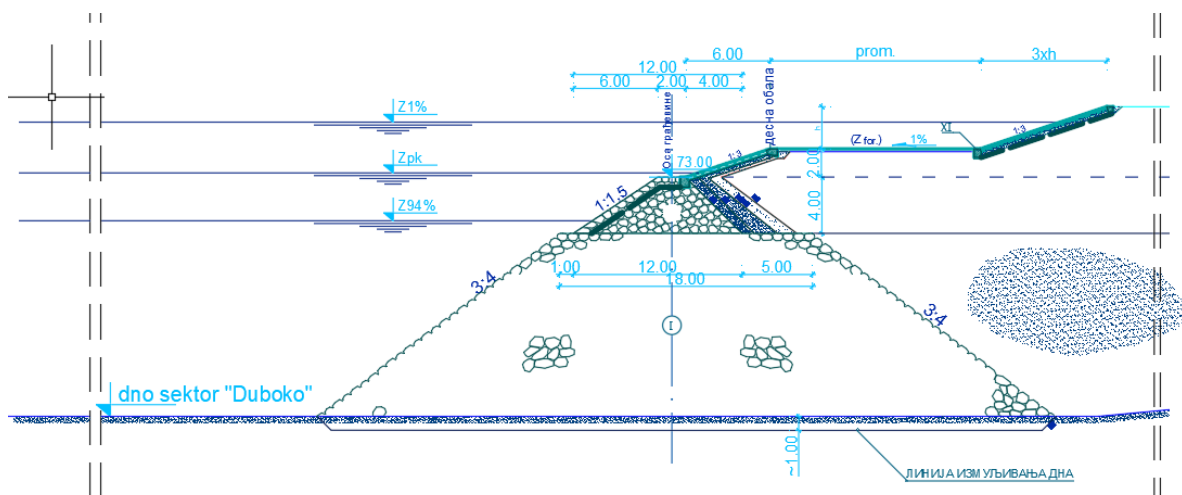
Да би се формирало речно корито потребних димензија, предвиђен је ископ постојеће леве обале мајор корита реке Саве у нагибу 1:4. Ископ леве обале предвиђен је у дужини од 3700 m, од km 21+600 до 25+800 реке Саве. Линија нове леве обале је дефинисана тако да се не угрози постојећи левообални насип. Ископ улази у леви форланд максимално ~350,0 m. Ископ се врши до коте 62 mнм.

Део материјала из ископа леве обале се користи за насипање платоа на десној обали, а део материјала се одлаже на левом форланду, на депонији која се формира у простору између врха косине ископа леве обале Саве и постојећег левообалног насипа реке Саве. Висина депоније ће бити одређена накнадно, зависно од количина и карактеристика материјала из ископа.

Управно на паралелну грађевину су пројектоване траверзе чија је функција везана за технологију извођења радова.



23



Слика 7. Детаљ паралелне грађевине на десној обали Саве

Одговорни пројектант:

Младен Капетановић

Младен Капетановић, дипл.грађ.инж.

2/2.6. НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

Идејно решење фазне изградње брзе саобраћајнице IB реда Остружница – Обреновац

Нумерички подаци о хоризонталној осовини

```

*

# OSA-CELA

*

*****
**

*!BR TIP P.BR.E. POC_STAC POC_R Y POC.TAC. X POC.SM_UGAO 1 *
*! A DUŽINA KRA_R Y KRA.TAC. X PROM_UGLA 2 *
*! KRA_STAC Y PRE.TAN. X KRA.SM_UGAO 3 *
*! Y CEN.TAC. X TANGENTA1 4 *
*! Y SRE.TAC. X TANGENTA2 5 *

*****
**

1 PRAVAC 1 -525.000 BESK 7447819.274378 4954961.914828 258d24'20" 1
384.621318 BESK 7447442.501530 4954884.611661 2
-140.379 3
4
5

*

2 PRELAZNICA 1 -140.379 BESK 7447442.501530 4954884.611661 258d24'20" 1
737.791 396.457406 -1373.000000 7447058.771899 4954786.433004 351d43'40" 2
256.079 7447183.306663 4954831.432180 250d8'0" 3
7447525.363228 4953495.146231 264.594 4
132.415 5

*

3 KRUZNI_LUK 1 256.079 -1373.000000 7447058.771899 4954786.433004 250d8'0" 1
1301.085255 -1373.000000 7446204.489562 4953869.875144 305d42'19" 2
1557.164 7446396.639189 4954547.179116 195d50'19" 3
7447525.363228 4953495.146231 704.033 4
7446520.984139 4954431.282783 704.033 5

*

4 DEL_PRELAZNICA 1 1557.164 -1373.000000 7446204.489562 4953869.875144 195d50'19" 1
697.059 158.435764 -2485.957203 7446168.791143 4953715.568157 354d52'6" 2
1715.600 7446184.933434 4953800.942178 190d42'25" 3
7447525.363228 4953495.146231 71.653 4
7448611.468619 4953253.713245 86.887 5

*

5 KRUZNI_LUK 2 1715.600 -2485.957203 7446168.791142 4953715.568155 190d42'25" 1
662.727159 -2485.957203 7446133.406126 4953055.749876 344d43'32" 2
2378.327 7446106.861368 4953388.031390 175d25'57" 3

```

				7448611.468619	4953253.713243	333.340	4
				7446129.078540	4953386.839918	333.340	5
*							
6	PRELAZNICA 2	2378.327	-2485.957203	7446133.406126	4953055.749876	175d25'57"	1
	1114.286	499.458458	BESK	7446206.376755	4952561.877062	354d14'39"	2
		2877.785		7446146.676615	4952889.632772	169d40'37"	3
				7448611.468619	4953253.713243	166.646	4
						333.148	5
*							
7	PRAVAC 2	2877.785	BESK	7446206.376755	4952561.877062	169d40'37"	1
		830.639566	BESK	7446355.227197	4951744.683306		2
		3708.425					3
							4
							5
*							
8	PRELAZNICA 3	3708.425	BESK	7446355.227197	4951744.683306	169d40'37"	1
	960.184	458.000000	+2013.000000	7446420.124027	4951291.570497	6d31'5"	2
		4166.425		7446409.980005	4951444.088611	176d11'41"	3
				7444411.561681	4951157.980457	305.541	4
						152.855	5
*							
9	KRUZNI_LUK 3	4166.425	+2013.000000	7446420.124027	4951291.570497	176d11'41"	1
		993.417246	+2013.000000	7446243.745275	4950324.150572	28d16'32"	2
		5159.842		7446453.773133	4950785.647100	204d28'13"	3
				7444411.561681	4951157.980457	507.041	4
				7446391.917122	4950796.924608	507.041	5
*							
10	PRELAZNICA 4	5159.842	+2013.000000	7446243.745275	4950324.150572	204d28'13"	1
	986.211	483.165645	BESK	7446009.248477	4949902.058657	6d52'34"	2
		5643.008		7446176.940937	4950177.360664	211d20'47"	3
				7444411.561681	4951157.980457	161.276	4
						322.354	5
*							
11	PRAVAC 3	5643.008	BESK	7446009.248477	4949902.058657	211d20'47"	1
		794.176936	BESK	7445596.107715	4949223.802278		2
		6437.185					3
							4
							5
*							
12	KRUZNI_LUK 4	6437.185	+2999.999998	7445596.107715	4949223.802278	211d20'47"	1
		527.484291	+2999.999998	7445283.612942	4948799.690730	10d4'27"	2

		6964.669		7445458.551188	4948997.974665	221d25'15"	3
				7443033.997125	4950784.439749	264.424	4
				7445449.187677	4949004.873907	264.424	5
*							
13	PRAVAC 4	6964.669	BESK	7445283.612942	4948799.690730	221d25'15"	1
		486.688348	BESK	7444961.628201	4948434.736794		2
		7451.357					3
							4
							5
*							
14	KRUZNI_LUK 5	7451.357	-5000.000001	7444961.628201	4948434.736794	221d25'15"	1
		1267.008332	-5000.000001	7444252.074000	4947389.140674	345d28'52"	2
		8718.366		7444540.255413	4947957.131375	206d54'7"	3
				7448710.987897	4945126.821759	636.916	4
				7444573.687248	4947934.444126	636.916	5
*							
15	PRAVAC 5	8718.366	BESK	7444252.074000	4947389.140674	206d54'7"	1
		1.451442	BESK	7444251.417275	4947387.846303		2
		8719.817					3
							4
							5
*							
16	PRELAZNICA 5	8719.817	BESK	7444251.417275	4947387.846303	206d54'7"	1
	504.975	170.000000	+1500.000000	7444171.660171	4947237.744483	3d14'48"	2
		8889.817		7444200.129418	4947286.760583	210d8'55"	3
				7442874.571980	4947991.111740	113.352	4
						56.684	5
*							
17	KRUZNI_LUK 6	8889.817	+1500.000000	7444171.660171	4947237.744483	210d8'55"	1
		518.236922	+1500.000000	7443839.879600	4946842.991015	19d47'43"	2
		9408.054		7444040.209107	4947011.422431	229d56'38"	3
				7442874.571980	4947991.111740	261.727	4
				7444022.860391	4947026.003599	261.727	5
*							
18	PRELAZNICA 6	9408.054	+1500.000000	7443839.879600	4946842.991015	229d56'38"	1
	692.821	320.000843	BESK	7443581.064028	4946655.077418	6d6'42"	2
		9728.055		7443758.146670	4946774.272266	236d3'19"	3
				7442874.571980	4947991.111740	106.783	4
						213.461	5
*							
19	PRAVAC 6	9728.055	BESK	7443581.064028	4946655.077418	236d3'19"	1

		2.808817	BESK	7443578.733896	4946653.509000		
		9730.864					
*							
20	KRUZNI_LUK 7	9730.864	+3000.000000	7443578.733896	4946653.509000	236d3'19"	1
		429.563312	+3000.000000	7443206.450694	4946439.932784	8d12'15"	2
		10160.427		7443400.250760	4946533.371475	244d15'34"	3
				7441903.560222	4949142.242245	215.149	4
				7443396.416616	4946540.054744	215.149	5
*							
21	PRAVAC 7	10160.427	BESK	7443206.450694	4946439.932784	244d15'34"	1
		205.403632	BESK	7443021.429301	4946350.726639		2
		10365.831					3
							4
							5
*							
22	PRELAZNICA 7	10365.831	BESK	7443021.429301	4946350.726639	244d15'34"	1
	309.839	79.999998	-1200.000005	7442949.761735	4946315.186133	358d5'25"	2
		10445.831		7442973.385449	4946327.562794	242d20'58"	3
				7443506.652541	4945252.231459	53.336	4
						26.669	5
*							
23	KRUZNI_LUK 8	10445.831	-1200.000005	7442949.761735	4946315.186134	242d20'58"	1
		59.624399	-1200.000005	7442897.655720	4946286.215444	357d9'11"	2
		10505.455		7442923.348787	4946301.348170	239d30'10"	3
				7443506.652541	4945252.231459	29.818	4
				7442923.528785	4946301.024430	29.818	5
*							
24	PRELAZNICA 8	10505.455	-1200.000005	7442897.655720	4946286.215444	239d30'10"	1
	279.285	65.000309	BESK	7442842.254503	4946252.223241	358d26'54"	2
		10570.455		7442878.985172	4946275.218848	237d57'3"	3
				7443506.652541	4945252.231459	21.668	4
						43.335	5
*							
25	PRELAZNICA 9	10570.455	BESK	7442842.254503	4946252.223241	237d57'3"	1
	223.723	71.503000	+700.000000	7442781.018945	4946215.322021	2d55'35"	2
		10641.958		7442801.845295	4946226.924647	240d52'38"	3
				7442440.341444	4946826.827410	47.675	4
						23.840	5
*							

26	KRUZNI_LUK 9	10641.958	+700.000000	7442781.018945	4946215.322021	240d52'38"	1
		109.691220	+700.000000	7442681.412479	4946169.648015	8d58'42"	2
		10751.650		7442733.008681	4946188.574887	249d51'20"	3
				7442440.341444	4946826.827410	54.958	4
				7442732.110819	4946190.532956	54.958	5
*							
27	PRELAZNICA 10	10751.650	+700.000000	7442681.412479	4946169.648015	249d51'20"	1
		234.533	BESK	7442606.689648	4946145.368482	3d12'57"	2
		10830.229		7442656.814251	4946160.624726	253d4'17"	3
				7442440.341444	4946826.827410	26.201	4
						52.395	5
*							
28	PRELAZNICA 11	10830.229	BESK	7442606.689647	4946145.368482	253d4'17"	1
		234.533	-700.000001	7442531.966817	4946121.088948	356d47'3"	2
		10908.808		7442556.565044	4946130.112238	249d51'20"	3
				7442773.037851	4945463.909553	52.395	4
						26.201	5
*							
29	KRUZNI_LUK 10	10908.808	-700.000001	7442531.966817	4946121.088948	249d51'20"	1
		56.087848	-700.000001	7442480.139752	4946099.685225	355d24'33"	2
		10964.896		7442505.624309	4946111.425810	245d15'53"	3
				7442773.037851	4945463.909553	28.059	4
				7442505.838883	4946110.906240	28.059	5
*							
30	PRELAZNICA 12	10964.896	-700.000001	7442480.139752	4946099.685225	245d15'53"	1
		243.926	BESK	7442404.453215	4946061.030450	356d31'17"	2
		11049.896		7442454.396918	4946087.825653	241d47'10"	3
				7442773.037851	4945463.909553	28.343	4
						56.678	5
*							
31	PRAVAC 8	11049.896	BESK	7442404.453215	4946061.030450	241d47'10"	1
		206.607650	BESK	7442222.392905	4945963.353614		2
		11256.504					3
							4
						5	
*							
32	PRELAZNICA 13	11256.504	BESK	7442222.392905	4945963.353614	241d47'10"	1
		292.862	+999.999991	7442146.249105	4945923.893007	2d27'26"	2
		11342.272		7442172.002619	4945936.318815	244d14'35"	3
				7441711.696395	4946824.539399	57.184	4
						5	

*							
33	KRUZNI_LUK 11	11342.272	+999.999991	7442146.249105	4945923.893007	244d14'35"	1
		648.471996	+999.999991	7441514.075447	4945844.260897	37d9'17"	2
		11990.744		7441843.544342	4945777.841042	281d23'52"	3
				7441711.696395	4946824.539399	336.097	4
				7441836.674326	4945832.379887	336.097	5
*							
34	PRELAZNICA 14	11990.744	+999.999991	7441514.075447	4945844.260897	281d23'52"	1
	282.843	80.000028	BESK	7441436.108110	4945862.154713	2d17'31"	2
		12070.744		7441487.930693	4945849.531594	283d41'23"	3
				7441711.696395	4946824.539399	26.671	4
						53.338	5
*							
35	PRELAZNICA 15	12070.744	BESK	7441436.108108	4945862.154714	283d41'23"	1
	278.105	96.677931	-800.000000	7441341.750212	4945883.135103	356d32'17"	2
		12167.422		7441373.475148	4945877.411061	280d13'40"	3
				7441199.702036	4945095.847154	64.464	4
						32.237	5
*							
36	KRUZNI_LUK 12	12167.422	-800.000000	7441341.750212	4945883.135103	280d13'40"	1
		103.654487	-800.000000	7441238.837299	4945894.889350	352d34'35"	2
		12271.077		7441290.675033	4945892.350456	272d48'14"	3
				7441199.702036	4945095.847154	51.900	4
				7441290.484194	4945890.679589	51.900	5
*							
37	PRELAZNICA 16	12271.077	-800.000000	7441238.837299	4945894.889350	272d48'14"	1
	344.202	148.093364	BESK	7441090.812384	4945892.999088	354d41'48"	2
		12419.170		7441189.491682	4945897.306185	267d30'3"	3
				7441199.702036	4945095.847154	49.405	4
						98.773	5
*							
38	PRAVAC 9	12419.170	BESK	7441090.812384	4945892.999088	267d30'3"	1
		671.146382	BESK	7440420.304390	4945863.733139		2
		13090.317					3
							4
							5
*							
39	PRELAZNICA 17	13090.317	BESK	7440420.304390	4945863.733139	267d30'3"	1
	185.109	76.145112	-450.000000	7440344.379735	4945858.270841	355d9'9"	2
		13166.462		7440369.570239	4945861.518724	262d39'12"	3
				7440401.923186	4945411.965171	50.782	4

*

*

*

*

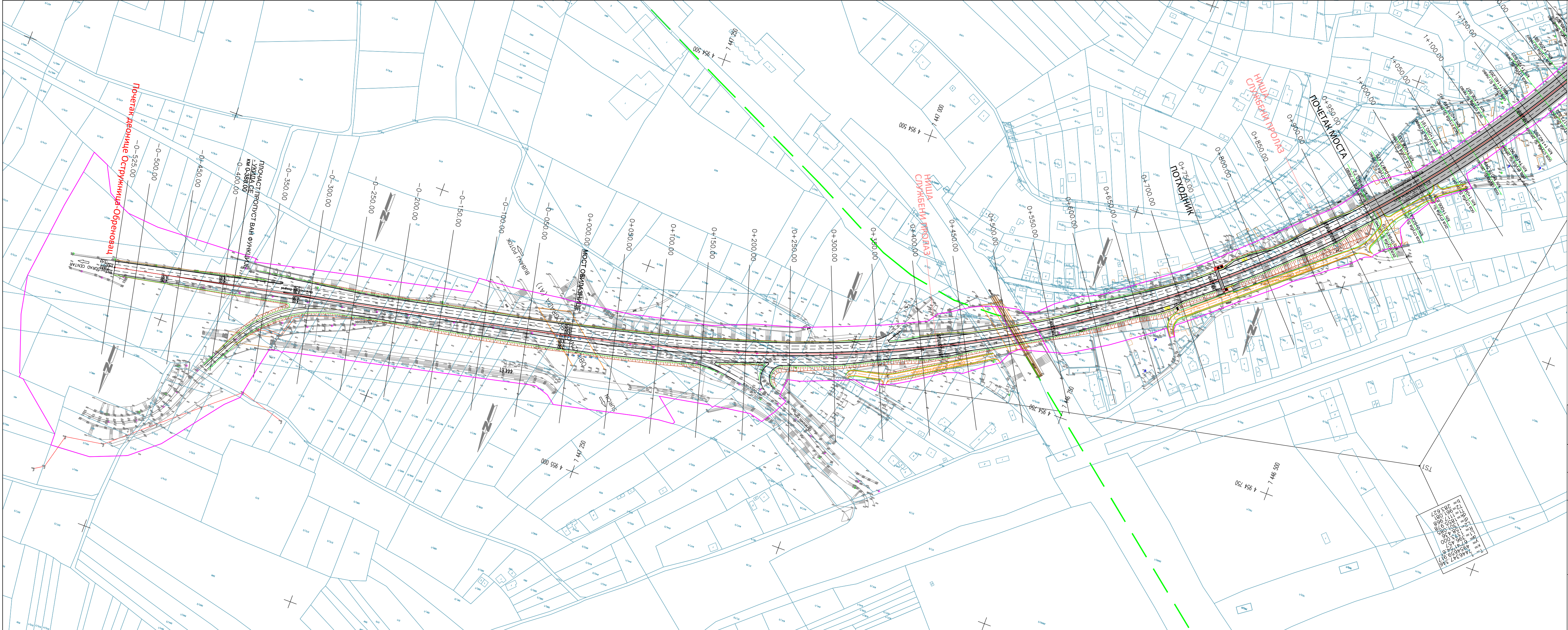
*

*

★

*

2/2.7. ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА



- Легенда:
- ОСОВИНА БРЗЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ
 - ИВИЦА КОЛОВОЗА БРЗЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ
 - БАНКИНА
 - КОСИНА
 - МОСТОВИ/ОБЈЕКТИ
 - СЕРВИСНИ ПУТЕВИ
 - ЈАРАК
 - ТРОТОАР
 - АРМИРАНО ТЛО
 - ПОТПОРНА КОНСТРУКЦИЈА
 - ГРАНИЦЕ КАТАСТАРСКИХ ОПШТИНА
 - ГРАНИЦА ЕКСПРОПРИЈАЦИЈЕ
 - ГРАНИЦА КАТАСТАРСКЕ ПАРЦЕЛЕ
 - РЕГУЛАЦИОНА ХИДРОТЕХНИЧКА ГРАЂЕВИНА



Пројектант:
**ИНСТИТУТ ЗА ПУТЕВЕ
АД Београд**

Врста техничке документације:
ИДР - ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ

Главни пројектант:
Младен Капетановић, дипл.грађ.инж.

Одговорни пројектант:
Младен Капетановић, дипл.грађ.инж.

Сарадници:



Инвеститор:
**Јавно предузеће
"ПУТЕВИ СРБИЈЕ"**

Објект:
**Фазна изградња брзе саобраћајнице 1Б реда Остружница -
Обреновац**

Назив свеске:
ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ

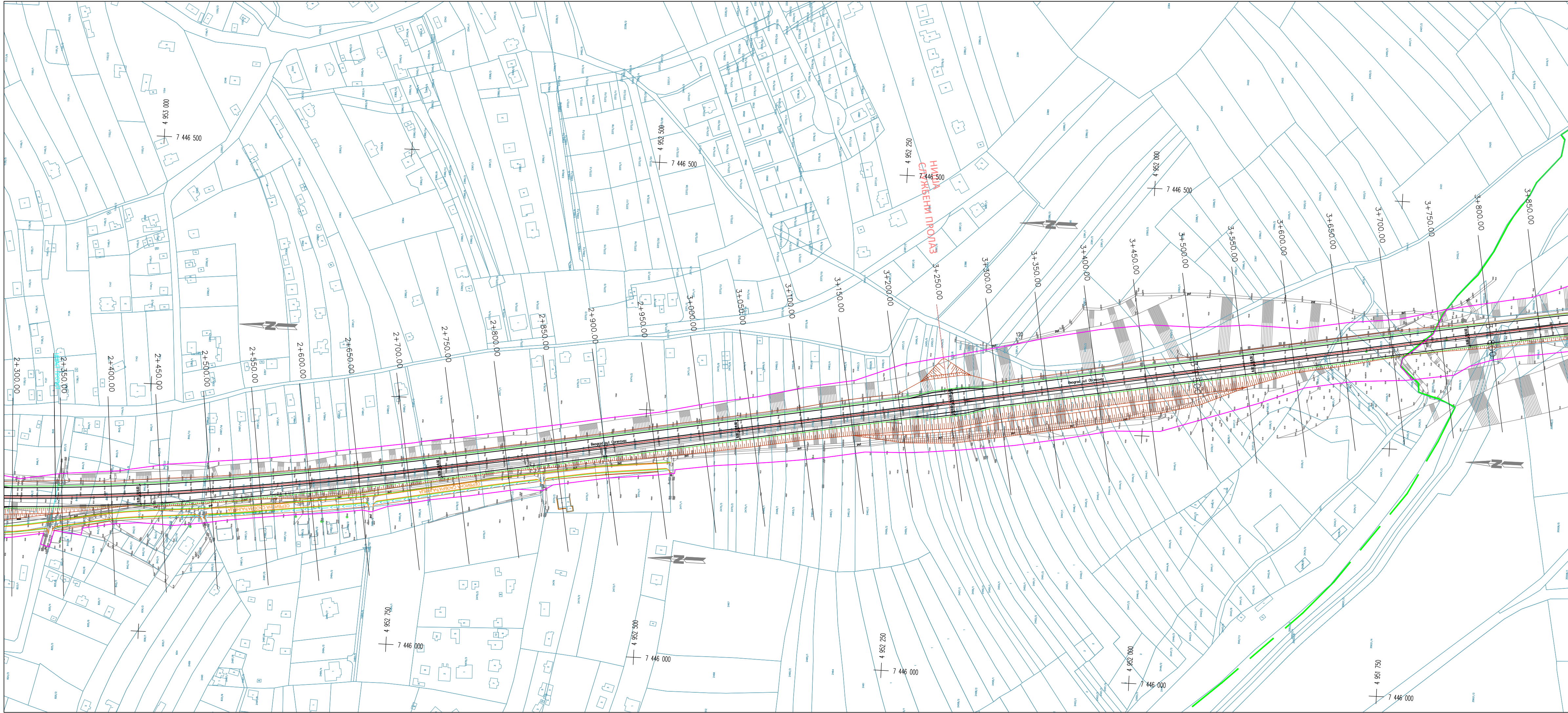
Бр.техничке документације:
22-366-2/2-ИДР

Назив цртежа:
Ситуациони план

Бр.свеске:
2/2

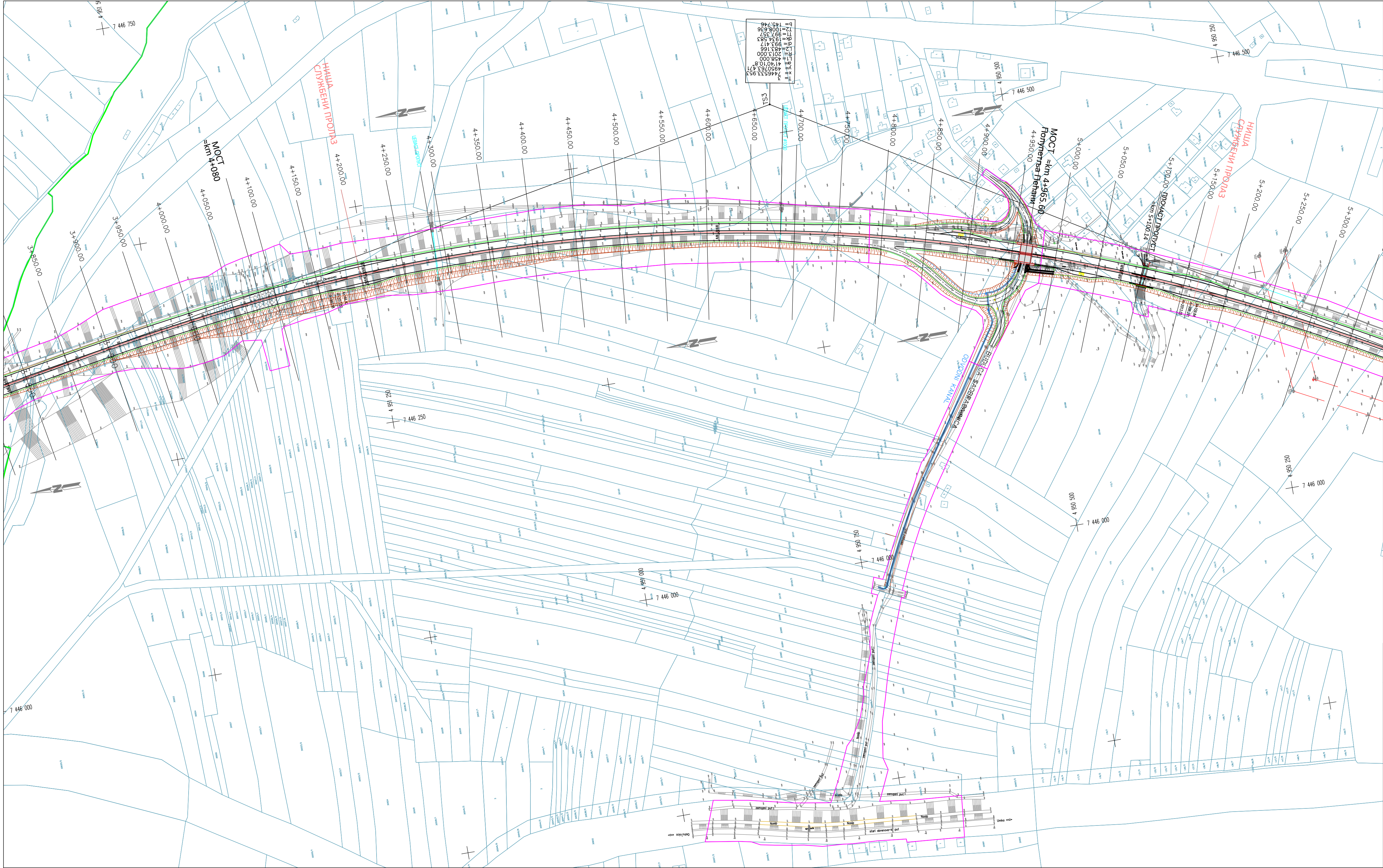
Датум:
јун 2025.

Размера:
1:2500
Бр.цртежа:
2/2.2.1



- Легенда:
- ОСОВИНА БРЗЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ
 - ИВИЦА КОЛОВОЗА БРЗЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ
 - БАНКИНА
 - КОСИНА
 - МОСТОВИ/ОБЈЕКТИ
 - СЕРВИСНИ ПУТЕВИ
 - ЈАРАК
 - ТРОТОАР
 - АРМИРАНО ТЛО
 - ПОТПОРНА КОНСТРУКЦИЈА
 - ГРАНИЦЕ КАТАСТАРСКИХ ОПШТИНА
 - ГРАНИЦА ЕКСПРОПРИЈАЦИЈЕ
 - ГРАНИЦА КАТАСТАРСКЕ ПАРЦЕЛЕ
 - РЕГУЛАЦИОНА ХИДРОТЕХНИЧКА ГРАЂЕВИНА

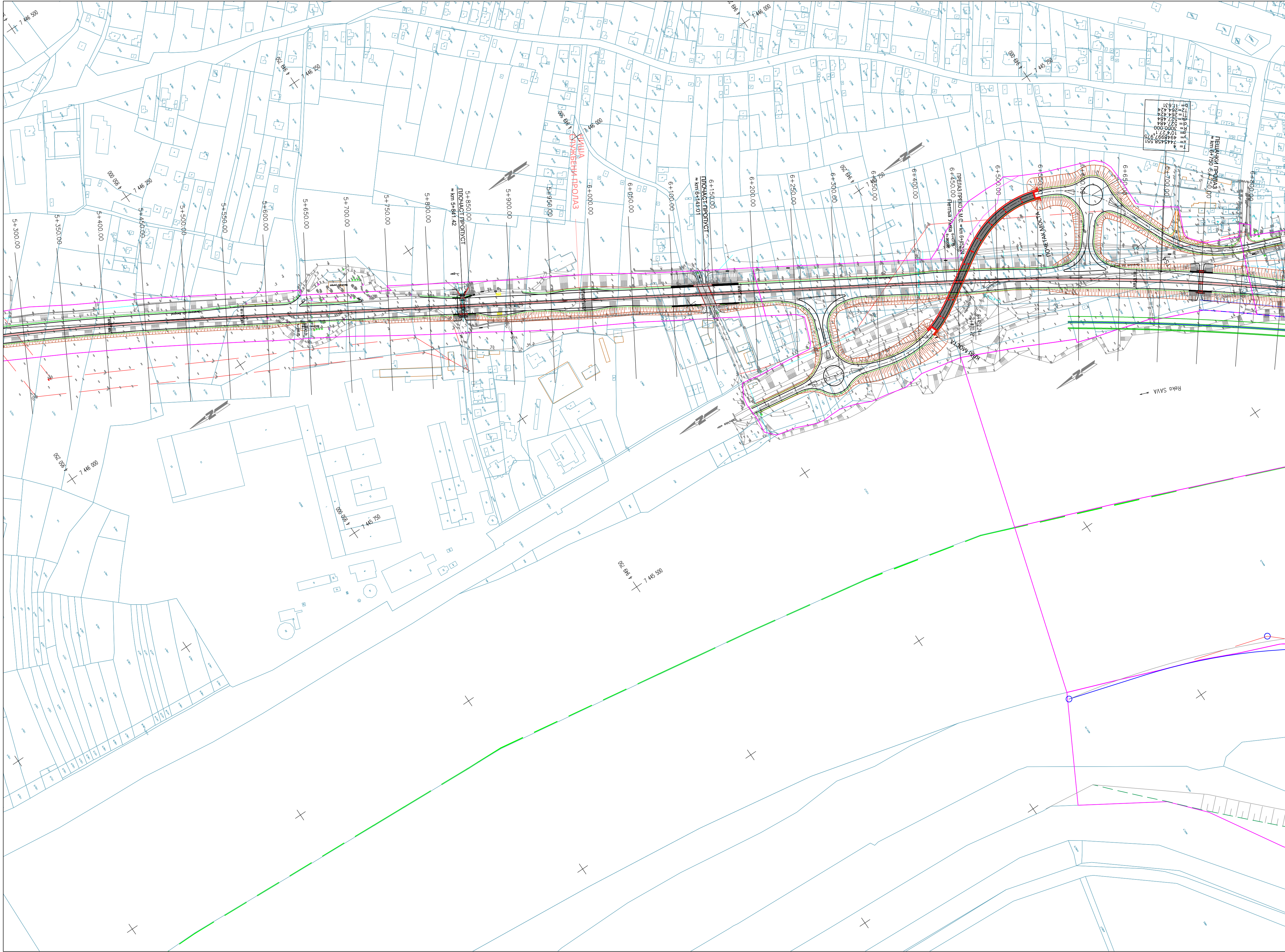
 Пројектант: ИНСТИТУТ ЗА ПУТЕВЕ АД Београд		 Инвеститор: Јавно предузеће "ПУТЕВИ СРБИЈЕ"	
Врста техничке документације: ИДР - ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ		Објекат: Фазна изградња брзе саобраћајнице 1Б реда Остружница - Обреновац	
Главни пројектант: Младен Капетановић, дипл.грађ.инж.	Параф: <i>KM</i>	Назив свеске: ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ	Бр.свеске: 2/2
Одговорни пројектант: Младен Капетановић, дипл.грађ.инж.	Потпис: <i>Mladen Kapetanovic</i>		Датум: јун 2025.
Сарадници:	Параф:	Назив цртежа: Ситуациони план	Размера: 1:2500
			Бр.цртежа: 2/2.2.3



b=17.15	745.746
h=1.08	108.636
q=1.97	997.357
q ₁ =1.97	997.357
q ₂ =1.97	997.357
q ₃ =1.97	997.357
q ₄ =1.97	997.357
q ₅ =1.97	997.357
q ₆ =1.97	997.357
q ₇ =1.97	997.357
q ₈ =1.97	997.357
q ₉ =1.97	997.357
q ₁₀ =1.97	997.357
q ₁₁ =1.97	997.357
q ₁₂ =1.97	997.357
q ₁₃ =1.97	997.357
q ₁₄ =1.97	997.357
q ₁₅ =1.97	997.357
q ₁₆ =1.97	997.357
q ₁₇ =1.97	997.357
q ₁₈ =1.97	997.357
q ₁₉ =1.97	997.357
q ₂₀ =1.97	997.357
q ₂₁ =1.97	997.357
q ₂₂ =1.97	997.357
q ₂₃ =1.97	997.357
q ₂₄ =1.97	997.357
q ₂₅ =1.97	997.357
q ₂₆ =1.97	997.357
q ₂₇ =1.97	997.357
q ₂₈ =1.97	997.357
q ₂₉ =1.97	997.357
q ₃₀ =1.97	997.357
q ₃₁ =1.97	997.357
q ₃₂ =1.97	997.357
q ₃₃ =1.97	997.357
q ₃₄ =1.97	997.357
q ₃₅ =1.97	997.357
q ₃₆ =1.97	997.357
q ₃₇ =1.97	997.357
q ₃₈ =1.97	997.357
q ₃₉ =1.97	997.357
q ₄₀ =1.97	997.357
q ₄₁ =1.97	997.357
q ₄₂ =1.97	997.357
q ₄₃ =1.97	997.357
q ₄₄ =1.97	997.357
q ₄₅ =1.97	997.357
q ₄₆ =1.97	997.357
q ₄₇ =1.97	997.357
q ₄₈ =1.97	997.357
q ₄₉ =1.97	997.357
q ₅₀ =1.97	997.357
q ₅₁ =1.97	997.357
q ₅₂ =1.97	997.357
q ₅₃ =1.97	997.357
q ₅₄ =1.97	997.357
q ₅₅ =1.97	997.357
q ₅₆ =1.97	997.357
q ₅₇ =1.97	997.357
q ₅₈ =1.97	997.357
q ₅₉ =1.97	997.357
q ₆₀ =1.97	997.357
q ₆₁ =1.97	997.357
q ₆₂ =1.97	997.357
q ₆₃ =1.97	997.357
q ₆₄ =1.97	997.357
q ₆₅ =1.97	997.357
q ₆₆ =1.97	997.357
q ₆₇ =1.97	997.357
q ₆₈ =1.97	997.357
q ₆₉ =1.97	997.357
q ₇₀ =1.97	997.357
q ₇₁ =1.97	997.357
q ₇₂ =1.97	997.357
q ₇₃ =1.97	997.357
q ₇₄ =1.97	997.357
q ₇₅ =1.97	997.357
q ₇₆ =1.97	997.357
q ₇₇ =1.97	997.357
q ₇₈ =1.97	997.357
q ₇₉ =1.97	997.357
q ₈₀ =1.97	997.357
q ₈₁ =1.97	997.357
q ₈₂ =1.97	997.357
q ₈₃ =1.97	997.357
q ₈₄ =1.97	997.357
q ₈₅ =1.97	997.357
q ₈₆ =1.97	997.357
q ₈₇ =1.97	997.357
q ₈₈ =1.97	997.357
q ₈₉ =1.97	997.357
q ₉₀ =1.97	997.357
q ₉₁ =1.97	997.357
q ₉₂ =1.97	997.357
q ₉₃ =1.97	997.357
q ₉₄ =1.97	997.357
q ₉₅ =1.97	997.357
q ₉₆ =1.97	997.357
q ₉₇ =1.97	997.357
q ₉₈ =1.97	997.357
q ₉₉ =1.97	997.357
q ₁₀₀ =1.97	997.357

- Легенда:
- ОСОВИНА БРЗЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ
 - ИВИЦА КОЛОВОЗА БРЗЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ
 - БАНКИНА
 - КОСИНА
 - МОСТОВИ/ОБЈЕКТИ
 - СЕРВИСНИ ПУТЕВИ
 - ЈАРАК
 - ТРОТОАР
 - АРМИРАНО ТЛО
 - ПОТПОРНА КОНСТРУКЦИЈА
 - ГРАНИЦЕ КАТАСТАРСКИХ ОПШТИНА
 - ГРАНИЦА ЕКСПРОПРИЈАЦИЈЕ
 - ГРАНИЦА КАТАСТАРСКЕ ПАРЦЕЛЕ
 - РЕГУЛАЦИОНА ХИДРОТЕХНИЧКА ГРАЂЕВИНА

 Пројектант: ИНСТИТУТ ЗА ПУТЕВЕ АД Београд		 Инвеститор: Јавно предузеће "ПУТЕВИ СРБИЈЕ"		
Врста техничке документације: ИДР - ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ		Објекат: Фазна изградња брзе саобраћајнице IB реда Остружница - Обреновац		
Главни пројектант: Младен Капетановић, дипл.грађ.инж.	Параф: 	Назив свеске: ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ		
Одговорни пројектант: Младен Капетановић, дипл.грађ.инж.	Потпис: 			Бр.свеске: 2/2
Сарадници:		Бр.техничке документације: 22-366-2/2-ИДР		Датум: јун 2025.
		Назив цртежа: Ситуациони план		Размера: 1:2500 Бр.цртежа: 2/2.2.4



- Легенда:
- ОСОВИНА БРЗЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ
 - ИВИЦА КОЛОВОЗА БРЗЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ
 - БАНКИНА
 - КОСИНА
 - МОСТОВИ/ОБЈЕКТИ
 - СЕРВИСНИ ПУТЕВИ
 - ЈАРАК
 - ТРОТОАР
 - АРМИРАНО ТЛО
 - ПОТПОРНА КОНСТРУКЦИЈА
 - ГРАНИЦЕ КАТАСТАРСКИХ ОПШТИНА
 - ГРАНИЦА ЕКСПРОПРИЈАЦИЈЕ
 - ГРАНИЦА КАТАСТАРСКЕ ПАРЦЕЛЕ
 - РЕГУЛАЦИОНА ХИДРОТЕХНИЧКА ГРАЂЕВИНА



Пројектант:
ИНСТИТУТ ЗА ПУТЕВЕ
АД Београд



Инвеститор:
Јавно предузеће
"ПУТЕВИ СРБИЈЕ"

Врста техничке документације:
ИДР - ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ

Објекат:
Фаза изградња брзе саобраћајнице 1Б реда Остружница - Обреновац

Главни пројектант:
Младен Капетановић, дипл.грађ.инж.

Параф:
КМ

Одговорни пројектант:
Младен Капетановић, дипл.грађ.инж.

Потпис:
Младен Капетановић

Назив свеске:
ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ

Бр.свеске:
2/2

Бр.техничке документације:
22-366-2/2-ИДР

Датум:
јун 2025.

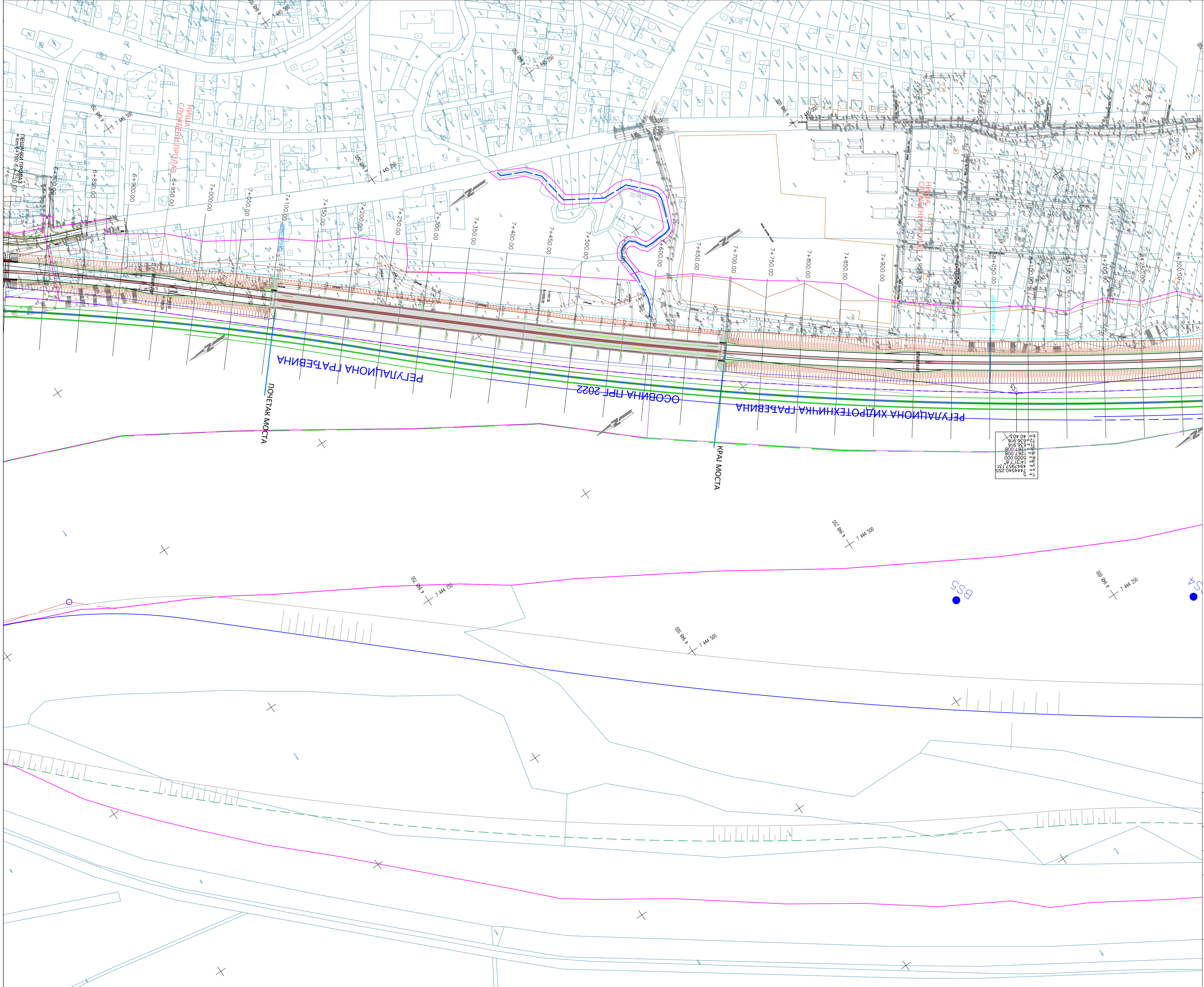
Сарадници:

Параф:

Назив цртежа:
Ситуациони план

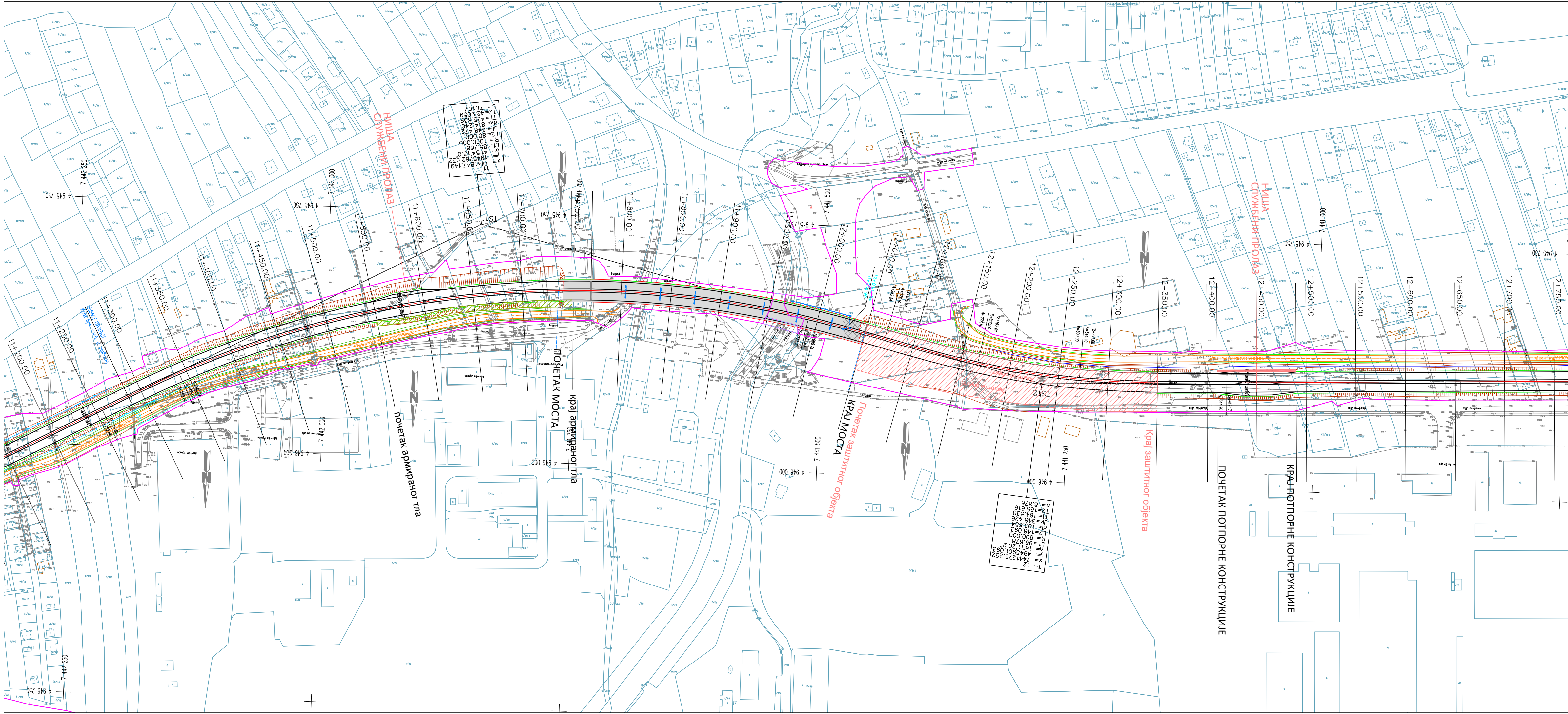
Размера:
1:2500

Бр.цртежа:
2/2.2.5



- Легенда:
- ОСОВИНА БРЗЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ
 - ИВИЦА КОЛОВОЗА БРЗЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ
 - БАНКИНА
 - КОСИНА
 - МОСТОВИ/ОБЈЕКТИ
 - СЕРВИСНИ ПУТЕВИ
 - ЈАРАК
 - ТРОТОАР
 - АРМИРАНО ТЛО
 - ПОТПОРНА КОНСТРУКЦИЈА
 - ГРАНИЦЕ КАТАСТАРСКИХ ОПШТИНА
 - ГРАНИЦА ЕКСПРОПРИЈАЦИЈЕ
 - ГРАНИЦА КАТАСТАРСКЕ ПАРЦЕЛЕ
 - РЕГУЛАЦИОНА ХИДРОТЕХНИЧКА ГРАЂЕВИНА

 Пројектант: ИНСТИТУТ ЗА ПУТЕВЕ АД Београд		 Инвеститор: Јавно предузеће "ПУТЕВИ СРБИЈЕ"	
Врста техничке документације: ИДР - ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ		Објекат: Фазна изградња брзе саобраћајнице 1Б реда Остружница - Обреновац	
Главни пројектант: Младен Капетановић , дипл.грађ.инж.	Параф: <i>KM</i>	Назив свеске: ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ	Бр. свеске: 2/2
Одговорни пројектант: Младен Капетановић , дипл.грађ.инж.	Потпис: <i>[Signature]</i>	Бр. техничке документације: 22-366-2/2-ИДР	Датум: јун 2025.
Сарадници:	Параф:	Назив цртежа: Ситуациони план	Размера: 1:2500
			Бр. цртежа: 2/2.2.6



- Легенда:
- ОСОВИНА БРЗЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ
 - ИВИЦА КОЛОВОЗА БРЗЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ
 - БАНКИНА
 - КОСИНА
 - МОСТОВИ/ОБЈЕКТИ
 - СЕРВИСНИ ПУТЕВИ
 - ЈАРАК
 - ТРОТОАР
 - АРМИРАНО ТЛО
 - ПОТПОРНА КОНСТРУКЦИЈА
 - ГРАНИЦЕ КАТАСТАРСКИХ ОПШТИНА
 - ГРАНИЦА ЕКСПРОПРИЈАЦИЈЕ
 - ГРАНИЦА КАТАСТАРСКЕ ПАРЦЕЛЕ
 - РЕГУЛАЦИОНА ХИДРОТЕХНИЧКА ГРАЂЕВИНА



Пројектант:
**ИНСТИТУТ ЗА ПУТЕВЕ
АД Београд**



Инвеститор:
**Јавно предузеће
"ПУТЕВИ СРБИЈЕ"**

Врста техничке документације:
ИДР - ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ

Главни пројектант:
Младен Капетановић, дипл. грађ. инж.

Параф:
KM

Одговорни пројектант:
Младен Капетановић, дипл. грађ. инж.

Потпис:
Mladen Kapetanovic

Сарадници:

Параф:

Објекат:
**Фазна изградња брзе саобраћајнице 1Б реда Остружница -
Обреновац**

Назив свеске:
ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ

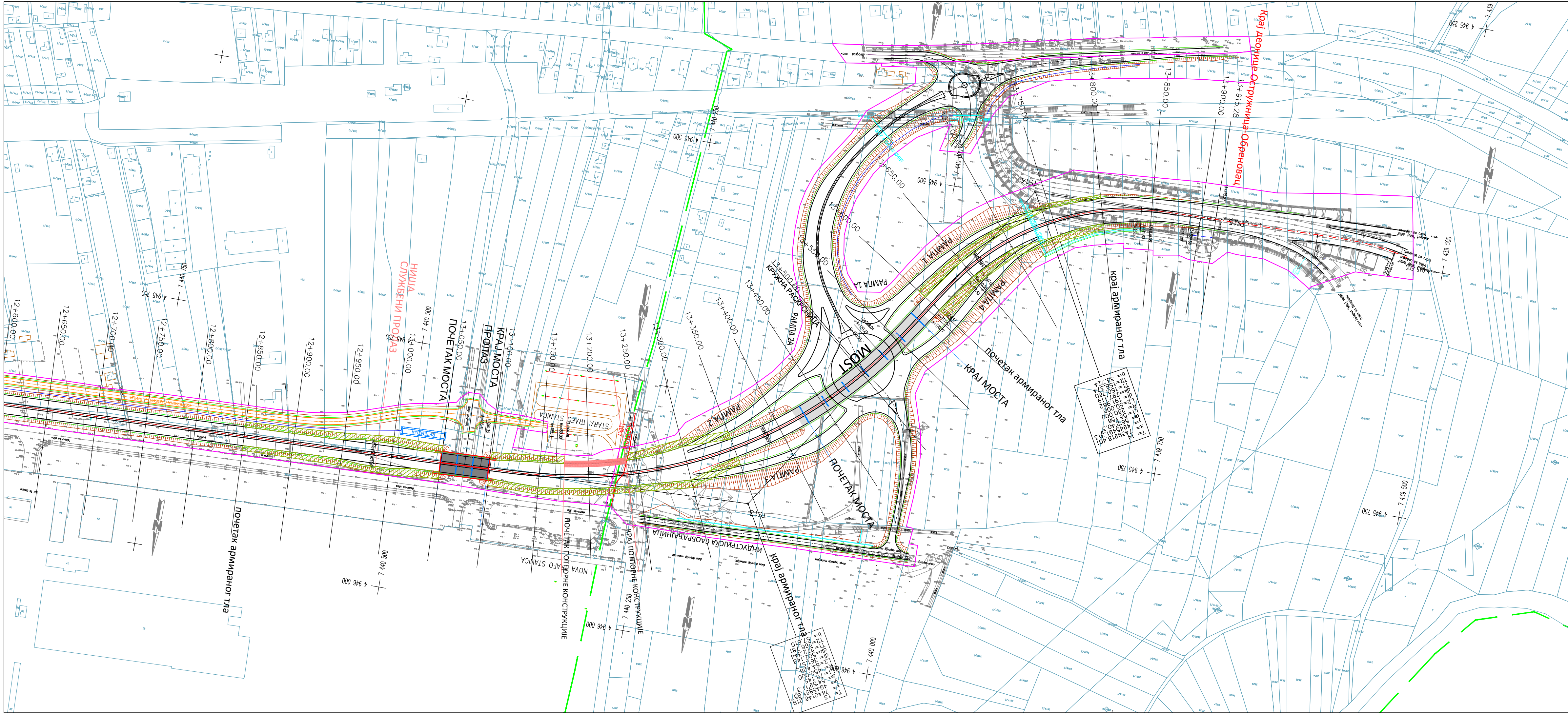
Бр. свеске:
2/2

Бр. техничке документације:
22-366-2/2-ИДР

Датум:
јун 2025.

Назив цртежа:
Ситуациони план

Размера:
1:2500
Бр. цртежа:
2/2.2.9



- Легенда:
- ОСОВИНА БРЗЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ
 - ИВИЦА КОЛОВОЗА БРЗЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ
 - БАНКИНА
 - КОСИНА
 - МОСТОВИ/ОБЈЕКТИ
 - СЕРВИСНИ ПУТЕВИ
 - ЈАРАК
 - ТРОТОАР
 - АРМИРАНО ТЛО
 - ПОТПОРНА КОНСТРУКЦИЈА
 - ГРАНИЦЕ КАТАСТАРСКИХ ОПШТИНА
 - ГРАНИЦА ЕКСПРОПРИЈАЦИЈЕ
 - ГРАНИЦА КАТАСТАРСКЕ ПАРЦЕЛЕ
 - РЕГУЛАЦИОНА ХИДРОТЕХНИЧКА ГРАЂЕВИНА



Пројектант:
**ИНСТИТУТ ЗА ПУТЕВЕ
АД Београд**



Инвеститор:
**Јавно предузеће
"ПУТЕВИ СРБИЈЕ"**

Врста техничке документације:
ИДР - ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ

Главни пројектант:
Младен Капетановић, дипл. грађ. инж.

Параф:
KM

Одговорни пројектант:
Младен Капетановић, дипл. грађ. инж.

Потпис:
Mladen Kapetanovic

Сарадници:

Параф:

Објекат:
**Фазна изградња брзе саобраћајнице 1Б реда Остружница -
Обреновац**

Назив свеске:
ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ

Бр. свеске:
2/2

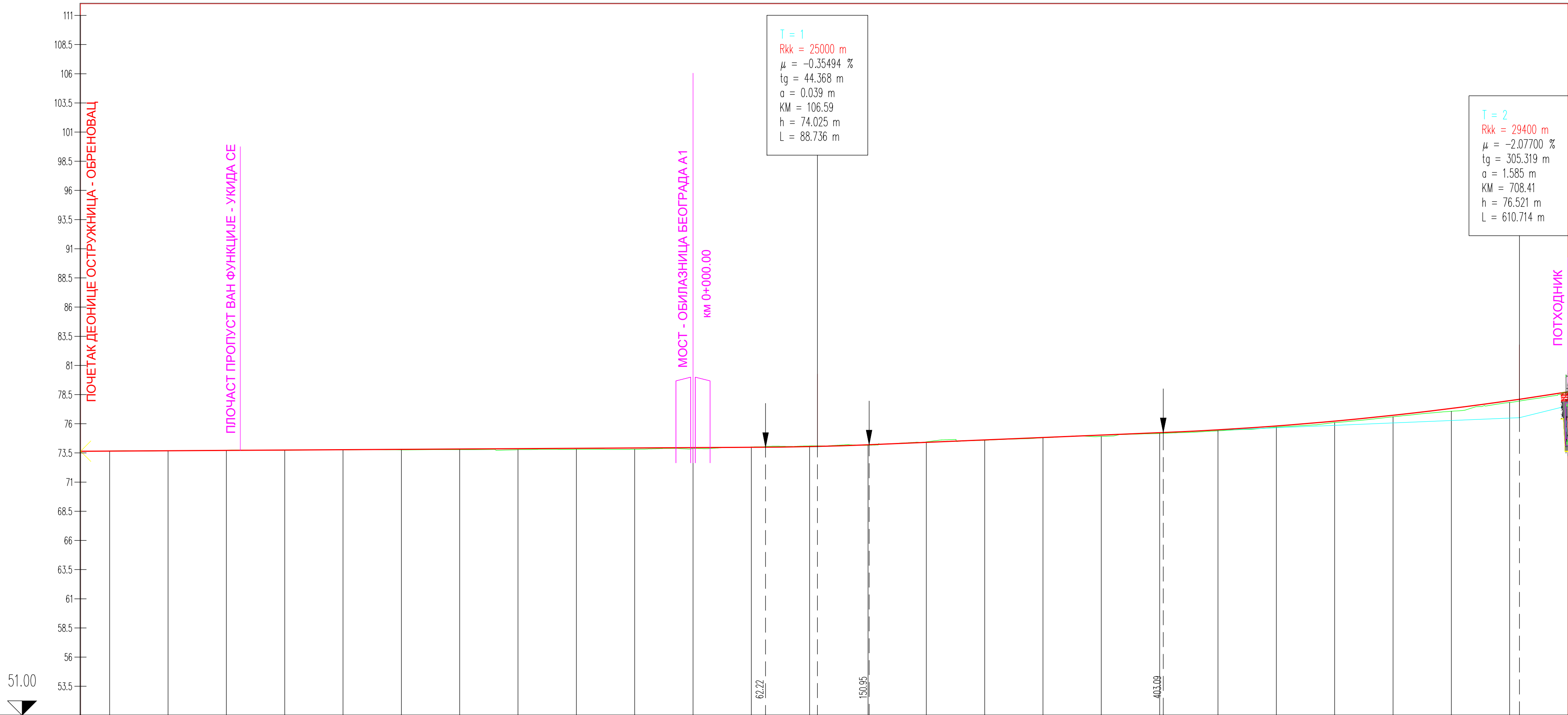
Бр. техничке документације:
22-366-2/2-ИДР

Датум:
јун 2025.

Назив цртежа:
Ситуациони план

Размера:
1:2500
Бр. цртежа:
2/2.2.10

PROFIL-1: OSA-CELA
RAZMERA 1:2500/250

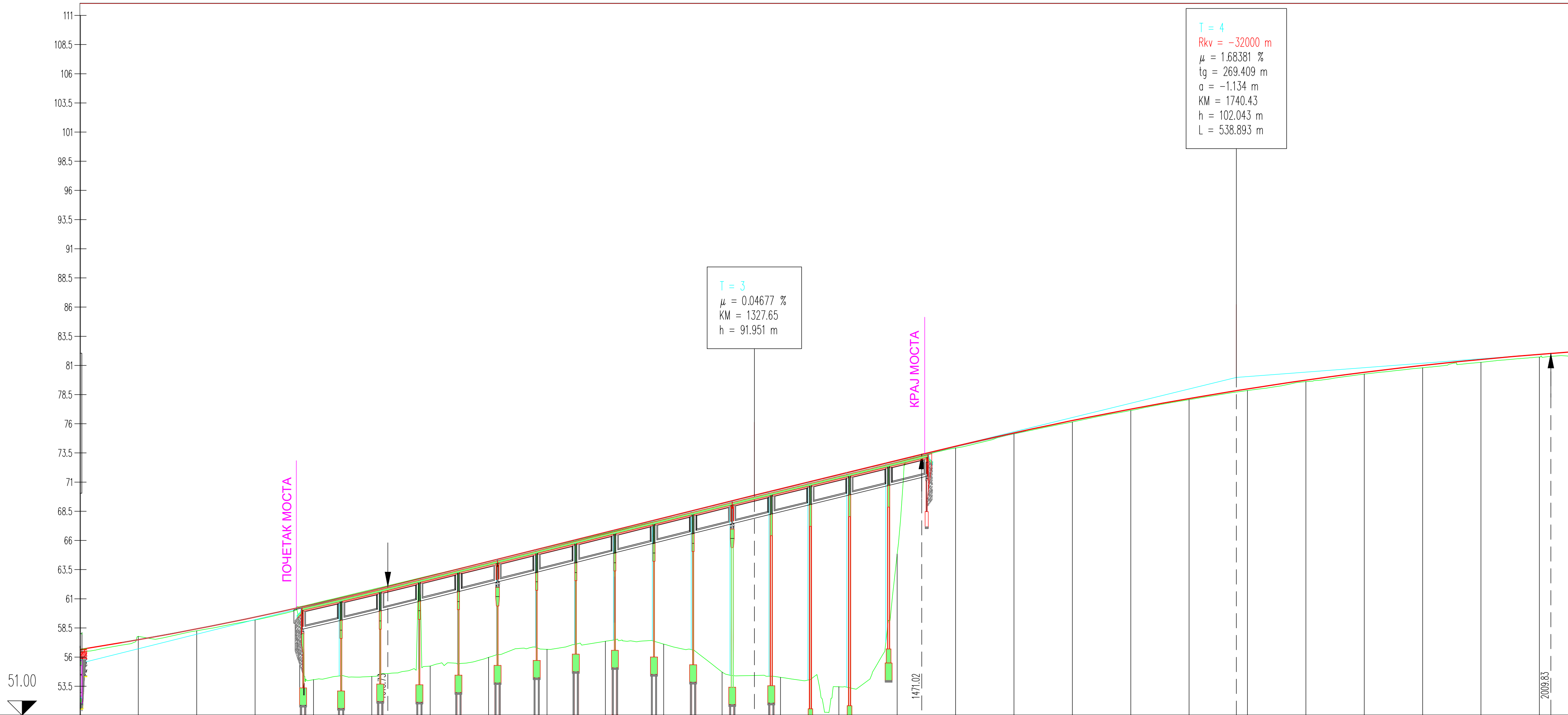


OZNAKE PROFILA																																																
STACIONAŽE																																																
UZDUŽNI PADOVİ																																																
KOTE TERENA																																																
KOTE NIVELETE																																																
PRAVCI I KRIVINE																																																
POPREČNI NAGIBI																																																

Легенда:
 — НИВЕЛЕТА
 — ПОСТОЈЕЋИ ТЕРЕН
 — > — > — КАНАЛ ЛЕВО
 — > — > — КАНАЛ ДЕСНО

 Пројектант: ИНСТИТУТ ЗА ПУТЕВЕ АД Београд		 Инвеститор: Јавно предузеће "ПУТЕВИ СРБИЈЕ"	
Врста техничке документације: ИДР - ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ		Објекат: Фазна изградња брзе саобраћајнице ИБ реда Остружница - Обреновац	
Главни пројектант: Младен Капетановић, дипл.грађ.инж.	Параф: 	Назив свеске: ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ	
Одговорни пројектант: Младен Капетановић, дипл.грађ.инж.	Потпис: 	Бр.техничке документације: 22-366-2/2-ИДР	Бр.свеске: 2/2
Сарадници:	Параф:	Назив цртежа: Подужни профил	Датум: јун 2025.
			Размера: 1:2500/250 Бр.цртежа: 2/2.3.1

PROFIL-1: OSA-CELA
RAZMERA 1:2500/250



Легенда:

НИВЕЛЕТА

ПОСТОЈЕЋИ ТЕРЕН

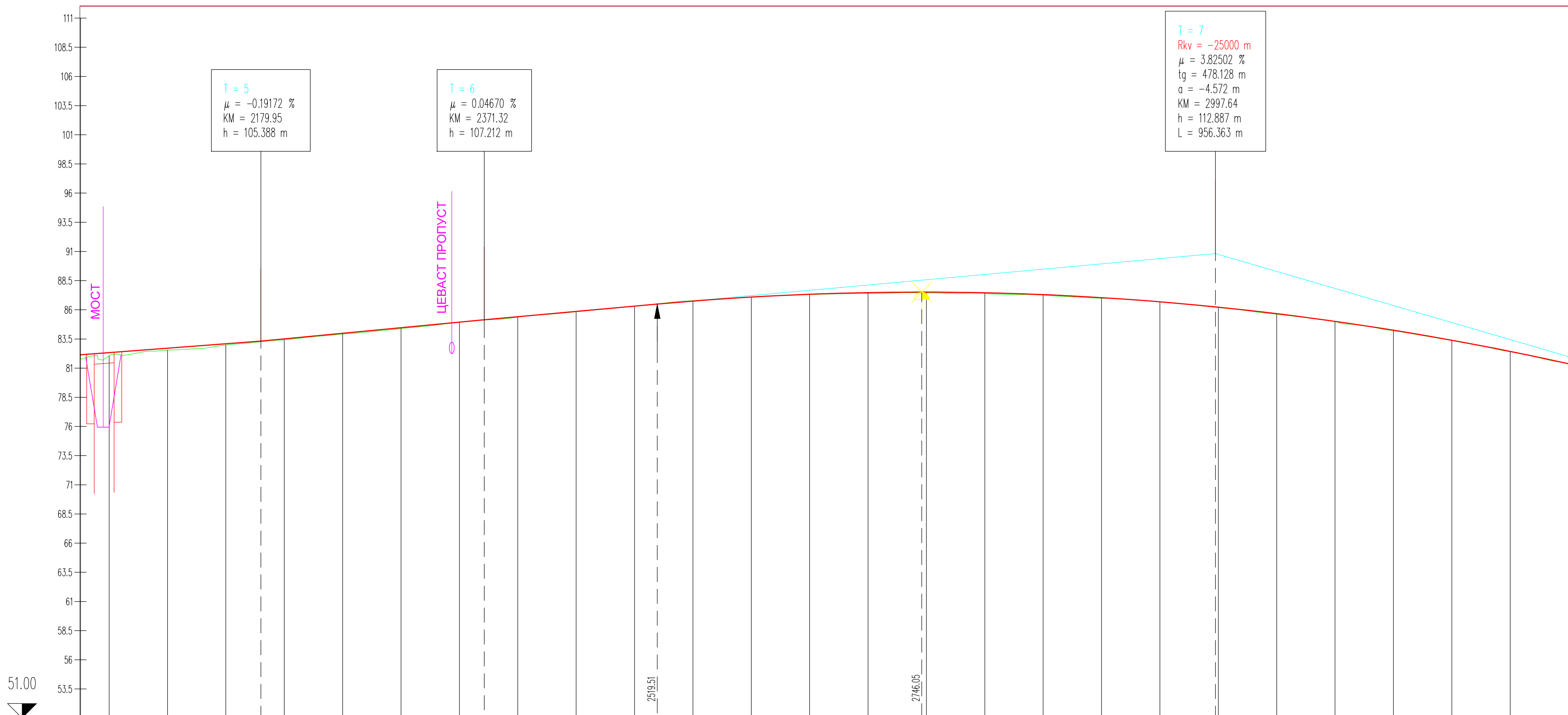
— > — > — КАНАЛ ЛЕВ

— > — > — КАНАЛ ДЕСНС

OZNAKE PROFILA	7 50,000 28 50,000 29 50,000 30 50,000 31 50,000 32 50,000 33 50,000 34 50,000 35 50,000 36 50,000 37 50,000 38 50,000 39 50,000 40 50,000 41 50,000 42 50,000 43 50,000 44 50,000 45 50,000 46 50,000 47 50,000 48 50,000 49 50,000 50 50,000 51 50,000 52 50,000
STACIONAŽE	0+00 0+50 0+100 0+150 0+200 0+250 0+300 0+350 0+400 0+450 0+500 0+550 0+600 0+650 0+700 0+750 0+800 0+850 0+900 0+950 1+000 1+050 1+100 1+150 1+200 1+250 1+300 1+350 1+400 1+450 1+500
UZDUŽNI PADOVİ	2.4917 ‰ 619.24 m 2.4449 ‰ 412.77 m 0.7611 ‰ 439.52 m
KOTE TERENA	79.861 80.345 81.274 76.151 76.433 77.322 78.063 78.754 79.448 79.204 76.814 76.358 75.547 86.918 95.998 97.205 98.230 99.213 100.139 100.922 101.681 102.325 102.872 103.337 103.791
KOTE NIVELETE	79.580 80.505 81.515 82.610 83.790 85.033 86.279 87.524 88.770 90.016 91.262 92.497 93.720 94.942 96.152 97.290 98.350 99.332 100.235 101.061 101.808 102.478 103.069 103.582 104.017
PRAVCI I KRIVINE	R=-1373.00 l=1301.09 A=697.06 L=158.44
POPREČNI NAGIBI	Leva ivica L. ivica Desna ivica d. ivica 3.50 ‰ 2.50 ‰ -3.50 ‰ -2.50 ‰

 Проектант: ИНСТИТУТ ЗА ПУТЕВЕ АД Београд		 Инвеститор: Јавно предузеће "ПУТЕВИ СРБИЈЕ"	
Врста техничке документације: ИДР - ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ		Објекат: Фазна изградња брзе саобраћајнице IB реда Остружница - Обреновац	
Главни пројектант: Младен Капетановић, дипл.грађ.инж.	Параф: <i>KM</i>	Назив свеске: ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ	
Одговорни пројектант: Младен Капетановић, дипл.грађ.инж.	Потпис: <i>Mladen Capetanovic</i>		
Сарадници:		Бр.техничке документације: 22-366-2/2-ИДР	Бр.свеске: 2/2
		Назив цртежа: Подножни профил	Датум: јун 2025.
			Размера: 1:2500/250
			Бр.цртежа: 2/2.3.2

PROFIL-1: OSA-CELA
RAZMERA 1:2500/250



Легенда:

НИВЕЛЕТА

ПОСТОЈЕЋИ ТЕРЕН

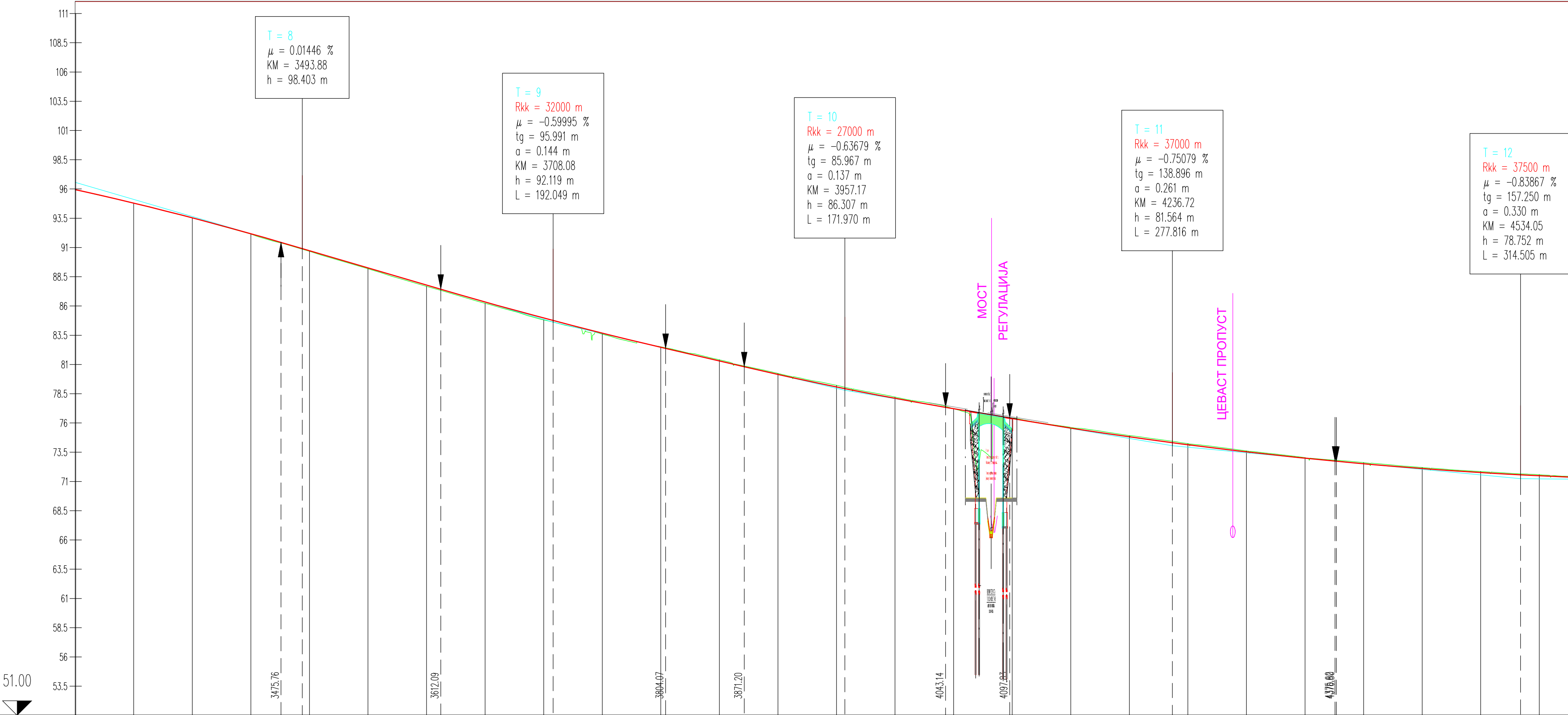
————— > ————— > ————— КАНАЛ ЛЕВОС

————> ————> ———— КАНАЛ ДЕСНО

OZNAKE PROFILA	000	53	50.000	54	50.000	55	50.000	56	50.000	57	50.000	58	50.000	59	50.000	60	50.000	61	50.000	62	50.000	63	50.000	64	50.000	65	50.000	66	50.000	67	50.000	68	50.000	69	50.000	70	50.000	71	50.000	72	50.000	73	50.000	74	50.000	75	50.000	76	50.000	77	50.000	78
STACIONAŽE	50.00	0.00		50.00	0.00		50.00	0.00		50.00	0.00		50.00	0.00		50.00	0.00		50.00	0.00		50.00	0.00		50.00	0.00		50.00	0.00		50.00	0.00		50.00	0.00		50.00	0.00		50.00	0.00		50.00	0.00		50.00	0.00		50.00	0.00		
UZDUŽNI PADOVI	0.9528 %															0.9062 %															-2.9189 %																					
	191.37 m															626.32 m															496.24 m																					
KOTE TERENA	104.122	104.613		105.050	105.499		105.984	106.455		106.991	107.434		107.894	108.365		108.855	109.137		109.367	109.463		109.524	109.468		109.316	109.053		108.740	108.254		107.678	107.067		106.270	105.435		104.475	103.447														
KOTE NIVELETE	104.399	104.780		105.160	105.579		106.056	106.532		107.009	107.472		107.925	108.378		108.812	109.154		109.397	109.539		109.581	109.523		109.365	109.107		108.749	108.291		107.733	107.075		106.317	105.460		104.502	103.444														
PRAVCI I KRIVINE																																																				
POPREČNI NAGIBI																																																				

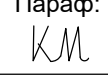
 Пројектант: ИНСТИТУТ ЗА ПУТЕВЕ АД Београд		 Инвеститор: Јавно предузеће "ПУТЕВИ СРБИЈЕ"	
Врста техничке документације: ИДР - ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ		Објект: Фазна изградња брзе саобраћајнице ИБ реда Остружница - Обреновац	
Главни пројектант: Младен Капетановић, дипл.грађ.инж.	Параф: KM	Назив свеске: ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ	Бр. свеске: 2/2
Одговорни пројектант: Младен Капетановић, дипл.грађ.инж.	Потпис: Mladen Kapetanovic		
Сарадници:	Параф:	Бр. техничке документације: 22-366-2/2-ИДР	Датум: јун 2025.
		Назив цртежа: Подужни профил	Размера: 1:2500/250 Бр. цртежа: 2/2.3.3

PROFIL-1: OSA-CELA
RAZMERA 1:2500/250

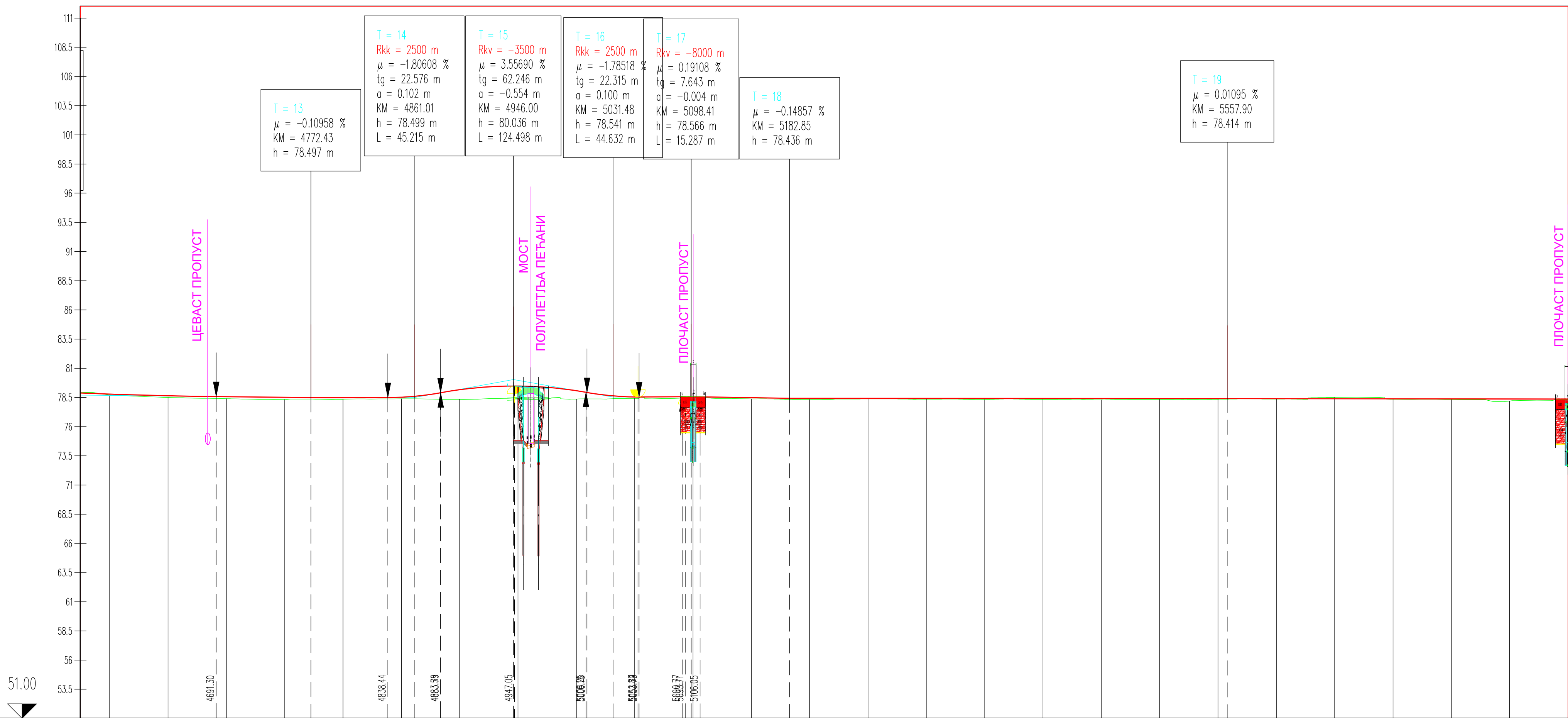


- Легенда:
- НIVEЛETA
 - ПОСТОЈEЋИ ТЕРЕН
 - КАНАЛ ЛЕВО
 - КАНАЛ ДЕСНО

OZNAKE PROFILA	7850.0007950.0008050.0008150.0008250.0008350.0008450.0008550.0008650.0008750.0008850.0008950.0009050.0009150.0009250.0009350.0009450.0009550.0009650.0009750.0009850.0009950.00010050.00010150.00010250.00010350.000
STACIONAŽE	7850.0007950.0008050.0008150.0008250.0008350.0008450.0008550.0008650.0008750.0008850.0008950.0009050.0009150.0009250.0009350.0009450.0009550.0009650.0009750.0009850.0009950.00010050.00010150.00010250.00010350.000
UZDUŽNI PADOVI	-2.9333 % 214.21 m -2.3334 % 249.09 m -1.6966 % 279.56 m -0.9458 % 297.32 m
KOTE TERENA	102.295101.02299.63498.16796.68195.18093.72792.30891.09890.01488.90487.74086.73085.72184.73183.92782.96282.42481.74881.11880.54580.12379.70579.36679.089
KOTE NIVELETE	102.286101.02899.67098.22396.75695.29093.84592.47791.18789.97588.80887.65686.58985.61584.73283.88483.07282.32881.65281.04380.50280.02779.61879.27779.001
PRAVCI I KRIVINE	A=960.18 L=458.00
POPREČNI NAGIBI	Leva ivica Desna ivica L. ivica d. ivica -2.50 % -2.50 % 2.50 % 2.50 % -2.50 %

 Пројектант: ИНСТИТУТ ЗА ПУТЕВЕ АД Београд		 Инвеститор: Јавно предузеће "ПУТЕВИ СРБИЈЕ"	
Врста техничке документације: ИДР - ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ		Објекат: Фазна изградња брзе саобраћајнице IБ реда Остружница - Обреновац	
Главни пројектант: Младен Капетановић , дипл.грађ.инж.	Параф: 	Назив свеске: ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ	
Одговорни пројектант: Младен Капетановић , дипл.грађ.инж.	Потпис: 	Бр. свеске: 2/2	Датум: јун 2025.
Сарадници:		Параф:	Назив цртежа: Подужни профил
			Размера: 1:2500/250 Бр. цртежа: 2/2.3.4

PROFIL-1: OSA-CELA
RAZMERA 1:2500/250

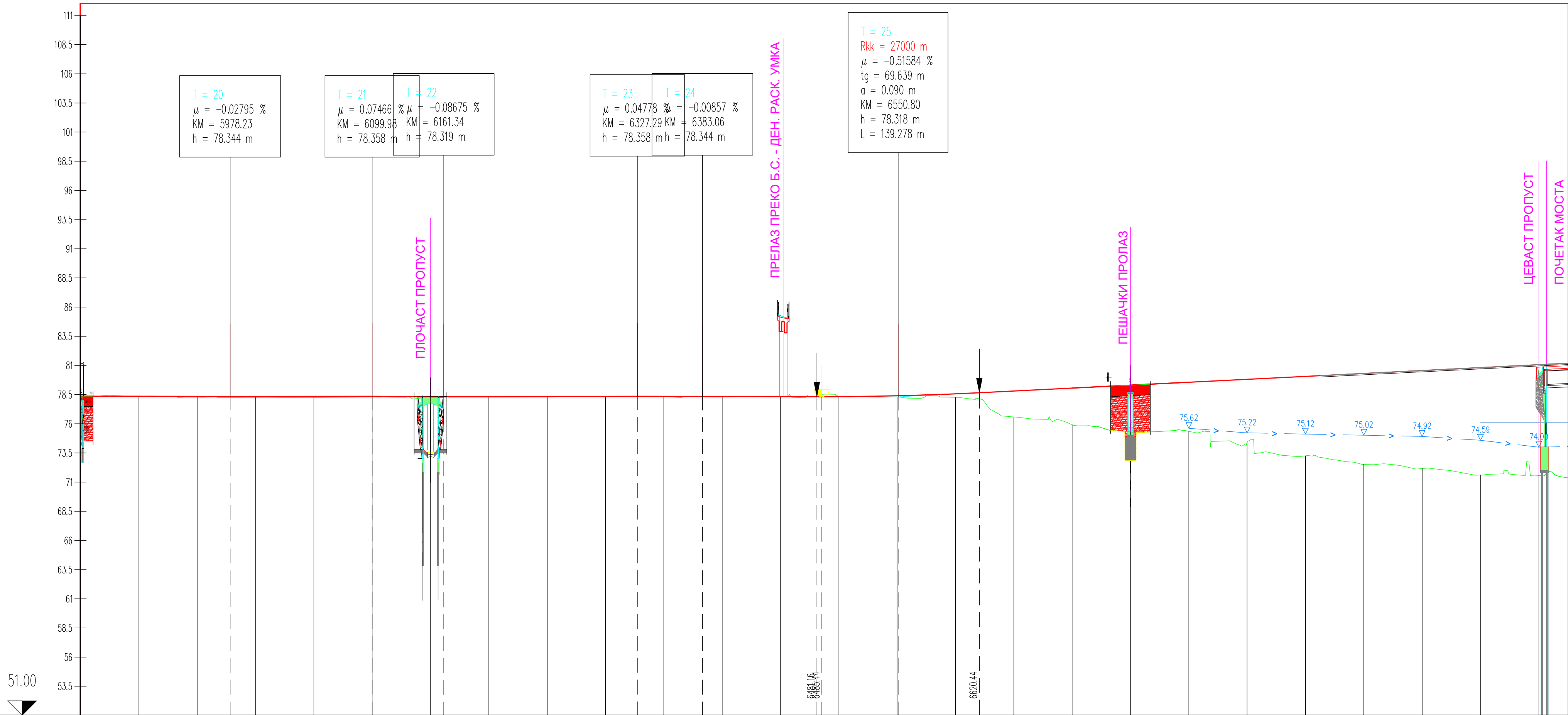


OZNAKE PROFILA	
STACIONAŽE	
UZDUŽNI PADOVİ	
KOTE TERENA	
KOTE NIVELETE	
PRAVCI I KRIVINE	
POPREČNİ NAGIBI	

Легенда:
 — НИВЕЛЕТА
 — ПОСТОЈЕЋИ ТЕРЕН
 — > — > — КАНАЛ ЛЕВО
 — > — > — КАНАЛ ДЕСНО

 Пројектант: ИНСТИТУТ ЗА ПУТЕВЕ АД Београд		 Инвеститор: Јавно предузеће "ПУТЕВИ СРБИЈЕ"			
Врста техничке документације: ИДР - ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ		Објекат: Фазна изградња брзе саобраћајнице IБ реда Остружница - Обреновац			
Главни пројектант: Младен Капетановић, дипл.грађ.инж.	Параф: 	Назив свеске: ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ			
Одговорни пројектант: Младен Капетановић, дипл.грађ.инж.	Потпис: 			Бр. свеске: 2/2	
Сарадници:		Параф:		Бр. техничке документације: 22-366-2/2-ИДР	Датум: јун 2025.
				Назив цртежа: Подужни профил	Размера: 1:2500/250 Бр. цртежа: 2/2.3.5

PROFIL-1: OSA-CELA
RAZMERA 1:2500/250



Легенда:

НИВЕЛЕТА

ПОСТОЈЕЋИ ТЕРЕН

————— > ———— > ————— КАНАЛ ЛЕВО

— > — > — КАНАЛ ДЕСИС

OZNAKE PROFILA	19	50.000	130	50.000	131	50.000	132	50.000	133	50.000	134	50.000	135	50.000	136	50.000	137	50.000	138	50.000	139	50.000	140	50.000	141	50.000	142	50.000	143	50.000	144	50.000	145	50.000	146	50.000	147	50.000	148	50.000	149	50.000	150	50.000	151	50.000	152	50.000	153	50.000	154	50.000									
STACIONAŽE	20+00	0+00		50,00	0+00		50,00	0+00		50,00	0+00		50,00	0+00		50,00	0+00		50,00	0+00		50,00	0+00		50,00	0+00		50,00	0+00		50,00	0+00		50,00	0+00		50,00	0+00		50,00	0+00		50,00	0+00		50,00	0+00														
UZDUŽNI PADOVI		0.0113 ‰		121.74 m		61.36 m		-0.0634 ‰		0.0234 ‰		165.95 m		55.77 m		-0.0244 ‰		167.74 m		-0.0158 ‰		0.5000 ‰		793.33 m																																					
KOTE TERENA	78.242	78.386		78.279		78.265		78.250		78.291		78.283		78.286		78.297		78.313		78.312		78.299		78.336		78.331		78.307		78.266		76.585		75.924		75.305		75.356		74.433		73.256		72.529		72.164		71.601		71.566											
KOTE NIVELETE	78.300	78.357		78.349		78.347		78.352		78.358		78.326		78.328		78.340		78.351		78.352		78.341		78.333		78.332		78.405		78.571		78.814		79.064		79.314		79.564		79.814		80.064		80.314		80.564		80.814		81.064											
PRAVCI I KRIVINE		Pravac d=794.18																				R=+3000.00 lk=527.48																																							
POPREČNI NAGIBI		Leva ivica Desna ivica																				-2.50 ‰																				-2.50 ‰																			

 Пројектант: ИНСТИТУТ ЗА ПУТЕВЕ АД Београд		 Инвеститор: Јавно предузеће "ПУТЕВИ СРБИЈЕ"		
Врста техничке документације: ИДР - ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ		Објекат: Фазна изградња брзе саобраћајнице IB реда Остружница - Обреновац		
Главни пројектант: Младен Капетановић, дипл.грађ.инж.	Параф: 	Назив свеске: ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ		
Одговорни пројектант: Младен Капетановић, дипл.грађ.инж.	Потпис: 	Бр.техничке документације: 22-366-2/2-ИДР	Бр.свеске: 2/2	
Сарадници:		Параф:	Назив цртежа: Подужни профил	Датум: јун 2025.
				Размера: 1:2500/250
				Бр.цртежа: 2/2.3.6

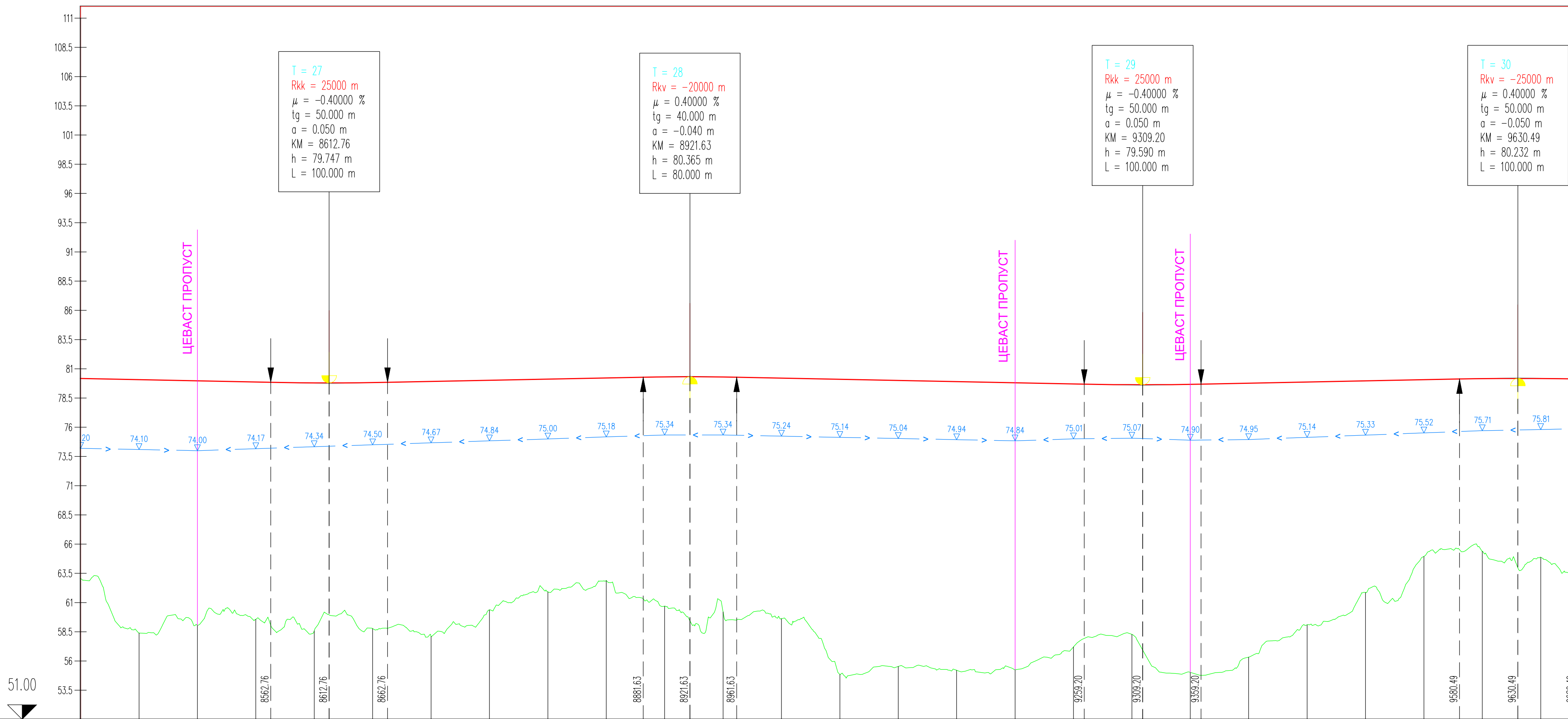
PROFIL-1: OSA-CELA
RAZMERA 1:2500/250



OZNAKE PROFILA	
STACIONAŽE	
UZDUŽNI PADovi	
KOTE TERENA	
KOTE NIVELETE	
PRAVCI I KRIVINE	
POPREČNI NAGIBI	

 Проектант: ИНСТИТУТ ЗА ПУТЕВЕ АД Београд	 Инвеститор: Јавно предузеће "ПУТЕВИ СРБИЈЕ"		
Врста техничке документације: ИДР - ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ	Објекат: Фазна изградња брзе саобраћајнице 1Б реда Остружница - Обреновац		
Главни пројектант: Младен Капетановић, дипл. грађ. инж.	Потпис: <i>ММ</i>	Назив свеске: ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ	Бр. свеске: 2/2
Одговорни пројектант: Младен Капетановић, дипл. грађ. инж.	Потпис: <i>Младен Капетановић</i>	Бр. техничке документације: 22-366-2/2-ИДР	Датум: јун 2025.
Сарадници:	Потпис:	Назив цртежа: Подужни профил	Размера: 1:2500/250 Бр. цртежа: 2/2.3.7

PROFIL-1: OSA-CELA
RAZMERA 1:2500/250



Легенда:

НИВЕЛЕТА

ПОСТОЈЕЋИ ТЕРЕН

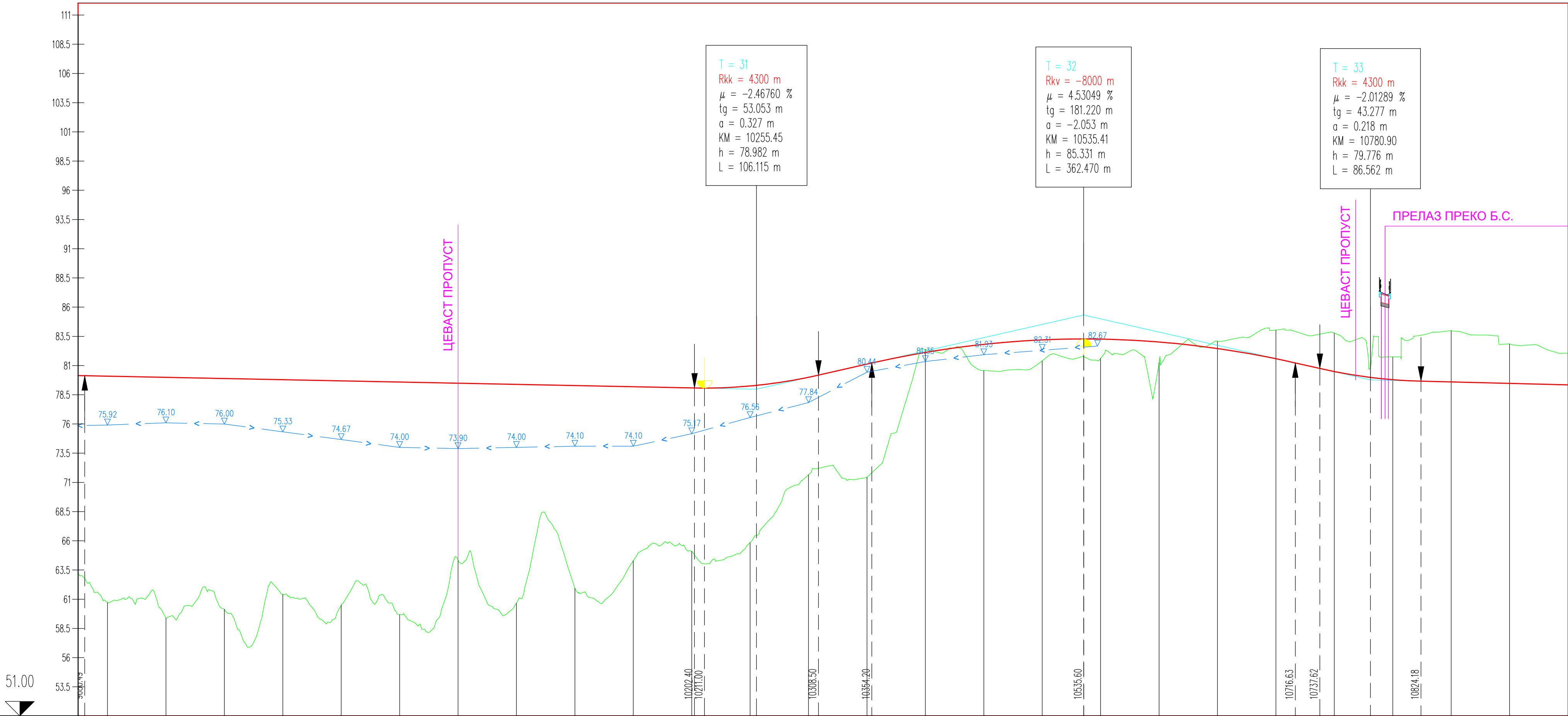
— > — > — КАНАЛ ЛЕВО

— > — > — КАНАЛ ДЕСИС

OZNAKE PROFILA	50.000	181	50.000	182	50.000	183	50.000	184	50.000	185	50.000	186	50.000	187	50.000	188	50.000	189	50.000	190	50.000	191	50.000	192	50.000	193	50.000	194	50.000	195	50.000	196	50.000	197	50.000	198	50.000	199	50.000	200	50.000	201	50.000	202	50.000	203	50.000	204	50.000	205	50.000
STACIONAŽE	50.00	6.00	50.00	6.00	50.00	6.00	50.00	6.00	50.00	6.00	50.00	6.00	50.00	6.00	50.00	6.00	50.00	6.00	50.00	6.00	50.00	6.00	50.00	6.00	50.00	6.00	50.00	6.00	50.00	6.00	50.00	6.00	50.00	6.00	50.00	6.00	50.00	6.00	50.00	6.00	50.00	6.00	50.00	6.00	50.00	6.00	50.00				
UZDUŽNI PADOVİ	0.2000 %															-0.2000 %															0.2000 %																				
	308.86 m															387.57 m															321.30 m																				
KOTE TERENA	58.398	59.029	59.574	58.587	58.778	58.099	60.378	61.918	62.890	60.695	60.208	59.627	54.837	55.538	55.209	55.243	57.206	58.280	55.033	56.337	59.098	61.866	64.951	65.385	64.872																										
KOTE NIVELETE	80.072	79.972	79.872	79.800	79.825	79.921	80.021	80.121	80.221	80.313	80.305	80.208	80.108	80.008	79.908	79.808	79.708	79.641	79.673	79.771	79.871	79.971	80.071	80.164	80.174																										
PRAVCI I KRIVINE																																																			
POPREČNI NAGIBI																																																			

 Проектант: ИНСТИТУТ ЗА ПУТЕВЕ АД Београд	 Инвеститор: Јавно предузеће "ПУТЕВИ СРБИЈЕ"			
Врста техничке документације: ИДР - ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ	Објект: Фазна изградња брзе саобраћајнице 1Б реда Остружница - Обреновац			
Главни пројектант: Младен Капетановић, дипл.грађ.инж.	Параграф: <i>КМ</i>	Назив свеске: ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ		Бр.свеске: <i>2/2</i>
Одговорни пројектант: Младен Капетановић, дипл.грађ.инж.	Потпис: <i>Mladen Kapetanovic</i>	Бр.техничке документације: 22-366-2/2-ИДР	Датум: јун 2025.	
Сарадници:	Параграф:	Назив цртежа: Подужни профил	Размера: 1:2500/250 Бр.цртежа: 2/2.3.8	

PROFIL-1: OSA-CELA
RAZMERA 1:2500/250

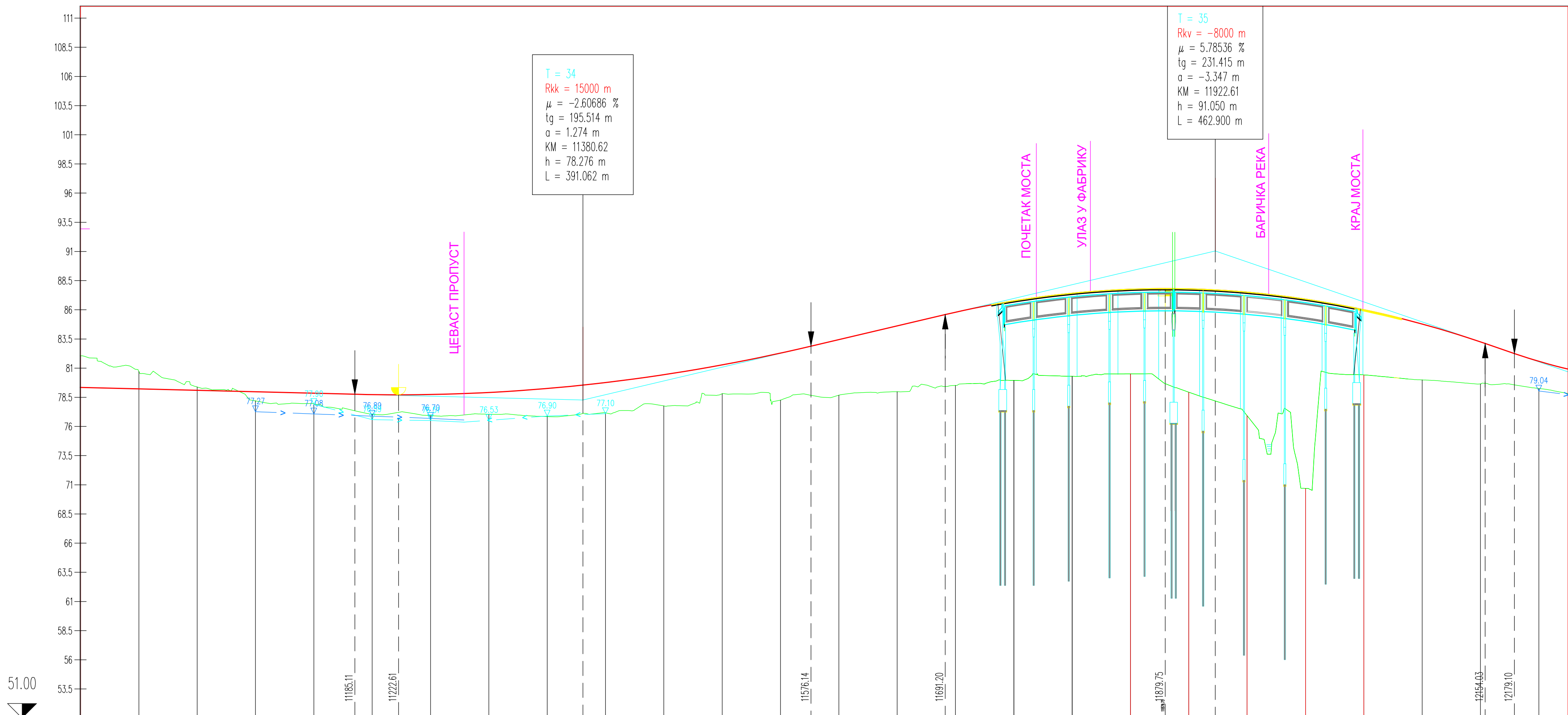


- Легенда:
- НИВЕЛЕТА
 - ПОСТОЈЕЋИ ТЕРЕН
 - КАНАЛ ЛЕВО
 - КАНАЛ ДЕСНО

OZNAKE PROFILA	000	206	50.000	207	50.000	208	50.000	209	50.000	210	50.000	211	50.000	212	50.000	213	50.000	214	50.000	215	50.000	216	50.000	217	50.000	218	50.000	219	50.000	220	50.000	221	50.000	222	50.000	223	50.000	224	50.000	225	50.000	226	50.000	227	50.000	228	50.000	229	50.000	230	50.000	231								
STACIONAŽE	0+000		50,00	0+600		50,00		50,00		0+600		50,00		1+000		50,00		0+001		50,00		0+002		50,00		0+003		50,00		0+004		50,00		0+005		50,00		0+006		50,00		0+007		50,00		0+008		50,00		0+009		50,00								
UZDUŽNI PADOVİ											-0.2000 %										2.2676 %										-2.2629 %																													
KOTE TERENA	60.714		59.367		60.144		61.418		60.515		59.687		64.355		60.685		61.937		64.297		65.105		65.861		71.660		71.448		82.375		80.577		81.410		81.621		81.270		83.085		84.041		83.782		81.743		83.985		82.850		80.164									
KOTE NIVELETE	80.093		79.993		79.893		79.793		79.693		79.593		79.493		79.393		79.293		79.193		79.093		79.257		80.001		81.126		82.129		82.820		83.199		83.265		83.019		82.460		81.589		80.493		79.796		79.603		79.478		70.163									
PRAVCI I KRIVINE	Pravac d=2.81 R=+3000.00 lk=429.56																														Pravac d=205.40 A=309.84 L=80.00 R=-1200.00 lk=59.62 A=279.29 L=65.00 A=223.72 L=71.50 R=+700.00 lk=109.69 A=234.53 L=78.58 A=234.53 L=78.58 R=-700.00 lk=56.00																													
POPREČNI NAGIBI	Leva ivica d. ivica 1.056% -2.50 % -2.50 % -2.50 %																														80.00 42.50 45.00 49.00 7.00 56.08 45.00 56.08 7.00 80.00 42.50 45.00 49.00 7.00 56.08 45.00 56.08 7.00																													

Пројектант: ИНСТИТУТ ЗА ПУТЕВЕ АД Београд		Инвеститор: Јавно предузеће "ПУТЕВИ СРБИЈЕ"	
Врста техничке документације: ИДР - ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ		Објекат: Фазна изградња брзе саобраћајнице IБ реда Остружница - Обреновац	
Главни пројектант: Младен Капетановић , дипл.грађ.инж.	Параф: <i>КМ</i>	Назив свеске: ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ	
Одговорни пројектант: Младен Капетановић , дипл.грађ.инж.	Потпис: <i>Младен Капетановић</i>		
Сарадници:		Бр.техничке документације: 22-366-2/2-ИДР	Бр.свеске: 2/2
		Параф:	Датум: јун 2025.
		Назив цртежа: Подужни профил	Размера: 1:2500/250 Бр.цртежа: 2/2.3.9

PROFIL-1: OSA-CELA
RAZMERA 1:2500/250

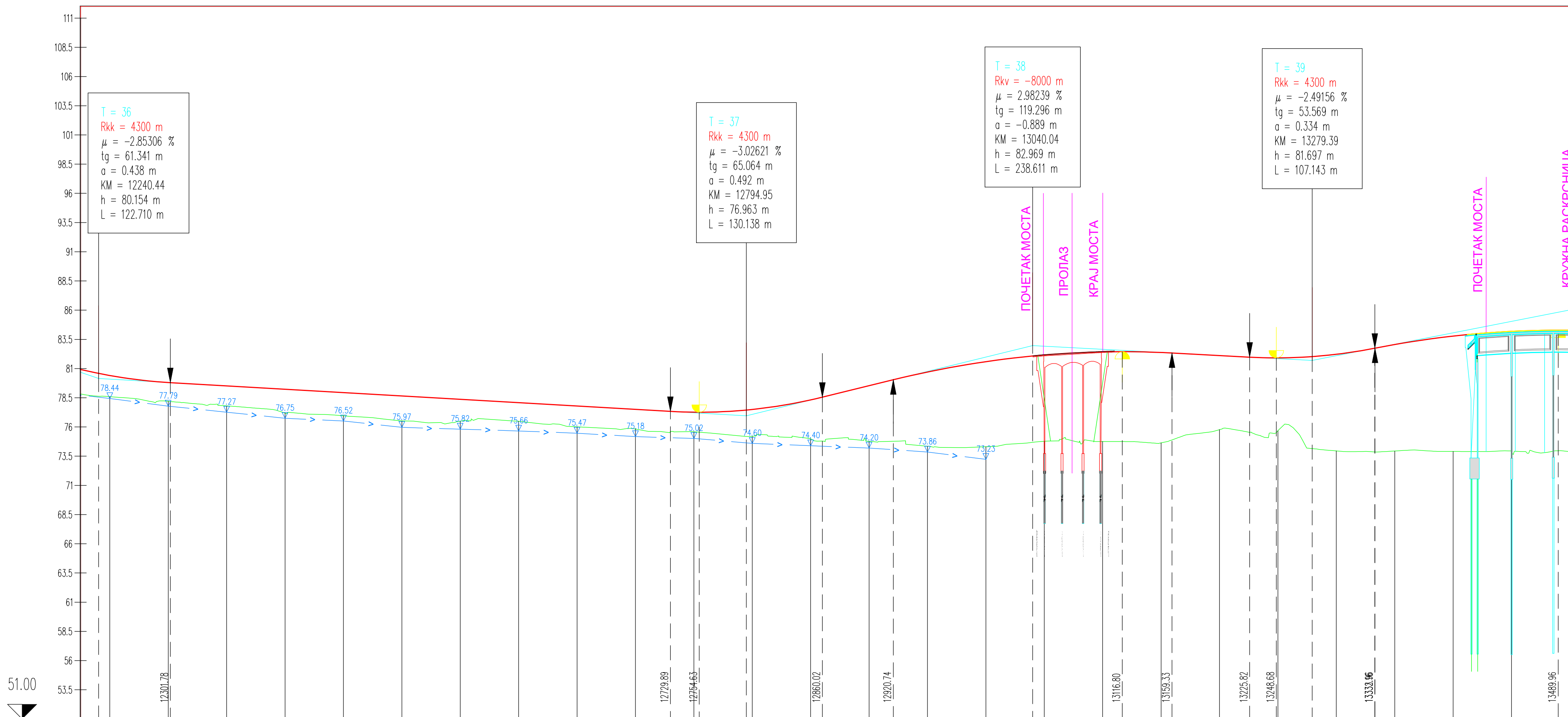
[illegible]

Легенда:

- НИВЕЛЕТА
- ПОСТОЈЕЋИ ТЕРЕН
- КАНАЛ ЛЕВО
- КАНАЛ ДЕСНО

 Пројектант: ИНСТИТУТ ЗА ПУТЕВЕ АД Београд	 Инвеститор: Јавно предузеће "ПУТЕВИ СРБИЈЕ"	
Врста техничке документације: ИДР - ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ	Објект: Фазна изградња брзе саобраћајнице ИБ реда Остружница - Обреновац	
Главни пројектант: Младен Капетановић, дипл.грађ.инж.	Параф: <i>КМ</i>	Објект: Фазна изградња брзе саобраћајнице ИБ реда Остружница - Обреновац
Одговорни пројектант: Младен Капетановић, дипл.грађ.инж.	Потпис: <i>Mladen Kapetanovic</i>	Назив свеске: ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ Бр.свеске: 2/2
Сарадници:	Параф:	Бр.техничке документације: 22-366-2/2-ИДР Датум: јун 2025.
Сарадници:	Параф:	Назив цртежа: Подужни профил Размера: 1:2500/250
Сарадници:	Параф:	Бр.цртежа: 2/2.3.10

PROFIL-1: OSA-CELA
RAZMERA 1:2500/250



Легенда:

НИВЕЛЕТА

ПОСТОЈЕЋИ ТЕРЕН

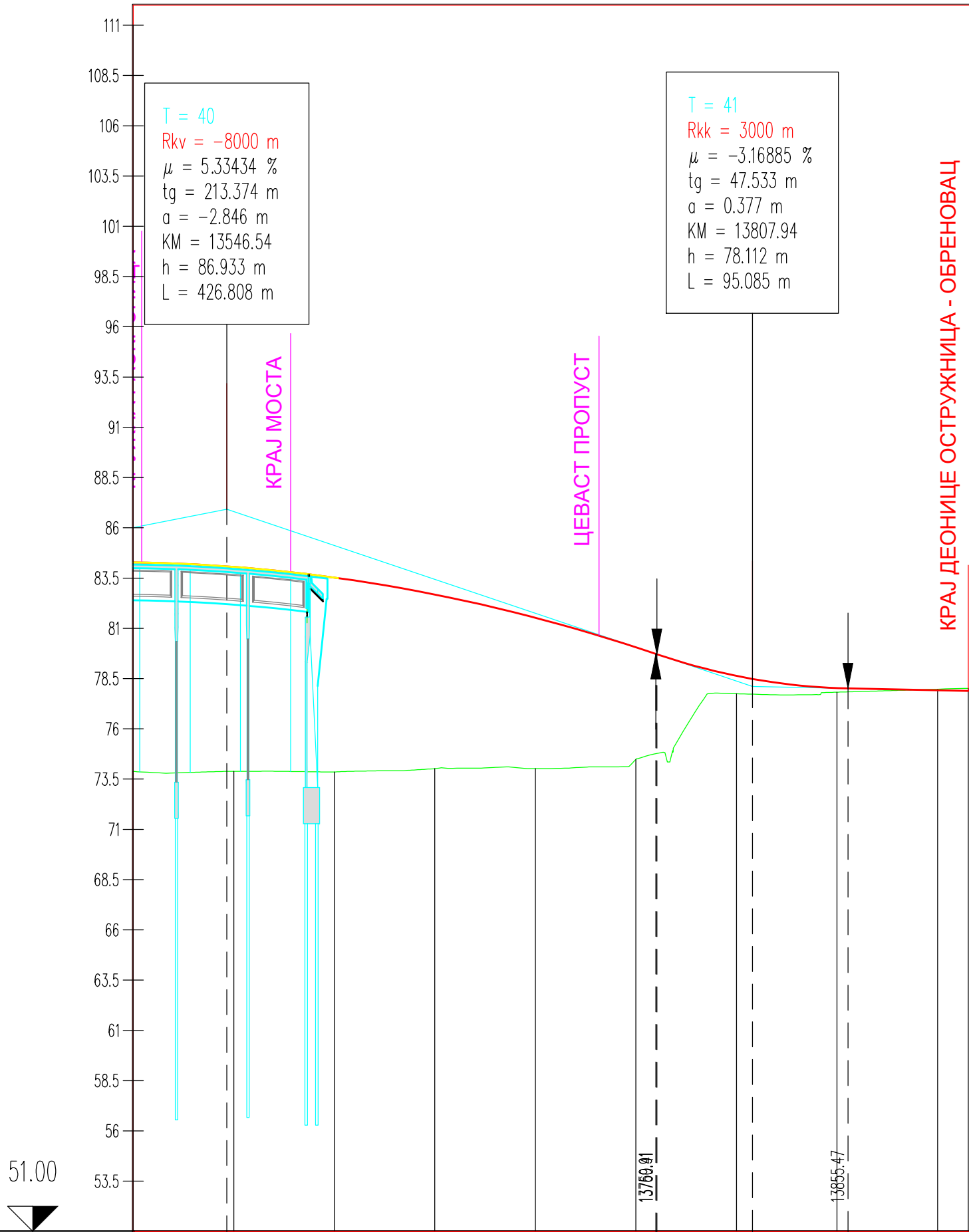
— > — > — КАНАЛ ЛЕВО

— > — > — КАНАЛ ДЕСНС

OZNAKE PROFILA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
STACIONAŽE	50.00	100.3	50.00	100.4	50.00	100.5	50.00	100.6	50.00	100.7	50.00	100.8	50.00	100.9	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.2	50.00	100.3	50.00	100.4	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0	50.00	100.0</

 Пројектант: ИНСТИТУТ ЗА ПУТЕВЕ АД Београд		 Инвеститор: Јавно предузеће "ПУТЕВИ СРБИЈЕ"	
Врста техничке документације: ИДР - ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ		Објект: Фазна изградња брзе саобраћајнице IБ реда Остружница - Обреновац	
Главни пројектант: Младен Капетановић, дипл.грађ.инж.	Параграф: 	Назив свеске: ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ	Бр. свеске: 2/2
Одговорни пројектант: Младен Капетановић, дипл.грађ.инж.	Потпис: 		Бр. техничке документације: 22-366-2/2-ИДР
Сарадници:	Параграф:	Назив цртежа: Подужни профил	Размера: 1:2500/250
			Бр. цртежа: 2/2.3.11

PROFIL-1: OSA-CELA
RAZMERA 1:2500/250



- Легенда:
- НИВЕЛЕТА
 - ПОСТОЈЕЋИ ТЕРЕН
 - КАНАЛ ЛЕВО
 - КАНАЛ ДЕСНО

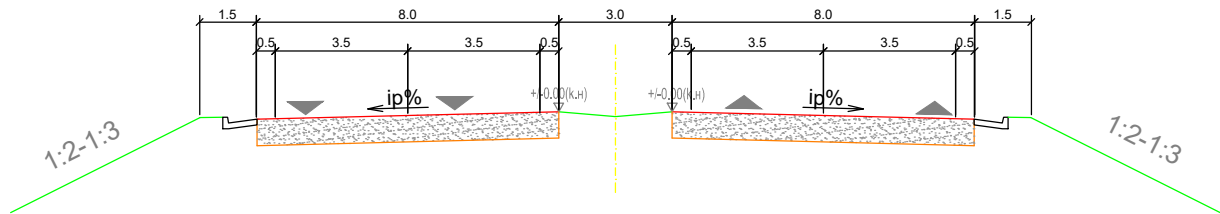
OZNAKE PROFILA	282 50.000 283 50.000 284 50.000 285 50.000 286 50.000 287 50.000 288 50.000 289 50.000 215.277
STACIONAŽE	49.5 50.00 100.6 50.00 100.7 50.00 100.8 50.00 100.9 115.27
UZDUŽNI PADОВИ	-3.3744 % 261.40 m -0.2055 % 107.34 m
KOTE TERENA	73.691 73.893 73.859 74.024 74.023 74.485 77.749 77.829 77.980 78.021
KOTE NIVELETE	84.062 83.530 82.686 81.530 80.061 78.641 78.030 77.923 77.801
PRAVCI I KRIVINE	A=170.27 L=64.43 A=117.43 L=55.16 R=+250.00 lk=191.96 A=111.80 L=50.00 Pravac d=25.69
POPREČNI NAGIBI	Leva ivica d. ivica -7.00 % Δs=1.110% Δs=1.116% Δs=1.116% Δs=1.322% -7.00 % 0.54 % -0.34 % 0.18 % 0.18 % 64.56 55.02 60.52 2.50

 Пројектант: ИНСТИТУТ ЗА ПУТЕВЕ АД Београд		 Инвеститор: Јавно предузеће "ПУТЕВИ СРБИЈЕ"	
Врста техничке документације: ИДР - ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ		Објекат: Фазна изградња брзе саобраћајнице IБ реда Остружница - Обреновац	
Главни пројектант: Младен Капетановић , дипл.грађ.инж.	Параф: 		
Одговорни пројектант: Младен Капетановић , дипл.грађ.инж.	Потпис: 	Назив свеске: ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ	Бр.свеске: 2/2
		Бр.техничке документације: 22-366-2/2-ИДР	Датум: јун 2025.
Сарадници:	Параф:	Назив цртежа: Подужни профил	Размера: 1:2500/250
			Бр.цртежа: 2/2.3.12

ГЕОМЕТРИЈСКИ ПОПРЕЧНИ ПРОФИЛ НА ПРАВЦУ

ЛЕВА КОЛОВОЗНА ТРАКА

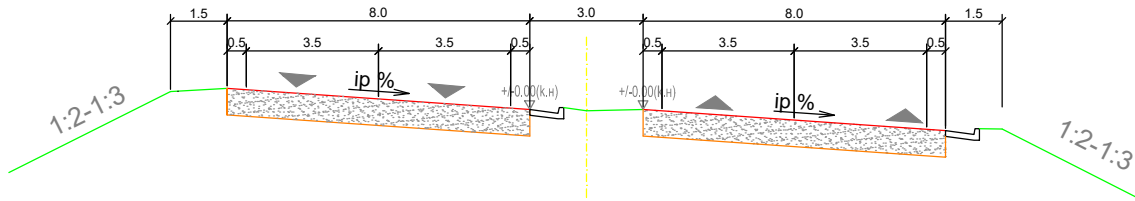
ДЕСНА КОЛОВОЗНА ТРАКА



ГЕОМЕТРИЈСКИ ПОПРЕЧНИ ПРОФИЛ У КРИВИНИ

ЛЕВА КОЛОВОЗНА ТРАКА

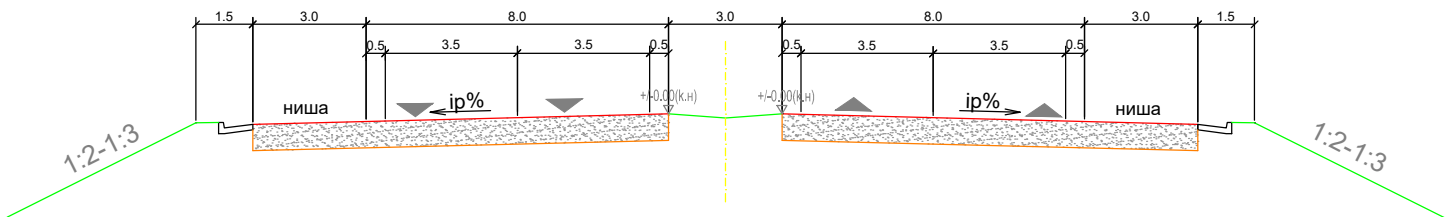
ДЕСНА КОЛОВОЗНА ТРАКА



ГЕОМЕТРИЈСКИ ПОПРЕЧНИ ПРОФИЛ СА ПРОШИРЕЊЕМ ЗА НИШУ

ЛЕВА КОЛОВОЗНА ТРАКА

ДЕСНА КОЛОВОЗНА ТРАКА



Пројектант:
ИНСТИТУТ ЗА ПУТЕВЕ
АД Београд



Инвеститор:
Јавно предузеће
"ПУТЕВИ СРБИЈЕ"

Врста техничке документације:

ИДР - ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ

Главни пројектант:

Младен Капетановић, дипл. грађ. инж.

Параф:

KM

Одговорни пројектант:

Младен Капетановић, дипл. грађ. инж.

Потпис:

Младен Капетановић

Објекат:

Фазна изградња брзе саобраћајнице IБ реда Остружница - Обреновац

Назив свеске:

ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ

Бр. свеске:

2/2

Бр. техничке документације:

22-366-2/2-ИДР

Датум:

јун 2025.

Сарадници:

Параф:

Назив цртежа:

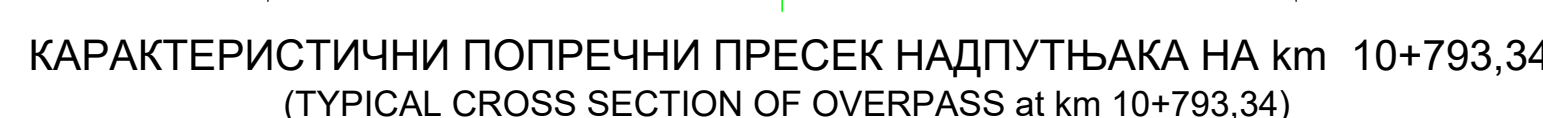
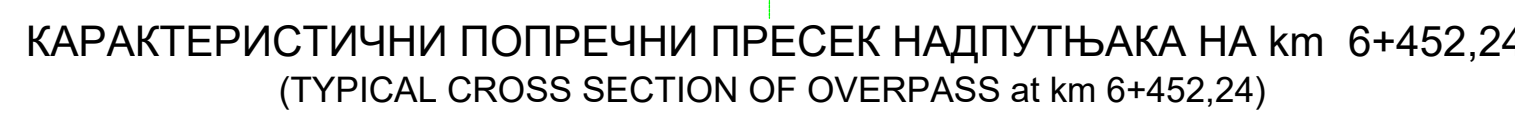
Геометријски попречни профил

Размера:

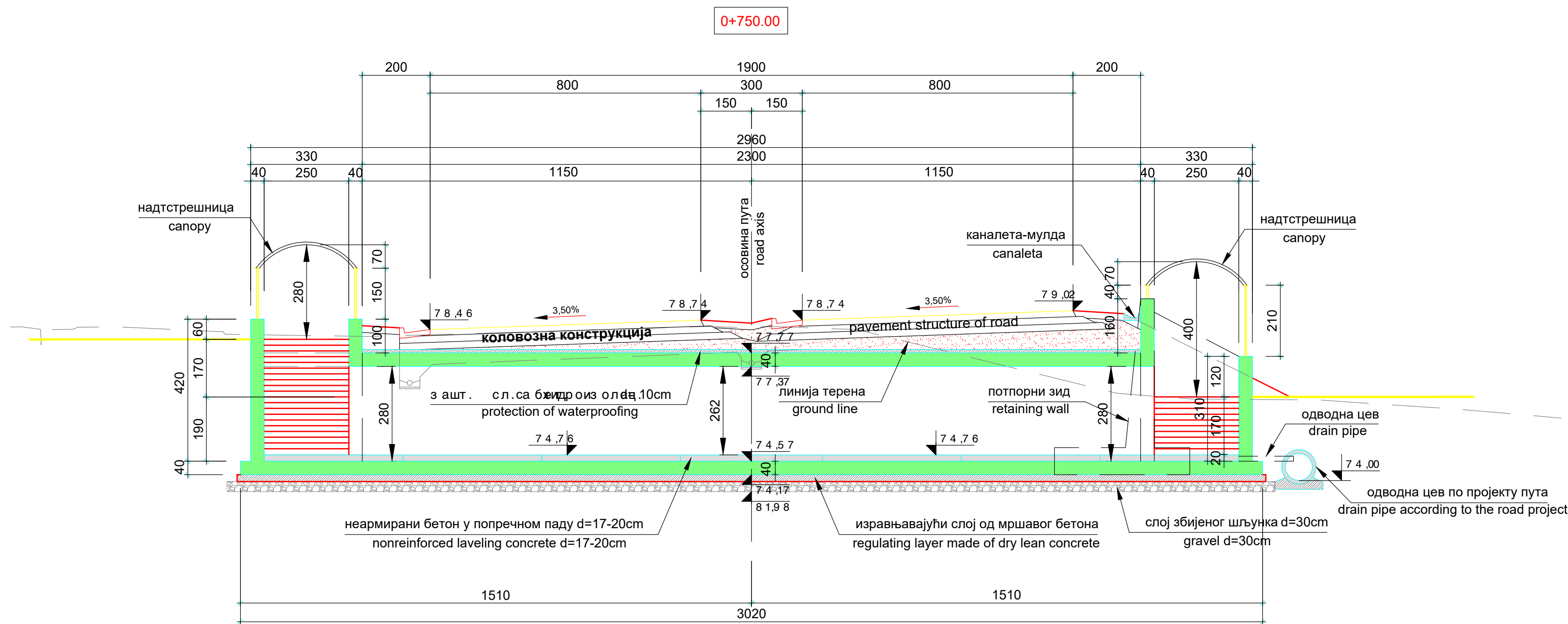
1:200

Бр. цртежа:

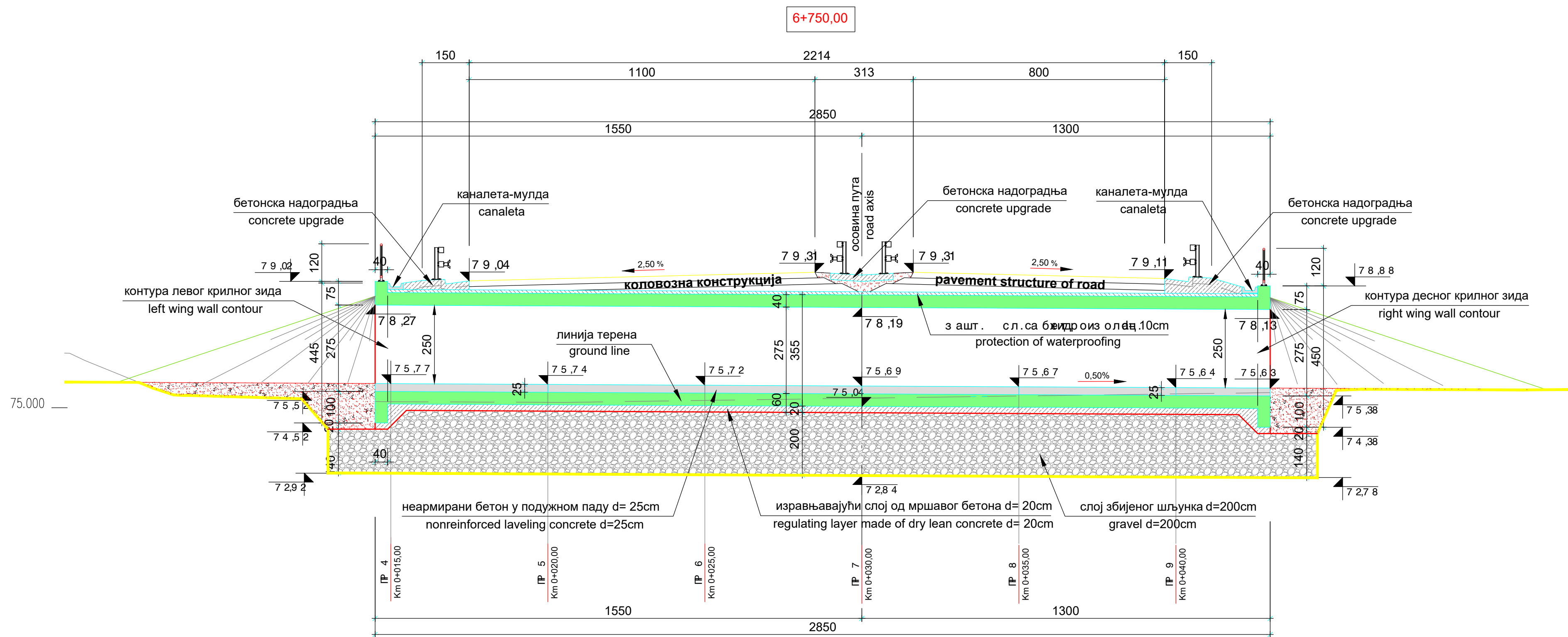
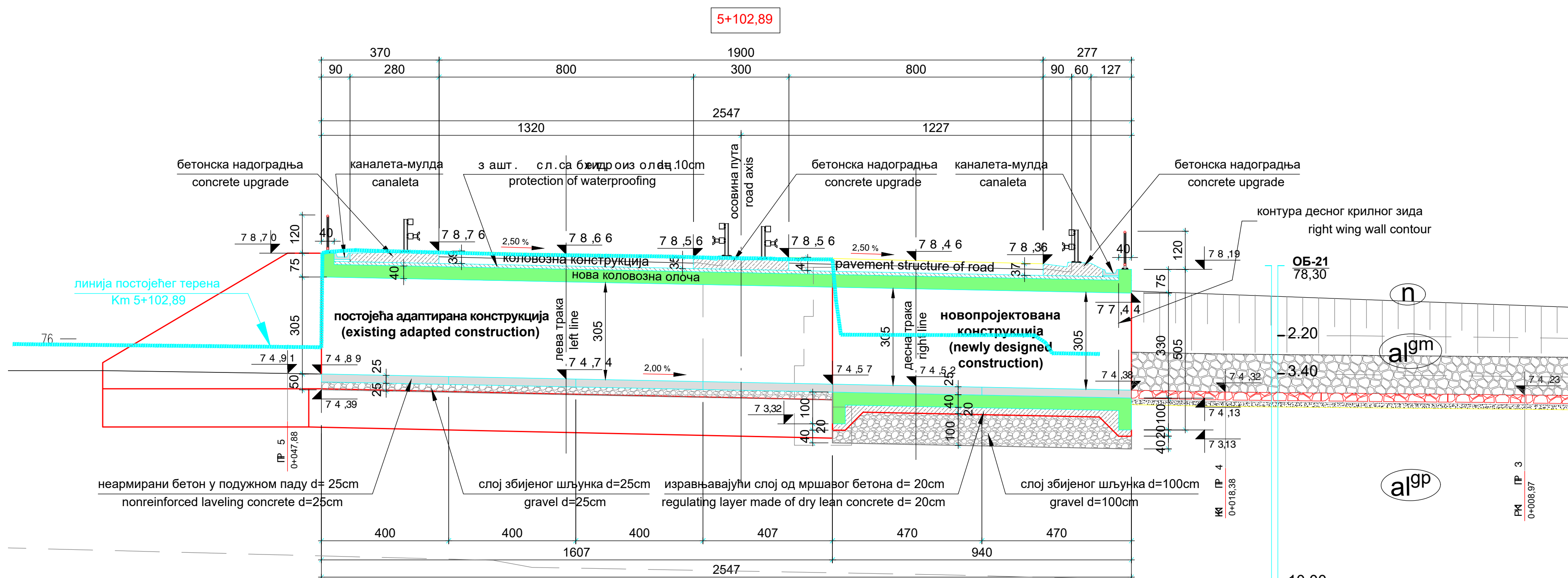
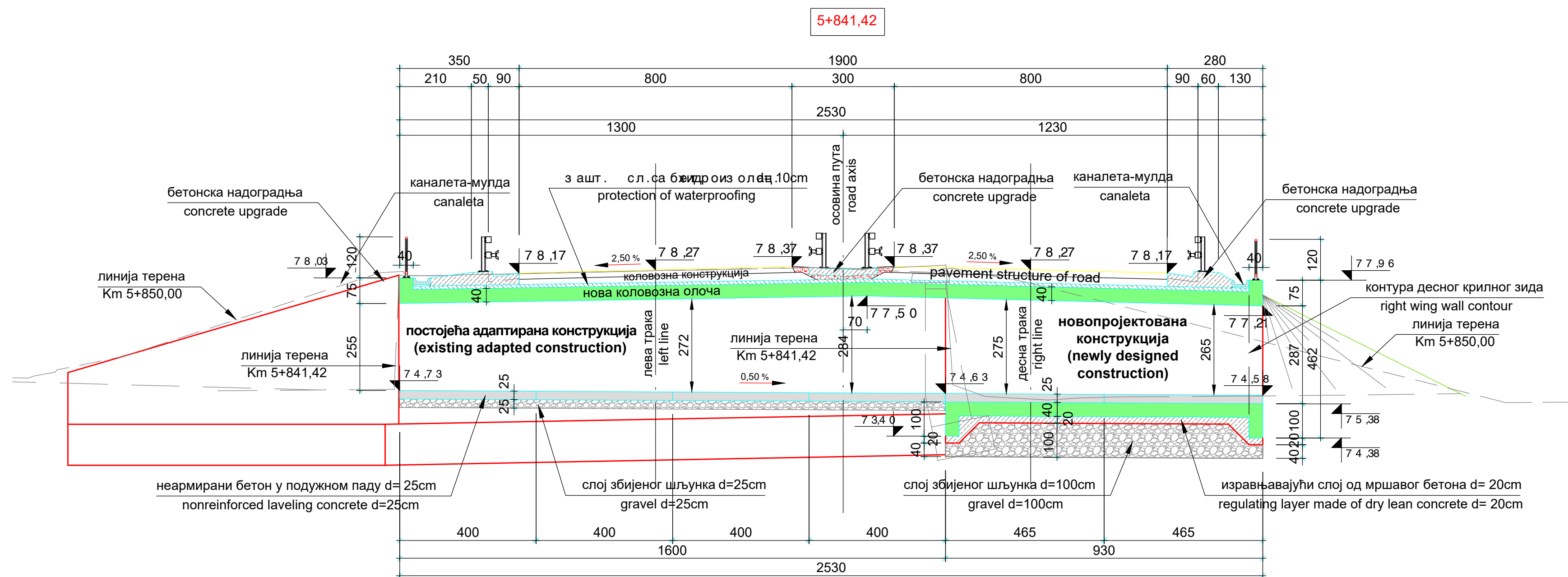
2/2.4.1



 Проектант: ИНСТИТУТ ЗА ПУТЕВЕ АД Београд	 Извршилац: Јавно предузеће "ПУТЕВИ СРБИЈЕ"
Врста техничке документације: ИДР - ИДНО РЕШЕЊЕ Главни пројекат: Младен Капетановић, дипл.грађ.инж. Одговорни пројекат: Младен Капетановић, дипл.грађ.инж.	Објект: Фазна изградња брзих саобраћајница 16 реда Остружница Обреновац Назив саопште: ИДНО РЕШЕЊЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ Бр. саопште: 2/2
Потпис: <i>Младен Капетановић</i>	Бр. техничке документације: 22-366-2/2-ИДР Датум: јуни 2025.
Сарадници:	Назив цртежа: Генералне диспозиције мостова Размера: 1:50 Бр. цртежа: 2/2.5.1



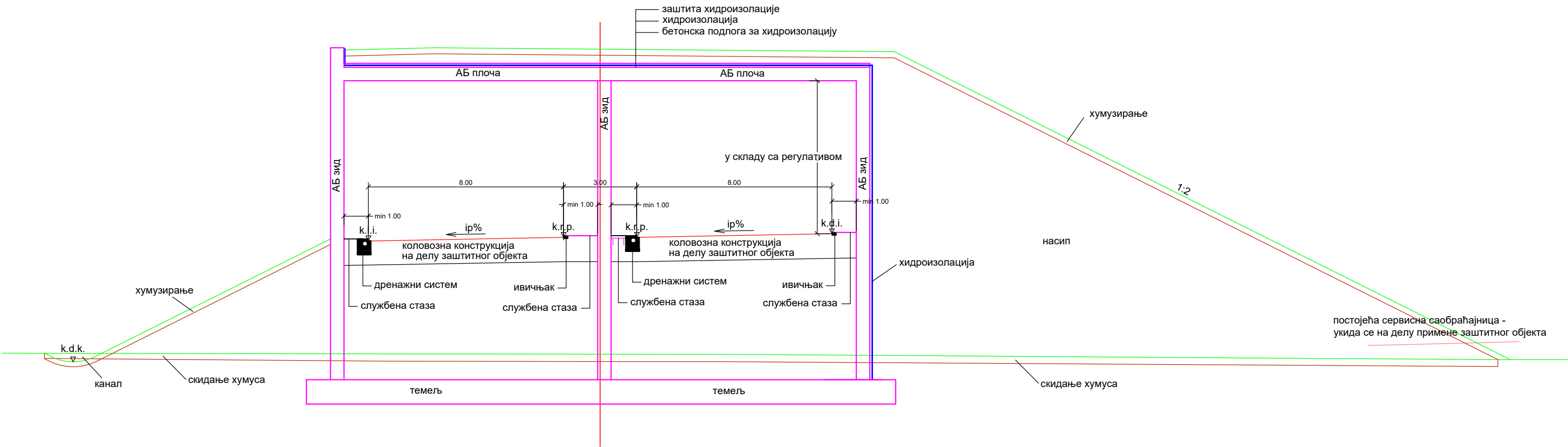
ПОДУЖИ ПРЕСЕК ПО ОСОВИНИ ПЕШАЧКОГ ПРОЛАЗА
(LONGITUDINAL SECTION ACROSS THE AXIS OF THE PEDESTRIAN UNDERPASS)



ПОДУЖИ ПРЕСЕК ПО ОСОВИНИ ПЕШАЧКОГ ПРОЛАЗА
(LONGITUDINAL SECTION ACROSS THE AXIS OF THE PEDESTRIAN UNDERPASS)

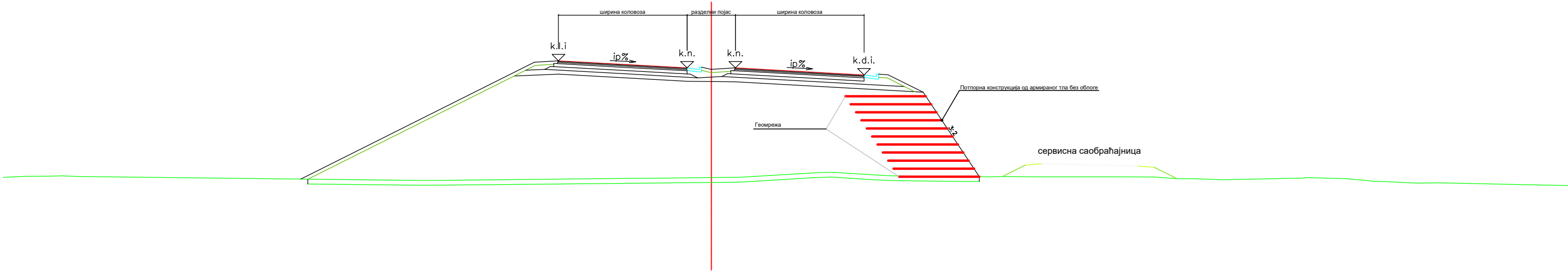
 Проектант: ИНСТИТУТ ЗА ПУТЕВЕ АД Београд		 Инвеститор: Јавно предузеће "ПУТЕВИ СРБИЈЕ"	
Врста техничке документације: ИДР - ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ		Објекат: Вазна изградња брзе саобраћајнице 1Б реда Остружница - Обреновац	
Главни пројектант: Младен Капетановић, дипл. грађ. инж.	Параф: К.М.	Назив свеске: ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ	Бр. свеске: 2/2
Одговорни пројектант: Младен Капетановић, дипл. грађ. инж.	Потпис: Младен Капетановић	Бр. техничке документације: 22-366-2/2-ИДР	Датум: Јун 2025.
Сарадници:	Параф:	Назив цртежа: Генералне диспозиције мостова	Размера: 1:50 Бр. цртежа: 2/2.5.2

ГЕНЕРАЛНА ДИСПОЗИЦИЈА ЗАШТИТНОГ ОБЈЕКТА

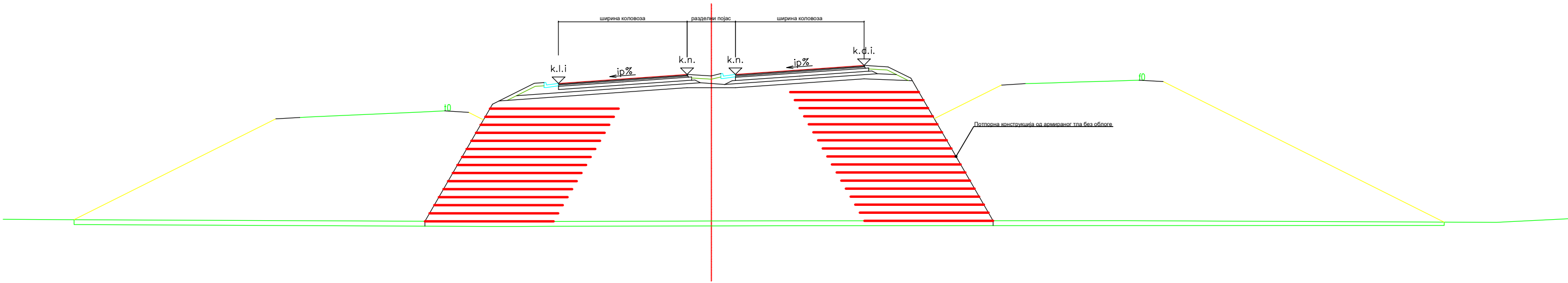


 Пројектант: ИНСТИТУТ ЗА ПУТЕВЕ АД Београд		 Инвеститор: Јавно предузеће "ПУТЕВИ СРБИЈЕ"	
Врста техничке документације: ИДР - ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ		Објекат: Фазна изградња брзе саобраћајнице 1Б реда Остружница - Обреновац	
Главни пројектант: Младен Капетановић, дипл.грађ.инж.	Параф: 	Назив свеске: ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ	
Одговорни пројектант: Младен Капетановић, дипл.грађ.инж.	Потпис: 		
Сарадници:		Бр.техничке документације: 22-366-2/2-ИДР	Датум: јун 2025.
		Назив цртежа: Генерална диспозиција инжењерских конструкција - Заштитни објекат	Размера: 1:50 Бр.цртежа: 2/2.5.3

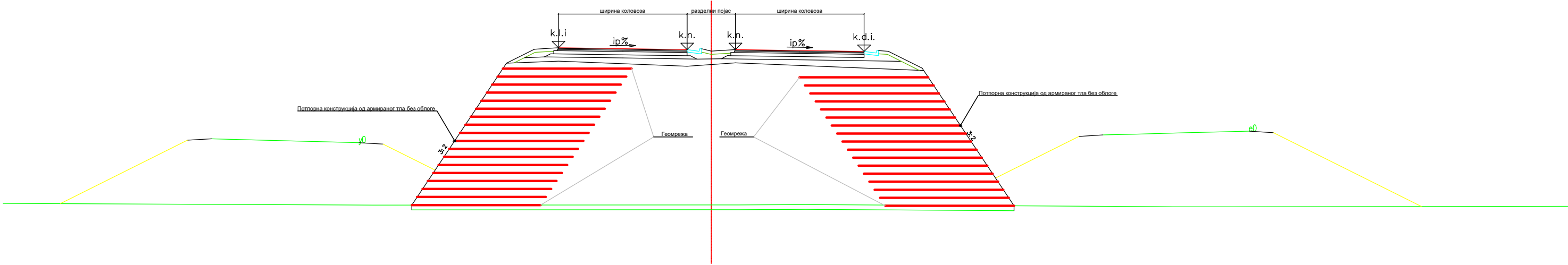
Армирано тло на приближним стациоณาма
km 11+550 - 11+750 (са десне стране пута)



Армирано тло на приближним стациоณาма
km 12+850 - 13+350

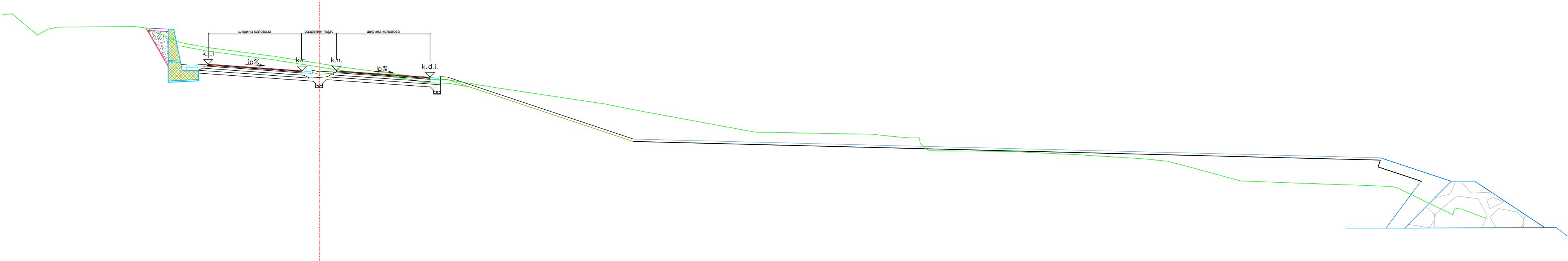


Армирано тло на приближним стациоณาма
km 13+600 - 13+800

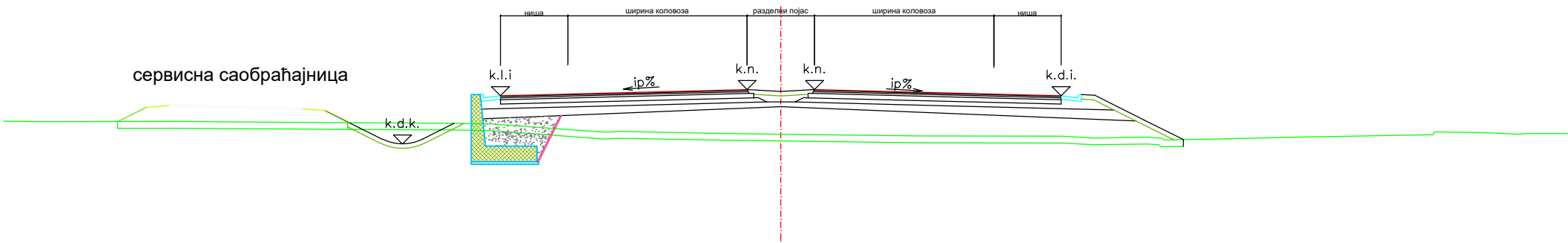


 Пројектант: ИНСТИТУТ ЗА ПУТЕВЕ АД Београд		 Инвеститор: Јавно предузеће "ПУТЕВИ СРБИЈЕ"	
Врста техничке документације: ИДР - ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ		Објекат: Фазна изградња брзе саобраћајнице IБ реда Остружница - Обреновац	
Главни пројектант: Младен Капетановић, дипл.грађ.инж.	Параф: 	Назив свеске: ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ	
Одговорни пројектант: Младен Капетановић, дипл.грађ.инж.	Потпис: 		
Сарадници:		Бр.техничке документације: 22-366-2/2-ИДР	Бр.свеске: 2/2
		Датум: јун 2025.	
		Назив цртежа: Генерална диспозиција инжењерских конструкција - - Армирано тло	Размера: 1:25
			Бр.цртежа: 2/2.5.4

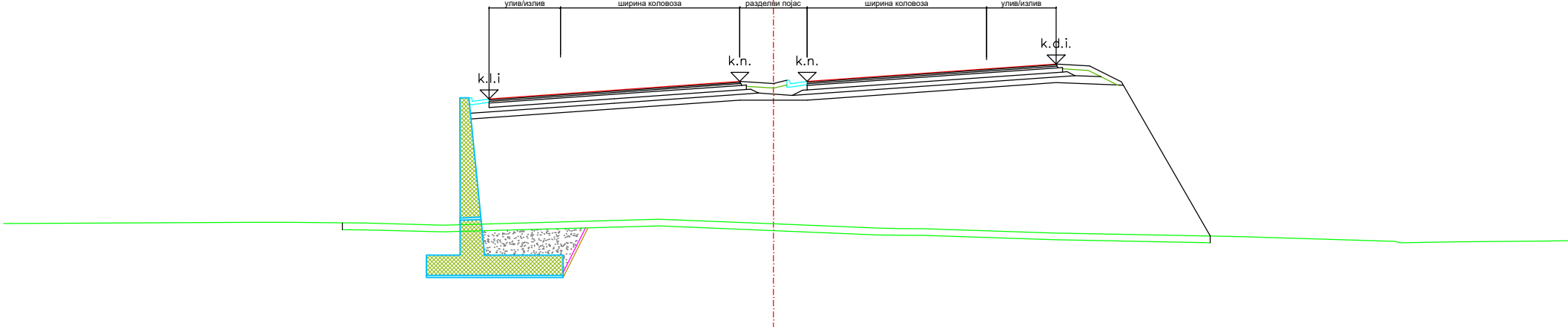
Потпорни зидови на приближним стациоณาма
km 10+600 - 10+700 (са леве стране пута)



Потпорни зидови на приближним стациоณาма
km 12+450 (са леве стране пута)



Потпорни зидови на приближним стациоณาма
km 13+200 (са леве стране пута)



Пројектант:
ИНСТИТУТ ЗА ПУТЕВЕ
АД Београд



Инвеститор:
Јавно предузеће
"ПУТЕВИ СРБИЈЕ"

Врста техничке документације:
ИДР - ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ

Објекат:
Фазна изградња брзе саобраћајнице IБ реда Остружница - Обреновац

Главни пројектант:
Младен Капетановић, дипл.грађ.инж.

Параф:
KM

Одговорни пројектант:
Младен Капетановић, дипл.грађ.инж.

Потпис:
Mladen Kapetanovic

Назив свеске:
ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ

Бр.свеске:
2/2

Бр.техничке документације:
22-366-2/2-ИДР

Датум:
јун 2025.

Сарадници:

Параф:

Назив цртежа:
**Генерална диспозиција инжењерских конструкција -
- Потпорни зидови**

Размера:
1:50
Бр.цртежа:
2/2.5.5



ИНСТИТУТ ЗА ВОДОПРИВРЕДУ
„ЈАРОСЛАВ ЧЕРНИ“

ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ ИЗГРАДЊЕ МОТОПУТА (БРЗЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ) ИБ РЕДА ОСТРУЖНИЦА - ОБРЕНОВАЦ

СВЕСКА 3: ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ ХИДРОТЕХНИЧКОГ УРЕЂЕЊА РЕКЕ САВЕ
НА ДЕОНИЦИ УМКА - БАРИЧ



Наручилац:

ЈП Пuteви Србије



ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ
ПУТЕВИ СРБИЈЕ

Београд, 2025. год.



ИНСТИТУТ ЗА ВОДОПРИВРЕДУ
„ЈАРОСЛАВ ЧЕРНИ“

ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ ИЗГРАДЊЕ МОТОПУТА (БРЗЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ) ІБ РЕДА ОСТРУЖНИЦА - ОБРЕНОВАЦ

СВЕСКА 3: ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ ХИДРОТЕХНИЧКОГ УРЕЂЕЊА РЕКЕ САВЕ НА ДЕОНИЦИ УМКА - БАРИЧ

РУКОВОДИЛАЦ ПРОЈЕКТА

Небојша Поповић, дипл. грађ. инж.

ТЕХНИЧКИ ДИРЕКТОР

Горан Николић, дипл. инж. грађ.

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКАНТ

Небојша Поповић, дипл. грађ. инж.



ДИРЕКТОР

Проф. др Дејан Дивац, дипл. инж. грађ.

Београд, 2025. год.

3.1 НАСЛОВНА СТРАНА

3. Идејно решење хидротехничког уређења реке Саве на деоници Умка - Барич

Инвеститор: ЈП "Путеви Србије"

Булевар Краља Александра 282, Београд

Објекат: Хидротехничко уређење реке Саве на деоници
Умка Барич
Списак катастарских парцела по катастарским
општинама је у наставку и у Главној свесци
Идејног решења

Врста техничке документације: ИДР – Идејно решење

Назив и ознака дела пројекта: „3” – Идејно решење хидротехничког уређења
реке Саве на деоници Умка - Барич

За грађење / извођење радова: нова градња

Пројектант: Институт за водопривреду „Јарослав Черни”
ул. Јарослава Черног 80, 11226 Београд



Према решењу Министарства грађевинарства,
саобраћаја и инфраструктуре од 29.08.2024. год., бр.
002462457 2024 14810 005 000 000 001; лиценца П010Г1 и
лиценца П010Г3 и лиценца П080Г3

Одговорно лице пројектанта: Горан Николић, дипл.грађ.инж
Технички директор

Потпис/Печат:

Проф. др Дејан Дивац, дипл.грађ.инж.
Директор Института „Јарослав Черни”

Одговорни пројектант : Небојша Поповић, дипл.грађ.инж.
Број лиценце: 313 0437 03

Потпис:

Број техничке документације:
Место и датум:

22-366-3-ИДР
Београд, 2025. год.

3.2 САДРЖАЈ ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА:

3.1 насловна страна	3
3.2 САДРЖАЈ идејног решења:	i
3.3 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА	iii
3.4 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА	iv
3.5 текстуална документација	v
1 Увод	1
1.1 Потреба за хидротехничким уређењем Саве дуж брзе саобраћајнице Остружница - Обреновац	1
1.2 Осврт на претходне анализе могућности хидротехничког уређења Саве у функцији изградње саобраћајнице	2
1.3 Предмет и циљ Идејног решења	3
2 подлоге за израду идејног решења	4
2.1 Приказ коришћених геодетских и катастарских подлога	4
2.2 Приказ хидролошких услова и подлога	4
2.3 Приказ геолошких услова на простору предвиђених хидротехничких радова на уређењу корита реке Саве у зони инфраструктурног коридора	5
2.3.1 УВОД	5
2.3.2 МОРФОЛОГИЈА ТЕРЕНА	5
2.3.3 ГЕОЛОШКА ГРАЂА	5
2.3.4 ИНЖЕЊЕРСКОГЕОЛОШКЕ СРЕДИНЕ	6
2.3.5 ГЕОТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ИСКОПА И НАСИПАЊА	9
2.3.6 ЗАКЉУЧАК	9
2.4 Приказ резултата хидрауличких, морфолошких и псамолошких анализа реке Саве	10
2.5 Методологија прорачуна	10
2.6 Модел реке Саве од Остружнице до Обреновца (km 15 - km 29)	11
2.6.1 Геометрија корита	11
2.6.2 Рачунска мрежа	12
2.6.3 Гранични услови	13
2.6.4 Отпори течењу	13

2.7	Резултати прорачуна	16
2.7.1	Услови у постојећем кориту реке Саве	16
2.8	Упоредна анализа резултата прорачуна за постојеће и будуће стање	19
2.8.1	Нивои Саве	19
2.8.2	Анализа струјне слике и брзина воде у постојећем и регулисаном кориту	22
2.9	Морфолошке промене	24
2.10	Прорачун транспорта наноса	29
3	Приказ хидротехничког уређења корита реке Саве у зони инфраструктурног коридора	31
3.6	НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА	34
4	Процена инвестиционе вредност изградње	35
3.7	ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА	39

3.3 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128 Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон, 9/2020, 52/2021 и 62/2023) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта ("Службени гласник РС", бр. 96/2023) као:

ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

за израду Свеске 3 : Идејно решење хидротехничког уређења реке Саве на деоници Умка – Барич у оквиру Идејног решења изградње мотопута (брзе саобраћајнице) 16 реда Остружница - Обреновац одређује се:

Небојша Поповић, дипл.грађ.инж.(број лиценце ИКС 313 0437 03)

Пројектант:

**Институт за водопривреду „Јарослав Черни“
ул. Јарослава Черног 80, 11226 Београд**

Одговорно лице пројектанта:

**др Дејан Дивац, дипл.грађ.инж.
Директор Института „Јарослав Черни“**



Број техничке документације: 22-366-3-ИДР

Место и датум: **Београд, мај 2025. год**

3.4 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Као Одговорни пројектант Свеске 3: Идејно решење хидротехничког уређења реке Саве на деоници Умка – Барич у оквиру изградње мотопута (брзе саобраћајнице) I6 реда Остружница - Обреновац

Небојша Поповић, дипл.грађ.инж.(број лиценце ИКС 313 0437 03)

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. Да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објекта и правилима струке;
2. Да су при изради пројекта поштоване све прописане и утврђене мере и препоруке за испуњење основних захтева за објекат и да је пројекат израђен у складу са мерама и препорукама којима се доказује испуњеност основних захтева.

Одговорни пројектант

Небојша Поповић, дипл.грађ.инж.

Број лиценце:

313 0437 03

Потпис:



Број техничке документације:

22-366-3-ИДР

Место и датум:

Београд, мај 2025. год

3.5 ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

На изради овог Идејног решења учествовали су:

Одговорни пројектант: Небојша Поповић, дипл. грађ. инж.

Стручни тим: Владислава Бартош Дивац, дипл. грађ. инж.
Иван Марисављевић, маст. инж. грађ.
Горан Јовић, маст. инж. грађ.
Предраг Бабић дипл.инж.геол.
Младен Костић, маст. инж. геодез.
Александар Цветковић, маст. инж. грађ.

Консултант: др Марина Бабић-Младеновић, дипл. грађ. инж.

1 УВОД

Генералним пројектом аутопута Београд-Јужни Јадран из 1983. године, разматрано је пет варијанти решења трасе аутопута на деоници од Умке до Обреновца и то: варијанта са два моста преко Саве, варијанта са измештањем речног корита, тунелска варијанта, варијанта по ГУП-у и брдска варијанта.

Након израде Генералног пројекта следила је израда Идејног решења уређења реке Саве (1986. године) које је било везано за оне варијанте трасе аутопута из Генералног пројекта, које су условљене уређењем корита реке Саве на сектору Умка-Обреновац. Поменуто Идејно решење уређења реке Саве на сектору Умка-Обреновац је показало да су, везано за изградњу аутопута, потребни хидротехнички радови у кориту реке Саве изузетно сложени, како са аспекта пројектовања објекта, тако и у погледу технологије и динамике извођења радова.

Године 1991. су извршени опсежни истражни геотехнички, хидролошки радови и израђен Идејни пројекат хидротехничког уређења р. Саве на потезу од Умке до Барича у склопу изградње аутопута Е76. У Идејном пројекту су разрађене следеће две варијанте: (1) модификована варијанта по ГУП-у, у којој је предвиђена изградња паралелне грађевине и насипање платоа за изградњу аутопута на десној обали уз проширење корита Саве на левој обали и (2) варијанта са измештањем корита реке Саве.

Резултати ове документације, као и постављени услови за пројектовање и изградњу аутопута на посматраном делу, усмерили су даљу разраду проблематике на модификовану варијанту по ГУП-у. Иако ово решење трасе аутопута не захтева измештање корита Саве, ипак условљава значајне интервенције у речном кориту на деоници Умка - Барич.

Идејни пројекат хидротехничког уређења корита реке Саве и приобаља на сектору Умка – Дубоко у функцији изградње аутопута Е 763 Београд – Јужни Јадран из 2005. године разрадио је даље ову варијанту, на основу новог фонда батиметријских података и нових хидролошких анализа, заснованих на 14 година дужем низу података осматрања. Притом је положај регулационе линије на десној обали а самим тим и целокупног новопроектваног речног корита, у потпуности био условљен трасом аутопута и условима који проистичу из потреба обезбеђења стабилности десне обале и приобаља захваћених клизиштем.

Као и 1991, и 2005. године пројекти уређења корита реке Саве и санације клизишта били стриктно повезани и међусобно условљени, чинећи основне подлоге за израду техничке документације за изградњу саобраћајнице у десном приобаљу Саве.

1.1 ПОТРЕБА ЗА ХИДРОТЕХНИЧКИМ УРЕЂЕЊЕМ САВЕ ДУЖ БРЗЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ ОСТРУЖНИЦА - ОБРЕНОВАЦ

Траса брзе саобраћајнице Iб реда Остружница – Обреновац, на деоници од Умке до Барича, респектујући просторне, топографске и геолошке услове на десној обали, би се водила кроз постојеће корито реке Саве. Стога је, у функцији израде брзе саобраћајнице на делу трасе од Умке до Барича, дефинисан концепт хидротехничког уређења корита реке Саве који обухвата изградњу паралелне регулационе грађевине на десној обали (са насипом иза регулационе грађевине на коме је плато тупа брзе саобраћајнице) и уређење корита, Баричке Аде и леве обале, ради формирања потребног протицајног профила мајор корита Саве.

Димензије новог основног корита реке Саве на сектору од Умке до Барича треба да омогуће несметани проток воде, пронос наноса и леда, док мајор корито мора да има

довољан протицајни профил за пропуштање екстремно великих вода, без додатног успора у односу на постојеће стање.

Паралелна регулациона грађевина на којој је брза саобраћајница биће изложена штетном дејству вода реке Саве односно утицају великих вода, флувијалне ерозије и ерозије коју изазивају таласи од ветра и пловила. Да би објекат био функционалан током пројектног века, морају се сагледати сви наведени параметри.

Траса брзе саобраћајнице I6 реда Остружница – Обреновац пресеца неколико природних површинских токова и низ падина са којих се вода гравитационо слива ка саобраћајници. Заштита од штетног дејства њихових вода мора се такође обезбедити.

Претходна истраживања су показала да реализација овог хидротехничког захвата представља озбиљан и сложен задатак, тако да се сви параметри решења морају сагледати детаљно, најпре на студијском нивоу.

1.2 ОСВРТ НА ПРЕТХОДНЕ АНАЛИЗЕ МОГУЋНОСТИ ХИДРОТЕХНИЧКОГ УРЕЂЕЊА САВЕ У ФУНКЦИЈИ ИЗГРАДЊЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ

Анализе могућег уређења реке Саве у функцији изградње саобраћајнице дуж њене десне обале инициране су Генералним пројектом аутопута Београд-Јужни Јадран из 1983. године, у коме је разматрано пет варијанти решења трасе аутопута на деоници од Умке до Обреновца и то: варијанта са два моста преко Саве, варијанта са измештањем речног корита, тунелска варијанта, варијанта по ГУП-у и брдска варијанта.

Након израде Генералног пројекта следила је израда Идејног решења уређења реке Саве (1986. године) које је било везано за оне варијанте трасе аутопута из Генералног пројекта, које су условљене уређењем корита реке Саве на сектору Умка-Обреновац. Поменуто Идејно решење уређења реке Саве на сектору Умка-Обреновац је показало да су, везано за изградњу аутопута, потребни хидротехнички радови у кориту реке Саве изузетно сложени, како са аспекта пројектовања објеката, тако и у погледу технологије и динамике извођења радова.

Године 1991. су извршени опсежни истражни геотехнички, хидролошки радови и израђен Идејни пројекат хидротехничког уређења р. Саве на потезу од Умке до Барица у склопу изградње аутопута Е76. У Идејном пројекту су разрађене следеће две варијанте: (1) модификована варијанта по ГУП-у, у којој је предвиђена изградња паралелне грађевине и насипање платоа за изградњу аутопута на десној обали уз проширење корита Саве на левој обали и (2) варијанта са измештањем корита реке Саве.

Резултати ове документације, као и постављени услови за пројектовање и изградњу аутопута на посматраном делу, усмерили су даљу разраду проблематике на модификовану варијанту по ГУП-у. Иако ово решење трасе аутопута не захтева измештање корита Саве, ипак условљава значајне интервенције у речном кориту на деоници Умка - Бариц.

Идејни пројекат хидротехничког уређења корита реке Саве и приобаља на сектору Умка – Дубоко у функцији изградње аутопута Е 763 Београд – Јужни Јадран из 2005. године разрадио је даље ову варијанту, на основу новог фонда батиметријских података и нових хидролошких анализа, заснованих на 14 година дужем низу података осматрања. Притом је положај регулационе линије на десној обали а самим тим и целокупног новопроектваног речног корита, у потпуности био условљен трасом аутопута и условима који проистичу из потреба обезбеђења стабилности десне обале и приобаља захваћених клизиштем.

1.3 ПРЕДМЕТ И ЦИЉ ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА

Предмет Идејног решења је хидротехничко уређење (ХТУ) корита реке Саве на деоници од Умке до Барича, за потребе изградње брзе саобраћајнице Остружница – Обреновац и за потребе санације клизишта Умка – Дубоко. Све три целине - брза саобраћајница, објекти ХТУ, објекти санације клизишта су повезане и међусобно условљене и морају се интегрално анализирати и одредити.

Идејно решење треба да буде хармонизовано са Просторним планом подручја посебне намене инфраструктурног коридора брзе саобраћајнице IБ реда Остружница – Обреновац. Циљ израде Идејног решења је испуњење законски прописаних услова за подношење захтева за добијање и прибављање локацијских услова. (Идејно решење је саставни део локацијских услова, односно услова за пројектовање и прикључење, само у погледу битних елемената на основу којих су ти локацијских услови утврђени, док су остали приказани детаљи необавезујући у даљој разради техничке документације, која је саставни део пројекта за грађевинску дозволу.)

2 ПОДЛОГЕ ЗА ИЗРАДУ ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА

2.1 ПРИКАЗ КОРИШЋЕНИХ ГЕОДЕТСКИХ И КАТАСТАРСКИХ ПОДЛОГА

За потребе израде Идејног решења коришћене су расположиве топографске и катастарске подлоге и то:

- Резултате геодетског снимања корита реке Саве на деоници од km 29+000 (узводно од ушћа Колубаре) до Остружничког моста на km 15+000. Снимањем је обухваћено и леви и десни рукавац на потезу Баричке аде укупне површине од око 600 хектара.
- Геодетска снимања попречних профила на 200 m реке Саве на потезу од од km 29+000, до km 15+000.
- Лидар снимак приобаља реке Саве.
- Резултате геодетских снимања за потребе израде Идејног решења саобраћнице
- Катастарске подлоге за израду Планске документације.

2.2 ПРИКАЗ ХИДРОЛОШКИХ УСЛОВА И ПОДЛОГА

У оквиру Хидролошко-хидрауличке студије, урађене су детаљне хидролошке анализе и дефинисани су протицаји малих, средњих и великих вода (карактеристичне вредности):

Табела 1. Карактеристични протоци реке Саве (m^3/s)

Карактеристични проток	Проток Саве
$Q_{94\% \text{ трајања}}$	391
$Q_{50\% \text{ трајања}}$	1320
$Q_{10\% \text{ трајања}}$	3010
Q_{1000}	8176
Q_{100}	6714
Q_{10}	5225

2.3 ПРИКАЗ ГЕОЛОШКИХ УСЛОВА НА ПРОСТОРУ ПРЕДВИЂЕНИХ ХИДРОТЕХНИЧКИХ РАДОВА НА УРЕЂЕЊУ КОРИТА РЕКЕ САВЕ У ЗОНИ ИНФРАСТРУКТУРНОГ КОРИДОРА

2.3.1 УВОД

Ради изградње брзе саобраћајнице од Умке до Барича смештеној на десној обали, а делом и на постојећем кориту р. Саве предвиђа се ископ котита р. Саве и уређење њене леве обале. Ископ леве обале р. Саве би имао ширину од око 300 m. Рачуна се да би се тако ископало преко 7 милиона кубика алувијалних наслага. Планира се да се ископана маса искористи за насипање десне обале у зони регулационе грађевине и насипање форланда на левој обали. Насип на десној обали ће се у већој мери градити на колувијалним наслагама (7+950-10+650). Због тога је потребно утврдити деформабилна својства тих колувијалних наслага у циљу процене слегања подлоге будућег насипа. Дебљина колувијалних наслага није мање од 5,0 m те не треба очекивати слегање подинских миоценских лапоровитих седимената (прилог, подужни и попречни профили). Такође, насип ће се градити и преко алувијалних седимената (6+800-7950 и 10+650-12+700) чија дебљина од преко 6,0 m указује да ће се слегање услед подизања насипа одвити у алувијалним седиментима док ће у њиховој подини она бити занемарљива. Најмањим делом ће се насип градити на лапоровитим седиментима чија крутост и модули стишљивости вероватно неће дозволити већа слегања.

Сходно томе инжењерскогеолошком сагледавањем треба утврдити категорије ископа и подобност ископане стенске масе за израду насипа тј. форлада и проценити слегање терена под оптерећењем тог насипа.

2.3.2 МОРФОЛОГИЈА ТЕРЕНА

На подручју истраживања заступљена су два типа рељефа, равнице и побрђа, прилог 1. Широка равница алувијалне површи р. Саве на левој обали је у распону кота 70-83,0 m/нм. На овом делу терена нису развијене речне терасе, површину терена граде алувијални седименти корита. На десној обали где су смештена побрђа развила су се два велика клизишта укупне дужине од око 3,0 km. На њима се истичу три гребена Руцка и Караула (кота 187,0 m/нм и Моштанице (кота 167,0 m/нм). Падине захваћене клизиштима су заталасане, са изразитим појавама удолина, узвишења и забарења m-dm димензија. Сви полулучни прегиви, улегнућа, истрбушења, ожиљци и пукотине су микрорељефни показатељи присуства пространих и активних клизишта, која су се развила на десној долиној страни Саве. Такође, бројни су ожиљци и пукотине секундарних клизишта. Тела клизишта пресецају два потока, Степашница и Дубоко.

2.3.3 ГЕОЛОШКА ГРАЂА

Површинску зону терена истражног подручја изграђена је од алувијалних седимената који граде алувијалну површ леве обале и од колувијалних творевина на десној обали, прилог 1. У оквиру алувијалних седимената издвајају се песковита глина која чини повлату алувијалних седимената, муљеви, а они се простиру у подини песковитих глина и на површини терена у зони инудације на десној обали, док најдубље алувијалне седименте гради песак. Миоценске лапоровите насlage чине подину алувијалним седиментима.

Колувијалне творевине су изграђене од миоценских седимената представљених лапоровитим глинама и лапорима. У лапоровитим седиментима се разликују две зоне, повлатну, приповршинску граде измењене, деградиране жуте лапоровите глине, а у њиховој подини леже неизмењене, тврде, плаве лапоровите глине и лапори. По правилу, дебљина колувијума је предиспонирана геолошком границом између деградираних, пластичнијих и тврђих средина. Дакле, колувијум настао клизањем терена, изграђен је од

деградираних, пластичних, лапоровитих глина. Потпуно подређено, занемарљиво, на површини десне обале је присуство пролувијалних наслага које се налазе у зони два потока. Оне су изграђене од пластичних глина са мало дробине и шљунка.

2.3.4 ИНЖЕЊЕРСКОГЕОЛОШКЕ СРЕДИНЕ

На вршењу ископа, изради насипа и форланда утицаће инжењерскогеолошке средине из алувијалних седимената. Наиме, за проширење корита р. Саве вршиће се ископ алувијалних седимената од којих ће се градити насип на десној и форланд на левој обали. У оквиру алувијалних седимената издвајају се три инжењерскогеолошке средине:

1. Песковита глина
2. Муљевите насlage
3. Подински песак

Песковита глина - заузима површински део алувијалних наслага леве обале р. Саве и Баричке аде. Дебљина песковитих глина је 3 до 6-7 m. Она је масивна, прслина, издељена, неједначено слабо до средње консолидована. Пластичног је лома, слабо до средње консолидована, садржи Fe-хидроксид и Mn-оксид. Мале је водопропусности, мада се сезонски у њој формира издан мале издашности. Садржи танка сочива и прослојке песка, знатно ређе је присутан шљунак. Врло је стишљива до средње стишљива. Лабораторијски су утврђена следећа физичко-механичка својства:

- Гранулометријски састав: глина 8-23 (17)%
прашина 14-77 (59)%
песак 6-74 (24)%
- Граница течења $W_L = 28,8-77,8$ (50)%
- Индекс конистенције $I_c = 0,31-1,1$ (0,85)
- Природна влажност $W = 19-47,1$ (27,4)%
- Запреминска тежина $\gamma = 17,7-21,8$ (19,4) kN/m³
- Сува запреминска тежина $\gamma_d = 14,1-16,6$ (15,3) kN/m³
- Угао унутрашњег трења $\varphi = 9-26$ (19)°
- Кохезија $C = 7-47$ (20) kN/m²
- Модул стишљивости $M_s = 3800-10810$ (7340) kN/m²

Муљевите глинe – оне се налазе у подини песковитих глина, а у једном мањем делу глиновити муљеви заузимају површину терена (почетни део трасе, код Умке). Дебљина слоја 2,0 - 5,0 m, то је прашина песковито-глиновита, смеђа до сиво смеђа. Лако гњечиво, пластично и јако стишљиво и недовољно носиво тло. Јавља се у виду прослојака или сочива у алувијалном наносу. Садрже само у траговима песковиту компоненту, смеђе су до сиве боје. Присуство органских материја је у облику угљенисаних остатака биљака и корења, карактеристичног су мириса. Поседују следећа физичко-механичка својства:

- Гранулометријски састав: глина 5-39 (23)%
прашина 56-73 (68)%
песак 5-12 (9)%
- Граница течења $W_L = 44-76$ (56)%
- Индекс конистенције $I_c = 0,56-0,73$ (0,64)
- Природна влажност $W = 33-48$ (38)%
- Запреминска тежина $\gamma = 17,0-19,1$ (18,1) kN/m³
- Сува запреминска тежина $\gamma_d = 11,5-14,4$ (13,2) kN/m³
- Угао унутрашњег трења $\varphi = 10-13$ (11)°

- Кохезија $C = 9-17$ (12) kN/m^2
- Модул стишљивости $M_s = 4700-6700$ (5700) kN/m^2
- Садржај органских материја је 3,7-10,5 (6,8)%

Муљеви – осим муљевитих глина на терену се простиру и хетерогени муљеви. Они су у подини муљевитих глина дебљине до 8,0 m. Јаког су барског мириса, тамно сиве до црне боје. Изразито су меки и лако гњечиви, јако стишљиви, средње пластичности. Налазе се у изданској зони те су водозасићени. Лабораторијски су утврђена физичко-механичка својства:

- Гранулометријски састав: глина 13-27 (18%)
прашина 41-79 (64%)
песак 6-41 (18%)
- Граница течења $W_L = 29,2-71,1$ (48,7)%
- Индекс консистенције $I_c = 0,27-1,01$ (0,84)
- Природна влажност $W = 22,9-47,1$ (28,3)%
- Запреминска тежина $\gamma = 18,8-20,6$ (19,5) kN/m^3
- Сува запреминска тежина $\gamma_d = 14,4-17,2$ (15,6) kN/m^3
- Угао унутрашњег трења $\varphi = 22-26$ (24)°
- Кохезија $C = 18-20$ (19) kN/m^2
- Модул стишљивости $M_s = 3800-8000$ (6300) kN/m^2
- Садржај органских материја је 7,3-10,5 (8,7)%

Муљевити песак – заједно са муљевима присутан је муљевити песак. Ретко може се открити без муљева. Самостално, регистрован је у оквиру наноса на простору Барица, у виду танког слоја, локално прослојка или сочива, дебљине 1,0 - 2,8 m. Најчешће у оквиру муљева се издваја dm-m песковита зона. Муљевити песак је лимонитисан, растресит, средњег зрна, са ретким зрнима шљунка, слабо збијен до мек и стишљив, са млазевима и скрамама Mn и Fe оксида и корења биљака. У песку је формирана издан због чега је водозасићен. Различитих је сивих боја, плаво-сив, зелено-сив, смеђе-сив. Лабораторијски је испитано 25 узорак на којима су дефинисана следећа физичко-механичка својства:

- Гранулометријски састав: глина 2-20 (10%)
прашина 8-82 (44%)
песак 2-87 (46%)
- Граница течења $W_L = 22,3-68,9$ (35,9)%
- Индекс консистенције $I_c = 0,27-1,08$ (0,62)
- Природна влажност $W = 19,7-39,5$ (23,8)%
- Запреминска тежина $\gamma = 18,7-20,6$ (20,0) kN/m^3
- Сува запреминска тежина $\gamma_d = 13,6-17,2$ (16,1) kN/m^3
- Угао унутрашњег трења $\varphi = 8-41$ (27)°
- Кохезија $C = 1-30$ (11) kN/m^2
- Модул стишљивости $M_s = 2800-10050$ (6200) kN/m^2
- Садржај органских материја је 2,9-8,1 (4,6)%

Песак – представља најдубљу, подинску, средину у оквиру алувијалних седимената. Регистрован је у подинским деловима наноса Саве у виду танких прослојака и континуалног слоја променљиве је дебљине од 1,0 - 7,0 m. Песак је ситнозрн до средњезрн, локално заглињен или шљунковит. Средње је до добро збијен, интергрануларне порозности што је омогућило формирање издани у њима. Испитано је 13 узорак и они су показали следећа физичко-механичка својства:

- Гранулометријски састав: глина 4-15 (6%)

прашина 1-60 (20%)
песак 25-85 (65%)
шљунак 1-40 (9)

- Граница течења $W_L = 22,3-57$ (31,5)%
- Индекс консистенције $I_c = 0,16-1,05$ (0,63)
- Природна влажност $W = 19-47,1$ (27,4)%
- Запреминска тежина $\gamma = 18,4-22,8$ (20,1) kN/m³
- Сува запреминска тежина $\gamma_d = 13,8-20,4$ (16,3) kN/m³
- Угао унутрашњег трења $\varphi = 17-42$ (30)°
- Кохезија $C = 7-34$ (19) kN/m²
- Модул стишљивости $M_s = 3600-23810$ (7550) kN/m²

Колувијалне наслаге – клизишта изграђена од колувијалних наслага налазе се на десној обали Саве, имају дебљину од преко 20 m. Клизањем су захваћене деградиране, оксидисане, лапоровите глине из коре распадања лапора, жуте боје. У мањој мери у телу клизишта се налазе прашинасто-песковите делувијалне глине. Колувијалне наслаге су пластичне, у расквашеним зонама врло меке, слабих отпорних својстава. Слабо су водооцедне, вода у њима креће се дуж пукотина насталих процесем клизања. Бројна лабораторијска испитивања показала су следеће вредности физичко-механичких својстава:

- Гранулометријски састав: глина 9-36 (17%)
прашина 36-87 (70%)
песак 3-49 (13%)
- Граница течења $W_L = 24-68$ (53)%
- Индекс консистенције $I_c = 0,09-1,24$ (0,74)
- Природна влажност $W = 22,1-43,2$ (30,3)%
- Запреминска тежина $\gamma = 17,4-20,6$ (18,8) kN/m³
- Сува запреминска тежина $\gamma_d = 12,4-16,7$ (14,5) kN/m³
- Угао унутрашњег трења $\varphi = 7-28$ (18)°
- Кохезија $C = 1-49$ (23) kN/m²
- Модул стишљивости $M_s = 4300-18200$ (5500) kN/m²

Лапоровити седименти – они се пружају испод алувијалних седимената на левој обали док на десној обали леже у подини колувијалних наслага односно испод коре распадања која је захваћена процесом клизања. Местимично, у зони ниске десне обале гради површину терена и на тим деловима ће директно примити оптерећење од насипа (прилог попречни профили). Они су представљени неизмењеним лапорим и лапоровитим глинама. Масивни су, преконсолидовани, високопластични, ретко испуцали шкољкастим преломима. Водонепропусни су, тврди, практично се не могу гњечити. На 24 узорака утврђено је:

- Гранулометријски састав: глина 6-34 (17%)
прашина 13-83 (55%)
песак 3-79 (27%)
- Граница течења $W_L = 44-67$ (52,8)%
- Индекс консистенције $I_c = 0,7-1,16$ (1,0)
- Природна влажност $W = 20-36,7$ (29,3)%
- Запреминска тежина $\gamma = 17,8-20,4$ (18,9) kN/m³
- Сува запреминска тежина $\gamma_d = 13,0-16,4$ (15,4) kN/m³
- Угао унутрашњег трења $\varphi = 18-32$ (25)°

- Кохезија $C = 15-61 \text{ (29) kN/m}^2$
- Модул стишљивости $M_s = 10000-20000 \text{ kN/m}^2$

2.3.5 ГЕОТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ИСКОПА И НАСИПАЊА

Набројане средине, песковите глине, глиновити муљевити, хетерогени муљевити, муљевити песак биће обухваћене ископом новог корита р. Саве. Ископ у алувијалним седиментима се по ГН-200 сврстава у II категорију. Ископ би био дубок преко 8,0 m. Очекује се да би се ископ дубине преко 5,0 m радио у зони испод нивоа подземне воде односно у отежаним условима због зарушавања ископа.

Генерално, првих 5,0 m ископ би се радио у песковитим глинама без или са мало продора подземне воде. Испод песковитих глина ископ би се наставио у дециметарско-метарски дебелим муљевитим глинама, муљевима или муљевитом песку. У њима се очекује појачан продор подземне воде са местимичним рушењем зидова ископа. Завршни део ископа би се обавио у водозасићеном песку са рушилачким продорима подземне воде и константним испадањем делова зида ископа.

Насипање треба обавити на припремљеном терену. Насип би имао дебљину од 15 до 25 m. Претходно би се уклонио приповршински хумусни слој који је изузетно деформабилан. Затим се врши изравнавања терена и додатно збијање подлоге насипу. Збијеност подтла се испитује CBR опитима на сваких 100 m и он не сме бити мањи од 3%. По потреби вршиће се одводњавање терена. Материјал из ископа проширеног корита Саве користио би се за израду насипа. Ископ би обухватио алувијалне седimente из којих се за насипање могу користити песковити глине, муљевити песак и песак док муљевити глине нису погодне за израду насипа због високог садржаја органских материја.

Насипање треба радити са влажношћу материјала од ± 2 од оптималне влажности. Збијеност насипа до 2 m висине по Проктору треба да буде 100%, а за више насипе 95%. збијеност се проверава на сваких 100 m насипа на два пробна тела. Сува запреминска тежина насипа не сме бити мања од $15,5 \text{ kN/m}^3$. Насипање треба вршити у слојевима дебљине до 0,3 m, а користили би се вибројежеви за песковиту глину и глатки вибровалци за муљевити песак и песак. Нагиби косина насипа висине до 3,0 m треба да буде 1:2 у песковитим глинама и 1:2,5 у песку или муљевитом песку. За насипе више од 3,0 m нагиби би требало да буду 1:2,5 до 1:3.

2.3.6 ЗАКЉУЧАК

Један део трасе будућег брзог пута Умка – Обреновац прелази преко терена захваћеног великим и дубоким клизиштима. Укупна дужина пута захваћеног клизиштима прелази 3,0 km, а дубина им прелази 20 m. На активирање клизишта битан утицај има р. Сава односно њена ерозија десне обале чиме се слаби ножићни део клизишта. Због тога, у том делу се предвиђа измештање водотока р. Саве (померање десне обале за око 300 m ка левој обали) и изградње великог каменог насипа висине 17-18 m у ножићном делу у циљу заустављања процеса клизања.

Ради измештања р. Саве потребно је ископати преко 7 милиона кубика стенске масе представљене алувијалним седиментима. У њима се разликују 3 инжењерскогеолошке средине:

1. Песковита глина
2. Муљевите наслаге
3. Песак

Око 50% ископа би се обављало испод нивоа подземне воде што би отежавало ископ због константног зарушавања зидова ископа.

Осим ископа треба обавити и насипање терена. Наиме, у залеђу каменог, купастог, насипа урадио би се насип преко којег треба да се постави брзи пут. Насип би био дебљине од 20 до 25 m. Он би се изградио од алувијалних седимената (муљевите глине и муљевите насlage се не би користиле за насипање због високог садржаја органских материја). Дакле, насипање би се вршило песковитим глинама, муљевитим песком и песком. Насипање би се обавило на десној обали као подлога брзом путу, а на левој обали ради формирање форланда. Нагиби, у зависности од висине и врсте материјала од којих би се градили били од 1:2 до 1:3.

2.4 ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА ХИДРАУЛИЧКИХ, МОРФОЛОШКИХ И ПСАМОЛОШКИХ АНАЛИЗА РЕКЕ САВЕ

Хидрауличка анализа подразумева формирање хидрауличног модела водотока којим се одређују хидрауличке карактеристике водотока и проверавају хидрауличке последице пројектованих регулационих захвата и инфраструктурних објеката.

Хидрауличким моделирањем добијају се подаци потребни за процену утицаја великих вода на саобраћајницу и приобаље и процену промена у режиму наноса и леда до којих ће доћи по завршетку регулације.

2.5 МЕТОДОЛОГИЈА ПРОРАЧУНА

За анализу сложених услова у зони изградње брзе саобраћајнице Остружница - Обреновац примењен је равански (2D) модел течења, јер се њиме добија знатно више информација него прорачуном 1D моделом (струјна слика, распоред брзина итд.).

Коришћен је софтвер HEC-RAS („HEC-RAS“ – River Analysis System – Steady Flow Water Profiles, US Army Corps of Engineers – Hydrologic Engineering Center), верзија 6.2 Програм HEC-RAS 6.2 се заснива на решавању једначине одржања масе (континуитета) и динамичке једначине за два правца.

Приликом 2D моделирања кориснику HEC-RAS-а је дата могућност избора типа прорачуна – решавање пуних Saint Venant -ових једначина или упрошћене методе-дифузионог таласа.

При решавању одабраних једначина, HEC-RAS примењује методу коначних запремина на ортогоналној структурираној или неструктурираној мрежи (опционо). Ћелије мреже могу узимати различите облике. Величина и облик ћелија је променљива, а број углова ћелије ограничен је на максимално 7. Област течења дефинисана је границом за коју ће се вршити прорачуни, а рачунска мрежа налази се унутар тог подручја.

Величина ћелија мреже зависи од пада воденог огледала на посматраном подручју, облика линије граничног услова као и од препрека унутар зоне течења (насипи, тело саобраћајница и сл.). На местима где је линија воденог огледала линеарна или без наглих промена, ради бржег прорачуна прикладније су веће ћелије.

Улазни подаци за модел су:

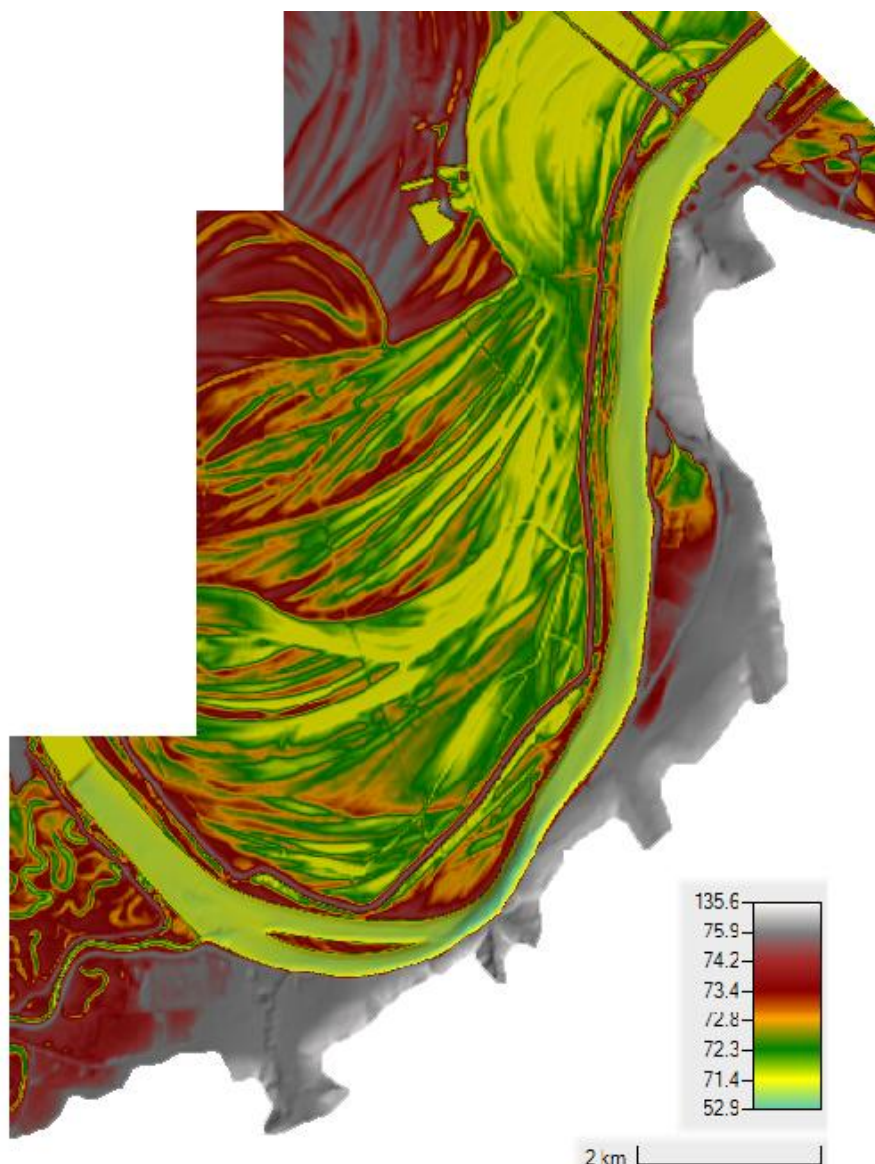
- Геометрија корита
- Гранични услови
 - Узводни гранични услов - рачунски протоци
 - Низводни гранични услов - рачунски нивои

- Отпори течењу у речном току и на инундацијама.

2.6 МОДЕЛ РЕКЕ САВЕ ОД ОСТРУЖНИЦЕ ДО ОБРЕНОВЦА (км 15 - км 29)

2.6.1 Геометрија корита

Пројектним задатком дефинисан је обухват Студије који се односи на потез од км 15 до км 29 пловног пута реке Саве. За овај простор су прикупљени геопросторни подаци и формиран интегрални дигитални модел терена (ДМТ), резолуције 1x1 m, који обухвата речно корито Саве и приобални терен. Више о формирању ДМТ Саве дато је у Анексу ове Студије.



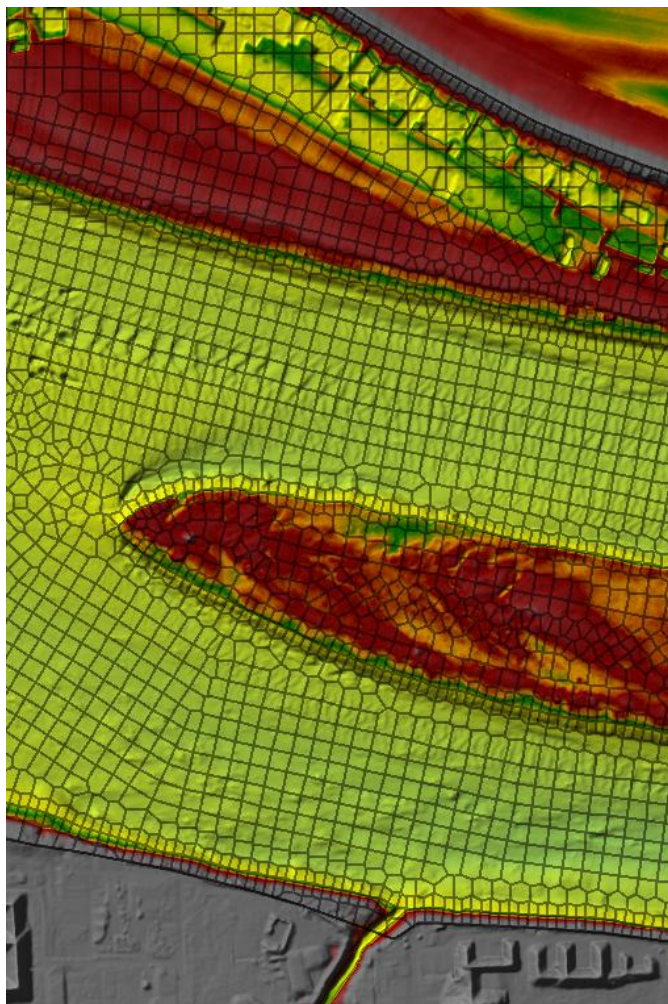
Слика 1. ДМТ разматраног подручја

2.6.2 Рачунска мрежа

Величина и облик рачунских ћелија од којих је формирана рачунска мрежа значајно утичу на резултате модела. Такође, прецизност и резолуција подлоге играју велику улогу у резултатима модела и знатно утичу на прераспodelу протока у моделу.

Оптимизација величине рачунских ћелија представља итеративан процес. Добра пракса је показала да је најбоље кренути од грубе мреже, а уситњавање ћелија вршити док се разлике између резултата две узастопне итерације не сведу на прихватљиве. Ситнијим ћелијама треба обухватити зоне или линије наглих промена терена, где се видно мења правац течења воде.

Са порастом величине ћелије опада резолуција презентације терена, а самим тим се могу неплански изоставити битне промене у терену на којима се мењају параметри течења. Са друге стране, корисник треба да оптимизује мрежу како би скратио прорачун и стабилизовао рачунску шему, а истовремено добио задовољавајуће резултате.



Слика 2. Детаљ рачунске мреже

У 2D моделу Саве се величина рачунске ћелије креће се у опсегу од 20 m x 20 m у главном кориту и на инундацијама, па до 5 m x 5 m у зонама насипа, локалне инфраструктуре, обала основног корита и на местима наглих промена геометрије (слика 12). На местима где долази до промене геометрије (корито, обале, насипи, путеви), извршено је „прогушћење“ рачунске мреже дуж унапред дефинисаних структурних

линија, тако да величина ћелије буде довољно мала да може да утиче на прорачун и осигура да неће доћи до лажног преливања све док рачунски ниво воде не превазиђе вредност коте у рачунској ћелији.

2.6.3 Гранични услови

Узводни гранични услов преставља проток на узводној граници модела, на km 29+000. За калибрацију коришћен је проток добијен на основу мерења 22.06.2022, док су за симулацију услова у постојећем и будућем стању коришћени рачунски протоци (поглавље **Error! Reference source not found.**).

Низводни гранични услов је ниво воде на km 15+000, и то за калибрацију ниво мерен 22.06.2022, а за симулацију рачунски нивои добијени 1D моделом (поглавље **Error! Reference source not found.**).

У наредној табели дати су кореспондентни парови узводних и низводних граничних услова у зависности од врсте прорачуна.

Табела 1. Гранични услови за услове калибрације и различите режиме протока Саве

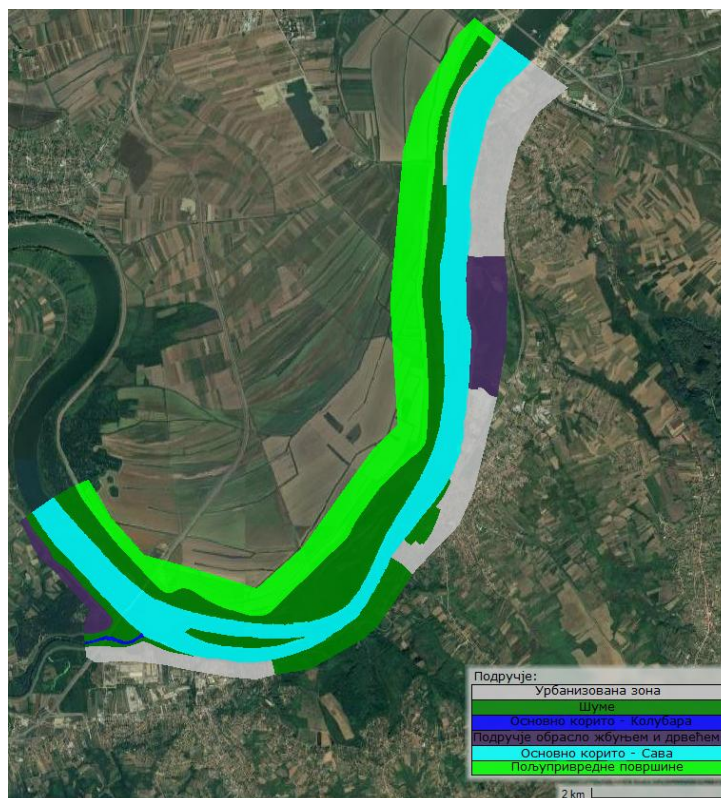
Фаза моделирања	Врста прорачуна		Узводни гранични услов (km 29)	Низводни гранични услов (km 15)	Ниво на ушћу Саве у Дунав
Калибрација	Мерење 22.06.2022	реализовани проток	$Q=757 \text{ m}^3/\text{s}$	70,32 мнм	
	Мала вода	вишегодишњи проток 94% трајања	$Q_{94\%}=391 \text{ m}^3/\text{s}$	70,11 мнм	Највероватнији ниво
	Средња вода	вишегодишњи проток 50% трајања	$Q_{50\%}=1320 \text{ m}^3/\text{s}$	71,28 мнм	Највероватнији ниво
Симулација услова у постојећем и будућем стању	Пуно корито	вишегодишњи проток 10% трајања	$Q_{10\%}=3010 \text{ m}^3/\text{s}$	73,08 мнм	Највероватнији ниво
		талас велике воде повратног периода 1000 година	$Q_{1000}=8176 \text{ m}^3/\text{s}$	-0 мнм	Ниво 100-годишње велике воде
	Велике воде	талас велике воде повратног периода 100 година	$Q_{100}=6714 \text{ m}^3/\text{s}$	76,70 мнм	Ниво 100-годишње велике воде
		талас велике воде повратног периода 10 година	$Q_{10}=5225 \text{ m}^3/\text{s}$	76,47 мнм	Ниво 100-годишње велике воде

2.6.4 Отпори течењу

2.6.4.1 Квазихомеогене зоне

У 2D моделирању, вредности коефицијената хидрауличке рапавости додељују се свакој рачунској ћелији (прорачунском елементу) на основу различитих параметара коришћења земљишта. У зависности од модела и софтвера који се користи, вредности рапавости могу се поставити помоћу просторних полигона који представљају различите типове коришћења земљишта.

На наредној слици 13 приказане су зоне на предметном подручју са истим типом коришћења земљишта.



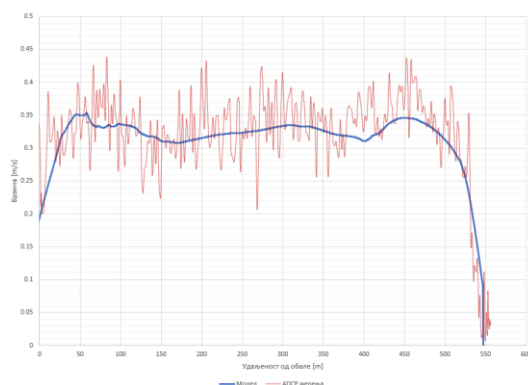
Слика 3. Квазихомогене зоне рапавости на разматраном подручју

2.6.4.2 Калибрација модела

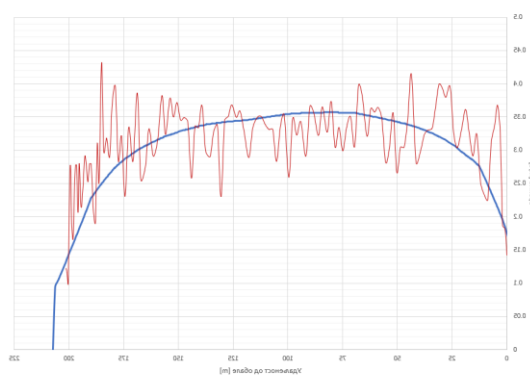
За потребе калибрације хидрауличног модела постојећег стања, урађена су мерења нивоа и брзина воде на неколико профила реке Саве дуж деонице регулације, као и на њеном узводном и низводном крају.

У процесу калибрације су иницијалне вредности Манинговог коефицијента рапавости за основно корито реке Саве преузете из расположивих студија Института Јарослав Черни. Почетне вредности рапавости инундација процењене су на основу ортофото снимака у комбинацији са обиласком терена и фотографијама локалитета.

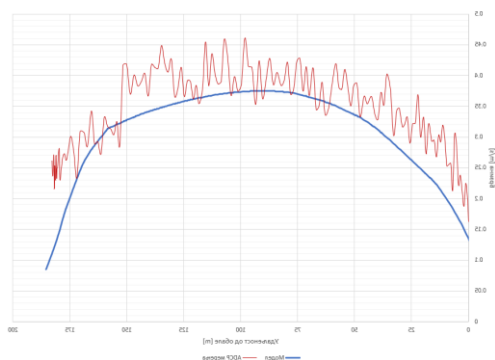
Вредности Манинговог коефицијента рапавости су мењане све док није постигнуто добро слагање рачунских брзина и нивоа (срачунатих за проток и ниво на ушћу на дан мерења и брзина измерених на терену (слике 4 - 8). Усвојене вредности Манинговог коефицијента рапавости приказује Табела 2.



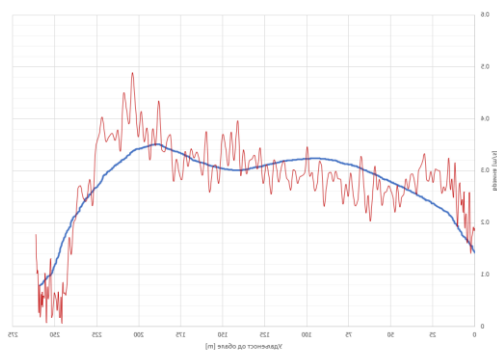
Слика 4. Распоред брзина у мерном профилу 2 (км 27+300)



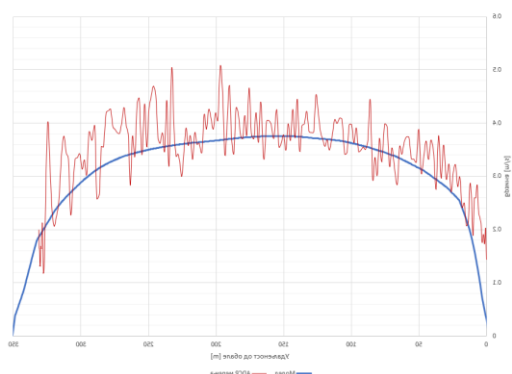
Слика 5. Распоред брзина у мерном профилу 3.1 (км 26+000, леви рукавац)



Слика 6. Распоред брзина у мерном профилу 3.2 (км 26+000, десни рукавац)



Слика 7. Распоред брзина у мерном профилу 4 (км 24+600)



Слика 8. Распоред брзина у мерном профилу 5 (км 15+600)

Констатују се одређена одступања, при чему су рачунске вредности брзина готово увек мање од измерених. Ова разлика условљена је ограничењем ADCP уређаја, који не могу да региструју брзине у слоју који се налази непосредно уз границу корита. Овај слој износи око 6% од укупне дубине у вертикали. С обзиром на то да су брзине уз границу корита најниже, а не могу бити измерене, осредњене вредности мерених брзина по дубини биће увек веће од реалних. Узимањем у обзир претходно наведеног, разлике између измерених и рачунских брзина могу се приписати ограничењу мерног уређаја.

Табела 2. Усвојене вредности Манинговог коефицијента

Број квазихомогене зоне	Опис подручја	Усвојене вредности
1	Основно корито реке Саве	0,027
2	Шуме	0,100
3	Урбанизована зона	0,055
4	Пољопривредне површине	0,060
5	Подручје обрасло жбуњем и дрвећем	0,080

Уобичајен корак у припреми хидрауличног модела је верификација модела, која има за циљ да покаже да се за различите сетове улазних параметара и за усвојене вредности Манингових коефицијента из поступка калибрације, добијају задовољавајућа слагања рачунских и мерених вредности на мерним профилима дуж водотока. Међутим, у периоду израде ове Студије на Сави је трајао период изузетно малих вода, тако да нису могла да се изврше мерења у хидролошким условима који би се битно разликовали од мерења на основу којих је рађена калибрација.

2.7 РЕЗУЛТАТИ ПРОРАЧУНА

2.7.1 Услови у постојећем кориту реке Саве

2.7.1.1 Морфолошке карактеристике постојећег речног корита

Мајор корито реке Саве ограничено је континуалним насипом на левој обали, док су на десној обали насипи изграђени парцијално, између деоница на којима је висок терен.

На левој обали је изграђен насип који штити велико подручје од црпне станице Галовица до Зидина (у Оперативном плану одбране од поплава има ознаку С.1.2.2, дужине 15,28 km). Круна левообалног одбрамбеног насипа је на просечној коти **78,00 m**. Простор између леве обале основног корита и левообалног одбрамбеног насипа (лева инундација) је максималне ширине 700 m, просечне око **500 m**, обрасла густом шумом и ниском вегетацијом.

На десној обали је изграђен насип од ушћа Остружничке реке до Умке, дужине 3500 m (ознака С.3.3.1). Такође, у зони Барича постоји деснообални одбрамбени насип, који има ознаку С.3.4.1. (низводно од ушћа Баричке реке, дужине 0,75 km) односно С.3.4.3 (узводно до ушћа Колубаре, дужине 0,55 km).

Десна обала реке Саве између Умке и Барича је висока. Обала и приобални део су захваћени активним клизиштем, залеђе је наборано, испресецано и веома неправилног облика. Деснообална инундација није изражена и на већем делу посматране деонице не постоји, с обзиром да је корито реке Саве формирано непосредно уз побрђе на десној обали.

На сектору реке Саве који је обухваћен хидрауличким прорачуном постојећег стања (km 15 – km 29) издваја се неколико деоница са специфичним карактеристикама основног корита.

Деоница Саве од Остружнице до Умке (km 15 – km 21) је приближно праволинијска, са коритом просечне ширине 400 m између леве и десне обале (**слика профил 17+200**).

Деоница од Умке до ушћа Колубаре (km 21 – km 27,4) пада у средину великог меандра реке Саве чија десна (конкавна) обала контактира са клизиштем. Овде је корито реке Саве по свом облику и димензијама нетипично у односу на просечне морфолошке параметре речног корита на дужем сектору водотока.

На деоници речног тока узводно од Умке (потез „Дубоко“, km 23+200 до km 24+ццц) основно корито реке Саве је сужено на свега око 200 m, што износи 50% од просечне ширине основног корита реке Саве на сектору узводно и низводно од овог локалитета. Са друге стране, на овом локалитету је природно речно корито продубљено тако да дубина, у односу на просечну линију природне обале, достиже 20 m (слика профил на km 23+600), за разлику од просечне дубине основног корита реке Саве низводно од овог локалитета, која износи око 10,0 m (слика профил на km 22+600).

Наспрам Барича, речни ток се рачва у два рукавца око Баричке аде. Десни рукавац има за око 3 m ниже коте дна од левог (слика профил km 25+400), док су им ширине приближно исте (између 200 и 250 m у нивоу обала). Баричка ада је широка до 200 m и обрасла шумом.

На деоници од km 29 до Баричке аде основно корито је правоугаоног облика, а постепено се шири од 400 до 650 m (код узводног шпица Баричке аде), док се дубине нешто смањују. Уочавају се локалне пролоке услед багеровања. На профилима узводно од аде се запажа спруд формиран на средини реке (слика профил 27+400).

2.7.1.2 Резултати прорачуна за постојеће стање

Симулација раванског течења у постојећем стању речне долине у зони изградње саобраћајнице Остружница - Обреновац урађена је за дијапазон протока у оквиру основног корита (мала вода, средња вода, пуно корито) и више рачунских таласа великих вода, различитих повратних периода (повратни периоди од 1000 до 2 године - **Error! Reference source not found.**).

2.7.1.2.1 Нивои воде

Хидрауличким моделом за постојеће услове реке дефинисани су нивои воде на анализираном простору, за све анализиране хидролошке услове.

Резултати су приказани у табелама 3, 4, 5, 6, 7 и 8. Карте са приказом плавне зоне и дубина воде урађене су за све разматране услове и налазе се код обрађивача, а као пример дате су карте за услове средње воде (слика 11) и стогодишње велике воде (слика 12).

2.7.1.2.2 Струјна слика и брзине воде

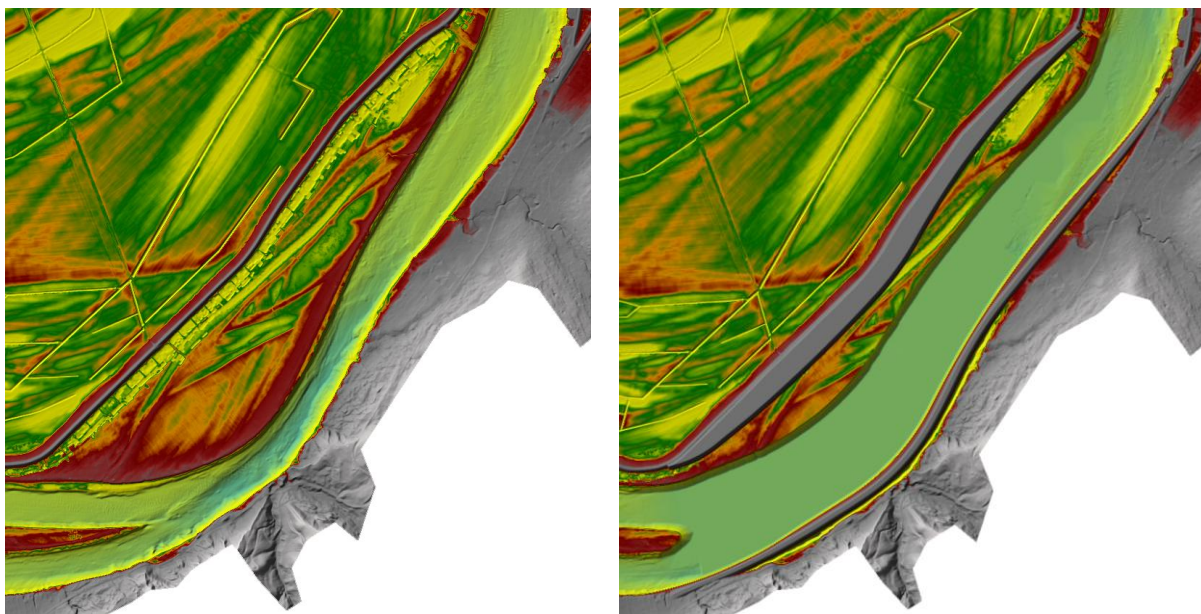
Струјна слика и брзине воде на анализираном простору одређени су раванским прорачуном, за све анализиране хидролошке услове. Резултати су приказани на слици 15 у виду подужног дијаграма промене брзина воде за услове мале воде, пуног корита и стогодишње велике воде, по траси грађевине.

Карте са приказом брзина воде урађене су за све разматране услове и налазе се код обрађивача, а као пример дате су карте за услове средње воде (слика 25) и стогодишње велике воде (слика 26).

2.7.1.3 Модел будућег стања

Модел будућег стања (после изградње брзе саобраћајнице и измештања корита Саве) добијен је интеграцијом пројектованих интервенција у мајор кориту Саве у дигитални модел терена постојећег стања (Слика 9).

Рачунска мрежа, гранични услови модела и коефицијенти отпора су исти као у постојећем стању.



Слика 9. ДМТ терена анализиране деонице Саве (лево: постојеће стање, десно: будуће стање)

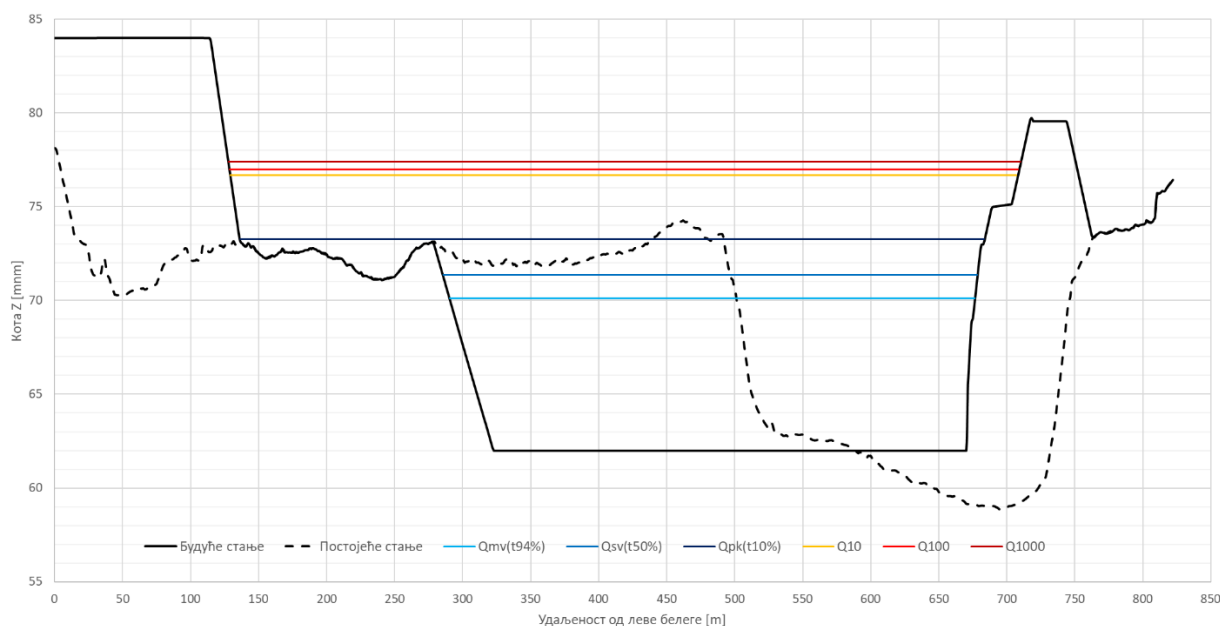
2.7.1.4 Резултати прорачуна за будуће стање

Симулација раванског течења у постојећем стању речне долине у зони изградње саобраћајнице Остружница - Обреновац урађена је за дијапазон протока у оквиру основног корита (мала вода, средња вода, пуно корито) и више рачунских таласа великих вода, различитих повратних периода (повратни периоди од 1000 до 2 године - **Error! Reference source not found.**).

2.7.1.4.1 Нивои воде

Хидрауличким моделом за постојеће услове реке дефинисани су нивои воде на анализираном простору, за све анализиране хидролошке услове (слика 22). Резултати прорачуна приказани су у табелама 3, 4, 5, 6, 7 и 8.

Карте са приказом плавне зоне и дубина воде урађене су за све разматране услове и налазе се код обрађивача, а као пример дате су карте за услове средње воде (слика 11) и стогодишње велике воде (слика 12).



Слика 10. Попречни профил Саве на $km\ 23+000$ са приказом рачунских нивоа воде

2.7.1.4.2 Струјна слика и брзине воде

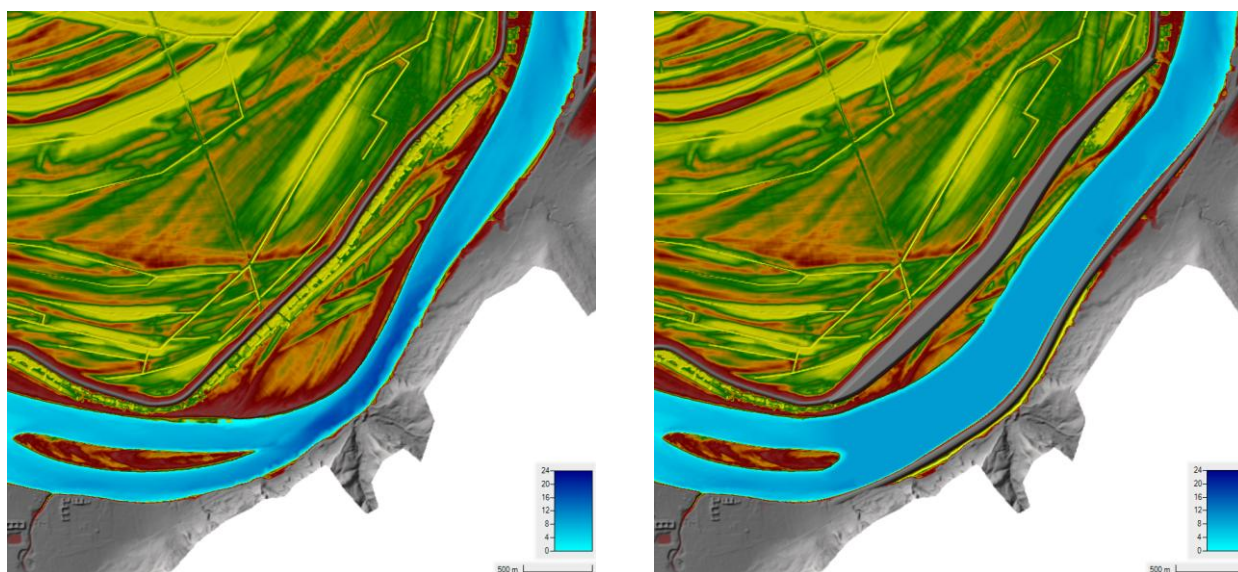
Струјна слика и брзине воде на анализираном простору одређени су раванским прорачуном, за све анализиране хидролошке услове. Резултати су приказани на слици 15 у виду подужног дијаграма промене брзина воде за услове мале воде, пуног корита и стогодишње велике воде, по траси грађевине.

Карте са приказом брзина воде урађене су за све разматране услове и налазе се код обрађивача, а као пример дате су карте за услове средње воде (слика 25) и стогодишње велике воде (слика 26).

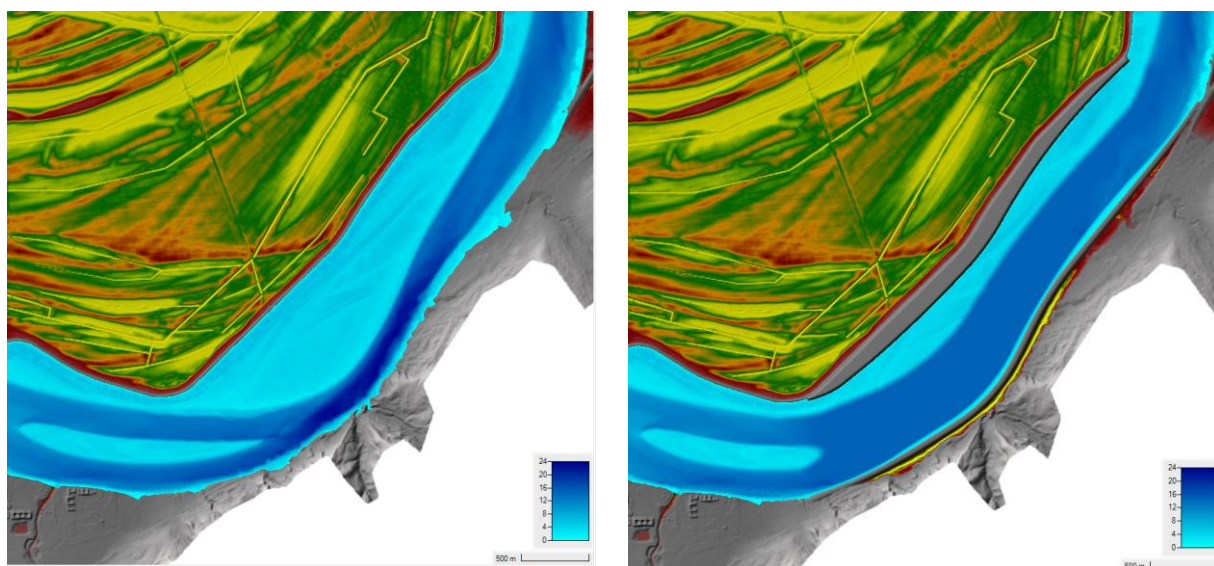
2.8 УПОРЕДНА АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА ПРОРАЧУНА ЗА ПОСТОЈЕЋЕ И БУДУЋЕ СТАЊЕ

2.8.1 Нивои Саве

Након извођења радова, доћи ће до промене дубина воде, што је за услове средње воде илустровано на слици 11, а за услове стогодишње велике воде (Q_{100}) на слици 12. Слика 12.



Слика 11. Поређење дубина воде за постојеће и будуће стање за услове средње воде ($Q_{50\%}$)



Слика 12. Поређење дубина за постојеће и будуће стање за услове стогодишње велике воде (Q_{100})

Основни резултати прорачуна нивоа воде 2D хидрауличким моделом Саве за постојеће и будуће стање дати су у наредним табелама. Резултате прорачуна за протоке унутар основног корита дати у табелама 3, 4 и 5, а резултати за велике воде у табелама 6, 7 и 8.

Табела 3. Рачунске вредности нивоа воде при $Q_{94\%} = 391 \text{ m}^3/\text{s}$

Стационажа (km)	Ниво воде (mnm)		Разлика (m)
	Постојеће стање	Будуће стање	
(1)	(2)	(3)	(2)-(3)
21+200	70.12	70.12	0.00
21+600	70.12	70.12	0.00
23+000	70.12	70.12	0.00
24+400	70.13	70.12	0.01
25+800	70.13	70.12	0.01
27+000	70.13	70.13	0.00
27+400	70.13	70.13	0.00
29+000	70.14	70.13	0.01

Табела 4. Рачунске вредности нивоа воде при $Q_{50\%} = 1320 \text{ m}^3/\text{s}$

Стационажа (km)	Ниво воде (mnm)		Разлика
	Постојеће стање	Будуће стање	
(1)	(2)	(3)	(2)-(3)
21+200	71.35	71.35	0.00
21+600	71.35	71.35	0.00
23+000	71.37	71.36	0.01
24+400	71.38	71.37	0.01
25+800	71.39	71.37	0.02
27+000	71.40	71.39	0.01
27+400	71.41	71.39	0.02
29+000	71.43	71.42	0.01

Табела 5. Рачунске вредности нивоа воде при $Q_{10\%} = 3010 \text{ m}^3/\text{s}$

Стационажа (km)	Ниво воде (mnm)		Разлика
	Постојеће стање	Будуће стање	
(1)	(2)	(3)	(2)-(3)
21+200	73.24	73.24	0.00
21+600	73.25	73.25	0.00
23+000	73.29	73.28	0.01
24+400	73.32	73.30	0.02
25+800	73.35	73.31	0.04
27+000	73.38	73.34	0.04
27+400	73.39	73.35	0.04
29+000	73.45	73.40	0.05

Табела 6. Рачунске вредности нивоа воде при $Q_{10} = 5225 \text{ m}^3/\text{s}$

Стационажа (km)	Ниво воде (mnm)		Разлика
	Постојеће стање	Будуће стање	
(1)	(2)	(3)	(2)-(3)
21+200	76.63	76.63	0.00
21+600	76.64	76.64	0.00
23+000	76.68	76.67	0.01
24+400	76.72	76.69	0.03
25+800	76.75	76.71	0.04
27+000	76.78	76.73	0.05
27+400	76.79	76.74	0.05
29+000	76.83	76.79	0.04

Табела 7. Рачунске вредности нивоа воде при $Q_{100} = 6714 \text{ m}^3/\text{s}$

Стационажа (km)	Ниво воде (mnm)		Разлика
	Постојеће стање	Будуће стање	
(1)	(2)	(3)	(2)-(3)
21+200	76.94	76.94	0.00
21+600	76.96	76.96	0.00
23+000	77.02	77.00	0.02
24+400	77.08	77.03	0.05
25+800	77.13	77.06	0.07
27+000	77.17	77.10	0.07
27+400	77.18	77.11	0.07
29+000	77.25	77.18	0.07

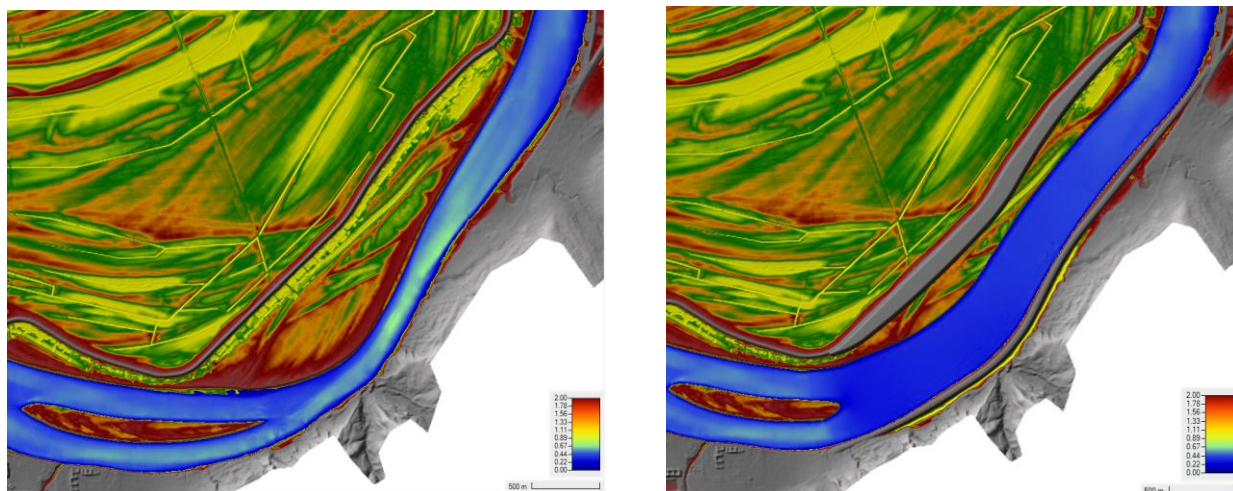
Табела 8. Рачунске вредности нивоа воде при $Q_{1000} = 8176 \text{ m}^3/\text{s}$

Стационажа (km)	Ниво воде (mnm)		Разлика
	Постојеће стање	Будуће стање	
(1)	(2)	(3)	(2)-(3)
21+200	77.31	77.31	0.00
21+600	77.33	77.33	0.00
23+000	77.41	77.39	0.02
24+400	77.50	77.43	0.07
25+800	77.56	77.46	0.10
27+000	77.61	77.52	0.09
27+400	77.63	77.53	0.10
29+000	77.71	77.62	0.11

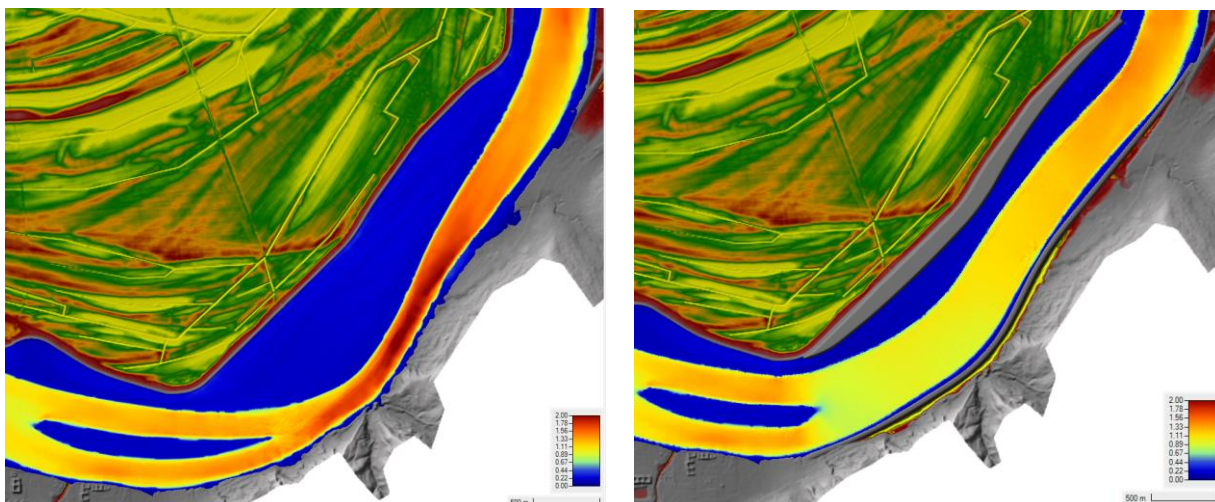
Констатује се да регулација корита Саве у склопу изградње брзе саобраћајнице снизила нивое великих вода узводно, реда величине 10 cm (у условима хиљадугодишње велике воде).

2.8.2 Анализа струјне слике и брзина воде у постојећем и регулисаном кориту

Карте са приказом брзина воде урађене су за све разматране услове и налазе се код обрађивача, а као пример дате су карте за услове средње воде (слика 13) и стогодишње велике воде (слика 14).



Слика 13. Поређење брзина за постојеће и будуће стање за услове средње воде ($Q_{50\%}$)



Слика 14. Поређење брзине за постојеће и будуће стање за услове стогодишње велике воде (Q_{100})

Струјна слика у постојећем стању речног корита одговара морфолошким условима. По изградњи планираних објеката доћи ће долази до промене протока по деловима протицајног профила за велике воде, тако што ће се учешће основног корита повећати. У табели 9 су приказани протоци у природном стању и после изградње брзе саобраћајнице, за случај стогодишње велике воде.

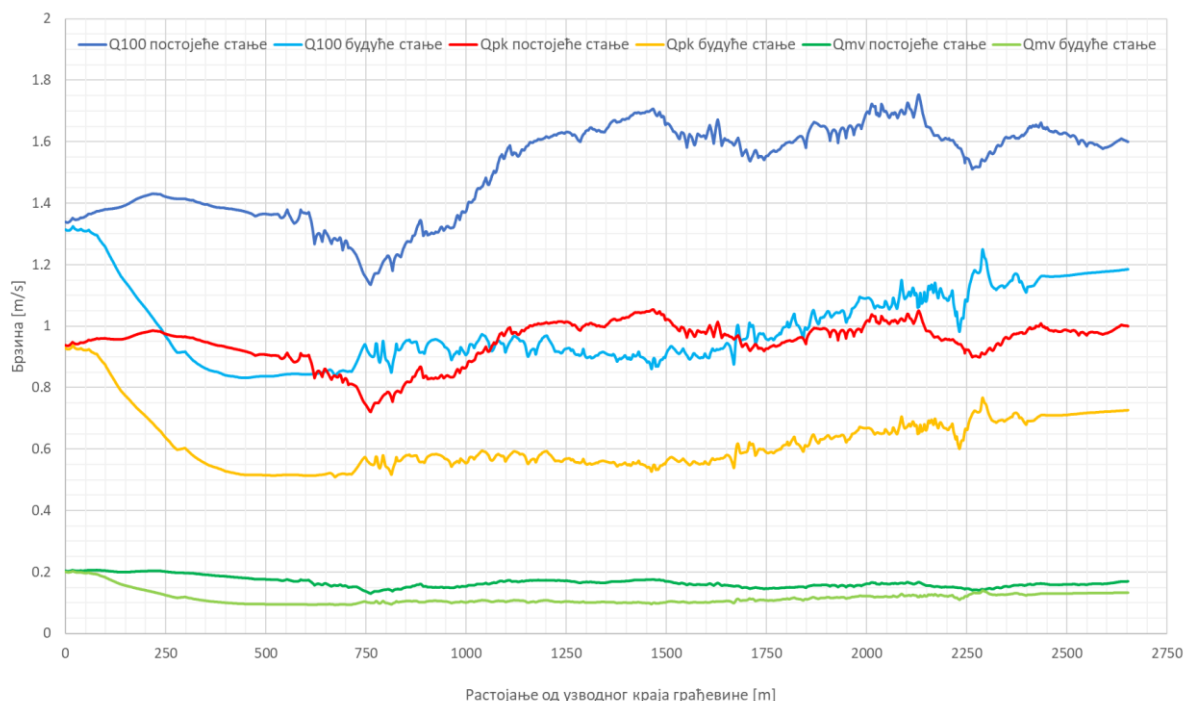
Табела 9. Протоци (m^3/s) по деловима корита за велику воду при $Q_{100} = 6714 m^3/s$

Стационажа	Постојеће стање			Будуће стање		
	л.и.	о.к.	д.и.	л.и.	о.к.	д.и.
21+200	114	6582	18	112	6586	16
21+600	132	6548	34	103	6583	28
23+000	452	6208	54	111	6594	9
24+400	475	6175	64	112	6556	46
25+800	168	6498	48	158	6514	42
27+000	173	6505	36	170	6492	52
27+400	118	6571	25	116	6562	36
29+000	247	6371	96	242	6377	95

Приказана прерасподела протока у протицајном профилу реке Саве доводи до значајних промена брзина течења у односу на постојеће стање.

На слици 15 упоређени су подужни профили (по траси грађевине) брзина воде за услове мале воде, средње воде и стогодишње велике воде, у постојећем и будућем стању.

Упоређењем брзина које би се јавиле после изградње брзе саобраћајнице са брзинама у постојећем стању, констатује се да су брзине у основном кориту смањене и до 50%.

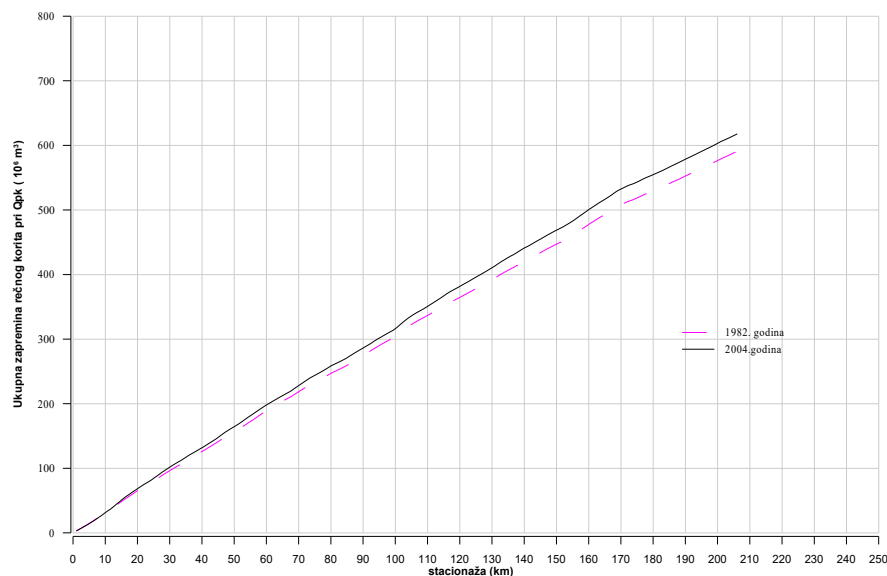


Слика 15. Подужни дијаграм промене брзина воде за услове мале воде, пуног корита и стогодишње велике воде, по траси грађевине

2.9 Морфолошке промене

Морфолошке промене на Сави, од државне границе до ушћа у Дунав, у периоду од 1967. до 2004. године анализирале су на основу периодичних снимања 202 стална профила.

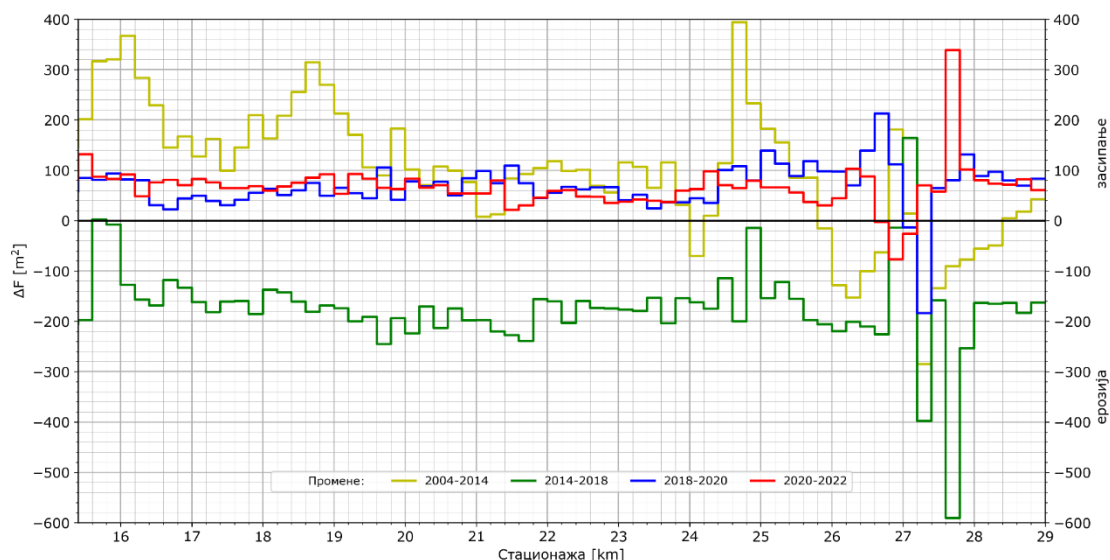
На основу кривих сумарне запремине речног корита 1982. и 2004. године (Слика 16) констатована је ерозија дуж целог тока, осим на најнизоводнијој деоници где се стање није битно променило. Када су узети у обзир и подаци о багеровању, констатовано је да је ерозија присутна дуж целог тока осим на неколико деоница, од којих је једна Остружница-Обреновац, са мањим засипањем корита.



Слика 16. Укупна запремина речног корита Саве 1982. и 2004. године

За потребе ове Студије урађена је нова морфолошка анализа у којој су коришћени подаци снимања попречних профила (на растојању од 200 m) које за потребе одржавања пловног пута реке Саве снима Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре – Дирекција за пловне путеве (Пловпут). Од Пловпута су, за потребе овог пројекта, добијени попречни профили из 2004, 2014, 2018 и 2020. године. Такође, за анализу су коришћени и попречни профили који су формиран из ДМТ (батиметријска снимања корита из 2022. године) на местима профила које снима Пловпут. Површине попречних профила су одређене у односу на ниво пуног корита (приближно 3000 m³/s).

Карактер и интензитет деформације корита Саве, у релативно дугом временском периоду (2004-2021. година) се може анализирати на основу упоредног приказа промена површина попречних профила корита између два снимања (Слика 17).



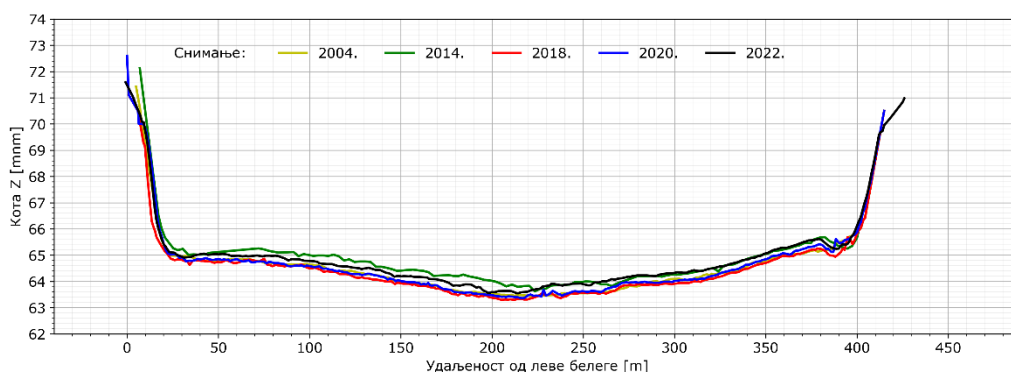
Слика 17. Деформација речног корита Саве 2004-2022. године

На основу ових података, констатује се да се морфолошки процеси на посматраној деоници у доњем току Саве одликују врло умереним интензитетом деформације речног

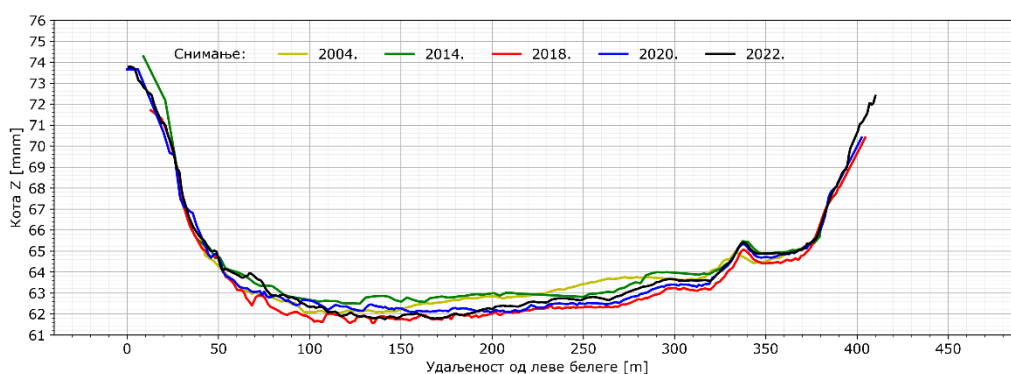
корита. У вези са величином деформације корита, треба истаћи да максимална амплитуда варијације ΔF износи од -250 m^2 (ерозија) до $+400 \text{ m}^2$ (таложeње наноса), осим у зони ушћа Колубаре где су присутни антропогени утицаји (багeровање, извођење стубова моста на аутопуту Милош Велики). Просечна вредност ΔF у зони ерозије износи око 200 m^2 . С обзиром на просечну површину основног корита, од око 3000 m^2 , релативна деформација $\Delta F/F$ износи мање од 10%, што је у границама нормалних вредности природних морфолошких промена на Сави.

С друге стране, хронолошки ток деформације корита на посматраном потезу подразумева смењивање циклуса ерозије и таложeња наноса. У периоду 2004-2022. година углавном је био присутан процес засипања речног корита. Најизраженије промене настале су због проласка таласа великих вода 2014. године.

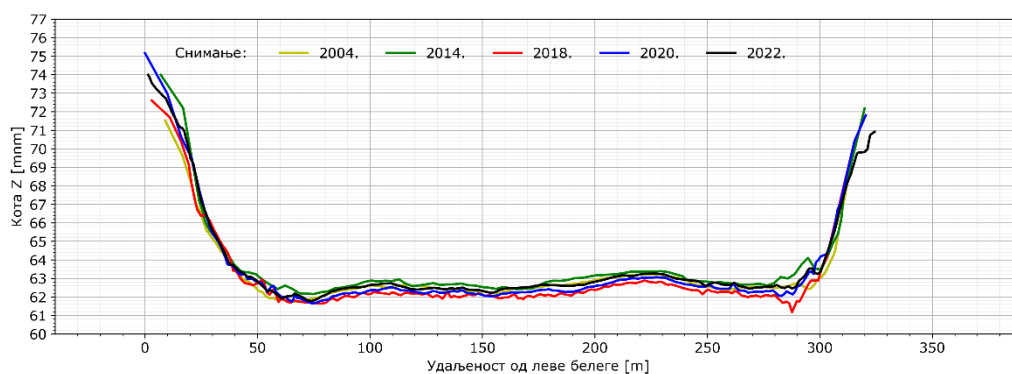
Морфолошке промене на карактеристичним профилима дуж посматране деонице Саве приказане су на сликама 37 до 45.



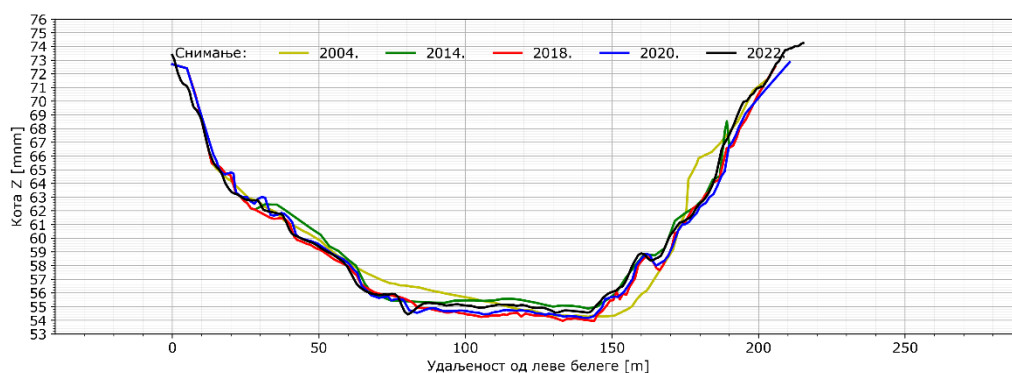
Слика 18. Попречни профил Саве на км 17+200 за различита морфолошка стања



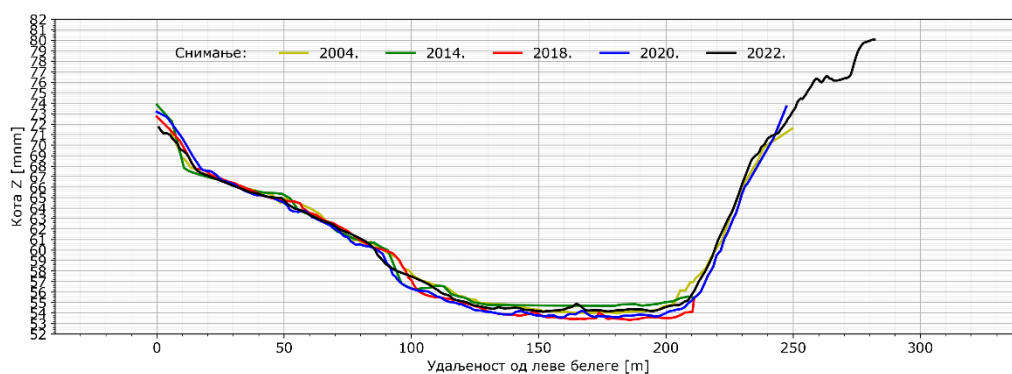
Слика 19. Попречни профил Саве на км 21+600 за различита морфолошка стања



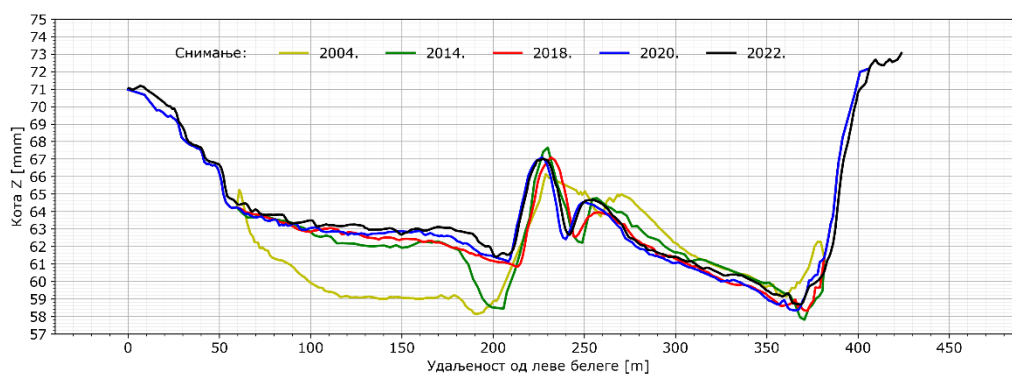
Слика 20. Попречни профил Саве на km 22+600 за различита морфолошка стања



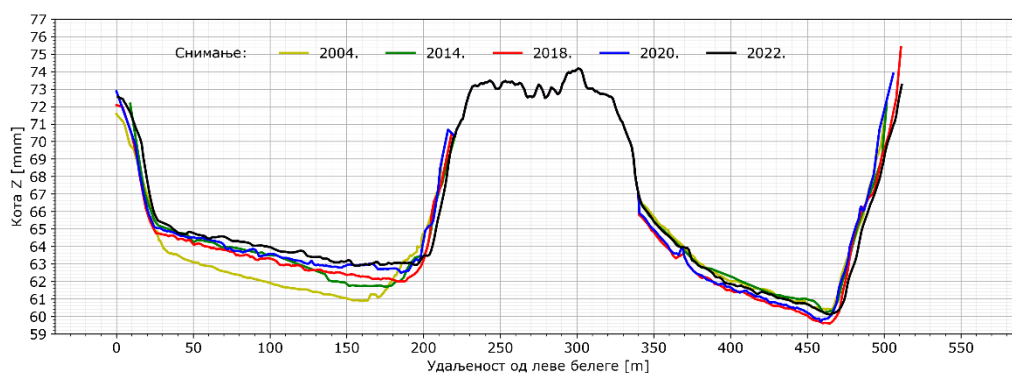
Слика 21. Попречни профил Саве на km 23+600 за различита морфолошка стања



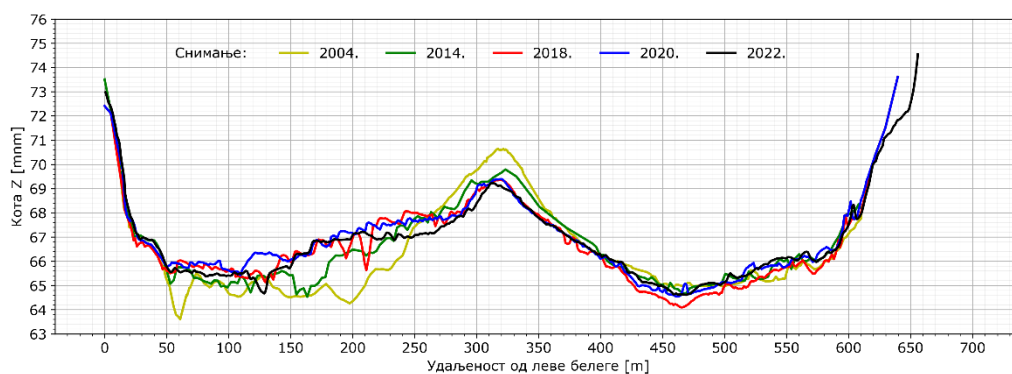
Слика 22. Попречни профил Саве на km 24+400 за различита морфолошка стања



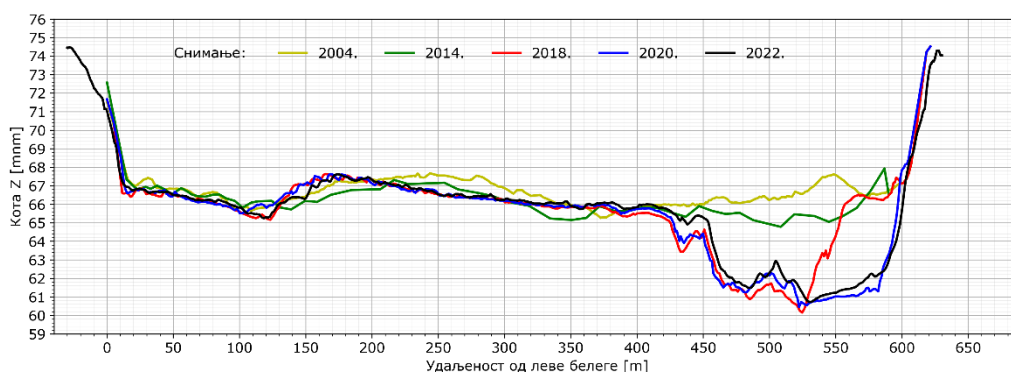
Слика 23. Попречни профил Саве на km 25+000 за различита морфолошка стања



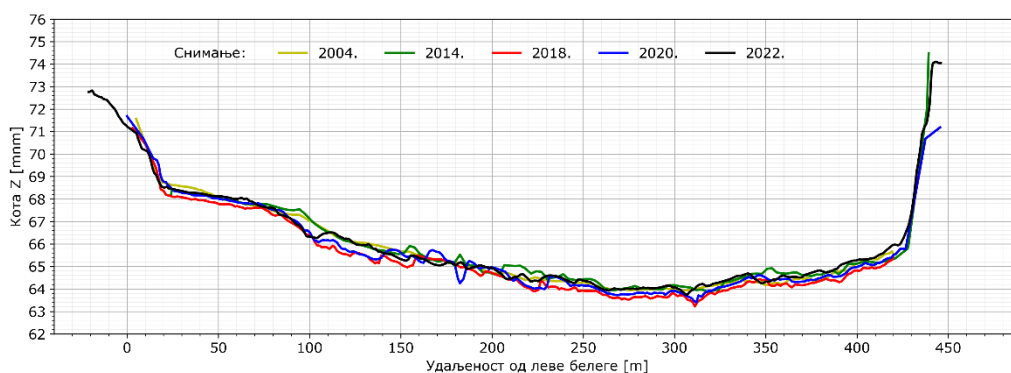
Слика 24. Попречни профил Саве на km 25+400 за различита морфолошка стања



Слика 25. Попречни профил Саве на km 27+000 за различита морфолошка стања



Слика 26. Попречни профил Саве на км 27+400 за различита морфолошка стања



Слика 27. Попречни профил Саве на км 29+000 за различита морфолошка стања

2.10 ПРОРАЧУН ТРАНСПОРТА НАНОСА

Прорачун проноса укупног наноса (суспендовани и вучени нанос) урађен је коришћењем раванског хидрауличког модела. Једначине транспорта наноса се решавају методом коначних запремина на мрежи која је коришћена за хидрауличке прорачуне.

За прорачун транспорта укупног наноса коришћена је формула Laursen-Copeland (1989):

$$q_{tk}^* = a \rho_w U h \left(\frac{d_k}{h} \right)^{7/6} \left(\frac{\theta'_b}{\theta_{crk}} - 1 \right)^n f_{tk}^{LC} \left(\frac{u_*}{\omega_{sk}} \right)$$

$$f_{tk}^{LC} \left(\frac{u_*}{\omega_{sk}} \right) = \begin{cases} 7,04 \times 10^{15} \left(\frac{u_*}{\omega_{sk}} \right) & \text{за } \frac{u_*}{\omega_{sk}} \leq 0,225 \\ 40 \left(\frac{u_*}{\omega_{sk}} \right) & \text{за } 0,225 < \left(\frac{u_*}{\omega_{sk}} \right) \leq 1,0 \\ 40 \left(\frac{u_*}{\omega_{sk}} \right)^{1,843} & \text{за } 1,0 < \left(\frac{u_*}{\omega_{sk}} \right) \end{cases}$$

где су:

- q_{tk}^* - транспортни капацитет за нанос (kg/m/s)
- a = 0,01
- ρ_w - густина воде (kg/m³)
- U - средња брзина по дубини (m/s)

- h - дубина воде (m)
 d_k - пречник класе зрна седимента (m)
 θ'_b - Шилдсов број зрна
 θ_{crk} - критични Шилдсов број
 ω_{sk} - хидрауличка крупноћа наноса (m/s)
 $f_{tk}^{LC} \left(\frac{u_*}{\omega_{sk}} \right)$ - транспортна функција

Формула Laursen-Copeland развијена је калибрацијом једначине основног модела транспорта наноса Laursen (1968), на основу лабораторијских експеримената и мерења на реци Арканзас. Copeland и Thomas (1989) су основну формулу проширили и за транспорт фракција шљунка. С обзиром на то, ова формула је погодна за дијапазон зрна наноса од муља до шљунка, што је и нађено узорковањем материјала из дна Саве.

Подлогу за прорачун транспорта наноса представља крупноћа наноса у дну (за природно стање и претпостављено стање након багеровања дна и ископа леве инундације), задата помоћу осредњених гранулометријских кривих за одређено подручје модела.

У моделу транспорта наноса гранични услов задат је на узводном крају модела (km 29+400 реке Саве), као веза између протока воде и проноса суспендованог наноса (Q-P) на том потезу. На истом профилу задат је и гранулометријски састав суспендованог наноса који је дефинисан на основу мерења.

Резултат прорачуна је пронос укупног наноса (kg/ms) у речном кориту, који је срачунат за услове пуног корита.

Табела 10. Транспорт наноса у постојећим условима и после регулације

Профил	Постојеће стање	Стање после регулације	Разлика (%)
	P (kg/s)	P (kg/s)	
20+290	128	108	-16
22+360	148	138	-6
24+090	86	35	-60
27+200	98	122	24
28+670	137	150	10

На основу прорачуна се може закључити да се услови транспорта наноса у већој мери мењају само на деоници регулације јер су промењени морфолошки и хидраулички услови, као и само речно дно. Утицај регулације на низводни сектор Саве је занемарљив.

3 ПРИКАЗ ХИДРОТЕХНИЧКОГ УРЕЂЕЊА КОРИТА РЕКЕ САВЕ У ЗОНИ ИНФРАСТРУКТУРНОГ КОРИДОРА

Траса брзе саобраћајнице IБ реда Остружница – Обреновац, на деоници од Умке до Барича, респектујући просторне, топографске и геолошке услове на десној обали, би се водила кроз постојеће корито реке Саве, на дужини од око 3 km. Сходно томе дефинисан је концепт хидротехничког уређења корита реке Саве у функцији израде брзе саобраћајнице на делу трасе од Умке до Барича.

Техничко решење хидротехничког уређења (слика 19) обухвата:

- Изградњу паралелне регулационе грађевине на десној обали Саве. Простор између паралелне регулационе грађевине и постојеће десне обале се насипа, чиме се ствара плато за изградњу брзе саобраћајнице. Насути плато, заједно са каменом грађевином која га осигурава са речне стране, чини баласт који је као главна санациона мера у функцији стабилизације клизишта „Умка“ и „Дубоко“;
- Радове на левој обали Саве (ископ и формирање депоније за вишак материјала из ископа уз труп постојећег левообалног насипа);
- Делимичан ископ и хидрауличко обликовање низводног шпица Баричке Аде. Ископ Баричке Аде би се вршио у дужини од 500,0 m, мерено од низводног шпица аде, до коте 62 mнм;
- Уклањање спрудова из речног корита Саве уклоне, багеровањем до коте 62,0 mнм, на деоници од km 21+600 до km 25+800.

Паралелна регулациона грађевина дужине 4278 m се гради уз десну обалу реке Саве од km 21+600 до km 25+800 (слика 20). На низводном и узводном крају паралелна регулациона грађевина прелази у класичне обалоутврде чије се трасе одвајају од трасе брзе саобраћајнице и прате природну обалу реке Саве. Предвиђено је да круна паралелне регулационе грађевине буде на коти 73,00 mнм.

Кота круне саобраћајнице је условљена захтевима саобраћаја, али не сме бити нижа од коте стогодишње воде са 1 m заштитне висине. Насип пута који се формира изнад и дуж паралелне камене грађевине штити се облогом од дејства великих вода, таласа од ветра и пловила, статичког и динамичког дејства леда. У хидрауличком моделу будућег стања кота круне саобраћајнице је 78,1 mнм до 81,4 mнм.

Паралелна регулациона грађевина улази у постојеће корито реке Саве и до 80 m, мерено од осовине паралелне регулационе грађевине до десне обале. На овај начин се знатан део постојећег речног корита искључује из протицајног профила.

Димензије хидротехничке паралелне грађевине, дате су тако да задовоље хидрауличке критеријуме и да се задовоље постојеће морфолошке услове, пре свега да се уклопе у десну обалу реке Саве. У наредним фазама израде техничке документације, следе даље анализе (пре свега се мисли на анализе стабилности десне обале реке Саве) на основу којих ће се дефинисати коначне димензије овог објекта.

Да би се формирало речно корито потребних димензија, предвиђен је ископ постојеће леве обале мајор корита реке Саве у нагибу 1:4. Ископ леве обале предвиђен је у дужини од 3700 m, од km 21+600 до 25+800 реке Саве. Линија нове леве обале је дефинисана тако да се не угрози постојећи левообални насип. Ископ улази у леви форланд максимално ~350,0 m. Ископ се врши до коте 62 mнм.

Део материјала из ископа леве обале се користи за насипање платоа на десној обали, а део материјала се одлаже на левом форланду, на депонији која се формира у простору између врха косине ископа леве обале Саве и постојећег левообалног насипа реке Саве. Висина депоније ће бити одређена накнадно, зависно од количина и карактеристика материјала из ископа.

Кота круне камене грађевине је 73,00 мнм. Нагиб косина камене фигуре је 3:4 који се природно формира при слободном паду камена.

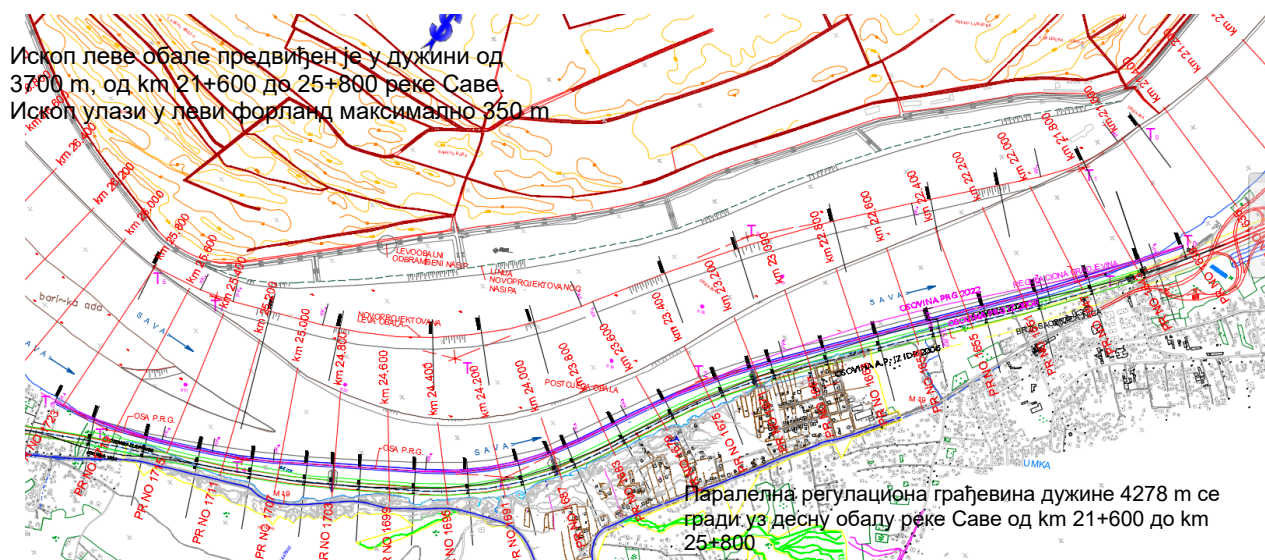
Простор између паралелне камене грађевине и постојеће десне обале се насипа, чиме се ствара плато за изградњу тупа и саме конструкције пута. Насути плато, заједно са каменом грађевином која га осигурава са речне стране, чини баласт који је као главна санациона мера у функцији стабилизације клизишта. Положај паралелне грађевине као и нивелета насипа за аутопут, су превасходно проистекле и задате из услова стабилности десне падине која је захваћена клизиштем.

Ножица паралелне камене грађевине се простире и заузима постојеће корито реке Саве максимално око 180 m у односу на постојећу десну обалу.

На овај начин се знатан део постојећег речног корита искључује из протицајног профила. Консеквентно томе, овим пројектом је предвиђен ископ постојеће леве обале, чиме би се формирало речно корито потребних димензија.

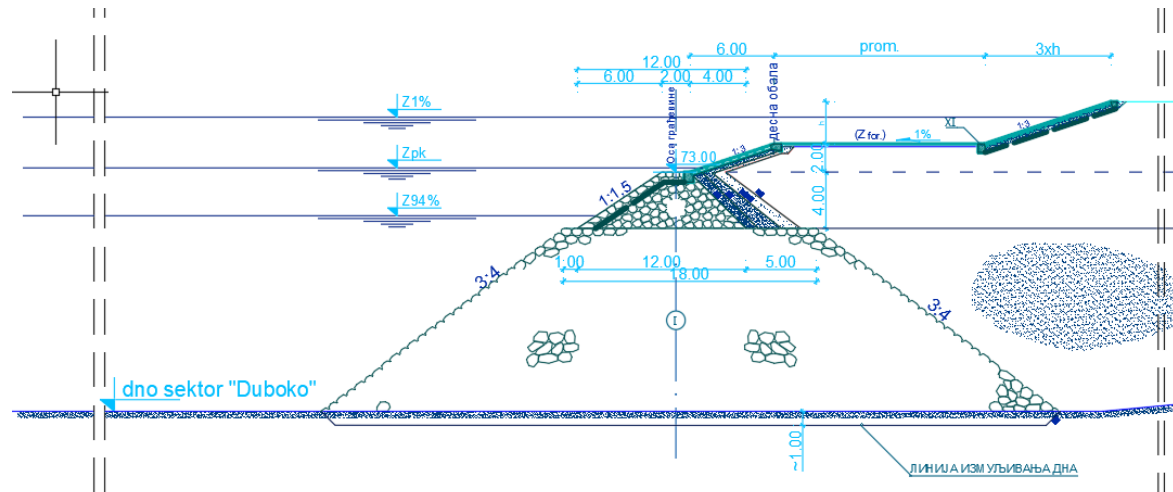
Као што је већ речено, геометрија и механизам клизишта су утврђени према резултатима обимних извршених истражних радова као и одговарајућих анализа које је извео Институт за путеве. Потребна маса контратерета у кориту Саве која треба да се супоростави клизишту, а коју чини ПРГ и насути плато, је проистекла управо из услова стабилности десног бока захваћеног клизиштем.

Управно на паралелну грађевину су пројектоване траверзе чија је функција везана за технологију извођења радова.





Слика 28. Попречни профил мајор корита реке Саве са приказом планираних интервенција у склопу изградње брзе саобраћајнице Остружница - Обреновац



Слика 29. Детаљ паралелне грађевине на десној обали Саве

3.6 НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

4 ПРОЦЕНА ИНВЕСТИЦИОНЕ ВРЕДНОСТ ИЗГРАДЊЕ

Р. бр.	ВРСТА РАДОВА	једин. Мере	количина	јединична цена	Укупна вредност
1	2	3	4	5	6
1.	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ				
1.1.	Крчење шуме и припрема терена за извођење радова - шпиц Баричке Аде: 4 ha - леви форланд за осн. корито: 76 ha - појас за одлагалиште: 39 ha	ha	119	1,000,000	119,000,000
					119,000,000
2.	ИСКОП				
2.1.	Ископ доњег шипца Баричке аде, муљевитих, прашинастих и глиновитих партија, изнад слоја песка, пловним багером са уређајем за подводни ископ кохерентних матреијала. Транспорт ископаног материјала хидрауличким путем цевоводом дужине до 500 m, постављеним по дну корита Саве, преко левог форланда до депоније одлагалишта. Позиција обухвата одржавање и планирање депоније - одлагалишта.	m ³	252,485	1200	302,982,000
2.2.	Ископ песка са доњег шипца Баричке аде, пловним багером рефулером. Транспорт ископаног материјала хидрауличким путем цевоводом дужине до 250 m, постављеним по дну корита Саве, до места истакања у подлогу аутопута преко претходно изграђене камене регулационе грађевине на десној обали.	m ³	237,106	1400	331,948,400
2.3.	Ископ песка са горњег шипца Баричке аде, хидраулично обликовање и осигурање узводног шипца Баричке Аде. Позиција обухвата транспорт ископаног материјала до депоније на левој обали.	m ³	10,000	2400	24,000,000
2.1.	Ископ леве обале за формирање - проширење корита Саве, муљевитих, прашинастих и глиновитих партија, изнад слоја песка, пловним багером са уређајем за подводни ископ кохерентних матреијала. Транспорт ископаног материјала хидрауличким путем цевоводом дужине до 500 m, постављеним преко левог форланда до депоније одлагалишта. Позиција обухвата одржавање и планирање депоније - одлагалишта. Позиција обухвата и израду сервисних саобраћајница преко левог форланда у попречном правцу, за постављање и одржавање цевовода за хидраулички транспорт ископаног материјала.	m ³	3,522,007	1200	4,226,408,400

Р. бр.	ВРСТА РАДОВА	једин. Мере	количина	јединична цена	Укупна вредност
1	2	3	4	5	6
2.2.	Ископ песка са леве обале за формирање - проширење корита Саве, пловним багером рефулером. Транспорт ископаног материјала хидрауличким путем цевоводом дужине до 500 m, постављеним по дну корита Саве до места истакања у подлогу аутопута преко претходно изграђене камене регулационе грађевине на десној обали и у дно корита реке Саве између стационаже 22+800 - 25+000 (мерено од ушћа у Саву) - Попуњавање се врши до коте 61, 00 мнм. Позиција обухвата одржавање и планирање депоније - одлагалишта. Позиција обухвата и израду сервисних саобраћајница преко левог форланда у попречном правцу, за постављање и одржавање цевовода за хидраулички транспорт ископаног материјала.	m ³	3,641,032	1400	5,097,444,800
2.3.	Ископ подужног рова у дну Саве, измуљивање пловним багером рефулером, за фуднирање ПРГ на делу појаве муља. Транспорт ископаног материјала хидрауличким путем цевоводом дужине до 200 m, на депонију на десној обали. Позиција обухвата одржавање и планирање депоније - одлагалишта.	m ³	59,545	1400	83,363,000

10,066,146,600

3.	РАДОВИ У КАМЕНУ				
3.1.	Израда тела паралелне камене грађевине и траверзи до коте 69.00 мнм, од ломљеног камена прописане крупноће и квалитета, према пројекту и технологији извођења радова. Позиција обухвата набавку ломљеног камена, утовар у пловиле - сенкере, транспорт пловилима до места уградње (Умка - Барич) и директни истовар из пловиле у тело грађевине. Позиција такође обухвата контролу контуре камене грађевине у току градње, лецовањем, ехосондирањем и визуелном контролом од стране ронилаца. ПРГ: 1.369.806 m ³ Траверзе: 33.754 m ³	m ³	1,403,560	10600	14,877,736,000

Р. бр.	ВРСТА РАДОВА	једин. Мере	количина	јединична цена	Укупна вредност
1	2	3	4	5	6
3.2.	Израда телае паралелне камене грађевине од коте 69.00 до 73.00 тнм од ломљеног камена прописане крупноће и квалитета, према пројекту и технологији извођења радова. Позиција обухвата набавку ломљеног камена, утовар у пловила, транспорт пловилима до места уградње (Умка - Барич) и претовар и уградња камена у камену фигуру пловним багерима са грајфером.	m ³	83,360	11000	916,960,000
3.3.	Израда лица и круне камене фигуре од коте 69.00 до 73.00 тнм од каменних блокова прописане крупноће и квалитета, према пројекту и технологији извођења радова. Позиција обухвата набавку ломљеног камена . каменних блокова, утовар у пловила, транспорт пловилима до места уградње (Умка - Барич) и уградња каменних блокова у лице и круну камене фигуре пловним багерима са грајфером уз ручну и машинску дораду.	m ³	23,005	14000	322,070,000

16,116,766,000

4.	НАСИПАЊЕ				
4.1.	Насипање трупа аутопута и дела платоа рефулисаним песком и шљунком. Позиција обухвата багеровање корита Саве на одобреним позајмиштима и на потезу од ушћа Колубаре до ушћа Дрине, утовар у пловила, транспорт пловилима до места уградње (Умка - Барич) и претовар пловним претоварним уређајем у насип - плато утопута. Позиција обухвата насипање до коте 75,00 тнм Позиција такође обухвата разастирање и уградњу песковитог и шљунковитог материјала у труп аутопута.	m ³	1494501	2500	3,736,252,500
					3,736,252,500

5.	ФИЛТРИ				
5.1.	Филтарски слој од природног материјала d=5 до 50 mm	m ³	14,658	5300	77,687,400
5.2.	Филтарски слој 1, d _{мин} =5 до 50 mm	m ³	13,459	5400	72,678,600
5.3.	Филтарски слој 2, d _{мин} = 1 до 10 mm	m ³	24,154	5550	134,054,700
5.4.	Филтарски слој 3, d _{мин} = 0.06 до 2 mm	m ³	24,036	5600	134,601,600
5.5.	Филтар, геотекстил ТИП 500	m ²	116,369	550	64,002,950
					483,025,250

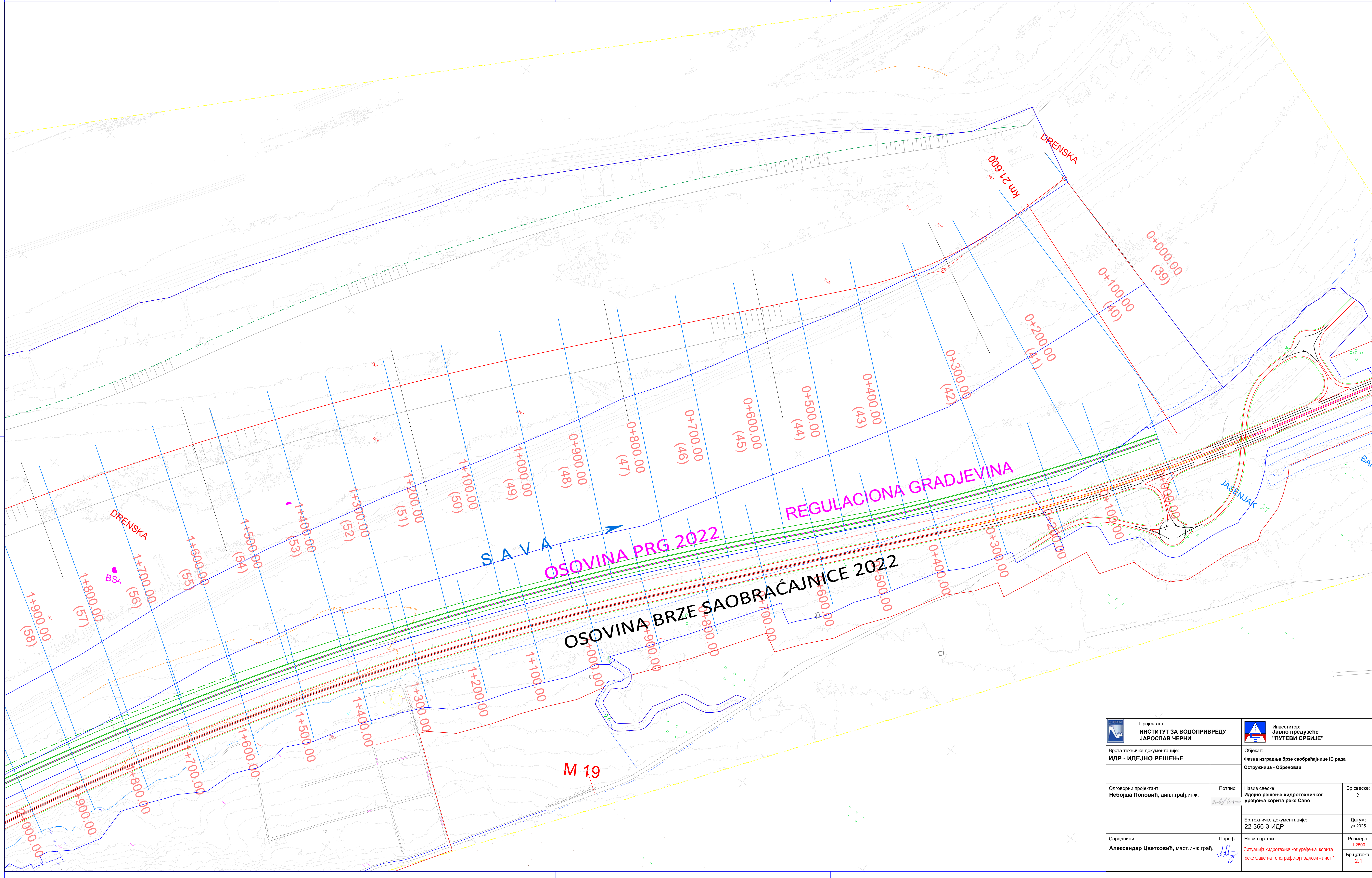
6.	БЕТОНСКИ РАДОВИ				
----	-----------------	--	--	--	--

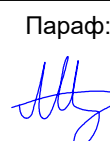
Р. бр.	ВРСТА РАДОВА	једин. Мере	количина	јединична цена	Укупна вредност
1	2	3	4	5	6
6.1.	Израда армиранобетонских ножичних и завршних гредица за облогу МБ. 30 укључујући све потребне операције и потребну арматуру.	m ³	4,865	24,000	116,760,000
					116,760,000
7.	ОБЛОГА				
7.1.	Облога десне обале (тип 1) од бетонских квадера дебљине d=30 см.	m ²	24,838	14,000	347,732,000
7.2.	Облога косине трупа аутопута (тип 2) од префабрикованих бетонских елемената дебљине d=20 см.	m ²	50,543	8,600	434,669,800
7.3.	Хумусирање и затрављивање новоизграђене десне инундације.	m ²	107,685	300	32,305,500
					814,707,300
СВЕГА РАДОВИ:					31,452,657,650

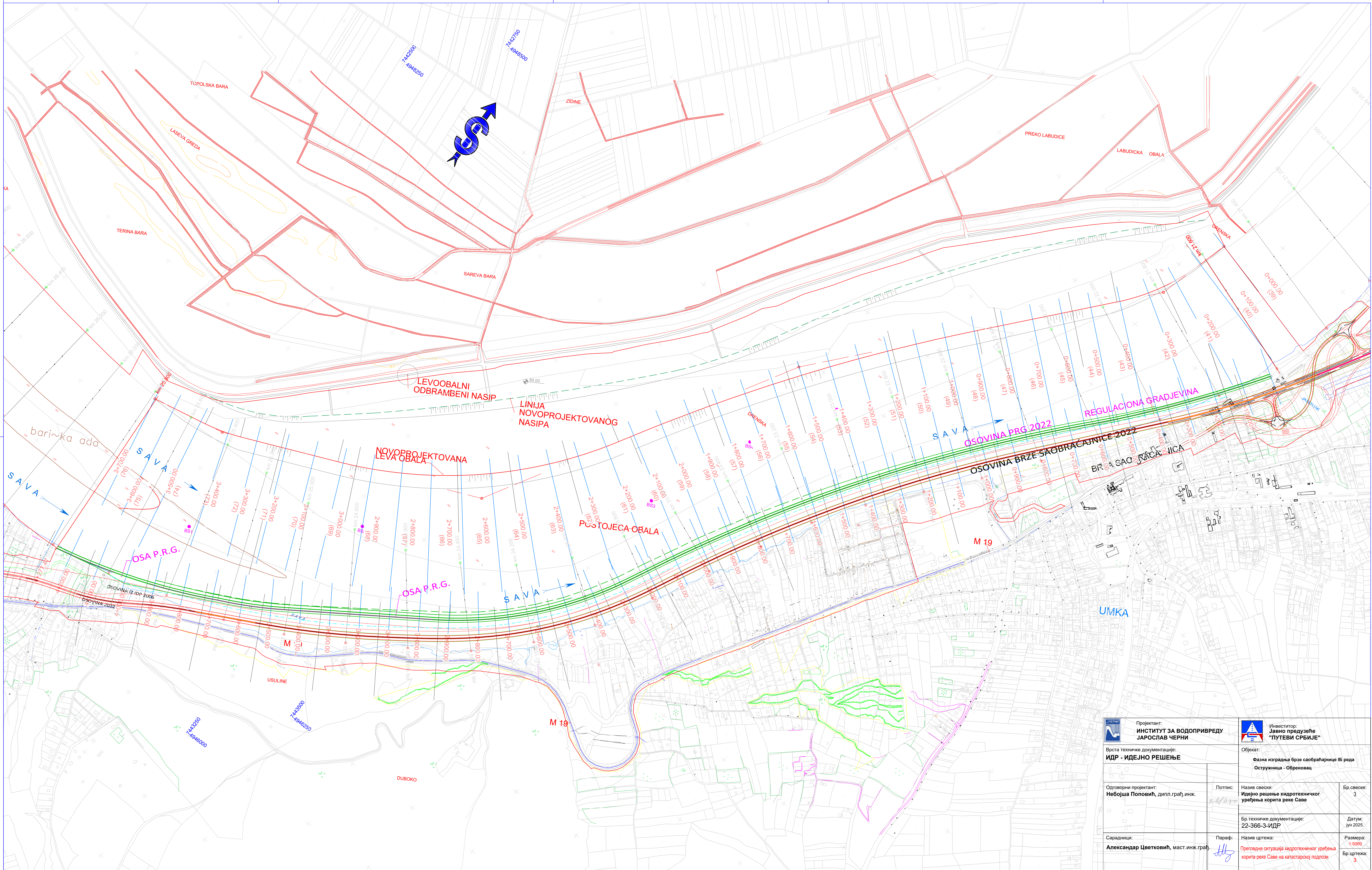
3.7 ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

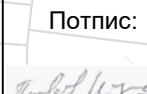
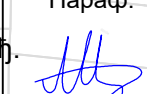
- [1] 1. Прегледна ситуација на топографској подлози 1:5000
- [2] 2.1 Ситуација на топографској подлози лист 1 1:2500
- [3] 2.2 Ситуација на топографској подлози лист 2 1:2500
- [4] 3. Прегледна ситуација на топографској подлози 1:5000
- [5] 4.1 Ситуација на катастарској подлози лист 1 1:2500
- [6] 4.2 Ситуација на катастарској подлози лист 2 1:2500
- [7] 5. Типски попречни профил регулисаног корита 1:1000
- [8] 6. Подужни профил регулационе грађевине 1:100/2500
- [9] 7. Типски попречни профил и детаљи регулационе грађевине 1:200
- [10] 8. Типски попречни профил обалоутврде 1:100

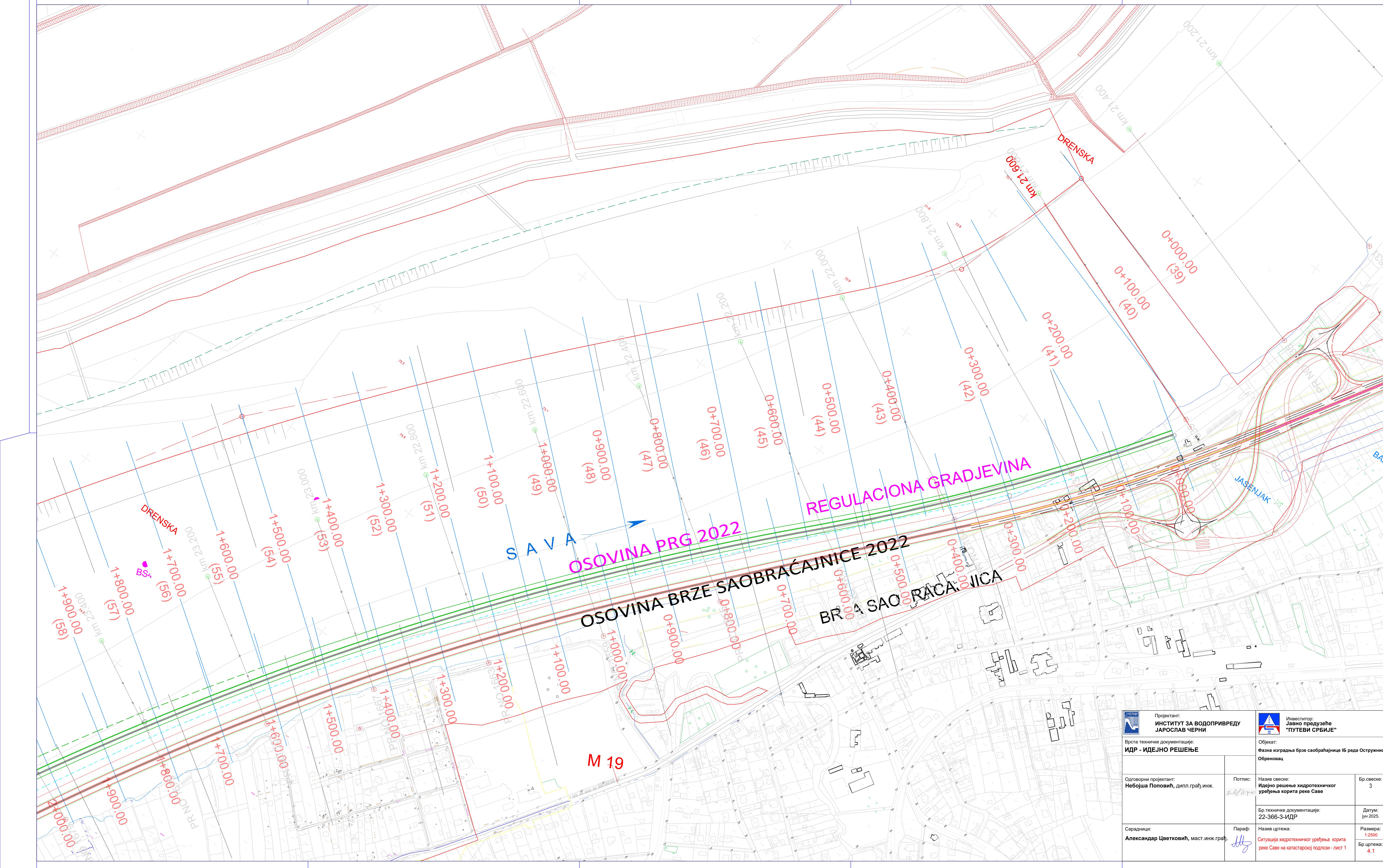


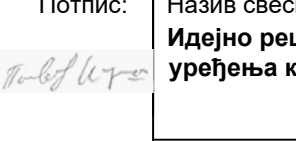
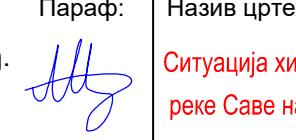


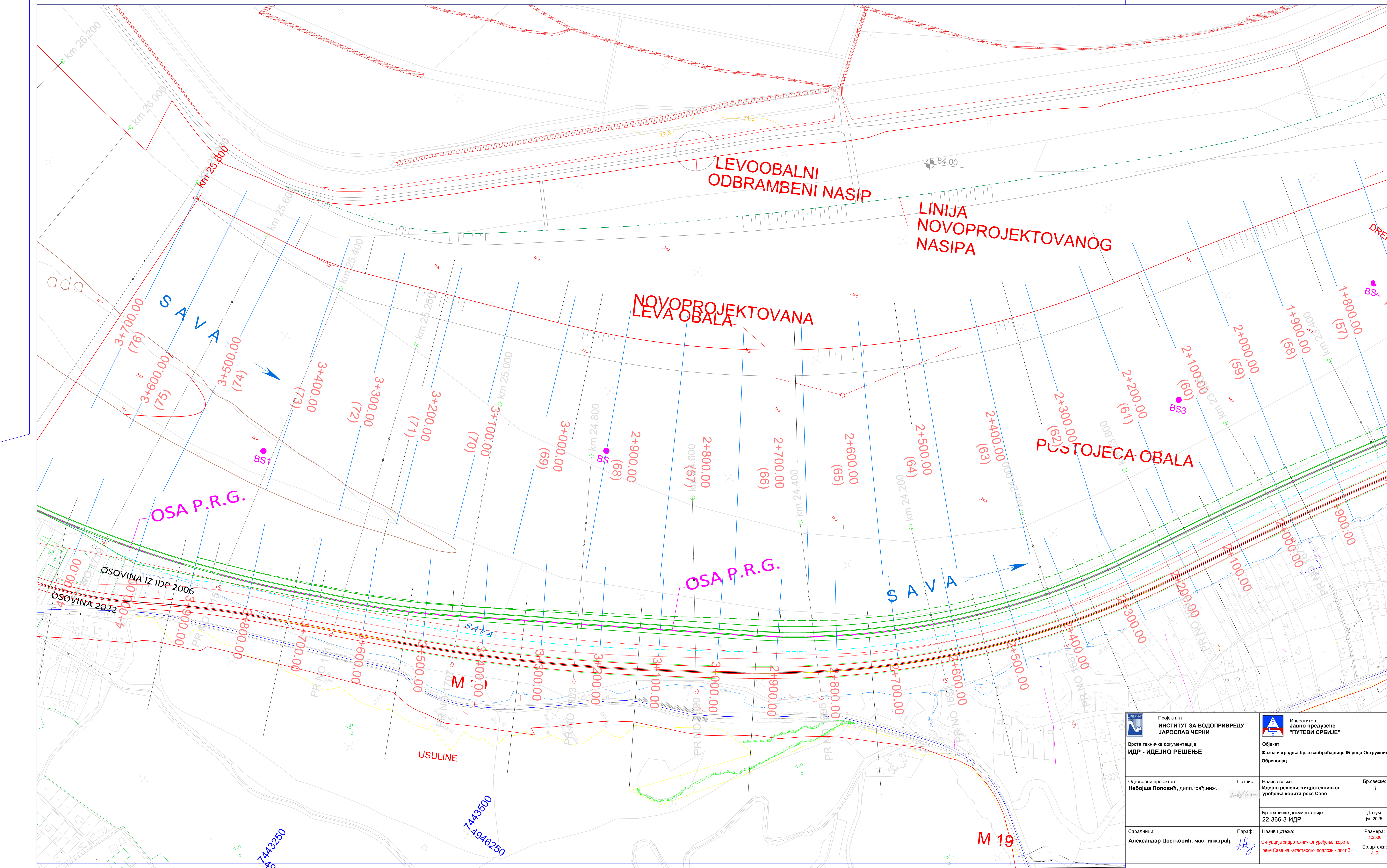
ИНТЕРИ Проектант: ИНСТИТУТ ЗА ВОДОПРИВРЕДУ ЈАРОСЛАВ ЧЕРНИ	ИНВЕСТИТОР: Јавно предузеће "ПУТЕВИ СРБИЈЕ"		
Врста техничке документације: ИДР - ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ		Објект: Фаза изградња брзе саобраћајнице И5 реда Остружница - Обреновац	
Одговорни пројектант: Небојша Поповић , дипл.грађ.инж.	Потпис: 	Назив свеске: Идејно решење хидротехничког уређења корита реке Саве	Бр. свеске: 3
		Бр. техничке документације: 22-366-3-ИДР	Датум: јул 2025.
Сарадници: Александар Цветковић , маст.инж.граф.	Параф: 	Назив цртежа: Ситуација хидротехничког уређења корита реке Саве на топографској подлози - лист 1	Размера: 1:2500 Бр. цртежа: 2.1

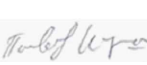


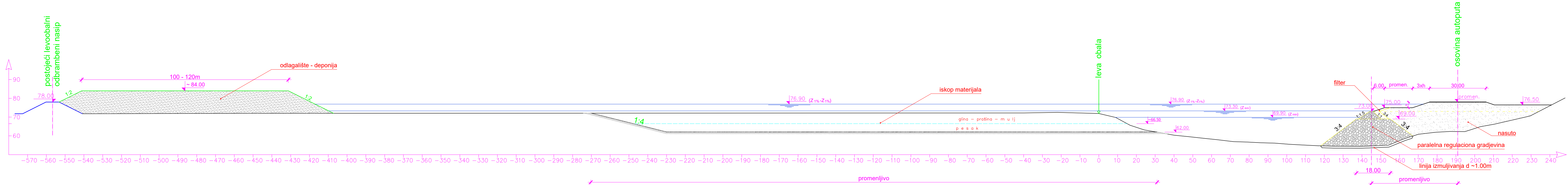
Проектант: ИНСТИТУТ ЗА ВОДОПРИВРЕДУ ЈАРОСЛАВ ЧЕРНИ Врста техничке документације: ИДР - ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ Инвеститор: Јавно предузеће "ПУТЕВИ СРБИЈЕ" Објекат: Фаза изградња брзе саобраћајнице 1Б реда Остружница - Обреновац			
Одговорни пројектант: Небојша Поповић, дипл.грађ.инж.	Потпис: 	Назив свеске: Идејно решење хидротехничког уређења корита реке Саве	Бр. свеске: 3
Сарадници: Александар Цветковић, маст.инж.грађ.	Параф: 	Бр. техничке документације: 22-366-3-ИДР	Датум: јун 2025.
		Назив цртежа: Прегледна ситуација хидротехничког уређења корита реке Саве на катастарској подлози	Размера: 1:5000 Бр. цртежа: 3

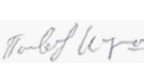


 Проектант: ИНСТИТУТ ЗА ВОДОПРИВРЕДУ ЈАРОСЛАВ ЧЕРНИ		 Инвеститор: Јавно предузеће "ПУТЕВИ СРБИЈЕ"	
Врста техничке документације: ИДР - ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ		Објекат: Фаза изградња брзе саобраћајнице 1Б реда Остружница - Обреновац	
Одговорни пројектант: Небојша Поповић, дипл. грађ. инж.	Потпис: 	Назив свеске: Идејно решење хидротехничког уређења корита реке Саве	Бр. свеске: 3
		Бр. техничке документације: 22-366-3-ИДР	Датум: јун 2025.
Сарадници: Александар Цветковић, маст. инж. грађ.	Параф: 	Назив цртежа: Ситуација хидротехничког уређења корита реке Саве на катастарској подлози - лист 1	Размера: 1:2500
			Бр. цртежа: 4.1

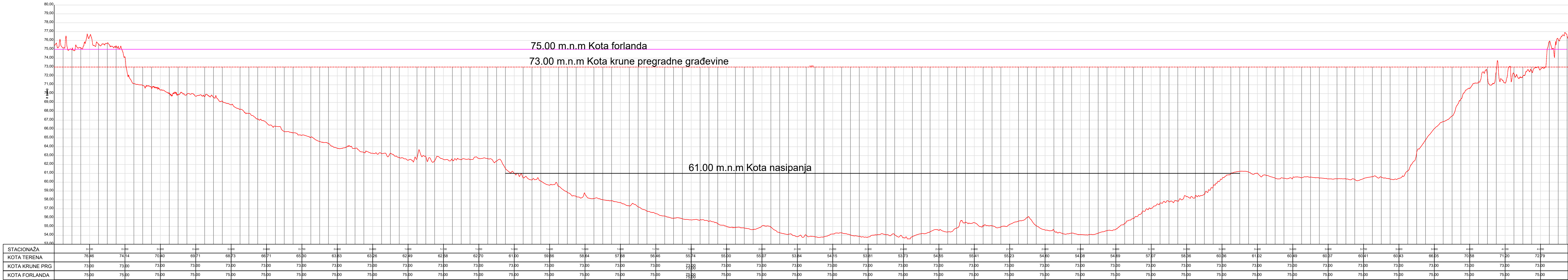


 Проектант: ИНСТИТУТ ЗА ВОДОПРИВРЕДУ ЈАРОСЛАВ ЧЕРНИ	 Инвеститор: Јавно предузеће "ПУТЕВИ СРБИЈЕ"		
Врста техничке документације: ИДР - ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ	Објекат: Фазна изградња брзе саобраћајнице IБ реда Остружница - Обреновац		
Одговорни пројектант: Небојша Поповић, дипл. грађ. инж.	Потпис: 	Назив свеске: Идејно решење хидротехничког уређења корита реке Саве	Бр. свеске: 3
		Бр. техничке документације: 22-366-3-ИДР	Датум: јун 2025.
Сарадници: Александар Цветковић, мастр. инж. грађ.	Параф: 	Назив цртежа: Ситуација хидротехничког уређења корита реке Саве на катастарској подлози - лист 2	Размера: 1:2500 Бр. цртежа: 4.2



 Проектант: ИНСТИТУТ ЗА ВОДОПРИВРЕДУ ЈАРОСЛАВ ЧЕРНИ		 Инвеститор: Јавно предузеће "ПУТЕВИ СРБИЈЕ"	
Врста техничке документације: ИДР - ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ		Објекат: Фазна изградња брзе саобраћајнице IБ реда Остружница - Обреновац	
Одговорни пројектант: Небојша Поповић, дипл.грађ.инж.	Потпис: 	Назив свеске: Идејно решење хидротехничког уређења корита реке Саве	Бр.свеске: 3
		Бр.техничке документације: 22-366-3-ИДР	Датум: јун 2025.
Сарадници: Александар Цветковић, маст.инж.грађ.	Параф: 	Назив цртежа: Типски попречни профил регулисаног корита	Размера: 1:100/1000
			Бр.цртежа: 5

PODUŽNI PROFIL PARALELNE PREGRADNE GRAĐEVINE RAZMERA: 1:100/2500



STACIONAŽA	0+00	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700	0+800	0+900	1+000	1+100	1+200	1+300	1+400	1+500	1+600	1+700	1+800	1+900	2+000	2+100	2+200	2+300	2+400	2+500	2+600	2+700	2+800	2+900	3+000	3+100	3+200	3+300	3+400	3+500	3+600	3+700	3+800	3+900	4+000	4+100	4+200
KOTA TERENA	76.46	74.14	70.40	69.71	68.73	66.71	65.80	63.83	63.26	62.49	62.58	62.70	61.00	59.86	58.84	57.88	56.46	55.74	55.00	55.07	53.84	54.15	53.81	53.73	54.55	55.41	55.23	54.60	54.08	54.89	57.07	58.36	60.36	61.02	60.49	60.37	60.41	60.43	66.05	70.58	71.20	72.79	
KOTA KRUNE PRG	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	73.00	
KOTA FORLANDA	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00



Пројектант:
ИНСТИТУТ ЗА ВОДОПРИВРЕДУ
ЈАРОСЛАВ ЧЕРНИ



Инвеститор:
Јавно предузеће
"ПУТЕВИ СРБИЈЕ"

Врста техничке документације:
ИДР - ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ

Објекат:
Фазна изградња брзе саобраћајнице IБ реда
Остружница - Обреновац

Одговорни пројектант:
Небојша Поповић, дипл.грађ.инж.

Потпис:

Назив свеске:
Идејно решење хидротехничког
уређења корита реке Саве

Бр.свеске:
3

Бр.техничке документације:
22-366-3-ИДР

Датум:
јун 2025.

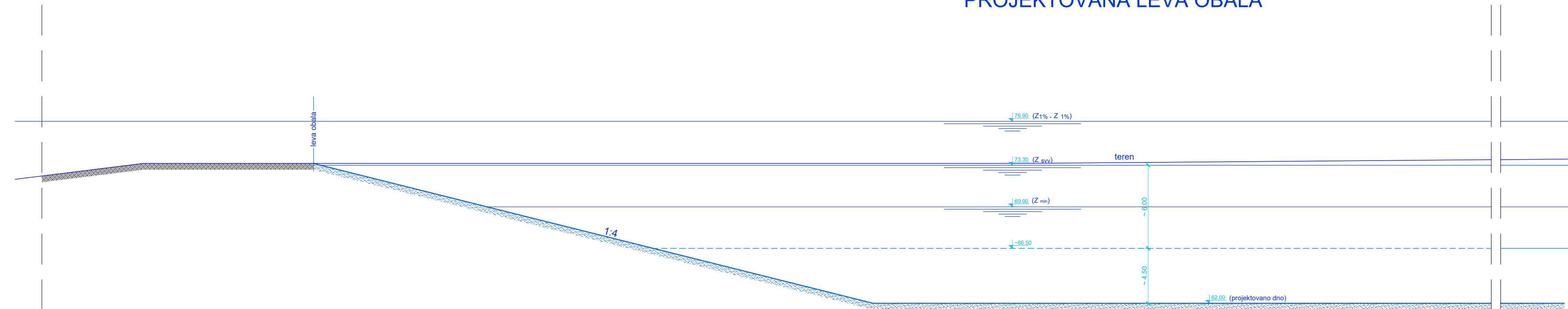
Сарадници:
Александар Цветковић, маст.инж.грађ.

Параф:

Назив цртежа:
Подужни профил по оси паралелне регулационе грађевине

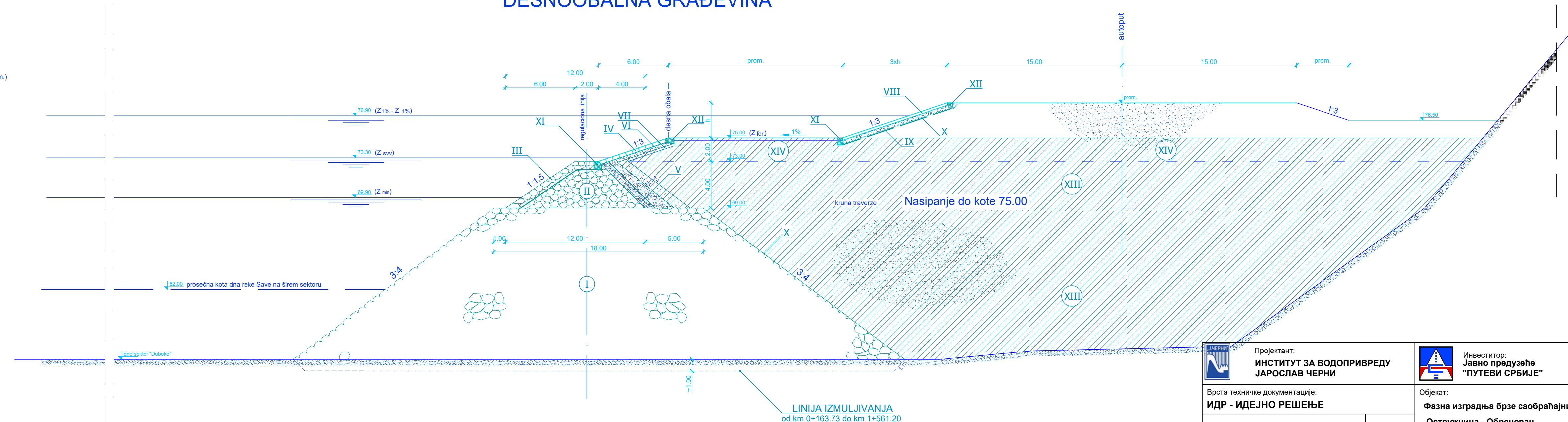
Размера:
1:100/1000
Бр.цртежа:
6

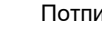
PROJEKTOVANA LEVA OBALA



- | | |
|------|--|
| I | Lomljeni kamen, direktno istovaran iz plovila, raznorodnog granulometrijskog sastava ($g_{min}=10\text{ kg}$, $g_{max}=1000\text{ kg}$) |
| II | Lomljeni kamen, mašinski biran I nadvodno mašinski slagan ($g_{min}=10\text{ kg}$, $g_{max}=300\text{ kg}$) |
| III | Lomljeni kamen, mašinski slagan i ručno rolikan, ujednačene krupnoće ($g_{min}=90\text{ kg}$, $g_{max}=120\text{ kg}$) |
| IV | Obloga, tip 1, prefabrikovani betonski elementi, D=30 cm, MB 40 |
| V | Filtarski sloj 1, $d_{min}=5\text{mm}$, $d_{max}=50\text{mm}$ |
| VI | Filtarski sloj 2, $d_{min}=1\text{mm}$, $d_{max}=10\text{mm}$ |
| VII | Filtarski sloj 3, $d_{min}=0.06\text{mm}$, $d_{max}=2\text{mm}$ |
| VIII | Obloga, tip 2, prefabrikovani betonski elementi, D=20cm, MB 40 |
| IX | Filtar od prirodnog materijala ($d_{min}=0.5\text{mm}$, $d_{max}=50\text{mm}$), D=30cm |
| X | Geotekstil, tip 500 |
| XI | Nožična amiranobetonska greda, MB 30 |
| XII | Završna amiranobetonska greda, MB 30 |
| XIII | Peskoviti materijal iz iskopa |
| XIV | Refulisani pesak i šljunak, podloga za autoput |

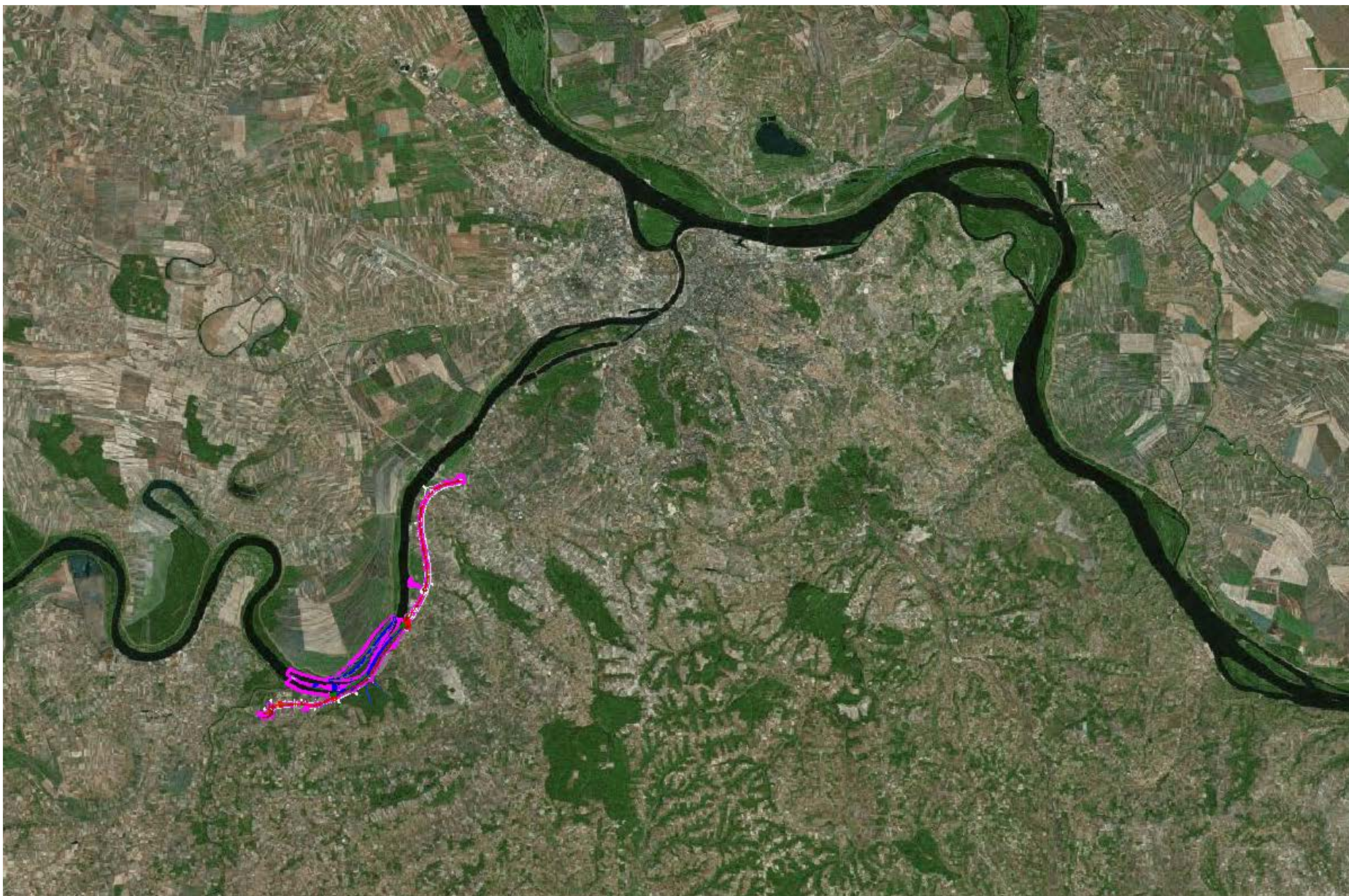
DESNOOBALNA GRAĐEVINA



	Пројектант: ИНСТИТУТ ЗА ВОДОПРИВРЕДУ ЈАРОСЛАВ ЧЕРНИ		Инвеститор: Јавно предузеће "ПУТЕВИ СРБИЈЕ"
Врста техничке документације: ИДР - ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ		Објекат: Фазна изградња брзе саобраћајнице ИБ брзе Остружница - Обреновац	
Одговорни пројектант: Небојша Поповић, дипл.грађ.инж.	Потпис: 	Назив свеске: Идејно решење хидротехничког уређења корита реке Саве	Бр. свеске: 3
		Бр. техничке документације: 22-366-3-ИДР	Датум: јун 2025.
Сарадници: Александар Цветковић, маст.инж.грађ.	Параграф: 	Назив цртежа: Типски попречни профил и детаљи паралелне регулационе грађевине	Размера: 1:200 Бр. цртежа: 7

	Пројектант: ИНСТИТУТ ЗА ВОДОПРИВРЕДУ ЈАРОСЛАВ ЧЕРНИ		Инвеститор: Јавно предузеће "ПУТЕВИ СРБИЈЕ"	
Врста техничке документације: ИДР - ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ		Објекат: Фазна изградња брзе саобраћајнице 1Б реда Остружница - Обреновац		
Одговорни пројектант: Небојша Поповић, дипл.грађ.инж.	Потпис: 	Назив свеске: Идејно решење хидротехничког уређења корита реке Саве		Бр.свеске: 3
		Бр.техничке документације: 22-366-3-ИДР		Датум: јун 2025.
Сарадници: Александар Цветковић, маст.инж.грађ.	Параф: 	Назив цртежа: Типски попречни профил обалоутврде		Размера: 1:100
				Бр.цртежа: 8

Графички приказ микро и макро локације



Макро локација