



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 mнм;

4) уклањање спрудова из речног корита Саве, багерованем до коте 62,0 mнм, 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 mнм.

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 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.

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 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. За потребе израде овог плана и идејног решења усвојена је кота круне депоније 84 mнм.

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 IA реда A2 (E-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 минимум $2 \times 1,5 m$; 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) Новопроекттовани 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 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 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 прости 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 долине стране великог меандра реке Саве, у чијем темелу 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;
- „Електромержа 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