



ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ
ПУТЕВИ СРБИЈЕ

Београд, Булевар краља Александра 282
VI Број: 404-194/2018-8
Датум: 21.05.2018.

ИЗМЕНА (АДЕНДУМ 2)

КОНКУРСНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ЈАВНА НАБАВКА У ОТВОРЕНОМ ПОСТУПКУ

**ПЛАН ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ (L=51KM) И ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ СА
СТУДИЈОМ ОПРАВДАНОСТИ ИЗГРАДЊЕ БРЗЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ IБ
РЕДА ШАБАЦ – ЛОЗНИЦА (L=55KM)**

Број јавне набавке: 42/2018

**Београд
мај 2018. године**

На основу члана 32. и 61. Закона о јавним набавкама („Сл. гласник РС“ бр. 124/12, 14/15 и 68/15 у даљем тексту: Закон), члана 2. Правилника о обавезним елементима конкурсне документације у поступцима јавних набавки и начину доказивања испуњености услова („Сл. гласник РС“, бр. 86/15), Одлуке о покретању поступка јавне набавке бр. 404-194/2018-2 и Решења о образовању комисије за јавну набавку бр. 404-194/2018-3, Јавно предузеће „Путеви Србије“ Београд, Булевар краља Александра број 282 (у даљем тексту: Наручилац), у року предвиђеном за подношење понуда, врши измену и допуну конкурсне документације за јавну набавку услуга у отвореном поступку:

ПЛАН ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ (L=51KM) И ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ СА СТУДИЈОМ ОПРАВДАНОСТИ ИЗГРАДЊЕ БРЗЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ IБ РЕДА ШАБАЦ – ЛОЗНИЦА (L=55KM)

Број јавне набавке: 42/2018

У поглављу **III. ПРОГРАМСКИ И ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК**, мења се у целости тако да сада гласи:

ПРОГРАМСКИ ЗАДАТАК ЗА ИЗРАДУ ПЛАН ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ (L=51KM)

1. УВОДНЕ НАПОМЕНЕ

Средства за израду ПДР-а обезбеђује ЈП „Путеви Србије“.

Као предоснова израде ПДР-а за брзу саобраћајницу је урађени **Просторни план подручја посебне намене инфраструктурног коридора државног пута I реда бр. 21 Нови Сад-Рума-Шабац и државног пута I реда бр. 19 Шабац-Лозница** (Службени гласник РС бр. 40/11).

Садржина Просторног плана усклађена је са одредбама Правилника о садржини, начину и поступку израде планских докумената ("Службени гласник РС", бр. 31/10, 69/10 и 16/11).

У складу са Одлуком о изради Стратешке процене утицаја Просторног плана подручја посебне намене инфраструктурног коридора државног пута I реда бр. 21 Нови Сад-Рума-Шабац и државног пута I реда бр. 19 Шабац-Лозница на животну средину ("Службени гласник РС", бр. 17/09) израђена је Стратешка процена утицаја Просторног плана на животну средину.

2. ВРСТА ПЛАНСКОГ ДОКУМЕНТА

Одредбама члана 21. Закона о планирању и изградњи („Сл.гл.РС“, број 72/09, 81/09, 64/10-УС, 24/11, 121/12, 42/2013-УС, 50/13-УС, 98/13-УС, 132/14 и 145/14), прописано је да се План детаљне регулације доноси за подручје која захтевају посебан режим организације, уређења, коришћења и заштите простора, пројекте од значаја за Републику Србију или подручја одређена Просторним планом Републике Србије.

Правилником о садржини, начину и поступку израде докумената просторног и урбанистичког планирања („Сл.гл.РС“, број 64/15) дефинисано је да се План детаљне регулације израђује за подручје инфраструктурног коридора или мреже коридора међународне, магистралне и регионалне инфраструктуре.

У складу са поглављем 1.7. (Смернице и услови за делове територије у обухвату Просторног плана за које је предвиђена израда урбанистичког плана) Просторног плана подручја посебне намене инфраструктурног коридора државног пута I реда бр. 21 Нови Сад-Рума-Шабац и државног пута I реда бр. 19 Шабац-Лозница и наведеним одредбама потребно је урадити **План детаљне регулације за брзу саобраћајницу државног пута (Шабац - Лозница)**.

3. ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ, КВАЛИТЕТ, КОЛИЧИНА И ОПИС УСЛУГЕ

Основни разлог за израду и доношење Плана детаљне регулације је стварање услова за унапређење и детаљнији приступ реализације свих параметара за сврсисходнију израду пројектно-техничке документације у траженом нивоу детаљности у области саобраћајне и пратеће инфраструктуре, на принципима одрживог развоја, уз поштовање већ постојећих планских основа.

Подизање нивоа приступачности подручја обухваћеног израдом траженог Плана детаљне регулације имаће позитивне ефекте на подизање нивоа конкурентности, а самим тим и на динамику будућег развоја рејона.

За потребе реализације предметног ПДР-а на располагању је

- Просторни план подручја посебне намене инфраструктурног коридора Државног пута I реда бр.21 (Нови Сад - Рума - Шабац) и **коридора државног пута I реда бр.19 (Шабац - Лозница)**, Службени гласник РС бр. 40/11 (у наслову и наставку текста "ПП-ДП21") - <http://www.rapp.gov.rs/infrastrukturni-sistemi/cid293-83262/prostorni-plan-podrucja-posebne-namene-infrastrukturnog-koridora-drzavnog-puta-i-reda-br-21-novi-sad-ruma-sabac-i-drzavnog-puta-i-reda-br-19-sabac-loznica>
- Извештај о извршеној стручној контроли Претходне студије оправданости и генералног пројекта за Магистрални пут М-21, Петроварадин - Ириг - Рума - Шабац, **у наставку магистрални пут М-19, Шабац - Лозница**, број 350-01-00565/2008-10 од 09.06.2008. године - Заинтересована лица могу преузети Прилог који је саставни део конкурсне документације са интернет странице Наручиоца: www.putevi-srbije.rs (на табу **Набавке**, из падајућег менија **Услуге**, изабрати од понуђених спискова **Javna nabavka br. 42/2018**, након чега се приступа документацији „**Prilozi uz konkursnu dokumentaciju 42/2018**“ у **PDF FORMATU**).
- Генерални пројекат Коридора магистралног пута М-21 НОВИ САД - РУМА - ШАБАЦ И **У НАСТАВКУ МАГИСТРАЛНОГ ПУТА М-19 ШАБАЦ - ЛОЗНИЦА, 2008. год.** (у наслову и наставку текста "ГП-ДП21") - у штампаном облику

Израдом Плана детаљне регулације је потребно дефинисати на вишем нивоу детаљности функције различитог нивоа значаја (локални, регионални, републички) и њихов развој ускладити са режимима заштите, унапређења, уређења и коришћења простора и уклапања са предвиђеним путним коридором брзе саобраћајнице.

Најзначајнији интрарегионални ефекти реализације коридора огледају се у побољшању регионалне позиције у домену приступачности, у саобраћајном растеређењу урбаних подручја за градове Шапца и Лознице.

Имајући у виду основни циљ израде ПДР-а утврдити ће се детаљнија хијерархија циљева и интереса, и на основу тога, функција и активности, како у области комплементарних, тако и у области супротстављених (конфликтних) потреба и услова који ће се решавати детаљном регулацијом, укључујући и парцелацију у оквиру експропријације.

4. УСЛОВИ ЗА ИЗРАДУ ПДР-А

- Израду ПДР-а треба ускладити на основу Законом о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09 и 81/09-исправка, 64/10 УС и 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50 /13-одлука УС, 98/13 одлука УС, 132/14 и 145/14), Законом о јавним путевима ("Службени гласник РС", бр. 101/05, 123/07,101/11, 93/12,104/13) и Правилником о садржини, начину израде, начину вршења стручне контроле урбанистичког плана, као и условима и начину стављања плана на јавни увид ("Сл. гл.РС", број 12/04),као и са планским документима вишег реда.
- Графички прилог Плана детаљне регулације урадити на катастарској подлози сачињеној од стране надлежне Службе за катастар непокретности Републичког геодетског завода или од геодетске организације са решењем издатим од тог Републичког завода, у складу са Законом о државном премеру и катастру и уписима на непокретностима ("Сл. гласник РС", број 83/92, 53/93, 67/93, 48/94, 12/96, 15/96, 34/01, и 25/02).

- План детаљне регулације у делу изградње саобраћајних прикључака, мора бити заснован на принципу максималног уклапање перспективног решења у будући ниво изграђености предметног пута, уз обезбеђивање зона потребне прегледности и додатних путних елемената за несметано функционисање саобраћаја на предметном државном путу (брзој саобраћајници).
- За израду ПДР-а потребно је прибавити сву важећу планску документацију на територији плана.

5. ОБУХВАТ И ОПИС ГРАНИЦА ПОДРУЧЈА ПОТРЕБНОГ ПДР-А,

Због свеобухватног посматрања простора, и коришћења катастарске Општине као извора статистичких и других релевантних података, израдом ПДР-а, утврђен је обухват у који су укључене територије целих катастарских општина, кроз чије подручје пролази будућа брза саобраћајница Шабац-Лозница.

Катастарске Општине у обухвату ПДР-а

Шабац – град	Дуваниште, Змињак, Липолист, Мачвански Причиновић, Петковица, Петловача, Прњавор, Рибари, Слеччевић, Табановић, Штитар, Богосавац, Мајур, Шабац
Богатић	Дубље
Лозница -град	Доњи Добрић, Јелав, Клупци, Козјак, Лешница Град, Лешница Село, Лозница Град, Лозница Село, Ново Село, Руњани, Стража, Чокешина, Шор

Оперативни циљеви израде ПДР-а су:

- усмеравање развоја саобраћајне инфраструктуре ;
- завршетак изградње и модернизација путних праваца на европским коридорима и трасама међународних путева;
- ревитализација, модернизација и доградња постојеће мреже државних путева I и II реда, општинских путева и улица;
- изградња и подизање квалитета саобраћајне инфраструктуре у насељеним местима, оспособљавање основне уличне мреже;
- конципирање и остваривање јавног путничког превоза, тако да се задовоље превозне потребе становништва и омогући развој привредних делатности;
- повезивање путне инфраструктуре са осталим видовима саобраћаја;
- резервисање простора за планиране саобраћајнице;
- подизање нивоа услуге саобраћајно-транспортног система и
- унапређење и постизање ефикасне институционалне координације.

Подаци о привреди и активностима доступни су за ниво општине у Републичком заводу за статистику, а недостајући подаци за ниво насеља обезбеђени су у сарадњи са јединицама локалне самоуправе у обухвату поменутог Просторног плана.

У коридору будуће брзе саобраћајнице Шабац-Лозница налазе се следећи државни путеви и то: IB-26, IIA-124, IIA-135, IIA-136, IIA-138, IIB-322, IIB-323

6. ПРАВНИ ОСНОВ ЗА ИЗРАДУ ПДР-А

- Закон о планирању и изградњи ("Сл.гл.РС", број 72/09, 81/09, 64/10-УС, 24/11, 121/12, 42/13-УС, 50/13-УС, 98/13-УС, 132/14 и 145/14);
- Правилник о садржини, начину и поступку израде докумената просторног и урбанистичког планирања („Сл.гл.РС“, број 64/15);

- Закон о Просторном плану Републике Србије од 2010. до 2020. године („Сл.гл.РС“, број 88/10);
- Закон о јавним путевима ("Сл.гл.РС", број 101/05, 123/07, 101/11, 93/12 и 104/2013);
- Закон о заштити животне средине („Сл.гл.РС“, 135/04, 36/09, 36/09-др.закон, 72/09-др.закон, 43/11-одлука УС и 14/16);
- Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину („Сл.гл.РС“, бр. 135/04 и 88/10);
- Правилником о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута ("Сл.гл. РС", број 50/2011);
- Правилником о садржини и начину вођења и одржавања Централног регистра планских докумената, Информационог система о стању у простору и локалног информационог система и дигиталном формату достављања планских докумената („Службени гласник РС“, број 33/15), ближе се прописује садржина и начин вођења и одржавања Централног регистра планских докумената, Информационог система о стању у простору и локалног информационог система планских докумената, као и дигиталних формата достављања планских докумената.

Израда ПДР-а за брзу саобраћајницу Шабац-Лозница (Л = 51км) мора да буде усклађена у свему са важећом законодавном регулативом.

7. САДРЖАЈ ПЛАНА ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ

Садржај Плана детаљне регулације дефинисати у складу са Правилником о садржини, начину и поступку израде докумената просторног и урбанистичког планирања („Сл.гл.РС“, број 64/15).

8. ИЗРАДА ПДР-А

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

Органи, организације и јавна предузећа који су овлашћени да утврђују услове за заштиту и уређење простора и изградњу објеката, у фази израде или измене планских докумената, дужни су да на захтев носиоца израде ПДР-а, у року од 30 дана, доставе све тражене податке без накнаде.

План детаљне регулације садржи текстуални и графички део.

За потребе утврђивања јавног интереса и спровођења поступка експропријације, одговарајуће детаљне тематске карте је потребно урадити у размери 1:2.500.

Текстуални и графички део планских докумената се израђују у аналогном и дигиталном облику. Графички део планског документа јесу карте, које се израђују као дигиталне карте и аналогни приказ (штампане карте).

Дигиталне карте планског документа су векторски подаци који се израђују у софтверским пакетима заснованим на ГИС и САД технологији.

Слојеви дигиталне карте се израђују и предају искључиво у једном од следећих фајл формата: *.shp, *.mxd, *.dwg, *.dxf, *.mif, *.dgn, *.kml, или *.xml (други фајл формати, као што су *.pdf, *.dwf, *.cdt и др. не сматрају се валидним).

Формат предаје планских докумената за потребе увођења у Централни регистар планских докумената прописује се посебним подзаконским актом.

9. ФАЗЕ ИЗРАДЕ ПДР-А

Начин и поступак израде ПДР-а дефинисати у складу са Правилником о садржини, начину и поступку израде докумената просторног и урбанистичког планирања („Сл.гл.РС“, број 64/15). Рокови за извршење услуге дефинисани су по фазама од дана закључења уговора тако да:

- 30 дана за предају материјала за организацију раног јавног увида;
- 60 дана од достављања Извештаја о обављеном раном јавном увиду за предају Нацрта Плана детаљне регулације ради спровођења стручне контроле
- 30 дана за предаји финалне верзије Плана детаљне регулације у којој је поступљено у складу са Извештајем о обављеном јавном увиду у Нацрт Плана детаљне регулације

Укупан рок за израду ПДР-а не може бити дужи од 4 месеца.

10. ДОСТАВЉАЊЕ ПДР-А

- за потребе одржавања раног јавног увида, стручне контроле Плана детаљне регулације и јавног увида, припремају се одговарајући материјали (текстуални и графички прилози) односно презентације;
- након усвајања Плана детаљне регулације изабрани обрађивач доставља Носиоцу израде одговарајући број комплета (текстуални и графички део);
- изабрани обрађивач доставља Носиоцу израде Плана детаљне регулације и у дигиталном облику у складу са члан 28. 29. и 30 Правилника о садржини, начину и поступку израде докумената просторног и урбанистичког планирања („Сл.гл.РС“, број 64/2015).

ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК

ЗА ИЗРАДУ

**ИДЕЈНОГ ПРОЈЕКТА СА СТУДИЈОМ ОПРАВДАНОСТИ ИЗГРАДЊЕ
БРЗЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ ДРЖАВНОГ ПУТА IБ РЕДА, ШАБАЦ -
ЛОЗНИЦА,**

**ОД КМ 67+448,00 ДО КМ 122+448,00 "ПП-ДП21и19"
(КМ 58+929,16 ДО КМ 112+961,00 "ГП-М21И19"), Л = 55,00 КМ**

1. УВОД
2. ОПШТИ ЗАХТЕВИ
3. ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА
 - 3.1. СТРУКТУРНИ ДИЈАГРАМ
 - 3.2. ОПИС АКТИВНОСТИ
4. САДРЖАЈ ИДЕЈНОГ ПРОЈЕКТА
5. ОПРЕМА ПРОЈЕКТА

ПРИЛОГ:

- Просторни план подручја посебне намене инфраструктурног коридора Државног пута I реда бр.21 Нови Сад - Рума - Шабац и коридора државног пута I реда бр.19 Шабац - Лозница, Службени гласник РС бр. 40/11 (у наслову и наставку текста "ПП-ДП21и19") - <http://www.rapp.gov.rs/infrastrukturni-sistemi/cid293-83262/prostorni-plan-podrucja-posebne-namene-infrastrukturnog-koridora-drzavnog-puta-i-reda-br-21-novi-sad-ruma-sabac-i-drzavnog-puta-i-reda-br-19-sabac-loznica>
- Извештај о извршеној стручној контроли Претходне студије оправданости и генералног пројекта за Магистрални пут М-21, Петроварадин - Ириг - Рума - Шабац, у наставку магистрални пут М-19, Шабац - Лозница, број 350-01-00565/2008-10 од 09.06.2008. године - Заинтересована лица могу преузети Прилог који је саставни део конкурсне документације са интернет странице Наручиоца: www.putevi-srbije.rs (на табу **Набавке**, из падајућег менија **Услуге**, изабрати од понуђених спискова **Javna nabavka br. 42/2018**, након чега се приступа документацији „**Prilozi uz konkursnu dokumentaciju 42/2018**“ у **PDF FORMATU**
- Генерални пројекат Коридора магистралног пута М-21 НОВИ САД - РУМА - ШАБАЦ И У НАСТАВКУ МАГИСТРАЛНОГ ПУТА М-19 ШАБАЦ - ЛОЗНИЦА, 2008. год. (у наслову и наставку текста "ПП-М21и19") - у штампаном облику

1. УВОД

Циљ овог Пројектног задатка је да дефинише програм и услове израде техничке документације:

Идејног пројекта са студијом оправданости изградње брзе саобраћајнице државног пута IБ реда, Шабац-Лозница

Развојна стратегија Републике Србије, утврђена је у складу са европским и националним смерницама, при чему главни просторни приоритет (поред одрживог развоја, формирања равномерног и полицентричног урбаног система и јачања релација између села и града) представља обезбеђивање приступа инфраструктури.

Израдом и усвајањем Просторног плана подручја посебне намене инфраструктурног коридора државног пута I реда бр. 21 Нови Сад-Рума-Шабац и државног пута I реда бр. 19 Шабац-Лозница (у даљем тексту: "ПП-ДП21и19") 2011. године обезбеђени су неопходни просторни услови за повезивање коридора X и његовог крака Xb са коридором IV преко државних путева IБ реда 12 и 21 (на делу румунска граница – Зрењанин - E-75 - Нови Сад – Рума - E-70). Поред бољег повезивања са непосредним (Република Босна и Херцеговина, Република Хрватска) и ширим међународним окружењем најзначајнији интрарегионални ефекти реализације коридора огледају се у побољшању регионалне позиције у домену приступачности, у саобраћајном растерећењу урбаних подручја (обилазница око Новог Сада, Ирига, Руме, Шапца и Лознице) и уклањању транзита са подручја Националног парка „Фрушка гора“ (изградња тунела).

Генерални пројекат магистралног пута M-21 Нови Сад-Рума-Шабац и у наставку магистрални пут M-19 Шабац - Лозница, (у даљем тексту: "ГП-M21и19"), који је урађен 2008. године, прихваћен је од стране Ревизионе комисије за стручну контролу. Предметни пут је обрађен према тада важећој категоризацији и са почетком у Петроварадину.

2. ОПШТИ ЗАХТЕВИ

Овај Пројектни задатак дефинише програм и услове за израду техничке документације:

Идејног пројекта са студијом оправданости изградње брзе саобраћајнице државног пута IБ реда, Шабац-Лозница

Стационаже приказане у оквиру овог пројектног задатка представљају оријентационе стационаже спрам усвојеног Генералног пројекта и приказане су из разлога успостављања корелације са тим документима.

Поред обавезе пројектанта да се придржава решења из Генералног пројекта магистралног пута M-21 Нови Сад-Рума-Шабац и у наставку магистралног пут M-19 Шабац - Лозница, Завршног извештаја Ревизионе комисије бр. 350-01-00565/2008-10 од 09.06.2008.године, Просторног плана подручја посебне намене инфраструктурног коридора државног пута I реда бр. 21 Нови Сад-Рума-Шабац и државног пута I реда бр. 19 Шабац-Лозница, обавеза пројектне организације односно пројектанта је да:

- Пре почетка израде Идејног пројекта предметне деонице именује главног пројектанта и одговорне пројектанте за поједине делове пројекта, и решења достави Инвеститору на сагласност.
- Направи динамички план реализације пројекта у складу са понуђеним и уговореним роком завршетка пројекта и да на исти добије сагласност Инвеститора.
- Правовремено обавештава Инвеститора (писаним путем) о евентуалним проблемима који прате израду пројектне документације, а који угрожавају рок завршетка пројекта
- У договору са Инвеститором доставља писане извештаје о напретку израде пројектне документације и најмање једном месечно презентира Инвеститору резултате свог рада
- У циљу добијања Локацијских услова обавеза пројектанта је да припреми Идејно решење (ИДР) у складу са важећом законском регулативом.

- У сарадњи са Инвеститором, прибави сву расположиву архивску, урбанистичко-планску и пројектну документацију која обухвата предметну деоницу.
- На контактима предходне деонице, као и на деоницама унутар предметног потеза, усагласи пројектна решења у ситуационом и нивелационом смислу, решења коловозне конструкције и стационаже краја и почетка деоница као и другим пројектним решењима, и да о томе постоји писана изјава о међусобној усаглашености пројеката.
- У сарадњи са обрађивачем Плана детаљне регулације брзе саобраћајнице IБ реда Шабац - Лозница (у даљем тексту: "ПДР") изврши детаљну анализу и преиспита просторне могућности размештаја свих врста саобраћајница (основни путни правац, сервисне саобраћајнице, девијације, прикључци, рампе петљи, раскрснице и др) и других инфраструктурних система, кроз израду Идејног решења, а све у смислу дефинисања ситуационих и нивелационих решења, односно заузимања земљишта, односно у циљу јасног и недвосмисленог одређивања границе плана неопходне за наставак активности и комплетирање израде "ПДР". Након израде Идејног решења и усклађивања са обрађивачем "ПДР", а пре наставка активности на изради Идејног пројекта и "ПДР" неопходно је извршити верификацију решења уз активно учешће представника Инвеститора.

3. ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

Пројектант је дужан да уради предметну техничку документацију на основу важећих закона, правилника и стандарда из области које су предмет овог пројекта. Да би се јасно сагледао процес израде пројектне документације, разграничила права и обавезе свих учесника у процесу, ова пројектна фаза дефинише се кроз три међусобно усаглашена приказа:

- Структурни дијаграм пројекта
- Опис активности
- Садржај пројекта

3.1 СТРУКТУРНИ ДИЈАГРАМ ИДЕЈНОГ ПРОЈЕКТА

2011	2021	2031	2041
2012	2022 Пројектни задатак	2032 Законска и друга регулатива	2042 Инжењерско геолошки и геотехнички услови
2013 Меродавни саобраћајни параметри	2023	2033 Архивска документација	2043 Климатски, хидролошки и хидрографски параметри
2014 Меродавне брзине за пројектовање	2024	2034 Планска документација	2044 Синтезна карта ограничења
2015 Резултати истражних геотехничких радова	2025	2035 Пројекат геодетских радова	2045
2016 Геометријски попречни профили	2026	2036 Намена површина и коришћење земљишта	2046
2017 Локација и концепција раскрсница и пратећих садржаја	2027	2037 Зоне и услови заштите	2047
2018 Локацијски услови	2028	2038 Саобраћајна и техничка инфраструктура	2048
<i>Задатак за Идејни пројекат</i>		<i>Основе за пројектовање</i>	

2051	2061	2071	2081 Возно динамичке анализе
2052	2062	2072	2082 Резултујући профил пројектне брзине
2053	2063	2073 Трасирање варијаната	2083 Усклађивање и хомогенизација елемената трасе пута
2054 Гранични елементи плана и профила	2064 Нормални попречни профили	2074 Геометријско дефинисање трасе у плану и профилу	2084 Профил брзина, потрошња горива и време путовања
2055	2065	2075 Нумеричко дефинисање трасе пута	2085
2056	2066	2076 Ситуациони план и подужни профил	2086
2057	2067	2077 Идејни пројекат раскрсница	2087
2058	2068	2078 Пратећи садржаји	2088
Основе за пројектовање	Пројектовање		

2091	2101 Хидролошке и хидрауличке анализе	2111 Саобраћајне анализе	2121 Студија о процени утицаја на животну средину
2092 Захтевана прегледност	2102 Анализа одводњавања површинских вода	2112 Ниво услуге слободних деоница	2122 Техничке мере заштите животне средине
2093	2103 Пројекат одводњавања површинских и прибрежних вода	2113 Ниво услуге раскрсница	2123 Уређење путног појаса
2094	2104	2114 Прогноза нивоа сигурности	2124
2095	2105	2115	2125
2096	2106	2116	2126
2097	2107	2117	2127
2098	2108	2118	2128

**Пројектовање
ројектовање**

2131	2141	2151 Инжењерске конструкције и објекти	2161 Сервисна и саобраћајно- техничка опрема
2132 Карактеристични и критични попречни профили	2142	2152 Мостови	2162 Техничка инфраструктура
2133 Земљани радови и пратећи објекти	2143	2153	2163 Организација и технологија извођења
2134 Обим и распоред земљаних маса	2144	2154	2164
2135 Коловозна конструкција	2145	2155	2165
2136	2146	2156	2166
2137	2147	2157	2167
2138	2148	2158	2168

Пројектовање

2171 Укупан обим радова	2181	2191	2201
2172 Одржавање и управљање	2182	2192	2202
2173 Експропријација са препарцелацијом	2183	2193	2203 Упоредње разматраних варијанти
2174 Трошкови грађења	2184	2194	2204 Избор оптималне варијанте трасе
2175 Трошкови одржавања	2185	2195	2205
2176 Трошкови експлатације	2186	2196	2206
2177 Сигурност саобраћаја	2187	2197	2207
2178 Просторне последице	2188	2198	2208
<i>Пројековање</i>			<i>Вредновање</i>

2211	2221	2231	2241
2212 Пројекат коловозне конструкције	2222 Програм геодетских радова за Пројекат за грађевинску дозволу	2232	2242
2213 Пројекат инже- њерских констр- укција и објеката	2223 Програм истражних геотехничких радова за Пројекат за грађевинску дозволу	2233	2243 Комплетирање Идејног пројекта
2214 Пројекат мостова	2224 Програм хидролошких истраживања за Пројекат за грађевинску дозволу	2234	2244
2215 Пројекат саобра- ћајно-техничке опреме	2225 Пројектни задатак за Пројекат за грађевинску дозволу	2235	2245
2216	2226	2236	2246
2217	2227	2237	2247
2218	2228	2238	2248
<i>Вредновање</i>	<i>Резултати и презентација</i>		

2251	2261	2271	2281
2252 Ревизија и усвајање Идејног пројекта	2262	2272	2282
2253	2263 Идејни пројекат - финална документација	2273	2283
2254	2264 Студија оправданости	2274	2284
2255	2265	2275	2285
2256	2266	2276	2286
2257	2267	2277	2287
2258	2268	2278	2288

Резултати и презентација

3.2 ОПИС АКТИВНОСТИ

ЗАДАТАК ЗА ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ СА СТУДИЈОМ ОПРАВДАНОСТИ

2013 Меродавни саобраћајни параметри

Полазну основу за анализу и прогнозу саобраћајних параметара представљају закључци претходно израђене и усвојене пројектне документације наведене у уводном делу овог пројектног задатка.

Подаци о саобраћају представљају основу за анализу постојећих односа у саобраћају и утврђивање законитости развоја. Ова активност представља детаљнију анализу саобраћајних параметара (ПГДС, варијације саобраћајног оптерећења, меродавно саобраћајно оптерећење, структуру саобраћајног тока, неравномерност по смеровима) у утицајном простору анализа. Потребно је дефинисати саобраћајну слику слободних деоница и раскрсница. Уколико наведени подаци нису у довољној мери обухваћени резултатима претходно израђеном пројектном документацијом или базом података о саобраћају ЈП „Путеви Србије“, или се не темеље на довољном броју мерних пресека, потребно је извршити одговарајућа допунска истраживања. Прогнозе радити за различите сценарије развоја подручја и саобраћаја за плански период од 20 година. Поред овог потребно је анализирати и пропусну моћ и ниво услуге слободних деоница и раскрсница, саобраћајне незгоде, и степен несигурности постојећег пута.

За ове анализе користити методе моделских симулација саобраћаја на рачунару уз коришћење специјализованих софтвера за ову намену као што су нпр. VISUM или VISSIM.

2014 Меродавне брзине за пројектовање

Терен кроз који пролази траса државног пута је равничарски.

Као меродавне брзине за пројектовање се предвиђају три вредносне брзине:

1. Рачунска брзина (V_r) као највећа безбедна брзина усамљеног возила у најоштријим (критичним) елементима пута, која је меродавна за димензионисање елемената попречног профила пута.
2. Пројектна брзина (V_p) као меродавна брзина за димензионисање одређеног елемента пута, саобраћајне и грађевинске опреме. Одређује се на основу геометријских карактеристика трасе у плану и профилу и мора се налазити у распону $V_{ri} \leq V_p \leq \max V_{ri}$.
3. Основна брзина (V_o) је полазни програмски параметар који показује ниво услуге одређеног путног правца при меродавном саобраћајном оптерећењу.

У равничарском терену рачунска брзина је: $V_r = 100 \text{ км/х}$,

2015 Резултати истражних геотехничких радова

На основу Студије инжењерскогеолошких и геотехничких услова из Генералног пројекта и других расположивих података (*фондовских и литературних*) који су у вези са проблемом који се истражује, потребно је израдити **Програм детаљних геотехничких истраживања**, за ниво Идејног пројекта за који је одговоран *координатор пројекта* заједно са *Одговорним пројектантом на изради геотехничких и инжењерскогеолошких подлога, Одговорним пројектантом грађевинске геотехнике и Одговорним пројектантом коловозне конструкције*. Реализацијом програма инжењерскогеолошких истраживања треба да се добију инжењерскогеолошки и геотехнички подаци неопходни за дефинисање оптималних услова изградње планиране саобраћајнице и то са аспекта: формирања и заштите косина, изградње насипа, изградње постелице и коловозне конструкције, инжењерских конструкција (*мостова, пропуста и потпорних конструкција*), отварања позајмишта локалних природних материјала, коришћење материјала из локалних позајмишта за производњу фракционисаног каменог агрегата и сл.

2016 Геометријски попречни профили

На основу резултата усвојеног ГП-М21и19, односно у њему дефинисаних геометријских попречних профила и 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", бр. 50/2011 од 8.7.2011. године)" приликом израде пројектних решења потребно је придржавати се следећих елемената:

возне траке _____	$t_s = 4 \times 3,50$ м
ивичне траке _____	$t_i = 4 \times 0,50$ м
разделна трака _____	$R_t = 1 \times 3,00$ м
банкине _____	$b = 2 \times 1,50$ м
уливно/изливне траке _____	$t_d/t_a = 3,50$ м
додатне траке на нагибима _____	$t_n = 3,50$ м

На деловима трасе где се предвиђа изградња сервисних саобраћајница предвидети коловоз сервисне саобраћајнице (t_{ser}) од 5,50 м.

Сервисне саобраћајнице су у директној корелацији са решењима чворишта и укрштаја и као такве их треба разрађивати током пројектовања истих.

Према геометријском попречном профилу потребно је урадити нормалне попречне профиле и усагласити их са реалним условима ограничења пре свега захтевима ефикасног одводњавања (површинске, прибрежне и подземне воде) и смештаја других инфраструктурних инсталација. Посебну пажњу треба посветити пратећим елементима коловоза (разделна трака, банкине, бочни канали и друго) са анализом варијантних решења нормалног попречног профила ради могуће унификације.

2017 Локација и концепција раскрсница и пратећих садржаја

Просторни положај, микролокације и тип укрштаја (површински или денивелисани) су дефинисани кроз пројектна решења "ГП-М21и19" и "ПП-ДП21и19".

Ипак, обзиром на ограничења, захтеве и утицај на простор (и мрежу саобраћајница нижег реда) које за собом повлачи изградња предметног државног пута резервисаног за моторни саобраћај (функционална класификација ВП-м/ДП-м), неопходно је детаљно анализирати и дати критички осврт на раније дефинисане локације кроз "ГП-М21и19" и "ПП-ДП21и19". Ова документа нису детаљно разрађивала могућности и потребе повезивања предметне саобраћајнице са постојећом и планираном мрежом државних и локалних категорисаних и некатегорисаних саобраћајница, већ само дају смернице за следећу фазу израде пројектне документације и то у смислу планирања што је могуће мањег броја чворишта док ће се саобраћајне потребе стамбених, привредних и пољопривредних објеката и зона разрешавати развијањем паралелних сервисних саобраћајница.

Поред денивелисаних укрштаја Пројектант је обавезан да препозна и анализира и сва друга постојећа чворишта и укрштаје са мрежом локалних категорисаних и некатегорисаних саобраћајница, атарских и приступних саобраћајница и у сарадњи са представницима локалних самоуправа, урбанистима и Инвеститором разреши исте руководећи се следећим препорукама:

- површинске укрштаје са разменом токова уколико су неопходни планирати на растојањима не мањим од 2-3 км
- постојеће урбане садржаје са постојећом оријентацијом приступа на предметни пут организовати повезивањем на сервисне саобраћајнице, а сервисне саобраћајнице водити до чворишта на којима ће бити дозвољена измена смерова или их везивати на основни путни правац по принципу омогућавања само десних скретања, односно улив/излив.
- на деловима трасе са изразито пољопривредном наменом површина и у зависности од оријентације парцела и просторног размештаја постојећих атарских путева обезбедити у оквиру граница јавне површине додатне просторе за сервисне саобраћајнице или атарске путеве који ће се повезивати на постојећу мрежу. Поред тога пажљивом разрадом осовине и нивелете омогућити денивелације у односу на постојеће категорисане или некатегорисане саобраћајнице.
- посебно треба анализирати могућности повезивања садржаја уз основни путни правац по принципу само улив/излив и евентуалног лоцирања полукружних ("U-turn") окретница на погодним местима у циљу смањења броја чворишта са прекидањем саобраћаја и кретања корисника у нежељеном смеру.
- приликом разраде површинских чворишта у наведеним условима, предност давати решењима кружних раскрсница.

- приликом разраде денivelисаних чворишта предност давати решењима са олакшаном изменом смера возње.

За све раскрснице (површинске и денivelисане) пројектант треба да уради Идејно решење, изврши неопходне саобраћајне анализе, прорачуне капацитета и нивоа услуге и тек по добијању сагласности од Инвеститора може да настави израду Идејног пројекта.

За ове анализе користити методе моделских симулација саобраћаја на рачунару уз коришћење специјализованих софтвера за ову намену као што су нпр. VISUM или VISSIM. У случају вредновања више различитих варијанти раскрсница, користити методе вишекритеријумског вредновања, а затим на основу експлицитно изражених података добијених из моделских симулација, предложити најповољнију варијанту.

Пратећи садржаји

У оквиру "ПП-ДП21и19" детаљно су разматране само локације пратећих садржаја за потребе корисника пута (одморишта) док су локације функционалних пратећих садржаја (Базе за одржавање) дефинисане шематски, у односу на покривеност мреже и постојеће стање без детаљног разматрања функционалне зависности.

Пратећи садржаји за потребе корисника пута

"ПП-ДП21" дефинисани су следећа одморишта (станице за снабдевање горивима):

лева	75+000-75+500	планирана
десна	76+750-77+250	планирана
лева	94+750-95+250	планирана
десна	95+750-96+250	планирана
лева	114+750-115+250	планирана
лева	120+000-122+448	планирана
десна	120+000-122+448	постојећа

Обзиром на члан 2, Закона о изменама и допунама закона о јавним путевима (Сл.гл РС 104/13) где се у члану 4. раније важећег закона после става 1. додаје нов став 2. који гласи „Јавни пут, поред елемената из става 1. овог члана, обухвата и станице за снабдевање моторних возила горивом, осим у погледу примене пореских прописа.“, обавеза пројектанта је да предвиди неопходан простор за смештај станице за снабдевање горивима чију је границу неопходно обухватити Пројектом експропријације (активност 2173).

Пројектант нема обавезу детаљне израде Идејних пројеката пратећих садржаја за потребе корисника пута будући да ће се у складу са наводима "ПП-ДП21и19" за исте, Планови детаљне регулације и пројектна документација израђивати по посебним процедурама и на захтев будућих Инвеститора. Обавеза пројектанта је да за предметне пратеће садржаје изради неопходне графичке прилоге који ће садржати основне геометријске, ситуационе и нивелационе елементе неопходне за утврђивање границе експропријације и заузимања земљишта.

За разлику од новопланираних код којих није започета урбанистичко-пројектна разрада, пројектант је обавезан да у оквиру пројектне документације детаљно разради уклапање постојећих пратећих садржаја и њихових уливно/изливних рампи са пратећом инфраструктуром у новопроектвано решење предметне саобраћајнице.

2018 Локацијски услови

У складу са "ПП-ДП21и19" Локацијски услови од почетка деонице (крај моста на Сави са прилазима) до Обилазнице око Шапца се издају на основу "ПП-ДП21и19" (зона директне примене), док од Обилазнице око Шапца до краја деонице се издају на основу "ПДР"-а.

Обавеза пројектанта је да за потребе издавања Локацијских услова изради Идејно решење.

2022 Пројектни задатак

ОСНОВЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ**2032 Законска и друга регулатива**

При изради Идејног пројекта државног пута придржавати се следеће законске регулативе:

1. Закона о заштити природе (Сл. гласник РС бр. 36/09, 88/10, 91/10-испр. и 14/16)
2. Закона о управљању отпадом (Сл. гласник РС бр. 36/09, 88/10 и 14/16)
3. Законом о безбедности саобраћаја на путевима (Сл. гласник РС бр. 41/09, 53/10, 101/11, 32/13-УС, 55/14, 96/15- др. закон и 9/16 - одлука УС)
4. Закона о рударству и геолошким истраживањима (Сл. гласник РС бр. 101/15)
5. Закона о планирању и изградњи (Службени гласник РС бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10-УС, 24/11, 121/12, 42/13-УС, 50/13-УС, 98/13-УС, 132/14 и 145/14)
6. Закона о јавним путевима (Сл. гласник РС бр. 101/05, 123/2007, 101/11, 93/12 и 104/13)
7. Закона о заштити ваздуха (Сл.гласник РС бр. 36/09 и 10/13)
8. Закона о водама (Сл. гласник РС бр. 30/10 и 93/12)
9. Закона о шумама (Сл. гласник РС бр. 46/91, 83/92, 53/93, 54/93, 60/93 , 67/93, 48/94, 54/96, 101/05, 30/10 и 93/12)
10. Закона о културним добрима (Службени гласник РС бр. 71/94, 52/11-др.закон и 99/11-др.закон)
11. Закона о заштити животне средине (Сл. гласник РС бр. 135/04, 36/09, 36/09-др.закон, 72/09-др.закон и 43/11-УС)
12. Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину (Сл. гласник РС бр.135/04 и 88/10)
13. Закона о транспорту опасног терета (Сл. гласник РС бр. 88/10)
14. Закона о заштити од буке у животној средини (Сл. гласник РС бр. 36/09 и 88/10)
15. Закона о заштити од пожара (Сл. гласник РС бр 111/09)
16. Закона о процени утицаја на животну средину (Сл. гласник РС бр.135/04 и 36/09)
17. Европске конвенције о међународном транспорту опасног терета у друмском саобраћају (ADR 2007)
18. Закона о безбедности и здрављу на раду (Сл. гласник РС бр. 101/05)
19. Закона о режиму вода (Сл. гласник РС бр. 101/05)
20. Закона о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине (Сл. гласник РС бр.135/04)
21. Закона о експропријацији (Сл. гласник РС бр. 53/95, 23/01 и 20/09, Сл. лист СРЈ бр. 16/01).
22. Правилника о саобраћајној сигнализацији (Сл. гласник РС бр. 85/17)
23. Правилника о изменама и допунама Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката (Сл. гласник РС бр. 23/15, 77/15, 58/16, 96/16 и 67/17)
24. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем (Сл. гласник РС бр. 113/15, 96/16 и 120/17)
25. Правилника о начину размене докумената и поднесака електронским путем и форми у којој се достављају акта у вези са обједињеном процедуром (Сл. гласник РС бр. 113/15)
26. Правилника о условима за несметану и безбедну дистрибуцију природног гаса гасоводима притиска до 16бар (Сл. гласник РС бр. 113/15)
27. Правилника о општим правилима за парцелацију, регулацију и изградњу (Сл. гласник РС бр. 22/15)
28. Правилник о класификацији објеката (Сл. гласник РС бр. 22/15)
29. Правилник о начину регулисања саобраћаја на путевима у зони радова (Сл. гласник РС бр. 134/14)

30. Правилника о техничким условима за несметан и безбедан транспорт нафтоводима и продуктоводима (Сл. гласник РС бр. 37/13).
31. Правилника о условима за несметан и безбедан транспорт природног гаса гасоводима притиска већег од 16 bar (Сл. гласник РС бр. 37/13).
32. Правилника о начину превоза опасних материја у друмском саобраћају (Сл. лист СРЈ бр. 82/90 и Сл. гласник РС бр. 36/13-др.пропис)
33. Правилника о садржини и обиму претходних радова, претходне студије оправданости и студије оправданости (Сл. гласник РС 1/12)
34. Правилника о садржини и начину осматрања тла и објеката у току грађења и употребе (Сл. гласник РС бр. 93/11)
35. Правилника о организовању заштите од пожара према категорији угрожености од пожара (Сл. гласник РС бр. 92/11)
36. Правилника о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута (Сл. гласник РС бр. 50/11)
37. Правилника о техничким захтевима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина (Сл. гласник РС, бр. 96/10)
38. Правилника о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке (Сл. гласник РС, бр. 80/10)
39. Правилника о специјалним техничко-технолошким решењима која омогућавају несметану и сигурну комуникацију дивљих животиња (Сл. гласник РС бр. 72/10)
40. Правилника о критеријумима за издвајање типова станишта, о типовима станишта, осетљивим, угроженим, ретким и за заштиту приоритетним типовима станишта и о мерама заштите за њихово очување (Сл. гласник РС бр. 35/10)
41. Правилника о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања (Сл. гласник РС бр. 92/08).
42. Правилника о садржини захтева о потреби процене утицаја и садржини захтева за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину (Сл. гласник РС бр. 69/05)
43. Правилника о садржини студије о процени утицаја на животну средину (Сл. гласник РС бр. 69/05)
44. Правилника о поступку јавног увида, презентацији и јавној расправи о студији о процени утицаја на животну средину (Сл. гласник РС бр. 69/05)
45. Правилника о техничким нормативима, начину рада код израде техничке документације и контроли техничке документације за извођење геодетских радова у инжењерско - техничким областима (Сл. гласник РС бр. 59/02).
46. Правилника о одржавању магистралних и регионалних путева (Сл. гласник РС бр. 2/93).
47. Правилника о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона од 1 kV до 400 kV (Сл. лист СФРЈ бр. 65/88 и 18/92).
48. Правилника о техничким нормативима за одређивање величина оптерећења мостова (Сл. лист СФРЈ бр. 1/91).
49. Уредбе о локацијским условима (Сл. гласник РС бр. 35/15, 114/15 и 117/17)
50. Уредбе о категоризацији државних путева (Сл. гласник РС бр. 105/13, 119/13 и 93/15)
51. Уредбе о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање (Сл. гласник РС бр. 24/14)
52. Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (Сл. гласник РС бр. 50/12)
53. Уредбе о режимима заштите (Сл. гласник РС бр. 31/12)
54. Уредбе о еколошкој мрежи (Сл. гласник РС бр. 102/10)
55. Уредбе о безбедности и здрављу на раду на привременим или покретним градилиштима (Сл. гласник РС бр. 14/09 и 95/10).

56. Уредбе о разврставању објекта, делатности и земљишта у категорије угрожености од пожара (Сл. гласник РС, бр. 76/10)
57. Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Сл. гласник РС бр. 11/10 и 75/10)
58. Уредбе о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини (Сл. гласник РС бр. 75/10)
59. Уредбе о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух (Сл. гласник РС бр. 71/10)
60. Уредбе о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину (Сл. гласник РС бр. 114/08)
61. Уредбе о категоризацији водотока (Сл. гласник СРС бр. 5/68)
62. Методологије пројектовања путева (Грађевински факултет, Београд, 1993. године)
63. Стандарда - СРПС за елементе, конструкције и пројектовање и друге релевантне законе, прописе и стандарде

И свих других важећих закона и друге регулативе у вези са планирањем, пројектовањем и изградњом предметног путног правца.

2033 Архивска документација

У оквиру наведене активности потребно је прикупити и анализирати сву релевантну документацију, пре свега:

- ГЕНЕРАЛНИ ПРОЈЕКАТ КОРИДОРА МАГИСТРАЛНОГ ПУТА М-21 НОВИ САД - РУМА - ШАБАЦ И У НАСТАВКУ МАГИСТРАЛНОГ ПУТА М-19 ШАБАЦ - ЛОЗНИЦА (2008. год.)

као и другу доступну текстуалну, графичку и нумеричку документацију о предметном путу, како документацију о нултом стању објекта, тако и све информације о променама које су наступиле током периода експлоатације. Ово се односи на доњи и горњи строј пута и путне објекте, пратеће садржаје, саобраћајно техничку опрему и геодетску основу у коридору постојећег пута. За прикупљање историјских података о постојећој коловозној конструкцији користи се сва релевантна и расположива техничка документација Ј.П. "ПУТЕВИ СРБИЈЕ", укључујући и базу података о путевима, а обавезно, уколико је доступан пројекат коловозне конструкције, резултати претходних и контролних испитивања при грађењу, архивски пројекат пута, записник о техничком прегледу, записник о нултом стању коловозне конструкције, елаборати и студије о истраживањима и испитивањима конструкције у експлоатацији и техничка документација о обављеним радовима одржавања. Резултати се приказују у документу Историјски подаци о коловозној конструкцији. Изглед документа дефинише пројектант, а његов циљ је синтезни приказ свих прикупљених информација од значаја за полазну анализу постојећег стања конструкције и оцену сагласности примењиваних стандарда и прописа током пројектовања, грађења и одржавања са важећим.

У случају да се анализом историјских података може у потпуности утврдити постојеће стање коловозне конструкције, те да је по свим параметрима могуће на основу тих података, обезбедити једнозначни одговоре на све захтеве из фазе активности 2135.16, та фаза у пројекту може изостати.

Уколико то није случај, резултати ове активности служе за формулисање одговарајућег програма теренских истраживања и лабораторијских испитивања и представљају полазни услов извођења свих активности из фазе 2135.3. Усвојена пројектна решења је потребно усагласити са релеватним подацима битним за квалитетно решење предметног пута.

2034 Планска документација

У оквиру ове активности потребно је прибавити сву релевантну планску документацију, обухватајући и планове посебне намене и урбанистичку документацију, која обухвата будућу трасу предметне донице.

2035 Пројекат геодетских радова

Сагласно законској и техничкој регулативи, потребно је израдити Пројекат геодетских радова за израду предметног пројекта. С обзиром да ће се пројекат радити применом савремене рачунарске технологије геодетске радове треба тако организовати да графички и нумерички резултати ових радова буду у потпуности компатибилни са захтевима одговарајућих интерактивних апликација за рачунарски подржано пројектовање путева. Пројектну документацију ових геодетских радова чине:

1. Пројекат и елаборат о реализацији пројекта геодетске мреже

Циљ израде геодетске документације је да се успостави јединствена подлога за потребе израде пројектно-техничке документације, обележавања и одржавања пројектоване деонице пута. Просторну основу за израду геодетских подлога и извођење геодетских радова представљају тачке оперативног полигона. Имајући у виду временску дистанцу између израде подлога за потребе Генералних пројеката неопходно је извршити идентификацију и контролу постојеће геодетске основе која је коришћена за потребе израде Генералних пројеката. Уколико у зони предметног објекта не постоји геодетска основа одговарајуће геометрије и тачности неопходно је установити потпуно нову, у циљу израде пројектне документације и изградње, односно одржавања предметног објекта.

Положајну основу за одређивање координата тачака оперативног полигона чине тригонометријске тачке државне мреже. На топографској карти $P=1:25.000$ потребно је нанети све тачке мрежа свих редова (тригонометријске и нивелманске) у широј зони објекта на које ће се евентуално везати тачке оперативног полигона за снимање објекта и терена. Обавезно приложити спискове координата постојећих тачка и спискове висина репера оверене од стране надлежног државаног геодетског органа који је издао наведене податке. Тачке оперативног полигона треба пројектовати континуално, по могућности дуж једне стране пута, а на бочном одстојању максимално 50 м, изван радног појаса. Тачке треба да се догледају до висине статива и да буду на растојању 50-250м. Пројектом оперативног полигона укључити и тачке постојеће тригонометријске и нивелманске мреже које се налазе у близини објекта. Све тачке оперативног полигона стабилизирати усвојеним типом белеге дате од стране РГЗ-а, у складу са прописима за стабилизацију тачака државне полигонске мреже. Стабилизацију тачака извршити најмање 7-10 дана пре реализације геодетских мерења.

Координате X, Y одређују се изравнањем слободне мреже у локалном координатном систему по методи најмањих квадрата, а потом трансформацијом добијених координата уклапају у државни координатни систем уколико се тачке одређују преко GPS статичке методе мерења или комбинацијом са класичним методама.

Квалитет трансформације сличности оцењује се према величини поправака по координатним осама за укључене тачке државне тригонометријске мреже, које по апсолутној вредности морају бити мање од 20 цм. Код примене класичне метода мерења (дистомати, тоталне станице) за одређивање координата тачака ОП-а променити критеријуме за полигону мрежу 2. реда према важећем Закону (Сл. гласник РС бр. 20/92 и 48/93 "Инструкције за израду и одржавање геодетске основе за снимање детаља 02.1997год.") који третира ову материју.

Тачност ОП-а према оцени релативне грешке полигонске стране за било коју примењену методу мерења не сме бити мања од $f d/D = 1 : 10 000$.

Релативну тачност полигоне мреже 2. реда представља највећа релативна грешка полигонске стране, рачуната као грешка функције ако се мрежа изравнава, или највећу грешку влака ако се рачунање врши по влаковима.

Уколико се тачке одређују помоћу ГПС методе мерења, применити методологију из Уредбе о примени технологије глобалног позиционог система у оквиру премера непокретности.

Висине тачака оперативног полигона одредити геометријским нивелманом по принципу техничког нивелмана повећане тачности. Тачност релативних вертикалних положаја репера локалне нивелманске мреже мора бити виша од 5 mm по квадратном корену њихове међусобне удаљености изражене у километрима.

Потребно је да Републички геодетски завод овери елаборат о реализацији геодетске мреже (оперативног полигона).

Пројекат и елаборат о реализацији пројекта геодетске мреже израдити тако да се у фази пројекта за грађевинску дозволу геодетска мрежа преконтролише и евентуално допуни услед уништења тачака на терену или услед избора других варијанти трасе.

2. Пројекат и елаборат о реализацији пројекта геодетског снимања и израде катастарско-топографског плана

У циљу обезбеђења просторне основе за пројектовање неопходно је извршити геодетско снимање постојећег стања терена у хоризонталном и вертикалном смислу са мреже оперативног полигона. Ширина појаса снимања треба да је таква да обезбеди израду просторне основе за пројектовање и разраду варијантних решења свих садржаја предметног објекта. На делу трасе предметног пута за које је предвиђена обавеза израде плана детаљне регулације ширину појаса снимања дефинисати минимум 30 м на спољну страну од планиране линије регулације.

Топографске подлоге треба израдити у сладу са важећом законском регулативом која ближе уређује ову област.

Попречне профиле снимити на одговарајућем растојењу (максимално 25м) према ситуацији на терену као и на карактеристичним местима за потребе израде подужног профила Идејног пројекта. Постојећи коловоз снимити са довољним бројем тачака на којима се може што тачније приказати постојеће деформације. На деоницама на којима је пројектом предвиђена реконструкција постојећег коловоза, висине детаљних тачака коловоза одредити методом геометријског нивелмана.

Топографске подлоге се израђују у основној размери планова 1:1.000, док ће се за потребе Идејног пројекта користити планови 1:2.500, тј. генерализација из основне размере 1:1.000. Са тог становишта спровести снимања у потребној ширини за смештај свих инфраструктурних објеката и других релевантних тачака према унапред дефинисаној тачности, како би се добиле ажурне подлоге. Поред теренских геодетских радова потребно је прибавити и ажурне податке о парцелама (катастарски планови) и подземним водовима (планови водова) и креирати катастарско - топографске планове у виду дигиталног модела терена, погодне за рачунарски подржано пројектовање путева. Овако израђене подлоге неопходно је оверити од стране надлежне организације (Републички геодетски завод). За потребе израде карата ограничења неопходно је од стране РГЗ прибавити и анализирати ортофото подлоге у ширини довољној за реално сагледавање ограничења а нарочито мреже државних и локалних саобраћајница као и приступних саобраћајница.

На основу претходно описаних активности потребно је израдити и одговарајућу тематску карту ограничења са поделом на листове идентично подели синтезне карте ограничења.

3. Идејни пројекат геодетске мреже инжењерских објеката

У овом делу пројектне документације потребно је на нивоу идејног пројекта предвидети реализацију геодетских мрежа (положајних и висинских) инжењерских објеката мостова, за потребе геодетског обележавања и праћења померања тла и објекта у фази изградње истих. Предложити положај тачака геодетске мреже, начин стабилизације, методу мерења величина у мрежи и урадити прорачун тачности координата тачака мреже за потребе обележавања објеката водећи рачуна о толеранцијама за поједине врсте објеката.

4. Идејни пројекат геодетског обележавања

На нивоу идејног пројекта урадити пројекат геодетског обележавања који треба нарочито да садржи прорачун тачности геодетског обележавања, предложене методе обележавања, податке за обележавање основних елемената трасе са геодетске мреже и графички приказ плана обележавања.

2036 Намена површина и коришћење земљишта

У оквиру ове активности потребно је на основу анализе важеће урбанистичко-планске документације детаљно дефинисати просторна ограничења, намену и коришћење земљишта и израдити предметну тематску карту ограничења. Графичка презентација у основној размери Идејног пројекта са поделом на листове идентична је подели синтезне карте.

2037 Зоне и услови заштите

У оквиру ове активности потребно је детаљно дефинисати просторна ограничења на основу расположиве документације и спроведених истраживања (анализа заштите животне средине) анализирати утицај пута на животну средину.

Ова активност у суштини представља синтезу Анализе заштите животне средине израђену на нивоу Генералног пројекта уз неопходну допуну са већим бројем информација и вишим нивоом детаљности. Графичка презентација у основној размери идејног пројекта са поделом на листове идентична подели синтезне карте.

2038 Саобраћајна и техничка инфраструктура

У оквиру оптималне варијанте изабраног коридора потребно је, на основу расположиве документације, услова надлежних институција, и израђених пратећих студија у оквиру Генералног пројекта, утврдити постојећу и планирану саобраћајну и техничку инфраструктуру (телекомуникације, осветљење, електроинсталације, гасовод и др.) са допуном нивоа информација. Графичка презентација у основној размери идејног пројекта са поделом на листове идентична подели синтезне карте.

2042 Инжењерско геолошки и геотехнички услови

ТРАСА, ОБЈЕКТИ И ПОЗАЈМИШТА/ДЕПОНИЈЕ МАТЕРИЈАЛА

На основу објашњења наведених у активности 2015 *"Резултати истражних геотехничких радова"* потребно је израдити **Програм детаљних геотехничких истраживања** за ниво Идејног пројекта.

Програм детаљних геотехничких истраживања за ниво Идејног пројекта мора минимално садржати количине и структуру геотехничких истражних радова и лабораторијских испитивања који су наведени у овом Пројектном Задатку. Пројектант је дужан да обави и додатну количину геотехничких истражних радова и лабораторијских испитивања уколико за то постоји потреба.

Реализација **Програма детаљних геотехничких истраживања** за ниво Идејног пројекта односно геотехничких истраживања терена, лабораторијских испитивања и анализа ће између осталог дефинисати на довољно поузданом нивоу:

- геолошку грађу, инжењерскогеолошка са хидрогеолошким својствима терена (*савремени геодинамички процеси и појаве, зоне слабоносивог и колапсибилног тла, типови издани, филтрациона својства средина итд.*);
- физичко-механичка, хемијска и друга релевантна својства издвојених стенских маса и тла;
- сеизмолошка својства терена;
- позајмишта природних материјала за градњу пута, итд.

На основу добијених резултата треба формирати геотехничке моделе терена у оквиру којих је потребно анализирати интеракцију објекат-терен и дати инжењерскогеолошке и геотехничке услове и препоруке за: извођење радова и нагибе косина; извођење трасе у зони потенцијално слабоносивог и колапсибилног тла; фундарање мостова и пропуста; асеизмичку градњу; отварање потенцијалних позајмишта материјала; површинско одводњавање терена, регулацију и измештање водотока; депоновање вишка материјала из ископа; еколошку заштиту од деградације геолошке средине; коришћење материјала из позајмишта и ископа за уградњу у насип, постелјицу, коловозну конструкцију, производњу фракционисаног каменог агрегата и сл.

Посебну пажњу је потребно посветити геотехничким условима изградње трасе на деловима терена где се предвиђа проширење и надвишење постојећих одбрамбених насипа (ка брањеној или небрањеној зони). Изградња трасе на овим деловима терена захтева прилагођавање условима оптерећења на тло релативно мале носивости, при чему се прецизно морају дефинисати услови извођења радова. Насипе је потребно пројектовати тако да њихова стабилност и функционалност буду осигурани у најнеповољнијем случају, при чему је потребно узети у обзир и остале чиниоце, у свема према водопривредним условима. Резултати истраживања допринеће изради синтезне карте ограничења.

Истраживања треба посебно усмерити на оне делове терена где се предвиђају мостови, петље (*и друге инжењерске конструкције*) и где је траса пута на високим насипима. У погледу методологије геотехничких и инжењерскогеолошких истраживања за ниво Идејног пројекта, треба предвидети активности на извођењу теренских и лабораторијских истраживања и испитивања и кабинетске обраде података са потребним анализама.

Наведене активности треба да буду усклађене са важећим законским актима, правилницима и осталим прописима тамо где је то могуће, а где не постоје домаћи прописи потребно је користити стране стандарде (*ЕН, ОНОРМ и ДИН стандарде, "РВС" - Аустријске техничке спецификације, Еврокод, АСТМ, Међународно удружење за механику стена - ИСРМ, и сл.*), при чему треба приказати њихове специфичности и могућност примене у локалним геолошким условима.

Теренска инжењерскогеолошка и геотехничка истраживања терена подразумевају следеће радове:

- Детаљно инжењерскогеолошко картирање терена у зони оптималног коридора и потенцијалних позајмишта материјала, на топографској подлози у размери Идејног пројекта. Инжењерскогеолошка карта треба да буде урађена на постојећој геодетској подлози или на подлози која ће посебно бити урађена за потребе предметне саобраћајнице. Посебну пажњу приликом картирања је потребно посветити изучавању испуцалости стенских маса, геолошкој грађи, хидротермалној измењености, хидрогеолошким појавама, појавама нестабилности и ерозији терена итд; (*минимални обим истражних радова: 100м лево и десно од осовине пута, минимум 1.100ha*)
- Извођење истражног бушења са континуалним језгровањем за потребе дефинисања литолошке грађе терена дуж трасе, у зони објеката, трасе пута и позајмишта материјала. Процес бушења прилагодити тако да се добије максимални проценат извађеног језгра за разматране геолошке услове. За узимање квалитетних непоремећених узорака обавезно користити двоструке или троструке сржне цеви, а у односу на врсту материјала кроз који се буши могу се користити танкозидни и дебелозидни цилиндри и друга меродавна опрема за узорковање. Приликом истражног бушења потребно је за сваку бушотину вршити картирање језгра истражних бушотина, хидрогеолошку обраду бушотине, и сл. Остале детаље везане за процес истражног бушења, односно тачан број, дубину и распоред бушотина треба да дефинише пројектант кроз *Програм детаљних геотехничких истраживања*,
- Извођење истражних јама и других истражних радова, превасходно ради узимања материјала за лабораторијска испитивања, а све у циљу оцене употребљивости материјала. Детаље везане за извођење истражних јама дефинисаће пројектант кроз *Програм детаљних геотехничких истраживања*; (*минимални обим истражних радова за трасу пута: ископ сондажних јама дубине 2,0-3,0м, на сваких 1,0км трасе, односно 55ком*),
- Уградња пијезометарских и инклинометарских конструкција ради осматрања промене нивоа подземне воде, порних пристисака и померања у простору и времену. Пројектант се ће се у току извођења истражних радова одлучити на уградњу инклинометара и пијезометара на местима где је то оправдано. Инклинометре и пијезометре уградити у зонама нестабилних терена за које се процењује да могу угрозити будућу трасу пута. Пијезометре уградити и на деловима терена где се очекује да подземне воде могу значајно утцати на услове грађења,
- Извођење опита "in situ" - стандардна (SPT), статичка (CPT/CPTU) пенетрација, плочасти дилатометар (DMT), пресиометарски опит (PMT), крилна сонда (VST), теренско испитивање водопропусности и други теренски опити за које пројектант буде сматрао да су меродавни за добијање оптималних података у датим геолошким условима. Ови опити се предвиђају, пре свега, у зони мостова, могућих потпорних конструкција и високих насипа. Детаљи ће бити дефинисани Програмом истраживања;
- Узимање репрезентативних узорака тла (*комплетно испитивање: влажност, збијеност, запреминска тежина, сепцифична запреминска тежина, гранулометријски састав, Атерберг-ове границе конзистенције, "Proctor"-ов опит, "CBR"-опит, смицање, едометар*) и стена за лабораторијска геомеханичка испитивања (*комплетно испитивање: једноаксијална чврстоћа и затезање, запреминска маса, упијање воде, брзина простирања таласа, модул еластичности,*

Поисон-ов коефицијент, минеролошко петрографска анализа, отпорност на мраз), у свему према важећим принципима геотехничке струке;

- Геофизичка испитивања (*геоелектрична, рефракциона и друга по потреби*) радити дуж карактеристичних подужних и попречних профила ради дефинисања геофизичких модела терена, а нарочито на неприступачним локацијама где је тешко позиционирати гарнитуру за бушење и другу сличну опрему. Геофизичким испитивањима је потребно дефинисати и пројектне параметре сеизмичности;
- Геодетска снимања свих истражних радова (*преко 35 истражних места односно тачака*);

Обим истраживања ће се поштујући захтеве овог пројектног задатка у сваком случају прилагодити степену досадашње истражености терена, врсти стенске масе, важности проблема, величини претпостављених оптерећења итд.

Лабораторијска испитивања узорака тла и стена између осталог могу да подразумевају:

- Извођење опита идентификације и класификације (запреминска тежина, Атербергове границе конзистенције, гранулометријски састав, влажност, порозност, активност, утицај мрза на тло, присуство органских материја итд.);
- Извођење опита за одређивање ефективних и тоталних, вршних и резидуалних параметара смичуће чврстоће тла и стена на непоремећеним узорцима и дуж дисконтинуитета (једноаксијална, триаксијална испитивања, опити директног смицања и други опити којима се на адекватан начин могу одредити параметри смичуће чврстоће). Да би се добили оптимални резултати опитима морају да се репродукују услови који владају у терену и који ће владати у току грађења;
- Извођење опита којима се дефинишу параметри деформабилности и стишљивости на непоремећеним узорцима тла и стена (модул при спреченом бочном ширењу-едометарски модул, модули еластичности, смицања и деформабилности, који ће на најбољи начин дефинисати изучавани проблем, недренирани модул итд.);
- Извођење опита оптималне влажности и збијености (Proctor), опита носивости (CBR) и испитивање локалних стенских маса као потенцијалног материјала за израду насипа, и постелјичног слоја;
- Извођење опита за одређивање параметара који су карактеристични за чврсте стенске масе (динамичког модула E_{dyn} , динамичког Поасоновог коефицијента ν_{dyn} брзине простирања таласа V_p , V_s , индиректне затезне чврстоће итд.);
- Хемијске анализе подземне воде и тла/стене у смислу агресивности на бетон;
- Одређивање осталих параметара значајних за решавање задатог проблема (нпр. напон преко консолидације, коефицијент филтрације у хоризонталном и вертикалном правцу, c_v , v , K_0 , c_g , c_s , бубрење, индекс тоњења итд.);

Врста и обим лабораторијских испитивања морају се прилагодити закључцима теренских истраживања и то тако да је могућа њихова надградња и допуна. Такође, испитивања морају да буду планирана у обиму који омогућује поуздано одређивање карактеристика свих заступљених средина.

Кабинетска обрада података и потребне анализе:

Формирање геотехничке документације на основу резултата постојећих и изведених теренских и лабораторијских истраживања и испитивања у основи има за циљ да се се кроз текст, графичке прилоге (*карте са пратећим садржајем, карактеристичне подужне и попречне пресеке терена у одговарајућој размери итд.*) и потребне анализе дефинишу геотехнички услови изградње.

Резултати испитивања и анализа обавезно морају сепаратно да разматрају сва варијантна решења предметне саобраћајнице. Програмом истраживања пројектант треба да задовољи принцип равномерности испитивања тј. да истражним радовима подједнако обухвати све планиране трасе.

Кроз посебне елаборате, у виду текста, графичких прилога и одговарајућих геостатичких прорачуна треба дати:

- Резултате геотехничких и геофизичких истраживања и испитивања; Резултате геофизичких испитивања треба сепаратно приказати у виду Извештаја о резултатима

геофизичких испитивања са дефинисањем инжењерских параметара сеизмичности за објекте;

- Геотехничке услове изградње пута у односу на терен и препоруке/услове за: извођење радова; категоризацију и зонирање стенске масе; извођење трасе пута у усецима и засецима; нагибе и заштиту косина; изградњу насипа са предлогом техничког решења и уз могућу примену лакотежећих материјала; дренарање и санацију нестабилних делова терена;
- Геотехничке услове и препоруке за фундаирање објеката (петље, мостови и пропусати). За предвиђене објекте обрадити варијантне услове фундаирања за ниво Идејног пројекта;
- Геотехничке услове и препоруке за коришћење материјала из позајмишта и локалних материјала (одређивање квалитета материјала, испитивање техничких својстава чврстих стена, граница позајмишта, дубине експлоатације, стабилност ископа, могућност стабилизације локалних материјала одређеним везивима, итд.);

Редослед формирања геотехничке документације је потребно усагласити са Приручником за пројектовање путева – 2 Геотехничка и хидролошка истраживања и испитивања (ЈП Путеви Србије 2012).

Као додатак геотехничком елаборату потребно је приложити **Програм допунских геотехничких истраживања за ниво Пројекта за грађевинску дозволу.**

2043 Климатски, хидролошки и хидрографски параметри

Студија климатских, хидролошких и хидрографских параметара има за циљ утврђивање основних квантитативних карактеристика релевантних хидрометеоролошких појава и водопривредних ограничења у коридору пројектованог пута. Намена студије је детерминисање меродавних хидрометеоролошких и псамолошких величина пројектованог пута, као и дефинисање меродавних хидролошких параметара на местима пресека пројектоване трасе и водотока и за регулисање водотока, где се због нових садржаја постојећи водоток мора изместити, на нивоу подлога неопходних за добијање водопривредних услова и израду Идејног пројекта.

Сва решења усагласити са Нацртом водопривредне основе. Графичка презентација у основној размери идејног пројекта са поделом на листове идентична подели синтезне карте.

2044 Синтезна карта ограничења

На основу активности 2032 до 2043 приступа се изради синтезне карте ограничења. Критеријуми синтезе се по релативној тежини модификују како би се одразиле специфичне карактеристике коридора. Релативне тежине дефинише Пројектант на основу резултата добијених у анализама Генералног пројекта, при чему се мора имати у виду, да се због вишег нивоа детаљности не могу пресликати критеријуми из Генералног пројекта. Синтезна карта ограничења са назначеним могућим варијантама трасе, циљеви, критеријуми и показатељи са својим релативним тежинама предмет су верификације Инвеститора. Графичка представа је на картама у основној размери Идејног пројекта (1:5.000, 1:2.500).

2054 Гранични елементи плана и профила

Гранични елементи плана и профила подразумевају прорачун минималних и максималних вредности за ситуациони план, подужни профил, попречни профил и прегледност у функцији рачунске брзине у зависности од деонице а према акт. 2014.

Гранични елементи плана и профила

- највећа дужина правца
- најмања дужина правца
- минимални полупречник хоризонталних кривина
- минимални параметар клоатоиде
- максимални подужни нагиб

Vr=100km/h

Lmax = 2.000 m

Lmin = 200/400m

Rmin = 450 m

Amin = 195 m

imax = 5 %

- | | |
|---|---------------------------|
| - максимални попречни нагиб | $i_{pmax} = 7 \%$ |
| - минимална дужина зауставне прегледности | $Pzmin = 180 \text{ m}$ |
| - минимални полупречник вертикалног заобљења нивелете | |
| • конвексни преломи | $Rvmin = 8.000 \text{ m}$ |
| • конкавни преломи | $Rvmin = 4.250 \text{ m}$ |

Примењени елементи у трасирању морају бити једнаки граничним или повољнији од њих. Изузетак могу бити елементи трасе у насељу где услед просторног ограничења не могу бити постигнути потребни елементи, па је на тим деловима потребно одговарајућом саобраћајном сигнализацијом ограничити брзину према примењеним елементима.

ПРОЈЕКТОВАЊЕ

2064 Нормални попречни профили

Нормални попречни профили представљају типско решење у стандардним природним и саобраћајним условима, у зависности од категорије терена и усвојене рачунске брзине деонице. Њиме се утврђују физичке размере путне конструкције (насип, надпутњак, мост и др.), дефинишу интерни односи примењених елемената и решавају типски конструктивни детаљи. Нормални попречни профил треба да садржи: ширину појединих елемената путног профила и укупну ширину коловозног профила; релативне нивелационе односе примењених елемената; нагибе и услове обликовања косина; границе ангажовања путног земљишта, конструктивне детаље доњег и горњег строја са карактеристичним детаљима; систем одводњавања са потребним детаљима; врсту и положај елемената саобраћајно-техничке опреме, припадајуће инфраструктурне објекте као и детаље етапне градње. Графичка презентација нормалног попречног профила у размери 1:100 (1:50, 1:10, 1:5). Нормални попречни профил дефинисати на основу резултата активности 2016 (Геометријски попречни профил), активности 2042 (Инжењерско геолошки и геотехнички услови), Пројекта коловозне конструкције и уз сагласност Инвеститора.

2073 Трасирање варијаната

Циљ ове активности јесте да се утврде могуће трасе будућег пута на основу реалних ограничења и припреме сви елементи за геометријску и аналитичку обраду варијаната. Графичка презентација у основној размери Идејног пројекта.

2074 Геометријско дефинисање трасе у плану и профилу

За добијање реалног тока трасе на деоницама које нису условљене постојећим коловозом потребно је извршити одређени степен геометријског пројектовања, користећи нулту линију као путоказ. Дефинисање ситуационих и нивелационих елемената трасе треба да је у складу са граничним елементима који су дефинисани у активности 2054. У оквиру ове активности потребно је извршити и одговарајуће провере просторног усклађивања елемената пројектне геометрије (положај прелома вертикалних кривина, однос радијуса хоризонталних и вертикалних кривина и сл.). Трасирање се завршава дефинисањем елемената за аналитичку обраду у ситуационом плану и подужном профилу. Графичка презентација у основној размери Идејног пројекта.

2075 Нумеричко дефинисање трасе пута

На основу геометријски дефинисане пројектне осовине и провере просторног усклађивања примењених елемената пројектне геометрије, неопходно је приступити аналитичкој обради трасе пута у ситуационом плану и подужном профилу. У оквиру ове активности утврђују се геометријске законитости основних пројектних линија и њихов однос према конкретном терену. Циљ је дефинисање елементарних тачака трасе у апсолутном координатном систему преко њихових координата. Резултати ових прорачуна користе се такође и за израду програма геодетских радова за Пројекат за грађевинску дозволу у циљу успостављања аналитичких веза између пројектоване трасе и расположиве геодетске основе у разматраном коридору.

2076 Ситуациони план и подужни профил

У оквиру ове активности једнозначно се дефинише траса у ситуационом плану и подужном профилу са свим неопходним геометријским, нумеричким и динамичким подацима. У ситуационом плану је потребно да се поред геометрије осовине трасе дефинише и комплетан труп пута, линија експропријације, концепт одводњавања површинских и прибрежних вода, положај раскрсница и објеката, резултујући профил пројектне брзине и профил захтеване прегледности. Све то треба да буде приказано и на подужном профилу уз стандардне приказе елемената нивелете и дијаграма витоперења. Обавеза пројекатнта је да ситуационо прикаже мрежу саобраћајница које су у окружењу предметног пута. Такође је потребно дати решења за повезивање садржаја једне и друге стране државног пута тамо где је саобраћајна комуникација изградњом новог пута прекинута или где су приступи поседима онемогућени. Ово је основни документ Идејног пројекта у коме су садржани резултати синтезе напред наведених активности.

Графичка презентација се ради у размери 1:2.500 за ситуациони план и 1:2.500/250 за подужни профил.

2077 Идејни пројекат раскрсница

На утврђене макролокације и концепције раскрсница у "ГП-М21и19", "ПП-ДП21и19" и према активности 2017 приступа се идејном пројектовању раскрсница. Ова активност обухвата следеће: утврђивање микролокације раскрснице у функцији ситуационог и нивелационог тока укрсних праваца, просторних и физичких ограничења у зони раскрснице и дистрибуције саобраћајног оптерећења; дефинитивно одређивање функционалног нивоа (карактеристичан тип раскрснице); трасирање и обликовање у складу са рангом и условима локације; димензионисање и провера примењених елемената пројектне геометрије у функцији експлоатационих, возно-динамичких, конструктивних и естетских критеријума; нумеричко дефинисање елементарних тачака раскрснице у апсолутном координатном систему и комплетирање текстуалних, графичких и нумеричких прилога у циљу финализације Идејног пројекта раскрснице.

За све раскрснице пројектант треба да уради Идејно решење и тек по добијању сагласности од Инвеститора може да настави израду Идејног пројекта.

Графичка презентација денивелисаних раскрсница је у размери 1:1.000, а подужни профили укрсних праваца и рампи у размери 1:1.000/100, а површинске раскрснице израдити у размери 1:500/50.

2078 Пратећи садржаји

Предмет детаљне разраде на ниову Идејног пројекта када су у питању пратећи садржаји и смернице за одређивање локација су дати у оквиру активности 2017.

Након анализе и коначног усвајања локација пратећих садржаја обавеза пројектанта је да обради све сегменте и изради комплетну пројектну документацију за сваки садржај одвојено, а све у складу са законским обавезама на ниову детаљности и у основној размери Идејног пројекта.

2081 Возно динамичке анализе

На основу расположивих података урадити возно динамичке и оптичке анализе

2082 Резултујући профил пројектне брзине

Резултујући профил пројектне брзине (брзине у слободном току) треба урадити за сва

три типа меродавних возила :

Путничког аутомобила	$Ne/Gbr = 35-50 \text{ Kw/t}$
Тешког возила	$Ne/Gbr = 8-12 \text{ Kw/t (SRPS.U.C4.138)}$
Аутовоза	$Ne/Gbr = 4-6 \text{ Kw/t (SRPS.U.C4.139)}$

Профил брзине у оба смера вожње се може конструисати користећи се вучним карактеристикама исправних возила, као теоријски профил где је $Vp=\varphi (R, in)$ или као реални

профил симулацијом кретања меродавних на основу експериментално утврђене зависности брзине возила и свих елемената пута. Уколико се користи ова друга могућност за конструисање профила претходне брзине, онда се само узима корелација $V_p = f(R, i_n, K)$ и показатеља за променљиво кретање. Остали елементи се прилагођавају овако добијеном графику. Профил брзине за предметни пут се ради одвојено за сваку слободну деоницу између две раскрснице.

2083 Усклађивање и хомогенизација елемената трасе пута

Усклађење и хомогенизација елемената трасе пута извршити према профили пројектне брзине путничког возила. Највећа допуштена брзинска разлика суседних кривина (укључујући и утицај међуправца) $\Delta V = 20 \text{ km/h}$. Дистрибуција попречног нагиба у кривини за $R > R_{\min}$ према већој вредности пројектне брзине (V_p) из оба смера вожње по изразу $[\%]i_p = 7 \times (R_{\min}/R) \times (V_p/V_r)^2 \geq 2,5\%$. Минимална дужина кружног лука хоризонталне кривине $[m]_{\min} L_k = 2 [\text{sec}] \times V_p [\text{km/h}]$. Минимални параметар клотоиде $A = \varphi(V_p, s)$ где је V_p већа вредност из оба смера вожње. Средњу вредност претходне брзине V_p и коефицијент варијације те брзине (D_h) срачунати као јединствену вредност за оба смера вожње. Поред одговарајућих графичких прилога, у основној размери Идејног пројекта, потребно је приложити комплетан нумерички прорачун у табеларној форми.

2084 Профил брзина, потрошња горива и време путовања

Време вожње и потрошњу горива срачунати из профила брзина у активности 2112. За потрошњу горива користити податке о специфичној потрошњи горива за усвојена типска возила (ПА, ТВ, АВ). Поред одговарајућих графичких прилога, у основној размери Идејног пројекта, потребно је приложити комплетан нумерички прорачун у табеларној форми.

2092 Захтевана прегледност

Захтева се прегледност пута у плану и у подужном профили према величини пројектне брзине (V_p) која се читава са профила брзине путничког возила у оба смера вожње и то: прегледност за заустављање у случају опасности која мора бити обезбеђена на сваком месту трасе и прегледност за уочавање елемената пута на дистанци од 7 сек вожње, када возачи почињу реаговати на њих. Ова прегледност је пожељна на целој траси, а обавезна је на свим местима када возачи реагују смањењем брзине. Поред одговарајућих графичких прилога, у основној размери Идејног пројекта, потребно је приложити комплетан нумерички прорачун у табеларној форми.

2101 Хидролошке и хидрауличке анализе

У оквиру ове активности врше се само одређене хидролошке и хидрауличке анализе неопходне за ефикасно и рационално одвођење површинских и прибрежних вода. Задатак ових анализа је дефинисање основних хидролошких и хидрауличких параметара, као основе за пројектовање. Утврђују се меродавни повратни периоди климатских и хидролошких појава у функцији ранга пројектованог пута. За потребе димензионисања мостовских отвора и пропуста кроз труп пројектованог пута за евакуацију великих вода и наноса као и за регулисање водотока, где се због нових садржаја постојећи водоток мора изместити, спроводе се најнеопходнији хидраулички прорачуни и анализе.

2102 Анализа одводњавања површинских вода

Квантификовано изражавање могућности одводњавања спроводи се на основу једновремене анализе елемената ситуационог плана, подужног и попречног профила како би у сваком пресеку био познат резултујући нагиб отицања воде са коловозне површине. Неопходно је конструисати дијаграм резултујућег нагиба коловозне површине. Поред одговарајућих графичких прилога, у основној размери Идејног пројекта, потребно је приложити комплетан нумерички прорачун у табеларној форми.

2103 Пројекат одводњавања површинских и прибрежних вода

У оквиру ове активности потребно је дефинисати одговарајући концепт одводњавања површинских и прибрежних вода сагласно рангу пута, меродавном повратном периоду и захтеваном нивоу заштите животне средине. Обавеза пројектанта је да се приликом

дефинисања концепта одводњавања придржава водопривредних услова као и резултата Студије о процени утицаја на животну средину. Потребно је извршити и аналитичке контроле, генерални прорачун утицаја и димензионисање површинских канала и цевне канализације, уз процену инвестиционих трошкова предложеног система одводњавања. Синтезни показатељи овог елабората се приказују у оквиру ситуационог и нивелационог решења трасе пута у Идејном пројекту.

Пројекат одводњавања треба да садржи следеће прилоге:

- Технички извештај (дати детаљан опис решења)
- Хидраулички прорачун (приказ и хидрауличко оправдање усвојених димензија система за евакуацију атмосферских вода са коловоза)
- Предмер и предрачун радова (са доказницама количина)
- Графички прилози (ситуација, подужни профили, детаљи)

2111 Саобраћајне анализе

Подаци о саобраћају представљају основу за анализу постојећих односа у саобраћају и утврђивање законитости развоја. Ова активност представља детаљнију анализу саобраћајних параметара (ПГДС, варијације саобраћајног оптерећења, меродавно саобраћајно оптерећење, структуру саобраћајног тока, неравномерност по смеровима) у утицајном простору анализа. Потребно је дефинисати саобраћајну слику слободних деоница и раскрсница. Уколико наведени подаци нису у довољној мери обухваћени базом података о саобраћају, или се не темеље на довољном броју мерних пресека, потребно је извршити одговарајућа допунска мерења. Прогнозе радити за различите сценарије развоја подручја и саобраћаја у наведеном планском периоду. Поред овог потребно је анализирати и пропусну моћ и ниво услуге слободних деоница и раскрсница, саобраћајне незгоде.

Закључке добијених резултата формулисати на начин да су директно применљиви за даље пројектовање и економске анализе.

2112 Ниво услуге слободних деоница

У оквиру ове активности потребно је одредити ниво услуге слободних деоница дуж трасе и анализирати проток на одређеном нивоу услуге са меродавним саобраћајним оптерећењем. Прорачун је потребно извести на основу примењених геометријских елемената трасе користећи методологију HCM-2000 или HCM-2010. Ниво услуге на предметној саобраћајници се одређује за сваку слободну деоницу у оба смера вожње. Експлоатационе брзине на слободној деоници (V_e) одредити према дијаграму зависности брзине V од протока q_m , густине g , и брзине у слободном току V_{sl} на нивоу услуге "А" у оба смера вожње. Брзина у слободном току се одређује на основу профила претходне брзине (брзине у слободном току), за сва три типа меродавних возила (ПА, ТВ, АУ) по обрасцу: $V_{SL} = P_A \times P_{AV} V_{SL} + (T_V P + B_{BUS} P) \times T_V V_{SL} + A_V P \times A_V V_{SL}$

2113 Ниво услуге раскрсница

Прорачун нивоа услуге денивелисаних и површинских раскрсница се врши у циљу релативног и апсолутног поређења успешности примењених пројектних решења, методологијом HCM-2000 или HCM-2010 или неком другом важећом. Поред одговарајућих графичких прилога, у основној размери Идејног пројекта, потребно је приложити комплетан нумерички прорачун у табеларној форми.

2114 Прогноза нивоа сигурности

Прогнозу нивоа сигурности у планском периоду до 2037. године извршити према одговарајућим емпиријским методама, обухватајући што већи број утицајних околности који се могу очекивати од примењених елемената пута и очекиваног саобраћајног оптерећења.

Резултате прогнозе треба изразити кроз: укупан број незгода у планском периоду; укупан број незгода са повређеним у планском периоду, са бројем повређених у једној таквој незгоди; укупан број незгода са погинулим у планском периоду са бројем погинулих у таквој једној незгоди. Поред одговарајућих графичких прилога, у основној размери Идејног пројекта, потребно је приложити комплетан нумерички прорачун у табеларној форми.

2121 Студија о процени утицаја на животну средину

Пројектант је у обавези да изради захтев и попуни упитник о потреби израде Студије о процени утицаја на животну средину. Уколико надлежно министарство потврдно одговори на претходни упитник и захтев неопходно је да пројектант изради захтев и попуни упитник о одређивању садржаја Студије о процени утицаја на животну средину, а након тога изради и саму студију у свему према важећим законским прописима.

2122 Техничке мере заштите животне средине

Овај пројекат обухвата техничку документацију којом се дефинишу конструкције за заштиту и унапређење животне средине. Предмет наведене документације су потенцијалне конструкције за заштиту од буке, конструкције за заштиту вода од загађења, специфична конструктивна решења за отклањање негативних последица на флору и фауну, ревитализација и уређење позајмишта и депонија материјала и уређење путног појаса. Овај пројекат мора у свим концептуалним и конструктивним детаљима бити усаглашен са пројектом трасе пута и Студијом о процени утицаја на животну средину.

2123 Уређење путног појаса

У оквиру ове активности потребно је израдити пројекте за уређење путног појаса у границама дефинисаним пројектом експропријације. Основни докуменат за израду овог пројекта јесте нивелациони план разматране деонице пута и/или раскрснице (денивелисана и/или површинска) у основној размери Идејног пројекта, еквидистанција изохипси у оквиру путног земљишта, $E = 0,5 \text{ м}$ (1,00 м) са уцртаним планом инсталација. Успешност решења треба проверити применом неке од метода визуелизације (статичка или динамичка перспектива, физички модели, инверзна фотограметрија и сл.) што има посебног значаја код јавне презентације пројекта. Примењена решења треба усагласити са околним простором како пут не би деловао као страно тело. Исто тако, ова решења морају бити условљена зауставном и захтеваном прегледношћу, као и захтевима за сигурну и удобну возњу.

Извршити анализу постојећег стања и избор садног материјала прилагодити условима терена са акцентом на аутохтоне врсте. Дефинисати квалитет садног материјала (виталност, бусен, старост и висину) са предлогом адекватних алтернативних врста обзиром на тешкоће прибављања истог.

Приликом садње водити рачуна да се саднице дрвећа и високог шибља не налазе у оквиру зона прегледности.

Травне површине формирати од смеше трава отпорних на услове средине. Затрављивање вршити на површинама које је неопходно у што краћем временском периоду прекрити травњаком како због безбедности на путу, благовременом одводњавању тако и због ерозије. За остале површине затрављивање треба да се обави формирањем природног травњака. Пројектним решењима и избором материјала обезбедити трајну заштиту косина на којима може доћи до опасности од ерозије.

Предвидети измену земље у садним јамама, док радове на хумусирању у слоју од 20 см треба обрачунати у грађевинском делу пројекта.

Удаљење садница високих лишћара и четинара од постојећих инсталација које се задржавају, као и од новопроекттованих треба да је:

- водовод 1,5 м
- канализација 2,5 - 3 м
- гасовод 3,0 м
- електроинсталације 1,2 - 1,5 м
- топловод 3,0 м

САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА:

ОПШТИ ДЕО:

ТЕКСТУАЛНИ ДЕО:

- Технички извештај

- Образложење услова средине
- Спецификација садног материјала
- Процењену вредност радова

ГРАФИЧКИ ДЕО

- Постојеће стање зелених површина Р 1:5.000
- Дендролошки план трасе Р 1:1.000
- Дендролошки план трасе на синхрон плану Р 1:1.000

Пројекат радити и опремити сходно важећим законским прописима за пројектовање техничке документације, као и на бази пројектног задатка и сарадњи са представницима наручиоца.

2132 Карактеристични и критични попречни профили

На критичним местима трасе, као што су нпр. сложени топографски и инжењерско-геолошки услови, конфликт са постојећом техничком и саобраћајном инфраструктуром, сукоб са урбаним садржајем и сл. потребно је пројектовати потребан број попречних профила, на максималном размаку од 50 м, како би се проверили просторни односи и применила одговарајућа конструктивна решења. Графичка презентација у размери 1:200.

2133 Земљани радови и пратећи објекти

На основу дефинисаног тока трасе у ситуационом плану и подужном профилу потребно је приказати укупне радове доњег строја укључујући и објекте одводњавања. Специфична решења доњег строја на карактеристичним деоницама треба документовати одговарајућим техничким прилозима (графичким, нумеричким, табеларним) на основу којих се може недвосмислено сагледати обим инвестиционих улагања и последице по околину. Графички прилози у основној размери идејног пројекта.

2134 Обим и распоред земљаних маса

У оквиру ове активности потребно је израдити укупан обим радова и извршити оптимизацију уградње земљаних маса. У прорачун уврстити и веће захвате у подручју раскрсница, пратећих садржаја, објекте заштите животне околине и сл. Поред одговарајућих графичких прилога, у основној размери Идејног пројекта, потребно је приложити комплетан нумерички прорачун у табеларној форми.

2135 Коловозна конструкција

УТИЦАЈНИ ФАКТОРИ НА КОЛОВОЗНУ КОНСТРУКЦИЈУ

ОПШТИ УТИЦАЈНИ ПАРАМЕТРИ ЗА ПРОРАЧУНЕ РЕХАБИЛИТАЦИЈЕ ПОСТОЈЕЋЕ И НОВЕ КОЛОВОЗНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

2135.1 Меродавно саобраћајно оптерећење

Меродавно саобраћајно оптерећење за нумеричке анализе и димензионисање коловозне конструкције одређује се на темељу резултата активности 2013 (*саобраћајне анализе и прогнозе*). Приликом превођења утицаја реалног саобраћајног оптерећења на облике примерене анализама и емпиријским и теоријским поступцима анализа димензионисања води се рачуна о техничким и експлоатационим карактеристикама тешких теретних возила, њиховој агресивности на материјале у појединим слојевима анализираних типова коловозних конструкција и постељицама и уважава међународни карактер саобраћаја. Меродавно саобраћајно оптерећење за димензионисање, срачунато на овим основама, треба изразити за све саобраћајне површине које се предвиђају и пројектују.

2135.2 Климатски и хидролошки услови

Меродавни климатски и хидролошки услови за димензионисање коловозне конструкције одређују се на основу резултата истраживања климатских, хидролошких услова и просторног положаја трасе. Резултати истраживања треба да квантификују:

- a) меродавне температуре димензионисања појединих слојева коловозне конструкције,
- b) меродавни индекс мраза за проверу пројектованих конструкција на штетно дејство мраза и
- c) оцену хидролошких услова

2135.3 Анализа стања коловозних конструкција

Ова фаза претпоставља дефинисање стања коловозних површина и структуре коловозне конструкције на целокупној дужини деонице, где се постојећи пут користи као део будућег пута. Резултати анализе приказују се у ситнезном документу «Стање коловозне конструкције». Облик документа утврђује пројектант, а његов циљ је синтезни приказ резултата свих испитивања на укупној дужини пута.

2135.4 Геометријска правилност коловозне површине у попречном профилу

Почетне информације о геометријској правилности попречног профила обезбеђују се резултатима мерења. Претпоставља се анализа геодетских снимака попречних профила, а резултати анализе приказују се у документу «Карактеристични попречни профили површине коловоза». Оријентациони размак профила се усваја по критеријуму хомогености правилности површине. У случају значајних разлика, укупна дужина деонице се по овом параметру дели на хомогене секторе.

Карактеристични попречни профил за укупну дужину деонице, или за сваки хомогени сектор приказује се у погодном облику у раније наведеном синтезном документу «Стање коловозне конструкције».

2135.5 Оштећења и деформације површине коловоза

Информације о оштећењима и деформацијама површине коловозне конструкције на целокупној дужини деонице, прикупљају се визуелним снимањем. Начин снимања и интерпретација резултата дефинише се задатком који формулише Одговорни пројектант коловозне конструкције и мора бити у складу са изабраним признатим поступцима.

Приказ резултата снимања и њихова интерпретација даје се у документу «Стање коловозне конструкције».

У оквиру ове активности се обавља и класификација оштећења и деформација у поједине групе или фамилије. Циљ ове класификације је и селекција могућих узрока оштећења и деформација у самој конструкцији или ван ње (*функционисање система за површинско и подземно одводњавање, слегања насипа, итд.*).

Каталог фотографија оштећења и деформација се формира као документациона база пројекта. Сваку фотографију прати назив оштећења или деформације, вероватни узрок, стационажа и положај у попречном профилу.

2135.6 Попречна и подужна равност коловозне површине

Активност претпоставља мерење попречне и подужне равности коловозне површине коловоза. Обим и број мерења попречне равности зависи од резултата анализе у активности 2135.4. Мерења се обављају одговарајућим уређајима аутоматски или ручно, једним од верификованих поступака и то на одређеним стационажама (*или по потреби континуално*) које указују на значајне деформације и слегања површине. Резултати снимања се приказују као карактеристични профили попречне равности у размери Идејног пројекта. Објашњење резултата мерења и њихова интерпретација усмеравају се ка утврђивању могућих узрока уочене неравности. Резултати ових испитивања се у погодном облику, приказују у синтезном документу «Стање коловозне конструкције».

Подужна равност коловозне површине мери се континуално аутоматским уређајима конструисаним за ту намену дуж целе деонице на свим коловозним тракама. Резултати

мерења се обавезно приказују и као међународни индекс неравности ИРИ (м/км) на континуалном дијаграму, са заједничком почетном и крајњом стационажом и реперима. Резултати мерења се анализирају са становишта узрока уочене неравности и њеног утицаја на сигурност саобраћаја и трошкове експлоатације. Континуални резултати мерења подужне равности приказују се у синтезном документу «Стање коловозне конструкције».

2135.7 Способност трења и макротекстура коловозне површине

Способност трења коловозне површине мери се лаким преносним уређајем, клатном СРТ према важећем стандарду СРПС У.Ц4.018, или другим одговарајућим уређајима за континуална мерења. Мерења клатом се обављају у свакој возној траци на сваких 500м. Макрохрапавост коловозне површине мери се опитом са песком у свему према важећем стандарду СРПС У.Ц4.018 у свакој возној траци на сваких 500м. Резултати мерења се приказују у синтезном документу «Стање коловозне конструкције». Интерпретација резултата заснива се на поређењу добијених вредности са захтеваним вредностима у важећим прописима и стандардима.

2135.8 Деформабилност коловозне конструкције

Испитивања се обављају снимањем дефлексионих басена дефлектометром са падајућим теретом на свакој возној траци на сваких 50м. Одређују се исти почетни, завршни и контролни репери коришћени приликом свих континуалних мерења. Дефлектограми извршених мерења остају у документацији пројекта, а приказују се у синтезном документу «Стање коловозне конструкције». Зависно од вредности измерених дефлексија издвајају се хомогени сектори.

Дефлектограм се користи као једна од битних основа за доношење одлуке о евентуалном постојању једног или више хомогених сектора. Срачунате меродавне вредности дефлексија по појединим секторима (након утврђивања сагласности са осталим резултатима испитивања), користе се за формирање механичких модела постојеће коловозне конструкције и срачунавање резидуалне и потребне носивости.

2135.9 Постељица и структура коловозне конструкције

Пројектант треба да прикупи расположиве података о постељици и квалитету материјала у слојевима коловозне конструкције.

Извршиће се ископ сондажних јама дубине до 2,0м на сваких 1,0км пута са узорковањем свих слојева коловозне конструкције и картирањем структуре и слојева уз формирање фото документације.

Извршиће се лабораторијска испитивања свих слојева из коловозне конструкције из сваке сондажне јаме (*комплетна испитивања свих асфалтних слојева и екстрахованог битумена, гранулометријски састав минералне мешавине након екстракције, комплет геомеханичка испитивања свих неvezаних слојева и постељице укључујући гранулометријски састав, квалитет финих честица (Еп), "CBR", "Proctor"*).

2135.10 Избор хомогених сектора

У овој фази се доноси одлука о постојању једног или више хомогених сектора и квантификовано оцењује њихово постојеће стање. Избор хомогених сектора заснива се на резултатима логичног комбиновања резултата изложених у «Историјски подаци о коловозној конструкцији» и «Стање коловозне конструкције», а приказује се у документу «Хомогени сектори» у оквиру «Анализе постојећег стања». Циљ ове активности је препознавање одређеног броја модалитета понашања и стања коловозне конструкције и издвајање хомогених сектора по различитим параметрима који то стање описују. Овај поступак, стога, претпоставља примену вишекритеријумске анализе која ће дефинисати постојање једног или више хомогених сектора на укупној дужини деонице. Хомогени сектор дефинише познавање доминантних проблема коловозне конструкције, које пројектом реконструкције треба решити при чему, у оквиру њих, може постојати логична сагласност свих параметара истраживања, али и појединачни (локални) одсеци на којима она није евидентна. Такав случај поставља

проблем који треба решити у наредним фазама пројектовања. Хомогени сектор се карактерише:

- дефиницијом структуре коловозне конструкције и јасном идејом о њеном механичком понашању и узроцима затеченог стања, или
- врстама проблема који, за потпуно разумевање механичког понашања коловозне конструкције, захтевају даље истраживање.

У оквиру хомогених сектора, по потреби се формулишу тест одсеци и испитивања на њима. Резултати испитивања на тест одсецима екстраполирају се на хомогени сектор. Сваки хомогени сектор биће одређен и саобраћајним оптерећењем преведеним у облике примерене анализа коловозне конструкције.

Испитивања на тест одсецима могу изостати у случају да се на основу обављених испитивања и одговарајућих анализа на изабраним хомогеним секторима може поставити недвосмислена дијагноза стања постојеће коловозне конструкције.

2135.11 Тест одсек

Тест одсек се дефинише само у случају да постоји потреба да се обезбеди неопходна верификација структуре коловозне конструкције на сваком хомогеном сектору. У том случају се на тест одсецима изводе додатни истражни радови, испитивања и анализе.

На тест одсеку обављају се истраживања која треба да допринесу познавању недостајућих елемената битних за одговоре на питања које поставља сваки хомогени сектор. Испитивања на тест одсецима имају карактер посебних и појединачних (тачкастих) узорака. Анализа резултата добијених теренским и лабораторијским испитивањем на тест одсеку, као и њихова интерпретација омогућава да се прецизно објасни понашање коловозне конструкције и издвоје узроци постојећег стања. Овој анализи придружују се и резултати деструктивних и недеструктивних мерења и запажања из претходних активности.

Тест одсек може изостати једино у случају да су истраживања обављена у ранијим активностима обезбедила потпуно поуздане и недвосмислене одговоре на питања које би на тест одсеку треба разрешити.

Избор тест одсека, на хомогеним секторима, обавља се поштовањем основног захтева да они у потпуности репрезентују целокупни хомогени сектор. Хомогени сектор може имати више тест одсека. Програм испитивања одређује се задатком кога формулише Одговорни пројектант коловозне конструкције.

Коначни резултат испитивања у оквиру ових активности је дефинисање механичког модела коловозне конструкције, таквог, да у највећој мери репрезентује реалну коловозну конструкцију на хомогеном сектору и то на начин да се у даљим фазама пројектовања може успешно обавити истраживање варијантних решења реконструкције. Резултати испитивања приказују се у документу «Тест одсек» (*изглед дефинише Одговорни пројектант коловозне конструкције*) и «Карактеристике попречних профила тест одсека».

Ови документи претстављају елементе којима се употпуњује синтетички приказ «Стање коловозне конструкције».

2135.12 Дефлексије и полупречник закривљености/дефлексиони басен

Мери се дефлектометром са падајућим теретом. Као резултат испитивања приказује се вредност дефлексије односно базена дефлексија. Добијени резултати користе се у рационалним, теоријским прорачунима алтернативних решења реконструкције коловозне конструкције. Мерења се обављају у свим возним тракама на сваком тест одсеку. Резултати се приказују у документима «Тест одсек» и «Карактеристике попречних профила тест сектора».

2135.13 Сондажне јаме, језгровање и профили

Претпоставку формулисања механичког модела коловозне конструкције и оцену њене резидуалне носивости треба засновати на прецизном познавању дебљина појединих слојева, квалитета међуслојних веза и физичко-механичких и фундаменталних механичких својстава материјала у појединим слојевима и постелици. Због тога се на сваком тест одсеку обавља ископ сондажних јама и/или језгровање коловозне конструкције до дубине од мин 50 цм у постелици. Број истраживања одређује се задатком кога формулише Одговорни пројектант коловозне конструкције, зависно од степена познавања конструкције обезбеђеног

претходним активностима, а њихов положај је потребно дефинисати у истом попречном профилу на свим коловозним тракама. Резултати ових испитивања приказују се у документима «Тест одсек» и «Карактеристике попречних профила тест одсека». На истим профилима приказује се и претпостављени континуални међуслојни контакт, односно дебљине појединих слојева и њихове промене. Тежиће се да ови профили буду на стационажама на којима постоји геодетски снимак попречног профила и мерења попречне неравности. Из свих слојева коловозне конструкције узимају се поремећени и непоремећени узорци за лабораторијска испитивања. За сваку сондажну јаму формира се посебан документ «Сондажне јаме и језгровања» који садржи све релевантне податке о њеној изради, налазима и узетим узорцима за лабораторијска испитивања.

2135.14 Лабораторијска испитивања узорака из сондажних јама и језгара

Поремећени и непоремећени узорци се евидентирају и класификују, а за лабораторијска испитивања се бирају репрезентативни за сваки слој и постелјицу. Лабораторијска испитивања узорака дефинисана одговарајућим стандардима СРПС-а квантификоваће физичко-механичке карактеристике материјала, њихових компонената и мешавинау појединим слојевима и постелјици.

Резултати се приказују одговарајућим табеларним прегледима, заједно са поређењем добијених вредности са захтевима важећих стандарда и прописа у овој области. Врста и број испитивања одређује се задатком кога формулише координатор пројекат и одговорни пројектант.

На основу резултата ових истраживања, потребно је дефинисати постојеће динамичке модуле еластичности постелјице и свих слојева коловозне конструкције, као и њихове законе замора.

Резултати испитивања приказују се у документима «Тест одсек» и «Карактеристике попречних профила тест одсека».

2135.15 Оцена стања коловозне конструкције – дијагноза

Активност претпоставља формулисање дијагнозе постојећег стања коловозне конструкције на хомогеним секторима. Оцена постојећег стања претпоставља недвосмислену дијагнозу механичког модела коловозне конструкције и узрока затеченог стања. Будући да реално стање у коме се налази коловозна конструкција може бити веома комплексно, резултати испитивања и мерења претпостављају вишезначну анализу сагласности параметара испитивања. На основу ове анализе и синтезе извешће се дијагноза типичног и доминантног узрока постојећег стања конструкције.

Закључци о носивости појединих слојева донеће се срачунавањем резидуалне носивости коловозне конструкције.

За описивање стања потребно је користити средње и карактеристичне вредности параметара стања. На основу дефинисаних механичких параметара потребно је формирати идеалне моделе за прорачун трајности који ће се применити у склопу пројектовања мера рехабилитације/реконструкције (2135.17) и то у складу са позитивном праксом у развијеним европским земљама из област пројектовања рехабилитације коловоза.

Такође, потребно је утврдити, уколико постоје, посебна "слаба места" у конструкцији, на дужем потезу или локално.

ПРОЈЕКТОВАЊЕ КОЛОВОЗНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

2135.16 Пројектовање коловозне конструкције

Основни принципи пројектовања коловоза на предметној деоници описани су у следећим активностима: Пројектовање рехабилитације/реконструкције постојеће коловозне конструкције, Пројектовање проширења постојеће коловозне конструкције, Пројектовање нове коловозне конструкције.

2135.17 Основни принципи пројектовања рехабилитације/реконструкције постојеће коловозне конструкције

У складу са резултатима активности 2135.3 и 2135.15 дефинишу се варијантна решења рехабилитације/реконструкције коловозне конструкције за сваки од хомогених сектора, засновано на разради следећих типичних решења:

- Поправка одређених недостатака коловозног застора (храпавост, оштећења, равност попречна и подужна, деформације, итд.),
- Појачање коловозне конструкције са осетном променом постојеће нивелете и значајним поремећајем постојећих нивелационих односа елемената коловоза,
- Делимично уклањање и замена носећих слојева и коловозног застора са мањим подизањем нивелете и ремећењем постојећих нивелационих односа елемената попречног профила пута,
- Потпуно уклањање и замена коловозног застора уз задржавање или мале континуалне корекције постојеће нивелете и нивелационих односа елемената попречног профила.

Варијантна решења ће се засновати на разноврсности класичних и модерних путних технологија, чије коришћење мора бити доказано. Анализа варијантних решења је потребна у случају да постоје два или више технички примерена решења рехабилитације/реконструкције. Тада је потребна детаљна техничка и економска анализа коришћењем неког од поступака признатих и примењиваних у развијеним европским земљама.

Прорачуни треба да буду засновани на принципима рационалне механике.

2135.18 Основни принципи пројектовања проширења постојеће коловозне конструкције

Контакт постојећег коловоза и коловоз проширења представља потенцијално слабо место у будућој конструкцији пута.

Како домаћи стандарди и упутства за пројектовање не садрже препоруке за пројектовање наведеног детаља потребно је истражити инострана искуства.

Треба тежити пројектном решењу које обезбеђује високу поузданост.

2135.19 Основни принципи пројектовања нове коловозне конструкције

Основни принципи пројектовања новог коловоза описани су у следећим активностима: Материјали за израду постелејнице, Минерални материјали за слојеве коловозне конструкције, Механичка својства материјала, Тип коловозне конструкције, Димензионисање коловозне конструкције, Сценарио одржавања, Анализа цене грађења и одржавања, Техничко економско поређење варијаната коловозних конструкција, Избор коловозне конструкције.

2135.20 Материјали за израду постелејнице

Активност претпоставља анализу, синтезу и закључке о могућим алтернативним материјалима за израду постелејнице коловозне конструкције. Основ за спровођење ове активности претстављају одговарајући закључци геотехничких истраживања. Код тог одабира, уколико се сматра оправданим, Пројектант ће водити рачуна о краткорочним (период грађења) и дугорочним (период експлоатације) захтевима квалитета који се постављају пред постелејницу. Изабрани материјал ће се претставити својим физичко-механичким карактеристикама и фундаменталним механичким својствима, као и трошковима изградње постелејнице.

Потребно је испитати могућност употребе стабилизације локалних материјала упоотребом одговарајућих везива.

Уколико се докаже технички и економски оправданим, избор материјала у постелејници може бити различит по појединим секторима, при чему се води рачуна о минималној дужини сектора са становишта технолошких погодности грађења и укупној економичности извођења радова.

2135.21 Минерални материјали за слојеве коловозне конструкције

На темељу резултата о евидентирању налазишта минералних материјала погодних за израду појединих слојева коловозне конструкције, у овој активности обавља се техничка и економска анализа могућности њиховог коришћења у везаним и невезаним слојевима коловозне конструкције. Резултати анализе имају за основни циљ издвајање оних налазишта који се, према спецификацији пројектанта могу користити за израду слојева варијантних решења коловозних конструкција. Закључак анализе треба да недвосмислено определи пројектантски став о укупној подобности појединих налазишта за ове потребе и цени појединих фракција у тренутку истраживања. Након извршеног избора пројектант ће тај став доследно спровести у анализи цена уграђеног слоја.

Са овим циљем и за ове потребе извршиће се узорковање стенског материјала из позајмишта у довољној количини, пробно дробљење, делимично сепарисање за испитивање и лабораторијско испитивање особина дробљеног каменог агрегата.

2135.22 Механичка својства материјала

Активност претпоставља дефинисање меродавних вредности појединих механичких својстава свих материјала и слојева који ће се користити у пројектовању варијантних решења коловозних конструкција. Те вредности ће пројектант оценити на основу лабораторијских испитивања или на темељу резултата одговарајућих модела за предвиђање фундаменталних механичких својстава материјала (*модул, закон замора, трајна деформација*). Добијене вредности истовремено представљају основ за касније формулисање техничких спецификација за извођење. Вредности механичких својстава материјала и постелнице дефинишу се у складу са примењеним емпиријским и теоријским методама које ће се користити приликом димензионисања.

2135.23 Тип коловозне конструкције

Активност претпоставља формирање алтернативних типова коловозне конструкције. Уважавајући захтеве за оптималним технолошким условима грађења, могуће је претпоставити само једну од њих.

2135.24 Димензионисање коловозне конструкције

Димензионисање формираних алтернативних типова коловозних конструкција треба спровести емпиријским и теоријским поступцима. За димензионисање се може изабрати неки од признатих поступака, примерен овом рангу и значају пута, односно саобраћајном оптерећењу и истраженим квалитетима материјала. Пројектни период димензионисања је исти у свим анализама. Свака димензионисана коловозна конструкција се, такође једним од важећих и признатих поступака, мора проверити на штетно дејство мрза.

2135.25 Сценарио одржавања

За формиране алтернативне типове коловозних конструкција, односно за сваки од димензионисаних типова коловозне конструкције је потребно урадити сценарио одржавања у пројектном периоду експлоатације. За формирање сценарија одржавања се поред искуства пројектанта може користити и неки од релевантних модела предвиђања промене стања. Уколико последични план одржавања буде сличан, тј. такав да не указује на битне међусобне разлике у одржавању појединих варијанти пројектованих коловозних конструкција, период посматрања се може и продужити. Овај сценарио треба да предвиди све радове редовног одржавања и адекватне радове периодичног одржавања са дефинисаним годинама њиховог извршења.

2135.26 Анализа цене грађења и одржавања

За све анализиране алтернативе коловозне конструкције и њима одговарајући сценарио одржавања потребно је урадити анализу цена са истим нивоом тачности. Анализу цена треба засновати на важећим, изученим тржишним условима, а резултати се могу коментарисати и са становишта неких од важећих ценовника (нпр. ЈП Путеви Србије) или референтних понуда и лицитација.

2135.27 Техничко економско поређење варијаната коловозних конструкција

Активност предвиђа техничко и економско поређење пројектованих варијантних решења коловозних конструкција новог коловоза. Код техничког поређења је потребно уочити технолошке могућности извршења сваке од њих и изводљивост појединих слојева, или детаља коловозних конструкција. Економско поређење пројектованих решења коловозне конструкције основне трасе обавља се коришћењем неке од метода економског вредновања, уз услов да су све остале последице (*прогноза саобраћајних незгода, утицај на простор, утицај на природну средину итд.*) у свакој од алтернатива приближно једнаке. У поступак прорачуна увешће се обавезно срачунати трошкови грађења и трошкови одржавања коловозних конструкција, а по потреби и неки други уколико пројектант сматра њихово укључење целисходним.

2135.28 Избор коловозне конструкције

На основу резултата активности (*техничко и економско вредновање*) пројектант ће изразити свој недвосмислени став и предлог о изабраном типу, дебљини и врсти слојева и постелјици нове коловозне конструкције, са евентуалним фазама изградње.

2151 Инжењерске конструкције и објекти

У оквиру ове активности потребно је израдити Идејне пројекте свих конструкција и објеката који се јављају на траси пута. Ту се подразумевају конструкције и мањи објекти као што су: потпорни и заштитни зидови, дубоке потпорне конструкције, дренаже, пропусти, осигурање трупа пута и сл. На основу пројектне документације Идејног пројекта, координатор пројекат у сарадњи са одговорним пројектантом инжењерских конструкција и објеката, као и са одговорним пројектантом саобраћајне опреме саставља пројектни задатак за израду Идејног пројекта свих значајнијих путних објеката који представљају посебну грађевинску целину. Овај документ поред писаног дела, обавезно садржи и графичке прилоге са детаљним нумеричким показатељима којима се дефинишу ситуациони и нивелациони положај објеката, габаритне мере и други елементи који могу бити од значаја за функцију и конструктивна решења.

2152 Мостови

Под мостовима се подразумевају објекти у трупу пута распона већег од 5,0 м, као и они који служе да се изврши денивелација са или без директних саобраћајних веза са путем.

Пројектом обухватити:

- Идејне пројекте нових путних објеката
- Техничку документацију за извођење радова на реконструкцији, санацији и инвестиционом одржавању постојећих путних објеката

При изради Идејног пројекта мостова у трупу пута посебну пажњу треба посветити анализи оптималног броја, односно величини отвора, нарочито у случајевима дужих мостова, виших нивелета и сложенијих услова фундирања. Исто тако треба и прецизније утврдити границу изградње моста и/или насипа, економски и функционално у свим оним случајевима када тај параметар утиче на укупну дужину моста. У оквиру радова за израду Идејног пројекта је потребно извршити и сеизмичку микролокацију у оквиру коридора усвојене трасе. Мостове који се предвиђају као прелази преко пута, треба на нивоу Идејног пројекта разматрати са становишта могуће унификације и рационализације изградње (формирање типског објекта). За мостове је потребно предвидети заштитну ограду са степеном задржавања најмање "Н2".

Поред одговорајућих графичких прилога, у основној размери Идејног пројекта, потребно је приложити комплетан нумерички прорачун у табеларној форми.

1. Пројектни задатак
2. Извод из Инжењерско геолошких и геотехничких услова
3. Извод из регулације водотока (ако је објекат преко водотока)
4. Технички извештај
5. Предмер и предрачун радова
6. Техничке услове извођења радова

7. Статички прорачун
8. Графичке прилоге

На основу дефинисаног постојећег стања, извршених анализа и мера предложених Планом детаљне регулације, техничком документацијом предвидети све радове на уклањању оштећења и недостатака, да би се постојећи објекти довели у функционално стање и утврдио обим инвестиционих улагања.

Техничка документација реконструкције постојећих објеката (осим општих докумената и прилога) :

1. Пројектни задатак
2. Извод из Инжењерско геолошких и геотехничких услова
3. Технички извештај
4. Предмер и предрачун радова
5. Техничке услове извођења радова
6. Статички прорачун
7. Графичке прилоге

2161 Сервисна и саобраћајно-техничка опрема пута

На предметној деоници потребно је дефинисати оптимални ниво сервисне и саобраћајно-техничке опреме. Предложена решења система управљања саобраћајем и система путоказне сигнализације треба да обезбеде несметано и безбедно одвијање саобраћаја на државном путу, денивелесаним раскрсницама и пратећим садржајма.

Посебну пажњу обратити на евентуалну потребу и лоцирање аутоматских бројача саобраћаја и систем мерења осовинског оптерећења возила у покрету (енгл. Weigh in Motion WIM), и повезивање истих у информациони систем управљача пута.

На траси пута обезбедити пун програм, односно четири степена обавештења корисницима пута (I, II, III и IV степен) и најмање један степен обавештења (III степен) на споредним путевима.

Код пројектовања путоказне сигнализације на предметним деоницама поштовати одредбе постојећег „Закона о службеној употреби језика и писама“ и доследно примењивати бројеве домаћих путева и бројеве и ознаке међународних Е путева, водећи рачуна о усаглашености са садржајем путоказне сигнализације на целокупној деоници пута.

За нестандартну вертикалну саобраћајну сигнализацију дати детаљне цртеже, којима се дефинишу сви потребни елементи за њихову израду.

За израду саобраћајних знакова на путу предвидети материјале са ретрорефлектујућим особинама класе III (diamond grade), а на осталим деловима материјале са ретрорефлектујућим особинама класе II (high intensity).

Материјали којима се изводи хоризонтална саобраћајна сигнализација треба да буду дебелослојни, дуготрајни, отпорни на хабајуће дејство пнеуматика и атмосферилија, уз дуготрајно очување задовољавајућег коефицијента отпора клизању.

Пројектна решења треба да буду у складу са важећим законским актима, правилницима, стандардима и техничким препорукама који се односе на материју обухваћену овим пројектом.

Саобраћајна сигнализација и опрема треба да буде пројектована у складу са савременим принципима активне и пасивне безбедности саобраћаја, високим нивоом услуге за кориснике

Пројектант саобраћајне сигнализације и опреме преузима од пројектанта грађевинског пројекта комплетирани подлоге и документацију са резултатима возно-динамичких анализа и оптичких анализа у функцији примењених елемената пројектне геометрије. Идејни пројекат саобраћајне сигнализације и опреме треба да садржи планове хоризонталне и вертикалне саобраћајне сигнализације и опреме, са потребним детаљима.

Елементе хоризонталне сигнализације: подужне линије, попречне линије и фигуре пројектовати на начин који обезбеђује безбедно раздвајање и усмеравање саобраћајних токова као и оивчавање површина које нису намењене за кретање возила.

Пројектом, у складу са СРПС стандардима, предвидети постављање заштитне ограде за возила на свим локацијама на којима њено непостојање непосредно угрожава безбедност саобраћаја, односно захтеве савременог саобраћаја.

Обрадити остале елементе саобраћајне опреме јавних путева као што су: смерокази и друго, и исте пројектовати у складу са важећим СРПС стандардима.

Предмер и предрачун радова формирати на основу стварних количина и реалних јединичних цена.

Садржај - Текстуални део

- 1.2 Пројектни задатак
- 1.3 Извештај стручне контроле
- 1.4 Технички извештај
- 1.5 Процењена вредност радова

Садржај - Графички део (Траса, Петље, локалне саобраћајнице)

2.1 Ситуациони планови саобраћајне сигнализације и опреме

Овај документ поред писаног дела обавезно садржи и графичке прилоге са детаљним нумеричким показатељима који дефинишу ситуациони и нивелациони положај објеката, габаритне мере и други елементи који могу бити од значаја за функцију и конструктивна решења.

2162 Техничка инфраструктура

Пројектом треба обрадити сву потребну техничку инфраструктуру за потребе предметне саобраћајнице, као и заштиту и измештање (реконструкцију) постојећих инфраструктурних водова и објеката (електроенергетски, телекомуникациони, водовод и каналаизација, гасоводи, топловоди,...).

Укрштање државних путева са инфраструктурним водовима предвиди искључиво механичким подбушивањем испод трупа пута, управно на предметни пут у прописаној заштитној цеви, тако да минимална дубина предметних инсталација и заштитних цеви од најниже горње коте коловоза до горње коте заштитне цеви износи 1,50 м. Заштитна цев мора бити постављена на целој дужини између крајњих тачака попречног профила пута, увећана за по 3,00 м са сваке стране. Минимална дубина горње коте заштитне цеви испод путног канала за одводњавање (постојећег или планираног) од коте дна канала до горње коте заштитне цеви износи 1,20 м.

Код паралелног вођења са државним путевима минимална удаљеност инфраструктурних водова је 3,0 м од крајње тачке попречног профила - врха усека, ножице насипа или спољне ивице одводног канала (изузетно ивице коловоза реконструисаног предметног пута уколико се тиме не ремети режим одводњавања коловоза).

На местима где није могуће задовољити услове из претходног става мора се испројектовати и извести адекватна заштита трупа пута.

Приликом постављања надземних инсталација водити рачуна о томе да се стубови поставе на растојању које не може бити мање од висине стуба, мерено од спољне ивице земљишног појаса пута, као и да се обезбеди сигурносна висина од 7,00 м од највише коте коловоза до ланчанице, при најнеповољнијим температурним условима.

2163 Организација и технологија извођења радова

Израдити пројекат сагласно савременој технологији и организацији грађења. Пројектом анализирати потребе будућег извођача радова, утврдити услове и могућности да оне буду задовољене и предложити технолошка и организациона решења која ће обезбедити ефективну и ефикасну изградњу пројектованих садржаја.

Посебну пажњу посветити динамици грађења и улагања средстава како би се постигли оптимални финансијски ефекти.

2171 Укупни обим радова

Предмер радова на нивоу Идејног пројекта захтева тачност чија грешка не сме бити већа од 10%, па се на основу резултата претходних активности израђује за следеће показатеље: претходни и припремни радови, земљани радови, коловозна конструкција, одводњавање, инжењерски објекти, мостови, саобраћајно-техничка опрема пута, техничке мере заштите животне средине, уређење путног појаса, раскрснице, пратећи садржаји, девијације путева, инфраструктурни водови, регулације речних токова и сл. Поред одговарајућих графичких прилога, у основној размери Идејног пројекта, потребно је приложити комплетан нумерички прорачун у табеларној форми.

2172 Одржавање и управљање

У овој активности је потребно утврдити потребан ниво одржавања и управљања за успешно функционисање будућег пута у свим временским условима. Графичка презентација у основној размери Идејног пројекта.

2173 Експропријација са Пројектом препарцелације

Потребно је, на нивоу Идејног пројекта, утврдити ангажовани простор и правичну накнаду власницима земљишта, објеката и засада како би се добили реални подаци о потребним средствима за експропријацију.

На делу трасе где постоји План детаљне регулације ускладити пројекат експропријације са планом.

Посебно водити рачуна о усаглашености Пројекта експропријације са другим деловима пројектне документације. У зависности од детаљности појединих делова пројектне документације предвидети простор за стубове електро и телекомуникационе мреже као потпуну експропријацију, простор потребан за постављање подземних каблова за утврђивање права службености, простор за депоније и позајмишта материјала које треба одредити као потпуну експропријацију или привремено заузимање након извршене анализе трошкова.

За новопланиране станице за снабдевање моторних возила горивом предвидети експропријацију земљишта одговарајућих површина, имајући у виду да станице за снабдевање моторних возила горивом не спадају у пратеће садржаје јавног пута, већ су његов саставни део.

Потребно је урадити и Пројекат препарцелације који садржи:

1. Потврду надлежног органа за послове урбанизма да је Пројекат препарцелације израђен у складу са правним основом.
2. Урбанистички део:
 - Ошта документација
 - Текстуални део
 - Графички део
 - Документација (Информација о локација и Услови надлежних институција и предузећа)
3. Пројекат геодетског обележавања

2174 Трошкови грађења

На основу укупног обима радова уз примену јединичних цена утврђују се укупни трошкови изградње. Предрачун радова формирати са јединственим ценама за исте позиције радова за све деонице. Трошкови пута исказују се у укупном износу и по километру. Потребно је приложити комплетан нумерички прорачун у табеларној форми.

2175 Трошкови одржавања

На основу укупног обима радова уз примену јединичних цена утврђују се укупни трошкови одржавања за све објекте који су предмет редовног одржавања (коловози, банке и косине, јаркови за одводњавање и дренаже, објекти и сл.). Трошкове зимског одржавања прилагодити микроклиматским условима, предложеним мерама заштите и оптималних поступака и метода за нормално одвијање саобраћаја. Потребно је приложити комплетан нумерички прорачун у табеларној форми.

2176 Трошкови експлоатације

На основу претходних анализа и активности применом јединичних цена потребно је израдити за анализиране позиције трошкове усамљеног меродавног возила (ПА,ТВ,ТТВ), горива, пнеуматика, уља, одржавања, временски зависне трошкове (амортизација, камата, лични доходак, режијски трошкови, осигурање, регистрација) и трошкове корисника (по врстама возила и показатељима као у претходним трошковима) при меродавном саобраћајном оптерећењу, тј. средњој брзини саобраћајног тока. Уз коришћење варијације саобраћајног оптерећења могућа је прерада трошкова експлоатације на ниво годишњих трошкова. Потребно је приложити комплетан нумерички прорачун у табеларној форми.

2177 Сигурност саобраћаја

На основу резултата саобраћајних анализа и процењеног броја саобраћајних незгода по тежини последица, врши се прорачун директних трошкова (дин/год) за све категорије: удеси са смртоносним последицама (дисконтовани ток будућих неостварених личних доходака, пензије за издржаване чланове породице, материјална штета на возилу); удеси са телесним повредама (трошкови лечења, просечан губитак производног времена, трошкови инвалидитета, материјална штета на возилу); удеси само са материјалном штетом; индиректни губици због застоја саобраћаја.

2178 Просторне последице

У оквиру ове активности процењују се просторне последице које нису биле укључене у разматрање по другим активностима. Оне се не могу експлицитно исказати новчаним јединицама и обухватају: однос трасе према насељима, раздвајање целина у просторном развоју, спречавање ширења насеља, одвајање пољопривредних површина од насеља сеоског типа, пресецање значајних токова кретања, однос трасе према функционално-просторним целинама, однос према мрежи путева и према другим саобраћајницама и инфраструктурним системима.

ВРЕДНОВАЊЕ

2203 Упоређење разматраних варијанти

У оквиру ове активности врши се упоређивање варијаната по низу критеријума уз коришћење новчаних показатеља обезбеђених у претходним активностима. Упоређење се врши на основу cost/benefit методе. Поредити се могу веће или мање деонице као алтернативна решења. Трошкови се обрачунавају у економским ценама (без фискалних обавеза). Укупне трошкове у планском периоду до 2025.године сачињавају следећи трошкови сведени есконтно/дисконтном стопом на прву годину експлоатације. Трошкови грађења (Г)-есконттовати, трошкови одржавања (О)-дисконттовати, трошкови експлоатације возила (Е)-дисконттовати, трошкови времена превоза путника и робе (Р)- дисконттовати, трошкови безбедности (В)-дисконттовати, трошкови заштите животне средине, као процењене штете у планском периоду (ЗС)-дисконттовати, трошкови просторних последица у планском периоду (РР)-дисконттовати. Показатељи за упоређивање: према укупним трошковима (ΣT), према економским користима (ЕК), према чистој садашњој вредности (ЧСВ), однос Benefit / cost (ЕК/Г). Потребно је у процесу вредновања изабрати један или више горе наведених показатеља. Уколико економско вредновање не даје јасну слику о рангирању варијаната, у том случају применити вишекритеријумско неекономско вредновање. Овај извештај представља, заједно са основним решењима Идејног пројекта, документовану основу за доношење аката.

2204 Избор оптималне варијанте трасе

На основу извештаја о вредновању и увида у целокупну документацију Идејног пројекта доноси се документована одлука о оптималној траси.

2212 Пројекат коловозне конструкције

За оптималну варијанту трасе пута потребно је израдити Идејни пројекат коловозне конструкције укључујући све релевантне параметре из акт. 2135.

Уколико се предвиђају алтернативна решења коловозне конструкције, потребно је извршити одговарајуће упоређење и предложити оптимално решење уз детаљну спецификацију трошкова грађења и одржавања.

2213 Пројекат инжењерских конструкција и објеката

У оквиру ове активности потребно је израдити Идејне пројекте свих санационих и мелиорационих конструкција и објеката који се јављају на оптималној траси пута. При том се подразумевају конструкције и мањи објекти као што су: потпорни и заштитни зидови, дубоке потпорне конструкције, дренаже, осигурање трупа пута на недовољно носивом тлу и сл., а у свему према акт. 2151.

При изради Идејног пројекта потребно је ради рационалности техничких решења и размотрити могућност примене нових технологија.

2214 Пројекат мостова

За оптималну варијанту трасе пута потребно је израдити Идејни пројекат мостова у свему према акт. 2152.

2215 Пројекат саобраћајно техничке опреме

Идејни пројекат саобраћајно техничке опреме за оптималну трасу пута обухвата сигнализацију, као и сву техничку инфраструктуру, према акт. 2161 и 2162.

РЕЗУЛТАТИ И ПРЕЗЕНТАЦИЈА**2222 Програм геодетских радова за Пројекат за грађевинску дозволу**

За оптималну трасу која је нумерички дефинисана у апсолутном координатном систему потребно је утврдити програм геодетских радова који треба да обухвати: пројекат оперативног полигона, контролу датих величина и стабилизацију тачака оперативног полигона, мерење и изравнавање мреже полигона, допунска мерења у зони оптималне трасе.

2223 Програм истражних геотехничких радова за Пројекат за грађевинску дозволу

Овај програм предвиђа радове у зони оптималне трасе, укључујући и зоне позајмишта и депонија, на основу увида у документацију о ранијим геотехничким истражним радовима и комплетне пројектне документације за оптималну трасу.

2224 Програм хидролошких истраживања за Пројекат за грађевинску дозволу

У оквиру овог програма треба предвидети неопходна хидролошка истраживања у коридору оптималне трасе пута како би се могло приступити димензионисању и провери објеката одводњавања у следећој пројектној фази.

2225 Пројектни задатак за израду Пројекта за грађевинску дозволу

Обавеза пројектанта је да у складу са резултатима свих претходних активности, односно у складу са свим студијама, елаборатима и пројектима Идејног пројекта изради предлог Пројектног задатка за ниво Пројекта за грађевинску дозволу и достави Инвеститору на верификацију.

2243 Комплетирање Идејног пројекта

Ова активност предпоставља финализацију свих текстуалних, графичких и нумеричких прилога и умножавање за потребе ревизије; финализацију свих пратећих пројеката и извештаја (текст, графика, нумерика) и умножавање за потребе ревизије; израду дигиталног записа свих делова Идејног пројекта и докумената на бази којих је он урађен. Комплетан

Идејни пројекат је потребно презентовати у формату А4(А3), поступајући у свему према Методологији пројектовања путева.

2252 Ревизија и усвајање Идејног пројекта

Ревизија Идејног пројекта мора се спровести у складу са законским одредбама и примерити значају путне деонице. У току рада стручне контроле, ако има примедби, ревиденти именовани по областима достављају Прелиминарне извештаје и након усаглашавања примедби и поступања по њима Ревизиона комисија саставља Завршни извештај о усвајању комплетене пројектно-техничке документације.

2263 Идејни пројекат - финална документација

У оквиру ове активности приступа се формирању финалне документације Идејног пројекта, а у свему према Завршном извештају Ревизионе комисије који је саставни део финалне документације. Обавеза пројектанта је да целокупну пројектну документацију уради на српском језику, а да се двојезично на српском и на енглеском језику ради само сепарат неопходан за тендерску документацију (технички опис, ситуациони план са локацијама свих објеката, карактеристични попречни пресеци саобраћајница и објеката, предмер и предрачун, техничке спецификације).

2264 Студија оправданости

Студија оправданости представља у суштини техно-економску анализу Идејног пројекта усвојене деонице са циљем да се добију поуздани показатељи на основу којих би се дефинисао приоритет изградње деонице на путној мрежи. Садржи одговарајуће графичке и нумеричке прилоге сагласно усвојеној методологији и технологији израде Студије оправданости на нивоу детаљности Идејног пројекта, у свему у складу са важећим Правилником за израду Студија оправданости.

Саставни елементи ове студије утврђени су Приручником за анализу трошкова и користи. Наведени приручник можете наћи на сајту ЈП "Путеви Србије" http://www.putevi-srbije.rs/images/pdf/strategija/Prirucnik_za_analizu_troskova_i_koristi.pdf.

4. САДРЖАЈ ИДЕЈНОГ ПРОЈЕКТА СА СТУДИЈОМ ОПРАВДАНОСТИ

Књига 1	Основе за пројектовање
Књига 2	Грађевински пројекат
Књига 3	Инжењерско - геолошки и геотехнички услови (траса, објекти, позајмишта и депоније материјала)
Књига 4	Саобраћајне анализе и прогнозе
Књига 5	Хидролошко-хидруличке анализе
Књига 6	Пројекат коловозне конструкције
Књига 7	Пројекат одводњавања
Књига 8	Пројекат регулације водотокова
Књига 9	Пројекат инжењерских конструкција и објеката
Књига 10	Пројекат мостова
Књига 11	Пројекат саобраћајне сигнализације и опреме
Књига 12	Пројекат пратећих садржаја
Књига 13	Пројекат техничке инфраструктуре
Књига 14	Пројекат уређења путног појаса
Књига 15	Пројекат геодетских радова
Књига 16	Пројекат експропријације са Пројектом препарцелације
Књига 17	Пројекат организације и технологије извођења радова
Књига 18	Пројекат техничких мера заштите животне средине
Књига 19	Студија оправданости
Књига 20	Студија о процени утицаја на животну средину
Књига 21	Сепарат за тендерску документацију

5. ОПРЕМА ПРОЈЕКТА

Идејне пројекате доставити у 6 (шест) штампаних примерака у тврдом повезу, 2 (два) примерка у дигиталном облику (CD) у формату PDF, и два примерка у дигиталном облику (CD) у отвореним форматима (DWG, XLS, DOC, JPG,...)

У поглављу **V УПУТСТВО ПОНУЂАЧИМА КАКО ДА САЧИНЕ ПОНУДУ**, тачка 16. ***ВРСТА КРИТЕРИЈУМА ЗА ДОДЕЛУ УГОВОРА, ЕЛЕМЕНТИ КРИТЕРИЈУМА НА ОСНОВУ КОЈИХ СЕ ДОДЕЉУЈЕ УГОВОР И МЕТОДОЛОГИЈА ЗА ДОДЕЛУ ПОНДЕРА ЗА СВАКИ ЕЛЕМЕНТ КРИТЕРИЈУМА***, мења се у целости тако да сада гласи:

Избор најповољније понуде ће се извршити применом критеријума „**Економски најповољније понуде**“ са следећим елементима критеријума и методологијом за доделу пондера за сваки од елемената критеријума:

1. Понуђена цена;
2. Референце стручног особља на појединој планско-техничкој документацији

Економски најповољнија понуда је понуда којој је додељен највећи број пондера. Укупан број пондера представља збир појединачно додељених пондера по сваком елементу критеријума.

У даљем тексту су дефинисани релативни значаји (пондери) за наведене елементе критеријума.

16.1 Понуђена цена

Понуђач са најнижом понуђеном ценом по овом елементу критеријума добија **50 пондера**. Број пондера осталим понуђачима додељује се према формули:

$$50 \times \sqrt{\frac{\text{најнижа понуђена цена}}{\text{понуђена цена}}}$$

16.2 Референце стручног особља на појединој планско-техничкој документацији. Максималан број пондера по овом елементу критеријума је 50

Елемети критеријума ће се оцењивати према достављеним потврдама наручилаца (модел обрасца потврде дат је у оквиру овог поглавља).

За одговорног урбанисту је потребна потврда да је био саставни део стручног тима на изради Просторног плана подручја посебне намене инфраструктурног коридора са директном применом (било на целој дужини коридора, било на делу коридора) и/или Плана детаљне регулације. Планска документација се односи на државне путеве IA (аутопутеви) и IB (раније магистрални) реда (не рачунају се: пратећи садржаји са прикључцима; бензинске станице са прикључцима; површинске и денивелисане раскрснице). Вреднује се само призната (усвојена) и званично објављена тражена планска документа.

За одговорног пројектанта је потребна потврда да је успешно завршио израду идејних пројеката изградње (оверених од ревизионе комисије) и/или главних пројеката изградње (оверених од техничке контроле) и/или пројеката за грађевинску дозволу изградње (оверених од техничке контроле). Техничка документација се односи на државне путеве IA (аутопутеви) и IB (раније магистрални) реда (не рачунају се: пратећи садржаји са прикључцима; бензинске станице са прикључцима; површинске и денивелисане раскрснице). Уколико се референца одговорног пројектанта односи на израду пројектно-техничке документације изван Републике Србије, вредноваће се сходно критеријуму за доделу бодова. Понуђач је дужан да достави доказ о испуњавању критеријума. Елементи критеријума за референце одговорних пројектаната вреднују се за пројекте који су завршени почевши од 2007. године.

Понуђач је обавезан да достави потврде наручилаца о извршеним услугама које су предмет референце.

16.2.1 Одговорни урбаниста планске документације (лиценца 202) (Образац-2). Максимални број пондера је 10.

Елемент који се оцењује је број тражене планске документације (максимално 10 бодова) и то тако што ће се за сваку планску документацију додељивити по 2 бода до максималних 10 бодова.

16.2.2 Одговорни пројектант грађевинског пројекта пута (лиценца 312 или 315 или 318) **(Образац - 3)** - максимално 20 бодова

Елемент који се оцењује је број пројектованих километара пута тражене техничке документације (максимално 20 бодова) и то тако што ће се за сваких 6 км пута додељивити по 4 бода до максималних 20 бодова.

16.2.3 Одговорни пројектант грађевинске геотехнике (лиценца 391 или 491) **(Образац-4)**. Максимални број пондера је 10.

Елемент који се оцењује је израђена грађевинска геотехника за потребе завршене тражене техничке документације (максимално 10 бодова) и то тако што ће се за сваких 6 км пута додељивити по 2 бода до максималних 10 бодова.

16.2.4 Одговорни пројектант путних објеката - мостова (лиценца 310) **(Образац - 5)** - максимално 10 бодова

Елемент који се оцењује је број завршених пројеката мостова тражене техничке документације (максимално 10 бодова) чија је дужина већа од 30 метара и то тако што ће се за сваки мост додељивити по 2 бода до максималних 10 бодова.

Код путева који по смеру садрже више од једне саобраћајне траке мостовска конструкција се бодује као један мост. Код раздвојене леве и десне мостовске конструкције вреднује се дужа конструкција.

**Листа референтних планова одговорног урбанисте
(са лиценцом 202)**

Име и презиме: _____

Редни бр.	Назив плана	Година завршетка

Укупан број планова: _____ ком

Напомена: За сваку од приказаних референци као доказ понуђач прилаже Потврду наручиоца да је предложени члан кључног особља био одговорни урбаниста за план који се приказује као референца и који је успешно завршен за тог наручиоца.

У _____ дана _____ 2018.г.

Потпис овлашћеног лица:

М.П.

Листа референтних пројеката одговорног пројектанта грађевинског пројекта пута
(са лиценцом 312 или 315 или 318)

Име и презиме: _____

Редни бр.	Ниво и назив документације, са ознаком и бројем пута	Почетна и крајња стационажа деонице	Дужина деонице	Година завршетка

Укупна дужина путева: _____ км

Напомена: За сваку од приказаних референци као доказ понуђач прилаже Потврду наручиоца да је предложени члан кључног особља био одговорни пројектант за пројекат/део пројекта који се приказује као референца и који је успешно завршен за тог наручиоца.

У _____ дана _____ 2018.г.

Потпис овлашћеног лица:

М.П.

Образац - 4

**Листа референтних пројеката одговорног пројектанта грађевинске геотехнике
(са лиценцом 391 или 491)**

Име и презиме: _____

Редни бр.	Ниво и назив документације, са ознаком и бројем пута	Почетна и крајња стационажа деонице	Дужина деонице	Година завршетка

Укупна дужина путева: _____ км

Напомена: За сваку од приказаних референци као доказ понуђач прилаже Потврду наручиоца да је предложени члан кључног особља био одговорни пројектант за пројекат/део пројекта који се приказује као референца и који је успешно завршен за тог наручиоца.

У _____ дана _____ 2018.г.

Потпис овлашћеног лица:

М.П.

Референце за одговорног пројектанта путних објеката - мостова
са лиценцом 310

Редни бр.	Ниво и назив документације, са ознаком и бројем пута	Назив деонице и моста	Почетна и крајња стационажа моста	Дужина путног објекта	Година завршетка
1	2	3	4	5	6

Укупан број мостова: _____

Напомена: За сваку од приложених референци као доказ понуђач прилаже Потврду наручиоца да је одговорни пројектант успешно завршио пројекат/део пројекта који се приказује као референца.

У _____ дана _____ 2018. год.

Потпис овлашћеног лица:

М.П.

ПОТВРДА ЗА РЕФЕРЕНЦУ ОДГОВОРНОГ УРБАНИСТЕ

Назив Наручиоца

Адреса

Овим потврђујемо да је инжењер са лиценцом

- _____
(Уписати име и презиме и број лиценце урбанисте, за кога се издаје потврда)

Као одговорни урбаниста квалитетно и у уговореном року израдио признату планску документацију

(навести назив планске документације и гласило у ком је објављена)

година завршетка документације _____

Ова Потврда се издаје ради учешћа на тендеру и у друге сврхе се не може користити.

Инвеститор под пуном материјалном и кривичном одговорношћу гарантује да су горе наведени подаци тачни.

Контакт особа наручиоца: _____, телефон: _____

Потпис овлашћеног лица _____

М.П.

Напомена:

Ово је само модел Потврде чија форма нема обавезујући карактер за понуђаче, тако да су прихватљиве и потврде у другачијој форми које садрже све податке тражене у датом моделу Потврде.

ПОТВРДА ЗА РЕФЕРЕНЦУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Назив Наручиоца

Адреса

Овим потврђујемо да је инжењер са лиценцом

- _____
(Уписати име и презиме и број лиценце инжењера, за кога се издаје потврда)

Као одговорни пројектант квалитетно и у уговореном року израдио пројектну-техничку документацију (оверену од ревизионе комисије и/или техничке контроле)

(навести врсту пројектне документације: пројектовање грађевинских пројеката пута;
пројектовање грађевинске геотехнике; пројектовање мостовских конструкција)

укупна дужина пута _____ км

дужина моста _____ м

година завршетка документације _____

Ова Потврда се издаје ради учешћа на тендеру и у друге сврхе се не може користити.

Инвеститор под пуном материјалном и кривичном одговорношћу гарантује да су горе наведени подаци тачни.

Контакт особа наручиоца: _____, телефон: _____

Потпис овлашћеног лица _____

М.П.

Напомена:

Ово је само модел Потврде чија форма нема обавезујући карактер за понуђаче, тако да су прихватљиве и потврде у другачијој форми које садрже све податке тражене у датом моделу Потврде.