

Број: 404-36-5/2017

Датум: 15.08.2017. године

ОПШТИНА  
БАЈИНА БАШТА



ГРАД  
УЖИЦЕ



# КОНКУРСНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ЈАВНА НАБАВКА У ОТВОРЕНОМ ПОСТУПКУ

ИЗРАДА ИДЕЈНОГ ПРОЈЕКТА И ПЛАНА ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ ЗА  
ТУНЕЛ ИСПОД ПРЕВОЈА КАДИЊАЧА НА ДЕОНИЦИ ДРЖАВНОГ  
ПУТА ДУБ - ДУБЦИ

Број јавне набавке: У ОП 09/17

Бајина Башта  
август, 2017. године

## ПОТВРДА О ПРИЈЕМУ ПОНУДЕ

### ПОДНОСИЛАЦ:

Назив: \_\_\_\_\_

Адреса: \_\_\_\_\_

### ПРИМАЛАЦ:

ОПШТИНСКА УПРАВА ОПШТИНЕ БАЈИНА БАШТА  
УЛ. ДУШАНА ВИШИЋА БР. 28  
31250 БАЈИНА БАШТА

ПОНУДА  
ЗА ЈАВНУ НАБАВКУ БР. У ОП 09/17 У ОТВОРЕНОМ ПОСТУПКУ

НЕ ОТВАРАТИ!

Датум и сат подношења: \_\_\_\_\_

Заводни број понуде: \_\_\_\_\_  
(попуњава писарница наручиоца)

### Напомена:

Предаје се на писарници наручиоца у случају непосредног подношења понуде. Подноси се уз коверту у којој је упакована понуда и представља потврду наручиоца о дану и времену подношења понуде.

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. 86/2015), Одлуке о покретању поступка јавне набавке бр. 404-36-2/2017 и Решења о образовању комисије за јавну набавку бр. 404-36-3/2017, Општина Бајина Башта (ул. Душана Вишића број 28, Бајина Башта) и Град Ужице (ул. Димитрија Туцовића број 52, Ужице) у даљем тексту: Наручилац 1 и Наручилац 2, позива Вас да поднесете понуду у складу са конкурсном документацијом за јавну набавку услуга у отвореном поступку:

## ИЗРАДА ИДЕЈНОГ ПРОЈЕКТА И ПЛАНА ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ ЗА ТУНЕЛ ИСПОД ПРЕВОЈА КАДИЊАЧА НА ДЕОНИЦИ ДРЖАВНОГ ПУТА ДУБ - ДУБЦИ

**Број јавне набавке: У ОП 09/17**

**Конкурсна документација садржи:**

Поглавље	Назив поглавља	Страница
I	Општи подаци о јавној набавци	4
II	Подаци о предмету јавне набавке	5
III	Врста и опис услуга, начин спровођења контроле, рок извршења и Пројектни задатак	5
IV	Услови за учешће у поступку јавне набавке из чл. 75. и 76. Закона о јавним набавкама и упутство како се доказује испуњеност тих услова	70
V	Упутство понуђачима како да сачине понуду	79
VI	Образац понуде	90
VII	Модел уговора	95
VIII	Образац структуре цене са упутством како да се попуни	104
IX	Образац трошкова припреме понуде	107
X	Образац изјаве о независној понуди	108
XI	Образац изјаве о поштовању обавеза из чл. 75. ст. 2. Закона о јавним набавкама	109
XII	Образац потврде за референцу понуђача	110
XIII	Образац изјаве о техничкој опремљености	111

Конкурсна документација садржи: 111 страна

### **НАПОМЕНА:**

Приликом израде понуде, молимо да предметну Конкурсну документацију детаљно проучите иу свему поступите по истој. За додатне информације и објашњења, потребно је да себлаговремено обратите Наручиоцу. Заинтересована лица дужна су да прате Портал јавних набавки и интернет страницу Наручиоцакако би благовремено били обавештени о изменама, допунама и појашњењима Конкурснедокументације, јер је Наручилац у складу са чланом 63. став 1. Закона о јавним набавкама („Службени гласник РС“ бр. 124/12, 14/15 и 68/15) дужан да све измене и допуне Конкурсне документацијеобјави на Порталу јавних набавки и на интернет страници Наручиоца.У складу са чланом 63. став 2. и 3. Закона о јавним набавкама, Наручилац ће, додатнеинформације или појашњења у вези са припремањем понуде, објавити на Порталу јавних набавкии на својој интернет страници.

# **I ОПШТИ ПОДАЦИ О ЈАВНОЈ НАБАВЦИ**

## **1. Подаци о наручиоцима**

**НАЗИВ:** Република Србија, Општина Бајина Башта

**АДРЕСА:** Душана Вишића број 28

**ИНТЕРНЕТ СТРАНИЦА:** [www.bajinabasta.rs](http://www.bajinabasta.rs)

**НАЗИВ:** Република Србија, Град Ужице

**АДРЕСА:** Димитрија Туцовића број 52

**ИНТЕРНЕТ СТРАНИЦА:** [www.uzice.rs](http://www.uzice.rs)

## **2. Врста поступка јавне набавке**

Предметна јавна набавка се спроводи у отвореном поступку, у складу са Законом и подзаконским актима којима се уређују јавне набавке: Законом о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 – одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – одлука УС, 50/2013 – одлука УС, 98/2013 – одлука УС, 132/2014 и 145/2014); Законом о јавним путевима ("Сл. гласник РС", бр. 101/2005, 123/2007, 101/2011, 93/2012 и 104/2013), Законом о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 101/2015), Законом о заштити животне средине ("Сл. гласник РС", бр. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон, 43/2011 - одлука УС и 14/2016), Законом о безбедности и здравља на раду („Сл. гласник РС“, бр. 101/05 и 91/2015), Правилником о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута („Сл. гласник РС“, бр. 50/11) и другим Закономима Републике Србије, којима се дефинишу и одређују услови, начин и садржај пројектне документације

Предметна јавна набавка спроводи се на основу Одлуке о спровођењу поступка јавне набавке од стране више наручилаца број 404-36-2/2017 од 30.05.2017. године и на основу Споразума о реализацији израде Идејног пројекта за тунел испод планине Кадињача за деоницу: Дуб-Дубци закљученог између Града Ужица, Општине Бајина Башта и Јавног предузећа „Путеви Србије“.

## **3. Предмет јавне набавке**

Предмет јавне набавке бр. У ОП 09/17 су услуге – **Израда идејног пројекта и плана детаљне регулације за тунел испод превоја Кадињача на деоници државног пута Дуб – Дубци.**

## **4. Циљ поступка**

Поступак јавне набавке се спроводи ради закључења Уговора о јавној набавци.

## **5. Контакт (лице или служба)**

Информације у вези са предметном јавном набавком могу се добити сваког радног дана у периоду од 07:00 до 15:00 часова, Одељење за јавне набавке, е-mail: [javnenabavkebb@gmail.com](mailto:javnenabavkebb@gmail.com);

**Напомена:** Пријем поднесака и мејлова се остварује радним данима, тј. од понедељка до петка, у времену од 07:00 часова до 15:00 часова. Поднесак који је послат мејлом након 15:00 часова, нерадним данима (субота и недеља) и данима који су Законом о државним и другим празницима у Републици Србији одређени као нерадни дани, сматраће се да је примљен од стране наручиоца првог следећег радног дана у 07:00 часова.

## **II ПОДАЦИ О ПРЕДМЕТУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ**

### **1. Предмет јавне набавке**

Предмет јавне набавке бр. **У ОП 09/17** су услуге – Израда идејног пројекта и плана детаљне регулације за тунел испод превоја Кадињача на деоници државног пута Дуб – Дубци. (ознака из Општег речника набавки: 71322000 – Услуге техничког пројектовања у грађевинарству за нискоградњу). Процењена вредност јавне набавке је до **48.688.423,00 динара без пореза на додату вредност.**

### **2. Опис партије, ако је предмет јавне набавке обликован по партијама:**

Јавна набавка није обликована по партијама.

## **III ВРСТА И ОПИС УСЛУГА, НАЧИН СПРОВОЂЕЊА КОНТРОЛЕ, РОК ИЗВРШЕЊА И ПРОЈЕКТНИ ЗАДАЦИ**

- Понуђач је обавезан да уради и преда Идејни пројекат, план детаљне регулације и 3д визуелизацију за тунел испод превоја Кадињача за деоницу Дуб – Дубци према **Пројектним задацима**, који су саставни део овог Поглавља конкурсне документације.

Укупан рок за извршење услуга је 365 (тристотинешездесетпет) календарских дана од дана увођења Додатка у посао тј. Заводног датума Записника о увођењу у посао. Рок не обухвата период од дана предаје идејног решења до дана добијања локацијских услова.

Наручилац има право да у писаној форми да примедбе, у року од 14 дана од примопредаје Идејног пројекта Комисији за примопредају. У том случају добављач је обавезан да примедбе отклони у целости и нема права на продужетак рока. Добављач има право на продужетак рока уколико је изазван од стране Наручиоца и продужетак рока ће се одобрити за једнак временски период колико је трајао тај продужетак.

Рок за израду предмета јавне набавке Понуђач уноси у Образац понуде.

Рок за поступање по извештају Ревизионе комисије и достављање финалне верзије је 28 (двадесетосам) дана по давању мишљења.

Сматраће се да је понуђач који достави понуду обишао локацију и да је упознат са свим условима на терену неопходним за састављање прихватљиве понуде. Такође ће се сматрати да је упознат са свим захтевима у погледу прибављања претпројектних услова, сагласности и других докумената потребних за израду подлога за пројектовање, као и процедурама у вези њиховог прибављања, таксама и трошковима везаним за обезбеђивање истих и да их је урачунао у понуђену цену.

Поред општих законских, техничких и професионалних услова који дефинишу квалитет и садржај техничке документације која је предмет ове јавне набавке у пројектном задатку су садржани сви специфични захтеви Наручиоца у погледу предмета, обима и карактеристика ове јавне набавке.

# **1) ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК ЗА ИЗРАДУ ИДЕЈНОГ ПРОЈЕКТА ЗА ТУНЕЛ ИСПОД ПРЕВОЈА КАДИЊАЧА НА ДЕОНИЦИ ДРЖАВНОГ ПУТА ДУБ - ДУБЦИ**

## **САДРЖАЈ**

- 1. УВОД**
- 2. ОПШТИ ЗАХТЕВИ**
- 3. ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА**
  - 3.1. СТРУКТУРНИДИЈАГРАМ**
  - 3.2. ОПИСАКТИВНОСТИ**
- 4. САДРЖАЈИДЕЈНОГПРОЈЕКТА**
- 5. ОПРЕМА ПРОЈЕКТА**

## 1. УВОД

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

**Идејног пројекта тунела испод  
планине Кадињача  
на државном путу IB реда бр. 28,  
деоница: Дуб - Дубци**

Планина Кадињача је лоцирана у Златиборском округу на територији Града Ужица са једне стране и Општине Бајина Башта са друге стране. Такође, планина Кадињача налази се на траси државног пута IB реда бр.28 који повезује Мали Зворник – Љубовију – Рогачицу – Костојевиће – Ужице – Сушицу – Кремну са граничним прелазом Котроман на граници са Босном и Херцеговином.

Историјски, овај простор је важна раскрсница трговинских путева између запада и истока кроз подручје западног Балкана. На простору Златиборског региона протежу се важни међународни правци Е-763, Београд (коридор X) – Прељина – Пожега – Бољаре (гр. са Црном Гором), и у наставку преко Подгорице са луком Бар на Јадранском мору, и Е-761 Појате (коридор X) – Прељина – Пожега - Вишеград (гр. са Босном и Херцеговином), који се у наставку повезује са међународним коридором Vc. Ови саобраћајни правци кроз Златиборски регион повезују север и исток државе са Црном Гором и Јадранским морем са једне и Босну и Херцеговину са друге стране. Премда се овај регион налази ван главног саобраћајног правца кроз Србију, односно међународни коридор X, позиција региона уз границу са Босном и Херцеговином и Црном Гором обезбеђује могућности за значајнији прекогранични проток људи и робе.

Генерални пројекат тунела испод планине Кадињача је израђен и усвојен 2016. год.

## ОПШТИ ЗАХТЕВИ

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

**Идејног пројекта тунела испод  
планине Кадињача  
на државном путу IV реда бр. 28,  
деоница: Дуб - Дубци**

Поред обавезе пројектанта да се придржава решења из Генералног пројекта и завршног извештаја Ревизионе комисије за стручну контролу техничке документације објекта од значаја за Републику, као и Плана детаљне регулације, обавеза пројектне организације односно пројектанта је да:

- Пре почетка израде Идејног пројекта предметне деонице именује координатора пројекта 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, као и да предложи термине за парцијалну стручну контролу 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
- Прибави све потребне услове, мишљења, техничке информације и сагласности за израду пројектне документације од надлежних институција. Трошкове припреме прилога уз захтев за добијање услова, мишљења, техничких информација и сагласности сноси Извршилац, док трошак испостављеног рачуна сноси Инвеститор.
- У сарадњи са Инвеститором, прибави сву расположиву архивску, урбанистичко-планску и пројектну документацију на целој дужини предметне саобраћајнице.

## 2. 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 Прорачун и димензионисање додатних трака
2056	2066	2076 Ситуациони план и подужни профил	2086
2057	2067	2077 Идејни пројекат раскрсница	2087
2058	2068	2078 Пратећи садржаји	2088
<i>Основе за пројектовање</i>	<i>Пројектовање</i>		

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

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 Тунели	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	2183	2193	2203
2174 Трошкови грађења	2184	2194	2204
2175 Трошкови одржавања	2185	2195	2205
2176 Трошкови експлатације	2186	2196	2206
2177 Сигурност саобраћаја	2187	2197	2207
2178 Просторне последике	2188	2198	2208
<i>Пројековање</i>			<i>Вредновање</i>

2211	2221	2231	2241
2212	2222 Програм геодетских радова за Пројекат за грађевинску дозволу	2232	2242
2213	2223 Програм истражних геотехничких радова за Пројекат за грађевинску дозволу	2233	2243 Комплетирање Идејног пројекта
2214	2224 Програм хидролошких истарживања за Пројекат за грађевинску дозволу	2234	2244
2215	2225 Пројектни задатак за Пројекат за грађевинску дозволу	2235	2245
2216	2226	2236	2246
2217	2227	2237	2247
2218	2228	2238	2248

*Вредновање*

*Резултати и презентација*

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

### 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.

### 2014 Меродавне брзине за пројектовање

Терен кроз који пролази траса државног пута је комбинација долиноског (почетни и завршни део трасе) и планинског терена.

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.

Приликом израде Идејног пројекта придржавати се следећих брзина које су дефинисане у оквиру Генералног пројекта:

- основна брзина.....  $V_o=70$  Km/h
- рачунска брзина .....  $V_r=80$  Km/h

### 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 пројектантима грађевинске геотехнике и конструкција* 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 (*усека и засека*), изградње насипа, изградње постељице 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 Генералног пројекта 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 _____	$t_s= 2 \times 3,25 \text{ m}$
ивичне траке _____	$t_i=2 \times 0,35 \text{ m}$
банкине _____	$b=2 \times 1,50 \text{ m}$
висина саобраћајног профила _____	$h=4,20 \text{ m}$
висина слободног профила _____	$h=4,75 \text{ m}$ ,

односно геометријског профила са озанком П-2 из правилника.

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, банке, бочни канали и друго) са анализом варијантних решења нормалног попречног профила ради могуће унификације.

## 2017 Локација и концепција раскрсница и пратећих садржаја

### Раскрснице

Просторни положај, микролокације и тип укрштаја су дефинисани су у оквиру Генералног пројекта и Плана детаљне регулације. Обавеза пројектанта је да пројектна решења у свему усклади са Планом детаљне регулације, односно са Локацијским условима који се издају на основу истог.

### Пратећи садржаји

#### Пратећи садржаји за потребе корисника пута

Ови садржаји подразумевају све службе и објекте чија је соновни задатак да обезбеде безбедније и комфорније путовање путним правцем.

Ови пратећи садржаји обухватају:

- Паркиралишта
- Одморишта
- Бензинске станице
- Сервисе за возила
- мотеле

Будући да релевантним просторним плановима (Општине Бајина Башта и Града Ужица), нити Генералним пројектом нису предвиђени никакви пратећи садржаји за потребе корисника пута, не постоји ни потреба за њиховом разрадом на нивоу Идејног пројекта.

#### Функционални пратећи садржаји - Базе за одржавање и наплата путарине

Под појмом функционални садржаји подразумевају се сви садржаји лоцирани уз путну деоницу са задатком обезбеђења несметаног, брзог и сигурног кратња возила као и ефикасног одржавања путних елемената и конструкција.

Функционални садржаји обухватају следеће основне групе:

- Базе за одржавање путева
- Центри контроле и управљања саобраћајем
- Наплата путарине
- Аутобуска стајалишта

На основу резултата Генералног пројекта као једини функционални пратећи садржај јавља се тунелски оперативни центар "Кадињача" у склопу погонске централе са јужне стране тунела "Кадињача".

Будући да у току израде Генералног пројекта нису постојале јасне смернице о начину даљинске контроле тунелског система (аутономни радни мод је обавезан), обавеза пројектанта је да у сарадњи са крајњим корисником ЈП "Путеви Србије" ово питање још једном додатно размотри и у складу са закључцима опционо пројектује:

- информациони систем којим би се вршила контрола, надзор и управљање тунелским системом Кадињача из тунелског оперативног центра "Кадињача", или
- информациони систем којим би се даљински вршила контрола, надзор и управљање тунелским системом Кадињача са предефинисане удаљене локације

У оба наведена случаја даљинску контролу, надзор и управљање тунелским системом треба да врши овлашћени оператер путем графичког корисничког интерфејса.

Пројектант је дужан да дефинише аутономни радни мод тунелског система Кадињача на нивоу идејног пројекта. У аутономном радном моду тунелски систем извршава контролно-управљачке алгоритаме самостално, без интеракције овлашћеног оператера са тунелским системом.

### **Аутобуске станице линијског градског (приградског) превоза**

Премда ови пратећи садржаји нису третираны у оквиру Просторних планова (Општине Бајина Башта и Града Ужица), нити у оквиру Генералног пројекта, обавеза пројектанта је да их детаљно разради на нивоу Идејног пројекта у случају да су дефинисана у склопу Плана детаљне регулације и Локацијских услова.

Базе за одржавање путева и системи наплате путарине нису били планирани у склопу Просторних планова (Општине Бајина Башта и Града Ужице), нити у склопу Генералног пројекта, У случају накнадне потребе за овим пратећим садржајима они ће бити предмет посебних пројектних задатака.

### **2018 Локацијски услови**

Обавеза Инвеститора је да сагласно "Правилнику о поступку спровођења обједињене процедуре" прибави одговарајуће Локацијске услове и да их достави пројектанту.

Уколико се предметни Идејни пројекат израђује паралелно са изградом Плана детаљне регулације (сагласно члану 27. Закона о планирању и изградњи) за потребе којег се прибављају услови сагласно "Правилнику о садржини, начину и поступку израде докумената просторног и урбанистичког планирања", Идејни пројекат се израђује сагласно издатим условима за План детаљне регулације са којим је међусобно усаглашен.

### **2022 Пројектни задатак**

## ОСНОВЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ

### 2032 Законска и друга регулатива

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

1. Законао планирању и изградњи (СлужбенигласникРСбр. 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)
2. Закона о јавним путевима (СлужбенигласникРСбр. 101/05, 123/2007, 101/11, 93/12 и 104/13)
3. Законаоводама (СлужбенигласникРСбр. 30/10 и 93/12).
4. Закона о културним добрима (СлужбенигласникРСбр. 71/94, 52/11-др.закон, 99/11-др.закон)
5. Закона о рударству и геолошким истраживањима (СлужбенигласникРСбр. 88/2011)
6. Законаоекспропријацији (СлужбенигласникРСбр. 53/95, 23/01 и 20/09, СлужбенилистСРЈ бр. 16/01).
7. Законаозаштитиживотне средине (СлужбенигласникРСбр. 135/04, 36/09, 36/09-др.закон, 72/09-др.закон и 43/11-УС)
8. Законаопроеценутицајанаживотнусредину (СлужбенигласникРСбр.135/04 и 36/09)
9. Законаооценипроценутицајанаживотнусредину (СлужбенигласникРСбр.135/04 и 88/10)
10. Законао интегрисаномспречавању и контроли загађивањаживотнесредине (СлужбенигласникРСбр.135/04)
11. Закона о транспорту опасног терета (Сл.гл. РС, бр. 88/2010)
12. Европска конвенције о међународном транспорту опасног терета у друмском саобраћају (ADR 2007)
13. Закона о заштити од пожара (Сл.гл. РС, бр 111/2009)
14. Закона о заштити од буке у животној средини (Сл.гл. РС, бр. 36/2009 и 88/2010)
15. Закона о безбедности и здрављу на раду (Сл. гласник РС бр. 101/05)
16. Закон 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-др.закон и 93/12)
17. Закон о безбедности саобраћаја на путевима (Сл.гл. РС, бр. 41/09, 53/10, 101/11 и 32/13-УС)
18. Закона о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/09 и 88/10)
19. Закона о заштити ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13)
20. Закона о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/09 и 88/10)
21. Правилника о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута (Сл.гласник РС бр. 50/11)
22. Правилника о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања (Службени гласник РС бр. 92/08).
23. Правилника о саобраћајној сигнализацији (Службени гласник РС 134/14).
24. Правилника о техничким условима за несметан и безбедан транспорт нафтоводима и продуктоводима (Службени гласник РС бр. 37/13).
25. Правилника о условима за несметан и безбедан транспорт природног гаса гасоводима притиска већег пд 16 bar (Службени гласник РС бр. 37/13).
26. Правилника о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона од 1 kV до 400 kV (Службени лист СФРЈ бр. 65/88 и 18/92).
27. Правилника о техничким нормативима за одређивање величина оптерећења мостова (Службени лист СФРЈ бр. 1/91).
28. Правилника о одржавању магистралних и регионалних путева (Службени гласник РС бр. 2/93).

29. Правилника о техничким нормативима, начину рада код израде техничке документације и контроли техничке документације за извођење геодетских радова у инжењерско - техничким областима (Службени гласник РС бр. 59/02).
30. Правилника о начину превоза опасних материја у друмском саобраћају ("Сл. лист СФРЈ", бр. 82/90 и „Сл.гл. РС” бр. 36/13-др.пропис)
31. Правилника о општим правилима за парцелацију, регулацију и изградњу (Сл.гл. РС, број 50/2011 од 08.07.2011)
32. Правилника о основним условима које тунел на јавном путу мора да испуњава са гледишта безбедности саобраћаја и подобности пута за одвијање саобраћаја (Сл.гл. РС, бр.121/2012)
33. Правилника о садржини и начину осматрања тла и објеката у току грађења и употребе (Сл.гл. РС, бр. 93/2011)
34. Правилника о техничким захтевима за површинску експлоатацију лежишта минералних сировина (Сл.гл. РС, бр. 96/2010)
35. Правилника о садржини и обиму претходних радова, претходне студије оправданости и студије оправданости (Сл.гл. РС, 1/2012)
36. Правилника о енергетској ефикасности зграда (Службени гласник РС бр. 61/11)
37. Правилника о организовању заштите од пожара према категорији угрожености од пожара ("Службени гласник Р. Србије", бр. 92/2011)
38. 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)
39. Правилника о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 69/05)
40. Правилника о специјалним техничко-технолошким решењима која омогућавају несметану и сигурну комуникацију дивљих животиња („Сл. гласник РС“, бр. 72/10)
41. 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)
42. Уредбе о безбедности и здрављу на раду на привременим или покретним градилиштима (Службени гласник РС бр. 14/09 и 95/10).
43. Уредбе о категоризацији државних путева (Сл.гл. РС, бр. 105/13) и Уредба о изменама Уредбе о категоризацији државних путева (Сл.гл. РС, бр. 119/13)
44. 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.гл. РС, бр. 114/2008)
45. Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 50/12)
46. Уредба о граничним вредностима емисија загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/11 и 48/12)
47. Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 35/11)
48. Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/10 и 75/10)
49. Уредба о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух („Сл. гласник РС“, бр. 71/10)
50. Уредба о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 75/10)

51. Уредбе о разврставању објекта, делатности и земљишта у категорије угрожености од пожара ("Службени гласник Р. Србије", бр. 76/2010)
52. Методологије пројектовања путева (Грађевински факултет, Београд, 1993. године)
53. Стандарда - СРПС за елементе, конструкције и пројектовање и друге релевантне законе, прописе и стандарде
54. Немачких техничких стандарда - RABT 2006  
(*Regulations for the equipment and operation of road tunnels (RABT), edition 2006*).

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 ТУНЕЛА ИСПОД ПЛАНИНЕ КАДИЊАЧА (2016. 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.

### **2034 Планска документација**

У оквиру ове активности потребно је прибавити и анализирати сву релевантну планску документацију, а пре свега:

- Просторни план Р.Србије
- Регионални просторни план за подручје Златиборског и Моравичког управног округа
- Просторни план подручја посебне намене националног парка "Тара"
- Просторни план Општине Бајина Башта
- Просторни план града Ужице

План детаљне регулације за тунел испод планине Кадињача

### **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 стабилизovati 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.

Топографске подлоге треба израдити у складу 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 поземним 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. 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 (тунела и већих 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, Локацијских услова (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**

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 има задатак да дефинише циљ, методологију и врсту и обим теренских и лабораторијских испитивања терена неопходних за утврђивање инжењерскогеолошке конструкције терена у зони провођења надземног и подземног дела саобраћајнице преко превоја Кадињача. Реализацијом инжењерскогеолошких истраживања треба да се добију подаци неопходни за дефинисање техничких мера за обезбеђење стабилности надземног и подземног дела планиране саобраћајнице

С обзиром на неједнаку зону садејства површинског и тунелског дела саобраћајнице са тереном у даљем тексту програмирамо задатак, зону, врсту и обим истраживања.

#### **ОТВОРЕНА ТРАСА И ОБЈЕКТИ (мостови, пропусти, потпорни зидови), ПОЗАЈМИШТА ГЕОЛОШКОГ ГРАЂЕВИНСКОГ МАТЕРИЈАЛА, ДЕПОНИЈЕ И ДР.**

Уважавајући коридор усвојеног варијантног решења задатак инжењерскогеолошких истраживања је да у зони садејства са тереном дефинише:

- геолошку грађу (литолошки састав и структурно текстурни склоп) терена.
- утврди присуство подземне воде, прогнозира њено осциловање и дефинише водопропусност литолошких чланова. Утврдити агресивност подземне воде на стандардно справљене бетоне.
- утврди стабилност терена, присуство савремених геодинамичких процеса (клизишта, одроне и др.) који предодређују стабилност терена и прогнозира њихов даљи развој.
- утврди физичко-механичка својства литолошких чланова у зони садејства пројектованог нивелационог уређења пута или зони темељења конструктивног провођења (мост, пропуст) или заштите (потпорне конструкције) труп пута.
- утврдити погодност локалног геолошког грађевинског материјала за уградњу у труп насипа, формирање габионских конструкција или справљање бетона
- утврде зоне и литолошке средине које се могу загадити и нарушити природна равнотежа са изградњом пута или изазваном хаваријом у саобраћају.



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 са аспекта: неопходних мера препеме терена за стабилно провођење саобраћајнице (регулација водотока, дренарање терена и др.), формирања и заштите стабилног нагиба косина, изградње насипа, припрема постелице пута, фундарања инжењерских конструкција (мостова, пропуста и потпорних конструкција), отварања позајмишта локалних геолошког грађевинског материјала, формирање депонија за одлагање вишка ископаног материјала и др.

Сагласно постављеном задатку програмира се следећа врста активности:

- Припремни радови
- Теренски радови
- Лабораторијска испитивања
- Кабинетски радови

### ***Припремни радови***

Припремни радови обухватају :

- **Анализу постојећег фонда геолошко – геотехничке документације**

- **Израду и техничку контролу Пројекта детаљних инжењерскогеолошких истраживања** за усвојену варијанту надземног и подземног дела пута сагласно Закону о рударству и геолошким истраживањима (Сл.гласник Републике Србије бр. 101/15) Правилнику о садржају Пројекта истраживања и елабората о резултатима геолошких истраживања (Сл.гласник Републике Србије бр. 51/96), Правилнику о потребном степену изучености инжењерскогеолошких својстава терена за потребе планирања, пројектовања и градње (Сл.гласник Републике Србије бр. 51/96), Приручнику за пројектовање путева – 2 Геотехничка и хидролошка истраживања и испитивања (ЈП Путеви Србије 2012) и др.

- Добијање сагласности власника поседа за приступ локацијама истражних места

- Рашчишћавање терена и израду приступних путева локацијама истражних места

### ***Теренски истражни радови***

Теренски истражни радови изводе се у габариту планираног нивелационог уређења саобраћајнице или нестабилне појаве која је на правцу садејства са саобраћајницом.

У наредној табели, која је преузета из Генералног пројекта, дат је предлог минимума врсте и обима истражних радова и испитивања за отворени део трасе саобраћајнице које је неопходно спровести приликом израде Идејног пројекта у зависности од одабраног варијантног решења коридора.

**табела бр.1 ВРСТЕ И ОБИМА ИСТРАЖНИХ РАДОВА ПО ВАРИЈАНТНИМ РЕШЕЊИМА НАДЗЕМНОГ ДЕЛА САОБРАЋАНИЦЕ**

бр.	Фаза радне активности	Врста истражног рада , испитивања и анализе	Варијантно решење саобраћанице				напомена
			север	југ	центар	комбинована	
1	Претходни радови	Анализа постојеће документације	Јединствена за површинску и тунелску деоницу одабране варијанте				
		Израда Пројекта истраживања	Јединствен за површинску и тунелску деоницу одабране варијанте				
		Припрема за теренске радове	Јединствена за површинску и тунелску деоницу одабране варијанте				
2	Теренски радови	Инжењерскогеолошко картирање	65ха	75 ха	65 ха.	75ха	
		Истражно бушење са картирањем језгра	8-10 бушотина (170м)	10-12 бушотина (170м)	8-10 бушотина (150)	10-12 бушотина (175)	
		Истражно копање са картирањем зидова	7 јама	10 јама	7 јама	6	
		СПТ опит	10	15	10	10	
		Геоелектрично сондирање	5	8	5	8	
3	Лабораторијска испитивања	Индентификација и класификација	15	20	15	20	
		Директно смицање	8	8	6	6	
		Едометарска стишљивост	10	8	8	8	
		Процторов и ЦБР опит	3	3	3	4	
		Једноаксиална чврстоћа	3	3	3	5	
		Point load test	2	3	3	5	
		Хемизамк подземне водеи	2	3	3	3	
4	Кабинетски радови	Израда геотехничког елабората	Јединствен за површинску или тунелску деоницу одабране варијанте				

Од теренских радова треба извести:

**- Инжењерскогеолошко картирање терена** у коридору ширине 20-100м лево и десно од осовине пута или минимум 20м од горње ивице планираног уређења косине (засека, усека или насипа) или нестабилне појаве (ожилжа клизишта, одрона и др.). Картирање извести на топографској подлози најновијег снимка терена у размери у којој се разрађује Идејни пројекат, 1: 1000 или 1: 2500.

**- Истражно бушење** у осовини пута, зони косине засека или усека, подтлу насипа стубног места моста, пропуста или потпорног зида. Дубина бушотине треба да је минимум 1м испод нивелете пута или појаве чврсте, неизмењене зоне шкриљаца. Код инжењерских конструкција (мостови, пропусти и потпорни зидови) бушотине завршавати у добро носивим, недеформабилним чврстим шкриљцима са заласком минимум 2-4 ширине очекиване ширине темеља. Бушење у глиновито-песковито-шљунковитим седиментима извести једноструком сржном цеви. У шкриљцима и осталим чврстим стенама бушење извести двоструком сржном цеви. Почетни пречник бушења треба да је 146мм а завршни не мањи од 86мм.

**- Истражно копање** извести у деловима где је пут у насипу или по терену. Са дубином ископа до 2.0м утврдити дебљину глиновитог покривача, заћи у чврсте шкриљце и утврдити залегање шкриљавости. Из јама узети поремећене узорке за Прокторов и ЦБР опит.

**- Опит стандардне пенетрације (SPT)** извести код бушотина за мостове и пропуста на прелазу саобраћајнице преко поточних корита где су у подлози алувијално-пролувијални шљункови, пескови или распадина шкриљаца. Опит изводити на свака два метра невезане или слабо везане зрнасте средине.

**- Геоелектрично сондирање** извести на деловима где је пут засеку а терен је изграђен од дебље зоне делувијалних глина и распадине шкриљаца. У зони поточних корита утврдити дебљину алувијално пролувијалног наноса. Применити симетрични распоред електрода са распоном до АБ/2 50м.

**Лабораторијска испитивања** обухватају утврђивања отпорних и деформабилних карактеристика и погодност за уградњу у труп насипа глиновито-песковитих седимената и распаднутих делова шкриљаца. На мањем броју узорака мекших партија шкриљаца (глинца, филита и пешчара) утврдити чврстоћу на притисак.

#### **Кабинетска обрада података**

На основу постојећих и изведених детаљних потребно је обрадити геотехнички елаборат као подлогу за разраду Идејног пројекта (ИП) површинске и подземног дела саобраћајнице. Елаборат се састоји од текстуалног и графичког дела

**Текстуални део** у уводном делу даје преглед изведених истраживања и испитивања. Посебну пажњу посветити приказу геолошке грађе и хидрогеолошких својстава терена, сеизмичности простора, стабилности терена дуж трасе пута и физичко-механичких карактеристика издвојених литолошких чланова у зони садејства са пројектованим нивелационим решењем пута.

Геотехничке услове и препоруке за површински део трасе коментарисати за: зоне и мере припреме терена (дренирање и санацију нестабилних делова терена) за провођење пута, извођење трасе пута у усецима и засецима и насипу, предложити стабилне нагибе и мере заштите косина (усека, засека и насипа); услове изградње насипа, услове ископа и др. Геотехничке услове и препоруке за фундаирање објеката (мостови и пропусти). За предвиђене објекте обрадити варијантне услове фундаирања за ниво Идејног пројекта. Геотехничке услове и препоруке за коришћење материјала из позајмишта и локалних материјала.

Графички део састоји се од :

- Инжењерскогеолошке карте размере 1: 1000 или 1:2500
- Карактеристичних попречних профила терена

- Геостатичких прорачуна анализе стабилности на клизање пројектованих нагиба косина, прорачуна носивости плитко и дубоко фундираних темеља, прогноза величина слегања и др.
- Записнике теренских радова и лабораторијских опита и геостатичких прорачуна.

## ТУНЕЛСКА ТРАСА- тунел Кадињача

Геотехничка истраживања у оквиру подземног дела саобраћајнице поред тунела обухватају портале предусеке као интегралног дела тунела. Пошто се истраживања програмирају као јединствена за целу трасу, у овом поглављу се указује на задатак, врсту и обим истраживања и тумачења резултата истраживања тунелске деонице са припадајућим делом предусека.

- Геолошку грађу утврдити минимум 3-5м испод нивелете тунела. Посебну пажњу посветити на утврђивање руптурног склопа, издељености и оштећености стенске масе у зони садејства тунелске цеви и терена.
- Утврдити присуство подземне воде у нивоу тунелске цеви, прогнозирати зоне дотока и водопропусност стенске масе.
- Утврдити стабилност терена, у зони порталних предусека и предвидети зону и техничке мере њихове заштите стабилности.
- Утврдити физичко-механичка својства литолошких чланова у зони садејства тунелске цеви и терена и порталних предусека. Прикупљени параметри морају да омогуће RMR категоризацију и определе избор методе избијања тунела .
- Утврдити погодност материјала из тунелске цеви за уградњу у труп насипа, формирање габионских конструкција и др.

Од Истражних радова треба извести:

- **Анализа структурно тектонског склопа** обухвата преглед сателитских и фото снимака ширег простора тунелских цеви (ок 40км<sup>2</sup>) са дефинисањем главних руптурних (раседа) јединица.

- **Снимање пукотинског ситета и издељености** на локалним изданцима и дуж засека локалних и магистралног пута. Наведени подаци са снимањем издељености језга бушотина треба да послуже за RMR категоризацију стенске масе за избијање тунела.

- **Истражно бушење** извести у осовини тунелске цеви и по косинама порталних предусека. Дубина бушотине треба да је минимум 3-5м испод нивелете пута. Дубина бушотина је од 30-150м. Бушење у глиновито-песковито-шљунковитим седиментима извести једноструком сржном цеви. У шкриљцима и осталим чврстим стенама бушење извести двоструком сржном цеви. Почетни пречник бушења треба да је 146мм а завршни не мањи од 86мм. Током картирања у чврстој стенској маси посветити пажњу снимању пукотинско-прслиноског система и издељености (RQD) за (Q) и (RMR) класификацију.

- **Уградња пијезометра** извести у плиће укопаним деловима терена и то у делу испред порталних предусека и дубину тунела до 100м. Пијезометарска конструкција треба да је пречника 3”.

- **Геоелектрично сондирање** извести дуж осовине тунела. Сондирањем детектовати литолошки сатав шкриљца минимум 5м испод нивелете пута. Применити симетрични распоред електрода са распоном електрода од АБ/2 50-250м .

- **Сеизмичка испитивања** извести на деловима где је надсвод до 50м. Утврдити брзину лонгитудиналних и трансверзалних еластичних таласа у различитим литолошким срединама

распадног и компактног дела шкриљца. Подаци теренских и лабораториских испитивања брзине еластичних таласа треба да послуже за оцену анизотропије шкриљца.

- **Лабораторијска испитивања** обухватају геомеханичка испитивања глиновито-песковитих седимената и распаднутих делова шкриљца из зоне портала и предусака. На узорцима чврстих литолошких чланова шкриљца из зоне свода и пода тунелске цеви утврдити чврстоћу на притисак, отпорна и деформабилна својства.

Резултате геотехничких истраживања и испитивања приказати у посебном поглављу јединственог Елабората. Дати геотехничке услове изградње тунела и препоруке за: нагибе и заштиту косина улазног и излазног портала; начин ископа на основу класификације и категоризације стенске масе; хидротехничку заштиту тунелске цеви, појаве подземних вода и начине заштите током ископа, појаве сувишног профила, начин минирања, коришћење материјала из ископа за уградњу у насип и коловозну конструкцију, проценити време привремене стабилности ископа, дужину напредовања и др.

Резултате истраживања графички приказати подужним пресеком по осовини тунела, карактеристичне попречне пресеке тунела и порталних предусака и др.

У наредној табели, која је преузета из Генералног пројекта, дат је предлог врсте и обима истражних радова и испитивања за тунелски део трасе саобраћајнице које је неопходно спровести приликом израде Идејног пројекта у зависности од одабраног варијантног решења коридора.

**табела бр.2 ВРСТЕ И ОБИМА ИСТРАЖНИХ РАДОВА ПО ВАРИЈАНТНИМ РЕШЕЊИМА ЗА ТУНЕЛСКИ ДЕО САОБРАЋАЈНИЦЕ**

бр.	Фаза радне активности	Врста истражног рада , испитивања и анализе	Варијантно решење саобраћанице				напомена
			север	југ	центар	комбинована	
1	Претходни радови	Анализа постојеће документације	Јединствен за површинску или тунелску деоницу одабране варијанте				
		Израда Пројекта истраживања	Јединствен за површинску или тунелску деоницу одабране варијанте				
		Припрема за теренске радове	Јединствен за површинску или тунелску деоницу одабране варијанте				
2		Анализа структурно тектонског склопа	40 км <sup>2</sup>				
3	Теренски радови	Снимање пукотинског ситема и издељености на изданцима	300м				
		Истражно бушење са картирањем језгра	5-6 бушотина (330)	5-6 бушотина (350)	5-6 бушотина (350)	5-6 бушотина (350)	
		Уградња пијезометра	3 (200м)				
		Геоелектрично сондирање	10	12	10	13	
		Рефракциона сеизмички профили, мерење $V_p$ и $V_s$ таласи	500	600	500	500	
4	Лабораторијска испитивања	Индентификација и класификација	15	15	15	15	
		Дирекно смицање	5	5	5	5	
		Едометарска стишљивост	3	3	3	3	
		Триаксиална чврстоћа	4	4	4	4	
		Једноаксиална чврстоћа	10	10	10	10	
		Point load test	6	6	6	6	
		Брзина елатичних таласа	5	5	5	5	
		Хемизам подземне воде	2	2	2	2	
5	Кабинетски радови	Израда геотехничког елабората	Јединствен за површинску или тунелску деоницу одабране варијанте				

## 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

**Vr=80km/h**

- минимални полупречник хоризонталних кривина	Rmin = 250m
- минимални параметар клотоиде	Amin = 125 m
- максимални подужни нагиб	inmax = 6(7)%
- максимални попречни нагиб	ipmax = 7 %
- минимална дужина зауставне прегледности	Pzmin = 115m
- минимални полупречник вертикалног заобљења нивелете	
конвексни преломи	Rvmin = 3.500 m
конкавни преломи	Rvmin = 2.500 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, усек, засек,

надпутњак, мост идр.), 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**

На основу резултата претходних активности, решењима приказаним у Генералном пројекту и закључцима Стручне контроле и посебних захтева Инвеститора, приступа се трасирању варијаната.

Циљ ове активности јесте да се у оквиру коридора одабраног у Генералном пројекту 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 на основу услова ЈП „Путева Србије“ за државне путеве и услова надлежних локалних самоуправа за локалне путеве. 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 Плану детаљне регулације/Генералном пројекту 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.

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 (архитектонско-грађевинске, инфраструктурне и противпожарне), 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 следећа меродавна возила :

- Путничког аутомобила
- Тешког теретног возила (Аутовоз)

Профил брзине у оба смера вожње се може конструисати користећи се вучним карактеристикама исправних возила, као теоријски профил где је  $V_p = \varphi(R, in)$  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 хомогенизацију елемената трасе пута извршити према профилу 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  $[\%]_{ip} = 7 \times (R_{\min}/R) \times (V_p/V_r)^2 \geq 2,5\%$ . 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  $V_r$  и коефицијент варијације те брзине ( $D_h$ ) срачунати као јединствену вредност за оба смера вожње. Поред одговорајућих 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 одговорајућих графичких прилога, у основној размери Идејног пројекта, потребно је приложити комплетан нумерички прорачун у табеларној форми.

### **2085 Прорачун и димензионисање додатних трака**

Одлука о изградњи додатних трака доноси се на основу анализе услова у саобраћајном току, сигурности вожње и инвестиционих улагања. Додатне возне траке на нагибима се граде на деоницама са већим подужним нагибима. Њихова основна сврха је одржавање захтеваног нивоа услуге. Потреба за увођењем додатне траке утврђује се на основу возно динамичких и саобраћајних услова и услова безбедне вожње. Возно динамичка анализа спроводи се за меродавно теретно возило, а почетак и крај додатних трака на нагибима одређује се на основу профила брзина меродавног теретног возила. Резултате прорачуна приказати у нумеричкој и графичкој форми.

### **2092 Захтевана прегледност**

Захтева се прегледност пута у плану и у подужном профилу 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 7сек 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 одговорајућих графичких прилога, у основној размери Идејног пројекта, потребно је приложити комплетан нумерички прорачун у табеларној форми.

### **2101 Хидролошке и хидрауличке анализе**

Уоквируовеактивностивршесесамоодређенехидролошкеихидрауличкеанализенеопходнезаефикасноирационалноодвођењеповршинскихиприбрежнихвода.

Задатаковиханализаједефинисањеосновниххидролошкихихидрауличкихпараметара, каоосновезапројектовањесвихваријантитрасеуоптималномкоридору, одабраномнаниивоуГенералногпројекта.

Утврђујусемеродавниповратнипериодиклиматскихихидролошкихпојавауфункцијирангапројектованогпута.

Запотребедимензионисањамостовскихотвораипропустакрозтруппројектованогпутазаев

вакуацију великих вода и наноса као и за регулисање водотока, где се због нових садржаја постојећи водоток мора изместити, спроводесенајнеопходнији 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 отицаја 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)
- Графичке прилоге (ситуација, подужни профили, детаљи)

## **2111 Саобраћајне анализе**

У оквиру предходних радова за потребе израде Идејног пројекта треба спровести додатна истраживања у реалним условима саобраћаја (саобраћајна оптерећења и њихове варијације водећи посебно рачуна о токовима међународног саобраћаја, брзине у слободном току, експлоатационе брзине, расподеле токова и сл.). Анализирати околну путну мрежу и донети закључке везане за могућност вангабаритног транспорта предметном саобраћајницом с обзиром на тунел "Кадињача". Уколико постоје, приказати алтернативне руте којима је вангабаритни транспорт могућ. Анализирати могућност искључења, испред тунела, возила за транспорт опасног терета на за то предвиђена паркиралишта.

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:  $V_{SL} = P_{PA} \times P_{PA} V_{SL} + (P_{TV} + P_{BUS}) \times P_{TV} V_{SL} + P_{AV} \times P_{AV} V_{SL}$

### **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 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 упитник и захтев уз упитник о потреби израде Студије о процени утицаја на животну средину. Уколико надлежни секретаријат потврдно одговори на претходни упитник и захтев неопходно је да пројектант изради упитник и захтев уз упитник о одређивању садржаја Студије о процени утицаја на животну средину, а након тога и саму студију у свема 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, са 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, еквиливанција изохипси у оквиру путног земљишта,  $E = 0,5 \text{ м}$  ( $1,00 \text{ м}$ ) 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 страном тело. Исто тако, ова решења морају бити условљена зауставном и захтеваном прегледношћу, као и захтевима за сигурну и удобну вожњу.

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 cm треба обрачунати у грађевинском делу пројекта.

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

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

#### **САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА:**

##### **ОПШТИ ДЕО:**

##### **ТЕКСТУАЛНИ ДЕО:**

- Технички извештај
- Образложење услова средине
- Спецификација садног материјала
- Процењена 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. При прорачуну маса мора се узети у обзир квалитет и употребљивост материјала из усека и тунела за израду насипа и евентуално, горњег строја пута, као и одговарајући избор оруђа за превоз материјала. 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**

#### **ПРОЈЕКТОВАЊЕ КОЛОВОЗНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ**

Основни принципи пројектовања коловозне конструкције описани су у следећим активностима: Материјали за израду постелнице, 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.

#### **2135.1 Материјали за израду постелнице**

Активност претпоставља анализу, синтезу и закључке о могућим алтернативним материјалима за израду постелнице 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 постелницу. Изабрани материјал ће се претставити својим физичко-механичким карактеристикама и фундаменталним механичким својствима, као и трошковима изградње постелнице.

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

Уколико се докаже технички и економски оправданим, избор материјала у постелници 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.

#### **2135.2 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.

### **2135.3 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.

### **2135.4 Тип коловозне конструкције**

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

### **2135.5 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.

### **2135.6 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.

### **2135.7 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.

### **2135.8 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.

### **2135.9 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 постелици нове коловозне конструкције, са евентуалним фазама изградње.

## **РЕЗУЛТАТИ И ПРЕЗЕНТАЦИЈА**

### **2135.10 Пројекат коловозне конструкције**

За оптималну варијанту трасе пута потребно је израдити Идејни пројекат коловозне конструкције укључујући све релевантне параметре о саобраћајном оптерећењу, климатским, топографским и геотехничким условима, расположивим природним и вештачким материјалима и технологији извођења.

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

### **2151 Инжењерске конструкције и објекти**

У оквиру ове активности потребно је израдити Идејне пројекте свих конструкција и објеката који се јављају на оптималној траси пута. Ту се подразумевају конструкције и мањи објекти као што су: потпорни и заштитни зидови, 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 "H2".

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

## **2153 Тунели**

### **2153.1 Инжењерскогеолошки и геотехнички услови**

Израда Елабората Инжењерскогеолошких и геотехничких услова кроз теренске, лабораторијске и кабинетске радове за потребе пројектовања тунела су детаљно описани у активности 2042. Извод из предметног Елабората за тунелске радове је обавезан саставни део Грађевинског дела пројектне документације тунела.

### **2153.2 Грађевински део**

Пројекат тунела "Кадињача" радити на основу геодетских подлога, инжењерско геолошких и геотехничких услова, осовине и нивелете трасе предметног пута дефинисаног у Идејном пројекту саобраћајнице, резултата и услова безбедносних студија (саобраћајна студија, пројекат заштите од пожара, студија утицаја на животну средину), захтева исказаним у Плану детаљне регулације, законске и стручне регулативе и свих других релевантних услова и ограничења.

Током израде грађевинског дела пројекта придржавати се пре свега:

- Правилника о основним условима које тунел на јавном путу мора да испуњава са гледишта безбедности саобраћаја и подобности пута за одвијање саобраћаја, „Сл. Гласник РС“, бр. 121/2012.;
- ЕУ директиве 2004/54/EC, (*Directive 2004/54/EC of the European Parliament and Council dated 29 April 2004 about minimum requirements of the safety of tunnels in the trans-European road network into national law*) ;
- Немачких техничких стандарда - RABT 2006  
(*Regulations for the equipment and operation of road tunnels (RABT), edition 2006*);

али и све друге релевантне регулативе из области изградње, заштите и опремања тунела.

У случајевима када постоји неслагање међу условима и захтевима претходно поменуте регулативе придржавати се прописа који захтевају строжија ограничења.

Идејним пројектом пројектовати тунел, који својим габаритима мора да одговара условима саобраћаја и ширини пута испред тунела.

Техничка решења примењена у овом Идејном пројекту тунела, морају бити савремена и рационална, а избор методе избијања тунела и технологију грађења прилагодити положајном решењу тунела, геолошким и геотехничким условима.

Изабрана пројектна технологија мора да омогући брз рад који је сигуран за људе и опрему.

Портали тунела се морају усагласити са теренским условима. Такође се морају портали и опорци усагласити са потребама осветљења.

Обрада бетонских површина, квалитет бетона, избор дренажног и хидроизолационог система (материјала), врсту коловозне конструкције, као и све друге аспекте код пројектовања тунела усагласити са прописима, стандардима и смерницама дефинисаним овим пројектним задатком.

Материјали који се користе при извођењу тунелске конструкције морају имати, за свој квалитет и намену, одговарајуће сертификате земаља Е. У.

Профил тунела мора бити обликован тако да се обезбеди :

- Несметано одвијање саобраћаја
- Постављање инсталација електро напајања уређаја и опреме
- Постављање телекомуникационих инсталација
- Постављање инсталација јавног осветљења
- Постављање инсталација оријентационе сигнализације и расвете
- Постављање инсталација вентилације
- Постављање инсталација тунелског саобраћајно-информационог система
- Постављање хидротехничких инсталација система гашења пожара
- Постављање инсталација дојаве пожара
- Постављање инсталација SOS система
- Постављање инсталација видео система (видео надзорног система и система аутоматске детекције инцидента)
- Постављање система јавног разгласа
- Постављање и осталих инсталација које тунел одређене дужине мора да садржи.

За потребе инсталација (електро-машинских) пројектовати испод пешачких стаза канале потребних габарита.

Цев за дистрибуцију хидрантске воде лоцирати испод службених стаза. Пројектовати спољашњу хидрантску мрежу у тунелу. Поставити грејне каблове дуж делова спољашње и унутрашње хидрантске мреже на којима може да дође до мржњења хидрантске воде. За свако од критичних места по питању појаве мржњења, доказати оправданост коришћења грејних каблова.

Сву процедурну или подземну воду контролисано прихватити у тунелу и на одговарајући начин (погодним дренажним системом) извести ван тунела у одговарајуће реципијенте.

На нижој страни коловоза пројектовати линијски канал за прихват експлозивних и токсичних течности које се у случају незгоде могу појавити на коловозу (независтан систем од дренаже за процедурну и подземну воду). Материјал канала мора бити отпоран на индустријску со, нафту, њене деривате као и на већи број токсичних течности. Све течности из овог линијског канала спровести у дренажни систем испод коловоза и одвести у сепаратор а потом, уколико је у питању експлозивна или токсична течност, у реципијент за привремен смештај опасних материја. Линијски канал се мора периодично чистити, на крају зимске сезоне, после прања коловоза и у другим случајевима. Стога канал мора имати одговарајуће решетке и таложнике за ефикасно, брзо и лако чишћење.

За усвојену пројектовану методу изградње тунела дати процену брзине напредовања ископа и изградње за случај да се радови одвијају само са једне или обе стране тунела.

Пројектант је дужан да изврши усаглашавање фаза из свих целина или пратећих пројеката као на пример: напајање електричном енергијом, јавна расвета, светлосна сигнализација, вентилација, електроенергетске и телекомуникационе инсталације, одводњавање и сл.

Садржај пројектне документације

## САДРЖАЈ ТЕКСТУАЛНЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

### А) ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ

Технички извештај треба да садржи :

- Опис локације тунела
- Осврт на подлоге
- Опис усвојене пројектне технологије грађења
- Прогнозну динамику избијања и подграђивања тунела
- Опис усвојеног и пројектом датог хидроизолационог решења
- Опис пројектованог дренажног система тунела
- Опис хидротехничког система за гашење пожара
- Осврт на статички прорачун
- Осврт на укупну безбедност тунела
- Осврт на заштиту животне средине
- Остале аспекте решења које аутор жели посебно да нагласи

### Б) СТАТИЧКИ ПРОРАЧУН

Спровести потребну статичку анализу, као потврду усвојене технологије градње, за тунелске типове, а за геотехничке услове дате у геотехничком елаборату. Обавезно је користити савремене прорачунске пакете неке од земаља Е.У.

### Ц) ПРЕДМЕР СА ПРЕДРАЧУНОМ РАДОВА

Предмером се дају количине радова по врстама, материјалима, технолошким поступцима грађења и осталим елементима на основу којих се формирају јединичне цене.

#### Ц.1) ПРЕДМЕР РАДОВА

Делови предмера су :

- Припремни (предходни ) радови
- Земљани радови
  - Радови на широком ископу
  - Радови на тунелском ископу
- Бетонски радови
  - А) Бетонски радови - бетон ливен на лицу места
    - Радови на примарној облози конструкције тунела
    - Радови на секундарној облози конструкције тунела
    - Радови на другим елементима тунела
  - Б) Бетонски радови - префабриовани бетонски елементи
    - Примарно осигурање тунелског ископа по типовима тунела
    - Бетонски радови - бетон нанесен машински - млазни бетон
    - Уградња сидара
    - Постављање арматурне мреже
    - Постављање ремената
    - Машинско постављање бетонских сегмената
- Армирачки радови
  - Армирачки радови на примарној облози тунела
  - Армирачки радови на секундарној облози тунела
  - Армирачки радови на другим елементима тунела

- Хидроизолациони радови
- Дренажни радови
- Хидротехнички радови
- Коловозна конструкција
- Остали разни радови

## Ц.2) ПРЕДРАЧУН РАДОВА

Предрачуном мора бити обухваћено коштање следећих радова.

### Ц.2.1.) ГРАЂЕВИНСКИ ТУНЕЛСКИ РАДОВИ

- Припремни( предходни ) радови
- Земљани радови
- Бетонски радови
- Примарно осигурање тунелског ископа по типовима тунела
- Армирачки радови
- Хидроизолациони радови
- Дренажни радови
- Хидротехнички радови
- Коловозна конструкција
- Остали разни грађевински радови
- Радови на праћењу примарне облоге тунела, током грађења
- Израда елабората о извршеним геомеханичким истраживањима и контроли уградње сидара у току грађења
- Израда пројекта за извођење
- Израда пројекта изведеног стања
- Непредвиђени трошкови

### Ц.2.2.) ЕЛЕКТРОМАШИНСКИ РАДОВИ И ОПРЕМА ТУНЕЛА

Преузети из других делова овог пројекта

## САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

- Прегледна ситуација
- Ситуација тунела.
- Диспозиција основе тунела.
- Подужни геолошки профил са геотехничким параметрима.
- Подужни пресек тунела са хоризонталним и вертикалним радијусима, карактеристичним подужним и вертикалним падовима и подужним геолошким профилем.
- Подужни пресек улазно - излазних портала са концепцијом заштите брдске масе изнад тунела.
- Светао профил тунела са основним габаритима и мерама ( саобраћајни габарит, службено пешачки габарит, радијуси. . . )
- Тунелски типови са елементима примарне и секундарне заштите тунелског ископног профила.
- Попречни профили терена ( рад у отвореном широком ископу ) улазног портала, са линијама ископног и насутог стања, и са елементима заштите отворене ископне јаме.
- Попречни профили терена ( рад у отвореном широком ископу ) излазног портала, са линијама ископног и насутог стања, и са елементима заштите отворене ископне јаме.
- Детаљ постављања хидро-изолације и детаљ канала и шахта за одводњавање у тунелу.
- Изгледи портала
- Приказ система за одводњавање ( диспозициони и попречни )
- Приказ хидротехничког дела система
- Синхрон план инсталација и опреме у тунелу
- Остали детаљи које аутор жели да прикаже

### 2153.3 Идејни пројекат заштите од пожара

Уважавајући:

- Закон о заштити од пожара („Службени гласник Р. Србије“, број 111/09, 20/2015)
- Уредбу о разврставању објекта, делатности и земљишта у категорије угрожености од пожара ("Службени гласник Р. Србије", бр. 76/2010) и
- Правилник о организовању заштите од пожара према категорији угрожености од пожара ("Службени гласник Р. Србије", бр. 92/2011)

категоризовати тунел по питању угрожености од пожара објекта, делатности и земљишта.

На основу: извршене категоризације угрожености од пожара, студије о процени утицаја на животну средину и саобраћајне анализе дефинисати пројектно решење у циљу: смањења ризика од избијања пожара и експлозија на прихватљив ризик, ублажавања последица пожара и експлозија, и стварања услова за ефикасно реаговање у случају пожара или експлозије.

Утврдити сва просторна и друга ограничења која су последица намене објекта, површина и услова њиховог коришћења а тичу се противпожарне заштите. Дефинисати зоне и услове заштите узимајући у обзир специфичне захтеве који су последица типа и ранга садржаја. Идентификовати битне елементе за заштиту од пожара и експлозија.

Уважавајући минимални радијус скретања и минималну захтевану површину за манипулацију ватрогасних возила, дефинисати граничне елементе саобраћајне основе приступних путева и пролаза у циљу несметаног прилаза ватрогасним возилима тунелу.

Дефинисати критично време одзива служби спашавања. Приказати податке о локацији тунела значајне за заштиту од пожара кроз које се доказује примена мера заштите од пожара и примена мера спроведених у циљу испуњења критичног времена одзива служби спашавања.

Извршити процену опасности од пожара, у смислу угрожености од пожара. Опасности од пожара класификовати по АDR нормативу. Извршити поделу објекта на пожарне секторе. Анализирати избор материјала за конструкције које треба да буду отпорне на пожар.

Нумерички, на нивоу Идејног пројекта, прорачунати: носивости и отпорности елемената конструкција на пожар, пожарна оптерећења пожарних сектора, потребне количине средстава за гашење пожара, капацитет евакуационих путева и друго. Сви нумерички прорачуни морају да буду извршени са у пракси признатим FDS 3D софтвером за противпожарно моделовање.

У складу са типом и наменом објекта, на нивоу Идејног пројекта дефинисати: инсталације за аутоматско откривање и дојаву пожара, стабилне и мобилне инсталације и уређаје за гашење пожара и, уколико је потребно, стабилне инсталације за детекцију експлозивних и запаљивих пара и гасова.

С обзиром на специфичност друмског тунела по питању противпожарне заштите, пројектним решењем поред до сада наведених захтева испунити и функционалне захтеве који следе:

Тунелске инсталације за аутоматско откривање и дојаву пожара по RABT класификацији класификовати у *"Object group 4. Fire detection system"*. Стабилне и мобилне инсталације, и уређаје за гашење пожара, као и опрему евакуационих путева класификовати у *"Object group 5. Fire extinguishing systems, Orientation lighting and escape route marking"*.

Пројектним решењем инсталација за аутоматско откривање и дојаву пожара предвидети:

1) линеаран температурни сензор дуж свода тунелске цеви, 2) ручне јављаче пожара, 3) аутоматске јављаче пожара, 4) микропрекидаче за детекцију узимања противпожарних апарата, 5) потезне прекидаче у хидрантским нишама за детекцију повлачења хидрантског цева, 6) противпожарне сирене са бљескалицом, и др.

Пројектним решењем инсталација за аутоматско откривање и дојаву пожара уважити и следеће функционалне захтеве:

1) аутоматски управљати противпожарним клапнама, 2) по детекцији пожара сва врата покривена системом контроле приступа аутоматски откључати, 3) обезбедити непрекидно напајање елементима система за аутоматско откривање и дојаву пожара, 4) елементе система јасно означити црвеном бојом 5) ефикасно и недвосмислено обавестити овлашћено лице управљача пута о појави пожара.

Пројектним решењем стабилних и мобилних инсталација, и уређаја за гашење пожара уважити и следеће функционалне захтеве:

1) сваку SOS нишу опремити са по два противпожарна апарата, 2) у близини улазних врата евакуационих пролаза поставити противпожарне апарате.

У складу са пројектним решењем хидрантске мреже:

1) на основу спољње температуре управљати грејним кабловима хидрантске мреже, податак о температури преузети од услужних (оперативних) система, 2) пратити ниво воде у резервоарима, 3) вршити надзор и управљати црпном станицом, 4) обезбедити непрекидно напајање стабилним и мобилним инсталацијама, и уређајима за гашење пожара.

Дефинисати евакуационе путеве. Пројектним решењем уважити и следеће функционалне захтеве:

1) позадински осветљеним оријентационим знацима, у метрима, означити смер и растојање до минимум два најближа евакуациона излаза (у овом случају тунелски портал сматрати евакуационим излазом), 2) оријентациону расвету позиционирати на оба тунелска зида заједно са позадински осветљеним оријентационим знацима, 3) оријентациону расвету активирати по детекцији пожара, 4) све евакуационе пролазе и штолне за спашавање непрекидно осветлити, 5) по детекцији пожара појачати позадински осветљај оријентационог знака "Евакуациони излаз", 6) оријентациони знак "SOS телефон" непрекидно позадински осветлити; у комбинацији са њим поставити непрекидно позадински осветљен оријентациони знак "ПП апарат", 7) оријентациони знак за истицање локације зауставне површине непрекидно позадински осветлити, 8) у близини улазног тунелског портала, пре уласка у тунел, поставити знак са фреквенцијом националне радио станице која емитује саобраћајна и друга обавештења која се односе на предметну регију. 9) поставити ивичне маркере са унутрашњим осветљењем; боју маркера (црвена или бела) пројектовати у односу на предвиђен режим одвијања саобраћаја -једносмерни и/или двосмерни; маркере поставити на средину растојања између две светиљке оријентационе расвете; по детекцији пожара осветљај маркера поставити на максимум и тиме потпомоћи оријентационо осветљење, 10) у случају детекције пожара локацију евакуационог излаза истакнути активирањем беле бљескалице, 11) заузетост SOS нише (отварање врата) назначити активирањем жуте бљескалице изнад улазних врата нише; унутрашњост SOS нише непрекидно осветлити, 12) обезбедити непрекидно напајање оријентационој расвети и сигнализацији. 13) простор око врата SOS ниша и евакуационих пролаза офарбати зеленом бојом (RAL 6032); формирати бордуру ширине 0,5m.

Интензитет осветљаја оријентационе сигнализације у нормалном радном моду пројектовати тако да не омета возача (слабији осветљај).

Оријентациону сигнализацију урадити уважавајући решење "Сервисне и саобраћајне техничке опреме пута" (активност бр. 2161)

Навести противпожарну документацију коју је, на основу Закона о заштити од пожара и из њега проистеклих правилника и стандарда, потребно дефинисати Главним пројектом

заштите од пожара, као што су: План заштите од пожара, Правила за заштиту од пожара са планом евакуације и упутством за поступање у случају пожара, план основне обуке и провере знања запослених и слично. Ова документација по изради постаје саставни део безбедносне документације тунела.

#### **2153.4Тунелски ITS систем (активности од броја 2153.4.1 до броја 2153.4.8)**

У циљу дефинисања потпуно функционалног и оперативног, у аутономном радном моду, тунелског ITS система урадити:

- Идејни пројекат телекомуникационих система (активност бр. 2153.4.1),
- Идејни пројекат саобраћајно информационог система (2153.4.2),
- Идејни пројекат осветљења тунела (2153.4.3),
- Идејни пројекат напајања тунела (2153.4.4),
- Идејни пројекат вентилационог система тунела (2153.4.5),
- Идејни пројекат оперативних планова (2153.4.6),
- Идејни пројекат информационог система тунела (2153.4.7). и
- Идејни пројекат мреже електронских комуникација (2153.4.8)

*Тунелски ITS систем у аутономном радном моду је систем који самостално, без интеракције са оператером, извршава предефинисане контролно-управљачке алгоритме. Не постоји интеракција путем графичког корисничког интерфејса *оператер-тунелски систем* тј. систем је аутономан.*

Функционалност тунелског ITS система пројектовати за рад тунела у аутономном радном моду уважавајући и функционалне захтеве рада тунела управљаног од стране тунелског оперативног центра. Ови захтеви ће у овом пројектном задатку бити информативно наведени у циљу ширег сагледавања система.

Оперативни планови тунела којим управља тунелски оперативни центар и пројекат информационог система тунелског оперативног центра НИСУ део овог пројектног задатка.

Пројектант ће бити у обавези да у Пројектном задатку за Пројекат за грађевинску дозволу (акт. 2225) предложи софтверско решење тунелског оперативног центра.

Пројектним решењем обухватити комплетан тунелски објекат, евакуационе пролазе, техничке просторије и нише. Идејне пројекте урадити у складу са одредбама:

- Правилника о основним условима које тунел на јавном путу мора да испуњава са гледишта безбедности саобраћаја и подобности пута за одвијање саобраћаја, „Сл. Гласник РС“, бр. 121/2012.
- ЕУ директиве 2004/54/ЕЦ,  
*(Directive 2004/54/EC of the European Parliament and Council dated 29 April 2004 about minimum requirements of the safety of tunnels in the trans-European road network into national law),*
- Немачких техничких стандарда - RABT 2006  
*(Regulations for the equipment and operation of road tunnels (RABT), edition 2006)*

као и друге важеће регулативе из предметних области. У случају када постоји неслагање међу условима и захтевима наведене регулативе придржавати се прописа који захтевају строжија ограничења. Сарађивати са представницима Управа и Сектора у надлежним министарствима, државним и Владиным агенцијама и институцијама како би се обезбедила валидност прикупљених података, легитимитет и релевантност свих захтева, услова и сагласности које наведене институције прописују.

Идејне пројекте израдити уважавајући следеће функционалне захтеве:

- Омогућити накнадну интеграцију тунелског ITS система са информационам системом тунелског оперативног центра применом решења заснованог на заједничкој бази процесних података SCADA система. Овим решењем предвидети складиштење параметара извршних и мерних елемената тунелског система у заједничку базу података (енгл. *CDMS Common Database Management System*). Параметри извршних елемената су статусни подаци и аргументи системских управљачких функција -промена аргумента управљачке функције иницира њено извршење. Параметри мерних елемената су статусни подаци и вредности измерене величине. Омогућити информационам систему тунелског оперативног центра, администраторски приступ *CDMS* параметрима извршних и мерних елемената.

- у складу са оперативним плановима аутономног тунелског система, путем централних управљачких елемената смештених у главном телекомуникационом чворишту вршити надзор и сервисно управљање извршним, мерним и управљачким елементима свих тунелских подсистема (објектних група). Сервисни ниво управљања је нижег нивоа у односу на управљање тунелским комплексом путем графичког корисничког интерфејса тунелског оперативног центра.

Идејним пројектом приказати: преглед примењених закона, уредби, правилника, техничких прописа и стандарда, технички извештај, прорачунске основе, графичку документацију, предмер и предрачун радова. Придржавати се садржаја и структуре инвестиционо техничке документације приказане касније у овом пројектном задатку.

#### **2153.4.1 Идејни пројекат телекомуникационих система**

Идејним пројектом телекомуникационих система обухватити:

- Тунелски SOS систем (активност бр. 2153.4.1.1),
- Систем јавног разгласа (активност бр. 2153.4.1.2),
- Систем за надзор одвода опасног терета (активност бр. 2153.4.1.3),
- Тунелски радио систем (активност бр. 2153.4.1.4),
- Тунелски DVS систем (2153.4.1.5),
- Услужне системе (2153.4.1.6), и
- Кабловски развод (2153.4.1.7).

##### **2153.4.1.1 Тунелски SOS систем**

На основу: идејног пројекта заштите од пожара (активност бр. 2153.3) и грађевинског пројекта тунела (активност бр. 2153.2) дефинисати пројектно решење тунелског SOS система у циљу пружања телефонске помоћи корисницима тунела. По RABT класификацији тунелски SOS систем класификовати у "Object group 8. Emergency systems".

Пројектним решењем тунелског SOS система, уважити следеће опште функционалне захтеве:

1) SOS телефонски систем базирати на VoIP технологији, 2) пројектовати што једноставнији кориснички интерфејс SOS телефона (типа: једно дугме), 3) поред SOS телефона поставити двојезично сликовно кратко корисничко упутство, 4) у SOS нише поставити тунелске SOS телефоне отпорне на агресивне тунелске услове, 5) уколико се у непосредној близини зауставне површине не налази SOS ниша, поставити тунелски SOS телефон у зони зауставне површине, 6) у тунелске порталне нише поставити порталне SOS телефоне отпорне на утицај ветра, влаге, температуре и прашине, 7) за потребе одржавања тунелског ITS система дефинисати "сервисни SOS мод" система; функционално посматрано, "сервисни SOS мод" представља интерфонски систем који користе службе одржавања за међусобну комуникацију приликом одржавања тунела, 8)



активирање ”сервисног SOS мода” вршити искључиво сервисним кључем обавезно пре отварања врата SOS нише како би се избегао нежељени прелазак тунелског ITS система у инцидентни мод.

За тунелски ITS систем у аутономном радном моду (рад без тунелског оперативног центра), пројектним решењем тунелског SOS система, уважити следеће функционалне захтеве:

1) по активирању SOS телефона позвати путем фиксне или мобилне телефоније дежурног оператера; уколико не постоје технички услови за ову функционалност, онда, по активирању SOS телефона обавестити корисника путем унапред снимљене поруке да је тунел у аутономном радном моду и да не постоји могућност успостављања везе са оператером, 2) уколико је дошло до инцидентне ситуације која захтева евакуацију корисника тунела, репродуковати унапред снимљено умирујуће упутство за евакуацију. 3) све разговоре са овлашћеним лицем управљача путева снимити.

Функционални захтеви које ће SOS систем морати да испуни по успостављању комуникације са тунелским оперативним центром (наводе се информативно, нису предмет овог пројекта) су:

1) операторску конзолу дежурног оператера пројектовати за истовремени рад са тунелским SOS системом и системом јавног разгласа, 2) све разговоре са дежурним оператером снимити, 3) уколико у истом временском тренутку уследи више од једног позива дежурном оператеру, кориснику који чека репродуковати унапред снимљену умирујућу поруку, 3) уколико је дошло до инцидентне ситуације која захтева евакуацију корисника, уместо поруке о заузетости опратера, репродуковати упутство за евакуацију.

#### **2153.4.1.2 Систем јавног разгласа**

На основу: идејног пројекта заштите од пожара (активност бр. 2153.3), тунелског SOS система (активност бр. 2153.4.1.1) и грађевинског пројекта тунела (активност бр. 2153.2), у циљу пружања помоћи корисницима тунела дефинисати пројектно решење система јавног разгласа. По RABT класификацији систем јавног разгласа класификовати у ”*Objectgroup 7. Loudspeakersystem*”.

Пројектним решењем система јавног разгласа, уважити следеће опште функционалне захтеве:

1) систем пројектовати тако да буду задовољени минималани захтеви чујности и разумљивости, 2) у зависности од процењеног нивоа буке приликом извршавања оперативних планова, дефинисати различите нивое чујности (нпр: аксијални реверзибилни вентилатори су у погону), 3) зависно од ситуације, пре обавештења репродуковати одређен гонг сигнал (информација, упозорење, опасност), 4) дефинисати зоне разгласа како упозорење упућено одређеном кориснику тунела не би било емитовано дуж целог тунела.

За тунелски ITS систем у аутономном радном моду (рад без тунелског оперативног центра), пројектним решењем система јавног разгласа, уважити следећи функционални захтев: у случају инцидентне ситуације која захтева евакуацију корисника тунела, репродуковати унапред снимљено умирујуће упутство за евакуацију.

Функционални захтеви које ће систем јавног разгласа морати да испуни по успостављању комуникације са тунелским оперативним центром (наводе се информативно, нису предмет овог пројекта) су:

1) операторску конзолу дежурног оператера пројектовати за истовремени рад са системом јавног разгласа и тунелским SOS системом, 2) уколико је дошло до инцидентне ситуације која захтева евакуацију корисника тунела, репродуковати унапред снимљено умирујуће упутство за евакуацију.

### 2153.4.1.3 Систем за надзор одвода опасног терета

На основу: идејног пројекта заштите од пожара (активност бр. 2153.3), студије о процени утицаја на животну средину (активност бр. 2121) и грађевинског пројекта тунела (активност бр. 2153.2), са посебним освртом на пројекат дренажног система тунела за прихват течног опасног терета, израдити пројектно решење система за надзор одвода опасног терета. Решење израдити у циљу спречавања настанка секундарних инцидентних ситуација по изливању и привременом складиштењу течног опасног терета.

По RABT класификацији систем за надзор одвода опасног терета класификовати у "Objectgroup 9. Retaining and lifting basin".

Пројектним решењем система за надзор одвода опасног терета, уважити следеће опште функционалне захтеве:

1) пратити ниво течности у реципијенту за привремено складиштење течног опасног терета, 2) надгледати приступ (отварање) реципијента, 3) локацију реципијента обезбедити системом видео надзора.

За тунелски ITS систем у аутономном радном моду (рад без тунелског оперативног центра), пројектним решењем система за надзор одвода опасног терета, уважити следеће функционалне захтеве:

1) SMS поруком обавестити дежурног оператера о појави веће количине течности у реципијенту за привремено складиштење течног опасног терета, 2) SMS поруком обавестити дежурног оператера о неовлашћеном отварању реципијента, 3) DVS системом започети видео снимање предметне локације по детекцији неовлашћеног приступа реципијенту (енгл. Digital Video Security) 4) дефинисати начин и минимални временски период складиштења снимљеног видео материјала пре и по детекцији инцидента.

Функционални захтеви које ће систем за надзор одвода опасног терета морати да испуни по успостављању комуникације са тунелским оперативним центром (наводе се информативно, нису предмет овог пројекта) су:

1) путем графичког корисничког интерфејса обавестити дежурног оператера о појави веће количине течности у реципијенту за привремено складиштење течног опасног терета,

2) путем графичког корисничког интерфејса обавестити дежурног оператера о неовлашћеном отварању реципијента, 3) након детекције неовлашћеног приступа реципијенту, на графичком корисничком интерфејсу фокусирати приказ камере која је детектовала инцидент 4) дефинисати начин и минимални временски период складиштења снимљеног видео материјала пре и по детекцији инцидента.

### 2153.4.1.4 Тунелски радио систем

Пројектант је дужан да на основу услова издатих од стране: Министарства унутрашњих послова Републике Србије, Сектора за аналитику, телекомуникационе и информационе технологије, уради за подручја планираног тунела "Елаборат мерења радио сигнала у VHF и TETRA опсегу" (VHF 146Mhz-174Mhz, TETRA 380Mhz-400Mhz). Поред резултата мерења, Елаборат мерења треба да садржи и геореференцирану прегледну карту предметног подручја.

Пројектно решење тунелског радио система израдити на основу: 1) грађевинског пројекта тунела (активност бр. 2153.2), 2) Елабората мерења радио сигнала у VHF и TETRA опсегу, и 3) услова издатих од стране Министарства унутрашњих послова Републике Србије, Сектора за аналитику, телекомуникационе и информационе технологије.

Решење израдити у циљу: 1) побољшања ефикасности и повећања безбедности служби спашавања, служби одржавања и других овлашћених служби и заинтересованих страна,

2) ефикаснијег и безбеднијег одвијања саобраћаја кроз тунел и, 3) подизања укупне безбедности тунелског објекта.

По RABT класификацији тунелски радио систем класификовати у "*Objectgroup 10. Tunnelradiosystem*".

Пројектним решењем тунелског радио система, уважити следеће функционалне захтеве:

1) у тунелској цеви, штолни за спашавање, и у радијусу од 150 метара, посматрано од тунелских портала дистрибуирати TETRA радио сигнал, 2) TETRA радио сигнал дистрибуирати за: службе спасавања, службе одржавања и за друге, од стране Министарства унутрашњих послова, овлашћене службе и заинтересоване стране, 3) у обе тунелске цеви дистрибуирати сигнал националне радио станице која емитује саобраћајна и друга обавештења која се односе на предметну регију, 4) омогућити приоритетно емитовање радио порука из главног телекомуникационог чворишта уз предходан прекид емитовања радио програма 5) пројектним решењем оставити могућност накнадног увођења дистрибуције сигнала мобилне телефоније дуж тунела.

Функционални захтев који ће тунелски радио систем морати да испуни по успостављању комуникације са тунелским оперативним центром (наводи се информативно, није предмет овог пројекта) је: омогућити приоритетно емитовање радио порука из тунелског оперативног центра уз предходан прекид емитовања радио програма.

#### **2153.4.1.5 Тунелски DVS систем**

На основу: идејног пројекта заштите од пожара (активност бр. 2153.3), пројекта сервисне и саобраћајно техничке опреме пута (активност бр. 2161), саобраћајне анализе (активност бр. 2111), грађевинског пројекта тунела (активност бр. 2153.2) и тунелских ITS подсистема, дефинисати пројектно решење тунелског DVS система (енгл. *Digital Video Security*).

Решење тунелског DVS система дефинисати у циљу: побољшања ефикасности и повећања безбедности одвијања саобраћаја кроз тунеле и подизања укупне безбедности тунелског објекта. По RABT класификацији тунелски DVS систем класификовати у "*Object group 6. Videosystem*".

Пројектним решењем тунелског DVS система пројектовати систем видео надзора и AID систем (енгл. *Automatic Incident Detection*). Интерфејс *Video Management System-a* извршавати на сервисној радној станици.

Пројектним решењем тунелског DVS система, уважити следеће опште функционалне захтеве: 1) систем видео надзора базирати на PTZ камерама (енгл. *Pan Tilt Zoom*); 2) дефинисати предефинисане PTZ зоне фокуса (погледе), 3) системом видео надзора надгледати: евакуационе пролазе, штолне за спасавање, вантунелску опрему, и просторе под контролом приступа (алармом); пратити саобраћајну ситуацију испред и иза тунела, 4) у односу на намену и позицију видео камере, дефинисати: тип камере, тип кућишта, начин постављања и одржавања. 5) AID системом: вршити аутоматску детекцију инцидента, мерити параметре саобраћајног тока (брзину и структуру саобраћајног тока, заузетост саобраћајнице и др.), надгледати зауставне површине и приступ SOS нишама, 6) аутоматски детектовати: кретање возила у погрешном смеру, заустављено или веома споро возило, застој у саобраћају, испали товар, пешака на саобраћајници, присуство дима, возило заустављено на зауставној површини, приступ SOS ниши и др.

За тунелски ITS систем у аутономном радном моду (рад без тунелског оперативног центра), пројектним решењем тунелског DVS система, уважити следеће функционалне захтеве:

1) у случају постојања техничких услова за успостављање адекватне интернет конекције, омогућити овлашћен даљински приступ систему видео надзора, 2) по детекцији

инцидента започети видео снимање; дефиниести начин и минимални временски период складиштења снимљеног видео материјала пре и након детекције инцидента.

Функционални захтеви које ће тунелски DVS систем морати да испуни по успостављању комуникације са тунелским оперативним центром су:

1) омогућити гласовну комуникацију корисника са дежурним оператером путем камера постављених у евакуационим пролазима, 2) по видео детекцији инцидентне ситуације, на графичком корисничком интерфејсу фокусирати приказ камере која је детектовала инцидент; дефиниести начин и минимални временски период складиштења снимљеног видео материјала пре и по детекцији инцидента; снимке тежих инцидента трајно архивирати,

3) дефинисати предефинисане зоне фокуса (погледе) DVS видео системаи временски их ротирати на оператерској радној станици; видео надзор обављати 24 часа; омогућити овлашћеним лицима „приступ споља” тунелском DVS видео систему, 4) вршити статистичку анализу релевантних параметара саобраћајног тока.

Тунелски DVS систем пројектовати у складу са следећим стандардима: ONVIF - Open Network Video Interface Forum, BS EN 62676, BS EN 62676-1-1, BS EN 62676-1-2, BS EN 62676-2-1, BS EN 62676-2-2, BS EN 62676-2-3, BS EN 62676-3, BS EN 62676-4, BS 8418 и BS EN 60529.

#### **2153.4.1.6 Услужни системи**

На основу: идејног пројекта заштите од пожара (активност бр. 2153.3), грађевинског пројекта тунела (активност бр. 2153.2) и тунелских ITS подсистема, дефинисати пројектно решење услужних (оперативних) система у циљу пружња додатних података тунелским ITS системима и побољшања оперативне функционалности тунела.

По RABT класификацији услужне системе класификовати у *"Objectgroup 12. Operatingtechnology"*.

Пројектовати: 1) систем вентилације техничких просторија, 2) противпровални систем, 3) систем контроле приступа, 4) сервисне телефоне и 5) путни метеоролошко информациони систем.

Пројектним решењем услужних система, уважити следеће опште функционалне захтеве:

1) пројектовати систем вентилације техничких просторија са циљем побољшања радних услова овлашћеним лицима која могу одређено време да бораве у њима вршећи активности одржавања; из истог разлога предвидети сервисне телефоне, 2) пројектовати противпровални систем тако да стави под заштиту (аларм) штићене техничке просторије; штићене просторије покрити и системом контроле приступа, 3) пројектовати систем контроле приступа у циљу заштите штићених просторија и надгледања позиције врата sos ниша, врата евакуационих пролаза, врата реципијента за складиштење течног опасног терета и др., 4) браве система контроле приступа које штите приступ одређеним просторијама се аутоматски закључавају и безконтактно откључавају 5) у случају детекције пожара аутоматски откључати све штићене просторије, 6) пројектовати путни метеоролошко информациони систем у циљу прикупљања релевантних метеоролошких параметара; мерити: брзину и смер ветра, количину и тип падавина, релативну влажност ваздуха, температуру ваздуха, температуру површине коловоза и видљивост. 7) служби за одржавање путева и другим овлашћеним странама омогућити даљински приступ метеоролошким подацима.

Путни метеоролошко информациони систем пројектовати у складу са стандардима: SRPS EN15518-1, SRPS EN15518-2, SRPS EN15518-3 and SRPS EN15518-4.

За тунелски ITS систем у аутономном радном моду (рад без тунелског оперативног центра), пројектним решењем услужних система, уважити следеће функционалне захтеве:

1) по неовлашћеном приступу штићеном простору, путем SMS поруке обавестити дежурног оператера , 2) по активирању сервисног телефона позвати путем фиксне или мобилне телефоније дежурног оператера.

Функционални захтеви које ће услужни системи морати да испуне по успостављању комуникације са тунелским оперативним су:

Путем графичког корисничког интерфејса: 1) управљати бравама система контроле приступа, 2) обавестити дежурног оператера о промени позиције било којих врата (отварања / затварања), 3) упозорити овлашћеног оператера о могућој појави поледице.

#### **2153.4.1.7 Кабловски развод**

Пројектовати кабловски развод у циљу ефикасне изградње (каблирања) тунелских система.

За сваки тунелски подсистем, објектну групу по RABT класификацији, дефинисати трасу, тип и пресек каблова, начин њиховог полагања, обележавања, монтаже, терминирања и заштите.

Дефинисати заједничку кабловску канализацију потребног капацитета и карактеристика са урачунатом резервом. За свако ревизионо окно приказати развијен приказ са припадајућим инсталацијама. Дефинисати протокол контролних мерења. Трасе каблова ускладити са трасама осталих инсталација. Усклађеност приказати синхрон планом.

Електроенергетски и телекомуникациони кабловски развод по тунелским зидовима и по своду тунела водити узидно. Ово се не односи на напојне каблове система осветљења, линеарне сензорске каблове и радио зрачеће каблове.

#### **2153.4.2 Идејни пројекат саобраћајно информационог система**

Овај део пројектног задатка (активност) односи се искључиво на саобраћајну сигнализацију са измењивим садржајем и на систем за детекцију вангабаритних возила и возила за транспорт опасног терета.

Пројектно решење саобраћајно техничке опреме и стандардне хоризонталне и саобраћајне сигнализације урадити у складу са активношћу бр. 2161: „Сервисна и саобраћајно техничка опрема пута”.

На основу: идејног пројекта заштите од пожара (активност бр. 2153.3), пројекта сервисне и саобраћајно техничке опреме пута (активност бр. 2161), саобраћајне анализе (активност бр. 2111), грађевинског пројекта тунела (активност бр. 2153.2) и тунелских ITS подсистема, дефинисати пројектно решење саобраћајно информационог система.

Идејни пројекат саобраћајно информационог система дефинисати у циљу: побољшања ефикасности и повећања безбедности одвијања саобраћаја кроз тунеле и подизања укупне безбедности тунелског објекта. По RABT класификацији саобраћајно информациони систем класификовати у *”Object group 2. Trafficsystems”*.

Пројектним решењем система саобраћајне сигнализације са измењивим садржајем, уважити следеће опште функционалне захтеве:

1) пројектовати прилазну саобраћајну сигнализацију са измењивим садржајем и тунелску саобраћајну сигнализацију са измењивим садржајем; прилазном саобраћајном

сигнализацијом обухватити: портални саобраћајни знак и вериткалну прилазну сигнализацију.

2) врсте приказа (пиктограме) стандардизовати према „Правилнику о саобраћајним знаковима на путевима“ („Службени гласник Републике Србије”, број 41/09) и важећим *SRP* и европским стандардима.

3) прилазни портални саобраћајни знак са измењивим садржајем пројектовати у *full matrix* технологији; централним елементом вршити приказ текста а бочним елементима приказ саобраћајне сигнализације; у горње углове бочног елемента поставити жуте трептаче; централним елементом вршити приказ минимум два типа ћириличних и латиничних фонтова; текст приказивати у белој боји а саобраћајну сигнализацију тробојно: црвеном, белом и црном (позадина); пројектовати централно бело матрично поље и бели део матрице бочних поља тако да чине једно континуално матрично поље у циљу исписа текстуалних порука по целој површини знака; портални носач пројектовати са ревизионом стазом и пењалицама у циљу одржавања порталног саобраћајног знака под саобраћајем.

4) у циљу управљања саобраћајним током на прилазу тунелу, знацима са измењивим садржајем вршити истовремени приказ ограничења брзине и предефинисаних знакова изричитих наредби и знакова опасности; доњим елементом вршити приказ ограничења брзине а горњим приказ знакова изричитих наредби и знакова опасности; у углове горњег елемента поставити жуте трептаче.

5) у циљу управљања саобраћајном траком, саобраћајним знаком за контролу саобраћајне траке вршити приказ: зелене стрелице, леве и десне косе жуте стрелице и црвене путаче; у случају редирекције или затварања тунелске саобраћајне траке(а), возача информисати пре уласка у тунел.

6) у циљу управљања саобраћајним током у тунелу, тунелским знацима са измењивим садржајем вршити приказ ограничења брзине и следећих предефинисаних знакова изричитих наредби и знакова опасности: обавезно најмање одстојање између возила, забрана претицања, забрана саобраћаја возилима која превозе опасне терете и опасност на путу; овим знацима возача упозорити (знакови опасности) и истовремено управљати саобраћајним током (знакови изричитих наредби).

7) уколико просечни параметри саобраћајног тока то захтевају омогућити приказ знака: колона заустављених возила; у зависности од просечних метеоролошких параметара омогућити приказ знакова опасности: бочни ветар и клизав коловоз.

8) по појави возила за транспорт опасног терета на прилазу тунелу, поштрити критеријум обавезног најмањег одстојања.

9) оптичке, механичке карактеристике, изглед и електромагнетска компатибилност знакова са измењивим садржајем морју да буду у складу са стандардом *SRPSEN 12966*.

- прилазни портални саобраћајни знак са измењивим садржајем:  
димензије карактера и пиктограма: *D*; оптичке: *L3 (L3\*)*, *R2*, *B2*, *C2*; механичке: *T1*, *T2*, *T3 / P3*;
- прилазни саобраћајни знак са измењивим садржајем:  
димензије пиктограма: *D*; оптичке: *L3 (L3\*)*, *R2*, *B2*, *C2*; механичке: *T1*, *T2*, *T3 / P3*;  
приказује два, један изнад другог, знака величине класе *D*
- знак за контролу саобраћајне траке:  
оптичке: *L3 (L3\*)*, *R3*, *B4*, *C2*; механичке: *T1*, *T2*, *T3 / P3*; димензије знака: 700x700mm
- тунелски саобраћајни знак са измењивим садржајем:  
димензије пиктограма: *A*; оптичке: *L3 (L3\*)*, *R2*, *B4*, *C2*; механичке: *T1*, *T2*, *T3 / P3*;  
приказује два, један изнад другог, знака величине класе *A*

10) у горњемлевом углу неактивног знака са измењивим садржајем, са неколико пиксела приказати симбол Т ;

11) аутоматски контролисати осветљај знака са изменљивим садржајем; оптимални осветљај одредити на основу информација о саобраћајном току, информација о спољашњој видљивости и видљивости у тунелу.

12) у циљу управљања саобраћајним током, на прилазу тунелском комплексу предвидети дводелне рампе, и дводелне лантерне израђене у LED технологији (трепћуће жуто и црвено); дводелну рампу поставити пре техничког пролаза тунелског комплекса; локацију покрити видео надзором; техничке карактеристике двобојног семафора ускладити са стандардом *EN 12368* ;

13) уколико је због дужине тунела неопходно увести могућност затварања појединих тунелских секција, затварање вршити тробојним тунелским семафорима.

14) елементима саобраћајно информационог система неопходним за затварање тунела обезбедити непрекидно напајање.

15) у зависности од места и начина постављања, предвидети металне делове саобраћајне сигнализације са измењивим садржајем, носаче и монтажне елементе, отпорне на околне услове (тунелске или спољне).

16) путем бројача саобраћаја на бази индуктивних петљи класификовати саобраћај и детектовати релевантне параметре саобраћајног тока; петље поставити у близини тунелских портала и на средини тунела;

Пројектним решењем система детекције вангабаритних возила и возила за транспорт опасног терета, уважити следеће опште функционалне захтеве: 1) детектовати вангабаритна возила и возила за транспорт опасног терета, 2) систем детекције поставити на конструкцију прилазног порталног саобраћајног знака, 3) фотографисати детектовано возило и аутоматски извршити препознавање регистарске и ADR ознаке (фр. *AccordeuropéenrelatifautransportinternationaldesmarchandisesDangereusesparRoute*), 4) на време информисати возача у циљу искључења возила на за то предвиђено паркиралиште, 5) аутоматско препознавање регистарских ознака вршити по свакој саобраћајној траци (енгл. *LicensePlateRecognition -LPR*).

За тунелски ITS систем у аутономном радном моду (рад без тунелског оперативног центра), пројектним решењем система детекције вангабаритних возила и возила за транспорт опасног терета, уважити следећи функционални захтев: 1) по детекцији вангабаритног возила, SMS поруком обавестити дежурног оператера.

Функционални захтеви које ће саобраћајно информациони систем морати да испуни по успостављању комуникације са тунелским оперативним центром су:

1) по детекцији вангабаритног возила или возила за транспорт опасног терета, на графичком корисничком интерфејсу приказати возило, регистарску и ADR ознаку, 2) уколико је транспорт опасног терета дозвољен, обавестити оператера да је возило напустило тунел.

### **2153.4.3 Идејни пројекат осветљења тунела**

На основу: идејног пројекта заштите од пожара (активност бр. 2153.3), грађевинског пројекта тунела (активност бр. 2153.2), и тунелских ITS подсистема, израдити Идејни пројекат осветљења тунела. Решење израдити у циљу оперативне функционалности тунела, побољшања ефикасности и повећања безбедности одвијања саобраћаја кроз тунеле и подизања укупне безбедности тунелског објекта.

По RABT класификацији систем осветљења класификовати у "*Objectgroup 1. Lightingsystems*".

Систем осветљења тунела пројектовати у складу са принципима енергетске ефикасности.

Пројектним решењем осветљења тунела, уважити следеће функционалне захтеве:

- 1) пројектно решење система расвете урадити уважавајући: дужину тунела, пројектовану брзину, структуру и густину саобраћајног тока, архитектонско решење тунелских портала, географску оријентацију тунелских цеви, тип хабајућег слоја коловозне конструкције и боју тунелских зидова.
- 2) системом расвете обезбедити одговарајући ниво видљивости дању и ноћу у улазно излазним зонама тунела, као и у његовој унутрашњости укључујући техничке просторије и нише.
- 3) зависно од дужине тунела пројектовати: прилазну зону (енгл. *approach zone*), зону прага (енгл. *threshold zone*), транзициону зону (енгл. *transition zone*), унутрашњу зону (енгл. *interior zone*) и излазну зону (енгл. *exit zone*).
- 4) аутоматски контролисати интензитет осветљења; оптимални осветљај одредити на основу информација о саобраћајном току, информација о спољашњој видљивости, видљивости у тунелу и календару јавне расвете; на улазним порталима мерити спољашњу видљивост.
- 5) у случају нестанка електричне енергије предвидети сигурносну расвету у циљу обезбеђења минималне видљивости корисницима тунела; сигурносну расвету пројектовати на основу прорачуна користећи светилке унутрашње зоне; сигурносну расвету непрекидно напајати.
- 6) дефинисати стубове јавног осветљења у прилазним зонама.

#### **2153.4.4 Идејни пројекат напајања тунела**

На основу: идејног пројекта заштите од пожара (активност бр. 2153.3), грађевинског пројекта тунела (активност бр. 2153.2), пројекта осветљења (активност бр. 2153.4.3) и тунелских ITS подсистема, израдити Идејни пројекат напајања тунела. Решење израдити у циљу оперативне функционалности тунела, побољшања ефикасности и повећања безбедности одвијања саобраћаја кроз тунеле и подизања укупне безбедности тунелског објекта.

По RABT класификацији систем напајања тунела класификовати у "*Objectgroup 11. Energysupply*".

Пројектним решењем пројекта напајања тунела, уважити следеће опште функционалне захтеве:

- 1) пројектом система напајања обезбедити високо поуздану дистрибуцију електричне енергије тунелским системима; на основу анализе преносне мреже, предвидети двострано напајање.
- 2) пројектом дефинисати: трансформаторске станице, систем непрекидног напајања (UPS), дизел електрични агрегат, и разводне ормане тунелских ITS система са припадајућим напојним кабловима.
- 3) уколико је тунелу обезбеђено двострано напајање размотрити оправданост увођења дизел електричног агрегата.
- 4) капацитет, трансформацију, мерење и заштиту у трансформаторским станицама ускладити са билансом снага и техничким условима надлежне електродистрибуције; пратити податке о оптерећењу, пратити стање прекидача и растављача; на основу пројектног решења и услова надлежне електродистрибуције дефинисати начин управљања трансформаторском станицом.
- 5) дефинисати трасе каблова и ускладити их са пројектом саобраћајнице, пројектом тунела и осталим инсталацијама; тип и пресек каблова ускладити са снагом потрошача који се напајају у погледу пада напона, трајно дозвољене струје и системом заштите, као



и са захтевима надлежне електродистрибуције; за све системе пројектовати електроенергетске разводне ормане са припадајућим напојним кабловима.

6) дефинисати тип непрекидног напајања на основу пројектованих решења тунелских ITS система са посебним фокусом на системе који у фази евакуације тунела морају да буду функционални; дефинисати минималну радну аутономију на основу предвиђеног времена евакуације тунела; пратити стање система непрекидног напајања (укључујући податке о стању батерија); на основу пројектованог решења дефинисати начин управљања системом непрекидног напајања.

7) дефинисати тип дизел електричног генератора на основу пројектованих решења тунелских ITS система а посебно вентилационог система; при одабиру типа водити рачуна о времену успостављања радног режима генератора; пратити стање дизел електричног генератора; на основу пројектованог решења дефинисати начин управљања дизел електричним генератором.

8) дизел агрегатско постројење и систем непрекидног напајања (UPS) моделовати на основу процењених електроенергетских потреба тунелског комплекса за случај настанка најзахтевније инцидентне ситуације која има високу вероватноћу појаве;

Функционални захтев који ће систем напајања тунела морати да испуни по успостављању комуникације са тунелским оперативним центром је: путем графичког корисничког интерфејса пратити стање и управљати: разводним орманима тунелских ITS система (прекидачима и осигурачима), трансформаторским станицама, дизел електричним агрегатом и системом непрекидног напајања; ниво управљања сваком од компоненти зависи од пројектованог решења.

У склопу идејног пројекта напајања тунела урадити и Идејни пројекат заштите од пренапона. Пројекат урадити у циљу заштите опреме и људи од дејства превеликих напона.

#### **2153.4.5 Идејни пројекат вентилационог система**

На основу: идејног пројекта заштите од пожара (активност бр. 2153.3), студије о процени утицаја на животну средину (активност бр. 2121) , саобраћајне анализе (активност бр. 2111), и грађевинског пројекта тунела (активност бр. 2153.2), израдити Идејни пројекат вентилационог система. Решење израдити у циљу обезбеђења услова (квалитета ваздуха) за безбедан пролаз и боравак возила у тунелу у свим реалним околностима.

По RABT класификацији систем вентилације тунела класификовати у "*Objectgroup 3. Ventilationsystems*".

Пројектним решењем вентилационог система тунела, уважити следеће опште функционалне захтеве:

1) системом вентилације контролисати параметре квалитета ваздуха у подручју саобраћајнице у тунелу а све у циљу смањења ризика од појаве инцидентне ситуације и ублажавања последица по њеној појави; системом тунелске вентилације природне или принудне обезбедити услове за безбедан пролаз возила у редовном режиму саобраћаја (санитарни мод), као и прописане услове безбедности у хаваријским случајевима (противпожарни, инцидентни мод).

2) у санитарном моду управљати системом вентилације на основу података о: концентрацији угљен монооксида (CO), видљивости у тунелу, брзини и смеру струјања ваздуха у тунелу, густини и структури саобраћајног тока, и спољњим метеоролошким условима; на основу резултата саобраћајних анализа по питању прогнозираног броја теретних возила и на основу пројектованог подужног нагиба тунела, за тунел "Кадињача размотрити неопходност мерења азотних оксида (NO<sub>2</sub> и NO),

3) дефинисати рад вентилационог система (сценарије) за случај детекције пожара у

различитим зонама (противпожарни, инцидентни мод); за сваку зону дефинисати рад вентилације у следећим противпожарним фазама: фаза детекције пожара -запаљење, фаза евакуације -„самоспашавање“, фаза евакуације -„спашавање уз асистенцију“ и фаза гашења пожара,

4) у фази спашавања уз асистенцију и фази гашења пожара омогућити овлашћеним лицима да путем ватрогасног панела преузму контролу над системом вентилације; начин управљања ватрогасним панелом као и предефинисана сценарија ускладити са захтевима идејног пројекта заштите од пожара,

5) у складу са идејним пројектом заштите од пожара, дефинисаним пожарним и димним секторима, дефинисати поступак одимљавања тунела за случај детекције пожара,

6) дефинисати позицију и тип аксијалних реверзибилних вентилатора; предвидети сензоре: вибрација, температуре и положаја вентилатора -измерене вредности занемарити у случају пожара; дефинисати начине заштите вентилатора (прегревање, конденз и сл.); предвидети могућност сервисног тј. ручног управљања аксијалним реверзибилним вентилатором локално, путем сервисног (1-0) прекидача смештеног непосредно поред вентилатора; дефинисати укупан број и позицију аксијалних реверзибилних вентилатора којима је неопходно обезбедити непрекидно напајање подржано дизел агрегатским постројењем.

7) у складу са идејним пројектом заштите од пожара, дефинисати позиције и тип противпожарних притисних уређаја, противпожарних клапни и других машинских елемената противпожарне заштите,

8) дефинисати минимално време функционалности система вентилације у случају пожара,

9) водити рачуна о максимално дозвољеном нивоу буке.

10) за тунел "Кадињача" побројати сценарија при чијој појави је потребно, путем саобраћајне сигнализације са изменљивим садржајем, наложити возачу да угаси мотор; сценарија разрадити пројектом оперативних планова.

#### **2153.4.6 Идејни пројекат оперативних планова**

На основу: идејног пројекта заштите од пожара (активност бр. 2153.3), студије о процени утицаја на животну средину (активност бр. 2121), одржавања и управљања (активност бр. 2172), саобраћајне анализе (активност бр. 2111) и пројекта тунелских ITS подсистема израдити Идејни пројекат оперативних планова. Пројекат израдити у циљу побољшања ефикасности и повећања безбедности одвијања саобраћаја кроз тунеле и подизања укупне безбедности и оперативне функционалности тунелског комплекса.

На основу пројектног решења тунелске опреме и управљачких захтева предвиђених: пројектним решењима тунелских ITS подсистема, одржавањем и управљањем (активност бр. 2172), и идејним пројектом заштите од пожара, дефинисати оперативне планове за рад тунела у аутономном радном моду у:

- нормаланом аутономном режиму,
- инцидентном аутономном режиму и
- аутономном режиму одржавања.

Оквир за израду оперативних планова за рад тунела у аутономном радном моду у инцидентном режиму је критично време одзива служби спашавања и сервисних служби.

Сагледавајући начин дојаве инцидента, долазне интервентне путеве, и локације и капацитете појединих служби спашавања у подручју тунела, проценити вероватно време одзива служби спашавања. Поређењем захтеваног критичног са вероватним временом

одзива служби спашавања, донети одлуку о потреби присуства (дежурству) служби спашавања у непосредној близини тунела.

Све оперативне планове представити јасно разумљивом стандардном алгоритамском формом са концизним претежим текстуалним описом. Алгоритамски приказ приказати на левој страни документа а текстуални опис на десној, тако да корисник истовремено има увид у алгоритам оперативног плана и његов опис. Уколико оперативни план говори о просторном објекту (евакуационом путу, долазном интервентном путу и сл.) просторни објекат графички приказати.

Сваки план кодирати бојом у циљу ефикасног сагледавања потребних сервисних служби, служби спашавања и њихових задатака у одређеној инцидентној ситуацији.

Оверен примерак „Пројекта оперативних планова” у штампаном и електронском облику, саставни је део безбедносне документације тунела "Кадињача".

#### **2153.4.7 Идејни пројекат информационог система тунела**

На основу Идејног пројекта оперативних планова (активност бр. 2153.4.6) израдити Идејни пројекат информационог система тунела у циљу надзора и управљања извршним, мерним и управљачким елементима свих тунелских подсистема (објектних група).

Надзор и управљање вршити из тунелског телекомуникационог чворишта у складу са оперативним плановима аутономног радног мода тунела. Тунелско телекомуникационо чвориште је техничка просторија без сталног присуства посаде.

Пројектним решењем омогућити накнадну интеграцију тунелског ITS система са информационом системом тунелског оперативног центра применом решења заснованог на заједничкој бази процесних података SCADA система. Овим решењем предвидети складиштење параметара извршних и мерних елемената тунелског система у заједничку базу података (енгл. *CDMS Common Database Management System*). Параметри извршних елемената су статусни подаци и аргументи системских управљачких функција -промена аргумента управљачке функције иницира њено извршење. Параметри мерних елемената су статусни подаци и вредности измерене величине. Омогућити информационом систему тунелског оперативног центра, администраторски приступ *CDMS* параметрима извршних и мерних елемената.

Приликом праћења стања система тунелског комплекса, вршити проверу измерених величина у односу на очекиван скуп. Дефинисати граничне вредности које доводе до промене радног мода тунелског комплекса. Дефинисати алгоритме провере веродостојности одлуке система како би се избегао сценарио да грешка мерења проузрокује нежељену промену радног мода. Дефинисати услове промене радног мода за случај измерених вредности које се крећу у граничном подручју, а све у циљу предупређења високе учестаности промене радног мода тунелског система.

У циљу интеракције система са овлашћеним лицем дефинисати изглед и функционалност сервисног корисничког интерфејса и ватрогасног панела.

Сервисни кориснички интерфејс извршавати на сервисној радној станици. Сервисну радну станицу сместити у штићену техничку просторију. Сервисним корисничким интерфејсом приказати тренутно стање мерних и извршних елемената, и на основу тога тренутно стање целокупног система. У циљу одржавања омогућити овлашћеном лицу управљање извршним и мерним елементима путем корисничког интерфејса.

Ватрогасни панел поставити на сваки тунелски портал. Локацију ватрогасног панела покрити видео надзором. Ватрогасни панел активирати по појави инцидентне ситуације. Дефинисати основне сценарије које је могуће активирати путем противпожарног панела, типа: затворити тунел из правца А, затворити тунел из правца Б и сл. По појави инцидентне ситуације, омогућити овлашћеном лицу управљање тунелским системима

путем ватрогасног панела.

За управљачке елементе тунелских ITS система који морају да буду функционални у фази евакуације тунела предвидети редувантност на нивоу контролера. Концепт редувантне заштите дефинисати за серверски систем и за телекомуникациони систем тунела. За серверски систем дефинисати редувантну заштиту на нивоу рачунарске компоненте као и на нивоу самог рачунарског система.

Идејни пројекат информационог система урадити у складу са E-FRAME методологијом.

#### **2153.4.8 Идејни пројекат мреже електронских комуникација**

На основу пројектних решења тунелских ITS подсистема и процењених потребних телекомуникационих потреба за квалитетан пренос података пројектовати Идејни пројекат мреже електронских комуникација од тунелског телекомуникационог чворишта (тунела) до телекомуникационог чворишта тунелског оперативног центра.

Решење ускладити са тунелским оперативним центром (активност бр. 2153.5) и техничком инфраструктуром (активност бр. 2162).

Дефинисати трасу, тип и пресек каблова, начин њиховог полагања, обележавања, монтаже, терминирања и заштите. Мрежу електронских комуникација пројектовати одговарајућим типом оптичког вода, активне и пасивне мрежне опреме. Кабловски развод вршити кроз кабловску канализацију потребног капацитета са урачунатом резервом.

У случају да постоје технички предуслови, Главном тунелском телекомуникационом чворишту обезбедити интернет приступ.

Дефинисати протокол контролних мерења. Идејно решење ускладити са препорукама „Збирке прописа из области линија и мрежа” - ЗЈПТТ, европским стандардима *EN 50173: Information technology - Generic cabling systems* и *EN 50174: Information technology - Cabling installation* и другим законима, правилницима и стандардима који се односе на предметну област.

#### **2153.5 Тунелски оперативни центар**

##### **2153.5.1 Архитектонско-грађевински пројекат тунелског оперативног центра (центар контроле и управљања саобраћајем) са припадајућом инфраструктуром**

На основу резултата активности 2078, 2141, као и активности 2153 потребно је израдити архитектонско-грађевински пројекат контролног центра тунела "Кадињача" у складу са Правилником о енергетској ефикасности зграда (Службени гласник РС бр. 61/11).

Пројектном документацијом потребно је обрадити и све пратеће инфраструктурне системе контролног центра спољне и унутрашње (електроенергетика, телекомуникације, грејање и хлађење, водовод и канализација, противпожарни и противпровални системи и др.)

##### **2153.5.2 Пројекат заштите од пожара**

У складу са пројектним решењем: пратећих садржаја (активност бр. 2078), и архитектонско-грађевинског пројекта тунелског оперативног центра са припадајућом инфраструктуром (активност бр. 2153.5.1) израдити Идејни пројекат заштите од пожара оперативног центра.

Пројекат израдити у складу са важећим Законом о заштити од пожара и из њега проистеклим правилницима.

## 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.

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 (diamondgrade), а на осталим деловима материјале са ретрорефлектујућим особинама класе II (highintensity).

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 оивичавање 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.

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 канализација, гасоводи, топоводи,...).

Обавеза Инвеститора је да сагласно "Правилнику о поступку спровођења обједињене процедуре" прибави одговарајуће Локацијске услове који ће садржати пројектне услове надлежних органа и организација и да их достави пројектанту чија је обавеза да пројектна решења изради ускладу са издатим условима.

Уколико се предметни Идејни пројекат израђује паралелно са изработом Плана детаљне регулације (сагласно члану 27. Закона о планирању и изградњи) за потребе чије којег се прибављају услови сагласно "Правилнику о садржини, начину и поступку израде докумената просторног и урбанистичког планирања", Идејни пројекат се израђује сагласно издатим условима за План детаљне регулације са којим је међусобно усаглашен.

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 1,00 м.

Код паралелног вођења са државним путевима минимална удаљеност инфраструктурних водова је 3,0 м од крајње тачке попречног профила - врхаусека, 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 предходних активности израђује за следеће показатеље: претходни и припремни радови, земљани радови, коловозна конструкција, одводњавање, инжењерски објекти, мостови, тунели, 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 одговорајућих 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**

За све варијанте трасе 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.

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.

### **2174 Трошкови грађења**

На основу укупног обима радова уз примену јединичних цена утврђују се укупни трошкови изградње за усвојену варијанту трасе. 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, тунели 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.

Трошковима експлоатације проценити и оперативне трошкове рада тунела и тунелског оперативног центра.

## **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 градова, 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.

## **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 синтезног материјала за јавну презентацију Идејног пројекта; израду дигиталног записа



свих делова Идејног пројекта и докумената на бази којих је он урађен. Комплетан Идејни пројекат је потребно презентовати у формату А4, поступајући у свему према важећем "Правилнику о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката" (Сл.гл. РС бр. 23/77 и 77/2015).

### **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.

## **САДРЖАЈ ИДЕЈНОГ ПРОЈЕКТА**

### **ГЛАВНА СВЕСКА**

**Грађевински пројекат - Траса**

**Инжењерско - геолошки и геотехнички услови (траса, објекти, позајмишта и депоније материјала)**

**Саобраћајне анализе и прогнозе**

**Хидролошко-хидруличке анализе**

**Пројекат коловозне конструкције**

**Пројекат одводњавања**

**Пројекат регулације водотокова**

**Пројекат инжењерских конструкција и објеката**

**Пројекат мостова**

**Пројекат тунела**

**Пројекат саобраћајне сигнализације и опреме**

**Пројекат пратећих садржаја**

**Пројекат техничке инфраструктуре**

**Пројекат уређења путног појаса**

**Пројекат техничких мера заштите животне средине**

**Пројекат геодетских радова**

**Пројекат експропријације**

**Пројекат организације и технологије извођења радова**

**Студија о процени утицаја на животну средину**

**Студија оправданости**

**Сепарат за тендерску документацију**

### **3. ОПРЕМА ПРОЈЕКТА**

Идејне пројекте 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)

## **2)ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК ЗА ИЗРАДУ ПЛАНА ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ ЗА ТУНЕЛ ИСПОД ПРЕВОЈА КАДИЊАЧА НА ДЕОНИЦИ ДРЖАВНОГ ПУТА ДУБ ДУБЦИ**

Плански основ за израду Плана детаљне регулације за тунел испод превоја Кадињача на деоници државног пута Дуб – Дубци(у даљем тексту: План) је Просторни план Општине Бајина Башта („Сл. лист општине Бајина Башта“ бр. 10/12 и 9/16) и Просторни план града Ужице („Сл. лист града Ужица“ бр. 22/10), који су утврдили критеријуме и смернице за уређење просторних целина и зона.

**Циљ израде Плана је решавање имовинско-правних односа, утврђивање граница између јавног и осталог земљишта и стварање урбанистичко-правних основа за израду техничке документације за уређење и грађење свих предвиђених садржаја на овој територији.**

Саставни део Плана су:

1. Правила уређења;
2. Правила грађења;
3. Графички део.

Правила уређења садрже нарочито: Целине и зоне одређене планским документом, урбанистичке и друге услове за уређење и изградњу површина и објекта и мреже саобраћајне и друге инфраструктуре, опште и посебне услове и мере заштите живота и здравља људи и заштите од пожара, елементарних непогода и друге елементе значајне за спровођење планског документа.

Правила грађења садрже нарочито: Врсту и намену објеката који се могу градити под условима утврђеним планским документом, услове за формирање грађевинске парцеле, положај објекта у односу на регулацију и у односу на границе грађевинске парцеле, највеће дозвољене индексе заузетости и изграђености, највећу дозвољену висину објеката и друге елементе значајне за спровођење планског документа.

Графичким делом Плана треба приказати: Планиране намене, регулацију и нивелацију, инфраструктурне системе, план парцелације са аналитичко геодетским елементима за обележавање.

Графички део Плана израђује се на овереном катастарско-топографском плану који је потребно израдити за потребе израде Плана.

### **Ток израде Плана детаљне регулације за тунел испод превоја Кадињача на деоници државног пута Дуб – Дубци**

Израда Плана одвијаће се на следећи начин:

1. Израда катастарско-топографског плана;
2. Израда основних концептуалних планских решења за потребе излагања на рани јавни увид у складу са чл. 37. Правилника о садржини, начину и поступку израде документа просторног и урбанистичког планирања ("Службени гласник РС", бр. 64/2015) који се доставља Комисији за планове општине Бајина Башта и Комисији за планове града Ужица на стручну контролу;
3. РАНИ ЈАВНИ УВИД у трајању од 15 дана;
4. Стручна контрола након раног јавног увида од стране Комисије за планове општине Бајина Башта и града Ужица;

5. Израда Нацрта Плана у складу са чл.25. и 26. Правилника о садржини, начину и поступку израде докумената просторног и урбанистичког планирања ("Службени гласник РС", бр. 64/2015) који се доставља Комисији за планове општине Бајина Башта и града Ужица на стручну контролу;
6. Стручна контрола Нацрта Плана од стране Комисије за планове општине Бајина Башта и града Ужица;
7. ЈАВНИ УВИД Нацрта Плана у трајању од 30 дана;
8. Стручна контрола Нацрта Плана од стране Комисије за планове општине Бајина Башта и града Ужица након завршеног јавног увида;
9. Доношење Плана на Скупштини општине Бајина Башта и града Ужица;

**РОК ИЗРАДЕ ПЛАНА ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ ЈЕ ЈЕ 365 (ТРИСТОТИНШЕЗДЕСЕТПЕТ) КАЛЕНДАРСКИХ ДАНА ОД ДАНА УВОЂЕЊА ДОБАВЉАЧА У ПОСАО ТЈ. ЗАВОДНОГ ДАТУМА ЗАПИСНИКА О УВОЂЕЊУ У ПОСАО.**

#### **Обавезе пројектанта:**

- Израда катастарско-топографског плана за за потребе израде Плана на основу граница и обухвата Плана приказаних у Одлуци о изради Плана;
- Припрема захтева за услове надлежних институција за потребе израде Плана;
- Израда основних концептуалних планских решења за потребе излагања на рани јавни увид;
- Израда Нацрта Плана за потребе излагања на јавни увид;
- Израда Плана детаљне регулације;

#### **Обавезе наручиоца:**

- У складу са динамиком посла Општина Бајина Башта и град Ужице ће обезбедити све неопходне податке од РГЗ-а, Службе за катастар непокретности: Копије планова парцела, изводе из листова непокретности и сл. **ИЗУЗЕВ података потребних за израду КТП-а, података потребних за израду геодетских елабората и података потребних за обележавање грађевинских парцела на терену;**
- Слање захтева за услове свим надлежним институцијама;

#### **Напомена:**

- Оверен катастарско-топографски план израдити у мин. 2 примерака аналогно и 2 примерака дигитално;
- Основна концептуална планска решења за потребе излагања на рани јавни увид израдити у 6 примерака аналогно и 2 примерак дигитално;
- Нацрт Плана за потребе излагања на *јавни увид* израдити у 6 примерака аналогно и 6 примерака дигитално;
- План детаљне регулације за тунел испод превоја Кадињача на деоници државног пута Дуб – Дубци израдити у 8 примерака аналогно и 8 примерака дигитално.

### **3) 3Д ВИЗУЕЛИЗАЦИЈА ТУНЕЛА КАДИЊАЧА**

3Д анимација Тунела Кадињача треба да траје од 150 до 180 секунди.

Треба да садржи крупан птичији кадар трасе државног пута од моста Љубовија-Братунац до Ужица. Детаљан снимак проласка возила кроз тунел (камиона, аутомобила и пешака). Детаљан снимак свих делова будуће измењене трасе државног пута Дуб-Дубци која садржи и две раскрснице пре и после превоја Кадињаче за улазак на државни пут као и детаљну анимацију два моста која су предвиђена на измењеној траси.

Посебан осврт снимка мора бити на унутрашњости тунела. Снимак анимације мора садржати и сам превој Кадињача како би се дочарало тежина успона која се решава изградњом самог Тунела.

**И УСЛОВИ ЗА УЧЕШЋЕ У ПОСТУПКУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ ИЗ**  
**ЧЛ. 75 И 76. ЗАКОНА О ЈАВНИМ НАБАВКАМА И**  
**УПУТСТВО КАКО СЕ ДОКАЗУЈЕ ИСПУЊЕНОСТ ТИХ УСЛОВА**

Ред. број	ОБАВЕЗНИ УСЛОВИ
<b>Обавезни услови за учешће у поступку јавне набавке из чл. 75. Закона и упутство како се доказује испуњеност тих услова</b>	
1.	<p><b>УСЛОВ:</b></p> <p>Да је регистрован код надлежног органа, односно уписан у одговарајући регистар (чл. 75. ст. 1. тач. 1) ЗЈН);</p> <p><b>ДОКАЗ И НАЧИН ДОКАЗИВАЊА:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>правно лице које није уписано у Регистар понуђача:</b> извод из регистра Агенције за привредне регистре, или решење Привредног суда из регистра привредног субјекта.</li> <li>- <b>правно лице које је уписано у Регистар понуђача:</b> Решење Регистра понуђача који води Агенција за привредне регистре.</li> <li>- <b>предузетник који није уписан у Регистар понуђача:</b> извод из регистра Агенције за привредне регистре, односно извод из одговарајућег регистра.</li> <li>- <b>предузетник који је уписан у Регистар понуђача:</b> Решење Регистра понуђача који води Агенције за привредне регистре.</li> <li>- <b>физичко лице:!</b></li> <li>- <b>подизвођач:</b> Доказивање испуњености услова се врши на начин који је предвиђен за правно лице, предузетника или физичко лице, у зависности који статус подизвођач има (правно лице, предузетник, физичко лице).</li> <li>- <b>група понуђача:</b> Доказивање испуњености услова се врши на начин који је предвиђен за правно лице, предузетника или физичко лице, у зависности који статус понуђач из групе понуђача има (правно лице, предузетник, физичко лице). Сваки понуђач из групе понуђача мора да испуни и докаже овај услов.</li> <li>- <b>ПОСЕБНИ ЗАХТЕВИ У ПОГЛЕДУ СТАРОСТИ ДОКАЗА И ДАТУМА ИЗДАВАЊА ДОКАЗА:</b> не постоје</li> </ul>
2.	<p><b>УСЛОВ:</b></p> <p>Да он и његов законски заступник није осуђиван за неко од кривичних дела као члан организоване криминалне групе, да није осуђиван за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре (чл. 75. ст. 1. тач. 2) ЗЈН);</p> <p><b>ДОКАЗ И НАЧИН ДОКАЗИВАЊА:</b></p> <p>- <b>правно лице које није уписано у Регистар понуђача (доказ се доставља и за правно лице и за законског заступника правног лица):</b>  <b>правно лице (1+2):</b></p>

1. извод из казнене евиденције основног суда, односно уверење основног суда на чијем је подручју седиште домаћег правног лица, односно седиште представништва или огранка страног правног лица, за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре.

2. извод из казнене евиденције Посебног одељења (за организовани криминал) вишег суда у Београду (<http://www.bg.vi.sud.rs/lt/articles/ovisem-sudu/obavestenje-ke-za-pravna-lica.html>), којим се потврђује да правно лице није осуђивано за неко од кривичних дела организованог криминала.

**Законски заступник правног лица:** извод из казнене евиденције, односно уверење из казнене евиденције надлежне полицијске управе Министарства унутрашњих послова којим се потврђује, да није осуђиван за неко од кривичних дела као члан организоване криминалне групе, да није осуђиван за неко од кривичних дела против привреде, кривична дела против заштите животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре. Захтев за издавање овог уверења може се поднети према месту рођења или према месту пребивалишта. Уколико правно лице има више законских заступника, за сваког од њих се достављају ови докази.

- **правно лице које је уписано у Регистар понуђача:** Решење Регистра понуђача који води Агенција за привредне регистре.

- **предузетник који није уписан у Регистар понуђача:** извод из казнене евиденције, односно уверење из казнене евиденције надлежне полицијске управе Министарства унутрашњих послова, да није осуђиван за неко од кривичних дела као члан организоване криминалне групе, да није осуђиван за неко од кривичних дела против привреде, кривична дела против заштите животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре. Захтев за издавање овог уверења може се поднети према месту рођења или према месту пребивалишта.

- **предузетник који је уписан у Регистар понуђача:** Решење Регистра понуђача који води Агенција за привредне регистре.

- **физичко лице:** извод из казнене евиденције, односно уверење из казнене евиденције надлежне полицијске управе Министарства унутрашњих послова, да није осуђиван за неко од кривичних дела као члан организоване криминалне групе, да није осуђиван за неко од кривичних дела против привреде, кривична дела против заштите животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре.

Захтев за издавање овог уверења може се поднети према месту рођења или према месту пребивалишта.

- **подизвођач:** Доказивање испуњености услова се врши на начин који је предвиђен за правно лице, предузетника или физичко лице, у зависности који статус подизвођач има (правно лице, предузетник, физичко лице).

- **група понуђача:** Доказивање испуњености услова се врши на начин који је предвиђен за правно лице, предузетника или физичко лице, у зависности који статус понуђач из групе понуђача има (правно лице, предузетник, физичко лице). Сваки понуђач из групе понуђача мора да испуни и докаже овај услов.

ПОСЕБНИ ЗАХТЕВИ У ПОГЛЕДУ СТАРОСТИ ДОКАЗА И ДАТУМА ИЗДАВАЊА ДОКАЗА, ЗАПОНУЂАЧЕ КОЈИ НИСУ УПИСАНИ У РЕГИСТАР ПОНУЂАЧА: Доказ не може бити старији од два месеца пре отварања понуда, односно не може бити издат пре **14.07.2017. године**.

3.	<p><b>УСЛОВ:</b></p> <p>да је понуђач измирио доспеле порезе, доприносе и друге јавне дажбине у складу са прописима Републике Србије или стране државе када има седиште на њеној територији (члан 75. став 1. тачка 4).</p> <p><b>ДОКАЗ И НАЧИН ДОКАЗИВАЊА:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>правно лице које није уписано у Регистар понуђача:</b> уверење Пореске управе Министарства финансија да је измирио доспеле порезе и доприносе и уверење надлежне локалне самоуправе да је измирио обавезе по основу изворних локалних јавних прихода.</li> <li>- <b>правно лице које је уписано у Регистар понуђача:</b> Решење Регистра понуђача који води Агенција за привредне регистре.</li> <li>- <b>предузетник који није уписан у Регистар понуђача:</b> уверење Пореске управе Министарства финансија да је измирио доспеле порезе и доприносе и уверење надлежне локалне самоуправе да је измирио обавезе по основу изворних локалних јавних прихода.</li> <li>- <b>предузетник који је уписан у Регистар понуђача:</b> Решење Регистра понуђача који води Агенција за привредне регистре.</li> <li>- <b>физичко лице:</b> уверење Пореске управе Министарства финансија да је измирио доспеле порезе и доприносе и уверење надлежне локалне самоуправе да је измирио обавезе по основу изворних локалних јавних прихода.</li> <li>- <b>подизвођач:</b> Доказивање испуњености услова севрши на начин који је предвиђен за правно лице, предузетника или физичко лице, у зависности којистатус подизвођач има (правно лице, предузетник, физичко лице).</li> <li>- <b>група понуђача:</b> Доказивање испуњености услова се врши на начин који је предвиђен за правно лице, предузетника или физичко лице, у зависности који статус понуђач из групе понуђача има (правно лице, предузетник, физичко лице). Сваки понуђач из групе понуђача мора да испуни и докаже овај услов.</li> </ul> <p><b>ПОСЕБНИ ЗАХТЕВИ У ПОГЛЕДУ СТАРОСТИ ДОКАЗА И ДАТУМА ИЗДАВАЊА ДОКАЗА, ЗА ПОНУЂАЧЕ КОЈИ НИСУ УПИСАНИ У РЕГИСТАР ПОНУЂАЧА:</b> Доказ не може бити старији од два месеца пре отварања понуда, односно не може бити издат пре 14.07.2017. године.</p>
4.	<p><b>УСЛОВ:</b> важећа дозвола за обављање одговарајуће делатности, издате од стране надлежног органа (члан 75. став 1. тачка 5):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Доказ:</b> Решење којим се утврђује да понуђач испуњава услове за добијање лиценце за израду техничке документације за објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство надлежно за послове грађевине, и то:</li> </ul> <p>За државне путеве првог и другог реда, путне објекте и саобраћајне прикључке на ове путеве и граничне прелазе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>П131Г2</b> – пројекти саобраћајница;</li> <li>- <b>П131С1</b> – пројекти саобраћаја и саобраћајне сигнализације;</li> </ul>



	<p>За путне објекте (мостове):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>П132Г1</b> – пројекти грађевинских конструкција;</li> </ul> <p>За путне објекте (тунели):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>П133Г1</b> – пројекти грађевинских конструкција.</li> </ul> <p>- <b>Решење</b> Републичког геодетског завода којим се Понуђачу издаје лиценца за рад, и то за израду техничке документације за извођење геодетских радова и стручни надзор над извођењем геодетских радова, за које је Законом о државном премеру и катастру ("Сл. гласник РС" бр. 72/09, 18/10, 65/13 и 15/15-одлука УС) предвиђена израда главног пројекта, као и израда геодетског обележавања у области урбанистичког планирања, за извођење геодетских радова за које је Законом о државном премеру и катастру предвиђена израда главног пројекта и за извођење геодетских радова у поступку одржавања катастра непокретности и катастра водова, реализације пројекта геодетског обележавања у области урбанистичког планирања и израда геодетских подлога у инжењерско-техничким областима за које се не израђује главни пројекат.</p> <p>- <b>Решење</b> Министарства унутрашњих послова Републике Србије, Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну заштиту, којим се Понуђачу издаје овлашћење да у складу са Законом о заштити од пожара ("Сл.гласник РС", бр. 111/2009 и 20/2015) и Правилником о полагању стручног испита и условима за добијање лиценце и овлашћења за израду Главног пројекта заштите од пожара и посебних система и мера заштите од пожара ("Сл.гласник РС", бр. 21/2012 и 87/2013), може да обавља послове израде главног пројекта заштите од пожара.</p> <p>- <b>Решење</b> Министарства унутрашњих послова Републике Србије, Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну заштиту, којим се Понуђачу издаје овлашћење да у складу са Законом о заштити од пожара ("Сл.гласник РС", бр. 111/2009 и 20/2015) и Правилником о полагању стручног испита и условима за добијање лиценце и овлашћења за израду Главног пројекта заштите од пожара и посебних система и мера заштите од пожара ("Сл.гласник РС", бр. 21/2012 и 87/2013), може да обавља послове пројектовања посебних система и мера заштите од пожара: Израде пројекта стабилних система заштите од пожара, Израде пројекта стабилних система за дојаву пожара, Израде пројекта стабилних система за детекцију експлозивних гасова и пара.</p>
5.	<p><b>УСЛОВ:</b></p> <p>Доказ да је понуђач при састављању своје понуде поштовао обавезе које произлазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине, као и да нема забрану обављања делатности која је на снази у време подношења понуде.</p> <p><b>ДОКАЗ И НАЧИН ДОКАЗИВАЊА:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>правно лице:</b> Понуђач је у обавези да достави попуњен, потписан и печатом оверен образац Изјаве на основу члана 75. став 2. ЗЈН.</li> <li>- <b>предузетник:</b> Понуђач је у обавези да достави попуњен, потписан и печатом оверен образац Изјаве на основу члана 75. став 2. ЗЈН.</li> <li>- <b>физичко лице:</b> Понуђач је у обавези да достави попуњен, потписан и печатом оверен образац Изјаве на основу члана 75. став 2. ЗЈН.</li> </ul>

	<p>- <b>подизвођач:</b> Доказивање испуњености услова се врши на начин који је предвиђен за правно лице, предузетника или физичко лице, у зависности који статус подизвођач има (правно лице, предузетник, физичко лице).</p> <p>- <b>група понуђача:</b> Доказивање испуњености услова се врши на начин који је предвиђен за правно лице, предузетника или физичко лице, у зависности који статус понуђач из групе понуђача има (правно лице, предузетник, физичко лице).</p> <p><b>ПОСЕБНИ ЗАХТЕВИ У ПОГЛЕДУ СТАРОСТИ ДОКАЗАИ ДАТУМА ИЗДАВАЊА ДОКАЗА:</b> Доказ мора бити издат након објављивања позива за подношење понуда на Порталу јавних набавки, односно мора бити издат након 15.08.2017. године.</p> <p><b>НАПОМЕНА:</b> овај доказ доставља сваки члан из групе понуђача.</p>
<b>ДОДАТНИ УСЛОВИ</b>	
<b>Додатни услови за учешће у поступку јавне набавке и чл. 76. Закона и упутство како се доказује испуњеност тих услова</b>	
1	<p><b>-Услов:</b></p> <p>Понуђач у периоду од 6 (шест) месеци пре дана објављивања позива за подношење понуда на Порталу јавних набавки био ликвидан, тј. да није имао ниједан дан неликвидности.</p> <p><b>- Доказ и начин доказивања:</b></p> <p><b>- правно лице:</b></p> <p>Потврда Народне банке Србије, Одељење за принудну наплату, Крагујевац, да понуђач у периоду од 15.02.2017. до 15.08.2017. године, није био неликвидан.</p> <p><b>- предузетник:</b></p> <p>Потврда Народне банке Србије, Одељење за принудну наплату, Крагујевац, да понуђач у периоду од 15.02.2017. до 15.08.2017. године, није био неликвидан.</p> <p><b>- физичко лице: /</b> <b>- подизвођач:</b></p> <p>Доказивање испуњености услова се врши на начин који је предвиђен за правно лице, предузетника или физичко лице, у зависности који статус подизвођач има (правно лице, предузетник, физичко лице).</p> <p><b>- група понуђача:</b></p> <p>Доказивање испуњености услова се врши на начин који је предвиђен за правно лице, предузетника или физичко лице, у зависности који статус понуђач из групе понуђача има (правно лице, предузетник, физичко лице). <b>Наведени услов мора да испуњава сваки члан групе понуђача.</b></p>
2	<p style="text-align: center;"><b>ФИНАНСИЈСКИ КАПАЦИТЕТ</b></p> <p><b>Услов:</b></p> <p>Да располаже неопходним финансијским капацитетом, односно да је збирно 3 (три) обрачунске године остварио пословни приход у укупном износу од најмање 90.000.000,00 динара.</p>

	<p><b>Доказ:</b></p> <p>Извештај о бонитету за јавне набавке (образац БОН-ЈН), који издаје Агенција за привредне регистре, који мора да садржи: статусне податке понуђача, сажети биланс стања и биланс успеха за претходне 3 (три) обрачунске године (2014, 2015 и 2016).</p>
3	<p style="text-align: center;"><b>ТЕХНИЧКИ КАПАЦИТЕТ</b></p> <p><b>- Услов:</b></p> <p>Да располаже одговарајуће рачунарске програме и опрему неопходне за реализацију пројекта. Понуђач мора да располаже довољним техничким капацитетом односно да поседује у свом власништву:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• минимум 10 лиценцираних Software-а за рад у формату*.dwg;</li> <li>• Геодетску опрему и то: 2 ГПС пријемника, 2 тоталне станице и 2 дигитална нивелира.</li> <li>• Возила (путничка и/или лака доставна возила), минимум 10 возила,</li> <li>• Самоходна хидраулична бушаћа гарнитура, на гусеницама, са минималним тежином од 4.000Кг и минималним капацитетом извлачне силе од 4.000Кг,</li> <li>• Прибор за бушење за бушаћу гарнитуру са дуплом сржном круном, једноструком сржном круном, минималног унутрашњег пречника језгра од 100мм,</li> <li>• Камион за транспорт Бушаће гарнитуре са одговарајућом носивошћу (минимум 18т укупне тежине),</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сет опреме за Стандардни Пенетрациони Опит – СПТ,</li> </ul> <p><b>- Доказ:</b></p> <p>а) за опрему набављену до краја године која претходи години у којој се спроводи јавна набавка, пописна листа или аналитичка картица основних средстава на којим ће видно бити означена тражена техничка опрема. Пописна листа мора бити са последњим датумом у години која претходи години у којој се јавна набавка спроводи, потписана од стране овлашћеног лица и оверена печатом понуђача.</p> <p>б) за средства набављена у години у којој се јавна набавка спроводи – рачун и отпремница;</p> <p>в) доказ о закупу – фотокопија уговора о закупу са пописном листом закуподавца;</p> <p>г) доказ о лизингу – фотокопија уговора о лизингу.</p> <p>ђ) за возила код којих постоји законска обавеза регистрације без обзира на основ коришћења (власништво, закуп, лизинг) – копије саобраћајних дозвола (фотокопије и испис из читача) и полисе осигурања важеће на дан отварања;</p> <p>Наручилац задржава право да од понуђача накнадно захтева доставу оригинала или оверене фотокопије уговора на увид.</p> <p>Понуђач је дужан да попуни Образац изјаве о техничкој опремљености, који је дат у Поглављу XIII. Конкурсне документације. Образац мора бити оверен печатом и потписан од стране одговорног лица и достављен уз понуду.</p>

	<p><b>- Услов:</b></p> <p>Да поседује одговарајуће <b><u>Сертификате о акредитацији и обим акредитације издат од стране Акредитационог Тела Србије</u></b>, важећи на дан отварања понуда, којим се потврђује да је Понуђач акредитован према стандарду СРПС ИСО/ИЕЦ 17025:2006 код Акредитационог Тела Србије и да је компетентан за обављање послова испитивања који су специфицирани у обиму акредитације и то за следеће опите према следећим стандардима:</p> <p><b><u>Геомеханичка испитивања:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Одређивање модула стишљивости методом кружне плоче <math>M_c</math> према СРПС У.Б1.046,</li> <li>• Одређивање модула деформације помоћу оптерећења кружном плочом <math>E_{B1}, E_{B2}, E_{B1}/E_{B2}</math> према СРПС У.Б1.047,</li> <li>• Одређивање природне влажности према СРПС ЦЕН ИСО/ТС 17892-1,</li> <li>• Одређивање запреминске масе материјала тла са порама методом са цилиндром познате запремине према СРПС У.Б1.013,</li> <li>• Одређивање садржаја сагорљивих и органских материја тла према СРПС У.Б1.024,</li> <li>• Одређивање садржаја хумуса (органских материја) према СРПС ЕН 1744-1, тач. 15.1,</li> <li>• Одређивање укупног садржаја сулфата у тлу СРПС У.Б1.027,</li> <li>• Одређивање конзистенције тла - Атербергове границе према СРПС ЦЕН ИСО/ТС 17892-12,</li> <li>• Одређивање гранулометријског састава према СРПС ЦЕН ИСО/ТС 17892-4,</li> <li>• Одређивање односа влажности и суве запреминске масе према СРПС ЕН 13286-2,</li> <li>• Лабораторијско одређивање калифорнијског индекса носивости – ЦБР опит према СРПС ЕН 13286-47,</li> <li>• Одређивање еквивалента песковитих тла према СРПС ЕН 933-8,</li> <li>• Опит директног смицања тла према СРПС ЦЕН ИСО/ТС 17892-10,</li> <li>• Одређивање отпора тла методом статичког пенетрационог сондирања (ЦПТ опит) према СРПС У.Б1.031,</li> <li>• Одређивање стишљивости тла према СРПС ЦЕН ИСО/ТС 17892-5,</li> <li>• Одређивање висине капиларног пењања воде у тлу према СРПС У.Б1.036,</li> <li>• Тест Стандардне Пенетрације – СПТ у тлу према АСТМ Д1586-11,</li> <li>• Камен – Узимање узорака за физичко-хемијска и механичка испитивања према СРПС Б.Б0.001,</li> <li>• Тло – Узимање узорака тла према СРПС У.Б1.010.</li> </ul> <p><b>-Доказ:</b></p> <p>Важећи Сертификат о акредитацији издат од стране Акредитационог Тела Србије.</p>
4	<p style="text-align: center;"><b>ПОСЛОВНИ КАПАЦИТЕТ</b></p> <p><b>-Услов:</b></p> <p>да располаже неопходним пословним капацитетом, односно да је у претходних 5 година пре објављивања позива за подношење понуда, односно од 15.08.2012. до дана објављивања позива за подношење понуда на Порталу јавних набавки реализовао квалитетно и у уговореном року најмање 2 уговора о изради техничке документације или вршења техничке контроле идејних/главних пројеката/ пројеката за грађевинску дозволу за саобраћајнице и објекте (мостови и тунели) на државним</p>

	<p>путевима I и II реда у најмањој вредности од 90.000.000,00 динара без ПДВ-а, при чему један мора бити у минималном износу од 30.000.000,00 динара без ПДВ-а.</p> <p><b>- Доказ:</b> Потврде наручиоца о реализацији закљученог уговора. Уз потврду Наручиоца доставити:</p> <p>Фотокопије Уговора на које се потврда односи. Фотокопије Окончане ситуације по тим уговорима.</p>
5	<p style="text-align: center;"><b>КАДРОВСКИ КАПАЦИТЕТ</b></p> <p><b>Услов:</b></p> <p>да располаже довољним кадровским капацитетом, односно да планирани одговорни пројектанти који ће решењем бити именовани за одговорне пројектанте у предметној јавној набавци поседују личну лиценцу и то:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 дипломирани инжењер архитектуре са лиценцом ИКС 300;</li> <li>- 2 дипломирана инжењера грађевине са лиценцом ИКС 310или 312;</li> <li>- 1 дипломирани инжењер грађевине са лиценцом ИКС 313или 314;</li> <li>- 2 дипломирана инжењера грађевине са лиценцом ИКС 315или 312;</li> <li>- 1 дипломирани инжењер геологије са лиценцом ИКС 391или 491;</li> <li>- 1 дипломирани инжењер машинства са лиценцом ИКС 330;</li> <li>- 1 дипломирани инжењер електротехнике са лиценцом ИКС350;</li> <li>- 1 дипломирани инжењер електротехнике са лиценцом ИКС353;</li> <li>- 2 дипломирана инжењера саобраћаја са лиценцом ИКС370;</li> <li>- 1 дипломирани инжењер геодезије са лиценцама ИКС 372;</li> <li>- 1 дипломирани инжењер за енергетску ефикасност зграда са лиценцом ИКС 381;</li> <li>- 2 дипломирана инжењера са одговарајућим лиценцама и уверењима о положеном стручном испиту из области заштите од пожара.</li> <li>-1 радно ангажованао лице са лиценцом 100,</li> <li>- 1 радно ангажованао лице са лиценцом 200,</li> <li>-2 радно ангажована лица са лиценцом 201,</li> <li>- 2 радно ангажована лица са лиценцом 471,</li> <li>-2 радно ангажована лица са лиценцом првог реда РГЗ</li> <li>- 2 радно ангажована лица – геометра.</li> </ul> <p><b>Доказ:</b></p> <p>а) обавештење о поднетој пореској пријави ППП-ПД, извод из појединачне пореске пријаве за порез и доприносе по одбитку, а којим понуђач доказује да располаже са потребним бројем извршилаца. Понуђач је у обавези да достави извод из појединачне пореске пријаве за порез и доприносе по одбитку за месец који претходи месецу објаве позива за подношење понуда, оверену печатом и потписом овлашћеног лица понуђача.</p> <p>б) доказ о радном статусу: за носиоце лиценци који су код понуђача запослени – фотокопију уговора о раду и М-А образац,</p> <p>в) доказ о радном ангажовању: за носиоце лиценци који нису запослени код понуђача: уговор – фотокопија уговора о делу / уговора о обављању привремених и повремених послова или другог уговора о радном ангажовању и одговарајући М образац у складу са законом о раду односно законом о доприносима за обавезно социјално осигурање).</p> <p>г) фотокопије личних лиценци са потврдама Инжењерске коморе Србије (уз сваку лиценцу) да су носиоци лиценци чланови Инжењерске коморе Србије, као и да им одлуком Суда части издате лиценце нису одузете (потврда о важности лиценце). Фотокопије потврда о важности лиценце морају се оверити печатом имаоца лиценце и његовим потписом;</p>

Докази о испуњености услова могу се достављати у неоввереним копијама, а Наручилац може предоношења одлуке о додели уговора, захтевати од понуђача, чија је понуда на основу извештаја комисије за јавну набавку оцењена као најповољнија, да достави на увид оригинал или оверену копију свих или појединих доказа.

Ако Наручилац упутити захтев понуђачу да достави на увид оригинал или оверену копију свих или појединих доказа, понуђач је дужан да исте достави у року од пет дана од дана пријема захтева. У супротном, Наручилац ће његову понуду одбити као неприхватљиву.

Понуђач није дужан да достави извод из регистра Агенције за привредне регистре (доказ за услов из члана 75. став 1. тачка 1) с обзиром да је исти јавно доступан на интернет страници Агенције за привредне регистре, под условом да наведе адресу интернет странице на којој је тражени документ јавно доступан.

Понуђач уписан у Регистар понуђача који води Агенција за привредне регистре није дужан да приликом подношења понуде, доказује испуњеност обавезних услова из члана 75. став 1. тачка 1)-4), с обзиром да је исти јавно доступан на интернет страници Агенције за привредне регистре, под условом да наведе адресу интернет странице на којој је тражени документ јавно доступан.

Понуђач је дужан да за подизвођача достави доказ о испуњености услова из члана 75. став 1. тачка 5), за део набавке који ће извршити преко подизвођача. Ако је за извршење дела јавне набавке чија вредност не прелази 10% укупне вредности јавне набавке потребно испунити обавезан услов из члана 75. став 1. тачка 5), понуђач може доказати испуњеност тог услова преко подизвођача којем је поверио извршење тог дела набавке.

Услов из члана 75. став 1. тачка 5), дужан је да испуни понуђач из групе понуђача којем је поверено извршење дела набавке за који је неопходна испуњеност тог услова.

Услов из члана 75. став 2., дужан је да испуни понуђач, подизвођач и сви понуђачи из групе понуђача.

Уколико је доказ о испуњености услова електронски документ, понуђач доставља копију електронског документа у писаном облику, у складу са законом којим се уређује електронски документ.

Ако понуђач има седиште у другој држави, Наручилац може да провери да ли су документи којима понуђач доказује испуњеност тражених услова издати од стране надлежних органа те државе.

Ако понуђач није могао да прибави тражена документа у року за подношење понуде, због тога што она до тренутка подношења понуде нису могла бити издата по прописима државе у којој понуђач има седиште и уколико уз понуду приложи одговарајући доказ за то, Наручилац ће дозволити понуђачу да накнадно достави тражена документа у року од осам дана од дана отварања понуда.

Ако се у држави у којој понуђач има седиште не издају горе захтевани докази, понуђач може, уместо доказа, приложити своју писану изјаву, дату под кривичном и материјалном одговорношћу оверену пред судским или управним органом, јавним бележником или другим надлежним органом те државе.

Понуђач је дужан да без одлагања писмено обавести Наручиоца о било којој промени у вези са испуњеношћу услова из поступка јавне набавке, која наступи до доношења одлуке, односно закључења уговора, односно током важења уговора о јавној набавци и да је документује на прописани начин.

**печат и потпис овлашћеног лица понуђач**

## **V УПУТСТВО ПОНУЂАЧИМА КАКО ДА САЧИНЕ ПОНУДУ**

Упутство понуђачима како да сачини понуду (у даљем тексту: упутство) садржи следеће податке о захтевима Наручиоца у погледу садржине понуде, као и услове под којима се спроводи поступак јавне набавке:

**1) подаци о језику на којем понуда мора бити састављена, а уколико је дозвољена могућност дасе понуде, у целини или делимично, дају и на страном језику, јасну назнаку на ком страном језику, као и који део понуде може бити на страном језику:**

Поступак јавне набавке број У ОП 09/17 води се на српском језику. Понуда понуђача, као и целокупна кореспонденција у вези са понудом коју размене понуђач и Наручилац, треба да су написане на српском језику.

Пратећа документа и штампана литература која у понудама буду достављена, ако су написана на страном језику, по захтеву Наручиоца, понуђач ће за исте доставити превод на српски језик.

**2) дефинисање посебних захтева, уколико исти постоје, у погледу начина на који понуда мора бити сачињена, а посебно у погледу начина попуњавања образаца датих у конкурсној документацији, односно података који морају бити њихов саставни део:**

Документација у понуди мора бити сложена оним редом како су сложени и означени Обрасци у Конкурсној документацији, тако да иза сваког попуњеног Обрасца, тамо где је то предвиђено, буде приложена документација која доказује истинитост података наведених у Понуди. Остатак документације за коју не постоји посебан Образац прилаже се на крају понуде.

Пожељно је да сви документи поднети у понуди буду повезани јемствеником у целину и запечаћени, тако да се накнадно не могу убацивати, одстрањивати или замењивати појединачни листови, односно прилози, а да се видно не оштете листови или печат.

Нумерацију поднете документације извршити исписивањем текста, на свакој страни на којој има текста, на доњем делу стране: „Страна 1 од n“, „Страна 2 од n“ и тако све до „Страна n од n“ или „1/n“, „2/n“. . . „n/n“. У случају да сва документација не може да стане у једну књигу, дозвољено је доставити у више књига, с тим да се нумерација страна надовезује.

Понуђач понуду подноси предајом у писарницу Наручиоца, на адресу: **ОПШТИНСКА УПРАВА ОПШТИНЕ БАЈИНА БАШТА, Душана Вишића број 28** или поштом на адресу: **ОПШТИНСКА УПРАВА ОПШТИНЕ БАЈИНА БАШТА, Душана Вишића број 28**. Понуда се подноси у затвореној/им коверти/ама или кутији/ама, затвореној/им на начин да се приликом отварања Понуда може са сигурношћу утврдити да се први пут отвара/ју. На лицу омота Понуде, понуђач обавезно наводи: **Не отворати "Понуда за јавну набавку услуга – Израда идејног пројекта и плана детаљне регулације за тунел испод превоја Кадинача на деоници државног пута Дуб - Дубци, број У ОП 09/17**. На полеђини омота понуде обавезно навести назив, адресу, број телефона и име особе за контакт понуђача. У случају да понуду подноси група понуђача, на омоту понуде је потребно назначити да се ради о групи понуђача и навести називе и адресу свих учесника у заједничкој понуди.

Благовременим ће се сматрати све понуде које стигну на адресу Наручиоца 1, најкасније **14.09.2017. године, до 12,00 часова**.

Отварање благовремено поднетих понуда је истог дана у 13,00 часова, у Општинској управи општине Бајина Башта, Душана Вишића број 28, просторија: Сала Скупштине Општине, спрат 1. Отварање понуда је јавно и може присуствовати свако заинтересовано лице. У поступку отварања понуда могу активно учествовати само овлашћени представници понуђача. Представници понуђача дужни су да пре почетка отварања понуда Комисији за јавну набавку поднесу пуномоћје за учешће у поступку отварања понуда, које гласи на особу која присуствује отварању понуда, у противном наступају као јавност и не могу предузимати активне радње у поступку отварања понуда. Писано овлашћење мора имати заводни печат са бројем и датумом издавања, печат и потпис овлашћеног лица.

Неблаговременом ће се сматрати понуда која стигне на адресу Наручиоца после назначеног датума и часа, **тј. после 12,00 часова, 14.09.2017. године**. Наручилац ће, по окончању поступка јавног отварања понуда, вратити Понуђачима све неблаговремено поднете понуде, са назнаком да су поднете неблаговремено.

Понуђач подноси понуду искључиво на обрасцима предметне Конкурсне документације, које попуњава електронски или ручно (хемијском оловком), штампаним словима, читко, јасно и недвосмислено.

**3) обавештење о могућности да понуђач може да поднесе понуду за једну или више партија иупутство о начину на који понуда мора да буде поднета, уколико је предмет јавне набавке обликован у више партија:**

Предмет јавне набавке није обликован по партијама.

**4) обавештење о могућности подношења понуде са варијантама, уколико је подношење такве понуде дозвољено:**

Понуда са варијантама није дозвољена.

**5) начин измене, допуне и опозива понуде у смислу члана 87. став 6. Закона:**

У року за подношење понуде понуђач може да измени и допуни своју понуду. Измена/допуна поднете понуде врши се у писаној форми, мора имати датум и број деловодника понуђача, мора бити печатом оверена и потписана од стране овлашћеног лица понуђача. Измена/допуна поднете понуде врши се на исти начин на који се подноси понуда.

У року за подношење понуде понуђач може да опозове своју понуду. Опозив поднете понуде врши се у писаној форми, мора имати датум и број деловодника понуђача, мора бити печатом оверена и потписана од стране овлашћеног лица понуђача. Опозив поднете понуде врши се на исти начин на који се подноси понуда. У случају опозива, Наручиоци ће по окончању поступка отварања понуда вратити неотворену опозвану понуду понуђачу.

Понуђач је дужан да јасно назначи који део понуде мења односно која документа накнадно доставља.

**Измену, допуну или опозив понуде треба доставити на адресу: ОПШТИНСКА УПРАВА ОПШТИНЕ БАЈИНА БАШТА, Душана Вишића број 28, са назнаком:**

**НЕ ОТВАРАТИ „Измена понуде за јавну набавку (услуга) – Израда идејног пројекта и плана детаљне регулације за тунел испод превоја Кадињача на деоници државног пута Дуб - Дубци, ЈНБР У ОП 09/17 или**



**НЕ ОТВАРАТИ „Допуна понуде за јавну набавку (услуга) – Израда идејног пројекта и плана детаљне регулације за тунел испод превоја Кадињача на деоници државног пута Дуб - Дубци, ЈНБР У ОП 09/17 или**

**НЕ ОТВАРАТИ „Опозив понуде за јавну набавку (услуга) – Израда идејног пројекта и плана детаљне регулације за тунел испод превоја Кадињача на деоници државног пута Дуб - Дубци, У ОП 09/17 или**

**НЕ ОТВАРАТИ „Измена и допуна понуде за јавну набавку (услуга) – Израда идејног пројекта и плана детаљне регулације за тунел испод превоја Кадињача на деоници државног пута Дуб - Дубци, У ОП 09/17.**

На полеђини коверте/и или на кутији/ама навести назив и адресу Понуђача. У случају да понуду подноси група понуђача, на коверти је потребно назначити да се ради о групи понуђача и навести називе и адресу свих учесника у заједничкој понуди.

По истеку рока за подношење понуда понуђач не може да повуче нити да мења своју понуду.

**6) обавештење да понуђач који је самостално поднео понуду не може истовремено да учествује у заједничкој понуди или као подизвођач, нити да учествује у више заједничких понуда:**

Понуђач може да поднесе само једну понуду.

Забрањене су следеће ситуације, а то је ако је једно лице самостално поднело понуду, не може бити члан групе понуђача у другој понуди и ако је једно лице учесник у заједничкој понуди, не може бити члан групе понуђача у другој понуди. (члан 87. став 4. ЗЈН).

Дозвољена је следећа ситуација, а то је ситуација када се једно лице јавља као подизвођач у две понуде.

У Обрасцу понуде понуђач наводи на који начин подноси понуду, односно да ли подноси понуду самостално, као заједничку понуду или подноси понуду са подизвођачем.

**7) захтев да понуђач, уколико ангажује подизвођача, наведе у својој понуди проценат укупне вредности набавке који ће поверити подизвођачу, део предмета набавке који ће извршити преко подизвођача, као и правила поступања наручиоца у случају да се доспела потраживања преноседи директно подизвођачу**

Понуђач је дужан да у Обрасцу понуде (документ број VI), наведе:

- да ли ће извршење јавне набавке делимично поверити подизвођачу,
- проценат укупне вредности набавке који ће поверити подизвођачу, а који не може бити већи од 50%,
- део предмета набавке који ће извршити преко подизвођача.

Ако понуђач наведе да ће делимично извршење набавке поверити подизвођачу, дужан је да у обрасцу понуде (документ број VI), наведе опште податке о подизвођачу. Уколико уговор између Наручиоца и понуђача буде закључен, тај подизвођач ће бити наведен у уговору.

У случају да понуђач ангажује подизвођача, Наручилац је у документу број IV навео које услове за учешће у поступку јавне набавке из чл. 75. и 76. Подизвођач мора да испуни и које доказе о испуњености тих услова понуђач доставља за подизвођача.

Понуђач је дужан да Наручиоцу, на његов захтев, омогући приступ код подизвођача ради утврђивања испуњености услова.

Понуђач, односно добављач у потпуности одговара Наручиоцу за извршење обавеза из поступка јавне набавке, односно за извршење уговорних обавеза, без обзира на број подизвођача.

Добављач не може ангажовати као подизвођача лице које није навео у понуди, у супротном Наручилац ће реализовати средство обезбеђења и раскинути уговор, осим ако би раскидом уговора Наручилац претрпео знатну штету. У наведеном случају, Наручилац ће обавестити организацију за заштиту конкуренције.

Добављач може ангажовати као подизвођача лице које није навео у понуди, ако је на страни подизвођача након подношења понуде настала трајнија неспособност плаћања, ако то лице испуњава све услове одређене за подизвођача и уколико добије претходну сагласност Наручиоца.

**8) обавештење о томе да је саставни део заједничке понуде споразум којим се понуђачи изгрупе међусобно и према наручиоцу обавезују на извршење јавне набавке:**

Понуду може поднети група понуђача.

Уколико понуду подноси група понуђача, саставни део заједничке понуде мора бити Споразум којим се понуђачи из групе међусобно и према наручиоцу обавезују на извршење јавне набавке, а који обавезно садржи податке из члана 81. став 4. тач. 1) до 2) Закона и то:

(1) податке о члану групе који ће бити носилац посла, односно који ће поднети понуду и који ће заступати групу понуђача пред наручиоцем;

(2) опис послова сваког од понуђача из групе понуђача у извршењу уговора.

Поред наведених обавезних елемената, споразум садржи и податке о:

- понуђачу који ће у име групе понуђача потписати уговор,
- понуђачу који ће у име групе понуђача дати средство обезбеђења,
- понуђачу који ће издати рачун,
- рачуну на који ће бити извршено плаћање,
- обавезама сваког од понуђача из групе понуђача за извршење уговора.

Понуђачи који поднесу заједничку понуду одговарају **неограничено солидарно према Наручиоцу**. Чланови групе понуђача дужни су да у понуди наведу имена и одговарајуће професионалне квалификације лица која ће бити одговорна за извршење уговора.

**9) захтеве у погледу траженог начина и услова плаћања, гарантног рока, као и евентуалних других околности од којих зависи прихватљивост понуде:**

**9.1. Захтев у погледу рока важења понуде:**

Рок важења понуде не може бити краћи од **60 (шездесет) календарских дана** од дана отварања понуда.

У случају истека рока важења понуде, Наручилац ће у писаном облику затражити од понуђача продужење рока важења понуде.

Понуђач који прихвати захтев за продужење рока важења понуде на може мењати понуду.

### **9.2. Плаћање:**

Плаћање услуга које су предмет ове јавне набавке извршиће се:

**- 20% - авансно**, у року до 20 (двадесет) дана од дана након што Добављач преда Наручиоцу 1:

а) банкарску гаранцију за повраћај авансног плаћања;

б) банкарску гаранцију за добро извршење посла;

в) предрачун који, поред основних података, садржи податке из чл. 42. Закона о ПДВ ("Сл. гласник", бр. 84/2004, 86/2004 - испр., 61/2005, 61/2007, 93/2012, 108/2013, 6/2014 – усклађени дин. изн., 68/2014 - др. закон, 142/2014, 5/2015 - усклађени дин. изн., 83/2015, 5/2016 - усклађени дин. изн., 108/2016 и 7/2017 - усклађени дин. изн.) и податке захтеване од стране Наручиоца, и то: назив и број предметне јавне набавке, број уговора о јавној набавци. Предрачун се издаје у вредности од 20% од вредности закљученог уговора о јавној набавци. Добављач је дужан да Наручиоцу достави предрачун у два примерка.

**- 80% у року до 45** (четрдесетпет) дана од дана достављана позитивног извештаја Ревизионе комисије, након што Добављач преда Наручиоцу:

а) рачун који, поред основних података, садрже податке из чл. 42. Закона о ПДВ ("Сл. гласник", бр. 84/2004, 86/2004 - испр., 61/2005, 61/2007, 93/2012, 108/2013, 6/2014 – усклађени дин. изн., 68/2014 - др. закон, 142/2014, 5/2015 - усклађени дин. изн., 83/2015, 5/2016 - усклађени дин. изн., 108/2016 и 7/2017 - усклађени дин. изн.), и податке захтеване од стране Наручиоца, и то: назив и број предметне јавне набавке, број уговора о јавној набавци. **Вредност предмета јавне набавке се исказује у складу са подацима исказаним у Обрасцу структуре цене.** Добављач је дужан да Наручиоцу достави рачун у два примерка.

### **9.3. Битни недостаци понуде:**

Наручилац ће одбити понуду ако:

- 1) Понуђач не докаже да испуњава обавезне услове за учешће;
- 2) Понуђач не докаже да испуњава додатне услове;
- 3) Понуђач није доставио тражено средство обезбеђења;
- 4) је понуђени рок важења понуде краћи од прописаног;
- 5) понуда садржи друге недостатке због којих није могуће утврдити стварну садржину понуде или није могуће упоредити је са другим понудама.

**10) валута и начин на који мора бити наведена и изражена цена у понуди:**

Цена у понуди мора бити исказана у динарима, са и без урачунаог ПДВ-а. Износ ПДВ-а исказати одвојено у проценту (%) и динарској вредности.

Ако је исказана неубичајено ниска цена, Комисија Наручиоца ће поступити у складу са чланом 92. Закона о јавним набавкама („Сл. гласник РС“, број 124/2012, 14/2015 и 68/2015). Неубичајено ниска цена у смислу Закона је понуђена цена која значајно одступа у односу на тржишно упоредиву цену и изазива сумњу у могућност извршења јавне набавке у складу са понуђеним условима. Наручилац може да одбије понуду због неубичајено ниске цене.

Комисија наручиоца ће извршити рачунску проверу понуде и уколико се утврди рачунска грешка поступиће сходно члану 93. став 4. ЗЈН.

Промена цене: Цена дата у понуди, тј. уговорена цена је фиксна током реализације уговора о јавној набавци, и неће подлегати променама ни из каквих разлога.

**11) подаци о државном органу или организацији, односно органу или служби територијалне аутономије или локалне самоуправе где се могу благовремено добити исправни подаци о пореским обавезама, заштити животне средине, заштити при запошљавању, условима рада и сл, а који су везани за извршење уговора о јавној набавци у случају јавних набавки код којих је позив за подношење понуде објављен на страном језику:**

Подаци о пореским обавезама се могу добити у Пореској управи, Министарства финансија.

Подаци о заштити животне средине се могу добити у Агенцији за заштиту животне средине и у Министарству рударства и енергетике.

Подаци о заштити при запошљавању и условима рада се могу добити у Министарству за рад, запошљавање, борачка и социјална питања.

**12) подаци о врсти, садржини, начину подношења, висини и роковима обезбеђења испуњења обавеза понуђача, уколико исто наручилац захтева:**

**ПОНУЂАЧ ЈЕ У ОБАВЕЗИ ДА УЗ ПОНУДУ ДОСТАВИ:**

- **банкарску гаранцију за озбиљност понуде** укупној вредности од минимум 10% од понуђене цене без ПДВ-а, са роком важења три дана дужим од рока важења понуде. Гаранција мора бити неопозива, безусловна, платива на први позив, и сви елементи гаранције морају бити у потпуности усаглашени са конкурсном документацијом. Понуђач може поднети гаранцију стране банке само ако је тој банци додељен кредитни рејтинг коме одговара најмање ниво кредитног квалитета 3 (инвестициони ранг). Гаранција треба да гласи на **Наручиоца**. Наручилац ће уновчити гаранцију дату уз понуду уколико понуђач након истека рока за подношење понуда мења или повуче своју понуду, уколико изабрани понуђач без оправданих разлога одбије да закључи уговор о јавној набавци, након што му је уговор достављен на потпис и уколико изабрани понуђач не поднесе банкарску гаранцију за добро извршење посла у складу са захтевима из конкурсне документације. Наручилац ће вратити банкарске гаранције за озбиљност понуде понуђачима са којима није закључен уговор, одмах по закључењу уговора са изабраним понуђачем;

Наручилац ће уновчити банкарску гаранцију за озбиљност понуде уколико:

- 1) понуђач након истека рока за подношење понуде повуче, опозове или измени своју понуду;

- 2) Понуђач коме је додељен уговор благовремено не потпише уговор о јавној набавци;
- 3) Понуђач коме је додељен уговор не поднесе банкарску гаранцију за добро извршење посла у складу са захтевима из конкурсне документације;
- 4) Понуђач коме је додељен уговор не достави Наручиоцу полису осигурања за објекат у изградњи и полису осигурања од одговорности за штету причињену трећим лицима са важношћу, за цео период радова који су предмет уговора.

- **оригинал обавезујуће писмо банке о намерама за издавање гаранције за повраћај аванса**, у укупној висини утврђеног аванса од 20% од цене са ПДВ-ом, насловљено на Наручиоца 1;

- **оригинал обавезујуће писмо банке о намерама за издавање гаранције за добро извршење посла** у укупној висини од 10% укупно понуђене цене без ПДВ-а, насловљено на Наручиоца 1;

### **ДОБАВЉАЧ ЈЕ ДУЖАН ДА НАРУЧИОЦУ ДОСТАВИ**

- најкасније у року од 14 дана од дана закључења уговора, банкарску гаранцију за повраћај авансног плаћања, издату у висини од 20% од вредности закљученог уговора, са ПДВ-ом, са роком важности 30 (тридесет) дана дужим од уговореног рока за завршетак услуга. Гаранција мора бити безусловна, платива на први позив, и сви елементи гаранције морају бити у потпуности усаглашени са конкурсном документацијом (рокови, износ). Додављач може поднети гаранције стране банке само ако је тој банци додељен кредитни рејтинг коме одговара најмање ниво кредитног квалитета 3 (инвестициони ранг);

- најкасније у року од 14 дана од дана закључења уговора, банкарску гаранцију за добро извршење посла, издату у висини од 10% од вредности закљученог уговора без ПДВ-а, са роком важности који је 30 (тридесет) дана дужи од уговореног рока за завршетак услуга. Гаранција мора бити безусловна, платива на први позив, и сви елементи гаранција морају бити у потпуности усаглашени са конкурсном документацијом. Додављач може поднети гаранције стране банке само ако је тој банци додељен кредитни рејтинг коме одговара најмање ниво кредитног квалитета 3 (инвестициони ранг). Ако се за време трајања уговора промене рокови за извршење уговорне обавезе, важност банкарске гаранције за добро извршење посла мора се продужити. Наручилац ће уновчити поднету гаранцију уколико понуђач не буде извршавао своје уговорене обавезе у роковима и на начин предвиђен уговором о јавној набавци.

**13) дефинисање посебних захтева, уколико исти постоје, у погледу заштите поверљивости података које наручилац ставља понуђачима на располагање, укључујући и њихове подизвођаче:**

Предметна набавка не садржи поверљиве информације које Наручилац ставља на располагање.

**14) обавештење да понуђач може у писаном облику тражити додатне информације или појашњења у вези са припремањем понуде, уз напомену да се комуникација у поступку јавне набавке врши на начин одређен чланом 20. Закона:**

Заинтересовано лице може, у писаном облику тражити од Наручиоца додатне информације или појашњења у вези са припремањем понуде, најкасније пет дана пре истека рока за подношење понуде, до 15.00 часова, без обзира на начин достављања.

Комуникација у вези са додатним информацијама, појашњењима и одговорима врши се на начин одређен чланом 20. Закона. Захтев за додатне информације или појашњења, понуђач може доставити путем поште на адресу Наручиоца или путем електронске поште: [javnenabavkebb@gmail.com](mailto:javnenabavkebb@gmail.com). **Тражење додатних информација и појашњења телефоном није дозвољено.**

Наручилац ће у року од три дана од дана пријема захтева, одговор у писаном облику објавити на Порталу јавних набавки и на својој интернет страници.

**15) *обавештење о начину на који се могу захтевати додатна објашњења од понуђача после отварања понуда и вршити контрола код понуђача односно његовог подизвођача:***

Наручилац може да захтева од понуђача додатна објашњења која ће му помоћи при прегледу, вредновању и упоређивању понуда, а може да врши и контролу (увид) код понуђача односно његовог подизвођача.

Наручилац не може да захтева, дозволи или понуди промену елемената понуде који су од значаја за примену критеријума за доделу уговора, односно промену којом би се понуда која је неодговарајућа или неприхватљива учинила одговарајућом, односно прихватљивом.

Наручилац може, уз сагласност понуђача, да изврши исправке рачунских грешака уочених приликом разматрања понуде по окончаном поступку отварања понуда.

У случају разлике између јединичне и укупне цене, меродавна је јединична цена.

Ако се понуђач не сагласи са исправком рачунских грешака, Наручилац ће његову понуду одбити као неприхватљиву.

**16) *Негативна референца:***

Наручилац ће одбити понуду понуђача уколико поседује доказ који потврђује да понуђач није испуњавао своје обавезе по раније закљученим уговорима о јавним набавкама који су се односили на исти предмет набавке, за период од претходне три године пре објављивања позива за подношење понуда.

Докази из става 1. ове тачке су:

- 1) исправа о наплаћеној уговорној казни;
- 2) исправа о реализованом средству обезбеђења испуњења обавеза у поступку јавне набавке или испуњења уговорних обавеза;
- 3) правоснажна судска одлука или коначна одлука другог надлежног органа;
- 4) рекламације корисника, ако нису отклоњене у уговореном року;
- 5) извештај надзорног органа о изведеним радовима који нису у складу са пројектом, односно уговором;
- 6) изјава о раскиду уговора због неиспуњења битних елемената уговора дата на начин и под условима предвиђеним законом којим се уређују облигациони односи;
- 7) доказ о ангажовању на извршењу уговора о јавној набавци лица која нису означена у понуди као подизвођачи, односно чланови групе понуђача;
- 8) други одговарајући доказ примерен предмету јавне набавке, који се односи на испуњење обавеза у ранијим поступцима јавне набавке или по раније закљученим уговорима о јавним набавкама.

Доказ из става 2. подтачка 3) ове тачке може да се односи на поступак који јеспровео или уговор који је закључио и други наручилац ако је предмет јавне набавке истоврстан.



**17) врсту критеријума за доделу уговора, све елементе критеријума на основу којих се додељује уговор, који морају бити описани и вредносно изражени, као иметодологију за доделу пондера засваки елемент критеријум а која ће омогућити накнадну објективну проверу оцењивања понуда:**

Критеријум за доделу уговора је „најнижа понуђена цена“.

Уколико после спроведеног рангирања понуда две независне, одговарајуће и прихватљиве понуде имају једнаку понуђену цену, Наручилац ће применити помоћни критеријум – краћи рок извршења услуге.

Понуђач податак за помоћни критеријум уноси у документ број VI – Образац понуде.

**18) обавештење да накнаду за коришћење патената, као и одговорност за повреду заштићених права интелектуалне својине трећих лица сноси понуђач:**

Накнаду за коришћење патената, као и одговорност за повреду заштићених права интелектуалне својине трећих лица, сноси понуђач.

**19) одбијање понуде**

На основу члана 107. став 1. Закона о јавним набавкама наручилац је дужан да, пошто прегледа и оцени понуде, одбије све неприхватљиве понуде.

**20) обуставања поступка**

Наручилац је дужан да на основу члана 109. став 1. Закона о јавним набавкама обустави поступак јавне набавке уколико нису испуњени услови за доделу уговора из члана 107. став 3. Закона о јавним набавкама.

Наручилац може да обустави поступак и из објективних и доказивих разлога, који се нису могли предвидети у време покретања поступка у складу са чланом 109. став 2. Закона о јавним набавкама.

Предметну одлуку наручилац ће образложити и навести разлоге обуставе поступка.

**21) одлука о додели уговора**

Комисија за јавну набавку наручиоца саставља писани Извештај о стручној оцени понуда, на основу којег овлашћено лице Наручиоца доноси Одлуку о додели уговора.

**Одлука о додели уговора биће донета у року од 25 (двадесетпет) дана од дана отварања понуда.**

Наручилац је дужан да одлуку о додели уговора објави на порталу јавних набавки и интернет страници наручиоца у року од 3 (три) дана од дана њеног доношења.

**22) трошкови припремања понуде**

Понуђач може да у оквиру понуде достави укупан износ и структуру трошкова припремања понуде. Трошкове припреме и подношења понуде сноси искључиво понуђач и не може тражити од Наручиоца накнаду трошкова.

**23) обавештење о роковима и начину подношења захтева за заштиту права са упутством оуплати таксе из члана 156. Закона:**

Захтев за заштиту права може да поднесе понуђач, односно заинтересовано лице које има интерес за доделу уговора у овом поступку јавне набавке и које је претрпело или би могло да претрпи штету због поступања наручиоца противно одредбама Закона (у даљем тексту: подносилац захтева).

Захтев за заштиту права подноси се наручиоцу, а копија се истовремено доставља Републичкој комисији за заштиту права у поступцима јавних набавки на адресу: Немањина 22-26, 11000 Београд.

Захтев за заштиту права доставља се непосредно, електронском поштом на е-mail: [javnabavkebb@gmail.com](mailto:javnabavkebb@gmail.com), факсом на број 031/865-282 или препорученом пошиљком са повратницом.

Захтев за заштиту права може се поднети у току целог поступка јавне набавке, против сваке радње наручиоца, осим ако Законом није другачије одређено.

**1. Захтев за заштиту права којим се оспорава врста поступка, садржина позива за подношење понуда или конкурсне документације**, сматраће се благовременим ако је примљен од стране наручиоца најкасније 7 (седам) дана пре истека рока за подношење понуда, без обзира на начин достављања, и уколико је подносилац захтева у складу са чланом 63. став 2. Закона указао наручиоцу на евентуалне недостатке и неправилности, а наручилац исте није отклонио.

Захтев за заштиту права којим се оспоравају радње које наручилац предузме пре истека рока за подношење понуда, а након истека рока из члана 149. став 3. Закона, сматраће се благовременим уколико је поднет најкасније до истека рока за подношење понуда.

**2. После доношења одлуке о додели уговора из члана 108. Закона или одлуке о обустави поступка јавне набавке из члана 109. Закона**, рок за подношење захтева за заштиту права је 10 (десет) дана од дана објављивања одлуке на Порталу јавних набавки.

Захтевом за заштиту права не могу се оспоравати радње наручиоца предузете у поступку јавне набавке ако су подносиоцу захтева били или могли бити познати разлози за његово подношење пре истека рока из члана 149. ст. 3. и 4. Закона, а подносилац захтева га није поднео пре истека тог рока.

Ако је у истом поступку јавне набавке поново поднет захтев за заштиту права од стране истог подносиоца захтева, у том захтеву се не могу оспорати радње наручиоца за које је подносилац захтева по поднетом захтеву знао или могао знати приликом подношења претходног захтева.

О поднетом захтеву за заштиту права Наручилац објављује обавештење на Порталу јавних набавки и на својој интернет страници, најкасније у року од два дана од дана пријема захтева за заштиту права.

После поднетог захтева за заштиту права, Наручилац спроводи, односно зауставља даље активности у складу са одредбом члана 150. Закона.

Подносилац захтева је дужан да уплати таксу на следећи рачун: **Текући рачун:** 840-30678845-06, **Модел:** 97, **Позив на број:** У ОП 09/17, **Прималац:** буџет Републике Србије.

Подносилац захтева дужан је да на рачун буџета Републике Србије уплати таксу од:



-120.000 динара, ако се захтев за заштиту права подноси **пре отварања понуда** и ако процењена вредност није већа од 120.000.000 динара;  
- 250.000 динара ако се захтев за заштиту права подноси **пре отварања понуда** и ако је процењена вредност већа од 120.000.000 динара;  
-120.000 динара, ако се захтев за заштиту права подноси **након отварања понуда** и ако процењена вредност није већа од 120.000.000 динара;  
- 0,1 % процењене вредности јавне набавке, односно понуђене цене понуђача којем је додељен уговор, ако се захтев за заштиту права подноси **након отварања понуда** и ако је та вредност већа од 120.000.000 динара.  
Поступак заштите права понуђача уређен је одредбама чл. 138. – 159. Закона, а посебна овлашћења Републичке комисије за заштиту права у поступцима јавних набавки, одредбама чл. 160 до 167. Закона.

**24) обавештење да ће уговор бити закључен у року од осам дана од истека рока за подношење захтева за заштиту права из члана 149. Закона, односно у случају из члана 112. став 2. Закона, навести рок у којем ће бити закључен уговор о јавној набавци:**

Уговор о јавној набавци ће бити закључен са понуђачем којем је додељен уговор у року од 8 дана од дана протекла рока за подношење захтева за заштиту права из члана 149. Закона.

У случају да је поднета само једна понуда Наручилац може закључити уговор пре истека рока за подношење захтева за заштиту права, у складу са чланом 112. став 2. тачка 5) Закона.

Ако Наручилац не достави потписан уговор понуђачу у року од осам дана од дана протекла рока за подношење захтева за заштиту права, понуђач није дужан да потпише уговор што се неће сматрати одустајањем од понуде и не може због тога сносити било какве последице, осим ако је поднет благовремен захтев за заштиту права.

Ако понуђач којем је додељен уговор одбије да закључи уговор о јавној набавци, Наручилац може да закључи уговор са првим следећим најповољнијим понуђачем. Уколико је због методологије доделе пондера потребно утврдити првог следећег најповољнијег понуђача, Наручилац ће поново извршити стручну оцену понуда и донети одлуку о додели уговора.

## **VI ОБРАЗАЦ ПОНУДЕ**

На основу Позива за подношење понуда објављеног на Порталу јавних набавки и интернет страницама Наручиоца 1 и Наручиоца 2 дана 15.08.2017. године и Порталу службених гласила Републике Србије и база прописа, за јавну набавку бр. У ОП 09/17, за набавку услуга –Израда идејног пројекта и плана детаљне регулације за тунел испод превоја Кадињача на деоници државног пута Дуб – Дубци дајемо Понуду како следи:

### **1. ПОДАЦИ О НАЧИНУ ПОДНОШЕЊА ПОНУДЕ И О ПРОЦЕНТУ УКУПНЕ ВРЕДНОСТИ НАБАВКЕ КОЈИ ЋЕ ПОВЕРИТИ ПОДИЗВОЂАЧУ, КАО И ДЕЛУ ПРЕДМЕТА НАБАВКЕ КОЈИ ЋЕ ИЗВРШИТИ ПРЕКО ПОДИЗВОЂАЧА**

<b>ЗАХТЕВАНИ ПОДАЦИ</b>	<b>ПОПУЊАВА ПОНУЂАЧ</b>
Понуђач понуду подноси: самостално – са подизвођачем – заједничку понуду (група понуђача). Уписати један од понуђених начина:	
А) У случају подношења понуде са подизвођачем, унети проценат укупне вредности набавке који ће бити поверен подизвођачу, а који не може бити већи од 50 %:	%
Б) У случају подношења понуде са подизвођачем, унети део предмета јавне набавке који ће се извршити преко подизвођача:	
В) У случају подношења заједничке понуде унети број и датум споразума који је сачињен у складу са чланом 81, став 4. ЗЈН и исти приложити:	Број и датум споразума:

**Напомена:** Понуђач мора Образац понуде да попуни, потпише и овери печатом. У случају заједничке понуде Образац понуде потписују (парафирају) и печатом оверавају сви чланови групе понуђача.

**Место и датум:**

\_\_\_\_\_

М.П.  
(читак отисак печата)

**ПОНУЂАЧ:**

\_\_\_\_\_

(штампано име и презиме одговорне особе)

\_\_\_\_\_

(пун потпис)

**2. ПОДАЦИ О ПОНУЂАЧУ** - У случају подношења заједничке понуде, уносе се подаци о члану групе који ће бити носилац посла, односно који ће поднети понуду и који ће заступати групу понуђача пред наручиоцем.

ЗАХТЕВАНИ ПОДАЦИ	ПОПУЊАВА ПОНУЂАЧ
Пословно име:	
Скраћено пословно име:	
Правна форма (од, кд, доо, ад):	
Место и поштански број:	место: поштански број:
Општина:	
Улица и број:	
Матични број:	
Порески идентификациони број:	
Шифра делатности:	
Телефон и телефакс (са позивним бројем):	телефон: телефакс:
Електронска адреса:	
Носилац платног промета-банка:	
Текући рачун број:	
Име, презиме, функција, број телефона, број мобилног телефона и електронска адреса контакт особе за додатна објашњења:	име: презиме: функција: број моб. тел.: број тел.: ел. пошта:
Име, презиме и радно место лица овлашћеног запотписивање уговора о јавној набавци:	име: презиме: функција:
Име, презиме, функција, број телефона, број мобилног телефона и електронска адреса лица овлашћеног за реализацију уговора о јавној набавци:	име: презиме: функција: број моб. тел.: број тел.: ел. пошта:

**Место и датум:**

\_\_\_\_\_

**М.П.**  
(читак отисак печата)

**ПОНУЂАЧ:**

\_\_\_\_\_  
(штампано име и презиме одговорне особе)

\_\_\_\_\_  
(пун потпис)

### 3. ПОДАЦИ О ПОДИЗВОЂАЧУ

ЗАХТЕВАНИ ПОДАЦИ	ПОПУЊАВА ПОНУЂАЧ	
	ПОДИЗВОЂАЧ 1	ПОДИЗВОЂАЧ 2
Пословно име:		
Скраћено пословно име:		
Правна форма (од, кд, доо, ад):		
Место и поштански број:		
Општина:		
Улица и број:		
Матични број:		
Порески идентификациони број:		
Шифра делатности:		
Телефон и телефакс (са позивним бројем):		
Електронска адреса:		
Носилац платног промета-банка:		
Текући рачун број:		
Име, презиме, функција, број телефона, број мобилног телефона и електронска адреса контакт особе за додатна објашњења:		

#### Напомена:

Ову табелу попуњава само онај понуђач који подноси понуду са подизвођачем. Образац попуњава, потписује и печатом оверава понуђач. У случају да понуђач подноси понуду са више подизвођача од предвиђених у горњој табели, понуђач ће умножити горњу табелу.

Место и датум:

\_\_\_\_\_

М.П.  
(читак отисак печата)

ПОНУЂАЧ:

\_\_\_\_\_

(штампано име и  
презиме одговорне особе)

\_\_\_\_\_

(пун потпис)

**4. ПОДАЦИ О ПОНУЂАЧИМА ИЗ ГРУПЕ ПОНУЂАЧА** - Подаци о члану групе који ће бити носилац посла, односно који ће поднети понуду и који ће заступати групу понуђача пред наручиоцем:

ЗАХТЕВАНИ ПОДАЦИ	ПОПУЊАВА ПОНУЂАЧ	
	ЧЛАН ГРУПЕ 1	ЧЛАН ГРУПЕ 2
Пословно име:		
Скраћено пословно име:		
Правна форма (од, кд, доо, ад):		
Место и поштански број:		
Општина:		
Улица и број:		
Матични број:		
Порески идентификациони број:		
Шифра делатности:		
Телефон и телефакс (са позивним бројем):		
Електронска адреса:		
Носилац платног промета-банка:		
Текући рачун број:		
Име, презиме, функција, број телефона, број мобилног телефона и електронска адреса контакт особе за додатна објашњења:		

**Напомена:**

Ову табелу попуњавају само они понуђачи који подносе заједничку понуду, а уколико има већи број учесника у заједничкој понуди од места предвиђених у табели, потребно је да се наведени образац копира у довољном броју примерака, да се попуни и достави за сваког понуђача који је учесник у заједничкој понуди.

**Место и датум:**

\_\_\_\_\_

**ПОНУЂАЧ:**

М.П.  
(читак отисак  
печата)

\_\_\_\_\_  
(штампано име и  
презиме одговорне особе)

\_\_\_\_\_  
(пун потпис)

## 5. УСЛОВИ ПОНУДЕ СА ЦЕНОМ

ЗАХТЕВАНИ ПОДАЦИ	ПОПУЊАВА ПОНУЂАЧ
Укупна цена без ПДВ:	
Износ ПДВ-а:	
Укупна цена са ПДВ-ом:	
Рок важења понуде (не краћи од 60 дана од дана отварања понуда):	
Рок израде Идејног пројекта за предају Ревизионој комисији, Плана детаљне регулације и 3д визуелизације за предају Комисији за планове општине Бајина Башта и града Ужица (не дужи од 365 календарских дана од дана увођења Добављача у посао тј. Заводног датума Записника о увођењу у посао.	

Место и датум:

\_\_\_\_\_

М.П.  
(читак отисак печата)

ПОНУЂАЧ:

\_\_\_\_\_

(штампано име и  
презиме одговорне особе)

\_\_\_\_\_

(пун потпис)

## **VII МОДЕЛ УГОВОРА О ЈАВНОЈ НАБАВЦИ**

ИЗРАДА ИДЕЈНОГ ПРОЈЕКТА И ПЛАНА ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ ЗА ТУНЕЛ ИСПОД ПРЕВОЈА КАДИЊАЧА НА ДЕОНИЦИ ДРЖАВНОГ ПУТА ДУБ - ДУБЦИ

Закључен између уговорних страна:

**Општина Бајина Башта** са седиштем у Бајиној Башти, улица Душана Вишића бр. 28, ПИБ: 102331960, Матични број: 07158017, коју заступа Председник Радомир Филиповић (у даљем тексту: Наручилац 1),

**Града Ужица - Градска управа за послове органа града општу управу и друштвене делатности** са седиштем у Ужицу, улица Димитрија Туцовића бр. 52, ПИБ: 101503055, Матични број: 07157983, кога заступа Тихомир Петковић (у даљем тексту: Наручилац 2),

**Јавног предузећа „Путеви Србије“** са седиштем у Београду, улица Булевар Краља Александра бр. 282, ПИБ: 104260456, Матични број: 20132248, које заступа в.д. директора Зоран Дробњак (у даљем тексту: Инвеститор) и

• **А. УКОЛИКО ЈЕ ПОНУЂАЧ ПОДНЕО ПОНУДУ САМОСТАЛНО:**

\_\_\_\_\_  
(Назив понуђача, поштански број и место седишта, општина, улица и број, матични број, ПИБ)кога заступа \_\_\_\_\_(у даљем тексту: Добављач)  
(Име, презиме и функција)

• **Б. У СЛУЧАЈУ ПОДНОШЕЊА ПОНУДЕ СА ПОДИЗВОЂАЧЕМ:**

\_\_\_\_\_  
(Назив понуђача, поштански број и место седишта, општина, улица и број, матични број, ПИБ)кога заступа \_\_\_\_\_(у даљем тексту: Добављач)  
(Име, презиме и функција)

Добављач је извршење јавне набавке делимично поверио подизвођачу

\_\_\_\_\_  
(Назив подизвођача, поштански број и место седишта, општина, улица и број, матични број, ПИБ)кога заступа \_\_\_\_\_(у даљем тексту: Подизвођач)  
(Име, презиме и функција)

• **В.У СЛУЧАЈУ ПОДНОШЕЊА ЗАЈЕДНИЧКЕ ПОНУДЕ (ГРУПА ПОНУЂАЧА):**

групе понуђача који су се на основу Споразума број \_\_\_\_\_ од \_\_\_\_\_, међусобно и према Наручиоцу обавезали на извршење предметне јавне набавке, тј овог Уговора:

\_\_\_\_\_  
(Назив понуђача, поштански број и место седишта, општина, улица и број, матични број, ПИБ)  
као **члан групе који је носилац посла**, односно који је поднео понуду и који ће заступати групу понуђача пред Наручиоцем и који ће у име групе понуђача потписати уговор, кога заступа \_\_\_\_\_  
(у даљем тексту: Добављач)(Име, презиме и функција)

2

\_\_\_\_\_  
(Назив понуђача, поштански број и место седишта, општина, улица и број, матични број, ПИБ)  
као члан групе који ће дати средство обезбеђења/који ће издати рачун, кога заступа \_\_\_\_\_.  
(Име, презиме и функција)

### **Члан 1.**

Уговорне стране констатују:

- да су Наручилац 1 и Наручилац 2 на основу чл. 32. Закона о јавним набавкама („Сл. гласник РС“, број 124/2012, 14/2015 и 68/2015) и на основу позива за подношење понуда за набавку услуга – израда идејног пројекта и плана детаљне регулације за тунел испод превоја Кадињача на деоници државног пута Дуб - Дубци, спровео отворени поступак јавне набавке услуга;
- да је Добављач дана \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 2017. године, доставио понуду број \_\_\_\_\_, која се налази у прилогу уговора и саставни је део овог уговора;
- да су Наручилац 1 и Наручилац 2 у складу са чл. 108. Закона о јавним набавкама, на основу понуде Добављача и одлуке о додели уговора бр. \_\_\_\_\_ од \_\_\_\_\_ 2017. године, изабрали Добављача за закључење уговора о јавној набавци.

### **ПРЕДМЕТ УГОВОРА**

#### **Члан 2.**

Предмет уговора је Израда идејног пројекта и плана детаљне регулације за тунел испод превоја Кадињача на деоници државног пута Дуб – Дубци према понуди број \_\_\_\_\_ од \_\_\_\_\_ 2017. године.



Техничка документација из става 1. овог члана мора садржати све саставне делове захтеване Пројектним задатком односно прописане позитивним законским прописима који регулишу предметну област.

## ВРЕДНОСТ УСЛУГА

### Члан 3.

Уговорену цену чине:

- цена услуге израде Идејног пројекта, плана детаљне регулације и 3д визуелизације из чл. 2. овог Уговора са свим пратећим трошковима, без пореза на додату вредност, у износу од \_\_\_\_\_ динара;
- порез на додату вредност у износу од \_\_\_\_\_ динара;

Укупна уговорена цена износи \_\_\_\_\_ динара

(словима: \_\_\_\_\_ динара).

Цена је фиксна и не може се мењати до окончања извршења уговора.

## ДИНАМИКА И НАЧИН ПЛАЋАЊА

### Члан 4.

Уговорне стране су сагласне да ће Добављачу исплата уговореног износа из члана 3. овог Уговора да буде извршена према следећој динамици, а у складу са Споразумом између Наручиоца 1, Наручиоца 2 и Инвеститора.

**- 20% - авансно**, у року до 20 (двадесет) дана од дана након што Добављач преда Наручиоцу 1:

а) банкарску гаранцију за повраћај авансног плаћања;

б) банкарску гаранцију за добро извршење посла;

в) предрачун који, поред основних података, садржи податке из чл. 42. Закона о ПДВ-("Сл. гласник", бр. 84/2004, 86/2004 - испр., 61/2005, 61/2007, 93/2012, 108/2013, 6/2014 – усклађени дин. изн., 68/2014 - др. закон, 142/2014, 5/2015 - усклађени дин. изн., 83/2015, 5/2016 - усклађени дин. изн., 108/2016 и 7/2017 - усклађени дин. изн.) и податке захтеване од стране Наручиоца, и то: назив и број предметне јавне набавке, број уговора о јавној набавци. Предрачун се издаје у вредности од 20% од вредности закљученог уговора о јавној набавци. Добављач је дужан да Наручиоцу 1. достави предрачун у 4 (четири) примерка. Рачун мора бити издат у складу са законским прописима који регулишу предметну материју.

**- 80% у року до 45** (четрдесетпет) дана од дана достављана позитивног извештаја Ревизионе комисије, након што Добављач преда Наручиоцу 1 рачун који, поред основних података, садрже податке из чл. 42. Закона о ПДВ ("Сл. гласник", бр. 84/2004, 86/2004 - испр., 61/2005, 61/2007, 93/2012, 108/2013, 6/2014 – усклађени дин. изн., 68/2014 - др. закон, 142/2014, 5/2015 - усклађени дин. изн., 83/2015, 5/2016 - усклађени дин. изн., 108/2016 и 7/2017 - усклађени дин. изн.), и податке захтеване од стране Наручиоца 1, и то: назив и број предметне јавне набавке, број уговора о јавној набавци. **Вредност предмета јавне набавке се исказује у складу са подацима исказаним у Обрасцу структуре цене.** Добављач је дужан да Наручиоцу 1 достави рачун у 4 (четири) примерка. Рачун мора бити издат у складу са законским прописима који регулишу предметну материју.

## РОК

### Члан 5.

Укупан рок за извршење услуга је \_\_\_\_\_ календарских дана од дана увођења Добављача у посао тј. Заводног датума Записника о увођењу у посао.

Рок за извршење уговорних обавеза може бити продужен из следећих објективних разлога:

Уколико изузетно лоши климатски услови онемогућавају снимање топографске подлоге и друга теренска испитивања;

Кашњења у издавању услова ЈКП-а и осталих надлежних предузећа;

Других објективних разлога за које Наручилац 1 и Наручилац 2 закључи да су оправдани.

Добављач доставља Наручиоцу 1 писани захтев за продужење уговореног рока у року од 3 (три) дана од дана сазнања за околности из става 1. овог члана, а најкасније 30 (тридесет) дана пре истека укупног рока за извршење услуге која је предмет овог уговора.

Одмах по пријему захтева из претходног става, наручилац 1 и наручилац 2 ће образовати комисију са задатком да размотри разлоге и оправданост захтева за продужење рока и предложи доношење одлуке о истом.

Уколико наручилац 1 и наручилац 2 усвоје захтев добављача за продужење уговореног рока, доноси одлуку о измени уговора, у складу са чланом 115. Закона о јавним набавкама („Сл.гласник РС“ бр. 124/12 , 14/15 и 68/15).

Уговорени рок за извршење услуге која је предмет овог уговора сматра се продуженим када уговорне стране сачине Анекс овог уговора.

Ако Добављач падне у доцњу са пружањем услуге, нема право на продужење уговореног рока због околности које су наступиле у време доцње.

Период стручне контроле од стране ревизионе комисије не урачунава се у наведени рок пружања услуге док се период поступања Добављача по примедбама ревизионе комисије на Идејни пројекат урачунава у наведени рок.

Наручилац 1 и Наручилац 2 имају право да у писаној форми дају примедбе, у року од 14 дана од примопредаје Идејног пројекта Комисији за примопредају. У том случају добављач је обавезан да примедбе отклони у целости и нема права на продужетак рока. Добављач има право на продужетак рока уколико је изазван од стране Наручиоца и продужетак рока ће се одобрити за једнак временски период колико је трајао тај продужетак.

Добављач је обавезан да поступи у складу са прелиминарним извештајем Ревизионе комисије и да примедбе и недостатке отклони у року од 28 дана.

Добављач се обавезује да поступи по примедбама Ревизионе комисије, без посебне накнаде, у року који је предвиђен овим чланом.

#### **Члан 6.**

Ако Добављач не испуни уговорне обавезе у року предвиђеним чланом 5. овог Уговора, дужан је да плати Наручиоцу казну у износу од 0,05% дневно, а уколико укупна казна пређе максимални износ од 5% од укупне уговорене вредности, Наручилац може једнострано раскинути уговор.

Износи уговорених казни обрачунавају се и наплаћују кроз поступак коначног обрачуна.

### **ОБАВЕЗЕ ДОБАВЉАЧА**

#### **Члан 7.**

Добављач се обавезује да послове из члана 2. овог Уговора:

- Изврши у складу са одредбама Законом о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 – одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – одлука УС, 50/2013 – одлука УС, 98/2013 – одлука УС, 132/2014 и 145/2014); Законом о јавним путевима ("Сл. гласник РС", бр. 101/2005, 123/2007, 101/2011, 93/2012 и 104/2013), Законом о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 101/2015), Законом о заштити животне средине ("Сл. гласник РС", бр. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон, 43/2011 - одлука УС и 14/2016), Законом о безбедности и здравља на раду („Сл. гласник РС“, бр. 101/05 и 91/2015), Правилником о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута („Сл. гласник РС“, бр. 50/11) и другим Закономима Републике Србије, којима се дефинишу и одређују услови, начин и садржај пројектне документације.
- Да припреми све захтеве за добијање потребних сагласности од надлежних државних органа, институција и јавних предузећа, а Наручилац 1 ће их прослеђивати овим органима.
- Изради у роковима ближе утврђеним чланом 5. овог Уговора;
- Да у року од 7 дана од дана закључења уговора доставе финансијски и динамички план реализације посла;
- Да у року од 7 дана од дана закључења уговора доставе решење о одговорним пројектантима по областима наведеним у пројектном задатку.

## **СРЕДСТВА ФИНАНСИЈСКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА**

### **Члан 8.**

**Добављач је дужан да наручиоцу достави:**

Најкасније у року од 14 дана од дана закључења уговора, **банкарску гаранцију за повраћај авансног плаћања**, издату у висини од 20% од вредности закљученог уговора, са ПДВ-ом, са роком важности 30 (тридесет) дана дужим од уговореног рока за завршетак услуга. Гаранција мора бити безусловна, платива на први позив, и сви елементи гаранције морају бити у потпуности усаглашени са конкурсном документацијом (рокови, износ). Добављач може поднети гаранције стране банке само ако је тој банци додељен кредитни рејтинг коме одговара најмање ниво кредитног квалитета 3 (инвестициони ранг);

Најкасније у року од 14 дана од дана закључења уговора, **банкарску гаранцију за добро извршење посла**, издату у висини од 10% од вредности закљученог уговора без ПДВ-а, са роком важности 30 (тридесет) дана дужим од уговореног рока за завршетак услуга. Гаранција мора бити безусловна, платива на први позив, и сви елементи гаранција морају бити у потпуности усаглашени са конкурсном документацијом. Добављач може поднети гаранције стране банке само ако је тој банци додељен кредитни рејтинг коме одговара најмање ниво кредитног квалитета 3 (инвестициони ранг). Ако се за време трајања уговора

промене рокови за извршење уговорне обавезе, важност банкарске гаранције за добро извршење посла мора се продужити. Наручилац ће уновчити поднету гаранцију уколико понуђач не буде извршавао своје уговорене обавезе у роковима и на начин предвиђен уговором о јавној набавци.

Уколико Додављач не достави банкарску гаранцију за добро извршење посла у наведеном року, Наручилац има право да активира банкарску гаранцију за озбиљност понуде.

Додављач је дужан да, уколико дође до продужетка рока извршења уговора, продужи и достави средства обезбеђења за повраћај авансног плаћања и за добро извршење посла у уговореном року под истим условима као код увођења у посао.

Наручилац, до достављања продужених средстава обезбеђења за повраћај авансног плаћања и за добро извршење посла у уговореном року, неће оверити достављене привремене ситуације и исте ће неоверене вратити Додављачу у року од 8 дана од дан пријема привремене ситуације.

#### **Члан 10.**

Садржај и опремање предметног Пројекта мора да буде у сагласности са пројектним задатком, техничким условима и законским прописима. Додављач је дужан да пројектну документацију спакује и преда надлежним институцијама у складу са свим позитивним законским прописима.

#### **Члан 11.**

Додављач се обавезује да испоручи након добијене сагласности Државне Ревизионе Комисије следеће:

- 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)
- План детаљне регулације за тунел испод превоја Кадињача на деоници државног пута Дуб – Дубци израдити у 8 примерака аналогно и 8 примерака дигитално;
- сепарат за тендерску документацију (по два примерка у штампаном облику на српском и енглеском језику и по један примерак у електронском облику на српском и енглеском језику).

Додављач се обавезује да испоручи пре предавања Државној Ревизионој Комисији ради исплате друге друге рате дефинисане уговором у износу од 30% следеће:

- 2 (два) штампана примерка у тврдом повезу,
  - 3 (три) примерка у дигиталном облику (CD) у формату PDF, и два примерка у дигиталном облику (CD) у отвореним форматима (DWG, XLS, DOC, JPG)
- План детаљне регулације за тунел испод превоја Кадињача на деоници државног пута Дуб – Дубци израдити у 8 примерака аналогно и 8 примерака дигитално;

## **Члан 12.**

Добављач се обавезује да, без претходне писмене сагласности Наручиоца, неће током рада, а ни након завршетка услуге из Уговора, објављивати нити чинити доступним трећим лицима документацију и податке на пословима који су предмет овог Уговора. Ауторско право над израђеном документацијом која је предмет овог уговора имаће само потписници истог и Инвеститор.

## **ОБАВЕЗЕ НАРУЧИОЦА**

### **Члан 13.**

Наручилац се обавезује да Добављачу обезбеди документацију неопходну за реализацију послова из члана 2. овог Уговора у року од 15 календарских дана од дана закључења Уговора.

### **Члан 14.**

Уколико Наручилац у току израде Пројекта из члана 2. овог Уговора одустане од његове израде или појединих делова, дужан је да писмено обавести Добављача о свом одустајању и да надокнади све трошкове које је Добављач имао до дана пријема обавештења о одустајању.

## **ПРЕЛАЗНЕ И ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ**

### **Члан 15.**

Све евентуалне спорове који настану поводом овог Уговора – уговорне стране ће покушати да реше споразумно, а у супротном се уговара надлежност Привредног суда у Ужицу.

### **Члан 16.**

Овај Уговор се може изменити само писаним анексом, потписаним од стране овлашћених лица уговорних страна.

На све што није регулисано одредбама овог Уговора, примениће се одредбе Закона о облигационим односима.

### **Члан 17.**

Уговорне стране сагласно изјављују да су уговор прочитале, разумеле и да уговорне одредбе у свему представљају израз њихове стварне воље.

Овај Уговор је сачињен у 8 (осам) истоветних примерака, од чега је 6 (шест) примерака за Наручиоца, а 2 (два) за Добављача.

**НАРУЧИЛАЦ 1:**

---

Председник општине  
Бајина Башта,  
Радомир Филиповић

М.П.

М.П.

**ДОБАВЉАЧ:**

---

**НАРУЧИЛАЦ 2:**

---

Градonaчелник града  
Ужица,  
Тихомир Петковић

**ИНВЕСТИТОР:**

---

в.д. директора  
ЈП „Путеви Србије“  
Зоран Дробњак

**Напомена:**

Овај модел уговора представља садржину уговора који ће да буде закључен са изабраним понуђачем. У случају да понуђач без оправданих разлога одбије да закључи уговор о јавној набавци, након што му је уговор додељен, Наручилац ће Управи за јавне набавке доставити доказ негативне референце.

**VIII ОБРАЗАЦ СТРУКТУРЕ ЦЕНЕ СА УПУТСТВОМ КАКО ДА СЕ  
ПОПУНИПОНУДА**

<b><u>1) ИЗРАДА ИДЕЈНОГ ПРОЈЕКТА ЗА ТУНЕЛ ИСПОД ПРЕВОЈА КАДИЊАЧА НА ДЕОНИЦИ ДРЖАВНОГ ПУТА ДУБ - ДУБЦИ</u></b>					
<b>Ред. број</b>	<b>Опис позиције</b>	<b>Јед. мере</b>	<b>Количина</b>	<b>Јединична цена без ПДВ-а</b>	<b>Укупан износ без ПДВ-а</b>
1	Основе за пројектовање	ком	1,00		
2	Грађевински пројекат	ком	1,00		
3	Инжењерско – геолошки и геотехнички услови	ком	1,00		
4	Саобраћајне анализе и прогнозе	ком	1,00		
5	Анализе хидрауличких параметара	ком	1,00		
6	Коловозна конструкција	ком	1,00		
7	Регулација водотокова	ком	1,00		
8	Инжењерске конструкције и објекти	ком	1,00		
9	Мостови	ком	1,00		
10	Тунели	ком	1,00		
11	Студија о процени утицаја на животну средину	ком	1,00		
12	Саобраћајна сигнализација и опрема	ком	1,00		
13	Техничка инфраструктура	ком	1,00		
14	Уређење путног појаса	ком	1,00		
15	Геодетски радови	ком	1,00		
16	Експропријација	ком	1,00		
17	Организација и технологија извођења радова	ком	1,00		
18	Студија оправданости	ком	1,00		
19	Сепарат за тендерску документацију	ком	1,00		
Укупно без ПДВ-а:					
<b><u>2) ИЗРАДА ПЛАНА ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ ЗА ТУНЕЛ ИСПОД ПРЕВОЈА КАДИЊАЧА НА ДЕОНИЦИ ДРЖАВНОГ ПУТА ДУБ - ДУБЦИ</u></b>					
1	Израда катастарско-топографског плана (КТП) за парцеле у обухвату Плана	ком	1.00		



2	Израда основних концептуалних планских решења за потребе излагања на рани јавни увид.	ком	1.00		
3	Израда Нацрта Планодетаљне регулације затунел испод превоја Кадињача на деоници државног пута Дуб - дубци	ком	1.00		
4	Израда Плана детаљне регулације за тунел испод превоја Кадињача на деоници државног пута Дуб - Дубци	ком	1.00		
Укупно без ПДВ-а:					
<b>3) ЗД ВИЗУЕЛИЗАЦИЈА ТУНЕЛА КАДИЊАЧА</b>					
1	ЗД анимација Тунела Кадињача треба да траје од 150 до 180 секунди. Треба да садржи крупан птичији кадар трасе државног пута од моста Љубовија-Братунац до Ужица. Детаљан снимак проласка возила кроз тунел (камиона, аутомобила и пешака). Детаљан снимак свих делова будуће измењене трасе државног пута Дуб-Дубци која садржи и две раскрснице пре и после превоја Кадињаче за улазак на државни пут као и детаљну анимацију два моста која су предвиђена на измењеној траси. Посебан осврт снимка мора бити на унутрашњости тунела. Снимак анимације мора садржати и саму планину Кадињача како би се дочарало тежина успона која се решава изградњом самог Тунела.	ком	1,00		
Укупно без ПДВ-а:					

УКУПНА ВРЕДНОСТ ПОНУДЕ БЕЗ ПДВ-а (1 + 2 + 3): \_\_\_\_\_

ОБРАЧУНАТ ПДВ: \_\_\_\_\_

УКУПНА ВРЕДНОСТ ПОНУДЕ СА ПДВ-ом (1 + 2 + 3): \_\_\_\_\_

**НАПОМЕНА:**

Изјављујем да сам понуду сачинио у сладу са техничким условима и техничком документацијом који су саставни део ове конкурсне документације.

**Упутство за попуњавање обрасца структуре цене:**

Понуђач треба да попуни образац структуре цене на следећи начин:

- 1) у колони 5. уписати колико износи јединична цена без ПДВ-а, за сваки тражени предмет јавне набавке;
- 2) у колони 6. уписати укупна цена без ПДВ-а за сваки тражени предмет јавне набавке и то тако што ће помножити јединичну цену без ПДВ-а (наведену у колони 5.) са траженим количинама (које су наведене у колони 4.);
- 3) На крају уписати укупну цену предмета набавке без ПДВ-а, цену набавке са ПДВ-ом, и посебно обрачунат ПДВ-

У \_\_\_\_\_ дана \_\_\_\_\_ 2017. год.

Потпис овлашћеног лица:

---

М.П.

## **IX ОБРАЗАЦ ТРОШКОВА ПРИПРЕМЕ ПОНУДЕ**

У складу са чланом 88. став 1. Закона, понуђач \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ [навести назив понуђача], доставља укупан износ и  
структуру трошкова припремања понуде, како следи у табели:

<b>ВРСТА ТРОШКА</b>	<b>ИЗНОС ТРОШКА У РСД</b>
<b>УКУПАН ИЗНОС ТРОШКОВА ПРИПРЕМАЊА ПОНУДЕ</b>	

Трошкове припреме и подношења понуде сноси искључиво понуђач и не  
може тражити од наручиоца накнаду трошкова.

Ако је поступак јавне набавке обустављен из разлога који су на страни наручиоца,  
наручилац је дужан да понуђачу надокнади трошкове израде узорка или модела, ако су  
израђени у складу са техничким спецификацијама наручиоца и трошкове прибављања  
средства обезбеђења, под условом да је понуђач тражио накнаду тих трошкова у својој  
понуди.

У \_\_\_\_\_ дана \_\_\_\_\_ 2017. год.

**Потпис овлашћеног лица:**

\_\_\_\_\_  
М.П.

**Напомена:** достављање овог обрасца није обавезно.

## **X ОБРАЗАЦ ИЗЈАВЕ О НЕЗАВИСНОЈ ПОНУДИ**

У складу са чланом 26. Закона, \_\_\_\_\_,  
[навести назив понуђача], даје:

### **ИЗЈАВУ**

#### **О НЕЗАВИСНОЈ ПОНУДИ**

Под пуном материјалном и кривичном одговорношћу потврђујем да сам понуду у поступку јавне набавке **услуга – Израда идејног пројекта и плана детаљне регулације за тунел испод превоја Кадинача на деоници државног пута Дуб - Дубци за ЈН бр. У ОП 09/17**, поднео независно, без договора са другим понуђачима или заинтересованим лицима.

У \_\_\_\_\_ дана \_\_\_\_\_ 2017. год.

Потпис овлашћеног лица:

\_\_\_\_\_  
М.П.

**Уколико понуду подноси група понуђача**, изјаве морају бити потписане од стране овлашћеног лица сваког понуђача из групе понуђача и оверене печатом.

**XI ОБРАЗАЦ ИЗЈАВЕ О ПОШТОВАЊУ ОБАВЕЗА**  
**ИЗ ЧЛ. 75. СТ. 2. ЗАКОНА**

У вези члана 75. став 2. Закона о јавним набавкама, као заступник понуђача дајем следећу:

**ИЗЈАВУ**

Понуђач \_\_\_\_\_ *[навести назив понуђача]* поступку јавне набавке услуга – **Израда идејног пројекта и плана детаљне регулације за тунел испод превоја Кадињача на деоници државног пута Дуб - Дубциза ЈН бр. У ОП 09/17**, поштовао је обавезе које произлазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине као и да нема забрану обављања делатности која је на снази у време подношења понуде.

У \_\_\_\_\_ дана \_\_\_\_\_ 2017. год.

**Потпис овлашћеног лица:**

\_\_\_\_\_  
М.П.

**Напомена:** Уколико понуду подноси група понуђача, изјаве морају да буду потписане од стране овлашћеног лица сваког понуђача из групе понуђача и оверене печатом.

## **XII ОБРАЗАЦ ПОТВРДЕ ЗА РЕФЕРЕНЦУ ПОНУЂАЧА**

Назив Наручиоца \_\_\_\_\_, улица \_\_\_\_\_  
број \_\_\_\_\_, матични број \_\_\_\_\_, ПИБ \_\_\_\_\_, кога заступа  
\_\_\_\_\_

Овим потврђујемо да је

□□ \_\_\_\_\_  
(Уписати назив, адресу и матични број добављача за кога се издаје потврда)

Као Пројектант квалитетно и у уговореном року израдио пројектну документацију  
(оверену од ревизионе комисије и/или техничке контроле)

\_\_\_\_\_

(да је израдио техничке документације или вршио техничке контроле главних пројеката  
засаобраћајнице и објекте (мостови и тунели) на државним путевима I и II)

укупна дужина пута/моста/тунела \_\_\_\_\_

датум завршетка пројекта \_\_\_\_\_

Ова Потврда се издаје ради учешћа у поступку јавне набавке и у друге сврхе се не  
може  
користити.

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

Контакт особа наручиоца: \_\_\_\_\_, телефон: \_\_\_\_\_

У \_\_\_\_\_ дана \_\_\_\_\_ 2017. год.

**Потпис овлашћеног лица:**

\_\_\_\_\_

М.П.

### **Напомена:**

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

### **XIII ОБРАЗАЦ ИЗЈАВЕ О ТЕХНИЧКОЈ ОПРЕМЉЕНОСТИ**

У вези са чланом 76. став 2. Закона, \_\_\_\_\_, изјављујем да  
*назив понуђача*  
располажем опремом за извођење предметних радова, чија је врста, количина, година  
производње, облик поседовања и садашња вредност, наведена у следећој табели:

Редн и број	Врста и тип	Количина	Година производње	Облик поседовања (својина, закуп, лизинг)	Напомен
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					

Датум:

М.П.

Потпис овлашћеног лица

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_