

## КОНКУРСНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

### ЈАВНА НАБАВКА У ОТВОРЕНОМ ПОСТУПКУ

**САНАЦИЈА КЛИЗИШТА НА ДРЖАВНОМ ПУТУ I-Б РЕДА БР. 29  
ГРАНИЧНИ ПРЕЛАЗ СА ЦРНОМ ГОРОМ – ЈАБУКА – ПРИЈЕПОЉЕ  
У МЕСТУ РАВНЕ НА km 15+300**

**Број јавне набавке: 54/2016**

На основу члана 32. и 61. Закона о јавним набавкама („Сл. гласник РС“ бр. 124/12, 14/15 и 68/15 у даљем тексту: Закон), члана 2. Правилника о обавезним елементима конкурсне документације у поступцима јавних набавки и начину доказивања испуњености услова („Сл. гласник РС“, бр. 86/15), Одлуке о покретању поступка јавне набавке бр. 404-189/2016-1 и Решења о образовању комисије за јавну набавку бр. 404-189/2016-2, Јавно предузеће „Путеви Србије“ Београд, Булевар краља Александра број 282 (у даљем тексту: Наручилац), позива Вас да поднесете понуду у складу са конкурсном документацијом за јавну набавку радова у отвореном поступку:

**САНАЦИЈА КЛИЗИШТА НА ДРЖАВНОМ ПУТУ I-Б РЕДА БР. 29  
ГРАНИЧНИ ПРЕЛАЗ СА ЦРНОМ ГОРОМ – ЈАБУКА – ПРИЈЕПОЉЕ  
У МЕСТУ РАВНЕ НА km 15+300**

**Број јавне набавке: 54/2016**

**Конкурсна документација садржи:**

<b>Поглавље</b>	<b>Назив поглавља</b>	<b>Страница</b>
I	Општи подаци о јавној набавци	3
II	Подаци о предмету јавне набавке	3
III	Врста и опис радова, начин спровођења контроле, рок извршења и технички услови	4
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	52
V	Упутство понуђачима како да сачине понуду	59
VI	Образац понуде	70
VII	Модел уговора	73
VIII	Предмер и предрачун радова	88
IX	Образац трошкова припреме понуде	97
X	Образац изјаве о независној понуди	98
XI	Образац изјаве о поштовању обавеза из чл. 75. ст. 2. Закона о јавним набавкама	99
XII	Изјава понуђача о посети локације	100
XIII	Изјава о прибављању полисе осигурања	101

## **I ОПШТИ ПОДАЦИ О ЈАВНОЈ НАБАВЦИ**

### **1. Подаци о наручиоцу**

**НАЗИВ:** Јавно предузеће „Путеви Србије“

**АДРЕСА:** Београд, Булевар краља Александра бр 282

**ИНТЕРНЕТ СТРАНИЦА:** [www.putevi-srbije.rs](http://www.putevi-srbije.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. 72/09, 81/09-испр., 64/10-одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14 и 145/14) и Законом о јавним путевима („Сл. гласник РС“ бр. 101/05, 123/07, 101/11, 93/12 и 104/13).

### **3. Предмет јавне набавке**

Предмет јавне набавке радова бр. 54/2016 је – **Санација клизишта на државном путу IB реда број 29, гранични прелаз са Црном Гором – Јабука – Пријепоље, у месту Равне на km 15+300** по позицијама радова наведеним у приложеном предмеру радова.

### **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 10,00 до 14,00 часова на телефон 011/30-40-617, Одељење за јавне набавке и уговоре, е-mail: [javnenabavke@putevi-srbije.rs](mailto:javnenabavke@putevi-srbije.rs).

Заинтересована лица могу извршити **увид у пројектно – техничку документацију** која се односи на предметну јавну набавку, сваког радног дана од 10,00 до 13,00 часова у просторијама ЈП „Путеви Србије“ Београд, Обилазница, Раковички пут бб, у канцеларији бр. 12, уз претходну најаву дан раније на тел. 066/866-50-81, Миле Златковић, дипл.грађ.инж.

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

### **1. Предмет јавне набавке**

Предмет јавне набавке бр. 54/2016 је – Санација клизишта на државном путу IB реда број 29, гранични прелаз са Црном Гором – Јабука – Пријепоље, у месту Равне на km 15+300, (ознака из Општег речника набавки: 45233141 Радови на одржавању путева и IA25 Санирање). Процењена вредност јавне набавке је до **24.331.000,00 динара без пореза на додату вредност.**

### **III ВРСТА И ОПИС РАДОВА, РОК ИЗВРШЕЊА И ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ**

Понуђач је у обавези да изврши радове на санацији клизишта на државном путу IB реда број 29, гранични прелаз са Црном Гором – Јабука – Пријеполје, у месту Равне на km 15+300, у складу са техничком документацијом, спецификацијама и техничким условима који су саставни део овог поглавља Конкурсне документације..

Понуђени рок за завршетак комплетних радова не може бити краћи од 75 календарских дана нити дужи од 120 календарских дана од дана увођења у посао. Рок за извођење предметних радова Понуђач уноси у Образац понуде.

Сматраће се да је Понуђач који достави понуду обишао локацију и да је упознат са свим условима на терену неопходним за састављање прихватљиве понуде.

### **СПЕЦИФИКАЦИЈЕ** **ВРСТА И ОПИС РАДОВА**

#### **Клизише на државном путу IB-29 деоница: (гранични прелаз са Црном Гором) – Јабука - Пријеполје, у месту Равне**

##### **КРАТАК ОПИС**

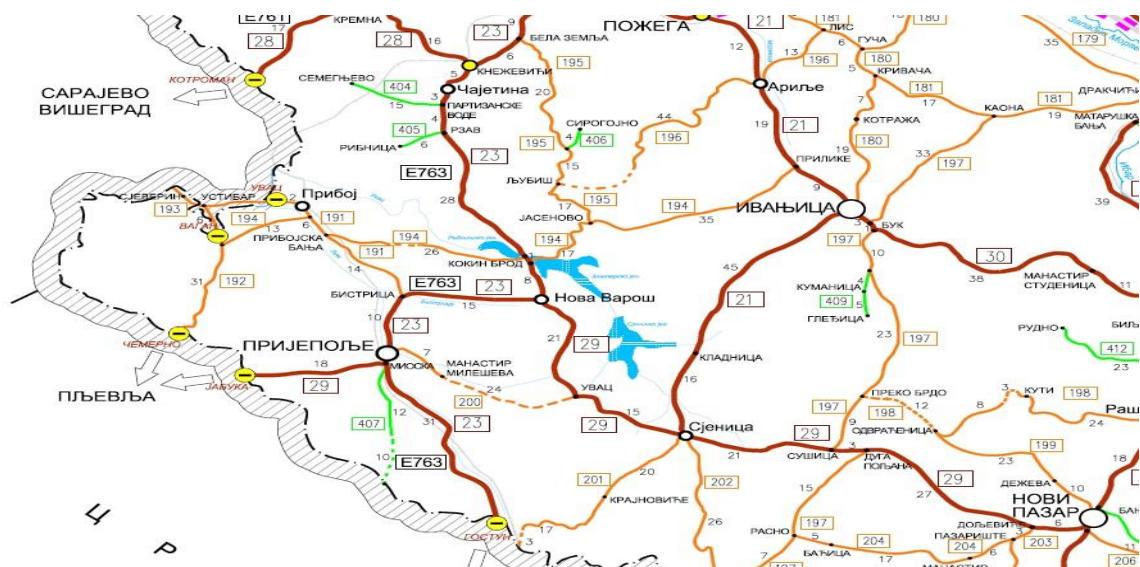
На државном путу IB-29 реда, деоница: (гранични прелаз са Црном Гором) - Јабука - Пријеполје, у месту Равне према граничном прелазу, дошло је до реактивирања клизишта непосредно након обилних падавина средином маја 2014 године. Клижењем је захваћена десна и делимично лева коловозна трака.. у дужини од 30м. Формиран је ђеони ожуљак висине 1-1.5м. Падина захваћена клижењем је сва испретурана, са врло израженим и бројним секундарним ожилцима.

Тело клизишта изграђује глиновито дробинска распадина и разни отпадни материјал, процењене дебљине око 5-8м. Некретану подлогу граде шкриљаве стене са врло дебелом и полураспаданом И деградираном зоном.

Процес је активан и треба очекивати још веће деформације што може довести до озбиљног угрожавања безбедности саобраћаја на овој деоници уколико се не предузму одговарајуће санационе мере. Зато је пројектована дубоко фундирана потпорна кнструкција од батерије АБ шипова.

У тело клизишта, непосредно испод пута упушта се вода из црева непознатог порекла. На покренутој падини, на удаљености од пута 70-80м постоје водотоци и забарења.

БХЛ Пројекта д.о.о.из Београда, је извео геолошка и лабораторијска испитивања, и урађен је грађевински пројекат санације клизишта на државном путу IB-29 ( Гранични прелаз) – Јабука - Пријеполје у км 13+500,00 а у свему сагласно према Пројектном задатку.



Слика 1. Прегледна карта са деоницом пута IB -29



Слика 2 и 3. Постојеће стање пута и косине са десне стране

Одвијање саобраћаја на овој деоници пута је због покренуте масе, деформација и пукотина у близини коловоза угрожено, а обзиром на величину насталих деформација и због процене да је процес клижења активан, а да ће се развој нестабилности даље развијати и убрзати, у циљу обезбеђења нормалног и сигурног одвијања саобраћаја **неопходне су санационе мере.**

Грађевински пројекат –санације клизишта на државном пут IV реда бр 29, на поменутом потезу, урађен је разматрајући резултате истраживања из Елабората о геотехничким истраживањима, Закону о планирању и изградњи (Сл. Гл. Р. Србије, бр. 72/2009, бр. 81/2009, бр. 64/2010 и бр. 24/2011), Правилнику о техничким нормативима за темељење грађевинских објеката, СРПС-у У.Е1.010 – Земљани радови на изградњи путева“, Закона о безбедности саобраћаја на путевима, Закона о безбедности и здрављу на раду (Сл. Гл. Р. Србије, бр. 101/05), и осталим важећим прописима СРПС-а, и њихових подзаконских аката.

## 1. ГЕОЛОШКА СТРУКТУРА ТЕРЕНА НА КОМЕ ЈЕ НАСТАЛО КЛИЗИШТЕ

Да би се одредила литолошка структура терена на коме се клизиште јавило, као и физичко-механичка својства појединих литолошких слојева, обављена су теренска, лабораториска и кабинетска истраживања.

Изведене су 4 истражне бушотине са континуалним језгровањем у зони клизишта, дубине око 13,0 м<sup>1</sup>, након чега је извршено њихово геолошко картирање. У бушотинама су изведена теренска испитивања узет је изван број поремећених узорка за лабораториска испитивања идентификационих и класификационих (природне влажности, зампреминске тежине, гранулометријски састав, пластичност, конзистенције итд.) својстава стенских маса у грађи терена, као и непоремећени узорци тла за одређивање отпорно - деформабилних својстава тла, тј. одређивања вршних чврстоћа (опит директног смицања) тла.

Теренски инжењерско – геолошки истражни радови изведени су у месецу мај 2015. године.

Делувијална, грубодисперзна прашинасто-песковита глина, са иверастом дробином, смеђе боје, ниске пластичности, полутврде и тврде конзистенције, према основи, заглињена дробина средње и слабе збијености.

Варијабилног, прашинастог и песковитог састава, грубо агрегатне и детритичне структуре.

Врло променљиве збијености. Садрже у знатној мери ситну, иверасту дробину метаморфисаних стена, нарочито према основи слоја, када чине прелаз у заглињену дробину. Глине су склоне бубрењу.

Дебљина слоја делувијалних грубодисперзних глина на пресецима износи цца 7 м, чиме је углавном је предиспонирана дубина клизишта.

Комплекс метаморфисаних стена кога чини смена метапешчара, аргилофилита, глинаца и филита, започиње зоном физичко - хемијски деградиране стенске масе - "кора распадања" (С\*) услед чега је боја смеђа. Стенска маса је на месту, а структура је претежно очувана, па се уочава шкриљавост.

Дебљина ове зоне износи 1,5 - 4 метра, а прелаз према свежој стенској маси је поступан, најчешће према промени боје и тврдине стенске масе. Стена је интензивно испуцала и као последица тога размекшала. Стенска маса се може разбијати чекићем уз средњи напор.

### Геостатичке анализе стабилности терена

У случају пораста нивоа подземне воде у терену долази до генерисања високих порних притисака у глинама, а на рачун ефективне чврстоће тла. У моменту када мобилисана чврстоћа тла превазилази ефективну чврстоћу тла, започиње развој прогресивног лома.

Анализом стабилности обухваћен је случај, када за вероватну критичну пијезометарску слику у терену, разматрана контура доспева у стање граничне равнотеже.

За стање граничне равнотеже, одређене су просечне мобилисане вредности параметара вршне смичуће отпорности у зони предиспониране клизне равни. Резултат прорачуна приказан је положајем центра и радијусом критичног клизног круга. Може се констатовати да су аналитички резултати у складу са резултатима лабораторијских испитивања, параметара смичуће чврстоће.

Расподела порних притисака у тлу, за стање граничне равнотеже на глобалом нивоу ( целокупно клизно тело ) апроксимирана је коефицијентом порног притиска. Добијени резултати указују да се вредност порног притиска, за стање граничне равнотеже, крећу у интервалу од  $r_u = 0,25$ .

У том смислу, као меру санације, се предвиђа потпорна конструкција, собзиром да је и у случају потпуног дренарања клизишта -  $r_u = 0$ , фактор стабилности клизног тела недовољан -  $F_s = 1,3$ .

Више о геотехничким налазима налази се у Геотехничком елаборату, који је подлога и саставни део, овог Пројекта.

## 2. УЗРОК НАСТАНКА НЕСТАБИЛНОСТИ

На основу инжењерско - геолошких и лабораторијских испитивања утврђено је да је до настанка нестабилности дошло деловањем већег броја чинилаца од којих су најважнији:

- Већи прилив површинских вода након обилних атмосферских падавина и отапања снега доводи до натапања падине и њеног водозасићења. У саставу тла падине је тло склоно водозасићењу и запреминским променама. По правилу већи прилив воде доводи до натапања глиновитог тла, подизања подземне воде па долази до смањења смичуће чврстоће у зони клизне површине услед повећања влажности, бубрења, испирања, распадања, нарушавања примарне структуре и др.
- Нередовно одржавање система одводњавања пута. Површинске и оборинске вода са падине изнад клизишта дотичу и значајна количина воде кваси и размекшава тло.
- Природа колувијалних терена. Такви терену су често у условно стабилној равнотежи, са честом појавом подземне воде која нарушава њихову стабилност.

## 3. САНАЦИОНЕ МЕРЕ

Као примарна санациона мера усвојена је геотехничка потпорна конструкција од 22 АБ бушена шипа, повезаних са АБ гредом и АБ «платном» («завесом»). Она је постављена на десној банкини пута и штити терен од клизања.

Шипови су пречника 90цм' и константне висине  $X=13$ м, а постављени су на међусобном осовинском растојању од 2,0м'. АБ шипови се раде од бетона МБ 30 и армирају арматуром

РА 400/500-2. АБ греда је дужине 42.9м', попречног пресека 130/100цм и ради се од бетона МБ 30, М-150.

Укљештење шипова почиње испод клизне површине у флишевима, Изнад клизне површине терен има тенденцију кретања и притиска шипове, а испод наведене површине терен се не креће, остаје у миру и шипови преносе примљене притиске, у дубину, на околни терен који је стабилан.

Шипови су међусобно повезани АБ гредом димензија попречног пресека 130/100цм и раде се од бетона МБ 30, М-150. Дужина везне греде од је 42.9м'. Везна греда је саграђена од бетона МБ 30, отпорног на дејство мраза М-150. Греда је армирана челичном арматуром РА 400/500-2. Функција везне греде је да распореди притисак тла који примају шипови подједнако, тако да сваки шип буде што равномерније оптерећен.

Везна греда је директно повезана са АБ „платном“ („завесом“) висине  $X=2.0\text{м}$  И дужине 26м. које има функцију да спречава продор честица тла између шипова, а омогућава ублажавање косине клизишта испред шипова. Она је пројектована од бетона МБ 30, отпорног на дејство мраза М-150. „Платно“ је двоструко армирано челичном електрозавареном мрежом МА 500/560 Q785.

Геостатичким прорачуном по методи Спенсера-а обављена је провера стабилности терена у тренутку клизања и добијен је условни угао унутршњег трења  $\varphi=15^{\circ}$  за  $c=10\text{кН/м}^2$ ,  $\gamma_{\text{пр}}=20\text{кН/м}^3$  и  $F_c=1.0$ . У условима санације са АБ шиповима, растерећења падине у нагibu према пројекту и елиминациом повремених нивоа воде, а за силу од  $C(1)=150\text{кН/м}$ , добија се фактор сигурности  $F_c=1.456$ .

За добијену потребну силу извршен је статички прорачун потпорне конструкције.

У секундарне санационе мере убраја се више група радова.

1. Припремни радови који обухватају све врсте активности да би се формирало градилиште, расчишћавање терена од крупног и ситног растиња, сечење и уклањање дрвећа, вађење пањева, рушење оштећеног коловоза итд. С обзиром да на самој косини има доста обореног и палог дрвећа различитог пречника у предмеру и предрачуну су дате оријентационе количине, док ће се стварне количине установити приликом извођења радова у присуству надзорног органа.
2. Земљани радови обухватају све врсте ископа и одвоза материјала, и израда рампе за побијање шипова.
3. Израда асфалтне риголе са ивичњаком 18/24 и хумузираном банкином до везно наглавне греде..
4. Одвод воде скупљене дуж риголе спустити низ косину насипа изван подручја клизишта бетонским сегментним риголама 50/20/33
5. Уништену коловозну конструкцију опсећи и изградити нов коловозни застор по детаљу датом у графичком делу пројекта.

Сви неопходни радови на овом локалитету дати су у предмеру радова који је саставни део овог пројекта.

У току радова на ископу темељне јаме извођач радова може очекивати појаву процедурне воде уз напомену да су глине склоне клизању и бубрењу.

У циљу очувања безбедности људи и објеката, Изводјач радова је дужан да се придржаваја одредби Правилника о техничким нормативима за темељење градјевинских објеката ( Службени лист 15/1990 ) које се односе на мере обезбеђења и рад у отвореној темељној јами у присуству воде. ( чл. 134 - 141 )

#### **4. РЕДОСЛЕД ОБАВЉАЊА РАДОВА КОД ИЗРАДЕ ШИПОВА**

Да обављање радова на санацији терена и обезбеђењу темељне јаме не би били без реда и изазвали нова покретања маса тла, потребно је да се Извођач радова придржава следећег редоследа и динамике извршавања радова.

- Прво отпочети израду АБ шипова, почев од бр. 1 ка бр.22.
- Кад се сви шипови од бр.1 до бр.22, заврше, отпочети са ископом тла, како би се могла поставити оплата за бетонирање везне греде и „платна“.
- Уједно са ископом терена, отпочети са армирањем везне греде и „платна“ почев од шипа бр.1 и ићи ка шипу бр.22. После постављања арматуре везне греде и „платна“, бетонирање се треба обавити без прекида.
- Кад се заврши потпорна конструкција од шипова, греде и платна треба довршити широки ископ испод ње.
- На крају извршити хумузирање нове косине падине.

## 5. ОСТАЛЕ БИТНЕ НАПОМЕНЕ

Радове на изради потпорне конструкције од АБ шипова са везном гредом и платном, извести према „Техничком опису радова и условима квалитета“ из овог пројекта. Исто тако радове је неопходно извести према стандардима СРПС и познатих и признатих норматива за ову врсту посла.

Радове је неопходно хитно извести да би се спречила даља деструкција косине насипа и коловоза и омогућило безбедно одвијање саобраћаја. Применом Правилника о периодичном одржавању државног пута ("Сл. гласник РС", бр. 43/2015), члан 7. Став5.

При раду нарочиту пажњу обратити према узансима Закона о заштити и здрављу на раду.

Приликом извођења радова на изради АБ ПОТПОРНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ, НЕОПХОДНО ЈЕ ДА СЕ САОБРАЋАЈ ОДВИЈА НА ЈЕДНОЈ ПОЛОВИНИ КОЛОВОЗА.

Зато је неопходно градилиште опремити потребном саобраћајном сигнализацијом Пројекат саобраћајне сигнализације ће бити саставни део ове техничке документације.

**Током извођења пројектованих инжењерских радова неопходно је спроводити сталан геотехнички надзор.**

### **А. ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ И КВАЛИТЕТ ИЗВОЂЕЊА**

#### **1/ ПРИПРЕМА ГРАДИЛИШТА**

#### **1.1 ИСКОЛЧАВАЊЕ (ОБЕЛЕЖАВАЊЕ) И ОБНАВЉАЊЕ ТРАСЕ И ОПЕРАТИВНОГ ПОЛИГОНА ПРЕ ПОЧЕТКА РАДОВА – СРПС У.Е1.010**

##### ***Опис***

Тај рад обухвата исколчење трасе, сва геодетска мерења у вези преношења података из пројекта на терен, или са терена у скице и одржавање обележених ознака на терену у целом периоду од почетка радова до предаје свих радова инвеститору. У тај рад се такође укључује преузимање и одржавање свих предатих основних геодетских снимака и скица, те обележавање на терену, које је инвеститор предао извођачу на почетку радова. Обим тог рада мора у свему задовољити потребе градње, контроле радова, обрачуна и других разлога, који су потребни ради самог рада.

##### ***Предаја и преузимање трасе***

Инвеститор предаје извођачу на терену исколчену трасу са свим потребним писменим подацима. Траса мора бити на терену означена дрвеним кочићима 4x4 цм или челичним клиновима  $\sqrt{10}$ мм или усечена у камен са издубљеним крстом, који мора бити обојен црвеном бојом. Главне тачке морају имати на кочићу ексер. На десној страни у правцу стационаже под углом од 45° на удаљености од 20 цм од кочића је дрвена таблица одозго обојена црвеном бојом са бројем профила. Предаја се врши уз записник о преузимању. Осовина је исколчена у размацима који су одређени карактеристикама терена, али не већим од 50м.



Прикључци су исколчени по ивици траке за убрзање или успорење, односно по оси самог прикључка.

Инвеститор предаје извођачу на терену полигонске тачке, за које су употребљени бетонски стубићи 12x12x50 цм са рупом у средини и подземним центром, или плинска цев  $\nu$  1" у насељеним местима, или на путевима. У посебним случајевима полигонске тачке су усечене у камен и означене крстом. Полигонски влак је везан на тригонометријске тачке израчунате по Гаусс-Кригеру с одступањем по правилнику за полигонску мрежу И реда.

Инвеститор предаје извођачу пројекат трасе, који садржи следеће подлоге:

- Ситуација 1:500 са уцртаном осовином, стационажом и уписаним елементима трасе и елементима одводних објеката до реципијента. У ситуацији су такође уцртане скице везивања главних тачака на полигон сапотребним подацима за исколчење.
- Рачун главних тачака, односно при електронском рачунању, координате главних и помоћних тачака са стационажом, као и координате темена.
- Списак полигонских тачака-односно темена с координатама и топографијом тих тачака.
- Списак репера са висинама и топографијом репера.

Извођач је дужан по завршетку постелнице поново обнови трасу (ситуационо и висински) на основу скице исколчења са полигонских тачака. Тачност обновљене трасе прегледа надзорни орган. Осовина се такође поново обнавља пре полагања асфалт-бетона или бетонског коловоза.

Од дана предаје извођач је дужан да осигура све полигоне тачке и репере. Уколико би се поједини подаци на терену изгубили, променили (полигона тачка, репери), извођач је дужан да их обнови о свом трошку. Правилност тако обновљених тачака може прегледати и проверити надзорни орган.

#### ***Постављање попречних профила***

Извођач и инвеститор имају право, у колико нису задовољни са предложеним попречним профилима из главног пројекта, да сами поново сниме попречне профиле-на линију терена управно на осовину пута, нивелмански или тахиметријски и да испројектују попречне профиле у размери 1:100 (као у пројекту).

За косине насипа и усека треба поставити извођачке профиле у нагљивима који су дати у попречним профилима.

Пресек косине са тереном треба одредити рачунски при чему треба узети у обзир дате преломе косина. Изведени профиле по правилу морају бити од летава димензија 2,4x5цм и дрвених кочића димензија 5x5цм са ознаком ивица и нагљива косина. Код високих насипа или усека профиле могу бити на размаку од највише 50м. Под нагљивом косина се подразумева линија насипа или ископа без хумуса и без заобљења на дну насипа или врху ископа.

#### ***Осигурање исколчене осовине***

Кад извођач преузме исколчену осовину, дужан је извршити обострано осигурање сваког профила без обзира на конфигурацију терена на таквој удаљености од краја насипа или усека, да остане непоремећена до завршетка изградње. Свака тачка осигурања мора бити заштићена у троуглу од летава 2,4x2,5цм. Колац осигурања 5,5цм мора имати ексер и мора се обојити црвеном бојом. Свако осигурање мора бити двоструко нивелисано.

У троугао, лево и десно од осовине, поставља се таблица на којој се крупним бројкама мора написати број профила, а испод њега стационажа профила.

#### ***Контрола за време рада***

Извођач радова је дужан да сво време изградње врши контролу над исколченим подацима трасе и стално обнавља све ознаке на терену, без обзира на узрочнике штете. У случају промене пројекта, извођач је дужан да поново изврши све радове у колико би то захтевала промена пројекта.

Све податке исколчења извођач је дужан доставити надзорном органу, те му омогућити беспрекорну употребу свих исколчења за његове потребе.

#### ***Предаја по завршетку радова***

По завршетку радова извођача је дужан да, на захтев Инвеститора, преда исколачену осовину пута и полигонске тачке и репере с тим да их допуни са подацима за објекте. На ивици коловоза треба означити попречне профиле. О томе ће начинити записник о предаји.

**Плаћање**

Радови на обележавању се не плаћају посебно, већ су обухваћени понудјеним ценама по дужном километру осовине саобраћајнице.

**Организација градилишта– СРПС У.Е1.010****Опис**

Ради квалитетног и правовременог извршења радова за свако градилиште треба израдити пројекат организације градилишта и попис опреме, људства и машина као и динамички план радова. Предвиђена механизација и организација градилишта треба омогућити извршење радова у потпуности, у складу са пројектом.

**1.2. ОДСТРАЊИВАЊЕ ГРМЉА И ДРВЕЋА****Опис радова**

Чишћење или откопавање површина садржи чишћење површина од дрвећа, шљива, отпадака и свег прекомерног биљног материјала и мора да обухвати ископавање пањева, корења и одстрањивање свег штетног материјала, који је остао при одстрањивању грмља, стабла и пањева.

Овај рад обухвата одстрањивање грмља до 10 цм дебљине, сечу стабала свих дебљина (са кресањем грања, резање стабла на прописну дужину...), ископ, извлачење и премештање пањева нових и раније посечених стабала и све остале радове, који су потребни за припрему површине. Површине, које треба очистити или откопати, морају бити приказане у нацртима, или ће их одредити надзорни орган пре почетка радова.

**Извођење**

Одстрањивање грмља, стабала и пањева треба извести на свим приказаним односно одређеним површинама, као и на појединим местима која надзорни орган одреди за поједина стабла и пањева.

Стабла која одреди надзорни орган, а која морају остати, не смеју се оштетити. Да би се спречила штета на стаблима која остају, остала стабла треба сећи тако да се спречи штета на другим стаблима или на власништву, (стабла пажљиво сећи од врха на доле). На површинама ископаним за пут треба одстранити све пањева и корење до дубине од 50 цм испод коначно изравнате површине, осим на заобљеним површинама засека, где се могу одрезати у истој висини са тлом.

На површинама темељног тла, са којих треба одстранити неносиве слојеве темељног тла, или на површинама темељног тла, које је потребно збијати, потребно је одстранити све пањева и корење до дубине од најмање 20 цм испод висине будућег уређеног темељног тла, односно најмање 50 цм испод доњег строја.

На површинама испод будућих насипа треба рупе настале вађењем пањева и корења испунити земљаним материјалом и добро набити. Посечена стабла и пањева треба депоновати на одговарајућим местима уз трасу, тако да не сметају извођењу радова и количински предати надзорном органу, или другом лицу одређеном од инвеститора.

**Мерење и плаћање**

Количине одређене у претходном тексту плаћају се по уговореној јединачној цени по м<sup>2</sup> уређене површине из погодбног прерачуна и та цена представља пуну надокнаду за све радове, опрему и материјал потребне за завршетак посла.

**1.3. РУШЕЊЕ ПОСТОЈЕЋЕГ РИГОЛА****Опис радова**

Постојеће каналете и риголе које по пројекту треба уклонити потребно је поломити на комаде прикладне за утовар и транспорт.

**Извођење радова**

Порушене каналете и риголе утоварити у возило и транспортовати до депоније и сложити у правилне фигуре. Шут настао приликом рушења каналета и ригола такође треба утоварити у возило и превести до депоније, истоварити и распланирати по депонији. Након уклањања

каналета и ригола подлогу очистити од комада бетона и припремити за извођење нових каналета и ригола.

### **Мерење и плаћање**

Мерење и плаћање се врши по метру дужном (м1) уклоњених каналета и ригола. Плаћање такође укључује сав рад, материјал и транспорт, а према горњем опису тако да Извођач нема право да захтева никакву додатну надокнаду.

## **1.4. РУШЕЊЕ ПОСТОЈЕЋЕ КОЛОВОЗНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ**

### **Опис радова**

Ова позиција радова обухвата рушење, ископ, утовар и транспорт постојећег коловоза у ширини и дебљини по пројекту на депонију Извођача.

### **Извођење радова**

Рушење постојећих коловоза, острва и тротоара треба извршити тако да не дође до прекида у саобраћају. Одстрањивање ивичњака, рушење ограде и сличних препрека, треба извршити тако, да се наведене препреке потпуно одстрани и не сметају градњи, квалитету радова, нити естетском изгледу пута и околине. Сав материјал потребно је одвести на депонију коју обезбеђује извођач.

### **Мерење и плаћање**

Рушење коловоза, острва и тротоара се мери и плаћа се по јединичној цени за кубни метар (м3) порушеног коловоза (према површини коловоза и дебљини слоја). У цену су укључени сви радови предвиђени у овој позицији за рушење, ископ, утовар, транспорт и ускладиштење ископаног материјала као и уређење депоније.

## **1.5 ПРИПРЕМА РАДНИХ СПОЈЕВА ЗА НАСТАВАК АСФАЛТИРАЊА**

### **Опис, обим и садржај радова**

На деловима где се постојећи асфалтни коловоз, према пројекту, проширује или наставља, треба извршити степенасто засецање асфалтног коловоза са пнеуматским чекићем са откопном лопатицом или циркуларним резачем. Линија засецања на површини коловоза треба да је права. Степени засецања по висини су равни висини изведених слојева, са хоризонталним ходом од око 10 цм за асфалтне слојеве. Материјал добијен рушењем утоварити у возило, транспортовати на депонију или употребити на градилишту.

### **Обрачун рада**

Мерење изведених радова врши се по метру дужном припремљеног коловоза, а према горњем опису. Плаћање се врши према уговореној јединичној цени.

## **2.1. ИСКОП МАТЕРИЈАЛА**

### **Опис радова**

Рад обухвата све широке откопе, свих врста земљаних материјала који су предвиђени пројектом, заједно са одвозом, односно гурањем ископаног материјала у насипе, депоније за разне потребе према намени, како ће се материјал употребљавати при извођењу радова. У те радове укључени су сви откопи засека, усека, проширења коловоза, позајмишта, корекција водотока, девијација путева, као и широки откопи при извођењу објекта.

### **Извођење**

Све ископе треба извршити према профилима, уписаним kotaма, пројектом прописаним нагивима, узимајући у обзир захтеване особине за наменску употребу ископаног материјала, а по овим техничким условима.

Откоп мимо пројекта (мањи или већи) може се вршити само по налогу Надзорног органа. Трошкови за отклањање штета насталих због одроњавања или прекопавања мимо пројекта, односно уредног налога Надзорног органа, падаће на терет Извођача.

Ископ треба обављати употребом одговарајуће механизације и других средстава зависно од врсте тла. Треба узети у обзир, такође, механичко гурање, односно утовар материјала, те превоз до места употребе, односно до депоније са истоваром. Сав материјал из ископа мора бити прилагођен захтевима наменске употребе према пројекту и овим техничким условима.

При извођењу ископа треба спровести потребне заштитне мере за потпуну сигурност при раду и сва потребна осигурања постојећих објеката и комуникација. У свакој фази рада мора бити омогућено ефикасно одводњавање. Отежан рад због појаве воде при копању неће се посебно плаћати.

Нагибе косина у ископу треба урадити по пројекту, односно по захтеву Надзорног органа. Тај рад захтева такође чишћење свих неприкладних места у земљаним материјалима, која изискују посебна заштитна сигурносна решења, услед чега Извођач нема право на измену уговорених јединичних цена.

При извођењу радова треба пазити да не дође до поткопавања, поремећаја равнотеже или оштећења косина ископа, које су пројектом предвиђене. Сваки такав случај Извођач је дужан накнадно санирати по упутствима Надзорног органа, с тим да не може захтевати било какву одштету или признање плаћања за већи или непредвиђени рад.

У случају прекопавања планума, забрањује се свака поправка враћањем и сабијањем слоја, већ се мора планум формирати на нивоу прекопа, дренаже по потреби продубити, а доња подлога израдити у повећаној дебљини с тим да вишкови рада изазвани прекопавањем падају на терет Извођача.

Пре и за време рада треба на свим променама у ископу односно квалитету материјала узети одговарајуће узорке за испитивање употребљивости материјала за намену за коју ће се употребљавати.

#### Позајмишта и депоније

Извођач према општим условима обезбеђује локацију за позајмиште и депонију са свим пратећим документима и сагласностима. Пре почетка експлоатације позајмишта Извођач је дужан поднети Надзорном органу (Инвеститору) на увид предлог експлоатације позајмишта са свим потребним доказима о квалитету материјала.

Материјал за који се докаже да је неподобан за израду трупа пута мора се одстранити. Извођач је дужан да формира депонију о свом трошку. Депонију треба тако формирати да не дође до клизања терена, а по завршетку радова треба их испланирати и уредити према захтеву Надзорног органа.

За позајмишта и депоније одређене на предлог Извођача све трошкове за откуп, одштету, и сл. и све повезане трошкове услед могуће измене локација сноси Извођач.

Место за одлагање хумуса и другог неприкладног материјала треба назначити на ситуационом плану.

#### Мерење и плаћање

Нема посебног мерења у трупу пута, већ се само врши контрола завршеног рада, при чему је тачност кота ископа на траси и у позајмиштима  $\pm 5\text{cm}$  а на коти подтла  $\pm 3\text{cm}$ .

Плаћање се врши по метру кубном ( $\text{m}^3$ ) аутохтоног тла обрачунатог у исказници мере грађевинске књиге а са површинама установљеним у обрачунским профилима за труп пута.

Количина која ће се одредити на горе описан начин се плаћа по јединичној цени из уговора по јединици мере и овај износ представља пуну компензацију за сав рад, опрему, алате и остало потребно за квалитетно извођење претходно описаних радова.

## 2.2. УРЕЂЕЊЕ ПОСТЕЉИЦЕ

### **Ручна обрада**

Позиција обухвата ручну обраду - фино планирање по пројектованим kotaма и машинско сабијање. Одржавање и критеријум квалитета у свему према следећој позицији. Плаћа се по м<sup>2</sup> обрађене постељице.

### **Машинска обрада**

Позиција обухвата финалну обраду контактнoг слоја дебљине до 30 цм, између земљаног трупа и коловозне конструкције. Обрада се састоји из финог планирања постељице по пројектованим kotaма и допунског сабијања до постизања степена збијености мин. 98 % од мах. збијености по стандардном Прокторовом опиту. Калифорнијски индекс носивости ЦБР мора бити > 30 %. У току и по завршетку сабијања, постељица треба да се одржава у добро дренираном стању. Потребно је обезбедити несметано отицање површинске воде, како не би дошло до расквашавања.

### **Технолошки критеријуми**

Проверавање квалитета извршених радова и материјала врши теренска геомеханичка лабораторија за време грађења кроз испитивање материјала и квалитета уграђивања према следећем:

Испитивање квалитета материјала:

- |  |               |
|--|---------------|
| - гранулометријски састав                            | СРПС У.Б1.018 |
| - граница конзистенције                              | СРПС У.Б1.020 |
| - мах. лабораторијска збијеност и оптимална влажност | СРПС У.Б1.038 |
| - индекс носивости ЦБР                               | СРПС У.Б1.042 |

Испитивање квалитета уграђивања:

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| - влажност материјала                             | $W_{\text{опт}} = \pm 0 - 2 \%$ |
| - степен збијености ( $E = 600 \text{ кНм/м}^3$ ) | $c/\text{мах} \geq 98 \%$       |
| - запреминска маса                                | $> 21,0 \text{ кН/м}^3$         |
| - граница течења                                  | $W_l < 50 \%$                   |
| - индекс пластичности                             | $I_p < 20 \%$                   |

Испитивање квалитета основних материјала врши се у случају два или више материјала, за сваку врсту посебно.

### **Технологија извршења**

При изради постељице треба као минимум применити следећа механичка средства:

- моторни грејдер за разастирање и профилисање
- ауто цистерна за потребе квашења материјала
- вибро компактор ( вибромакси, вибросоли, механички, динамички и пнеуматски ваљци за набијање ).

Уколико дође до повишеног степена влажности којим се не постиже захтевана збијеност, постељица се мора просушити, а када то није могуће заменити завршни слој песком дебљине минимум 30 цм. Извођач је дужан да о свом трошку спроведе режим неге и заштите изведене постељице.

Контрола квалитета израде обухвата контролу висине са толеранцијом  $\pm 2$  цм у односу на пројектоване коте и контроле квалитета уграђивања у погледу степена влажности и збијености као и вредности модула стишљивости. Ова контролна испитивања обавиће се на сваких 200 м<sup>2</sup> готове постељице. Понављање опита због незадовољавајућих резултата испитивања пада на терет извођача радова. За испитивање носивости опитом са кружном плочом, извођач обезбеђује одговарајући контратерет.

### **Обрачун извршеног рада**

Извршен рад, претходно контролисан и примљен од стране Надзорног органа, обрачунава се и плаћа по м<sup>2</sup>.

### 2.3. ОБРАДА ПОДТЛА

Подтло представља контактну површину између самониклог терена и трупа саобраћајнице после уклањања хумуса, односно другог неупотребљивог материјала.

Позиција обухвата збијање уз евентуално разривање ради сушења или квашења природног тла у дебљини од 30 цм.

У случају да је материјал у подтлу такав да се на њему не може вршити директна израда насипа (муљевита тла, тла органског порекла и сл.) потребно је пре израде насипа подтло припремити односно санирати према условима датим у пројекту, односно на начин који одреди надзорни орган.

За време грађења мора се обезбедити одводњавање подтла.

Пре збијања потребно је изравнати површину тла. Собијање темељног тла врши се одговарајућим средствима за збијање зависно од врсте тла.

#### Контрола квалитета материјала у подтлу

Контролу квалитета материјала у подтлу вршити по следећим прописима:

- СРПС У.Б1.010 - узимање узорака
- СРПС У.Б1.012 - одређивање влажности тла
- СРПС У.Б1.014 - одређивање специфичне масе тла
- СРПС У.Б1.016 - одређивање запреминске масе тла
- СРПС У.Б1.018 - одређивање гранулометријског састава тла
- СРПС У.Б1.020 - одређивање границе течења и ваљања
- СРПС У.Б1.024 - одређивање садржаја сагорљивих органских материјала тла
- СРПС У.Б1.038 - одређивање оптималног садржаја воде

Испитивања се врше пре обраде подтла за сваку промену материјала, односно на сваких 4000 м<sup>2</sup>.

Материјал у подтлу мора да задовољи следеће критеријуме у погледу подобности за израду насипа:

- минимална запреминска маса одређена у лабораторији по стандардном Прокторовом опиту  $Y > 15,5 \text{ КН/м}^3$
- граница течења  $W_1 < 40\%$
- индекс пластичности  $I_n < 20\%$
- Степен неуниформности гранулометријског састава  $U > 9$
- лабораторијски калифорнијски индекс носивости одређен на узорцима уграђеним са оптималном влажношћу и збијеним стандардном енергијом збијања  $ЦБР > 4\%$

Контрола обрађеног и збијеног подтла врши се одређивањем степена збијености на сваких 50 м<sup>1</sup> по следећим прописима:

- СРПС У.Б1.010 - узимање узорака
- СРПС У.Б1.012 - одређивање влажности тла
- СРПС У.Б1.016 - одређивање запреминске масе тла

#### Критеријум за оцену квалитета уграђивања

Степен збијености  $S_z > 100\%$  у односу на максималну запреминску масу одређену стандардним Прокторовим опитом.

У посебним случајевима када је природна влажност знатно виша од оптималне влажности (за више од 5%), а што је условљено високим нивоом подземних вода, односно кад је немогуће просушивање аерацијом тла, дозвољава се  $S_z > 95\%$  у односу на максималну

запреминску масу одређену стандардним Прокторовим опитом и то само, ако је калифорнијски индекс носивости у таквим условима збијености, а по засићењу водом у трајању од 4 дана ЦБР > 3%.

На делу саобраћајнице где је слабоносив материјал у подтлу, извршити замену другим материјалом који има повољне геомеханичке особине. У том случају плаћа се материјал за замену, а не допунски рад.

Обрачун и плаћање се врши по м<sup>2</sup> обрађеног, збијеног и примљеног подтла од стране надзорног органа.

## 2.5 ИЗРАДА НАСИПА ОД КАМЕНОГ МАТЕРИЈАЛА

### Опис рада

Овај рад обухвата набавку и уграђивање дробљеног каменог материјала за доњи носећи слој. Сав рад мора бити изведен према димензијама из пројекта и у складу са овим техничким условима.

### Материјал

Камен од кога се производи мора задовољавати следеће критеријуме:

- притисна чврстоћа у сувом стању не мања од 120 МПа
- хабање брушењем највише 16 цм<sup>3</sup>/50 цм<sup>2</sup>
- хабање ивица при удару, највише 12%
- отпорност на удар највише 22%
- степен дробљивости под притиском највише 35%

а) *Физичко-механичка својства камена од којег се производи дробљени камени агрегат:*

Средње чврстоће на притисак у сувом стању	мин 120 (МПа)
Упијање воде	1.0 %
Постојаност на смрзавање (25 циклуса смрзавања)	Камен је постојан на смрзавање ако је пад средње чврстоће на притисак после смрзавања до 20 % у односу на средње притисне чврстоће у сувом стању
Минеролошко-петрографски састав	Камен може бити еруптивног, седиментног, метаморфног порекла. Не дозвољава се присуство лапораца, глиненних шкриљаца, меких и глиновитих пешчара, конгломерата, распаднутих гранита и гнајсева.

б) *Физичко-механичка својства зрна каменог агрегата :*

- Удео зрна неповољног облика (3:1) макс 40.0%
- Упијање воде (СРПС Б.Б8.031) макс 1.6%
- Трошна зрна макс 7.0%
- Отпорност на хабање (Лос Анжелес) макс 40.0%

Гранулометријски састав неvezаног каменог агрегата треба да буде у следећим границама:

Квадратни отвор сита (мм)	Пролаз кроз сита, према масама %		
	шљунак	дробљени агрегат	
	0/80 мм	0/63 мм	0/31.5 мм
0.09	2 - 15	2 - 11	2 - 9
0.25	5 - 20	8 - 17	5 - 15
0.50	7 - 26	11 - 24	8 - 21
1.0	11 - 34	15 - 33	11 - 30

2.0	18 - 44	20 - 44	15 - 44
4.0	26 - 56	27 - 56	20 - 50
8.0	36 - 69	38 - 69	28 - 62
16.0	50 - 85	56 - 85	46 - 75
31.5	72 - 100	85 - 100	95 - 100
45.0	85 - 100	100	100
63.0	100		

Поред наведеног критеријума, материјал мора задовољити још и следеће захтеве:

- да је постојан на атмосферилије
- да није склон деградацији услед градилишног саобраћаја при различитим метеоролошким условима
- учешће финих фракција (<80µм) треба да је < 6%
- индекс пластичности финих честица  $I_p < 12$
- степен неравномерности  $U = 15-30$
- носивост при степену збијености  $S_z = 95\%$  у односу на модификовани Прокторов опит за материјал 0/31 CBRлаб >80%, за материјал 0/63 и 0/80 CBRлаб >30%
- садржај органских материја и лаких честица не сме бити већи од 3% тежински за материјал 0/31мм, а не сме бити већи од 5% за материјал 0/63 и 0/80 мм.

#### Начин израде

Преко планираног и испитаног тампонског слоја врши се разастирање и ваљање туцаника у слојевима дебљине 10 цм. Слојеви се ваљају уз поливање водом са око 300 лит/м<sup>3</sup> туцаника. Преко уваљаног првог слоја, разастире се и ваља други слој. Када се формира пројектовани профил, разастире се 20 до 30 кг/м<sup>2</sup> камене ситнежи крупноће 8 до 15 мм и ваљком утискује у заостале шупљине. Ваљање је завршено када је свако зрно нашло своје место у слоју и када се зрна не померају при ходу.

#### Контрола квалитета

При збијању мора се постићи минимална вредност модула стишљивости, мерене кружном плочом  $\phi 30$  цм,  $M_c^{мин} = 100$  МПа. Обим испитивања одредиће надзорни орган. Коте површине смеју одступати од пројектованих највише 6 10 мм. Остале појединости дате су у СРПС У.Е9.020 – класичне и савремене подлоге за путеве.

#### Мерење и плаћање

Рад се мери и плаћа по 1 м<sup>2</sup> уграђеног и збијеног материјала.

## 2.6 ИЗРАДА СТАБИЛИЗОВАНИХ БАНКИНА

#### Опис

Ово позиција обухвата израду банке покривене каменом ситнежи или оструганим материјалом /од фрезовања пута/ дебљине и ширине према Пројекту. Минимална дебљина завршног слоја износи 10 цм.

#### Материјал

Са обе стране коловоза, до нивелете доњег носећег слоја, банка се ради од истог материјала у истој дебљини као доњи носећи слој. За израду тела банке изнад нивелете доњег носећег слоја користи се материјал који одговара условима за материјале намењене изради завршног слоја насипа према овим техничким условима. За израду завршног слоја банке може се применити песак крупноће 0/8мм чији је квалитет одређен стандардом СРПС У.Е9.020, или шљунак и камена ситнежи крупноће 0/30мм.



### **Извођење и квалитет радова**

Сви радови морају се извести према детаљним нацртима из Пројектне документације, уколико овим условима није другачије одређено. Материјал за завршни слој банке мора бити збијен. У начелу, треба се придржавати прописа из ових техничких услова. Површина насута слоја мора бити израђена с попречним и уздужним наглом према пројекту, с тим да се узме у обзир снижење нивелете (за дебљину збијеног слоја песка шљунка и камене ситнежи). Посипање банке намењеним материјалима у пројектованој дебљини треба извршити тачно према пројектованом профилу, с посебним надвишењем због збијања. Хоризонталне ивице банке морају бити изведене према пројекту. Одступања од пројектованих линија дозвољена су само утолико да не дође до визуелних сметњи. Коте коначне површине банке дозвољене су у оквиру 1 цм испод пројектоване површине. Одступање дебљине нанесеног слоја у збијеном стању, у односу на пројектовану, дозвољено је у границама  $\pm 1$  цм. У погледу равности, збијања и дебљине важе услови из припадајућих позиција ових техничких услова (завршни слој насипа, доње носећи слој коловозне конструкције).

### **Мерење и плаћање**

Количине за обрачун одређују се у кубним метрима ( $m^3$ ) пројектоване дебљине завршног слоја на основу стварно извршеног рада у оквиру Пројекта. У уговорену цену морају бити укључени сви радови у вези с набавком материјала, транспортом, уграђивањем и све остало што је потребно за потпуно довршење радова, тако да Извођач нема право да захтева никакву надокнаду. Количине одређене из ових техничких услова, плаћају се по јединичној уговореној цени. Језгро банке изнад доње носећег слоја се мери и плаћа као насип, а језгро банке са обе стране коловоза до коте доњег носећег слоја се мери и плаћа у склопу количине доњег носећег слоја.

## **2.6 ХУМУЗИРАЊЕ БАНКИНА И КОСИНА**

### **Опис радова**

На косинама усека И насипа извршити припрему за nanoшење слоја хумуса а слој испод банке довести на пројектоване коте па затим нанети слој хумуса у пројектом предвиђеној дебљини, испланирати га И извршити збијање на банкини.

### **Извођење**

Хумузирање треба вршити одмах након завршетка насипа или усека.

Пре него што се приступи изради хумузирања, потребно је за постизање стабилности остварити следеће основне услове:

- Површинска вода сливног залеђа мора бити контролисано прихваћена И одведена.
- Косине насипа, а нарочито усека, треба грубо испланирати да се оствари одговарајућа храпавост, која осигурава повезаност с вегетативном заштитом.
- Након завршеног nanoшења и обраде хумусног материјала извршити сејање траве.

Одступање изведених кота коначне површине банке су  $\pm 1$  цм у односу на пројектоване површине, приказаним у нацртима из Пројекта.

За насипање хумусног материјала упоредљава се материјал добијен из позајмишта. Треба употребити активни хумусни материјал, који гарантује трајност растиња. Одабрати такву врсту семена, мешавине траве И детелине, која одговара еколошким условима И осигурава трајност раста. Затрављивање сејањем, на хумузираним површинама, извести квалитетно. Засејавању се приступа при поволном времену, после кише, на следећи начин:

По косинама разбацати вештачко ђубриво, Томасово фосфорно брашно у количини од 400кг/ха. После ђубрења врши се обрада И припрема земљишта за сејање. Сејање се врши ручно, а површина се затим поваља дрвеним ручним ваљком, тако да се семе учврсти у земљи.

По извршеном сејању И ваљању треба разбацати 100кг/ха нитромонкала, а после ницања траве још 100кг/ха. У случају сушног времена Извођач је обавезан да засејане површине прска водом, јер

се мере и плаћају само затрављене површине. Избор врсте семена, према карактеристикама земљишта, врши Извођач на бази савета одговарајућег стручњака.

### **Мерење и плаћање**

Мерење И плаћање се врши по квадратном метру ( $m^2$ ) хумузиране површине пројектоване дебљине, укључујући сав рад и материјал потребан за хумузирање и планирање.

## **3. БЕТОНСКИ РАДОВИ**

### **3.1. РИГОЛЕ ОД АСФАЛТА**

#### **Опис радова**

Риголе од асфалта имају исту сврху као и бетонске риголе и оне се изводе као комбинација монолитних ивичњака димензија према Пројекту и асфалтног слоја. Сви радови се изводе према

Пројекту и упутствима Надзорног органа.

#### **Материјали**

Следећи материјали се користе за израду ригола од асфалта:

- монолитни бетонски или ивичњаци од камена,
- бетонска подлога и
- асфалт бетон 0/11мм са повећаном количином битумена.

#### **Квалитет**

Ивичњаци и бетонска подлога морају бити у складу са прописима за ову врсту производа.

Асфалт бетон 0/8 мора бити у складу са одговарајућим СР Стандардом са промењеним критеријумом за садржај шупљина испуњених ваздухом (не сме бити већи од 2.5%). Учешће шупљина у каменом материјалу испуњених битуменом треба да буде 86 - 94%. Збијеност овог слоја мора бити најмање 96%. Квалитет изведених радова се контролише на сваких 500 м<sup>1</sup>.

#### **Извођење**

Ови радови се изводе у складу са детаљима из Пројекта, а редослед активности подразумева да се риголе од асфалта изводе на крају.

Подлога ригола треба да буде збијена до минималне вредности  $M_c=80MN/m^2$ , мерено кружном плочом  $\varnothing 30cm$ . Подлога треба да буде равна са геометријским елементима приказаним у цртежима са дозвољеним одступањима која нису већа од  $\pm 2cm$ . Веза између асфалтног слоја и површине коловоза се остварује по врућем поступку (температура мора износити најмање  $140^\circ C$ ). Ако је веза између слојева изведена по хладном поступку, неопходно је обрадити место споја врућим битуменом, или премазом емулзије. Исту процедуру треба спровести ради обезбеђења везе са ивичњаком. Спој између ивичњака и риголе од асфалта треба залити масом за заливање спојница по завршетку посла.

### **Мерење и плаћање**

Мерење и плаћање се врши по дужном метру (м<sup>1</sup>) изведене риголе од асфалта према јединичној уговореној цени, укључујући сав транспорт, материјал и рад потребан за припрему подлоге и израду риголе.

### **3.3. СИЛАЗНА РИГОЛА**

#### **Опис радова**

Бетонски канали по косинама насипа (каналете) се изводе ради одводњавања површинских вода са коловоза.

Употребљавају се готови бетонски елементи разних типова, зависно од намене.

## Извођење

Елементи се плажу на припремљену подлогу сучељавањем, почев од дна каналете, а спојнице се заливају цементним малтером.

Код уграђивања морају бити спроведене све мере правилног извођење радова: ископ, израда подлоге од бетона или песка, фуговање спојева и друго.

Код каналета је потребно извести место улива на ивици насипа, и слапиште на дну каналете. На размаку од 4,0 м потребно је извести бетонске "прагове", како би се спречило померање монтажних елемената уколико пројектом није другачије дефинисано.

Почетни елемент каналете се повезује на систем повринског одводњавања (каналери у ножици насипа) израдом посебне конструкције (темеља) према пројекту.

Завршни елемент се повезује са банкинама испустним сегментом. Испустни сегмент се лије на лицу места бетоном МБ-20, исте марке као што је захтевано за сливник (апсорпција воде, отпорност на дејство мраза и дејство соли), док спојеви морају бити армирани и заливених спојева.

После завршетка радова каналете очистити, оштећена места поправити.

Бетон за подлогу мора бити МБ25, а префабриковани бетонски елементи од бетона МБ40 отпорног на дејство мраза и соли.

## Мерење и плаћање

Количина која се плаћа је број дужних метара (м1) одводног канала мереног од ивичњака до уливног канала, уграђеног и примљеног у складу са Пројектом.

Количина, одређена на претходно описан начин, плаћа се по јединичној уговореној цени, и та цена представља пуну надокнаду за сав рад, материјал, ископ, темељење, транспорт, опрему и све остало потребно за завршетак посла према пројекту и овим техничким условима.

## 4. КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА

### 4.1. ИЗРАДА ТАМПОНСКОГ СЛОЈА ОД ДРОБЉЕНОГ КАМЕНОГ МАТЕРИЈАЛА 0/63 мм

#### Опис

Позиција обухвата набавку материјала, довоз, грубо и фино разастирање, планирање и збијање материјала уз евентуално квашење, према димензијама датим у пројекту.

#### Израда

Доњи носећи слој се изводи тек по пријему нижег слоја од стране надзорног органа. Грађење се не сме вршити за време деловања мраза, као ни у случају ако на плануму нижег слоја постоји слој леда или снега, односно када је нижи слој смрзнут. Разастирање, планирање и збијање се врши машински. Збијање извршити комбинацијом одговарајућих средстава за збијање пројектованих материјала. Описане радове треба извести према котама датим у пројекту.

1.1.1.1.1 Контрола квалитета материјала

1.1.1.1.2 **За израду слоја мора се применити дробљени камени материјал. Контролу квалитета материјала за оцену подобности примене вршити по следећим стандардима:**

СРПС Б.Б0.001 - Природни агрегати и камен; Узимање узорака камена и камених агрегата

СРПС Б.Б8.012 - Природни камен; Испитивање чврстоће на притисак

СРПС Б.Б8.010 - Природни камен; Одређивање упијања воде

СРПС Б.Б8.001 - Испитивање природног камена; Отпорност на дејство мраза

- СРПС Б.Б8.045 - Испитивање природног камена; Испитивање природног и дробљеног агрегата  
машином "Лос Анегелес"
- СРПС Б.Б8.037 - Камени агрегат; Одређивање слабих зрна
- СРПС Б.Б8.047 - Испитивање природног камена; Дефиниција облика и изгледа површине зрна  
агрегата
- СРПС Б.Б8.048 - Камени агрегат; Испитивање облика зрна методом кљунастог мерила
- СРПС У.Б1.018 - Геомеханичка испитивања; Одређивање гранулометријског састава
- СРПС Б.Б8.036 - Камени агрегат; Одређивање количине ситних честица методом мокрог сејања
- СРПС Б.Б8.038 - Природни и дробљени камени агрегати; Одређивање садржаја грудви глине
- СРПС Б.Б8.031 - Камени агрегат; Одређивање запреминске масе и упијања воде
- СРПС Б.Б8.032 - Испитивање природног камена; Одређивање запреминске масе са порама и шупљинама, запреминске масе без пора и шупљина и коефицијента  
запреминске масе и порозности
- СРПС У.Б1.012 - Геомеханичка испитивања; Одређивање влажности узорака тла
- СРПС У.Б1.016 - Геомеханичка испитивања; Одређивање запреминске масе тла
- СРПС У.Б1.038 - Геомеханичка испитивања; Одређивање оптималне садржине воде
- СРПС У.Б1.042 - Геомеханичка испитивања; Одређивање калифорнијског индекса носивости

Испитивања се врше за сваку промену материјала.

#### 1.1.1.1.3 Критеријум за оцену подобности материјала

Дробљени камени агрегат који се састоји од дробљених зрна камене ситнежи, песка и испуне мора задовољити одређене захтеве у погледу:

- физичко-механичких и минералошко-петрографских особина самог камена, као и агрегата
- гранулометријског састава укупног материјала
- носивости
- садржаја органских материја и лаких честица

#### 1.1.1.1.3.1 Физичко-механичка својства камена

##### 1.1.1.1.3.2 У погледу физичко-механичких својстава, камен мора задовољити следеће услове:

- Средња чврстоћа на притисак (МПа)
 

– у сувом стању	мин 120
– у водом засићеном стању	мин 120
- Хабање брушењем по Бемеу (цм<sup>3</sup> / 50 цм<sup>2</sup>) мах 22.0
- Дробљивост под ударом - Третон (% м/м) мах 22.0
- Упијање воде (% м/м) 1.0
- Постојаност на смрзавање: постојан

(на 25 циклуса смрзавања)

(Камен је постојан на смрзавање ако је пад средње чврстоће на притисак после смрзавања до 35% у односу на средње притисне чврстоће у сувом стању.)

- Минералошко-петрографски састав  
Камен може бити еруптивног, седиментног или метаморфног порекла, без присутних штетних минерала.

#### 1.1.1.1.3.3 Физичко-механичка својства агрегата

##### 1.1.1.1.3.4 У погледу физичко-механичких својстава, агрегат мора задовољити следеће услове:

- Облик зрна, удео зрна неповољног облика (3:1) мах 40.0 % м/м
- Упијање воде (СРПС Б.Б8.031) мах 1.6 % м/м
- Трошна зрна мах 7.0 % м/м
- Отпорност на  $\text{Na}_2\text{CO}_4$  раствор, губитак на 5 циклуса мах 12.0 % м/м
- Отпорност на хабање по методи "Лос Ангелес" мах 45.0 % м/м

**НАПОМЕНА:** На несепарисаним каменим материјалима прописане граничне вредности за удео зрна неповољног облика, трошних - некавалитетних зрна, упијање воде, губитак на  $\text{Na}_2\text{CO}_4$  израчунавају се у проценту масе на лабораторијски издвојеним фракцијама, односно у делу зрна већих од 4 мм.  
На сепарисаним каменим материјалима прописане граничне вредности изражавају се у проценту масе на испитану називну фракцију

### **Гранулометријски састав**

Гранулометријска крива материјала за доњи носећи слој се мора налазити унутар следећих граничних кривих:

Квадратни отвор сита (мм)	Дробљени кречњачки агрегат
0.1	1.0 – 2.0
0.2	3.0 – 4.0
0.5	5.0 – 7.0
1.0	7.0 – 11.0
2.0	10.0 – 16.0
5.0	15.0 – 25.0
10.0	22.0 – 35.0
20.0	34.0 – 50.0
40.0	54.0 – 70.0
60.0	73.0 – 86.0
80.0	100.0

Садржај зрна мањих од 0.02 мм не сме бити већи од 2 %.

Степен неравномерности гранулометријског састава мора бити у границама:  $U = 15 - 50$ .

### **Носивост**

При степену збијености  $C_3 = 95$  % у односу на модификовани Прокторов опит, материјал мора имати показатељ носивости ЦБР  $\geq 30$  %.

### **Садржај органских материја**

Садржај органских материја не сме бити већи од 2 % м/м.

### **Контрола изведеног слоја**

Контрола обрађеног и збијеног доњег носећег слоја врши се одређивањем степена збијености или модула стишљивости на сваких 500 м<sup>2</sup>. Уколико се паралелно ради одређивање степена збијености и модула стишљивости, испитивање се обавља на сваких 50 м.

**Испитивање се врши по следећим прописима:**

СРПС У.Б1.010 - Узимање узорака тла

СРПС У.Б1.012 - Одређивање влажности тла

СРПС У.Б1.016 - Одређивање запреминске масе тла

СРПС У.Б1.046 - Одређивање модула стишљивости кружном плочом

Планум носећег слоја контролише се у односу на пројектоване коте, а врши се и контрола равности.

### **Критеријуми за оцену квалитета уграђивања**

Потребно је задовољити следеће критеријуме:

Дебљина слоја (цм)	Захтевани степен збијености $C_3$ у односу на модификовани Прокторов опит (%)	Захтевани модул стишљивости $M_e$ (МПа)
20	$\geq 95.0$	$\geq 50.0$

Понављање опита због незадовољавајућих резултата пада на терет Извођача. Коте планума носећег слоја на произвољном месту могу одступати за  $\pm 10$  мм. Равност планума мери се канапом или крстовима на произвољном месту, а одступања од мерне равни могу бити највише 10 мм у било ком правцу.

### **Обрачун радова**

Плаћа се по  $m^3$  стварно уграђеног, збијеног и примљеног носећег слоја од стране надзорног органа.

## **4.2 ИЗРАДА СЛОЈА ОД КАМЕНОГ АГРЕГАТА 0/31.5мм**

Позиција обухвата набавку, довоз, уграђивање, грубо и фино разастирање, евентуално квашење, те збијање носећег слоја од дробљеног каменог материјала, према димензијама датим у пројекту.

### **Израда**

Израда се врши у једном или два слоја зависно од механизације. Материјал се мора разастрти у подужном правцу у нагибу једнаком нагибу нивелете. У попречном смислу мора имати нагиб постојеће нивелете, односно потребан за одводњавање атмосферске воде.

Слој се мора збијати у пуној ширини (односно ширини возне траке) одговарајућим средствима за збијање. Сабијање треба вршити од ниже ивице ка вишој.

Материјал за носећи слој не сме се уграђивати преко смрзнуте површине, нити се сме угрђивати преко слоја снега и леда.

### **Контрола квалитета материјала**

За израду доњег носећег слоја мора се применити дробљени камени агрегат. Контролу квалитета при претходним испитивањима вршити по следећим прописима:

- СРПС Б.Б0.001 - природни агрегат и камен; узимање узорака
- СРПС Б.Б8.012 - природни камен, испитивање чврстоће на притисак
- СРПС Б.Б8.010 - одређиваје воде коју упија природни камен
- СРПС Б.Б8.002 - испитивање постојаности камена на мразу
- СРПС Б.Б8.045 - испитивање отпорности камена и каменог агрегата према хабању по методи Лос Ангелес
- СРПС Б.Б8.037 - одређивање трошних зрна у крупном агрегату
- СРПС Б.Б8.047 - дефиниција облика и изгледа површине зрна каменог агрегата
- СРПС Б.Б8.048 - испитивање облика зрна каменог агрегата
  
- СРПС У.Б1.018 - одређивање гранулометријског састава и по тачки 5 одређивање честица од 0.02 мм аерометрисањем (или по СРПС Б.Б8.036)

- СРПС Б.Б8.036 - одређивање честица у агрегату које пролазе кроз сито отвора 0,02 мм (важи поступак из овог СРПС-а)  
 СРПС Б.Б8.038 - 1.5.52 садржај глине и муљевитих састојака  
 СРПС Б.Б8.031 - упијање воде агрегата  
 СРПС Б.Б8.030 - запреминска маса са порама и шупљинама(у збијеном и растреситом стању) агрегата  
 СРПС Б.Б8.032 -запреминске масе камена (са порама и шупљинама и без пора и шупљина) порозност и густина камена  
 СРПС У.Б1.012 - одређивање влажности  
 СРПС У.Б1.016 - одређивање запреминске масе тла  
 СРПС У.Б1.038 - одређивање оптималне садржине воде  
 СРПС У.Б1.042 - одређивање калифорнијског индекса носивости

Испитивања се врше за сваку промену материјала.

### **Критеријум за оцену квалитета материјала доњег строја**

Дробљени камени агрегат који се састоји од зрна дробљенца, ситнежи, песка и испуне мора задовољити одређене захтеве у погледу:

- физичко-механичких и минералошко-петрографских особина саме стене и агрегата;
- гранулометријског састава укупног материјала;носивости;
- садржаја органских материја и лаких честица.

Дробљени материјал за механички стабилизване доње носеће слојеве мора бити састављен од зрна која одговарају следећим захтевима:

### **Физичко-механичка својства камена**

Средње чврстоће на притисак (МПа)

- у сувом стању мин 120
- упијање воде (% масе) 1,0

- постојаност на смрзавање (на 25 циклуса смрзавања)

(Камен је постојан на смрзавање ако је пад средње чврстоће на притисак после

смрзавања до 20% у односу на средње притисне чврстоће у сувом стању).

- минералошко-петрографски састав - камен може бити еруптивног, седиментног, метаморфног порекла.

### **Физичко-механичка својства дробљеног каменог агрегата**

- Облик зрна, удео зрна неповољног облика (3:1) ..... мах 40%
- Упијање воде (СРПС Б.Б8.031)..... мах 1,6%
- Трошна зрна..... мах 7%
- Отпорност на хабање по методи Лос Ангелес..... мах 40%
- Садржај муљевито-глиновитих и органских честица ..... мах 5%

**Напомена:** На несепарираним каменним материјалима прописане граничне вредности за удео зрна повољног облика, трошних-неквалитетних зрна, упијање воде, губитка на  $\text{Na}_2\text{CO}_4$  израчунавају се у проценту масе на лабораторијским издвојеним фракцијама, односно уделу зрна већих од 4 мм.

На сепарираним каменним материјалима прописане граничне вредности изражавају се у проценту масе на испитану - називну фракцију.

Гранулометријски састав дробљеног каменог агрегата за доњи носећи слој, фракције 0/31 мм, мора се налазити унутар следећих граничних кривих:

Отвор квадратног сита (мм)	% теж. у односу на укупну тежину материјала 0/31 мм
0,1	2-9
0,2	5-14
0,5	8-20
1	11-30
2	15-40
5	25-55
10	30-65
20	60-80
31,5	100

Поред наведеног критерија, материјал мора задовољити још и следеће захтеве:

- садржај зрна мањих од 0,02 мм не сме бити већи од 3%
- степен неравномерности гранулометријског састава,  $U=15-50$ .

С аспекта носивости агрегат треба да има лабораторијски калифорнијски индекс носивости ЦБР 80% при степену збијености  $S_z=95\%$  у односу на модифицирани Процтор-ов опит, а оптималну

влажност  $H_{\text{опт}}=7-9\%$ .

Садржај органских материја и лакних честица не сме бити већи од 3% теж.

### **Контрола обрађеног и збијеног доњег носећег слоја**

Контрола обрађеног и збијеног доњег носећег слоја врши се одређивањем степена збијености или модула стишљивости на сваких 500 м<sup>2</sup>. Уколико се паралелно ради одређивање степена збијености и модула стишљивости испитивање се обавља на сваких 50 м.

Испитивање се врши по следећим прописима:

- СРПС У.Б1.010 - узимање узорак
- СРПС У.Б1.012 - одређивање влажности
- СРПС У.Б1.016 - одређивање запреминска масе

Планум доњег носећег слоја контролише се у односу на пројектоване коте, а врши се и контрола равности.

### **Критеријум за оцену квалитета уграђивања**

Зависно од пројектног решења коловозне конструкције, потребно је задовољити следеће критерије:

Дебљина доњег носећег слоја дроб.кам. (цм)	Захтевани степен збијености Сз у односу на мод.Процтор-ов опит Сз (%)
мин 15 цм	98%

Код уграђивања овог материјала преко тврде подлоге, потребно је средства за набијање, односно вибрације, прилагодити овим условима, како би се агрегат сабио до потребне збијености.

Понављање опита због незадовољавајућих резултата, пада на терет извођача радова.

Коте планума доњег носећег слоја на произвољном месту могу отступати за  $\pm 10$  мм.

Равност планума мери се канапом или крстовима на произвољном месту, а отступања од мерне равни могу бити највише 10 мм у било ком правцу.



**Мерење и плаћање**

1. Плаћа се по м<sup>3</sup> стварно обрађеног, збијеног и примљеног доњег носећег слоја од стране надзорног органа.

**ОПШТИ УСЛОВИ ЗА АСФАЛТНЕ РАДОВЕ****Материјали**

За извођење асфалтних слојева свих врста и намена могу се користити следећи материјали камено брашно

- дробљени песак
- дробљени камени агрегат
- путни битумен БИТ 45, БИТ 60, БИТ 90
- полимер битумен ПмБ 50/90
- додаци
  - полимер грануле
  - стабилизирајућа влакна

**Камено брашно**

Камено брашно за израду асфалтних мешавина мора бити карбонатног састава 1. класе квалитета према СРПС Б.Б3.045 и мора одговарати захтевима у СРПС У.Е4.014. тачка 6.1 Експаусторско камено брашно, добијен отпрашивањем при производњи асфалтних мешавина од еруптивног каменог агрегата не сме се користити за израду асфалтних мешавина.

**Дробљени песак**

За израду асфалтних мешавина користи се дробљени песак силикатног или карбонатног састава, а за израду БНС дробљени песак мора бити карбонатног састава. Дробљени песак се може користити под условом да је садржај пунила (честице <0.09 мм) мањи од 10% и да задовољава услове из СРПС У.Е4.014/90 (табеле 3, 4 и 5). Уколико је садржај пунила већи од 10 % , али не више од 15%, песак се може употребити само под условом да је карбонатног састава и да је еквивалент песка већи од 60 %. Код употребе таквог песка (од 10 % до 15% карбонатног пунила) мора се одстранити вишак властитог пунила без обзира на вредност еквивалента песка. Уколико се испитивањем утврди да властито пунило (врући филер) спада у 1. класу квалитета према СРПС Б.Б3.045, може се употребити као додатно камено брашно на изради свих врста асфалтних мешавина. Учешће основног каменог брашна у укупној мешавини не сме бити мање од 70% укупне количине каменог брашна. Дробљени песак са више од 15% пунила не може се користити за израду асфалтних мешавина ни под каквим посебним условима. За производњу дробљеног каменог агрегата који се користи за производњу АБ користи се камен еруптивног порекла чија су својства дефинисана у СРПС У.Е4.014 табела 7, а за производњу дробљеног каменог агрегата који се користи за изравнавајуће слојеве и носеће слојеве може се користити и камен карбонатног састава под условом да произведен камени агрегат одговара условима дефинисана у СРПС У.Е9.021. За израду асфалтних мешавина употребљава се камени агрегат силикатног или карбонатног састава, у фракцијама 2/4, 4/8, 8/11, 11/16, 16/22 и 22/32 мм, чији гранулометријски састав мора одговарати условима из СРПС У.Е9.021 табела 5., односно СРПС У.Е4.014 табела 8. Остала својства каменог агрегата за израду хабајућих слојева мора одговарати СРПС У.Е4.014 табела 10 а за израду БНС и осталих слојева мора одговарати СРПС У.Е9.021 табела 7. Уколико је прионљивост агрегата незадовољавајућа потребно је применити термостабилни адитив за побољшање прионљивости (доп) у количини од  $\approx 0.5\%$  у односу на битумен или као везиво применити полимер-битумене. Избор агрегата у зависности од саобраћајног оптерећења у односу на отпорност према дробљењу и хабању по Лос Ангелесу и вредности полирности дат је у следећој табели.

Група саобраћајног оптерећења	Фракција дробљеног агрегата				
	Силикатни агрегат		Карбонатни агрегат		
	АБ		АБ		БНС
	Отпорност на дробљење и хабање по Лос Ангелесу, %(м/м)	Вредност полирности ВПК	Отпорност на дробљење и хабање по Лос Ангелесу, %(м/м)	Вредност полирности ВПК	Отпорност на дробљење и хабање по Лос Ангелесу, %(м/м)
Ауто пут, врло тешко	макс. 18	мин. 48			макс. 25
Тешко	макс. 18	мин. 48			макс. 28
Средње	макс. 22	мин. 48	макс. 25	мин. 30	макс. 30
Лако	макс. 22	мин. 45	макс. 28	мин. 30	макс. 35
Врло лако	макс. 25		макс. 30		макс. 35

За камене агрегате мора постојати важећи атест од стране овлашћене лабораторије а према "наредби ообавезном атестирању фракционисаног каменог агрегата за асфалт и бетон" објављен у службеном листу СФРЈ бр.14 од 19.06.1987. године

#### Везиво

Стандардни путни битумени БИТ45, БИТ60, БИТ 90

У зависности од саобраћајног оптерећења, климатских услова и положаја слоја у коловозној конструкцији пројектом је одређен тип битумена. Користи се битумен БИТ45, БИТ60 и БИТ90 који у свему морају одговарати критеријумима датим у СРПС У.М3.010.

#### Полимер-битумен

За везиво треба применити полимер-модификовани битумен на бази СБС-полимера врсте 50-90С према аустријским спецификацијама ÖНОРМ Б3613 (Еластомер-модифициерте Битумен фүр ден Страссенбау - Анфордерунген), чије су карактеристике дате у наредној табели. односно ПмБ 50/90 према УУ ЕН 14023

Врсте испитивања	ПмБ 50-90С	Методe испитивања
Пенетрација на 25оЦ (1/10 мм), (100г/5с)	50 - 90	СРПС Б.Х8.612
Тачка размекшања по ПК,(оЦ)	> 65	СРПС Б.Х8.613
Тачка лома по Фрасу (оЦ)	< -19	СРПС Б.Х8.616
Дуктилитет, (цм) на 250 Ц	> 50	СРПС Б.Х8.615
Тачка паљења по Цлевеленду, (оЦ )	> 250	ДИН ИСО 2592
Повратна еластична деформација на 25оЦ, (%)	> 80	ÖНОРМ Ц 9219
Хомогеност током лагеровања, Δ ПК, (оЦ)	< 2.0	ТЛ ПмБ Таил 1 (1991) Туба Тест
После РТФОТ према АСТМ Д 2872		
Губитак масе, %(м/м)	< 0.5	
Промена пенетрације на 250Ц, (%)		СРПС Б.Х8.612

смањење пораст	< 40 < 10	
Повратна еластична деформација на 25оЦ, %	> 80	ЋНОРМ Ц 9219

### Додаци

#### Полимерне грануле

Уместо полимер-битумена ПМБ 50/90 може се употребити стандардни путни битумен БИТ 60 уз додатак 0.4-0.6%, у односу на асфалтну мешавину, полимерних гранула.

#### Стабилизирајућа влакна

Стабилизирајући адитиви су материјали који се додају асфалтној мешавини како би спречили губитак битуменског везива. Уобичајено коришћени адитиви су целулозна влакна.

Влакна у слободном облику или у форми гранула треба да задовоље следеће критеријуме:

- садржај целулозе мин 80%
- губитак масе након 5 мин на 220 0Ц мањи од 7%
- максимална дужина од 6.35мм
- 20 до 70 процената пролаза кроз сито 0.063
- 25 до 72 процената пролаза кроз сито 0.09
- 45 до 80 процената пролаза кроз сито 0.25
- 75 до 90 процената пролаза кроз сито 0.71
- Садржај воде мањи од 8%
- Запреминска маса 20-40 кг/м<sup>3</sup>
- Максимална дебљина влакна 0.005 мм

### Предходна испитивања

#### Претходна испитивања асфалтне мешавине

Пре почетка радова Извођач је обавезан да преда надзорном органу на сагласност у овлашћеној лабораторији израђен пројекат претходног састава асфалтне мешавине. Ова пројекат м ора бити у складу са овим техничким условима и сагласан са пројектом коловозне конструкције. Уз Извештај о претходном саставу потребно је приложити атесте о компоненталним материјалима који нису старији од 6 месеци као и важећи атест за камене материјале од стране овлашћене лабораторије а према "Наредби о обавезном атестирању фракционисаног каменог агрегата за асфалт и бетон", објављен у Сл.листу СФРЈ бр. 41/1987. год. Извештај о изради претходног састава асфалтне мешавине мора да садржи:

- податке о пореклу, квалитету и карактеристикама саставних материјала,
- атесте о компоненталним материјалима
- процентуално учешће фракција каменог материјала у минералној, односно у асфалтој мешавини,
- гранулометријски састав минералне мешавине,
- дијаграм промене физичко-механичких својстава асфалтне мешавине, зависно од садржаја везива,
- реолошке карактеристике лабораторијског пробног тела и
- оптимални садржај везива.

Процентуално учешће појединих фракција утврђује се предходном мешавином при чему се у зависности од типа асфалтне мешавине гранулометријски састав се мора наћи у следећим границама

	0.09	0.25	0.71	2	4	8	11.2	16	22.4	31.5	45
ДБНС 0/32	2-15	5-23	9-30	15-40	27-56	37-68	47-80	59-96	72-100	87-100	100
БНС 0/32	3-12	5-18	9-27	17-40	24-52	34-68	42-78	53-90	70-100	97-100	100
БНС 0/32с	4-10	7-15	12-23	20-35	29-46	41-62	50-71	61-82	76-94	97-100	100
БНС 0/22	4-14	7-37	12-53	21-65	30-74	44-85	54-92	70-100	97-100	100	
БНС 0/22с	5-11	8-17	13-27	24-40	34-53	50-70	61-81	75-94	97-100	100	
БНХС 0/16	5-12	9-30	15-40	26-55	38-70	58-88	74-98	95-100	100		
АБ 8	4-12	11-27	20-41	38-56	56-74	96-100	100				
АБ 11	3-12	8-28	16-38	31-54	49-69	75-90	97-100	100			
АБ 11с	3-11	8-18	16-30	31-48	49-65	75-87	97-100	100			
АБ 16	3-12	8-25	15-36	27-49	40-62	60-80	74-90	97-100	100		
АБ 16с	3-10	8-17	15-28	27-43	40-56	60-75	74-86	97-100	100		
АБ 22с	2-8	7-14	11-23	20-36	30-47	46-64	57-75	72-87	97-100	100	
СМА 0/11	9-13	13-17	16-22	20-30	25-40	45-75	90-100	100			

Производња и уградња асфалтне мешавине не сме почети док Извођач не достави претходну мешавину на сагласност Пројектанту и Надзорном органу.

Основни услови који се морају поштовати у изради претходне мешавине су:

- применити материјале истог или бољег квалитета него што је дато у пројекту коловозне конструкције.
- остварити што приближнији гранулометријски састав пројектованом гранулометријском саставу минералне мешавине (циљна линија гранулометријског састава) и захтевима одговарајућих СРПС-а.
- остварити одговарајуће вредности физичко-механичких карактеристика мешавине према пројектним захтевима пројекта,

У том смислу се претпоставља и захтева да се након коначног одабира минералног каменог материјала и битумена од стране Извођача, њиховог прихватања од стране овлашћене институције која ће радити претходну мешавину, пројектовање предходног састава асфалтне мешавине за све асфалтне слојеве обави у следећем поступку:

1. аналитичко пројектовање предходне мешавине поступком који је применио пројектант коловозне конструкције са оценом пројектованих карактеристика минералне и асфалтне мешавине и фундаменталних механичких карактеристика (провера вредности узетих при димензионисању коловозне конструкције)
2. израда претходне мешавине у складу са стандардима у овлашћеној установи
3. анализа остварене претходне мешавине аналитичким методама (исто као у првом кораку) ради провере сагласности пројектних решења коловозне конструкције са конкретном асфалтном мешавином
  - потврдити механичке карактеристике асфалтне мешавине и то:
  - отпорност на појаву колотрага
  - отпорност на појаву прслина-опит замора
  - затезна чврстоћа и модул крутости

### **Пробна деоница**

Пре почетка радова мора се израдити пробна деоница. Пробна деоница служи као доказ да се са радном мешавином, уз одговарајућу технологију уграђивања, може израдити асфалтни слој квалитета утврђеног овим пројектом. Радни састав асфалтне мешавине даје се у облику писаног извешатаја. Пре почетка израде пробне деонице мора се израдити радни састав асфалтне мешавине. Радни састав асфалтне мешавине служи као доказ да је на асфалтном постројењу могуће произвести асфалтну мешавину квалитета који је пројектован претходним саставом асфалтне мешавине. Предуслов за израду радног састава асфалтне мешавине је провера квалитета саставних материјала ускладиштених на асфалтној бази. На основу резултата са пробне деонице (провера услова и критеријума дефинисаних пројектом за одговарајућу врсту мешавине) усваја се радни састав асфалтне мешавине, опрема за извођење радова као и поступак уградње асфалтне мешавине. Усвојена мешавина и поступак рада не смеју се мењати у току рада. Уколико у току извођења радова настану промене у основним материјалима или се промени избор материјала или опрема и технологија извођења радова, Извођач је дужан да достави Пројектанту и Надзорном органу писмени предлог за промену усвојене асфалтне мешавине односно да предложи нову претходну мешавину на сагласност, пре почетка употребе тих материјала и спроведе цео поступак усвајања радне мешавине на пробној деоници. Производња асфалтне мешавине сматра се доказаном када се испитивањем најмање три узорка асфалтне мешавине узете из континуиране производње установи да се :

- гранулометријски састав камене смесе налази унутар допуштеног одступања
- учешће везива за сваки узорак налази унутар дозвољеног одступања од вредности дате у табели
- претходном саставу асфалтне мешавине и
- физичко-механичка својства свих узорака задовољавају пројектоване услове

У случају када се радни састав асфалтне мешавине на асфалтном постројењу не може потпуно уклопити у дозвољена одступања, потребно је уз сагласност пројектанта кориговати претходни састав асфалтне мешавине. Претходни састав асфалтне мешавине потребно је поново пројектовати ако се исти не може доказати на асфалтном постројењу услед битних разлика у саставу и својствима саставних материјала на асфалтној бази или услед специфичности асфалтног постројења.

У току израде опитне деонице контролише се:

- начин транспорта асфалтне масе,
- температура у току ваљања,
- поступак уграђивања,
- збијеност
- равност изведене површине.

Квалитет пробне деонице сматра се доказан када се испитивањем најмање три узорка из уграђеног асфалтног слоја добију задовољавајуће карактеристике у складу са постављеним критеријумима. Оцена квалитета пробне деонице, са резултатима испитивања, даје се у форми писаног извештаја. На основу доказаног квалитета пробне производње и пробне деонице, надзорни орган писмено одобрава почетак извођења радова.

### **Технологија извршења радова**

#### *Справљање и транспорт асфалтне мешавине*

Производња асфалтне мешавине се врши машинским путем у постројењу за производњу асфалтне мешавине. За производњу асфалтних мешавина мора се применити дисконтинуално постројење капацитета минимум 60 т/х са аутоматским дозирањем свих компоненти и контролом производње. Температура битумена у цистернама на асфалтној бази износи оптимално 150 °Ц, а највише 165 °Ц. Температура агрегата не сме бити виша од температуре битумена за више од 15°Ц, док температура асфалтне мешавине при изласку из мешалице износи оптимално 160°Ц (165°Ц кад се користи полимер битумен или полимерне грануле) ± 10°Ц, а највише 175°Ц. Непосредно након производње, асфалтна маса се директно отпрема на место уграђивања. Асфалтна мешавина се мора уградити у периоду од највише 2 сата после производње. Транспорт асфалтне масе се обавља возилима која су покривена и тако заштићена од спољних утицаја.

### *Припрема подлоге*

Пре израде асфалтног слоја Надзорни орган снимиће нивелету и равност подлоге. На деловима где је површина слоја подлоге виша од пројектованих кота неопходно је да Извођач изврши поправку подлоге према захтевима пројектног решења. Полагање асфалтне мешавине на подлогу од механички стабилизованог зрнастог материјала може започети када је подлога испитана и ако је примио Надзорни орган. Временски размак између испитивања подлоге и уграђивања асфалтне масе може бити највише 24 сата и за то време треба забранити превоз по испитаној подлози. Пре полагања БНС-а подлога од невезаних камених материјала мора бити чиста и не сме бити смрзнута. Са површине подлоге морају бити уклоњена сва неповезана зрна. Подлога мора бити испрскана емулзијом у количини од 800 грама емулзије по м<sup>2</sup>. Израда асфалтног слоја преко испрскане подлоге може започети 2 сата након потпуног продирања емулзије у подлогу. По асфалтној површини испрсканој битуменском емулзијом, не сме се вршити никакав саобраћај. Постојећи асфалтни коловоз се чисти механичким средствима (челичне четке, компресори...) а затим пере са водом под притиском. Након прања сачекати да се коловоз осуши и нанети емулзију. Почетак доношења емулзије од момента прања може бити најдуже 24 сата. Полагање асфалтне мешавине на подлогу од асфалтног слоја може започети када је подлога сува и попрскана полимер-модификованом битуменском емулзијом ПмБ

КН-50 или ПмБ КН-60 у количини од 200 грама везива (ПмБ) по м<sup>2</sup>. Прскање мора започети најмање 2-3 сата пре полагања асфалта, како би вода испарила и битуменски део везао за подлогу.

### *Уграђивање асфалтне мешавине*

Уграђивање асфалтног слоја може почети тек кад надзорни орган прихвати извештај о пробној деоници, односно извештај о извршеним пробама. Поступак уграђивања усвојен на пробној деоници не може се мењати осим под раније дефинисаним условима. Уграђивање асфалтне мешавине врши се само у повољним временским условима, температуре подлоге и ваздуха мора бити виша од +100Ц ако је подлога од асфалта односно +5°Ц ако је подлога од невезаних материјала. У посебним временским условима, као што је појава јаког ветра, Надзорни орган може обуставити радове и при температурама вишим од поменуте, ако постоји сумња да се под тим условима радови неће квалитетно извести. Уграђивање асфалтне мешавине не сме се обављати када је измаглица или киша. Температура асфалтне мешавине на месту уграђивања не сме бити нижа од 140°Ц (150 0Ц за ПмБ или 165 0Ц за СМА) и виша од 175°Ц. Разастирање асфалтне мешавине се врши машинским путем и непосредно након тога се мора обезбедити утврђени режим ваљања како би се осигурало тражено збијање асфалтног слоја. Остали детаљи технологије извођења ове позиције су дати у важећим СРПС стандардима. За збијање слоја од СМА користе се искључиво ваљци са челичним наплатцима масе веће од 9т. Није дозвољена примена комбинованих ваљака нити ваљака са гуменим точковима. ВВрације у току ваљања нису дозвољене осим на саставима непосредно након разастирања масе (висока фреквенција - мала амплитуда). Уз сваки испоручени камион асфалтне мешавине мора бити отпремница са уписаном масом, температуром и временом утовара асфалтне мешавине, потписаном од стране надзорне службе. Без овога се неће дозволити уграђивање преспеле асфалтне мешавине. Испред финишера мора се обезбедити потребна количина асфалтне масе како не би дошло до застоја у уграђивању. Сваки прекид у поступку извођења радова дужим од 5 минута сматра се моментум формирања попречног састава. Попречни састав се формира у целој радној ширини финишера. Место састава се мора обрадити вертикалним засецањем слоја по целој дебљини. Састав се мора испрскаати полимер-модификованом битуменском катјонском емулзијом ПмБ КН-50 (60) , сачекати да вода испари и тек онда наставити радове на изради новог слоја или применити траке за спој. На месту састава проверава се подужна равност равњачом од 4 метра и није дозвољено никакво одступање. На месту састава контролише се хомогеност и збијеност асфалтног слоја узимањем узорака из коловоза (једна половина узорка је испред односно иза линије састава) и није дозвољена разлика у изгледу и структури састава и квалитету збијености у односу на нормално изведен слој. Подужни састав хабајућег слоја (ако се радови не изводе у пуној ширини) мора се поклапати

са местом извођења хоризонталне сигнализације (осовина коловоза, разграничење возне и претицајне траке, разграничење возне и зауставне траке). Подужни и попречни састави нижих предходних слојева морају бити померени у односу на састав завршног слоја за 20 цм. Подужни спој се мора извести по врућем поступку (температура на месту контакта мора бити већа од 1200Ц). Уколико то није могуће састав извести по хладном поступку уз предходно обрађен састав (ивица састава мора бити вертикална) применом трака за спој. Траке за спојеве су битуменизирани машински произведени термоеластични профили који се лепе за постојећи асфалтни слој. Дебљина траке је 10 мм. Трака мора бити вертикално постављена или под наглом од 20о, и треба да буде већа за ~5 мм од висине слоја. Ове траке су најчешће ширине 25мм до 50 мм. Дебљина траке је 10 мм и не сме се повећати. Траке се уграђују под истим временским условима као за асфалт - при сувом времену и спољној температури преко +5оЦ.

### **Период извршења радова**

Хабајући асфалтни слој може се уграђивати искључиво у периоду од 15.04. до 15.10 а битуменизирани носећи слојеви од 01.04. до 01.11. Ван наведених периода могуће је изводити радове само ако је у питању дуготрајни стабилни период и ако постоји сагласност инвеститора.

### **Контрола квалитета**

Извођач радова обавља испитивања са циљем да у сваком тренутку има што бољи увид у квалитет саставних материјала као и произведене и уграђене асфалтне мешавине, како би се у случају потребе интервенисало у производном процесу и осигурала континуална производња прописаног квалитета. Обавеза Извођача је да на основу резултата испитивања утиче на процес производње и уградње асфалтне мешавине на начин који осигурава уједначен, Техничким условима прописан квалитет изведеног асфалтног слоја. Контролна испитивања квалитета изведених радова врши Извођач као део свог Програма Обезбеђивања Квалитета у циљу добијања што реалније слике о постигнутом квалитету изведеног асфалтног слоја према захтевима датим у овим Техничким Условима.

Контролна испитивања обухватају:

- Контролна испитивања саставних материјала
- Контролно испитивање произведене асфалтне мешавине
- Контролно испитивање изведеног асфалтног слоја

Најмањи обим испитивања подразумева да сва наведена испитивања обаве без обзира на обим производње најмање сваки дан за произведену асфалтну масу односно најмање један пут недељно за саставне материјале. Контрола квалитета изведеног слоја врши се на узорцима извађеним из изведеног слоја. Узимање узорака се врши према СРПС У.М3.090. Висина, попречни пад и положај изведеног слоја проверавају се на најмање 20 % података које је снимиио Извођач током контроле извођења слоја. Реолошке особине изведеног асфалтног слоја испитују се на узорцима из коловоза пречника 150 мм. Испитују се:

- отпорност на појаву колотрага-опит динамичкогпузања
- отпорност на појаву прслина-опит замора
- затезна чврстоћа и модул крутости-опит индиректног затезања

### **Обрачун некавалитетно изведених радова**

#### *Равност површине слоја*

Мерење врши Извођач на попречним профилима, с тим да међусобни размак не буде већи од 30 м. Мерење се врши равњачом 4 м дужине (лево, десно, средина). Завршни слој се контролише и Бумп интегратором. Критеријуми за обрачун су следећи:

Хабајући слој		Изравнавајући и носећи слој	Процент умањења од вредности припадајуће површине слоја
ИРИ	равњача од 4 м		
< 2.5	0 до 4 мм	0 до 8 мм	0%

2.5-3.0	4 до 10 мм	8 до 12 мм	5-25%
> 3.0	> 10 мм	> 12 мм	100%

**Попречни пад**

Попречни пад површине изведеног асфалтног слоја може имати одступања од пројектованог попречног пада највише  $\pm 0.1\%$ . Мерења се врше у најмање три тачке на профилу. У случају већих одступања изведени радови се морају поправити или се врши умањење вредности изведених радова за 20%.

**Одступање површине слоја од пројектоване коте нивелете**

Допуштено висинско одступање површине изведеног асфалтног слоја може имати одступање од пројектоване висине од 0 до највише -10 мм. за носеће и изравнавајуће слојева а од 0 до -5 мм за хабајуће слојеве. У случају већих одступања Извођач даје предлог о санацији изведеног стања. Уколико извођач не санира изведене некавалитетне радове радови се не признају у целисти.

**Хоризонтално одступање ивице изведеног слоја**

Допуштено хоризонтално одступање положаја леве и десне ивице од пројектованог положаја износи највише  $\pm 25$  мм. У случају већих одступања Извођач даје предлог о санацији изведеног стања. Уколико извођач не санира изведене некавалитетне радове радови се не признају у целисти

**Одступање дебљине уграђеног слоја**

Сва одступања изведене дебљине слоја од пројектоване дебљине слоја (дебљине мање од пројектованих дебљина), ако Надзорни орган оцени да изведени слој може остати у коловозној конструкцији, подлежу оцени квалитета изведених радова. Мерење се врши на сваком профилу, а критеријуми су следећи:

Одступања дебљине		Процент умањења од вредности припадајуће површине слоја
Хабајући слој	Изравнавајући и носећи слој	
6 - 8 мм	10 -13 мм	10-25 %
8 - 10 мм	13-17 мм	25-50%
преко 10 мм	преко 17 мм	100%

**Одступање у саставу асфалтне мешавине**

Дозвољена одступања у гранулометријском саставу за поједине врсте асфалтних мешавина у односу на радну мешавину дата су у следећој табели

Отвор сита (мм)	0.09	0.25	0.71	2	4	8	11	16	22.4
БНС	$\pm 1.5$	$\pm 2$	$\pm 3$	$\pm 3$	$\pm 4$	$\pm 4$	$\pm 4$	$\pm 4$	$\pm 4$
АБ	$\pm 1.0$	$\pm 1.5$	$\pm 2$	$\pm 1.5$	$\pm 3$	$\pm 4$	$\pm 4$	$\pm 4$	$\pm 4$
СМА	$\pm 0.5$	$\pm 1$	$\pm 1.5$	$\pm 1$	$\pm 2$	$\pm 3$	$\pm 3$		

Одступање количине везива од утврђеног у рандом саставу асфалтне мешавине не сме бити веће од  $\pm 0.3\%$ . Одступање количине филера од утврђеног у рандом саставу асфалтне мешавине не сме бити веће од  $\pm 1\%$ . Уколико састав екстрахиране асфалтне мешавине



(гранулометријски састав, проценат битумена и проценат филера) одступа у односу на захтеване вредности, више од допуштених одступања, Извођачу ће се умањити вредност изведених радова за 5.0 % по сваком критеријуму посебно за површину коју обухвата испитани узорак. Уколико има недозвољена одступања, у све три компоненте асфалтне мешавине, у гранулометријској криви, фракцији филера и битумена, асфалтни слој се не може прихватити као добар. У том случају Извођач даје предлог о санацији изведеног стања. Уколико извођач не санира изведене некавалитетне радове радови се не признају у целости.

#### *Уваљаност (збијеност) уграђеног слоја*

Критеријум за прихватање радова је постигнутистепен збијености који мора бити минимум 98%.

Остварен степен збијености	Процент умањења од вредности припадајуће површине слоја
од 97% до 95%	2-10%
од 95% до 93%	10-50%
испод 93%	100%

#### *Садржај заосталих шупљина у узорку из коловозног застора*

Критеријум за прихватање радова је постигнути садржај заосталих шупљина у коловозу које морају да одговарају проценту заосталих шупљина које је пројектант коловозне конструкције користио при прорачуну исте

- Уколико су заостале шупљине веће од планираних за 1 до 2% умањује се вредност хабајућег слоја за 5 до 25%, површине коју обухвата узорак;
- За заостале шупљине веће од планираних за 2 до 3% умањује се вредност застора за 25 до 50%;
- Уколико су заостале шупљине веће од планираних за више од 3% извршени рад се не прима, на површини коју обухвата испитани узорак.

#### *Храпавост и хватљивост слоја*

Површина изведеног хабајућег слоја мора бити храпава, хватљива и отпорна на клизање. Ове особине се испитују према стандарду СРПС У.Ц4.018. Уколико је трење хабајућег слоја мање од дозвољених вредности Извођач даје предлог о санацији изведеног стања. Уколико извођач не санира изведене некавалитетне радове радови се не признају у целости.

#### *Укупни одбици*

Укупни одбици за констатован некавалитет представљају збир свих појединачних одбитака. Радови се могу признати у потпуности ако извођач о свом трошку изврши санацију некавалитетних радова на начин који предложи а за исти добије сагласност инвеститора

### **5.3 БИТУМЕНИЗИРАНИ СЛОЈ БНС 22**

#### Опис

Позиција обухвата набавку, справљање, уграђивање и збијање БНС 22 у дебљини слоја од 7цм. Основа за израду техничких услова за ову позицију је СРПС У.Е9.021.

#### **Основни материјали**

- дробљена камена ситнеж 0/4 мм, 4/8 мм, 8/16 мм и 16/22 мм карбонатног састава
- камено брашно карбонатног састава

- везиво БИТ 60

### **Квалитет основних материјала**

#### **Камена ситнеж**

Камена ситнеж треба да је справљена од стенске масе која има следеће особине:

Особина	Услови квалитета
Чврстоћа на притисак	мин. 120 МПа
Постојаност на мраз - пад средње притисне чврстоће после 25 циклуса	мах 20 %

Камена ситнеж мора да зодовољи следеће услове:

1. Гранулометријски састав фракција према СРПС Б.Б3.100.
2. Хабање по методи "Лос Ангелес" мах 30 % м/м
3. Садржај зрна неповољног облика мах 20 % м/м
4. Садржај прашинастих честица испод 0,09 мм мах 5 %
5. Обавијеност површине агрегата битуменом мах 100/80
6. Упијање воде на фракцији 4/8 мм мах 1,2 % м/м

#### **Камено брашно**

Камено брашно у свему мора да одговара критеријума датим у СРПС Б.Б3.045 за И класу квалитета.

#### **Битумен**

За битумен треба применити БИТ 60 који у свему мора да одговара критеријумима датим у СРПС У.М3.010.

#### **Емулзија**

За везу између слојева примењивати катјонску полустабилну емулзију, према СРПС У.М3.024. или ањонску емулзију, према СРПС У.М3.022.

#### **Састав минералне мешавине**

Учешће основних фракција у минералној мешавини треба подесити тако да линија просејавања буде у следећим границама:

Квадратни отвор сита (мм)	Пролази кроз сито у процентима масе
0.09	4 - 14
0.25	7 - 37
0.71	12 - 53
2.00	21 - 65
4.00	30 - 74
8.00	44 - 85
11.20	54 - 92
16.00	70 - 100
22.40	97 - 100
31.50	100

#### **Састав асфалтне мешавине**

Тачан састав асфалтне мешавине ( учешће појединих фракција и количина битумена ) утврдиће се на основу претходног састава асфалтне мешавине.

**Физичко-механичке карактеристике асфалтне мешавине**

Асфалтна мешавина сабијена у Маршалове калупе на  $150 \pm 3$  °Ц, минерална мешавина од екстрахиране асфалтне масе и екстрахирани битумен треба да задовоље следеће услове:

Врста испитивања	Услови квалитета	
	Претходна испитивања пробни постројења	и Контролна рад испитивања постројења
Заостале шупљине (% В/В)	4,0 - 9,0	4,0 - 9,0
Стабилност (кН)	мин. 6,0	мин. 6,0
Однос стабилности и течења на 60 °Ц (кН/мм)	мин. 2,2	мин. 2,2
Толеранција одступања линије просејавања екстрахиране минералне мешавине у односу на усвојену мешавину пробним радом постројења	сито 0.09 мм	± 0,8 %
	сито 0.25 мм	± 2 %
	сито 0.71 мм	± 3 %
	сито 2.00 мм	± 3 %
	сито 4.00 мм	± 4 %
	решето 8.00 мм	± 4 %
	решето 11.2 мм	± 4 %
	решето 16.0 мм	± 4 %
решето 22.4 мм	± 4 %	
Толеранција одступања количине везива у односу на усвојену рецептуру	Утврђује се претходним испитивањима, а толеранција је у границама ± 0.5 % количине битумена у мешавини	

**Особине уграђеног носећег слоја**

Уграђени слој БНС-а мора имати следеће особине:

Особине	Услови квалитета
Заостале шупљине (% В/В)	3,0 - 9,0
Уваљаност (збијеност) слоја (%)	мин. 98
Равност слоја под равњачом 4 м	мах. 10 мм
Одступање дебљине слоја од прописане дебљине	мах 10 %
Одступање од захтеваног попречног пада	мах. ± 0.4 %

Површина БНС сме одступати од утврђене нивелете (одређене висине коте по пројекту) највише за +10мм односно за -15 мм. Одступања већа од датих нису дозвољена. У случају да одступања остају трајна Надзорни орган и Инвеститор морају дати своје мишљење и став по овом питању како би се предузеле одговарајуће мере за одржавање пројектованог квалитета радова односно да би се знало које мере треба предузети при обрачуну радова.

**Технологија извршења**

Припрема подлоге

Асфалтни слој може се полагати на подлогу која је сува и која ни у ком случају није смрзнута. Пре почетка радова, подлога мора бити добро очишћена челичним четкама и

издувана компресором. После завршеног чишћења подлоге, надзорни орган снимиће нивелету и равност подлоге. На деловима где површина слоја подлоге одступа од прописане висине више од 20 мм, неопходно је да извођач изврши поправку нивелете подлоге, и то:

- на местима где је површина подлоге испод прописане нивелете треба поправку извршити повећањем дебљине слоја асфалтне мешавине;
- на местима где је површина подлоге изнад прописане нивелете треба скинути вишак асфалтне масе у подлози.

Пре израде асфалтног слоја обавезно је наношење слоја емулзије у количини од 150 г битуменског везива по м<sup>2</sup>.

## 1.2 СПРАВЉАЊЕ И ТРАНСПОРТ АСФАЛТНЕ МЕШАВИНЕ

Асфалтно постројење мора да поседује решето отвора 22.4 мм којим ће се одстрањивати недозвољено крупна зрна у асфалтној мешавини. Температура битумена и асфалтне мешавине у мешалици треба да се креће у границама 150 - 170 °Ц.

Кош који привата асфалтну мешавину из мешалице и транспортује је у силос не сме се премазивати нафтом него средством које не делује штетно на битумен (нпр. 5 % раствор калијумовог сапуна у води). Ово важи и за кош транспортног камиона. Сви камиони за транспорт асфалтне мешавине морају бити опремљени покривачем (цирадно платно, азбестни покривач), који ће се употребити при указаној потреби (киша, ветар, велика даљина транспорта, застој у транспорту услед квара, велика прашина на путу и др.). Надзорни орган искључиће сваки камион који у опреми не поседује покривач или га није употребио при указаној потреби.

### ***Уграђивање асфалтне мешавине***

Температура асфалтне мешавине на месту уградњавања не сме да буде нижа од 140°Ц. Приликом настављања радова, после дужих радних застоја или прекида рада, место састава одсећи по целој дебљини и премазати битуменском емулзијом.

### **Период извршења радова**

Уграђивање БНС-а може се вршити једино у периоду од 15. фебруара до 15. децембра, односно када је температура ваздуха изнад + 5 °Ц без ветра или минимум +10°Ц са ветром. Асфалтна мешавина не сме се уграђивати када је измаглица или киша. Температура подлоге не сме да буде нижа од +5°Ц. БНС уграђен у периоду од 15. априла до 15. септембра може се без заштите изложити дејству саобраћаја с тим да се хабајући слој угради најдаље 30 дана од дана уграђивања БНС-а. БНС уграђен од 15. октобра до 15. децембра не сме се изложити дејству саобраћаја већ се привремено мора заштитити површинском обрадом, с тим да се хабајући слој угради у пролеће, и то у периоду од 15. априла до 15. маја.

#### **1.2.1.1.1.1 Контрола квалитета**

#### **1.2.1.1.1.2 Претходна испитивања асфалтне мешавине**

Пре почетка радова извођач је обавезан да изради у овлашћеној лабораторији пројекат претходне асфалтне мешавине у свему сагласан са захтевима ових техничких услова.

Никакав рад се не сме започети док извођач не предложи претходну мешавину на сагласност надзорном органу. Атести о основним материјалима и претходној мешавини не смеју бити старији од 6 месеци. Уколико настану промене у основним материјалима или се промени извор материјала, извођач је дужан да достави надзорном органу писмени предлог за промену усвојене асфалтне мешавине, односно да предложи нову претходну мешавину на сагласност, пре употребе нових материјала.

### ***Доказани радни састав асфалтне мешавине***

Почетак пробног рада може да почне када је обезбеђено на депонијама најмање 40% потребних количина камене ситнежи која мора бити депонована у одвојене депоније.

Квалитет претходне асфалтне мешавине доказује се пробним радом, с тим да се асфалтна мешавина усваја на самом постројењу, а квалитет уграђивања на опитној деоници. Уколико квалитет основних материјала на градилишту не одговара овим техничким условима, извођач је дужан да обезбеди нове квалитетне основне материјале. Уколико се дозирањем основних материјала, према претходној мешавини, не могу задовољити сви прописани захтеви за физичко-механичке особине асфалтне мешавине и за уграђени слој, неопходно је извршити корекцију дозирања основних материјала и поновити пробни рад. Тек када се пробним радом постигну сви постављени захтеви, надзорни орган ће усвојити радну мешавину и дати сагласност за непрекидни рад. Доказни радни састав асфалтне мешавине врши овлашћена путна лабораторија.

### **Контрола квалитета**

За обезбеђивање прописаног квалитета у току грађења, инвеститор или од њега ангажована лабораторија вршиће редовна контролна испитивања, и то:

### **Испитивање битумена**

Извођач радова може да набави битумен само под условом да за сваку испоруку обезбеди атест произвођача који ће бити одмах достављен на увид надзорном органу, односно лабораторији. Поред увида у атест произвођача, оперативна лабораторија вршиће и редовна испитивања у скраћеном обиму (ПК и пенетрација ) и то:

- на почетку радова
- на сваких 100 т добављеног битумена.

Испитивање филера

Лабораторија ће испитивати гранулометријски састав филера:

- на почетку радова и
- на сваких 100 т добављеног филера.

### **Контрола квалитета произведене мешавине**

Испитивање асфалтне мешавине потребно је вршити на сваких 1000 т произведене масе или једном дневно у свему према условима дефинисаним у одељку састав асфалтне мешавине/физичко-механичке особине асфалтне мешавине.

### **Контрола квалитета уграђеног слоја**

Уграђену мешавину слоја асфалт-бетона потребно је контролисати према условима дефинисаним у одељку састав асфалтне мешавине/особине уграђеног носећег слоја. Испитивања вршити на сваких 2000 м<sup>2</sup> изведеног слоја.

### **Мерење и плаћање**

Обрачун по м<sup>2</sup> стварно изведеног асфалтног слоја одређене дебљине у свему по овом опису.

## **5.4. ХАБАЈУЋИ СЛОЈ ОД АСФАЛТ-БЕТОНА АБ 11с**

### **Опис**

Позиција обухвата набавку, справљање, уграђивање и збијање асфалт-бетона АБ 11с у дебљини слоја од 5 цм. Основа за израду техничких услова за ову позицију је СРПС У.Е4.014.

## 2. Основни материјали

3.

- дробљена камена ситнеж 2/4 мм, 4/8 мм и 8/11 мм карбонатног састава
- дробљени песак 0/2 мм карбонатног састава
- камено брашно карбонатног састава
- везиво БИТ 60

### Квалитет основних материјала

#### Камена ситнеж

Камена ситнеж треба да је справљена од стенске масе која има следеће особине:

Особина	Услови квалитета
Чврстоћа на притисак	мин. 140 МПа
Хабање брушењем	мах 18 $\text{cm}^3$ / 50 $\text{cm}^2$
Постојаност према смрзавању	мах 5 % м/м
Постојаност према топлоти	добра

Камена ситнеж мора да задовољи следеће услове:

1. Гранулометријски састав фракција према СРПС У.Е4.014.
2. Хабање по методи "Лос Ангелес" мах 25 % м/м
3. Садржај зрна неповољног облика мах 20 % м/м
4. Садржај трошних зрна мах 3 % м/м
5. Садржај прашинасто-муљевитих састојака према СРПС Б.Б8.036 мах 2 % м/м
6. Прионљивост са битуменом добра

#### Песак

За песак треба користити дробљени песак. Гранулометријски састав треба да задовољи следеће услове:

Квадратни отвор сита (мм)	Пролази кроз сито у процентима масе
0.09	0,0 – 10,0
0.25	15,0 – 35,0
0.71	40,0 – 85,0
2.00	90,0 – 100,0
4.00	100,0

Песак мора да задовољи и следеће особине:

1. Еквивалент песка: мин. 60 %
2. У песку не сме бити честица испод 0.09 мм више од 10 % м/м
3. Песак не сме садржати органске нечистоће
4. У песку се не смеју стварати грудве од слепљених честица

#### Камено брашно

За камено брашно треба применити млевени кречњак. Камено брашно мора бити I квалитета.

Пре почетка радова извођач треба да код овлашћене лабораторије приВави уверење о квалитету каменог брашна којим ће бити гарантован следећи квалитет:

- стенска маса кречњак

- садржај глине мах. 1.5 % м/м
- камено брашно не сме да има грудве од слепљених честица (у току просејавања на сито 0.71 мм не смеју остати грудве од слепљених честица)
- садржај влаге мах. 1 % м/м.

#### **Битумен**

За битумен треба применити БИТ 60 који у свему мора да одговара критеријумима датим у СРПС У.М3.010.

#### **4. Састав минералне мешавине**

Учешће основних фракција у минералној мешавини треба подесити тако да линија просејавања буде у следећим границама:

Квадратни отвор сита (мм)	Пролази кроз сито у процентима масе
0.09	3 - 11
0.25	8 - 28
0.71	16 - 38
2.00	31 - 54
4.00	49 - 69
8.00	75 - 90
11.20	97 - 100
16.00	100

#### **Састав асфалтне мешавине**

Оријентациони састав асфалтне мешавине је следећи:

- филер 0/0.09 мм 9 %
- песак 0.09/2 мм 30 %
- камена ситнеж 2/11 мм 61 %
- Свега 100 %
- Везиво БИТ 60 мин 5,4 % (м/м)

Тачан састав асфалтне мешавине (учешће појединих фракција и количина битумена) утврдиће се на основу претходног састава асфалтне мешавине.

#### **Физичко-механичке карактеристике асфалтне мешавине**

Асфалтна мешавина сабијена у Маршалове калупе на  $150 \pm 3$  °Ц, минерална мешавина од екстрахиране асфалтне масе и екстрахирани битумен треба да задовоље следеће услове:

Врста испитивања	Услови квалитета	
	Претходна испитивања и пробни рад постројења	Контролна испитивања
Заостале шупљине (% В/В)	4,0 - 5,0	3,0 - 6,0
Стабилност (кН)	мин. 8,0	мин. 7,0
Однос стабилности и течења на 60 °Ц (кН/мм), најмање	2,0	1,8
Толеранција одступања линије просејавања екстрахиране минералне мешавине у односу на усвојену мешавину пробним радом постројења	сито 0.09 мм	± 2 %
	сито 0.25 мм	± 3 %
	сито 0.71 мм	± 4 %
	сито 2.00 мм	± 5 %
	сито 4.00 мм	± 5 %
	решето 8.00 мм	± 5 %

Толеранција количине везива усвојену рецептуру	одступања у односу на	Утврђује се испитивањима, а је у границама $\pm 0.5$ % количине битумена у мешавини
--	-----------------------	---

### **Особине уграђеног хабајућег слоја**

Уграђени слој од асфалт-бетона мора имати следеће особине:

Особине	Услови квалитета
Заостале шупљине (% В/В)	3,0 - 6,0
Уваљаност (збијеност) слоја (%)	мин. 97
Равност слоја под равњачом 4 м	мах. 6 мм
Одступање висине слоја од прописане висине	мах + 4 мм
Одступање од захтеваног попречног пада	мах. $\pm 0.4$ %

### **Технологија извршења**

Припрема подлоге

Асфалтни слој може се полагати на подлогу која је сува и која ни у ком случају није смрзнута. Пре почетка радова, подлога мора бити добро очишћена челичним четкама и издувана компресором. После завршеног чишћења подлоге, надзорни орган снимиће нивелету и равност подлоге. На деловима где површина слоја подлоге одступа од прописане висине више од 15 мм, неопходно је да извођач изврши поправку нивелете подлоге, и то:

- на местима где је површина подлоге испод прописане нивелете треба поправку извршити повећањем дебљине слоја асфалтне мешавине са асфалт-бетоном - хабајући слој;
- на местима где је површина подлоге изнад прописане нивелете треба скинути вишак асфалтне масе у подлози.

Пре израде асфалтног слоја обавезно је наношење слоја емулзије у количини од 150 г битуменског везива по м<sup>2</sup>.

#### **4.1 СПРАВЉАЊЕ И ТРАНСПОРТ АСФАЛТНЕ МЕШАВИНЕ**

Асфалтно постројење мора да поседује решето отвора 11.2 мм којим ће се одстрањивати недозвољено крупна зрна у асфалтној мешавини. Температура битумена и асфалтне мешавине у мешалици треба да се креће у границама 150 - 170 °Ц.

Кош који привата асфалтну мешавину из мешалице и транспортује је у силос не сме се премазивати нафтом него средством које не делује штетно на битумен (нпр. 5 % раствор калијумовог сапуна у води). Ово важи и за кош транспортног камиона. Сви камиони за транспорт асфалтне мешавине морају бити опремљени покривачем (цирадно платно, азбестни покривач), који ће се употребити при указаној потреби (киша, ветар, велика даљина транспорта, застој у транспорту услед квара, велика прашина на путу и др.).

Надзорни орган искључиће сваки камион који у опреми не поседује покривач или га није употребио при указаној потреби.

#### **4.2 УГРАЂИВАЊЕ АСФАЛТНЕ МЕШАВИНЕ**

Температура асфалтне мешавине на месту уграђивања не сме бити нижа од 140 °Ц.

У току уграђивања мора се посебно обратити пажња на следеће операције:

а) Радни спојеви

Уздужни спој хабајућег слоја мора се тако подесити да падне тачно у осовину коловоза.



- b) Приликом настављања радова, после дужих радних застоја или прекида рада, место састава одсећи по целој дебљини и премазати битуменском емулзијом.
- c) Збијање неприступачних површина  
Површине застора које су за ваљке неприступачне треба збијати вВрационим справама или ручним загрејаним набијачима.

### ***Период извршења радова***

Хабајући слој са спецификацијама из ових техничких услова може се уграђивати искључиво у периоду од 15. априла до 15. октобра, односно кад је температура ваздуха већа од + 5 °Ц.

### ***Контрола квалитета***

Претходна испитивања асфалтне мешавине

Пре почетка радова извођач је обавезан да изради у овлашћеној лабораторији пројекат претходне асфалтне мешавине у свему сагласан са захтевима ових техничких услова. Никакав рад се не сме започети док извођач не предложи претходну мешавину на сагласност надзорном органу. Атести о основним материјалима и претходној мешавини не смеју бити старији од 6 месеци. Уколико настану промене у основним материјалима или се промени извор материјала, извођач је дужан да достави надзорном органу писмени предлог за промену усвојене асфалтне мешавине, односно да предложи нову претходну мешавину на сагласност, пре употребе нових материјала.

Доказани радни састав асфалтне мешавине

Квалитет претходне асфалтне мешавине доказује се пробним радом, с тим да се асфалтна мешавина усваја на самом постројењу, а квалитет уграђивања на опитној деоници.

Уколико квалитет основних материјала на градилишту не одговара овим техничким условима, извођач је дужан да обезбеди нове квалитетне основне материјале. Уколико се дозирањем основних материјала, према претходној мешавини, не могу задовољити сви прописани захтеви за физичко-механичке особине асфалтне мешавине и за уграђени слој, неопходно је извршити корекцију дозирања основних материјала и поновити пробни рад. Тек када се пробним радом постигну сви постављени захтеви, надзорни орган ће усвојити радну мешавину и дати сагласност за непрекидни рад. Доказни радни састав асфалтне мешавине врши овлашћена путна лабораторија.

### **Контрола квалитета**

За обезбеђивање прописаног квалитета у току грађења, инвеститор или од њега ангажована лабораторија вршиће редовна контролна испитивања, и то:

### ***Испитивање битумена***

Извођач радова може да набави битумен само под условом да за сваку испоруку обезбеди атест произвођача који ће бити одмах достављен на увид надзорном органу, односно лабораторији.

Поред увида у атест произвођача, оперативна лабораторија вршиће и редовна испитивања у скраћеном обиму (ПК и пенетрација ) и то:

- на почетку радова
- на сваких 100 т добављеног битумена.

### ***Испитивање филера***

Лабораторија ће испитивати гранулометријски састав филера:

- на почетку радова и
- на сваких 100 т добављеног филера.

**Контрола квалитета произведене мешавине**

Испитивање асфалтне мешавине потребно је вршити на сваких 1000 т произведене масе или једном дневно у свему према условима дефинисаним у одељку састав асфалтне мешавине/физичко-механичке особине асфалтне мешавине.

**Контрола квалитета уграђеног слоја**

Уграђену мешавину слоја асфалт-бетона потребно је контролисати према условима дефинисаним у одељку састав асфалтне мешавине/особине уграђеног хабајућег слоја. Испитивања вршити на сваких 2000 м<sup>2</sup> изведеног слоја.

**Мерење и плаћање**

Обрачун по м<sup>2</sup> стварно изведеног асфалтног слоја одређене дебљине у свему по овом опису.

**5. АБ ШИПОВИ****ИЗРАДА БУШЕНИХ ШИПОВА ВЕЛИКИХ ПРЕЧНИКА****ОПИС ПОЗИЦИЈЕ**

Бушене шипове примењивати код дубоко фундираних потпорних конструкција кад се клизни слој налази на 5-6 м<sup>1</sup>, од површине терена. Тада оне постижу своју рационалност. Потпорне конструкције од бушених шипова примају хоризонталне притиске тла и преносе их, у дубину, испод клизног слоја, у некретане делове терена. Да би се потпорна конструкција од бушених шипова правилно извела Извођач радова треба да се строго држи пројекта и доле датих посебних техничких услова.

**НАЧИН ИЗРАДЕ ШИПОВА**

Пре почетка израде бушених шипова, неопходно је обавити следеће припремне радове : израда приступног пута и платоа за рад, ради допремања, инсталирања и рада опреме за бушење, постављање арматурних кошева и за прилаз при бетонирању. Плато за рад треба бити ширине 5-7м<sup>1</sup>, саобраћајница 3-5 м<sup>1</sup>. Уздужни нагив нивелете саобраћајница несме бити већи од 15%. Коловоз на саобраћајници и радном платоу треба бити урађен од квалитетних материјала (шљунак, туцаник, камен, итд.)

Бушене шипове пречника датом у пројекту, извести према плановима из пројекта, како хоризонтално на пројектованом остојању, тако и висински, према котама датих у пројекту.

Пречник шипа дефинисан је спољним пречником цеви. Могуће повећање пречника које се дешава при уграђивању бетона, неће се у обрачуну, при наплати обављеног рада, узимати у обзир.

Израду шипова, како при ископу, тако и при бетонирању, неопходно је да прати зацевљење. Оно може бити делимично или потпуно, а понекад кад се ради у стенама да га nebude. Потпуним зацевљењем се спречава одроњавање ситних и крупних честица тла са зидова бушотине или елиминишу већа покретања тла у зони клизног слоја, кад би могло доћи до затварања бушотине. Делимично зацевљење бушотине могуће је код бушотина које се раде у глинама тврдох козистенција, меканим стенама (лапор, лапорац, глинац, флиш, итд.). Код крутих стенских маса (пешчар, кречњак, доломит, итд.), могуће је бушотину радити без зацевљења.

Технологија израде бушених шипова треба се састојати од три основне фазе : ископ бушотине (бушење); справљању и постављању арматурног коша и справљања и уграђивања бетона, тј. бетонирања шипа.

Бушени шипови могу се, у пракси радити са непроширеном или проширеном базом. Код потпорних грађевина, где је доминантно дејство хоризонталних сила, проширење базе шипа обично се не врши, јер за то нема статичких потреба, а само проширење је технолошки тешко извести и могуће је једино код глина. Проширење базе шипа, кад се ради, обично се врши до двоструког пречника шипа.

Ископ за шипове, при изради бушених шипова, код потпорних грађевина, како смо већ рекли, може бити са потпуним зацевљењем или делимичним зацевљењем. Више је у примени начин са потпуним зацевљењем. По редоследу рада, прво се багер (бушалица) и лавирка лоцирају на место израде шипа. Толеранција оступања од пројектованих координата, верикалне осе шипа треба бити у границама 1-2 цм. Упоредо са лоцирањем постројења, на локацији шипа, потребно је извршити контролу и ратификацију вертикалности лафета и телескопског ротари уређаја за бушење. Толеранција вертикалности дозвољава се 1-2 %.

Почетак бушења захтева постављање у тло, на место бушотине, помоћну цев (вођицу), дужине 2-4  $m^1$ , која служи за обезбеђење положаја и правца шипа. После забијања помоћне цеви из ње се врши ископ и транспорт ископаног тла. Затим се у тако припремљену бушотину спушта заштитна челична цев, која служи за обезбеђење даљег ископа. Упоредо са напредовањем ископа (бушења), обавља се утискивање заштитне цеви, торзионим покретањем, наизменично лево и десно, хидрауличким цевиним осцилатором (лавирком). Цеви се додају током бушења у складу са напредовањем бушења све до дна бушотине. Кроз цев се обавља бушење и износ материјала из бушотине. Бушење и износ материјала обавља се спиралама за везане природне творевине (прашине и глине) и кашикама за невезане природне творевине (песак, шљунак) и муљеве. Дно цевних колона треба да напредује брже од брзине обављања бушења, нарочито ако се ради у невезаним и муљевитим природним творевинама. На тај начин спречава се продирање тла испод дна цевних колона. Бушење је извршено кад се дође до пројектованог дна, што се контролише са два до три узастопна мерења висине бушотине градуисаном траком. Тачност мерења је 1 цм.

У колико се ради технологија бушења шипова помоћу машине са сврдлом и са бентонитском исплаком потребно је држати се следећег редоследа рада.

## 5. БУШЕЊЕ ШИПОВА

-По извршеној грубој нивелацији терена извршити тачно обележавање шипова помоћу привремених белега.

-Машину за бушење шипова правилно поставити на означеном месту забушење и њену бушећу Garnитуру довести у вертикални положај.

-Бушење се врши са грубо нивелисане површине терена, која је цца 20 цм виша од коте пројектоване доње површине темеља.

-Бушење се може вршити и уз присуство подземних вода, а бушотина мора бити зацевљена за све време бушења, постављања арматурног коша и бетонирања шипа.- Уколико се приликом бушења наиђе на самце, делове старих темеља и слично, обуставити одмах бушење и позвати ПРОЈЕКТАНТА на консултацију.

-По извршеном бушењу снимати инструментом положај бушеће цеви и то унети у дневник. Одступање осе бушотине од пројектоване веће од 5 цм, по целој висини није дозвољено.

-У случају констатовања већих одступања бушотине од пројектованих, такву бушотину затрпати песком и бушити нову о трошку ИЗВОЂАЧА.

-Једном спуштене цеви до дна бушотине, не смеју се вадити све док се не изврши бетонирање шипа.

-Ископани материјал из бушотине остављати са стране и показати га обавезно НАДЗОРУ, који ће у случају појаве било каквих неправилности или сумњи друге врсте позвати ПРОЈЕКТАНТА на консултацију.

-По прегледу ископаног материјала од стране НАДЗОРА и његовог прегледа, овај се има уклонити и извести ван зоне градилишта.

## 6. МОНТАЖА КОШЕВА ОД АРМАТУРЕ

-Арматурни кошеви од бетонског гвожђа монтирају се на градилишту или ван градилишта и готови доносе на место уградње. Употребљени челик мора у свему одговарати прописима и ТУИ датим у тачки 4.5 ових ТУИ. Попречна арматура мора бити 50% заварена за подужну.

-Допрема арматурних кошева мора бити пажљива, како се ови не би деформисали и пореметио пројектован унутрашњи однос бетонског гвожђа и кош у целини искривио.

-Допремљени кош се мора правилно прихватити дизалицом или машином за ископ, довести у верикални положај и спустити у бушотину одмах по завршеном прочишћавању и писменој дозволи НАДЗОРА за наставак рада на шипу.

-Уколико се приликом постављања коша наиђе на проблеме било које врсте, кош извадити, извршити преглед, видети димензије и евентуалне грешке исправити.

-Арматурни кош се не ослања на дно бушотине већ је 10 цм изнад њеног дна, како би се обезбедио довољан заштитни слој бетона .

-Време од тренутка постављања коша до почетка бетонирања не сме бити дуже од 2 часа, а само изузетно и по писменој дозволи НАДЗОРА и до 4 часа, како се не би дозволило "прљање" арматуре и стварање глиновитог "филма" од исплаке на њој.

-Редослед бушења и постављања шипова диктиран је условима на градилишту. Редослед израде шипова даје НАДЗОР, према динамици радова и општем сагледавању прилика на градилишту.

## 7. БЕТОНИРАЊЕ ШИПОВА

-Бетонирање шипова врши се бетоном МБ 30, справљеним и допремљеним на градилиште у свему према прописима и ТУИ.

-Бетонирање се врши контракторским путем цевима  $D=200$  мм упуштеним кроз осу арматурног коша и уроњеним у бетон цца 2,00 м, с тим што се цев при почетку бетонирања постави на око 10 до 15 цм изнад дна бушотине и бетон излива све док се не постигне око 2,00 м уроњености цеви, када се иста почиње издизати сагласно напредовању бетонирања.

-Урањање цеви у масу је обавезно, како не би дошло до мешања бетонске масе и земљаног материјала са дна бушотине или подземне воде а први контактни слој се подиже при бетонирању све до врха бушотине и ту одстрањује "крајцовањем".

-Дубина урањања цеви у масу мора бити перманентно контролисана како би се остваривала дубина уроњености око 2,00 м.

-Приликом демонтаже и скидања, (скраћивања цеви), сегмент који се скида се издиже изнад површине терена , доња цев фиксира на врху бушотине при чему она мора бити уроњена у бетонску масу, скида вршни сегмент (део), пуни се левак бетоном, који даље урања цев и наставља бетонирање. Цела ова операција скраћивања цеви не сме трајати више од 10 мин.

-Уколико се ниво бетона у цеви брзо спушта, треба проверити дубину оствареног урањања цеви. Ако је задовољен услов из тачке В.03 а ниво се и даље брзо спушта, смањити водоцементни фактор бетона.

-Дозвољава се бетонирање пумпама, ако се жели бољи учинак и квалитет бетона.

-Левак смештен на уливну цев мора бити облика зарубљене купе, са странама под углом не мањим од  $45^\circ$  од хоризонтале. Димензије левка треба да обезбеде његову запремину од око  $3/4$  укупне запремине цеви за бетонирање, чиме се обезбеђује континуитет пролаза бетона кроз цев. (За цев  $D=200$  мм и дубину бетонирања 20,00 м потребна је запремина левка од око  $V=0,65$  м<sup>3</sup>).

-Правилан почетак бетонирања је од изузетног значаја за квалитет изведеног шипа, па му се мора посветити посебна пажња. За прво бетонирање количина припремљеног бетона мора бити толика, колика и запремина доњих 2,00 м бушотине. По доношењу овог првог слоја бетона наставља се бетонирање уз sukcesивно подизање цеви по 5 до 10 цм, водећи увек при томе рачуна да се доњи део цеви не испразни.

-Уколико се приликом бетонирања цев ипак испразни цев се постепено враћа у масу све док се ниво бетона у левку поравна са нивоом везе левка и цеви.

-Бетонирање шипа завршити на коти мин.30 цм вишој од коте доње ивице гредних носача на том месту, у свему према подацима из пројекта.

-Бетонирање шипа мора се извести без прекида, што условљава пригодну организацију допреме бетона, како би се бетон уградио пре почетка везивања. Време почетка везивања бетона не сме бити краће од 2 х. од тренутка његовог справљања.

-Употребљени бетон мора имати такве особине да омогући сигурно и правилно попуњавање бушотине по проласку кроз цев и да при том уклања сву прљавштину са арматуре, износећи је на површину.

-За справљање бетона мора се употребити нормални портланд цемент ПЦ 350 или бољи а количина по м<sup>3</sup> бетона не сме бити мања од 380 кг/м<sup>3</sup>. Пречник зрна агрегата не сме бити већи од 38 мм.

-Сви адитиви у маси бетона не смеју утицати на његов квалитет, а дозволу за њихов додатак даје

## НАДЗОР.

-Најмање 72 часа по завршетку бетонирања шипа обавити крајцовање вршних 20 до 30 цм шипа, све до коте доње ивице темељне греде.

-Сваки поједини део посла око извођења шипова одобрава НАДЗОР у присуству ИЗВОЂАЧА.

-У свему осталом придржавати се важећих прописа, норматива и стандарда.

## ОПРЕМА

Механизација и опрема за квалитетан и ефикасан рад за израду бушених шипова, треба се састоји се од: багера за ископ са одговарајућим алатима, заштитних цеви, хидраулички цевни осцилатор за ротационо осциловање заштитних цеви чиме се олакшава утискивање у земљиште, дизалице за вађење заштитних цеви и подизање и намештање арматурног коша и опрема за контракторско бетонирање.

Багери или рефулери за бушење (ископ) бушотина су основне машине, које се примењују при изради бушених шипова. Они служе за обављање ископа земље у заштитној цеви. Багери требају бити опремљени са одговарајућим алатима, као што су : спирале или кашике, проширивачи, ударни чекићи, длета, итд. Ови алати се монтирају на телескопским ротационим системима основног багера и чине једну технолошку целину за ископ (бушење) шипова.

За привремено постављање заштитних цеви, односно зацевљење бушотине, користе се челичне цевине које осцилују помоћу хидрауличног осцилатора т.з. лавирке, као посебног постројења, комплетираног са стандардизованим цевима и спојницама. Дужина заштитне цеви треба бити једнака дужини шипа. Највећа дужина цеви је 20 м<sup>1</sup>. У случају да је дужина цеви већа од 20 м<sup>1</sup>, цев се наставља. За настављање служе специјалне механичке спојнице, које дају аксијалну и торзиону крутост, као и водонепропустљивост на месту наставка.

Контракторско бетонирање, обавља се помоћу контракторске цеви пречника 200 мм, комплетиране са наставцима и спојницама. Справљање и транспорт бетона врши се класичном опремом.

Бетонирање шипова обавља се контракторским поступком . Почетак бетонирања обавља се спуштањем контракторске цеви на висину 20 цм. од дна бушотине. Током бетонирања контракторска цев се повлачи у скаду са подизањем нивоа бетона у шипу. Контракторска цев треба да остане уроњена у бетон најмање 2-3 м<sup>1</sup>, за време бетонирања шипа. Пречник контракторске цеви је најчешће 200 мм. Она се састоји из наставака дужине 1-3 м<sup>1</sup>. Наставци се повезују куплунг спојницама или навојима. На врху контракторске цеви поставља се уводни левак, ради бољег пријема и дозирањем пропуштања бетонске масе. Он је фиксиран на почетку бушотине и запремине је око 100 литара.

Поступак бетонирања, при контракторском бетонирању са зацевљењем бушотине, обављати тако да се заштитне колоне повлаче у складу са подизањем нивоа бетонирања, уз услов да у цевима остаје стуб уграђеног бетона од 1-2 м<sup>1</sup>.

Извлачење цеви из земљишта вршити се на следећи начин :

- на горњи крај заштитне цеви поставља се поклопац који се херметички затвара;
- у цев се пусти ваздух под притиском од 2 атмосфере и активира уређај за ротационо осциловање;
- цев се подиже у висину уз помоћ дизалице.

На овакав начин се релативно брзо омогућава извлачење заштитних цеви из земљишта. Извлачење се код дугих заштитних цеви врши у деловима, зависно од броја спојница. Код краћих заштитних цеви извлачење се обавља по завршетку бетонирања шипа.

Упуштање ваздуха под притиском у заштитну цев постиже се вишеструка корист :

- олакшава се извлачење заштитних цеви из земљишта;
- испуњавају се шупљине у бетону које је извлачењем оставила заштитна цев, чиме се постиже потпун контакт између бетона и околног земљишта;

- бетон се уграђује под притиском, што повећава његову компактност.

## МАТЕРИЈАЛИ

Компонентални саставци бетона ; минерални агрегат, цемент, вода и додаци бетону морају испуњавати услове једног од светски признатих стандарда за ову врсту посла за справљање високо квалитетних бетона. Сваки компонентални материјал који се примењује за справљање бетона, мора бити претходно атестиран и касније за време рада контролно проверен, на начин како прописује усвојени стандард. Извођач радова предложиће стандард који требају да задовоље компонентални материјали од којих се справља бетон, како у претходном поступку, тако и при контроли. Надзорни орган и Пројектант усвајају или не предлог Извођача.

Бетон од кога се гради бушени шип мора бити МБ према пројекту. Квалитет бетона утврђује се према једном од признатих светских стандарда, који ће се усвојити пре почетка рада. Извођач радова предложиће стандард по коме ће се справљати, и уграђивати бетон, као и обављати контрола квалитета. Надзорни орган и Пројектант усвајају или не предлог Извођача.

Шипови се бетонирају пластичним бетонима, квалитета одређеног усвојеним стандардом.

За армирање бушених шипова примењивати глатку (*GA* 240/360) и ребрасту арматуру (*RA* 400/500). Армирање обавити према плану из пројекта. Главна арматура мора бити од ребрастог челика, док узенгије и остала конструктивна или повезна арматура могу бити од глатког челика.

Арматурни кошеви за бушене шипове требају испунити следеће основне карактеристике :

- Унутрашњи прстени, који се постављају на растојању 1-1,5 м<sup>1</sup>, висине шипа, који служе као конструктивни носачи вертикалних челичних шипки (главне арматуре шипа). Вертикалне челичне шипке се заварују за за унутрашњи прстен на минимум 50 % спојева.
- Главна вертикална арматура, прорачунава се статичким рачуном носивости шипа, обзиром на оптерећење које делује на шип. Дужина вертикалне арматуре треба бити једнака дужини шипа и увећана за висину везне ( наглавне ) греде, у колико та греда постоји у потпорној конструкцији.
- Узенгије код бушених шипова су спиралне и заварују се на минимум 50 % спојева. Оне су од арматурног челика, пречника према пројекту, обично 8 или 10 мм, Ход узенгија је дат пројектом и мора се поштовати.
- Центрилизери или одбојници, служе за центрирање армираног коша у шипу. Они су од челичног лима или челичне арматуре. Заварују се на вертикалну главну арматуру на одговарајућем растојању и по одговарајућем распореду. Центрилизери излазе из габарита армираног коша за дебљину заштитног слоја бетона, у складу са усвојеним стандардом за армирани бетон.
- Арматурни кош се уграђује, центрира и фиксира у ископану бушотину, заштићену са челиним цевима, после завршеног бушења и прочишћавања бушотине, непосредно пре бетонирања шипа. Постављање арматурног коша обавити дизалицама. Арматурни кош може бити урађен у целисти или у деловима, кад се настављање обавља, обично преклапањем, према прописима усвојеног стандарда за армирани бетон.

## ДНЕВНИК РАДА

За време израде шипова, сваку бушотину описати у записнику : назначити врсту тла кроз коју се буши, сваки слој тла, појава и ниво подземне воде, друге препреке у колико наиђу. Поред наведеног у евиденцији треба назначити : време почетка и завршетка радова на шипу, доњу кату цеви, ниво арматуре, почетак и крај бетонирања, количину уграђеног бетона, итд.

Извођач је дужан да води и чува комплетну евиденцију израде сваког шипа.

## МЕРЕЊЕ

Мерење количине урађених шипова врши се у метрума дужним (м<sup>1</sup>) стварно извршених. Пројектована дужина шипа може се променити уз сагласност Надзорног органа и Пројектанта.

## ПЛАЋАЊЕ

За количину стварно обављеног посла, тј. комплетно урађених шиповаа. према пројекту, Извођачу ће се платити по уговореној цена за 1м<sup>1</sup>. Цена преставља надокнаду : за набавку свих материјала, постројења и опреме ; цену рада потребну за израду бушених шипова, према овом пројекту.

Испитивање носивости шипа плаћа се паушално, сходно уговору измађу Инвеститора посла и Извођача.

## ИЗРАДА ВЕЗНЕ (НАГЛАВНЕ ) ГРЕДЕ И ПЛАТНА

### ОПИС ПОЗИЦИЈЕ

Везну (наглавну) греду радити од армираног бетона (АБ) високог квалитета. Она има функцију да повеже шипове потпорне конструкције у једну целину. Неједнаки притисак тла дуж потпорне конструкције се наглавном гредом равномерније распоређује на шипове. На тај начин конструкција није изложена концентричним теретима, што је чини сигурнијом.

### НАЧИН ИЗРАДЕ ВЕЗНЕ ГРЕДЕ

Везну греду радити преко врхова бушених шипова. Бетон који се примењује при изради наглавне греде, треба бити високог квалитета. Марка бетона (*МВ*) је дата пројектом и она се мора поштовати. Пре почетка бетонирања потребно је урадити уплату везне греде, према димензијама из пројекта. Оплата треба бити од јаке дрвене или металне грађе, добро утегнута, тако да се при раду, услед утицаја тежине бетона не деформише.

Аматуру наглавне греде могуће је радити на лицу места или у армирачким погонима и допремити је на градилиште и поставити. Арматура се мора поставити у свему по пројекту, Као главна арматура употребљава се *RA 400/500* или *GA 400/500*, како је пројектом предвиђено. Узенгије и друга конструктивна арматура могу бити од *GA*. Арматуру наглавне греде потребно је повезати са арматуром шипова на сваком контактном месту.

У статичком смислу везна греда је континуални носач, па се при раду о томе треба водити рачуна да се радни прекиди остављају на повољним местима (привлижно на местима где су моменти савијања једнаки нули).

Бетонирање обављати у слојевима дебљине максимално 40 цм. Збијање бетона обавити погодним вВро средствима, са којима се треба усагласити Надзорни орган.

Уклањање вертикалне оплате могуће је извршити после 4-5 дана од завршетка бетонирања, док хоризонталну оплату треба уклонити три недеље од бетонирања. По скидању оплате пожељно је неговати бетон до 28 дана од дана бетонирања.

Дилатационе фуге остављати на местима како је пројектом предвиђено. Њих извести на начин дат пројектом.

Бетонирање обавити на начин како је предвиђено једним од признатих светских стандарда. Стандар ће предложити Извођач, а прихватити Надзорни орган и Пројектант.

### ОПРЕМА

Справљање бетона треба се извршити у фабрикама бетона са тежинским дозирањем компоненталних материјала (минерални агрегат, цемент, вода, додаци). Време мешања потребно је да буде довољно, како би произведен бетон био једнообразан и униформан. Транспорт бетона од фабрике до места уграђивања треба бити у камионима мешалицама (миксерима) и несме бити дужи од 60 минута.

Збијање бетона при уграђивању обављати погодним вВро средствима довољне снаге, како би се добио компактан уграђен бетон. То се постиже избором вВрационих средстава (первВратори, платвВратори, итд.) на градилишту уз сагласност Надзорног органа.

### МАТЕРИЈАЛИ

Компонентални саставци бетона ; минерални агрегат, цемент, вода и додаци бетону морају испуњавати услове једног од светски признатих стандарда за ову врсту посла за справљање високо квалитетних бетона. Сваки компонентални материјал који се примењује

за справљање бетона, мора бити претходно атестиран и касније за време рада контролно проверен, на начин како прописује усвојени стандард. Извођач радова предложиће стандард који требају да задовоље компонентални материјали од којих се справља бетон, како у претходном поступку, тако и при контроли. Надзорни орган и Пројектант усвајају или не предлог Извођача.

Бетон од кога се гради везна греда мора бити МБ према пројекту. Квалитет бетона утврђује се према једном од признатих светских стандарда, који ће се усвојити пре почетка рада. Извођач радова предложиће стандард по коме ће се справљати, и уграђивати бетон, као и обављати контрола квалитета. Надзорни орган и Пројектант усвајају или не, уз образложење, предлог Извођача.

За армирање наглавне греде примењивати глатку ( $GA\ 240/360$ ) и ребрасту арматуру ( $RA\ 400/500$ ). Армирање обавити према плану из пројекта. Главна арматура мора бити од ребрастог челика, док узенгије и остала конструктивна или повезна арматура могу бити од глатког челика.

## МЕРЕЊЕ

Мерење количине изграђене везне греде врши се у метрума кубним ( $m^3$ ) стварно извршеног посла.

## ПЛАЋАЊЕ

За количину стварно обављеног посла, тј. комплетно урађене везне греде. са оплатом, према пројекту, Извођачу ће се платити по уговореној цена за  $1m^3$ . Цена преставља надокнаду : за набавку свих материјала, постројења и опреме ; цену рада потребну за израду наглавне греде, према пројекту.

## 8. НАБАВКА, СЕЧЕЊЕ И ПОСТАВЉАЊЕ АРМАТУРЕ

### ОПИС ПОЗИЦИЈЕ

Ова позиција обухвата набавку, сечење и постављање челичне арматуре за потрбу армирања потпорне конструкције.

Арматура која се примењује за армирање конструкција од бетона може бити : од жица  $\Phi < 12mm$  глатка или шипки  $\Phi > 12mm$  од глатког челика ( $GA - 240/360$ ) или високовредних ребрастих челика ( $RA - 400/500$ ) или од заварене арматурне мреже ( $MAR - 500/560$ ) зависно од решења у пројекту.

По врсти арматура може бити главна, подеона и конструктивна. Примењивати оне које су пројектом дате.

У потпорној конструкцији потребно је арматуру поставити према плановима и спецификацији из пројекта, по врсти, пречнику и размаку.

Арматура пре бетонирања несме бити захваћена процесом корозије. У колико постоји слој корозије по обиму арматуре, потребно га је остранити челичним четкама.

Спремање арматуре је неопходно обавити у Армирачком погону, машинским начином.

Спремљену арматуру отпремати на градилиште погодним транспортним средствима.

Наставке арматуре, кад је то неопходно, обавити према прописима.

Целокупан рад око сечења и постављања арматуре обавити према Правилнику о техничким нормативима за армирани бетон.

У случају да се пројектом предвиђа примена грађевинских заварених мрежа њих је потребно применити према плановима из пројекта, поштујући

СРПС У.М1. 091

### ОПРЕМА

За правилно сечење, транспорт и постављање арматуре неопходно је да Извођач поседује следећу опрему и средства рада.



Арматуру сећи и савијати, према спецификацији из пројекта, у Армирачком погону, који је опремљен средствима за машински рад. Арматуру повезивати у плоче, греде и кошеве, како је пројектом предвиђено. Транспорт арматуре од погона до градилишта обавити погодним транспортним средствима, како се арматура неби оштетила за време превоза. Утовар и истовар арматуре у камион обавити дизалицом, као и постављање арматуре на градилишту, на место уграђивања у конструкцију.

#### **МЕРЕЊЕ**

Стварно уграђену арматуру у конструкцији, обрчунати према пречнику и дужини у килограмима.

#### **ПЛАЋАЊЕ**

Плаћање стварно уграђене арматуре у конструкцију плаћати, на основу извршеног мерења, према уговореној цени у динарима за 1 килограм уграђене арматуре.

### **9. ИСКОП ЗЕМЉЕ МАШИНСКИМ НАЧИНОМ У ШИРОКОМ ОТКОПУ**

#### **ОПИС РАДА**

Рад обухвата широки откоп земље 3-ће и 4-те категорије машинским начином, са механичким утоваром и транспортом моторним средствима на одређену даљину или гурањем ископаног материјала на депонију. Ископ обавити према плановима из пројекта.

#### **НАЧИН ИЗВОЂЕЊА**

Ископ обавити употребом механизације. Ручни рад ограничити на минимум.

У колико се, при ископу, наиђе на веће блокове стена, потребно их је минирати и уситнити до величина комада који се могу утоварити или гурати у депонију.

Ископе вршити како је предвиђено попречним профилима, пројектованим котама и нагњима према пројекту или налогу Надзорног органа.

При ископу треба предузети све мере заштите Људства, радова, објеката и комуникација.

У свакој фази рада на ископу мора бити осигурано ефикасно гравитационо одводњавање ископаног простора.

Отежан рад због појаве подземне воде не плаћа се посебно.

Нагње косина треба извести по пројекту, односно захтевима Надзорног органа. При раду, кад се наиђе на неприкладна места, као што су растресите зоне, извори воде и слично, Извођач ће их уклонити без посебне надокнаде.

При извођењу радова треба пазити да недође до поткопавања, поремећаја равнотеже или оштећења ископа. Сваки случај непажљивог рада од стране Извођача биће саниран о његовом трошку.

Ископ обављати, почев од површине терена, у дебљини слојева до 50 цм. Ископани материјал утоварити у транспортна средства која ће га одвозити на депонију или гурати и распланирати на просечној транспортној дужини. Ископани земљани материјал истоварити на депонији испланирати га у слојевима до 30 цм. Материјал збијати према условима из пројекта или налозима Надзорног органа. Депонију извести према плановима у пројекту или налогу Надзорног органа.

#### **МЕРЕЊЕ**

Мерење за обрачун ископа врши се на основу стварно извршене кубатуре ископа, мерено у самониклом терену, на основу планиметрисања тачно снимљених попречних профила изведених према плановима пројекта или налогу Надзорног органа.

#### **ПЛАЋАЊЕ**

Плаћање се врши по м<sup>3</sup> самониклог ископа тла по јединичној цени из уговорног прерачуна. Цена обухвата све радове на ископу, утовару и транспорту, затим истоваром на депонију планирањем у слојевима, како је пројектом предвиђено, односно према налогу Надзорног органа.

## САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА

### ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ПОЗИЦИЈА ЗА ИЗРАДУ, НАБАВКУ И ИЗВОЂЕЊЕ САОБРАЋАЈНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ

Технички услови за израду, набавку и постављање односно обележавање појединих елемената саобраћајне сигнализације и опреме пута, дефинисани су путем појединих позиција ове документације и предмера и предрачуна радова.

Наручивање елемената саобраћајне сигнализације и опреме пута врши се на основу предмера и предрачуна и опреме.

Израда појединих елемената саобраћајне сигнализације и опреме пута врши се на основу важећих Српских стандарда.

Постављање појединих елемената саобраћајне сигнализације извести на основу Ситуационог плана саобраћајне сигнализације и опреме пута, као и на основу Правилника о саобраћајној сигнализацији важећим Српским стандардима.

Елементи саобраћајне сигнализације и опреме, обухваћени овим пројектом су:

- A. ПРЕТХОДНИ РАДОВИ**
- B. ОЗНАКЕ НАПУТУ**
- C. СИСТЕМИ ЗА ЗАДРЖАВАЊЕ ВОЗИЛА**

#### **A. ПРЕТХОДНИ РАДОВИ**

##### **1. УКЛАЊАЊЕ ЗАШТИТНЕ ОГРАДЕ**

Овај рад обухвата вађење и демонтажу заштитне ограде. Постојећа ограда, који се по пројекту уклања, ручно се демонтира и откопавају стубови, утоварају у возило и транспортују према упутству надзорног органа, истоварају и слажу на одређеном месту.

Обрачун изведених радова врши се по метру дужном уклоњене и депоноване заштитне ограде, а према горњем опису.

#### **B. ОЗНАКЕ НА ПУТУ**

Елементи ознака на коловозу, обухваћени овим пројектом су:

- **ПОДУЖНЕ ЛИНИЈЕ СРПС.У.С4.222 и 223**

#### ОПИС ПОЗИЦИЈЕ

Позиција обухвата израду, набавку и уградњу материјала који се користе за израду елемената хоризонталне саобраћајне сигнализације, односно обележавање коловоза.

#### МАТЕРИЈАЛИ

Материјал, технологија извођења и остала својства боје прописани су СРПС У С2 240.

Боје за извођење елемената ознака на путу треба да су израђене на бази природних и вештачких смола са додацима.

Боје морају да имају рефлексне особине које се постижу додавањем рефлектујућих зрнаца (перли) од најмање 100 грама на 1 килограм боје.

#### ИЗРАДА

Извођење радова врши се белом бојом, машинским и/или ручним путем, према детаљним цртежима и ситуационим плановима из пројекта саобраћајно-техничке опреме. Места резервисана за аутобуска стајалишта се обележавају жутом бојом.

Дебљина свих елемената мора износити најмање 600 микрона, што одговара утрошку боје од 1 кг/м<sup>2</sup> и рефлектујућих зрнаца од 100 г/м<sup>2</sup> бојене површине.

Све обојене површине морају имати прописани коефицијент трења приањања, који не сме бити мањи од коефицијента трења приањања коловоза.

Ивице линија и фигура морају бити оштре и равне, са одступањем од пројектоване линије највише 5 мм. Допуштена одступања од мера датих у пројекту износе највише 5%.

Извођење радова врши се машинским путем.

## КОНТРОЛА КВАЛИТЕТА

Сви материјали морају задовољавати услове за одређену трајност и квалитет, а за сваки материјал извођач мора обезбедити атест. Контрола квалитета употребљених материјала и изведених радова се спроводи према СРПС У.С2.240. За све радове гарантни рок мора износити најмање 12 месеци.

## ОБРАЧУН РАДОВА

Цене радова на извођењу хоризонталне сигнализације обрачунавају се по м<sup>2</sup> (квадратном метру) обојене површине. Цена обухвата размаравање на терену, чишћење и одмашћивање коловоза, бојење и контролу квалитета употребљених материјала и изведених радова према СРПС У.С2.240.

## С. СИСТЕМИ ЗА ЗАДРЖАВАЊЕ ВОЗИЛА

СИСТЕМИ ЗА ЗАДРЖАВАЊЕ ВОЗИЛА СЕ ПРИМЕЊУЈУ ПРЕМА СРПС ЕН 1317, И У ОКВИР СИСТЕМА ПОСТОЈЕ СЛЕДЕЋИ ЕЛЕМЕНТИ :

- Заштитни уређаји
- Прелазне конструкције
- Почетне и завршне конструкције
- Ублаживачи удара

У овом пројекту примењене су заштитне ограде и почетне и завршне конструкције.

## ЗАШТИТНА ОГРАДА

### ОПИС ПОЗИЦИЈЕ

Позиција обухвата израду, набавку и монтажу заштитне једностране ограде, у свему према СРП стандардима. Врста и тип ограде одређени су у спецификацији пројекта саобраћајно-техничке опреме, а према класификацији датом у Техничком упутству БС-04 (СРПС ЕН 1317).

### МАТЕРИЈАЛИ

Материјал за израду сваког од елемената заштитне ограде у свему мора бити у складу са захтевима стандарда Техничког упутства БС-04 (СРПС ЕН 1317).

### ИЗРАДА И МОНТАЖА

Ограда се поставља према ситуацијама и детаљним цртежима у пројекту, у складу са Техничком упутством БС-04 (СРПС ЕН 1317). Заштитни браник ограде се поставља на стубове дужине 1900 мм, тако да се горња ивица браника налази на висини од 750 мм од најближе ивице коловозне траке.

Ограда мора да буде заштићена од корозије поцинковањем, по избору инвеститора. Завршни елементи ограде по облику и дужини морају да одговарају техничким условима за постављање датим у Техничком упутству БС-04 (СРПС ЕН 1317).

У жлеб ограде уграђују се рефлектујућа тела-катадиоптери, чији су боја и растојање као код смероказних стубића. Уграђивање се обавља на терену, како би се њихов ритам уклопио са ритмом смероказа.

Врста примењене заштитне ограде у овом пројекту, као и њихови елементи, дефинисани су у Техничком упутству БС-04 (СРПС ЕН 1317).

На банкама се поставља једнострана ограда (ЈО) са размацама између стубова 4,0 м.

## КОНТРОЛА КВАЛИТЕТА

Извођач ће пре уграђивања заштитне ограде доказати њен квалитет атестом, који ће предочити надзорном органу.

## ОБРАЧУН РАДОВА

Цена ограде рачуна се по дужном метру постављене ограде.

Цена завршних елемената је укључена у укупну цену ограде.

## **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**

### **1. Услови за учешће у поступку јавне набавке из чл. 75. и 76. Закона**

- 1.1.** Право на учешће у поступку предметне јавне набавке има понуђач који испуњава **обавезне услове** за учешће у поступку јавне набавке дефинисане чл. 75. Закона, и то:
- Да је регистрован код надлежног органа, односно уписан у одговарајући регистар (чл. 75. ст. 1. тач. 1) Закона);
  - 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) Закона);
  - Да је измирио доспеле порезе, доприносе и друге јавне дажбине у складу са прописима Републике Србије или стране државе када има седиште на њеној територији (чл. 75. ст. 1. тач. 4) Закона);
  - Да има важећу дозволу надлежног органа за обављање делатности која је предмет јавне набавке (чл. 75. ст. 1. тач. 5) Закона)
  - Да при састављању понуде изричито наведе да је 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 (чл. 75. ст. 2. Закона).
- 1.2.** Понуђач који учествује у поступку предметне јавне набавке, мора испунити **додатне услове** за учешће у поступку јавне набавке, дефинисане чл. 76. Закона, и то:
- 1) Да располаже потребним кадровским капацитетима (чл. 76. ст.2 Закона);
  - 2) Да располаже потребним техничким капацитетима – техничка опремљеност у погледу опреме и механизације (чл. 76. ст.2 Закона);
  - 3) Да испуњава захтевани пословни капацитет (чл. 76. ст.2 Закона);
- 1.3.** Уколико понуђач подноси понуду са подизвођачем, у складу са чланом 80. Закона, подизвођач мора да испуњава обавезне услове из члана 75. став 1. тач. 1) до 4) Закона и услов из члана 75. став 1. тачка 5) Закона, за део набавке који ће понуђач извршити преко подизвођача.
- 1.4.** Уколико понуду подноси група понуђача, сваки понуђач из групе понуђача, мора да испуни обавезне услове из члана 75. став 1. тач. 1) до 4) Закона, док су услов из члана 75. став 1. тач. 5) Закона, дужни да испуне сви чланови из групе понуђача којима је поверено извршење дела набавке за који је неопходна испуњеност тог услова.

### **Упутство како се доказује испуњеност услова**

Испуњеност **обавезних услова** за учешће у поступку предметне јавне набавке, понуђач доказује достављањем следећих доказа:

- 1) Услов из чл. 75. ст. 1. тач. 1) Закона – **Доказ**: Извод из регистра Агенције за привредне регистре, односно извод из регистра надлежног Привредног суда:

- 2) Услов из чл. 75. ст. 1. тач. 2) Закона – **Доказ: Правна лица:** 1) Извод из казнене евиденције, односно уверење основног суда на чијем подручју се налази седиште домаћег правног лица, односно седиште представништва или огранка страног правног лица, којим се потврђује да правно лице није осуђивано 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, којим се потврђује да правно лице није осуђивано за неко од кривичних дела организованог криминала; 3) Извод из казнене евиденције, односно уверење надлежне полицијске управе МУП-а, којим се потврђује да законски заступник понуђача није осуђиван за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре и неко од кривичних дела организованог криминала (захтев се може поднети према месту рођења или према месту пребивалишта законског заступника). Уколико понуђач има више законских заступника дужан је да достави доказ за сваког од њих. **Предузетници и физичка лица:** Извод из казнене евиденције, односно уверење надлежне полицијске управе МУП-а, којим се потврђује да 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 (захтев се може поднети према месту рођења или према месту пребивалишта).

**Доказ не може бити старији од два месеца пре отварања понуда;**

- 3) Услов из чл. 75. ст. 1. тач. 4) Закона – **Доказ:** Уверење Пореске управе Министарства финансија да је измирио доспеле порезе и доприносе и уверење надлежне управе локалне самоуправе да је измирио обавезе по основу изворних локалних јавних прихода или потврду Агенције за приватизацију да се понуђач налази у поступку приватизације.

**Доказ не може бити старији од два месеца пре отварања понуда;**

- 4) Услов из чл. 75. ст. 1. тач. 5) Закона – **Доказ:** Важећа решења надлежног министарства да понуђач испуњава услове за добијање лиценце за извођење радова на саобраћајницама државних путева I и II реда, путним објектима и саобраћајним прикључцима на ове путеве и граничним прелазима (**И131Г2**).
- 5) Услов из члана чл. 75. ст. 2. – **Доказ:** Потписан и оверен Образац изјаве (Образац изјаве, дат је у поглављу **XI**). Изјава мора да буде потписана од стране овлашћеног лица понуђача и оверена печатом. **Уколико понуду подноси група понуђача**, Изјаве морају бити потписане од стране овлашћеног лица сваког понуђача из групе понуђача и оверена печатом.

Испуњеност **додатних услова** за учешће у поступку предметне јавне набавке, понуђач доказује достављањем следећих доказа:

- 1) Посебан услов из чл. 76. ст. 2. Закона, у погледу кадровских капацитета – **Доказ: Важеће** личне лиценце 410, 415 (или 412); 470 и 471. Уз наведене личне лиценце, обавезно се прилажу (иза сваке приложене лиценце) копије потврда Инжењерске коморе Србије, као и докази о радном статусу: за наведеног носиоца лиценце који је код понуђача запослен – фотокопија радне књижице и М образац, односно за носиоца лиценце који није запослен код Понуђача: уговор – фотокопија уговора о делу / уговора о обављању привремених и повремених послова или други уговор о радном ангажовању.
- 2) **Посебан услов из чл. 76. ст. 2. Закона, у погледу техничког капацитета – Доказ:**

**Понуђач мора да располаже опремом за извођење следећих радова:**

- Геодетски радови
- Земљани радови
- Асфалтни радови
- Бетонски радови

**Минимално захтевана опрема којом понуђач мора да располаже:**

Багер гусеничар са кашиком мин. 0.5м <sup>3</sup>	1 јединица
Камион кипер од мин. 12t	3 јединице
Камион кипер од мин. 25t	3 јединице
Моторни грејдер мин 130КС	1 јединица
Вибро – ваљак мин 8t	1 јединица
Цистерна за воду 5.000 – 10.000 l	1 јединица
Геодетска опрема (теодолит или ТС и нивелир)	1 комплет
Асфалтна база капацитета мин. 100 t/h	1 јединица
Финишер минималне радне ширине мин. 6m	1 јединица
Асфалтерски челични тандем ваљак 7t	2 јединице
Асфалтни челични тандем ваљци преко 9t	2 јединице
Бетонска база капацитета мин. 35м <sup>3</sup> /h	1 јединица
Миксер за транспорт бетона мин. капацитета 4 м <sup>3</sup>	2 јединице
Первибратор	1 јединица
Дистрибутер за емулзије	1 јединица
Багер (специјализован за шипове) са одговарајућим алатима, заштитних цеви, хидраулички цевни осцилатор за ротационо осциловање заштитних цеви	1 јединица
Дизалица за израду шипова	1 јединица

У прилогу доставити доказе о власништу – извод из пописних листа (за возила и опрему код којих постоји законска обавеза регистрације доставити и копије саобраћаних дозвола), доказе о закупу или лизингу – уговори или уговори о коповини (прихватљиви су и предуговори).

Асфалтна база мора да испуњава услов да транспортна даљина за превоз асфалта не буде дужа од 120 минута вожње просечном брзином која се примењује на камиону одређене носивости и мора бити у власништву понуђача (доказ: пописне листе уз изјаву да имовина није отуђена) или закупу понуђача (уговор о закупу).

Бетонска база мора да испуњава услов да транспортна даљина за превоз бетона не буде дужа од 120 минута вожње просечном брзином која се примењује на камиону одређене носивости и мора бити у власништву понуђача (доказ: пописне листе уз изјаву да имовина није отуђена) или закупу понуђача (уговор о закупу).

**Попунити Образац бр. 1 у оквиру овог Поглавља.**

- 3) Посебан услов из чл. 76. ст. 2. Закона, у погледу пословног капацитета – **Доказ:** Поврде наручилаца да је понуђач у току 2012, 2013, 2014, 2015. и текуће години, реализовао уговоре у укупној вредности од најмање **48.500.000,00** динара без пореза на додату вредност, а који се односе на извођење радова рехабилитације, појачаног одржавања, реконструкције или изградње државних путева I и II реда (модел обрасца потврде дат је на крају овог Поглавља).

**Попунити Образац бр. 2 у оквиру овог Поглавља.**

Уколико понуду подноси група понуђача понуђач је дужан да за сваког члана групе достави наведене доказе да испуњава услове из члана 75. став 1. тач. 1) до 4), а услов из члана 75. став 1. тач. 5) Закона, за сваког члана групе понуђача којем је поверено извршење дела набавке за који је неопходна испуњеност тог услова. **Додатне услове група понуђача испуњава заједно.**

Уколико понуђач подноси понуду са подизвођачем, понуђач је дужан да за подизвођача достави доказе да испуњава услове из члана 75. став 1. тач. 1) до 4) Закона, а доказ за услов из члана 75. став 1. тачка 5) Закона, за део набавке који ће понуђач извршити преко подизвођача.

Подизвођачи не могу допуњавати потребне кадровске, пословне и техничке капацитете за понуђача.

Наведене доказе о испуњености услова понуђач може доставити у виду неоверених копија, а наручилац може пре доношења одлуке о додели Уговора да тражи од понуђача, чија је понуда на основу извештаја за јавну набавку оцењена као најповољнија, да достави на увид оригинал или оверену копију свих или појединих доказа.

Ако понуђач у остављеном, примереном року који не може бити краћи од пет дана, не достави доказе из претходног става, наручилац ће његову понуду одбити као неприхватљиву.

У складу са одредбама члана 78. став 1. и 5. Закона, лице уписано у регистар понуђача Агенције за привредне регистре није дужно да приликом подношења понуде доказује испуњеност обавезних услова из члана 75. став 1. тачке 1) до 4) Закона, **уколико је регистрација понуђача на дан отварања понуде активна у регистру који је доступан на интернет страници Агенције за привредне регистре.**

Наручилац неће одбити понуду као неприхватљиву, уколико не садржи доказ одређен конкурсном документацијом, ако понуђач наведе у понуди интернет страницу на којој су подаци који су тражени у оквиру услова јавно доступни.

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 се у држави у којој понуђач има седиште не издају тражени 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.

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.

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.

**СПИСАК ОПРЕМЕ ЗА ПОТРЕБНУ МИНИМАЛНУ ТЕХНИЧКУ ОПРЕМЉЕНОСТ**

Ред. бр.	Врста и тип	Количина	Година производње	Облик поседовања	Садашња вредност
1.	Багер гусеничар са кашиком мин 0.5м <sup>3</sup>	1 јединица			
2.	Камион кипер од мин. 12t	3 јединице			
3.	Камион кипер од мин. 25t	3 јединице			
4.	Моторни грејдер мин130КС	1 јединица			
5.	Вибро – ваљак мин 8t	1 јединица			
6.	Цистерна за воду 5.000 – 10.000 l	1 јединица			
7.	Геодетска опрема (теодолит или ТС и нивелир)	1 комплет			
8.	Асфалтна база капацитета мин. 100 t/h	1 јединица			
9.	Финишер минималне радне ширине мин. 6m	1 јединица			
10.	Асфалтерски челични тандем ваљак 7t	2 јединице			
11.	Асфалтни челични тандем ваљци преко 9t	2 јединице			
12.	Бетонска база капацитета мин. 35m <sup>3</sup> /h	1 јединица			
13.	Миксер за транспорт бетона мин. капацитета 4 м <sup>3</sup>	2 јединице			
14.	Первибратор	1 јединица			
15.	Дистрибутер за емулзије	1 јединица			
16.	Багер (специјализован за шипове) са одговарајућим алатима, заштитних цеви, хидраулички цевни осцилатор за ротационо осциловање заштитних цеви	1 јединица			
17.	Дизалица за израду шипова	1 јединица			

**НАПОМЕНА:** У прилогу доставити доказе о власништу – извод из пописних листа, копије саобраћаних дозвола за возила и опрему код којих постоји законска обавеза регистрације, доказе о закупу или лизингу – уговори или уговори о куповини (прихватљиви су и предуговори).

У \_\_\_\_\_ дана \_\_\_\_\_ 2016.г.

Потпис овлашћеног лица:

М.П.



## ПОТВРДА О РЕАЛИЗАЦИЈИ УГОВОРА

\_\_\_\_\_  
Назив наручиоца

\_\_\_\_\_  
Адреса

Овим потврђујемо да је понуђач

\_\_\_\_\_  
из \_\_\_\_\_,

\_\_\_\_\_  
(написати облик наступања: а) самостално; б) члан групе; ц) овлашћени члан)

за потребе Наручиоца

\_\_\_\_\_  
квалитетно и у уговореном року извео радове

\_\_\_\_\_  
(навести назив уговора и врсту радова)

у вредности од укупно \_\_\_\_\_ динара без ПДВ-а,

а на основу Уговора број \_\_\_\_\_ од \_\_\_\_\_ године.

чија је реализација окончана \_\_\_\_\_ године.

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: \_\_\_\_\_

Потпис овлашћеног лица \_\_\_\_\_

М.П.

### **Напомена:**

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

### ЛИСТА РЕФЕРЕНТНИХ УГОВОРА

Редни бр.	Назив уговора (навести дужину деонице пута и ознаку пута)	Година завршетка реализације уговора	Наручилац	Вредност (динара без ПДВ-а)

Збир вредности реализованих уговора: \_\_\_\_\_ динара без ПДВ-а.

**Напомена:** Понуђач је обавезан да достави потврде (модел обрасца дат је на претходној страници) наручилаца о реализованим уговорима који су напред наведени.

У \_\_\_\_\_ дана \_\_\_\_\_ 2016.г.

Потпис овлашћеног лица:

М.П.

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

### **1. ПОДАЦИ О ЈЕЗИКУ НА КОЈЕМ ПОНУДА МОРА ДА БУДЕ САСТАВЉЕНА**

Понуђач подноси понуду на српском језику. Сви обрасци, изјаве и документа који се достављају уз понуду морају бити на српском језику. Уколико су документи изворно на страном језику, морају бити преведени на српски језик и оверени од стране овлашћеног судског тумача.

### **2. НАЧИН НА КОЈИ ПОНУДА МОРА ДА БУДЕ САЧИЊЕНА**

Понуђач понуду подноси непосредно, предајом Писарници или путем поште. Понуда се подноси у затвореној коверти или кутији, затвореној тако да се приликом отварања понуда може са сигурношћу утврдити да се понуда први пут отвара.

На полеђини коверте или на кутији 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.

Понуду доставити на адресу: **Јавно предузеће „ПУТЕВИ СРБИЈЕ“ Београд, Булевар краља Александра број 282, са назнаком: „Понуда за јавну набавку радова – Санација клизишта на државном путу IБ реда број 29, гранични прелаз са Црном Гором – Јабуча – Пријепоље, у месту Равне на km 15+300 ЈН бр. 54/2016 – НЕ ОТВАРАТИ“.** Понуда се сматра благовременом уколико је примљена од стране наручиоца до петка **19. августа 2016. године до 12,30 часова.**

Наручилац ће, по пријему одређене понуде, на коверти, односно кутији у којој се понуда налази, обележити време пријема и евидентирати број и датум понуде према редоследу приспећа. Уколико је понуда достављена непосредно наручилац ће понуђачу предати потврду пријема понуде. У потврди о пријему наручилац ће навести датум и сат пријема понуде.

Понуда коју наручилац није примио у року одређеном за подношење понуда, односно која је примљена по истеку дана и сата до којег се могу понуде подносити, сматраће се неблаговременом.

Понуда мора да садржи:

- Попуњен, потписан и оверен образац бр. 1 и 2;
- Попуњен, потписан и оверен образац понуде;
- Попуњен, потписан и оверен модел Уговора;
- Попуњен, потписан и оверен Предмер и предрачун;
- Попуњен, потписан и оверен образац изјаве о независној понуди;
- Попуњен, потписан и оверен образац изјаве о поштовању обавеза из чл. 75. ст. 2. Закона о јавним набавкама;
- Попуњену, потписану и оверену Изјаву понуђача о посети локације и
- Попуњена, потписана и оверена Изјава о прибаљању полиса осигурања

Уколико понуђачи подносе заједничку понуду, група понуђача може да се определи да обрасце дате у конкурсној документацији потписују и печатом оверавају сви понуђачи из групе понуђача или група понуђача може да одреди једног понуђача из групе који ће потписивати и печатом оверавати обрасце дате у конкурсној документацији, изузев образаца који подразумевају давање изјава под материјалном и кривичном одговорношћу (Изјава о независној понуди и Изјава о поштовању обавеза из чл.75. ст.2. Закона), који морају бити потписани и оверени печатом од стране сваког понуђача из групе понуђача. У случају да се понуђачи определе да један понуђач из групе потписује и печатом оверава обрасце дате у конкурсној документацији (изузев образаца који подразумевају давање изјава под материјалном и кривичном одговорношћу), наведено треба дефинисати споразумом којим се понуђачи из групе међусобно и према наручиоцу обавезују на извршење јавне набавке, а који чини саставни део заједничке понуде сагласно чл. 81. Закона.

### 3. ОТВАРАЊЕ ПОНУДА И РОК ЗА ДОНОШЕЊЕ ОДЛУКЕ

Јавно отварање понуда извршиће комисија дана **19. августа 2016. године у 13,00 часова** у просторијама ЈП «Путеви Србије» у Београду, Булевар краља Александра број 282 у сали на првом спрату. Овлашћени представници понуђача морају комисији поднети писмену пуномоћ за заступање понуђача у поступку отварања понуда.

Одлука о додели Уговора биће донета у року од 20 дана од дана отварања понуда.

### 4. ПОНУДА СА ВАРИЈАНТАМА

Подношење понуде са варијантама није дозвољено.

### 5. НАЧИН ИЗМЕНЕ, ДОПУНЕ И ОПОЗИВА ПОНУДЕ

У року за подношење понуде понуђач може да измени, допуни или опозове своју понуду на начин који је одређен за подношење понуде.

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

Измену, допуну или опозив понуде треба доставити на адресу: **Јавно предузеће „ПУТЕВИ СРБИЈЕ“ Београд, Булевар краља Александра број 282**, са назнаком:

„Измена понуде за јавну набавку радова – Санација клизишта на државном путу **IB реда број 29, гранични прелаз са Црном Гором – Јабука – Пријепоље, у месту Равне на km 15+300 ЈН бр. 54/2016 – НЕ ОТВАРАТИ**” или

„Допуна понуде за јавну набавку радова – Санација клизишта на државном путу **IB реда број 29, гранични прелаз са Црном Гором – Јабука – Пријепоље, у месту Равне на km 15+300 ЈН бр. 54/2016 – НЕ ОТВАРАТИ**” или

„Опозив понуде за јавну набавку радова – Санација клизишта на државном путу **IB реда број 29, гранични прелаз са Црном Гором – Јабука – Пријепоље, у месту Равне на km 15+300 ЈН бр. 54/2016 – НЕ ОТВАРАТИ**” или

„Измена и допуна понуде за јавну набавку радова – Санација клизишта на државном путу **IB реда број 29, гранични прелаз са Црном Гором – Јабука – Пријепоље, у месту Равне на km 15+300 ЈН бр. 54/2016 – НЕ ОТВАРАТИ**”

На полеђини коверте или на кутији 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. УЧЕСТВОВАЊЕ У ЗАЈЕДНИЧКОЈ ПОНУДИ ИЛИ КАО ПОДИЗВОЂАЧ

Понуђач може да поднесе само једну понуду.

Понуђач који је самостално поднео понуду не може истовремено да учествује у заједничкој понуди или као подизвођач, нити исто лице може учествовати у више заједничких понуда.

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

### 7. ПОНУДА СА ПОДИЗВОЂАЧЕМ

Уколико понуђач подноси понуду са подизвођачем дужан је да у Обрасцу понуде (поглавље **VI**) наведе да понуду подноси са подизвођачем, проценат укупне вредности набавке који ће поверити подизвођачу, а који **не може бити већи од 30%**, као и део предмета набавке који ће извршити преко подизвођача.

Понуђач у Обрасцу понуде наводи назив и седиште подизвођача, уколико ће делимично извршење набавке поверити подизвођачу.

Уколико Уговор о јавној набавци буде закључен између наручиоца и понуђача који подноси понуду са подизвођачем, тај подизвођач ће бити наведен и у Уговору о јавној набавци.

Понуђач је дужан да за подизвођаче достави доказе о испуњености услова који су наведени у поглављу **IV** конкурсне документације, у складу са Упутством како се доказује испуњеност услова.

Понуђач у потпуности одговара наручиоцу за извршење обавеза из поступка јавне набавке, односно извршење Уговорних обавеза, без обзира на број подизвођача.

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

## 8. ЗАЈЕДНИЧКА ПОНУДА

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. ст. 4. тач. 1) и 2) Закона и то:

- податке о члану групе који ће бити носилац посла, односно који ће поднети понуду и који ће заступати групу понуђача пред наручиоцем и
- опис послова сваког од понуђача из групе понуђача у извршењу уговора.

Група понуђача је дужна да достави све доказе о испуњености услова који су наведени у поглављу **IV** конкурсне документације, у складу са Упутством како се доказује испуњеност услова.

Понуђачи из групе понуђача одговарају неограничено солидарно према наручиоцу.

Задруга може поднети понуду самостално, у своје име, а за рачун задругара или заједничку понуду у име задругара.

Ако задруга подноси понуду у своје име за обавезе из поступка јавне набавке и Уговора о јавној набавци одговара задруга и задругари у складу са законом.

Ако задруга подноси заједничку понуду у име задругара за обавезе из поступка јавне набавке и Уговора о јавној набавци неограничено солидарно одговарају задругари.

## 9. НАЧИН И УСЛОВИ ПЛАЋАЊА, РОК ЗА ИЗВРШЕЊЕ И РОК ВАЖЕЊА ПОНУДЕ

### 9.1 Захтеви у погледу начина, рока, услова плаћања

Наручилац се обавезује да достављене и оверене рачуне – ситуације плати Извођачу у року који **не може бити краћи од 15 дана, нити дужи од 45 дана** од дана службеног пријема рачуна у складу са Законом о роковима измирења новчаних обавеза у комерцијалним трансакцијама („Сл. гласник РС“ број 119/2012).

Плаћање се врши уплатом на рачун Извођача.

### 9.2 Захтеви у погледу гарантног рока

**Минимални гарантни рок за изведене радове износи 3 (три) године рачунајући од дана примопредаје радова**, осим ако је Правилником о садржини и начину вршења техничког прегледа објекта, саставу комисије, садржини предлога комисије о утврђивању подобности објекта за употребу, осматрању тла и објекта у току грађења и употребе и минималним гарантним роковима за поједине врсте објекта („Сл. гласник РС“ бр. 27/2015), другачије одређено. За уграђене материјале важи гарантни рок у складу са условима произвођача, који тече од дана извршене примопредаје радова.

### 9.3 Захтев у погледу рока извршења

Понуђени рок за завршетак свих уговорених радове **не може бити краћи од 75 календарских дана нити дужи од 120 календарских дана од дана увођења у посао.**

### 9.4. Захтев у погледу рока важења понуде

Рок важења понуде **не може бити краћи од 60 дана од дана отварања понуда.**

У случају истека рока важења понуде, наручилац је дужан да у писаном облику затражи од понуђача продужење рока важења понуде.

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

## 10. ВАЛУТА И НАЧИН НА КОЈИ МОРА ДА БУДЕ НАВЕДЕНА И ИЗРАЖЕНА ЦЕНА У ПОНУДИ

Цена мора бити исказана у динарима, са и без пореза на додату вредност, с тим да ће се за оцену понуде узимати у обзир цена без пореза на додату вредност. Јединична цена за сваку ставку радова или укупно Уговорена цена је продајна цена у којој су укалкулисани сви трошкови за рад, материјал, транспорт, државне обавезе, акцизе, порезе и таксе, доходак, добит, припремне радове, режију, осигурање, испитивање и доказивање квалитета, трошкови заштите и осигурања саобраћаја и учесника у саобраћају на постојећем путу у време изградње и сви други издаци Извођача за потпуно довршење Уговорених радова према условима техничке документације, техничких и других прописа, Уговора и осталих докумената који и су саставни део Уговора.

Цена Понуде је фиксна.

Ако је у понуди исказана неуобичајено ниска цена, наручилац ће поступити у складу са чланом 92. Закона.

## 11. ПОДАЦИ О ВРСТИ, САДРЖИНИ, НАЧИНУ ПОДНОШЕЊА, ВИСИНИ И РОКОВИМА ОБЕЗБЕЂЕЊА ИСПУЊЕЊА ОБАВЕЗА ПОНУЂАЧА

Понуђач је дужан да у понуди достави средство финансијског обезбеђења за озбиљност понуде и то банкарску гаранцију за озбиљност понуде, безусловну и плативу на први позив, са роком трајања **не краћим од рока важења понуде** у висини од **10% од понуђене цене без ПДВ-а** (модел обрасца банкарске гаранције за озбиљност понуде дат је на крају овог Поглавља). Понуђач може поднети гаранцију стране банке само ако је тој банци додељен кредитни рејтинг коме одговара најмање ниво кредитног квалитета 3 (инвестициони ранг).

Изабрани понуђач се обавезује да **у року од 7 дана од дана увођења у посао**, преда Наручиоцу банкарску гаранцију за добро извршење посла, која ће бити са клаузулама: безусловна и платива на први позив. Банкарска гаранција за добро извршење посла издаје се у висини **од 10% од укупне вредности Уговора без ПДВ-а**, са роком важности који је **30 (тридесет)** дана дужи од истека рока за коначно извршење посла (модел обрасца банкарске гаранције за добро извршење посла дат је на крају овог Поглавља). Ако се за време трајања Уговора промене рокови за извршење Уговорне обавезе, важност банкарске гаранције за добро извршење посла мора да се продужи. Наручилац ће уновчити банкарску гаранцију за добро извршење посла у случају да понуђач не извршава своје Уговорне обавезе у роковима и на начин предвиђен Уговором. Поднета банкарска гаранција не може да садржи додатне услове за исплату, краће рокове, мањи износ или промењену месну надлежност за решавање спорова. Понуђач може поднети гаранцију стране банке само ако је тој банци додељен кредитни рејтинг коме одговара најмање ниво кредитног квалитета 3 (инвестициони ранг).

Изабрани понуђач може у складу са условима Уговора да најкасније на **дан примопредаје радова**, преда наручиоцу банкарску гаранцију за отклањање недостатака у гарантном периоду, која ће бити са клаузулама: безусловна и платива на први позив. Банкарска гаранција за отклањање недостатака у гарантном периоду издаје се у висини **од 5% од укупне вредности изведених радова без ПДВ-а**, са роком важности који је 5 (пет) дана дужи од истека гарантног периода (модел обрасца банкарске гаранције за отклањање недостатака у гарантном периоду посла дат је на крају овог Поглавља). Наручилац ће уновчити банкарску гаранцију за отклањање недостатака у гарантном периоду у случају да понуђач у року који буде одређен од стране Наручиоца, не изврши обавезу отклањања недостатака који се појаве након примопредаје радова односно у гарантном року. Поднета банкарска гаранција не може да садржи додатне услове за исплату, краће рокове, мањи износ или промењену месну надлежност за решавање спорова. Понуђач може поднети гаранцију стране банке само ако је тој банци додељен кредитни рејтинг коме одговара најмање ниво кредитног квалитета 3 (инвестициони ранг)..

## **12. ЗАШТИТА ПОВЕРЉИВОСТИ ПОДАТАКА КОЈЕ НАРУЧИЛАЦ СТАВЉА ПОНУЂАЧИМА НА РАСПОЛАГАЊЕ, УКЉУЧУЈУЋИ И ЊИХОВЕ ПОДИЗВОЂАЧЕ**

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

## **13. НАЧИН ОЗНАЧАВАЊА ПОВЕРЉИВИХ ПОДАТАКА У ПОНУДИ**

Наручилац ће чувати као поверљиве све податке о понуђачима садржане у понуди који су посебним прописом утврђени као поверљиви и које је као такве понуђач означио у понуди.

Наручилац ће као поверљиве третирати податке у понуди који су садржани у документима који су означени као такви, односно који у горњем десном углу садрже ознаку „ПОВЕРЉИВО“, као и испод поменуте ознаке потпис овлашћеног лица понуђача. Уколико се поверљивим сматра само одређени податак садржан у документу који је достављен уз понуду, поверљив податак мора да буде обележен црвеном бојом, поред њега мора да буде наведено „ПОВЕРЉИВО“, а испод поменуте ознаке потпис овлашћеног лица понуђача.

Подаци који морају бити јавни и подаци који морају бити доступни другим понуђачима у складу са Законом о јавним набавкама не могу се означити са "ПОВЕРЉИВО", односно и ако буду тако означени сматраће се јавним подацима.

Наручилац не одговара за поверљивост података који нису означени на поменути начин.

Наручилац ће одбити давање информације која би значила повреду поверљивости података добијених у понуди. Неће се сматрати поверљивим цена и остали подаци из понуде који су од значаја за примену елемената критеријума за оцену и рангирање понуде.

## **14. ДОДАТНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ ИЛИ ПОЈАШЊЕЊА У ВЕЗИ СА ПРИПРЕМАЊЕМ ПОНУДЕ**

Заинтересовано лице може сваког радног дана до 14,00 часова, у писаном облику путем поште на адресу наручиоца, електронске поште на е-mail: javnenabavke@putevi-srbije.rs или непосредно предајом на писарници наручиоца, тражити од наручиоца додатне информације или појашњења у вези са припремањем понуде, најкасније 5 дана пре истека рока за подношење понуде. **Уколико захтев буде примљен након 14,00 часова, сматраће се да је примљен првог наредног радног дана.**

Наручилац је дужан да у року од 3 (три) дана од дана пријема захтева за додатним информацијама или појашњењима конкурсне документације, одговор објави на Порталу јавних набавки и на својој интернет страници.

Додатне информације или појашњења упућују се са напоменом „Захтев за додатним информацијама или појашњењима конкурсне документације, **ЈН 54/2016.**

Ако наручилац измени или допуни конкурсну документацију 8 или мање дана пре истека рока за подношење понуда, дужан је да продужи рок за подношење понуда и објави обавештење о продужењу рока за подношење понуда.

По истеку рока предвиђеног за подношење понуда наручилац не може да мења нити да допуњује конкурсну документацију.

Тражење додатних информација или појашњења у вези са припремањем понуде телефоном није дозвољено.

Комуникација у поступку јавне набавке врши се искључиво на начин одређен чланом 20. Закона.

## **15. ДОДАТНА ОБЈАШЊЕЊА ОД ПОНУЂАЧА ПОСЛЕ ОТВАРАЊА ПОНУДА И КОНТРОЛА КОД ПОНУЂАЧА ОДНОСНО ЊЕГОВОГ ПОДИЗВОЂАЧА**

После отварања понуда наручилац може приликом стручне оцене понуда да у писаном облику захтева од понуђача додатна објашњења која ће му помоћи при прегледу, вредновању и упоређивању понуда, а може да врши контролу (увид) код понуђача, односно његовог подизвођача (члан 93. Закона).

Уколико наручилац оцени да су потребна додатна објашњења или је потребно извршити контролу (увид) код понуђача, односно његовог подизвођача, наручилац ће понуђачу оставити примерени рок да поступи по позиву наручиоца, односно да омогући наручиоцу контролу (увид) код понуђача, као и код његовог подизвођача.

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

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. ВРСТА КРИТЕРИЈУМА ЗА ДОДЕЛУ УГОВОРА**

Избор најповољније понуде ће се извршити применом критеријума „**Најнижа понуђена укупна цена**“.

## **17. ЕЛЕМЕНТИ КРИТЕРИЈУМА НА ОСНОВУ КОЈИХ ЋЕ НАРУЧИЛАЦ ИЗВРШИТИ ДОДЕЛУ УГОВОРА У СИТУАЦИЈИ КАДА ПОСТОЈЕ ДВЕ ИЛИ ВИШЕ ПОНУДА СА ИСТОМ ПОНУЂЕНОМ ЦЕНОМ**

Уколико две или више понуда имају једнаке укупне понуђене цене, као најповољнија биће изабрана понуда оног понуђача који је понудио **краћи рок за завршетак радова**. У случају истог понуђеног рока за завршетак радова, као најповољнија биће изабрана понуда оног понуђача који је **понудио нижу цену за укупне грађевинске радове**).

## **18. ПОШТОВАЊЕ ОБАВЕЗА КОЈЕ ПРОИЗИЛАЗЕ ИЗ ВАЖЕЋИХ ПРОПИСА**

Понуђач је дужан да у оквиру своје понуде достави изјаву дату под кривичном и материјалном одговорношћу да је поштовао све обавезе које произилазе 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. (Образац изјаве, дат је у поглављу **XI** конкурсне документације).

## **19. КОРИШЋЕЊЕ ПАТЕНТА И ОДГОВОРНОСТ ЗА ПОВРЕДУ ЗАШТИЋЕНИХ ПРАВА ИНТЕЛЕКТУАЛНЕ СВОЈИНЕ ТРЕЋИХ ЛИЦА**

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

## **20. НАЧИН И РОК ЗА ПОДНОШЕЊЕ ЗАХТЕВА ЗА ЗАШТИТУ ПРАВА ПОНУЂАЧА**

Захтев за заштиту права може да поднесе понуђач, односно свако заинтересовано лице, које има интерес за доделу уговора у конкретном поступку јавне набавке и који је претрпео или би могао да претрпи штету због поступања Наручиоца противно одредбама Закона о јавним набавкама.

Захтев за заштиту права подноси се Наручиоцу, а копија се истовремено доставља Републичкој комисији. Захтев за заштиту права се доставља непосредно, електронском поштом на e-mail: [javnenabavke@putevi-srbije.rs](mailto:javnenabavke@putevi-srbije.rs) факсом на број: 011/30-40-617 или препорученом поштом са повратницом. **Уколико захтев буде примљен након 14,00 часова, сматраће се да је примљен првог наредног радног дана.** Захтев за заштиту права се може поднети у току целог поступка јавне набавке, против сваке радње наручиоца, осим уколико Законом није другачије одређено. Наручилац објављује обавештење о поднетом захтеву на Порталу јавних набавки и на својој интернет страници, најкасније у року од 2 дана од дана пријема захтева.

Уколико се захтевом за заштиту права оспорава врста поступка, садржина позива за подношење понуда или конкурсне документације, захтев ће се сматрати благовременим уколико је примљен од стране наручиоца најкасније 7 дана пре истека рока за подношење понуда, без обзира на начин достављања и уколико је подносилац захтева у складу са чл.



63. ст. 2. Закона указао наручиоцу на евентуалне недостатке и неправилности, а наручилац исте није отклонио.

Уколико се захтевом за заштиту права оспоравају радње које Наручилац предузме пре истека рока за подношење понуда, а након истека рока из претходног става, сматраће ће се благовременим уколико је поднет најкасније до истека рока за подношење понуда.

После доношења одлуке о додели Уговора из чл. 108. Закона или одлуке о обустави поступка јавне набавке из чл. 109. Закона, рок за подношење захтева за заштиту права је 10 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 за подношење захтева из претходних ставова, 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 оспоравати радње наручиоца за које је подносилац захтева знао или могао знати приликом подношења претходног захтева.

Захтев за заштиту права не задржава даље активности Наручиоца у поступку јавне набавке у складу са одредбама чл. 150. Закона о јавним набавкама.

Подносилац захтева је дужан да на рачун буџета Републике Србије уплати таксу у износу од **120.000,00 динара** ако процењена вредност јавне набавке није већа од 120.000.000,00 динара, уколико оспорава врсту поступка јавне набавке, садржину позива за подношење позива, односно садржину конкурсне документације или друге радње наручиоца предузете пре истека рока за подношење понуда. Уколико се захтев за заштиту права подноси након отварања понуда, висина таксе се одређује према процењеној вредности јавне набавке, па ако та вредност не прелази износ од 120.000.000,00 динара такса износи **120.000,00 динара**, а ако та вредност прелази 120.000.000,00 динара такса износи **0,1% процењене вредности јавне набавке, односно понуђене цене понуђача којем је додељен уговор.**

Као доказ о уплати таксе, у смислу члана 151. став 1. тачка б) Закона прихавтиће се:

**1. Потврда о извршеној уплати таксе из чл. 156. Закона, која садржи следеће елементе:**

- 1) да буде издата од стране банке и да садржи печат банке;
- 2) да представља доказ о извршеној уплати таксе, што значи да потврда мора да садржи податак да је налог за уплату таксе односно налог за пренос средстава реализован, као и датум извршења налога;
- 3) износ таксе из члана 156. ЗЈН чија се уплата врши;
- 4) број рачуна: 840-30678845-06;
- 5) шифра плаћања: 153 или 253;
- 6) позив на број: унети податке о броју или ознаци јавне набавке поводом које се подноси захтев за заштиту права;
- 7) сврха уплате: такса за ЗЗП; назив наручиоца; број или ознака јавне набавке поводом које се подноси захтев за заштиту права;
- 8) корисник: буџет Републике Србије;
- 9) назив уплатиоца односно назив подносиоца захтева за заштиту права за којег је извршена уплата таксе;
- 10) потпис овлашћеног лица банке.

**2. Налог за уплату – први примерак**, оверен потписом овлашћеног лица и печатом банке или поште, који садржи и све друге елементе из потврде о извршеној уплати таксе неведене под тачком 1.

**3. Потврда издата од стране Министарства финансија РС – Управе за трезор**, потписана и оверана печатом, која садржи све елементе из потврде о извршеној уплати таксе неведене под тачком 1. осим оних наведених под 1) и 10), за подносиоце захтева за заштиту права који имају отворен рачун у оквиру припадајућег консолидованог рачуна трезора, а који се води у Управи за трезор.

**4. Потврда издата од стране Народне банке Србије**, која садржи све елементе из потврде о извршеној уплати таксе неведене под тачком 1. за подносиоце захтева за заштиту права (банке и други субјекти) који имају отворен рачун код Народне банке Србије у складу са законом и другим прописом.

Поступак заштите права понуђача регулисан је одредбама чл. 138. - 167. Закона.

## **21. РОК У КОЈЕМ ЋЕ УГОВОР БИТИ ЗАКЉУЧЕН**

Уговор о јавној набавци ће бити закључен са понуђачем којем је додељен Уговор у року од 8 дана од дана протеча 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.

## ОБРАЗАЦ БАНКАРСКЕ ГАРАНЦИЈЕ ЗА ОЗБИЉНОСТ ПОНУДЕ

(меморандум банке)

Корисник гаранције: **ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „ПУТЕВИ СРБИЈЕ“**  
**Булевар краља Александра 282, 11000 Београд**  
**РЕПУБЛИКА СРБИЈА**

Обавештени смо да је \_\_\_\_\_ (у даљем тексту Понуђач) одговарајући на Ваш позив за јавну набавку у отвореном поступку:

**Санација клизишта на државном путу IB реда број 29  
 гранични прелаз са Црном Гором – Јабука – Пријеполје  
 у месту Равне на km 15+300**

намерава да Вам достави број: \_\_\_\_\_ од \_\_\_\_\_ датум.

На захтев Понуђача, ми \_\_\_\_\_ (назив банке – гаранта) овим неопозиво и безусловно гарантујемо да ћемо ЈП «Путеви Србије» исплатити, на први позив, без приговора и одлагања, износ од \_\_\_\_\_ динара (словима \_\_\_\_\_ динара ) /унети износ од 10% понуђене цене без ПДВ-а/, уз писану изјаву ЈП «Путеви Србије» којом се констатује да је :

- Понуђач:
  - Одустао од понуде или изменио своју понуду у периоду важења понуде или
  - Одбио да достави тражено разјашњење своје понуде или
  - Одбио да изврши дозвољену исправку грешке у понуди или
- Изабрани понуђач:
  - Одустао од иницијално датих услова и прихваћених обавеза у понуди или
  - Одбио да потпише Уговор из било којих разлога
  - Није доставио банкарску гаранцију за добро извршење посла

Захтев за плаћање и изјава ЈП «Путеви Србије» морају бити достављени нама (назив банке и адреса) и морају бити потписани од стране овлашћених лица за заступање Корисника и у циљу потврде аутентичности достављени са приложеном копијом „ОП“ обрасца – овереног потписа лица овлашћених за заступање или прослеђени преко пословне банке Корисника која треба да потврди аутентичност потписа овлашћених лица за заступање Корисника на захтеву за плаћање и изјави.

Ова гаранција важи до дана \_\_\_\_\_ (унети рок не краћи од рока важења понуде) када престаје да важи у целини и аутоматски, без обзира да ли је овај документ враћен нама или не. У складу са тим сваки оригинал захтева за плаћање праћен наведеним документима, мора да стигне на нашу адресу пре или најкасније до наведеног датума до краја радног времена.

Рок важења Гаранције се може продужити након писаног захтева Понуђача, под условом да нам је такав захтев достављен пре истека рока важења Гаранције.

Ова Гаранција је издата директно Вама и није преносива.

Овај документ треба да нам се врати одмах пошто гаранција постане непотребна или када истекне њен рок важности.

На ову гаранцију примењује се материјално право Републике Србије, а у случају спора биће надлежан Привредни суд у Београду.

Банка Гарант:

Датум и место издавања:

.....

.....

## ОБРАЗАЦ БАНКАРСКЕ ГАРАНЦИЈЕ ЗА ДОБРО ИЗВРШЕЊЕ ПОСЛА (меморандум банке)

Назив и седиште банке која издаје гаранцију:.....

Датум:.....

ГАРАНЦИЈА ЗА ДОБРО ИЗВРШЕЊЕ ПОСЛА БР.....

Уговор бр.....

Назив Уговора:

### **Санација клизишта на државном путу IB реда број 29 гранични прелаз са Црном Гором – Јабука – Пријеполје у месту Равне на km 15+300**

Назив и адреса корисника гаранције: Јавно предузеће «Путеви Србије», 11000 Београд, Булевар краља Александра 282, (који се Уговором дефинише као Наручилац, у даљем тексту Корисник)

Обзиром да се \_\_\_\_\_  
[уписати назив и адресу Понуђача] (у даљем тексту: Извођач) обавезао, да по Уговору бр. \_\_\_\_\_ [уписати број Уговора] од \_\_\_\_\_ [уписати датум Уговора] изведе радове на санацији клизишта на државном путу IB реда број 29, гранични прелаз са Црном Гором – Јабука – Пријеполје, у месту Равне на km 15+300, (у даљем тексту: Уговор) и обзиром да сте ви условили у поменутом Уговору да Извођач треба да вам достави безусловну и наплативу на први позив Банкарску гаранцију издату од реномиране банке у износу који је тамо наведен као средство обезбеђења испуњења уговорних обавеза Извођача у складу са Уговором, и обзиром да смо ми пристали да Извођачу издамо такву Банкарску гаранцију:

Овим потврђујемо да смо Гарант и да према вама, у име Извођача, сносимо обавезу до укупног износа од [уписати износ Гаранције] [уписати износ словима], који је платив у врсти и односу валута у којима је платива Уговрена цена и обавезујемо се да по пријему вашег првог писаног позива, без примедби и спора, исплатимо било који износ или износе који нису већи од [уписати износ гаранције], као што је горе наведено, без потребе да доказујете или дајете основе или разлоге за ваш позив и износ наведен у њему.

Овим се одричемо неопходности да наведено дуговање потражујете од Извођача пре него што нама доставите такав позив.

Ми даље прихватамо да нас никаква промена или допуна или друга измена услова Уговора или Услуга које треба тиме пружити или било којих уговорних докумената која могу бити сачињена између вас и Извођача неће ни на који начин ослободити од било које обавезе по овој Гаранцији, и ми се овим одричемо потребе да нас обавестите о свакој таквој промени, допуни или измени.

Ова Гаранција је издата директно вама и није преносива.

Сваки позив за плаћање мора да нам се достави до [уписати датум 30 дана након датума истека рока за извршење посла] (датум истека), када ова Гаранција престаје да важи и враћа се нама.

На ову гаранцију примењује се материјално право Републике Србије, а у случају спора биће надлежан Привредни суд у Београду.

Потписи и печати овлашћених лица .....

**ОБРАЗАЦ ГАРАНЦИЈЕ ЗА ОТКЛАЊАЊЕ НЕДОСТАКА  
У ГАРАНТНОМ ПЕРИОДУ  
(меморандум банке)**

Назив и седиште банке која издаје гаранцију:.....

Датум:.....

ГАРАНЦИЈА ЗА ОТКЛАЊАЊЕ ГРЕШАКА У ГАРАНТНОМ РОКУ  
бр.....

Уговор бр.....

Назив Уговора:

**Санација клизишта на државном путу IB реда број 29  
гранични прелаз са Црном Гором – Јабука – Пријепоље  
у месту Равне на km 15+300**

Назив и адреса корисника гаранције: Јавно предузеће «Путеви Србије», 11000 Београд, Булевар краља Александра 282, (који се Уговором дефинише као Наручилац, у даљем тексту Корисник)

Обзиром да се *[уписати назив и адресу Извођача радова]* (у даљем тексту: Извођач) обавезао, да по Уговору бр *[уписати број Уговора]* од *[уписати датум Уговора]* изведе радове на санацији клизишта на државном путу IB реда број 29, гранични прелаз са Црном Гором – Јабука – Пријепоље у месту Равне на km 15+300, (у даљем тексту: Уговор) и обзиром да сте ви условили у поменутом Уговору да Извођач треба да вам достави Банкарску гаранцију издату од реномиране банке на износ од 5% од вредности изведених радова (без ПДВ-а), која је утврђена Примопредајом радова и која је у Уговору наведена као средство обезбеђење за отклањање недостатака у Гарантном периоду, овим потврђујемо да смо ми Гарант и да према Вама, у име Извођача, сносимо обавезу до укупног износа од *[уписати износ Гаранције]* без ПДВ-а *[уписати износ словима]* и обавезујемо се да по пријему вашег првог писменог позива, без примедби и спора, исплатимо било који износ или износе који нису већи од *[уписати износ гаранције]*, без потребе да доказујете или дајете основе или разлоге за ваш позив и износ наведен у њему.

Овим се одричемо неопходности да наведено дуговање потражујете од Извођача пре него што нама доставите такав позив.

Ми даље прихватамо да нас никаква промена или допуна или друга измена услова Уговора или радова које треба тиме извести или било којих уговорних докумената која могу бити сачињена између Вас и Извођача неће ни на који начин ослободити од било које обавезе по овој Гаранцији, и ми се овим одричемо потребе да нас обавестите о свакој таквој промени, допуни или измени.

Сваки позив за плаћање мора да нам се достави до *[уписати датум 5 дана дужи од Уговореног гарантног рока]* (датум истека), када ова Гаранција престаје да важи и враћа се нама.

На ову гаранцију примењује се материјално право Републике Србије, а у случају спора биће надлежан Привредни суд у Београду.

Банка Гарант:

Датум и место издавања:

.....

.....

(Печат и потпис)

## **VI ОБРАЗАЦ ПОНУДЕ**

Понуда бр \_\_\_\_\_ од \_\_\_\_\_ 2016. године, за јавну набавку радова – Санација клизишта на државном путу IБ реда број 29, гранични прелаз са Црном Гором – Јабука – Пријепоље, у месту Равне на km 15+300, ЈН бр. 54/2016.

### **1) ОПШТИ ПОДАЦИ О ПОНУЂАЧУ**

Назив понуђача:	
Адреса понуђача:	
Матични број понуђача:	
Порески идентификациони број понуђача (ПИБ):	
Врста правног лица: микро – мало – средње – велико физичко лице	
Име особе за контакт:	
Електронска адреса понуђача (е-маил):	
Телефон:	
Телефакс:	
Број рачуна понуђача и назив банке:	
Лице овлашћено за потписивање Уговора	

### **2) ПОНУДУ ПОДНОСИ:**

<b>А) САМОСТАЛНО</b>
<b>Б) СА ПОДИЗВОЂАЧЕМ</b>
<b>В) КАО ЗАЈЕДНИЧКУ ПОНУДУ</b>

**Напомена:** заокружити начин подношења понуде и уписати податке о подизвођачу, уколико се понуда подноси са подизвођачем, односно податке о свим учесницима заједничке понуде, уколико понуду подноси група понуђача.

### 3) ПОДАЦИ О ПОДИЗВОЂАЧУ

1)	Назив подизвођача:	
	Адреса:	
	Матични број:	
	Порески идентификациони број:	
	Име особе за контакт:	
	Процент укупне вредности набавке који ће извршити подизвођач:	
	Део предмета набавке који ће извршити подизвођач:	
2)	Назив подизвођача:	
	Адреса:	
	Матични број:	
	Порески идентификациони број:	
	Име особе за контакт:	
	Процент укупне вредности набавке који ће извршити подизвођач:	
	Део предмета набавке који ће извршити подизвођач:	

**Напомена:**

Табелу „Подаци о подизвођачу“ попуњавају само они понуђачи који подносе понуду са подизвођачем, а уколико има већи број подизвођача од места предвиђених у табели, потребно је да се наведени образац копира у довољном броју примерака, да се попуни и достави за сваког подизвођача.

### 4) ПОДАЦИ О УЧЕСНИКУ У ЗАЈЕДНИЧКОЈ ПОНУДИ

1)	Назив учесника у заједничкој понуди:	
	Адреса:	
	Матични број:	
	Порески идентификациони број:	
	Име особе за контакт:	
2)	Назив учесника у заједничкој понуди:	
	Адреса:	

	Матични број:	
	Порески идентификациони број:	
	Име особе за контакт:	
3)	Назив учесника у заједничкој понуди:	
	Адреса:	
	Матични број:	
	Порески идентификациони број:	
	Име особе за контакт:	

**Напомена:**

Табелу „Подаци о учеснику у заједничкој понуди“ 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.

**5) НАША ПОНУДА ЗА САНАЦИЈУ КЛИЗИШТА НА ДРЖАВНОМ ПУТУ I-Б РЕДА БР. 29, ГРАНИЧНИ ПРЕЛАЗ СА ЦРНОМ ГОРОМ – ЈАБУКА – ПРИЈЕПОЉЕ У МЕСТУ РАВНЕ НА km 15+300 ГЛАСИ:**

Укупна цена без ПДВ-а	
Укупна цена са ПДВ-ом	
Рок завршетка Уговорених радова (не краћи од 75 календарских дана нити дужи од 120 календарских дана од дана увођења у посао)	
Рок важења понуде (не краћи од 60 дана од дана отварања понуда)	

У \_\_\_\_\_ дана \_\_\_\_\_ 2016.г.

Потпис овлашћеног лица:

М.П.



## VII МОДЕЛ УГОВОРА



**ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ  
ПУТЕВИ СРБИЈЕ**

Београд, Булевар краља Александра 282

Број:

Датум:

### У Г О В О Р О ИЗВОЂЕЊУ РАДОВА

Закључен између уговорних страна:

1. **ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ «ПУТЕВИ СРБИЈЕ» Београд**, Булевар краља Александра број 282, матични број 20132248, ПИБ 104260456, број рачуна 105-4681-51 код „АИК БАНКЕ“ Београд, телефон 011/30-40-701, које заступа в.д. директора Зоран Дробњак, дипл.грађ.инж. (у даљем тексту: **Наручилац**),
  
2. \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, ул. \_\_\_\_\_ број \_\_\_\_\_, матични број \_\_\_\_\_, ПИБ \_\_\_\_\_, број рачуна \_\_\_\_\_, отворен код \_\_\_\_\_, које заступа \_\_\_\_\_ (у даљем тексту **Добављач**)

**Чланови групе понуђача:**

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

**Подизвођачи:**

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

#### Члан 1.

Уговорне стране констатују:

- да је Наручилац на основу чл. 32. Закона о јавним набавкама („Сл. гласник РС“, бр. 124/12, 14/15 и 68/15 у даљем тексту: Закон) и на основу позива за подношење понуда за јавну набавку радова – Санација клизишта на државном путу IB реда број 29, гранични прелаз са Црном Гором – Јабука – Пријеполје, у месту Равне на km 15+300, спровео отворени поступак јавне набавке радова;
- да је Добављач дана \_\_\_\_\_ 2016. године, доставио понуду број \_\_\_\_\_, која се налази у прилогу Уговора и саставни је део овог Уговора;
- да је Наручилац у складу са чл. 108. Закона о јавним набавкама, на основу Понуде Добављача и Одлуке о додели уговора бр. \_\_\_\_\_ од \_\_\_\_\_ 2016. године, изабрао Добављача за закључење Уговора о јавној набавци.

## ПРЕДМЕТ УГОВОРА

### Члан 2.

Наручилац уступа, а Добављач прихвата и обавезује се да изведе радове на санацији клизишта на државном путу IB реда број 29, гранични прелаз са Црном Гором – Јабуча – Пријепоље, у месту Равне на km 15+300, на основу прихваћене понуде Добављача број \_\_\_\_\_ од \_\_\_\_\_ 2016. године, у свему према у свему према Закону о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“ бр. 72/09, 81/09-испр., 64/10-одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14 и 145/14), Закону о јавним путевима („Сл. гласник РС“ бр. 101/05, 123/07, 101/11, 93/12 и 104/13), техничкој документацији и Конкурсној документацији која је саставни део овог Уговора.

## ВРЕДНОСТ РАДОВА

### Члан 3.

Уговорену цену чине:

- цена радова из чл. 2. овог Уговора са свим пратећим трошковима, без пореза на додату вредност, у укупном износу од \_\_\_\_\_ динара
- порез на додату вредност у износу од \_\_\_\_\_ динара
- Укупна уговорена цена износи \_\_\_\_\_ динара

(словима: \_\_\_\_\_ динара)

### Члан 4.

Уговорена цена је формирана на основу јединичних цена из Понуде. Понуђене јединичне цене су фиксне и не могу се мењати.

## ДИНАМИКА И НАЧИН ПЛАЋАЊА

### Члан 5.

Наручилац ће плаћати Добављачу изведене радове на основу достављених ситуација на рачун наведен у овом Уговору. Начин и услови испостављања ситуација за наплату је дефинисан клаузулама 33. и 34. Услови уговора.

## РОК

### Члан 6.

Рок за завршетак Радова је \_\_\_\_\_ дана од датума увођења у посао.

### Члан 7.

Ако Добављач, својом кривицом, не испуни уговорне обавезе у роковима предвиђеним чланом 6. овог Уговора, дужан је да плати Наручиоцу, новчани износ на име казне, који се утврђује на начин дефинисан у оквиру клаузуле 35. Услови уговора. Уколико је укупан износ обрачунат по овом основу већи од 10% од Укупне уговорене цене без ПДВ-а, Наручилац може једнострано раскинути Уговор.

Износи уговорених казни обрачунавају се и наплаћују кроз прву наредну привремену ситуацију, док укупни износ примењених уговорних казни Уговарачи утврђују у поступку Примопредаје радова.

## ОБАВЕЗЕ ДОБАВЉАЧА

### Члан 8.

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

- Изврши у складу са одредбама Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“ бр. 72/09, 81/09-испр., 64/10-одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14 и 145/14), Закона о јавним путевима („Сл. гласник РС“ бр. 101/05, 123/07, 101/11, 93/12 и 104/13) и другим важећим законима, прописима и стандардима који важи за ову врсту посла, квалитетно и уз строго поштовање професионалних правила своје струке;
- Изврши у складу са одредбама Услови уговора и захтевима из Конкурсне документације;
- Изврши у роковима утврђеним чланом 6. овог Уговора;
- Да у року од 7 дана од дана закључења уговора достави Програм радова у свему према одредбама Клаузуле 20. Услови уговора;
- Да у року од 7 дана од дана закључења уговора достави решење о именовану Одговорног извођача радова који је наведен у Понуди;
- Да у року од 7 дана од дана увођења у посао достави Гаранцију за добро извршење посла издату у складу са одредбама Конкурсне документације.

Све остале обавезе Добављача су наведене у Условима уговора.

## ОБАВЕЗЕ НАРУЧИОЦА

### Члан 9.

Наручилац ће преко Стручног надзора вршити контролу реализације Уговора и сарађиваће преко својих представника са Уговарачима око свих питања меродавних за успешну реализацију Уговора. Обавезе Наручиоца наведене су у Условима уговора.

## ОПШТЕ ОДРЕДБЕ

### Члан 10.

Уговорне стране су сагласне да су следећа документа саставни део овог Уговора:

- Услови уговора,
- Техничка документација,
- Предмер и предрачун,
- Понуда Добављач број \_\_\_\_\_ од \_\_\_\_\_ . 2016. године.

Приоритет у тумачењу делова Уговора дефинисан је клаузулом 2.2 Услови уговора.

## ПРЕЛАЗНЕ И ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ

### Члан 11.

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

**Члан 12.**

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

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

**Члан 13.**

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 5 (пет) примерака за Наручиоца, а 3 (три) за Добављача.

**ЈП „ПУТЕВИ СРБИЈЕ“  
в.д. директора**

**ДОБАВЉАЧ  
директор**

---

**Зоран Дробњак, дипл.грађ.инж.**

**Напомена:** Овај модел уговора представља садржину уговора који ће бити закључен са изабраним понуђачем.

## УСЛОВИ УГОВОРА

### Опште

1. Дефиниције
- 1.1 Болдирана слова се користе да идентификују изразе за које се дају дефиниције.
- Наручилац** је Јавно предузеће „Путеви Србије“.
- Добављач** је понуђач са којим је закључен уговор о извођењу радова који су предмет јавне набавке (у даљем тексту „Извођач радова“).
- Уговорачи** су заједно Наручилац и Добављач.
- Уговор** је уговор између Наручиоца и Добављача о извођењу радова. Састоји се из документације наведене у члану 10 Уговора.
- Стручни надзор** је лице које у име Наручиоца обавља послове дефинисане Клаузулом 4 Услови уговора
- Техничка документација** означава скуп свих пројеката, на основу којих се изводе уговорени радови, а на основу које је Корисник обезбедио Дозволу за извођење радова.
- Пројектант** је правно лице које је израдило техничку документацију за радове који су предмет Уговора.
- Предмер и прерачун радова** означава комплетан предмер и прерачун радова са јединичним и укупним ценама свих позиција који чини саставни део Понуде.
- Понуда Извођача радова** је попуњена документација из Конкурсне документације достављена од стране Добављача Наручиоцу у фази јавне набавке.
- Уговорна цена** је цена дата у Одлуци о додели уговора и наведена у члану 3. овог Уговора
- Вишкови радова** су позитивна одступања количина изведених радова у односу на уговорене количине радова.
- Мањкови радова** су негативна одступања количина изведених радова у односу на уговорене количине радова.
- Непредвиђени радови** су они радови који уговором нису обухваћени, а који се морају извести ради испуњења Уговора о извођењу радова.
- Накнадни радови** су они радови који нису уговорени и нису нужни за испуњење уговора, а Наручилац захтева да се изведу.
- Ситуација** је захтев за плаћање којим Извођач радова захтева од Наручиоца плаћање изведених Радова.
- Датум почетка радова** је датум који наступи 7 дана од дана заступања дописа о увођењу у посао. То је датум од кога почиње да тече рок за извођење радова.
- Писмо о почетку радова** је допис којим Стручни надзор уводи Извођача радова у посао.
- Датум завршетка радова** је датум до ког је Извођач радова у обавези да заврши радове у складу са уговореним роком за завршетак радова.
- Потврда о завршетку радова** је допис којим Стручни надзор потврђује да је Извођач радова извршио све радове по Уговору
- Примопредаја радова** је активност која се спроводи након завршених радова и током које се врши Обрачунски преглед изведених радова на начин описан у оквиру Клаузуле 41. Услови уговора.
- Технички преглед радова** је активност која се спроводи у складу са Законом о планирању и изградњи од стране Комисије за технички преглед на начин дефинисан

Клаузулом 41. Услови уговора

**Гарантни период (период одговорности за недостатке)** је период дефинисан Клаузулом 40. Услови уговора који се рачуна од датума Примопредаје радова и у чијем току Извођач радова сноси одговорност за недостатке који се појаве након примопредаје радова односно у гарантном року.

**Коначна примопредаја радова** је активност која се спроводи након истека Гарантног периода којом се завршавају уговорне обавезе Уговарача.

**Радни цртежи** обухватају прорачуне, цртеже, детаље и остале податке достављене Стручном надзору или одобрене од Стручног надзора, а који се користе за извршење Уговора.

**Опрема** означава машине и возила Извођача радова привремено допремљене на градилиште за потребе извођења Радова.

**Материјали** су све набавке материјала у току реализације Уговора, укључујући потрошну робу, које Извођач радова користи за уградњу у Радове.

**Градилиште** је простор на коме се изводе Радови, односно простор који се користи за потребе извођења Радова.

**Спецификације** значе техничке описе радова обухваћених Уговором.

**Подизвођач** је правно лице које има уговор са Извођачем радова за извођење дела Радова који су предмет овог Уговора.

**Привремени радови** су радови које пројектује, гради, монтира и уклања Извођач радова, а који су неопходни за извођење уговорених Радова.

**Налог за измену** је упутство дато од Стручног надзора за измену Радова.

**Радови** су све оно што се Уговором захтева од Извођача радова да изгради и преда Кориснику, како је то дефинисано овим Условима уговора.

**Дани** значе календарски дани

**Месеци** значи календарски месеци.

## 2. Тумачења

- 2.1 При тумачењу ових Услови уговора, једнина такође значи множину, мушки род такође значи женски и средњи род и обрнуто. Наслови немају значаја. Речи имају своје нормално значење у оквиру језика Уговора осим ако то није посебно дефинисано. Стручни надзор даје упутства којима се разјашњавају питања везана за ове Условје уговора.
- 2.2 Документи који чине Уговор тумаче се према следећем редоследу приоритета:
- (1) Уговор,
  - (2) Услови уговора
  - (3) Спецификације,
  - (4) Предмер и предрачун радова,
  - (5) Техничка документација на основу које се изводе радови и
  - (6) Понуда Извођача

## 3. Језик и закон

- 3.1 Језик Уговора је српски језик, а примењују се закони Републике Србије.

## 4. Стручни надзор и управљање уговором

- 4.1 Стручни надзор је лице именовано од стране Наручиоца и врши стални стручни надзор над извођењем Радова, као и управљање Уговором.
- 4.2 Стручни надзор се врши у погледу испуњења уговорних обавеза Извођача радова, а састоји се нарочито од

контроле:

- одржавање рокова извођења радова,
- утрошка средстава,
- извођење радова према техничкој документацији (на градилишту и у радионици ),
- примене прописа, стандарда и техничких норматива
- количина и квалитета изведених радова,
- квалитета материјала који се уграђују (укључујући и контролу у месту производње).

- |                                      |      |   |
|--------------------------------------|------|---|
| <b>5. Пренос овлашћења</b>           | 5.1  | Наручилац може да пренесе било коју од својих обавеза и одговорности на друга лица, након што о томе обавести Извођача радова, и може да повуче било које овлашћење након што о томе обавести Извођача радова.  |
| <b>6. Комуникације</b>               | 6.1  | Комуникација између уговорних страна биће правоснажна једино ако је у писаном облику. Обавештења су пуноважна једино ако су достављена на адресу друге уговорне стране.   |
| <b>7. Остали извођачи радова</b>     | 7.1  | Извођач радова мора да сарађује и дели градилиште са другим извођачима радова, јавним институцијама, комуналним службама уколико га Наручилац писаним путем обавести о таквој потреби.  |
| <b>8. Особље</b>                     | 8.1  | Извођач радова је дужан да у року од 7 дана од дана потписивања уговора именује Одговорног извођача радова који је наведен у Понуди Добављача.  |
|                                      | 8.2  | Извођач радова је дужан да ангажује и друго стручно особље неопходно за квалитетно и ефикасно извођење радова који су предмет Уговора.  |
|                                      | 8.3  | Уколико Стручни надзор затражи од Извођача радова да уклони лице које је члан или део тима особља Извођача радова, уз образложење, Извођач радова ће се постарати да то лице напусти градилиште у року од 7 дана и да неће даље бити ангажовано на реализацији Уговора.   |
| <b>9. Осигурање</b>                  | 9.1  | Извођач радова ће обезбедити, у заједничко име Наручиоца и Извођача радова, покриће осигурањем од Датума почетка радова до истека Гарантног периода, на уговорени износ, за следеће догађаје који представљају ризике Извођача радова:<br><ol style="list-style-type: none"> <li>1. оштећење Радова,</li> <li>2. оштећење постројења и опреме,</li> <li>3. оштећење материјала</li> <li>4. повреде или смрти трећих лица.</li> <li>5. материјалне штете нанете трећим лицима</li> </ol> |
|                                      | 9.2  | Извођач радова ће обезбедити полису осигурања од последица несрећног случаја за сва лица ангажована на уговору од стране Извођача радова и Наручиоца укључујући и Стручни надзор, на износ прописан релевантном законском регулативом и са периодом трајања од Датума почетка радова до Примопредаје радова.  |
|                                      | 9.3  | Полисе осигурања Извођач радова доставља Стручном надзору на одобрење у року од 7 дана од датума увођења у посао. По одобрењу полиса осигурања, Извођач радова доставља Стручном надзору потврде о уплати премије осигурања за укупан период важења полиса осигурања.   |
|                                      | 9.4  | Измене услова осигурања не могу да се изврше без претходног одобрења Стручног надзора.  |
|                                      | 9.5  | Уговарачи се морају придржавати свих услова из полиса осигурања.  |
| <b>10. Одобрење Стручног надзора</b> | 10.1 | Извођач радова доставља Стручном надзору опис радова и Радне цртеже којима се приказују предложени Привремени радови.   |

- 10.2 Извођач радова је одговоран за пројектовање Привремених радова.
- 10.3 Одобрење Стручног надзора не мења одговорност Извођача радова за пројектовање Привремених радова.
- 10.4 Извођач радова прибавља одобрења од трећих лица на пројекат Привремених радова, где је то потребно.
- 10.5 Сви цртежи које припреми Извођач радова за извођење Радова захтевају одобрење Стручног надзора пре њихове примене.
- 11. Безбедност** 11.1 Извођач радова је одговоран за безбедност током трајања свих активности на градилишту.
- 12. Открића** 12.1 О свему што се од историјског или другог значаја или велике вредности пронађе на градилишту, Извођач радова обавештава Стручни надзор и Наручиоца и поступа по упутствима Стручног надзора.
- 13. Запоседање градилишта** 13.1 Стручни надзор уводи у посед Извођача радова Писмом о почетку радова, по испуњењу свих обавеза дефинисаних Клаузулом 18. Услови уговора. Извођач може физички отпочети радове након испуњења обавеза које су дефинисане Клаузулом 19. Услови уговора и пријема Писма о почетку радова.
- 14. Приступ градилишту** 14.1 Извођач радова ће дозволити Наручиоцу и свим лицима овлашћеним од стране Наручиоца приступ градилишту и било којој локацији где се изводе или се намеравају изводити радови везани за Уговор.
- 15. Упутства, инспекције** 15.1 Извођач радова извршава сва упутства Стручног надзора, која су у складу са релевантним законима Републике Србије.
- 15.2 Извођач радова ће омогућити приступ градилишту и увид у градилишну документацију надлежној инспекцијској служби Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре.
- 16. Спорови** 16.1 Уколико Извођач радова сматра да је одлука коју је донео Стручни надзор изашла из оквира његових овлашћења по овом Уговору или да је Стручни надзор донео погрешну одлуку, о томе може обавестити Наручиоца.
- 16.2 Наручилац ће размотрити примедбе на рад Стручног надзора и донети одлуку о даљем поступању.
- 17. Процедура решавања спорова** 17.1 Спорови који настају у вези са извршењем радова, уговорне стране ће првенствено решавати споразумно, у доброј намери и ради заштите заједничких интереса и изнаћи решења која ће задовољавати све уговорне стране. У том циљу, уговорне стране се обавезују, да се одмах по наступању околности које могу довести до спора међусобно обавештавају и предлажу начин превазилажења проблема. Уговорне стране могу да траже коришћење услуга других стручних особа или тела која су заједнички одабрале.
- 17.2 У случају да уговорне стране спор не могу решити споразумно, уговара се надлежност Привредног суда у Београду.
- 18. Обавезе Извођача радова након потписивања уговора** **Праћење динамике извођења**
- 18.1 Извођач радова у року од 7 дана од дана потписивања Уговора доставља Стручном надзору:
- Решење о именовану Одговорног извођача радова наведеног у Понуди;
  - Динамички план извођења радова у складу са



Клаузулом 20 ових Услови Уговора;

- 19. Обавезе Наручиоца након потписивања уговора**
- 19.1 Наручилац је у обавези да у року од 7 дана од дана потписивања Уговора достави Извођачу радова и Стручном надзору примерак техничке документације
- 19.2 Обавеза Наручиоца је да изврши пријаву радова надлежним службама пре почетка радова.
- 19.3 Обавеза Наручиоца је да након испуњења обавеза из Клаузула 20.1 и 20.2, достави Извођачу радова Писмо о почетку радова, најкасније у року од 7 дана од дана потписивања Уговора.
- 20. Програм активности – динамички план радова**
- 20.1 У року од 7 дана од потписивања Уговора, Извођач радова доставља Стручном надзору на одобрење Програм активности – динамички план радова који приказује опште методе, организацију, редослед и динамику извршења Радова, као и очекиване токове новца на Уговору.
- 20.2 Ажурирани Програм активности – динамички план радова је програм који показује стварно напредовање Радова на свакој активности, као и утицај постигнутог напредовања на динамику преосталих Радова, укључујући све промене у даљем редоследу активности.
- 20.3 Извођач радова доставља Стручном надзору на одобрење Ажурирани Програм активности – динамички план радова по захтеву Стручног надзора. Уколико Извођач радова не достави Ажурирани Динамички план извођења радова у року дефинисаном у захтеву Стручног надзора, од следеће ситуације ће му бити трајно задржана сума дефинисана Клаузулом 35.3.
- 20.4 Одобрење Програма активности – динамички план радова и Ажурираног Програма активности – динамички план радова од стране Стручног надзора не мења обавезе Извођача радова. Извођач радова може, уколико сматра да је потребно, да ажурира Програм активности – динамички план радова и достави га Стручном надзору поново у било ком тренутку.
- 21. Продужетак рока за завршетак радова**
- 21.1 Наручилац ће продужити уговорени период за завршетак Радова уколико се појаве догађаји ван разумне контроле Извођача радова, који онемогућују завршетак преосталих Радова до Датума завршетка радова.
- 21.2 Наручилац одлучује да ли ће и за колико продужити период за завршетак Радова у року од 21 дана од дана када је Извођач радова затражио од Наручиоца да одлучи о продужењу периода за завршетак Радова. Уколико Извођач радова пропусти да достави благовремено упозорење о кашњењу или не сарађује у смислу решавања овог кашњења, кашњење изазвано овим пропустом се неће разматрати приликом одређивања новог рока за завршетак Радова.
- 21.3 Образложени захтев Извођача радова за продужење периода за завршетак Радова мора садржати сагласност Корисника и Стручног надзора.
- 22. Одлагања према налогу Наручиоца**
- 22.1 Наручилац може да да налог Извођачу радова за одлагање почетка или напредовања било које активности на реализацији Радова.
- 23. Састанци Уговарача**
- 23.1 Непосредно након потписивања Уговора, одржаће се Иницијални састанак представника свих Уговарача на коме ће се установити линије комуникације, међурокови за испуњење уговорних обавеза, форме докумената и све друго од интереса за реализацију Уговора.

- 23.2 Наручилац и Извођач радова могу да траже један од другог да присуствују састанцима преко својих именованих представника. Сврха састанака је преглед планова преосталих Радова и разматрање свих питања која су покренута у складу са процедуром благовременог обавештавања.
- 23.3 Представник Извођача радова води записник са састанака и доставља копије свима који су присуствовали састанку. О обавези предузимања активности уговорних страна одлучује Наручилац преко својих представника било на састанку или након састанка, што се доставља писаним путем свима који су присуствовали састанку.
- 24. Благовремено обавештење**
- 24.1 Извођач радова упозорава Стручни надзор одмах по сазнању о будућим специфичним догађајима или околностима које могу да угрозе квалитет Радова, повећају Уговорену цену или изазову кашњење извођења Радова. Стручни надзор може да тражи од Извођача радова да достави процену очекиваних утицаја будућих догађаја или околности на Уговорену цену и рок за завршетак Уговора. Процену доставља Извођач у најкраћем могућем року.
- 24.2 Извођач радова ће сарађивати са Стручним надзором у припреми и разматрању предлога за избегавање или умањење утицаја таквих догађаја или околности, које треба да спроведу сви који су укључени у радове и извршиће било коју инструкцију Стручног надзора која из ових околности проистекне.
- Контрола квалитета**
- 25. Идентификација недостатака**
- 25.1 Стручни надзор врши контролу рада Извођача радова и обавештава Извођача радова о свим недостацима које је утврдио. Таква провера не утиче на обавезе Извођача радова у погледу контроле квалитета Радова. Стручни надзор може да изда налог Извођачу радова да истражи недостатке и да открије и испита све радове за које сматра да могу имати недостатке.
- 26. Испитивања**
- 26.1 Уколико Стручни надзор изда налог Извођачу радова да изврши испитивање које није одређено Спецификацијама односно Техничком документацијом како би проверио да ли било који рад има недостатке. Уколико испитивање покаже да има недостатака, Извођач радова сноси трошкове испитивања и узорковања без права надокнаде. Уколико не постоји недостатак, трошкови испитивања ће бити надокнађени Извођачу радова.
- 27. Отклањање недостатака у гарантном периоду**
- 27.1 Наручилац, преко својих представника, доставља обавештење Извођачу радова о свим недостацима констатованим у току Гарантног периода.
- 27.2 Сваки пут када се изда обавештење о недостацима, Извођач радова отклања недостатке о којима је обавештен у року дефинисаном у обавештењу о недостацима. Гарантни период неће бити продужен за период који је био потребан да се недостаци отклоне.
- 28. Неотклоњени недостаци**
- 28.1 Уколико Извођач радова не отклони недостатке у року дефинисаном у обавештењу Наручиоца, Наручилац процењује трошкове за отклањање недостатака који падају на терет Извођача радова, а могу бити наплаћени активирањем Гаранције за отклањање недостатака у гарантном периоду.

### Контрола трошкова

- 29. Предмер и предрачун**
- 29.1 Предмер и предрачун садржи позиције за извођење уговорених Радова. Свака позиција има јединичну цену која је непроменљива.
- 29.2 Предмер и предрачун се користи за израчунавање Уговорне цене. Извођач радова ће бити плаћен за количину извршених радова за сваку позицију радова према јединичној цени наведеној у Предмеру и предрачуну.
- 30. Промене количина**
- 30.1 Промене количина извршених радова у односу на количине из Предмера и предрачуна (вишкови и мањкови радова) не могу утицати на промену јединичних цена.
- 30.2 Уговорена цена, формирана на основу предвиђених количина и јединичних цена из Предмера и предрачуна, не може бити увећана и прекорачена.
- 30.3 На захтев Стручног надзора, Извођач радова ће доставити детаљну анализу свих цена из Предмера и предрачуна радова.
- 31. Налог за измену**
- 31.1 Измена било које позиције из Предмера и предрачуна је могућа само по налогу Стручног надзора уз сагласност и одобрење Наручиоца. Сви Налози за измене морају бити обухваћени Ажурираним програмом радова који припрема Извођач радова.
- 32. Предвиђања прилива средстава**
- 32.1 У оквиру Програма радова и Ажурираног програма радова Извођач радова доставља пројекцију токова новца на Уговору.
- 33. Ситуације**
- 33.1 Извођач радова испоставља ситуације за плаћање у форми коју прописује Наручилац у договореном броју примерака. Ситуацију за плаћање потписују Одговорни извођач радова, Стручни надзор и Наручилац.
- 33.2 Стручни надзор проверава Ситуације и одобрава износ који ће бити плаћен Извођачу радова.
- 33.3 Вредност извршених радова утврђује Стручни надзор у складу са Уговором.
- 33.6 Стручни надзор може да искључи било коју позицију одобрену у претходним Ситуацијама или умањи било коју претходно одобрену позицију на основу касније добијених информација.
- 34. Плаћања**
- 34.1 Наручилац плаћа Извођачу радова износ вредности изведених радова одобрен од стране Стручног надзора, у законском року на рачун Извођача радова наведен у Уговору и Ситуацији.
- 34.2 У износ за исплату обрачунава се одбитак за повраћај аванса. Авансно плаћање износи \_\_\_\_\_ процената од уговорне цене и плаћа се Добављачу у законском року од дана одобравања авансне ситуације од стране Наручиоца, а након достављања исправне Гаранције за повраћај аванса. Отплата датог аванса ће се вршити сразмерно вредности изведених радова кроз привремене ситуације до исплате коначне суме која је дата за аванс.
- 34.3 Добављач може употребити износ добијен на име аванса само за плаћање опреме, постројења и материјала, и трошкове мобилизације везане искључиво за извршење овог Уговора. Обавеза Добављача је да докаже да је добијени аванс коришћен за наведену намену достављањем копија рачуна или других докумената Наручиоцу уз претходну оверу од стране Стручног надзора.
- 34.3 Сва плаћања ће се вршити у динарима.
- 34.4 Позиције радова за које нису уписани износи или јединичне

цене у Понуди, неће бити посебно плаћене од стране Наручиоца и сматраће се да су трошкови њихове реализације обрачунати у оквиру других позиција у оквиру Предмера и предрачуна.

**35. Уговорне казне (Пенали за неизвршење уговора)**

- 35.1 Извођач радова плаћа уговорне казне Наручиоцу, у висини од 0,1% од вредности Уговорене цене, за сваки дан кашњења завршетка радова у односу на Датум завршетка радова.
- 35.2 Наручилац може обрачунати уговорне казне у висини од 0,05% од вредности Уговорене цене за сваки дан кашњења у предаји Пројекта изведеног објекта, до максималног износа од 5% Уговорене цене.
- 35.3 Наручилац може обрачунати уговорне казне у висини од 0,05% од вредности Уговорене цене за сваки дан кашњења у предаји Ажурираног Програм активности – динамички план радова по захтеву Стручног надзора до максималног износа од 5% Уговорене цене.
- 35.4 Укупна сума уговорних казни не сме да пређе 10% од Уговорене цене.
- 35.5 Уколико је продужен рок за завршетак радова након плаћања уговорних казни, Стручни надзор ће исправити сва прекомерна плаћања на име уговорних казни од стране Извођача радова усаглашавањем у оквиру следеће ситуације.

**36. Гаранције**

- 36.1 Извођач радова у року од 7 дана од дана увођења у посао, предаје Стручном надзору на сагласност банкарску Гаранцију за добро извршење посла, која ће бити са клаузулама: безусловна и платива на први позив. Банкарска Гаранција за добро извршење посла издаје се у висини од 10% од укупне Уговорене цене без ПДВ-а, са роком важности који је 30 (тридесет) дана дужи од истека рока за завршетак радова. Форма Гаранције за добро извршење посла мора бити идентична форми датој у оквиру Конкурсне документације. Ако се за време трајања Уговора промене рокови за извршење Уговорне обавезе, важност банкарске Гаранције за добро извршење посла мора бити продужена. Наручилац ће уновчити банкарску Гаранцију за добро извршење посла у случају да Извођач радова не извршава своје уговорне обавезе у роковима и на начин предвиђен Уговором, а нарочито уколико:
- Извођач радова не одржава важност гаранције, односно не достави продужену гаранцију по налогу Стручног надзора најкасније 10 дана пре истека гаранције,
  - Извођач радова не достави Гаранцију за отклањање недостатака у гарантном периоду, у року дефинисаном клаузулом 40.1
  - Уговор буде раскинут кривицом Извођача.
- 36.2 Наручилац плаћа аванс Извођачу радова по обезбеђењу безусловне банкарске гаранције (Гаранција за повраћај аванса) од стране Извођача радова, у форми наведеној у конкурсној документацији и од банке прихватљиве за Наручиоца, издате на суму идентичну авансу у динарима. Гаранција остаје на снази све док се не отплати аванс, али се износ гаранције прогресивно умањује за отплаћену суму. Камата на авансно плаћање се не обрачунава.

36.3 Извођач радова на дан Примопредаје радова, предаје Стручном надзору на сагласност банкарску Гаранцију за отклањање недостатака у гарантном периоду, која ће бити са клаузулама: безусловна и платива на први позив. Банкарска Гаранција за отклањање недостатака у гарантном периоду издаје се у висини од 5% од укупне вредности изведених радова без ПДВ-а, са роком важности који је 5 (пет) дана дужи од истека гарантног периода. Наручилац ће уновчити банкарску гаранцију за отклањање недостатака у гарантном периоду у случају да понуђач у року који буде одређен од стране Наручиоца, не буде извршавао обавезу отклањања недостатака који се појаве након примопредаје радова односно у гарантном року.

**37. Трошкови поправки**

37.1 Губитак или оштећење Радова или материјала који представљају уграђени део у Радове од почетка Радова до краја Гарантног периода биће отклоњени од стране и о трошку Извођача радова уколико су губици или штете настали као резултат чињења или нечињења Извођача радова.

**Завршетак Уговора**

**38. Завршетак радова**

38.1 Када заврши Радове, Извођач радова о томе писаним путем обавештава Стручни надзор. Стручни надзор након прегледа радова у року од 14 дана издаје Потврду о завршетку радова или даје Извођачу радова Налог за отклањање недостатака. По отклањању недостатака, Извођач радова ће о томе обавестити Стручни надзор који ће по утврђивању да су недостаци отклоњени издати Потврду о завршетку радова.

38.2 У року од 14 дана од дана издавања Потврде о завршетку радова од стране Стручног надзора, Извођач радова доставља Стручном надзору Пројекат изведеног објекта који обухвата све измене изведене на објекту у односу на Техничку документацију на основу које су Радови извођени. Пројекат изведеног објекта мора бити потписан од стране Извођача радова, од стране Стручног надзора. Уколико је објекат изведен у потпуности према Техничкој документацији која је предата Извођачу радова, онда ће се уважити да је то Пројекат изведеног објекта с тим да се таква изјава напише на Техничкој документацији и потпише од стране Корисника, Извођач радова и Стручног надзора.

**39. Примопредаја**

39.1 Наручилац преузима Радове у року од 14 дана од дана издавања Потврде о завршетку радова од стране Стручног надзора. У поступку примопредаје именовани представници Стручни надзор и Извођач радова спроводе обрачун изведених радова при чему се констатују количине квалитет и вредност изведених радова. Извођач радова и Стручни надзор потписују Записник о примопредаји и окончану ситуацију. Датум Примопредаје представља почетак Гарантног периода.

**40. Гарантни период**

40.1 Гарантни период је период који почиње датумом Примопредаје радова и износи **3 (три) године рачунајући од дана примопредаје радова**, осим ако је Правилником о садржини и начину вршења техничког прегледа објекта, саставу комисије, садржини предлога комисије о утврђивању подобности објекта за употребу, осматрању тла и објекта у току грађења и употребе и минималним гарантним роковима за поједине врсте објекта („Сл. гласник РС“ бр. 27/2015),

другачије одређено. За уграђене материјале важи гарантни рок у складу са условима произвођача, који тече од дана извршене примопредаје радова

**41. Технички преглед**

41.1 Технички преглед радова је обавеза према одредбама Закона о планирању и изградњи. Организација и трошкови Техничког прегледа радова су обавеза Наручиоца. Извођач радова и Стручни надзор су обавезни да учествују у Техничком прегледу и у потпуности сарађују са Комисијом за технички преглед.

41.2 Након спроведеног Техничког прегледа, Извођач радова је у обавези да поступи по свим примедбама Комисије за технички преглед радова. Евентуални трошкови који проистекну из налога Комисије за технички преглед, а нису последица неквалитетно изведених радова, односно непоштовања Техничке документације од стране Извођача радова, падају на терет Наручиоца.

**42. Коначна примопредаја**

42.1 По истеку Гарантног периода, Извођач радова упућује Кориснику захтев за Коначну примопредају радова. Записник о коначној примопредаји радова потписују Извођач радова и Наручилац. Саставни део Коначне примопредаје је коначни обрачун радова који садржи рекапитулацију изведених количина радова, вредност наплаћених ситуација и основне податке о уговору

42.2 Коначна примопредаја је последња активност на Уговору и по потписивању Записника о коначној примопредаји престају уговорне обавезе Уговарача.

**43. Раскид Уговора**

43.1 Уговарачи могу да раскину Уговор уколико било која од осталих уговорних страна проузрокује суштинско кршење Уговора.

43.2 Суштинско кршење Уговора обухвата, али се не ограничава на, следеће случајеве:

(а) када Извођач радова обустави радове на 28 дана, а обустављање радова није приказано у актуелном Програму радова, нити је одобрено од Стручног надзора;

(б) када Наручилац изда налог Извођачу радова за одлагање напредовања Радова и налог не повуче у року од 28 дана;

(с) када Извођач радова банкротира или оде у ликвидацију која није изведена у циљу реструктурирања или спајања;

(д) када Наручилац не изврши плаћање у крајњим законским роковима рачунајући од датума последњег потписа на ситуацији;

(е) када Стручни надзор достави Извођачу радова обавештење да неотклањање одређеног недостатка представља суштинско кршење Уговора, а Извођач радова не изврши његово отклањање у реалном временском року који је одредио Стручни надзор;

(ф) када Извођач радова не одржава Гаранцију која се захтева, односно не продужи гаранцију у складу са условима Уговора најкасније 10 дана пре њеног истека уколико је продужење потребно;

(g) када Добављач касни са завршетком радова за број дана за који се плаћа максимални износ уговорних казни како је то дефинисано Условима уговора.

- 43.3 Уколико је Уговор раскинут, Извођач радова тренутно обуставља радове, обезбеђује и осигурава градилиште и напушта градилиште у најкраћем могућем року.
- 44. Плаћања након раскида Уговора**
- 44.1 Уколико је Уговор раскинут због суштинског кршења Уговора од стране Извођача радова, Стручни надзор издаје потврду на вредност признатих изведених радова и наручених материјала. У обрачун биланса међусобних потраживања такође улазе све примењене уговорне казне обрачунате до датума обавештења о раскиду Уговора. Од датума обавештења о раскиду Уговора више се не примењују Уговорне казне дефинисане одредбама овог Уговора. Уколико укупни износ дуга према Наручиоцу прелази сва плаћања према Извођачу радова, разлика ће се сматрати дугом који се плаћа Наручиоцу.
- 44.2 Уколико је Уговор раскинут на захтев Наручиоца или због суштинског кршења Уговора од стране Наручиоца, Стручни надзор издаје потврду на вредност извршених радова, наручених материјала, реалних трошкова одношења опреме, као и трошкове Извођача радова везане за заштиту и обезбеђење Радова, умањену за износ примљеног а неотплаћеног аванса до датума издавања потврде.
- 45. Власништво**
- 45.1 Сви материјали на градилишту, привремени радови и Радови ће се сматрати власништвом Наручиоца уколико је Уговор раскинут због неизвршења обавеза Извођача радова.
- 46. Ослобађање од извршења обавеза**
- 46.1 Уколико је онемогућено извршење Уговора услед избијања рата или било ког другог догађаја који је у потпуности изван контроле Наручиоца или Извођача радова, Наручилац издаје потврду да је даље извршење Уговора немогуће. Извођач радова обезбеђује градилиште и зауставља радове што је могуће пре након добијања ове потврде. Извођач радова ће бити плаћен за све радове које је извршио пре пријема потврде и за све радове које је извршио након пријема потврде за које је постојала обавеза да их изврши.

## VIII ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА

### ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ

редни број	О П И С Р А Д О В А	Јединица мере	Количина	Јединична цена	УКУПНО Без ПДВ-а
<b>1.</b>	<b>ПРИПРЕМНИ РАДОВИ</b>				
1.1.	<b>Геодетско обележавање трасе пута, АБ шипова и осталих елемената из пројекта.</b> Позиција обухтава сва геодетска мерења, преношење геодетских података, из шеме обележавања и попречних профила, са пројекта на терен, обележавања, осигурање и одржавање обележених тачака у току извођења радова, до предаје објекта Инвеститору. Обрачун и плаћање по м` трасе у складу са пројектом.	м	55.00		
1.2	<b>Ручно сечење густог шибља са слагањем на страну ван путног појаса</b> - позиција садржи чишћење површина од шибља, отпадака и свег прекомерног биљног материјалаа и одстрањивање свег штетног материјала. Овај рад обухвата одстрањивање шибља и грмља до 10 цм дебљине и све радове који су потребни за припрему површине. Обрачун количина према м2 очишћење површине.	м <sup>2</sup>	300.00		
1.3	<b>Рушење постојећег ригола ширине 0.50м и ивичњака 18/24 поред пута.</b> Порушене риголе и ивичњаке утоварити у возило и транспортовати до депоније и сложити у правлне фигуре. Након уклањања ригола подлогу ошистити и припремити за извођење нових ригола. Мерење и плаћања се врши по м уклоњење риголе. Плаћање укључује сав рад, материјал и транспорт.	м'	30.00		



1.4	<p><b>Рушење постојећег асфалтног коловоза до пројектованих кота.</b> Позиција обухвата машинско рушење постојеће коловозне конструкције на површинама предвиђеним пројектом, или где то наложи надзорни орган. Рушење се плаћа по јединичној цени за м<sup>3</sup> порушеног коловоза (према површини и дебљини слоја). У цену су укључени сви радови на ископу, утовару, транспорту и складиштењу ископаног материјала на депонију.</p>	м <sup>3</sup>	61.00	
1.5	<p><b>Припрема радних спојева за наставак асфалтирања.</b> Позиција обухвата степенасто засецање постојећег асфалтног коловоза. Засецање извршити пнеуматским чекићем са откопном лопатицом или циркуларним резачем. Линија засецања на површини коловоза треба да је права. Степени засецања по висини су равни висини изведених слојева, са хоризонталним ходом од око 10 цм. за асфалтне слојеве. Материјал добијен рушењем утоварити у возило, транспортовати на депонију коју одреди Надзорни орган. Обрачун изведених радова врши се по метру дужном припремљеног коловоза за наставак асфалтирања према горњем опису.</p>	м'	61.00	
<b>УКУПНО 1. ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:</b>				

2.	<b>ЗЕМЉАНИ РАДОВИ</b>			
2.1	<p><b>Ископ материјала.</b> Машински ископ материјала III и IV категорије, до пројектом предвиђених кота у тампонском материјалу из постојеће коловозне конструкције и самониклог тла након скидања хумуса са утоваром у возила и одвозом у депонију (СТД5км) коју одреди Надзорни орган. Количине према приложеној доказници. Плаћа се по м<sup>3</sup> ископаног материјала.</p>	м <sup>3</sup>	360.00	

2.2	<p><b>Израда постелице</b>          новопроектваног пута. Израда постелице у свему према СРПС У.Е8.010, са планирањем, квашењем или просушивањем и сабијањем до постизања збијености 95% по стандарном Прокторовом поступку и носивости задовољавајуће вредност ЦБР. Количина према доказници.Обрачун и плаћање по м<sup>2</sup> готове постелице.</p>	м <sup>2</sup>	197.00
2.3	<p><b>Уређење темељног подтла саобраћајнице.</b> Позиција обухвата планирање и набијање, у режиму оптималне влажности, темељног тла (подтла) одговарајућим механичким средствима до постизања потребног степена збијености захтеваног Техничким условима приложеним уз пројекат.</p>		
	<p>Количине према приложеној доказници. Обрачун и плаћање по м<sup>2</sup> уређеног темељног тла.</p>	м <sup>2</sup>	225.00
2.5	<p><b>Израда насипа</b> испод доњих кота коловозне конструкције. Израда насипа од дробљеног каменог материјала 0/63 у слојевима до 30цм дебљине. Позиција обухвата набавку, транспорт, разастирање са евентуалним влажењем или просушивањем, планирање и набијање одговарајућим механичким средствима до постизања потребног степена збијености захтеваног Техничким условима приложеним у пројекат.</p>	м <sup>3</sup>	225.00
2.6	<p><b>Хумузирање косина.</b> Позиција обухвата хумузирање у слоју дебљине д = 20 цм. Хумузирање се изводи од претходно допремљеног земљаног материјала из позајмишта на удаљености 5км. Нанету земљу разастрети, испланирати и уваљати, све у складу са димензијама и котама из пројекта. Мерење и плаћање се врши по м<sup>2</sup> хумузиране површине пројектоване дебљине, укључујући сав рад и материјал потребан за хумузирање и планирање.</p>	м <sup>2</sup>	131.00
<b>УКУПНО 2. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:</b>			

3.	<b>БЕТОНСКИ РАДОВИ</b>			
3.1	<p><b>Израда асфалтне риголе</b> ширине 70цм са уградњом сивих бетонских ивичњака 18/24 на подлози од бетона МБ-20. Заливање спојева ширине 1цм врши се цементним малтером са односом 1:3. Ивичњаци треба да буду од бетона марке МБ40 и отпорни на дејство мраза и соли . Обрачун и плаћање по дужном метру уграђеног ивичњака,а у цену је укључен и сав потребан рад, алат и опрема, транспорт, материјал, као и све остало потребно за потпуни завршетак радова према техничким условима.Комплетна израда.</p>	м	52.50	
3.2	<p><b>Израда бетонске корубе (силазне риголе)</b> низ косину насипа. Код каналета је потребно извести место улива на ивици насипа, и слапиште на дну каналете.Потребно је извести и бетонски “праг “, како би се спречило померање монтажних елемената. Елементи се полажу на припремљену подлогу сучељавањем, почев од дна каналете, а спојнице се заливају цементним малтером. Бетон за подлогу мора бити МБ25, а префабриковани бетонски елементи од бетона МБ40 отпорног на дејство мраза и соли.</p>	м	15.00	
<b>УКУПНО 3. БЕТОНСКИ РАДОВИ:</b>				

4.	<b>КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА</b>			
4.1	<p><b>Израда доњег носећег слоја од дробљеног каменог агрегата 0/63,</b> у слоју дебљине <math>d = 30</math> цм за коловозну конструкцију државног пута. Позиција обухвата набавку, допрему каменог агрегата и уграђивање збијањем, у свему према пројекту и Техничким условима. Количине према приложеним доказницама количина. Плаћа се по <math>m^3</math> уграђеног слоја у збијеном стању.</p>	$m^3$	56.00	

4.2	<b>Израда носећег слоја од дробљеног каменог агрегата 0/31.5</b> , у слоју дебљине $d=15$ цм испод саобраћајнице. Позиција обухвата набавку и уграђивање збијањем, до постизања збијености, у свему према пројекту и Техничким условима. Количине према приложеним доказницама количина. Плаћа се по $m^3$ уграђеног слоја у збијеном стању.	$m^3$	26.00	
4.3	<b>Израда слоја БНС 22сА дебљине <math>d=7</math> цм</b> . Позиција обухвата набавку, справљање, уграђивање и збијање БНС 22 на саобраћајници и платоу. Израђује се према техничким условима датим у пројекту. Плаћа се по $m^2$ уграђеног слоја. Количина обухвата израду завршног слоја на државном путу.	$m^2$	135.00	
4.4	<b>Израда слоја АБ 11с дебљине <math>d=5</math> цм</b> . Позиција обухвата набавку, справљање, уграђивање и збијање АБ 11 у дебљини слоја од 5 цм. Израђује се према техничким условима датим у пројекту. Плаћа се по $m^2$ уграђеног слоја. Количина обухвата израду завршног слоја на државном путу.	$m^2$	135.00	
<b>УКУПНО 4. КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА:</b>				

5.	<b>ИЗРАДА АБ ШИПОВА И АБ ГРЕДЕ</b>			
5.1	<b>ПРИПРЕМНИ РАДОВИ -</b> Припремни радови за извођење АБ шипова у које улазе транспорт и монтажа пратећих постројења и опреме, припрема приступних путева и радног платоа од крупнозрног агрегата (шљунка или камене ситнежи).	паушално		
5.2	<b>БЕТОНСКИ РАДОВИ</b>			
5.2.1	<b>Бушење и бетонирање АБ шипова</b> , пречника 90цм, постављених на осовинском растојању 2,0м'. Шипови се раде од бетона МБ30 и армирају арматуром РА 400/500-2. У ову позицију улазе ископ, бушење, постављање арматурних кошева и бетонирање.		$m$	286.00

5.2.2	<b>Израда АБ везне греде од бетона МБ30</b> , отпорног на дејство мраза М-100, димензија попречног пресека 130 x100цм, армиране са челичном арматуром РА 400/500-2, са оплатом	м3	57.70
5.2.3	<b>Израда АБ „платна“- „завесе“</b> , МБ 30, отпорног на дејство мраза М-100, димензија, ради спречавања проласка честица и комада тла између шипова.	м3	10.40
<b>5.3</b>	<b>АРМИРАЧКИ РАДОВИ</b>		
5.3.1	<b>Набавка, транспорт, резање и постављање челичне арматуре РА 400/500-2 и арматуре 500/560 за електрозаварену мрежу.</b> Обрачун према кг уграђеног челика. Због потребних преклопа количина арматуре из спецификације се увећава за 5%. (49150,00x1.05)	кг	51,607.5 0
<b>УКУПНО 5. АБ ШИПОВИ и АБ ГРЕДА:</b>			

<b>1.</b>	<b>ПРЕТХОДНИ И ПРИПРЕМНИ РАДОВИ</b>	
<b>2.</b>	<b>ЗЕМЉАНИ РАДОВИ</b>	
<b>3.</b>	<b>ОСТАЛИ БЕТОНСКИ РАДОВИ</b>	
<b>4.</b>	<b>КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА</b>	
<b>5.</b>	<b>АБ ШИПОВИ И АБ ГРЕДА</b>	
<b>УКУПНО ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ (без ПДВ-а):</b>		

## Привремена саобраћајна сигнализација и опрема

Бр. поз.	Опис позиције	класа фолије	једин. мере	колич.	јединична цена	Укупно без ПДВ-а
<b>1) ПРИПРЕМНИ РАДОВИ</b>						
1.1	<b>ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ</b>					
И-2.2	Машински ископ материјала III и IV категорије терена за израду тротоара, до предвиђених кота у пројекту са утоваром у возила и одвозом у депонију на СТД 5км. Рад подразумева 80% машинског и 20% ручног рада уз пажљив ископ због могућности налажења постојећих инсталација у зони извођења радова. Позиција обухвата грубо и фино планирање довеженог материјала на депонију. Количине према приложеној доказници. Плаћа се по м <sup>3</sup> ископаног материјала.		м <sup>3</sup>	32.00		
И-3.2	<b>Израда носећег слоја од дробљеног каменог агрегата 0/31.5</b> , у слоју дебљине д =25 цм на проширењу пута. Позиција обухвата набавку и уграђивање збијањем, до постизања збијености, у свему према пројекту и Техничким условима. Количине према приложеним доказници. Плаћа се по м <sup>3</sup> уграђеног слоја у збијеном стању.		м <sup>3</sup>	11.63		
<b>2) СТАНДАРДНИ САОБРАЋАЈНИ ЗНАКОВИ</b>						
2.1	<b>а) знакови опасности</b>					
	I - 19 (троугаони странице 900 мм)	2	КОМ	2		
2.2	<b>б) знакови изричитих наредби</b>					
	II - 28 (округли Ø 600 мм)	2	КОМ	2		
	II - 30 "20 км/х" (округли Ø 600 мм)	2	КОМ	2		
	II - 30 "40 км/х" (округли Ø 600 мм)	2	КОМ	2		
	II - 30 "60 км/х" (округли Ø 600 мм)	2	КОМ	2		
2.3	<b>ц) знакови обавештења</b>					
	III-1 (квадратни 600х600 мм)	2	КОМ	1		
	III-17 (округли Ø 600 мм)	2	КОМ	2		

	III-305 L (округли 1000x1200 мм)	2	КОМ	1		
	III-305 D (округли 1000x1200 мм)	2	КОМ	1		
	III-305.1 L (округли 1000x1200 мм)	2	КОМ	1		
	III-305.1 L (округли 1000x1200 мм)	2	КОМ	1		
2.4	<i>д) допунске табле</i>					
	IV-1 "400м" (правоугаони 900x250мм)	2	КОМ	2		
2.5	<i>Носачи саобраћајних знакова са постољем</i>					
	Једностубни цевни носачи дужине 1800 мм		КОМ	8		
	Једностубни цевни носачи дужине 2500 мм		КОМ	6		
	Гумено постоље		КОМ	45		
<b>3)</b>	<b>ОЗНАКЕ НА ПУТУ</b>					
3.1	Уздужне, попречне и остале ознаке - СРПС У. С4. 222 до 234					
	-ЖУТЕ БОЈЕ					
	Зауставна линија неискривана, д=50цм		м <sup>2</sup>	0.00		
<b>4)</b>	<b>ЕЛЕМЕНТИ САОБРАЋАЈНЕ ОПРЕМЕ</b>					
4.1	<i>Вертикалне запрехе</i>					
	VII-3.2-Једнострана запрека (0.25x1.0)м	2	КОМ	12		
	VII-3.1/VIII 3.2 - Двострана запрека (0.25x1.0)м	2	КОМ	13		
4.2	<i>Светлосна саобраћајна сигнализација</i>					
	Трепачи са сопственим извором напајања					
	ТС-1 Трепач једнострани		КОМ	14		
	ТС-2 Трепач двострани		КОМ	7		
	ТС-4 Трепач једнострани		КОМ	2		
	<b>Укупно привремена саобраћајна сигнализација и опрема</b>					

## Стална саобраћајна сигнализација и опрема

Бр. поз.	Опис позиције	класа фолије	једин. мере	колич.	јединична цена	Укупно без ПДВ-а
<b>1)</b>	<b>ПРЕТХОДНИ РАДОВИ</b>					
<b>1.1</b>	<b>Уклањање постојеће саобраћајне сигнализације и опреме</b>					
	Уклањање постојеће заштитне ограде са стубовима		м	16		
	Уклањање саобраћајних знакова са стубовима		ком	2		
<b>2)</b>	<b>ОЗНАКЕ НА ПУТУ</b>					
<b>2.1</b>	Уздужне, попречне и остале ознаке - СРПС У. С4. 222 до 234					
	-БЕЛЕ БОЈЕ					
	Разделна линија неискриданана, д=15цм		м <sup>2</sup>	7.90		
	Разделна линија искриданана, д=15цм (5+5)		м <sup>2</sup>	1.20		
<b>3)</b>	<b>ЕЛЕМЕНТИ САОБРАЋАЈНЕ ОПРЕМЕ</b>					
<b>3.1</b>	Системи за задржавање возила према СРПС1317					
	Једностранна заштитна ограда која се у банкину са стубовима на растојању од 2.0 метра, ЕСП 4.0 Н2W4		м	48.00		
	Коси завршетак за ограду, ЕСП 2.0 Л=4м		ком	1		
<b>Укупно стална саобраћајна сигнализација и опрема</b>						

### ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

<b>1.</b>	<b>ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ</b>	
<b>2.</b>	<b>ПРИВРЕМЕНА САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА И ОПРЕМА</b>	
<b>3.</b>	<b>СТАЛНА САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА И ОПРЕМА</b>	
<b>УКУПНО СВИ РАДОВИ (без ПДВ-а):</b>		

**Напомена:** Вредност радова исказана у пољу „УКУПНО СВИ РАДОВИ“ се уноси у Поглавље VI, Образац понуде, као „Укупна цена без ПДВ-а“.

У \_\_\_\_\_ дана \_\_\_\_\_ 2016.г.

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 \_\_\_\_\_ 2016.г.

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 радова – **Санација клизишта на државном путу ІБ реда број 29, гранични прелаз са Црном Гором – Јабука – Пријепоље, у месту Равне на km 15+300, ЈН бр. 54/2016**, поднео независно, без договора са другим понуђачима или заинтересованим лицима.

У \_\_\_\_\_ дана \_\_\_\_\_ 2016.г.

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] у поступку јавне набавке радова – Санација клизишта на државном путу **IB** реда број **29**, гранични прелаз са Црном Гором – Јабука – Пријепоље, у месту Равне на **km 15+300**, **ЈН бр. 54/2016** поштовао је обавезе које произлазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине и нема забрану обављања делатности, која је на снази у време подношења понуде.

У \_\_\_\_\_ дана \_\_\_\_\_ 2016.г.

Потпис овлашћеног лица:

М.П.

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

## **XII ИЗЈАВА ПОНУЂАЧА О ПОСЕТИ ЛОКАЦИЈЕ**

Под пуном моралном, материјалном и кривичном одговорношћу изјављујем да смо посетили локацију која је предмет јавне набавке радова – **Санација клизишта на државном путу IB реда број 29, гранични прелаз са Црном Гором – Јабука – Пријепоље, у месту Равне на km 15+300 ЈН бр. 54/2016**, и стекли увид у техничку документацију и све информације које су неопходне за припрему понуде. Такође изјављујемо да смо упознати са свим условима за извођење радова и да они, сада видљиви, не могу бити основ за било какве накнадне промене у цени.

У \_\_\_\_\_ дана \_\_\_\_\_ 2016.г.

Потпис овлашћеног лица:

М.П.

*Образац потписује и оверава овлашћено лице понуђача уколико наступа самостално или са подизвођачем. Уколико наступа у групи, образац потписује и оверава овлашћено лице овлашћеног члана групе понуђача.*

### **XIII ИЗЈАВА О ПРИБАВЉАЊУ ПОЛИСА ОСИГУРАЊА**

Под пуном моралном, материјалном и кривичном одговорношћу изјављујем да ћемо, уколико у поступку јавне набавке радова – **Санација клизишта на државном путу IБ реда број 29, гранични прелаз са Црном Гором – Јабука – Пријепоље, у месту Равне на km 15+300 ЈН бр. 54/2016** наша понуда буде изабрана као најповољнија, те уколико приступимо закључењу уговора о извошењу радова, у року од **7 дана од датума увођења у посао**, доставити све потребне полисе осигурања на начин и период важења предвиђеним клазулом 9. Општих услова уговора у Поглављу VII.

У \_\_\_\_\_ дана \_\_\_\_\_ 2016.г.

Потпис овлашћеног лица:

М.П.

*Образац потписује и оверава овлашћено лице понуђача уколико наступа самостално или са подизвођачем. Уколико наступа у групи, образац потписује и оверава овлашћено лице овлашћеног члана групе понуђача.*