



**ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ
ПУТЕВИ СРБИЈЕ**

Београд, Булевар краља Александра 282 www.putevi-srbije.rs

КОНКУРСНА ДОКУМЕНТАЦИЈА
ЈАВНА НАБАВКА У ОТВОРЕНОМ ПОСТУПКУ
ПЕРИОДИЧНО ОДРЖАВАЊЕ ДРЖАВНОГ ПУТА ІБ РЕДА БР. 38
КРУШЕВАЦ – РАЗБОЈНА, деоница: Шумице – Мудраковац
од km 74+621,33 до km 75+412,75
Л=774,2m

Број јавне набавке: 78/2016

Београд
мај 2017. године

На основу члана 32. и 61. Закона о јавним набавкама („Сл. гласник РС“ бр. 124/12, 14/15 и 68/15 у даљем тексту: Закон), члана 2. Правилника о обавезним елементима конкурсне документације у поступцима јавних набавки и начину доказивања испуњености услова („Сл. гласник РС“ бр. 86/15), Одлуке о покретању поступка јавне набавке бр. 404-251/2016-1 Решења о образовању комисије за јавну набавку бр. 404-251/2016-2, 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:

**ПЕРИОДИЧНО ОДРЖАВАЊЕ ДРЖАВНОГ ПУТА ІБ РЕДА БР. 38
КРУШЕВАЦ – РАЗБОЈНА, деоница: Шумице – Мудраковац
од km 74+621,33 до km 75+412,75
Л=774,2m**

Број јавне набавке: 78/2016

Конкурсна документација садржи:

Поглавље	Назив поглавља	Страница
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	81
V	Упутство понуђачима како да сачине понуду	88
VI	Образац понуде	99
VII	Модел уговора	102
VIII	Предмер и предрачун радова	117
IX	Образац трошкова припреме понуде	126
X	Образац изјаве о независној понуди	127
XI	Образац изјаве о поштовању обавеза из чл. 75. ст. 2. Закона о јавним набавкама	128
XII	Изјава понуђача о посети локације	129
XIII	Изјава о прибављању полисе осигурања	130

I ОПШТИ ПОДАЦИ О ЈАВНОЈ НАБАВЦИ

1. Подаци о наручиоцу

НАЗИВ: ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „ПУТЕВИ СРБИЈЕ“

АДРЕСА: Београд, Булевар краља Александра број 282

ИНТЕРНЕТ СТРАНИЦА: 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 бр. 78/2016 су радови – **Периодично одржавање државног пута IB реда бр. 38, Крушевац – Разбојна, деоница: Шумице – Мудраковац, од km 74+621,33 до km 75+412,75 Л=774,2m** и то:

- израда насипа
- израда носећих слојева од дробљеног каменог агрегата
- израда потпорне бетонске конструкције
- израда нових асфалтних слојева
- извођење електро радова и
- постављање саобраћајне сигнализације и опреме пута.

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.

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, Булевар краља Александра број 282, у канцеларији бр. 22 први спрат, уз претходну најаву дан раније на тел. 011/30-40-777, Милорад Терзић.

II ПОДАЦИ О ПРЕДМЕТУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ

1. Предмет јавне набавке

Предмет јавне набавке бр. 78/2016 су радови – **Периодично одржавање државног пута IB реда бр. 38, Крушевац – Разбојна, деоница: Шумице – Мудраковац, од km 74+621,33 до km 75+412,75 Л=774,2m** (ознака из Општег речника набавки: 45233141 Радови на одржавању путева). Процењена вредност јавне набавке је до **66.666.000,00 динара без пореза на додату вредност.**

III ВРСТА И ОПИС РАДОВА, НАЧИН СПРОВОЂЕЊА КОНТРОЛЕ, РОК ИЗВРШЕЊА И ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

Понуђач је у обавези да изврши радове на периодичном одржавању државног пута IB реда бр. 38, Крушевац – Разбојна, деоница: Шумице – Мудраковац, од km 74+621,33 до km 75+412,75 Л=774,2m, а у складу са техничком документацијом „Главни пројекат периодичног одржавања државног пута IB реда број 38, Крушевац – Разбојна деоница: Шумице – Мудраковац од km 74+621,33 до km 75+412,75 Л=774,2m“ и Спецификацијама које су саставни део овог поглавља Конкурсне документације.

Рок за завршетак комплетних радова не може бити дужи од **од 60 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.

Поред општих законских, техничких и професионалних услова који дефинишу квалитет и начин извођења радова који су предмет ове јавне набавке, у оквиру Спецификација садржани су сви специфични захтеви Наручиоца у погледу предмета, обима, начина контроле и карактеристика који се односе на предмет ове јавне набавке.

СПЕЦИФИКАЦИЈЕ

1. ОПШТЕ ОДРЕДБЕ

1.1 БЕЗА СА ПРОПИСИМА И САНДАРДИМА

Где год се у Уговору помињу одређени стандарди и прописи који морају бити задовољени при набавци робе и материјала за потребе извођења радова и уградње у радове, као и при извршењу или испитивању квалитета изведених радова, важе одредбе последњег издања или последње ревизије тих стандарда и прописа, осим уколико није другачије изричито наведено у Уговору.

1.2 ОДРЕДБЕ О ПЛАЋАЊУ

Извођач ће бити плаћан на основу стварно изведених радова и уговорених јединичних цена кроз Привремене ситуације које се испостављају периодично, за периоде који нису краћи од месец дана, и Окончану ситуацију, у складу са условима уговора.

Привремене и Окончану ситуацију оверавају Извођач и Стручни надзор, пре представника Наручиоца. Овером ситуација од стране Наручиоца извођач стиче право на накнаду за изведене радове на износ утврђен предметном ситуацијом. Форма ситуација и број примерака утврђује се након закључења уговора.

Плаћање се заснива на позицијама радова, јединицама мере и јединичним ценама наведеним у Предмеру и предрачуну радова и стварно изведеним количинама. Свака ситуација треба да садржи одговарајућу пратећу документацију (оверене листове грађевинске књиге и доказнице количина и квалитета).

Контрола квалитета и количина изведених радова врши се у току извођења радова и непосредно по обављеном послу. Извештај о контроли квалитета изведених радова је прилог привременој ситуацији.

Цене дате у Предмеру и предрачуну радова обухватају све директне и индиректне трошкове везане за припрему, извођење и завршетак уговорених радова, и када ти трошкови нису посебно наведени у Предмеру и предрачуну радова, као и трошкове режије и профит.

За све позиције радова, накнада обухвата трошкове свих испитивања, контрола и извештавања у складу са уговорном документацијом.

Уколико није другачије специфицирано, радови ће се мерити и обрачун плаћања ће се вршити према јединици мере наведеној у Предмеру и предрачуну радова.

Стручни надзор ће умањити привремено или трајно количине и износе за онај део изведених радова који није урађен у складу са захтевима из Уговора на начин предвиђен овим Спецификацијама.

Уколико се током извођења радова, у циљу обезбеђења услова за завршетак уговорених радова, из објективних разлога укаже потреба за извршењем непредвиђених и накнадних радова (додатних радова), Стручни надзор може издати налог за таквим радовима. Вредновање додатних радова ће се вршити на основу захтева Извођача који се доставља Стручном надзору на сагласност, који садржи следећу документацију:

- спецификацију додатних радова са утврђеним количинама радова,
- анализу/анализе јединичних цена за позиције које нису обухваћене Уговором (за радове, материјале и опрему коју Извођач купује потребно је доставити рачун-фактуру за набавку истих)
- опис методологије извођења радова (радна снага, механизација и опрема за извођење).

Ако се додатни радови могу извести по позицијама предмера и предрачуна, Стручни надзор ће одобрити њихово извођење, а Извођач нема права да тражи промену јединичних цена услед повећања количина по тим позицијама радова.

За хитне радове обрачун плаћања ће се вршити у складу са ценовником ресурса (ангажовање машина и опреме по сату рада) који је Извођач у обавези да достави Стручном надзору на сагласност у најкраћем могућем року.

1.3 ОБИМ РАДОВА

Радови обухватају:

- Припремне радове
- Земљане радове
- Радове на одводњавању
- Израду коловозне конструкције
- Радови на потпорном зиду
- Електро радови
- Радове на саобраћајној сигнализацији и опреми

Радови ће се изводити под саобраћајем. Извођач ће посебну пажњу усмерити на одржавање неопходног нивоа безбедности за све учеснике у саобраћају.

1.4 ОДГОВОРНИ ИЗВОЂАЧ РАДОВА

Извођач ће решењем именовати **Одговорног извођача радова** из редова сопственог особља, наведеног у понуди у складу са захтевима из конкурсне документације.

Одговорни извођач радова је овлашћено лице извођача одговорно за управљање свим активностима у оквиру Уговора, задужено за комуникацију и кореспонденцију са Наручиоцем и Стручним надзором, и одговорно за организацију, извођење и контролу радова на градилишту.

Обавезе и надлежности Одговорног извођача радова су, између осталог:

1. извођење радова према документацији на основу које је добијена грађевинска дозвола у складу са главним пројектом, прописима, стандардима, техничким нормативима и стандардима квалитета примењивим на одређену врсту радова, монтаже и опреме;
2. организација градилиште тако да се обезбеди приступ локацији, неометан саобраћај и заштита животне средине током изградње;
3. обезбеђење сигурности објекта, лица на градилишту и околних објеката (суседних објеката и саобраћајне опреме);
4. обезбеђење доказа о квалитету изведених радова и уграђеног материјала, инсталација и опреме;
5. вођење грађевинског дневника, грађевинске књиге и књиге инспекције;
6. мерење и снимање померања тла и објеката на њему током градње;
7. осигурање објеката и околног земљишта у случају прекида радова;
8. обезбеђење расположивости главног пројекта и документације на основу које се изводе радови на градилишту;
9. непосредна сарадња са Стручним надзором у вези свих уговорних питања и обавеза Извођача;

Такође одговоран је за све остале градилишне активности које произилазе из законских прописа и овог Уговора.

1.5 ПОСТУПАК У СЛУЧАЈУ НЕДОСТАКА

У току реализације Уговора могу се идентификовати одређени недостаци у погледу:

- квалитета употребљених материјала,
- квалитета изведених радова,
- појаве оштећења у гарантном року.

Отклањање било ког од наведених недостатака биће извршено на терет Извођача у року који одреди Стручни надзор. Уколико Извођач не отклони уочени недостатак у предвиђеном року, то ће бити окарактерисано као неиспуњење уговорних обавеза и биће примењене одговарајуће одредбе Уговора и прописа који регулишу предметно питање.

У случају појаве оштећења у гарантном року, извођач је дужан да о свом трошку изврши поправку уочених недостатака, при чему се гарантни рок не продужава.

1.6 ЗАХТЕВАНИ КВАЛИТЕТ МАТЕРИЈАЛА

Квалитет материјала које користи Извођач за извршење уговорених радова мора да буде у складу са захтевима ових Спецификација. Извођач може употребити и друге материјале који по својим карактеристикама задовољавају прописане захтеве у погледу квалитета, уз услов да се тиме не повећава уговорена вредност радова. Карактеристике тих материјала морају бити потврђене од стране акредитоване лабораторије, а примена одобрена од стране Стручног надзора.

Ни под којим околностима Извођач не може испоставити захтев за надокнаду због незадовољавајућег квалитета материјала који је употребио, чак и ако је коришћени материјал био одобрен од стране Стручног надзора.

Извођач о сопственом трошку врши потребна теренска, лабораторијска и остала испитивања како би потврдио да коришћени материјали одговарају Спецификацијама, и чува доказе о тим испитивањима. Један примерак извештаја о лабораторијским и осталим испитивањима извођач доставља Стручном надзору.

За све материјале који се набављају и уграђују према захтевима датим у оквиру позиција радова, извођач је дужан прибавити одговарајуће атесте о квалитету не старије од шест месеци од дана уградње материјала.

1.7 МЕРЕЊЕ КОЛИЧИНА ИЗВЕДЕНИХ РАДОВА

- Радови код којих је обрачунска јединица мере **м¹** (плаћање по дужном метру):

Мерење се врши на терену пантљиком, циклометром или металним метром са центиметарском поделом, зависно од мерене дужине. За мерење већих дужина могу се користити и геодетски инструменти. Мерење се врши у присуству Стручног надзора. О извршеном мерењу формира се Записник, са одговарајућом скицом, који оверава Стручни надзор.

- Радови код којих је обрачунска јединица мере **м²** (плаћање по квадратном метру):

Мерење се врши на терену геодетским инструментом, пантљиком или металним метром са центиметарском поделом по ивицама и дијаметрима предметне површине, формира се скица у погодной размери и врши обрачун површине. Мерење се врши у присуству Стручног надзора. О извршеном мерењу формира се Записник са одговарајућом скицом (ако је применљиво), које оверава Стручни надзор.

- Радови код којих је обрачунска јединица мере **м³** (плаћање по кубном метру):

За позиције радова код којих је то изводљиво, мерење запремине врши се геодетским инструментом. Код правилних или приближно правилних геометријских облика мере се три димензије на начин описан у оквиру "Радова код којих је обрачунска јединица мере **м¹** (плаћање по дужном метру)" и на основу тих мерења израчунава запремина. Мерење и формирање Записника се врши у присуству Стручног надзора. Записник оверава Стручни надзор.

- Радови код којих је обрачунска јединица мере **комад** (плаћање по комаду):

За радове који се плаћају по комаду врши се заједнички преглед изведених радова и констатује у записнику пребројавањем утврђена количина. Записник потписују Извођач и Стручни надзор.

- Радови код којих је обрачунска јединица мере **тона** (плаћање по тони):

За ове радове прво се утврђује запремина коју је потребно испунити материјалом на један од начина описан у оквиру "Радова код којих је обрачунска јединица мере **м³** (плаћање по кубном метру)". Количина уграђеног материјала изражена у тонама израчунава се као производ (множењем) измерене запремине и запреминске масе уграђеног материјала. Уколико другачије не одреди Стручни надзор, запреминска маса уграђеног материјала одређује се лабораторијски на основу узорка узетог са деонице на којој су извођени радови за које се врши обрачун. Формира се записник (уз који се прилаже копија лабораторијског извештаја, уколико се тако захтева) који оверава Стручни надзор.

1.8 БЕЗБЕДНОСТ САОБРАЋАЈА

Извођач је обавезан да поступа у складу са важећим законима и прописима из области безбедности саобраћаја током извођења радова.

Пре запоседања градилишта Извођач обезбеђује следеће дозволе и сагласности:

- Сагласност за привремено регулисање саобраћаја на деоници у изградњи од стране надлежног министарства,
- Сагласност на план привременог регулисања саобраћаја од надлежне станице саобраћајне полиције.

Радови на деоници пута не могу да отпочну док се надлежни органи и Стручни надзор не увере да су испоштовани важећи прописи.

Извођач ће изградити и доставити Стручном надзору План регулисања саобраћаја, где ће приказати све неопходне детаље и податке који проистичу из радова или захтева Стручног надзора.

Извођач ће предузети све потребне мере за усмеравање саобраћаја дању и ноћу.

Поред тога, Извођач ће:

- се старати о безбедности свих лица, било да имају право присуства на градилишту или не, и одржавати градилиште у таквом стању како би се избегла било каква опасност по њих;
- одржавати и/или вршити замену, о сопственом трошку, осветљења, баријера и знакова упозорења (ограничења, обавештења) ради заштите Радова или безбедности саобраћаја и људи где и када је потребно или захтевано од стране Надзорног органа.

Извођач ће одржавати чистим и читљивим сво време саобраћајне знакове, хоризонталну сигнализацију, осветљење, баријере и сигнализација за контролу саобраћаја, и вршиће њихово постављање, премештање и уклањање зависно од напредовања радова.

По завршетку радова, Извођач уклања са градилишта сву привремену саобраћајну сигнализацију и опрему како би омогућио безбедан и неометан саобраћај.

1.9 ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Приликом извођења радова извођач мора да штити животну средину и да се придржава постојећих важећих закона и прописа у делу који се односи на заштиту животне средине, као и следећих закона:

- Закон о заштити на раду, ("Службени гласник РС", бр. 101/2005);
- Закон о заштити човекове околине ("Сл. гласник РС", бр. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон и 43/2011 - одлука УС), одредбе којима се уређује заштита ваздуха, заштита природних добара и заштита од буке;
- Закон о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине, "Службени гласник РС", бр. 135/04;

- Закон о заштити животне средине, ("Службени гласник РС", бр. 135/04., 36/2009, 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон и 43/2011 - одлука УС)

Извођач треба да прибави све еколошке сагласности за све привремене радове у складу са важећим законима Републике Србије. Такве сагласности и одобрења се односе на, и не само на:

- локације позајмишта,
- локације постројења за прераду материјала,
- начин прикупљања и одлагања отпадних вода, уља или других течности,
- снабдевање горивом, његово складиштење и врсту употребљеног горива.

Извођач мора предузети све неопходне мере у циљу смањења емисије и ширења прашине, гасова, буке и сл., прскањем воде по приступним путевима без тврдог застора, по прашњавим путевима са тврдим засторима, по местима где је наслаган агрегат и сл., подешавањем и коришћењем филтера и других уређаја, као и спровођењем опште бриге и контроле.

Извођач је одговоран за лоцирање и организацију својих позајмишта и мора о свом трошку довести у првобитно стање свако позајмиште са кога су узимани земља, песак, шљунак или камени материјал, као и избегавати остављање отвореног лица засека које није могуће накнадно озеленити. Сав страни отпад мора бити уклоњен и одложен, док сваки камени набачај мора да се очисти, консолидује, изравна и покрије земљом, након чега се мора засадити трава.

Отпад се одлаже на локације које предложи Извођач и одобри Стручни надзор. Финално довођење у првобитно стање, хумузирање и затрављивање оштећених површина врши Извођач уз одобрење Стручног надзора.

Дозволе и одобрења за одлагање отпадног материјала на јавне депоније прибавља Извођач о свом трошку.

Понуђене јединичне и укупне цене за све позицију радова треба да се заснивају на трошковима извршених радова захтеваног квалитета, и треба да обухвате надокнаду за спровођење свих мера безбедности и захтеваних мера заштите животне средине.

1.10 ЗАШТИТА ЗДРАВЉА И ЗАШТИТА НА РАДУ

Извођач предузима све потребне мере за заштиту здравља и заштиту на раду за све своје запослене и сва друга лица на градилишту или на другим местима где могу бити угрожена због Радова тако што:

- обезбеђује и одржава постројења и системе рада тако да буду, колико је то изводљиво, безбедни и да не представљају опасност по здравље људи;
- примењује техничка решења, колико је то изводљиво, којима се обезбеђује сигурност и смањује ризик по здравље људи при употреби, манипулацији, складиштењу и транспорту робе и супстанци;
- обезбеђује заштитну одећу и опрему (као што су шлемови, рефлектујућа одела и ојачане чизме), прву помоћ, медицинске и здравствене услуге, информације, упутства, обуку и надзор, кад год је то потребно, у циљу заштите здравља и заштите на раду свих лица ангажованих на извођењу Радова;
- одржава све зоне на градилишту у таквом стању да се избегне опасност и смањи ризик по здравље, и обезбеђује и одржава приступ ка и излаз са таквих места безбедним и без опасности по здравље.

Извођач обезбеђује санитарне чворове за сва лица која су ангажована на радовима на начин, у броју и на местима у складу са законским и другим важећим прописима, уз сагласност Стручног надзора.

Извођач одржава санитарне чворове на задовољавајући и хигијенски начин и уклања их по завршетку радова уз довођење локације у првобитно стање.

Извођач моментално одстрањује са градилишта сваког запосленог који начини штету на градилишту или суседној имовини и не може га поново ангажовати на предметном Уговору.

1.11 ОДГОВОРНОСТ ЗА РЕДОВНО ОДРЖАВАЊЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ

Извођач ће бити одговоран за редовно одржавање деоница пута које су у његовом поседу.

У случају саобраћајне незгоде на градилишном поседу, извођач је обавезан да изврши све поправке пута према упутствима надзорног органа.

Одржавање у зимском периоду постојећих саобраћајних деоница које су заузеле због изградње остаје обавеза локалне секције за одржавање путева ЈП «Путеви Србије», а извођач ће омогућити и дозволити да се сви такви радови обаве. Извођач ће на почетку зимског периода радове довести у такво стање које омогућава безбедно одвијање саобраћаја током зимског периода. Уколико тако не поступи, извођач ће бити обавезан да на захтев благовремено санира сва настала оштећења, без права на надокнаду.

Путеви, прилази и путеви са правом првенства пролаза, који се користе за градилишни саобраћај морају бити одржавани и чисти, без прљавштине, блата и остатака материјала који је испао из возила или отпао са гума возила.

Извођач ће бити одговоран за заштиту путне опреме или знакова на путу, те ће сходно томе бити дужан да санира свако оштећење путне опреме или знакова, или да изврши њихову замену.

Извођач неће имати право на накнаду за извршење обавеза наведених у овој тачки Општих услова.

1.12 ИЗМЕШТАЊЕ И ЗАШТИТА ИНСТАЛАЦИЈА

Кад год треба изместити или заштити постојеће инсталације у циљу извођења радова, извођач је дужан да о томе обавести надзорног органа и да истовремено контактира надлежно предузеће које је власник тих инсталација са захтевом за уклањање, или измештање таквих инсталација.

Власници постојећих инсталација у путном појасу морају да доставе извођачу потврду о праву и условима постављања истих. Уколико власници инсталација не поседују такву потврду, онда је неопходно да прибаве сагласност од инвеститора за постављање исте, при чему ће од пројектанта главног пројекта добити услове под којима то могу да ураде.

Инвеститор ће у овом поступку пружити помоћ и једној и другој страни.

Извођач ће, по потреби, обезбедити присуство представника предузећа власника инсталација и надзорног органа и биће одговоран за предузимање свих мера како би обезбедио заштиту таквих инсталација. Извођач ће предузети све мере које буду потребне како би избегао оштећење цеви, каблова или инсталационих цеви, ПТТ инсталација, стубова или пилона, итд.

Кад год извођач током извођења радова наиђе на инсталације, које нису приказане у плановима које је обезбедило предузеће које је власник истих, а које је потребно изместити или заштитити, дужан је да о томе одмах обавести надзорног органа.

Уколико постоје инсталације, које не треба измештати, извођач ће бити у обавези да инсталацију заштити док изводи радове у његовој близини, уз сагласност власника инсталација и надзорног органа.

Извођач ће, ако током извођења радова оштети цевовод, каблове или друге такве инсталације на градилишту, о томе одмах обавестити власнике инсталација и о свом трошку одмах организовати да се изврше све потребне оправке.

1.13 ИМЕНОВАНИ ПРОИЗВОЂАЧИ

Када се у Спецификацијама помиње име неког произвођача у вези са неким производом или материјалом, то је из разлога пружања угледног примера са становишта захтеваног стандарда за тај производ или материјал. Произвођач који је на овај начин наведен у Спецификацијама се неће сматрати номинованим произвођачем. Извођач може да предложи и заснује своје цене на набавци од другог произвођача, под условом да може доказати да се под позицијом коју набавља подразумева еквивалентан производ или материјал.

1.14 ПОТВРДА О ПРЕУЗИМАЊУ РАДОВА

Потврда о добром извршењу посла се издаје на крају гарантног периода, а услови за њено издавање укључују:

- Да је извођач доставио „Збирни извештај о коначној контроли квалитета и извештај о изведеном стању“, које је Стручни надзор одобрио као исправне, а који обухватају укупно изведене радове.
- Да су сва преостала питања наведена у време издавања Потврде о примопредаји радова решена на задовољавајући начин,
- Да су сви недостаци, евидентирани у току гарантног периода отклоњени на задовољавајући начин,
- Да је комисија за технички пријем извршила технички преглед и примила објект
- Да је за објект издата употребна дозвола.

А. РАДОВИ НА УКЛАПАЊУ ПУТА

2. ПРИПРЕМНИ РАДОВИ

2.1. ИСКОЛЧАВАЊЕ И ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ТРАСЕ И ОБЈЕКТА

Опис радова

Обележавање осовине пута треба да укључи сва мерења са циљем преноса података из пројекта на терен, као и осигурање, обнављање и одржавање тачака успостављених на терену током читавог периода грађења, односно до предаје радова Кориснику.

Предаја и преузимање трасе

Корисник ће предати Извођачу оперативни полигон и сталне тачке (репере) са свим потребним подацима у форми цртежа, скица, табела и слично. Предаја и пријем података о оперативном полигону и сталним тачкама треба да буде у писаној форми коју ће потписати представници Корисник и Извођача.

Постављање попречних профила

Пресек косине са тереном треба одредити рачунски при чему треба узети у обзир дате преломе косина. Изведени профили по правилу морају бити од летава димензија 2,4х5цм и дрвених кочића димензија 5х5цм са ознаком ивица и нагиба косина. Код високих насипа или усека профили могу бити на размаку од највише 50м. Под нагибом косина се подразумева линија насипа или ископа без хумуса и без заобљења на дну насипа или врху ископа.

Осигурање ископчане осовине

Извођач је дужан да изврши 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 2,4х2,5цм. 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.

Све податке исколчења Извођач је дужан да достави Стручном надзору, те му омогућити беспрекорну употребу свих исколчења за његове потребе.

Предаја по завршетку радова

По завршетку радова Извођача је дужан да 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

Количина, према горњем опису, ће бити плаћена по јединичној цени по км изведених радова на обележавању и осигурању трасе, укључујући осигурање осовине, одржавање и обнављање осовине и осталих ознака, потребних за квалитетне радове, као и сав материјал и транспорт.

Једнична цена за обележавање укључује сва неопходна мерења за све обилазне путеве, регулације, приступне путеве, паралелне путеве, депоније и слично, током извођења радова и техничког пријема, тако да Извођач нема право на било коју одвојену исплату за овај рад. Сума такође укључује у фази обележавања нултог стања припрему дигиталног модела терена, пренос података осовине трасе у програмски пакет за пројектовање и поновно мерење захтеваних радова водећи рачуна и о сваком захтеву који може бити придодат у процесу правилног сагледавања радова. Такође, једнична цена обухвата и снимање изведених радова и израду пројекта изведеног објекта.

2.2. СЕЧЕЊЕ АСФАЛТНИХ СЛОЈЕВА ДИЈАМАНТСКОМ ТЕСТЕРОМ

Опис радова

Асфалтни коловоз (на местима уклапања постојећег и новог коловоза) се сече у пројектованој ширини одговарајућом опремом.

Извођење радова

Постојећи асфалтни коловоз се сече опремом са дијамантским тестерама или тестерама са карборундумом. Пре сечења извршити прецизно геодетско обележавање површина асфалта које треба одстранити.

Плаћање

Плаћање се врши по јединичној цени по метру дужном (м') исеченог асфалтног слоја.

Једнична цена представља пуну надокнаду за сав рад, све материјале, транспорте и све остало потребно за комплетан завршетак радова.

2.3. РУШЕЊЕ АСФАЛТНИХ СЛОЈЕВА ПОСТОЈЕЋЕ КОЛОВОЗНЕ

Опис радова

Ова позиција радова обухвата рушење, ископ, утовар и транспорт постојећег коловоза, у ширини и дебљини по пројекту, на депонију коју одреди извођач радова, а одобри Стручни надзор.

Извођење радова

Рушење постојећег коловоза, које према пројекту треба уклонити, разрушити машинским путем тако да не дође до прекида у саобраћају. Материјал добијен рушењем постојећег коловоза потребно је утоварити у транспортно средство, транспортовати до депоније коју одреди извођач радова, истоварити и распланирати.

Плаћање

Рушење постојећег коловоза се плаћа по јединичној цени за квадратни метар (м²) порушеног коловоза. У цену су укључени сви радови предвиђени у овој позицији за рушење, ископ, утовар, транспорт и складиштење ископаног материјала као и уређење депоније.

3. РАДОВИ ДОЊЕГ СТРОЈА

3.1. ИСКОП ХУМУСА

Опис радова

Ова позиција обухвата скидање хумуса на косинама усека и насипа, гурање у страну, утовар, истовар, чување хумуса и транспорт на депонију Извођача.

Извођење радова

Скидање хумуса се изводи у складу са захтевима из пројекта и према пројектованим котама. Просечна дебљина скинутог хумуса је 20 цм. Ако се у току рада установи потреба откапавања хумуса у дебљем или тањем слоју, Стручни надзор ће измену унети у грађевински дневник, а Извођач ће по њој поступити.

Ископани хумус депоновати у захвату путног појаса у приближно једнаке фигуре. Хумус се не сме употребити за израду насипа, већ по завршетку радова за хумузирање косина, жаркова и позајмишта. Вишак хумуса транспортовати на депонију Извођача.

Плаћање

Кубатура ископаног хумуса утврђује се као разлика снимљених кота пре почетка радова и кота снимљених након завршетка радова по овој позицији, а пре почетка радова на наредној позицији.

Плаћање се врши по јединичним ценама по метру кубном м³ скинутог, класификованог и у локалне депоније сложеног или транспортованог хумуса. Јединична цена представља пуну компензацију за сав рад, опрему, транспорте, алате и све остало потребно за квалитетан и комплетан завршетак радова по овој позицији.

3.2. МАШИНСКИ ИСКОП МАТЕРИЈАЛА III И IV КАТЕГОРИЈЕ

Опис радова

Ова позиција радова обухвата све откопе у земљишту III и IV категорије одређене Пројектом, гурање ископаног материјала у насипе, односно утовар и превоз до депонија за разне потребе зависно од својстава и намене материјала. У радове су укључени сви ископи у засеку, усеку и позајмиштима материјала, затим ископи за проширење коловоза, уређење површинских вода, девијације путева, као и ископи при извођењу објеката. Такође, позицијом су обухваћени и сви радови на ископу који захтевају подграђивање и било коју другу привремену заштиту радова и радне снаге од обрушавања материјала.

Извођење радова

Ископ у земљишту III и IV категорије се обавља употребом одговарајуће механизације и других средстава, при чему треба узети у обзир и операције машинског гурања, утовар материјала, превоз до места употребе, односно до депоније, и истовар материјала.

Ископ се врши тако да се материјал из ископа може употребити према намени одређеној Пројектом и овим Техничким условима.

Сви ископи се врше према попречним профилима, котама и нагибима косина из Пројекта, уз ефикасну дренажу ископа.

Откоп мимо пројекта (већи или мањи) може да се вршити само по налогу Стручног надзора. Трошкови за отклањање штета насталих због одрона или вишка ископа који није у складу са Пројектом или налогом Стручног надзора, падају на терет Извођача.

При извођењу ископа треба спровести све потребне мере заштите на 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 не може се посебно наплатити.

Нагибе косина у ископу треба урадити по Пројекту. Овај рад обухвата такође уклањање свих непогодних земљаних материјала из косина за чије је извршење потребна примена посебних заштитних и сигурносних мера, при чему Извођач нема право на измену уговорених јединичних цена.

При извођењу радова треба пазити да не дође до поткопавања, поремећаја природне равнотеже или оштећења пројектованих косина ископа. Сваки такав случај Извођач је дужан

накнадно санирати по упутствима Стручног надзора, с тим да не може захтевати било какву одштету или признање плаћања за већи или непредвиђени рад по овом основу.

За ову врсту радова Извођач мора ангажовати квалификовано особље уз сталну примену мера заштите на градилишту.

У случају прекомерног ископа за постељицу, забрањује се свака поправка враћањем и збијањем слоја, већ се постељица мора формирати на нивоу прекопа, дренаже по потреби продубити, а доња подлога изградити у повећаној дебљини, с тим да вишкови рада изазвани вишком ископа падају на терет Извођача.

Заштита косина

По потреби, ископ се изводити фазно, како би се омогућило извођење привремене или трајне заштите на тек откривеним косинама.

За све фазе рада Извођач мора да размотри могућност појаве оштећења косина услед временских услова и мора да начини такав програм радова којим се избегавају критичне активности током неповољног периода године.

Позајмишта и депоније вишка ископа

Извођач обезбеђује локације за позајмишта и депоније вишка ископа уз сва пратећа документа и сагласности. Пре почетка експлоатације позајмишта, Извођач подноси Стручном надзору на одобрење предлог експлоатације позајмишта, који садржи ситуациону основу, попречне профиле и резултате лабораторијских испитивања о употребљивости материјала, уколико позајмишта нису предвиђена Пројектом. На основу овог предлога, Стручни надзор одобрава употребу материјала.

Материјал за који се докаже да није подесан за градњу пута мора се уклонити. Извођач је дужан да формира депонију/депоније вишка ископа о сопственом трошку. Депоније треба тако формирати да не дође до клизања тла, а по завршетку радова треба их испланирати и уредити према захтеву Стручног надзора.

За позајмишта и депоније вишка ископа, било да су на предлог Извођача или су према Пројекту, све трошкове пројектовања, сагласности, откупа, одштете и све трошкове везане за измену локација сноси Извођач.

Пре почетка отварања позајмишта или депоновања материјал Извођач подноси Стручном надзору сагласност власника парцеле да се на њој може извршити депоновање материјал или отварање позајмишта, а као прилог сагласности подноси и копију плана и поседовног листа.

Ако је позајмиште или депонија на земљишту у приватном власништву, Извођач мора прибавити и доставити Стручног надзора писану потврду власника да је сагласан да се на њему врши депоновање материјала или да се користи за позајмиште.

Плаћање

Плаћање количине изведених радова се врши на основу стварне запремине ископа и рачуна се као разлика кота снимљених пре почетка извођења радова и кота снимљених након изведених ископа, снимања се обављају на попречним профилима из пројекта или на местима које одреди Стручни надзор.

Плаћање се врши према јединичној Уговорној цени **по кубном метру (м³)** извршеног и обрачунатог ископа.

Цена и плаћање обухватају: заштиту, уређење и чишћење косина од нестабилних блокова и осулина, планирање свих ископаних и суседних површина, ископ и одвоз.

Јединична цена представља пуну надокнаду за сав рад, транспорт, материјал, алате, опрему и све остало неопходно за завршетак ове позиције радова.

3.3. НАБИЈАЊЕ ПОДТЛА

Опис радова

Ова позиција обухвата припрему подтла за израду насипа, након извршеног ископа и одвоза хумуса, грубим планирањем и збијањем површине темељног тла у дубини од 30-50цм према Пројекту.

Захтеви

Квалитет материјала

Употребљивост темељног тла се доказује следећим претходним испитивањима:

- Природна влажност СРПС У.Б1.012
- Оптимална влажност по стандардном Прокторовом опиту СРПС У.Б1.038
- Атербергове границе конзистенције СРПС У.Б1.020
- Учешће хумусних и органских материја СРПС У.Б1.039

Наведена геомеханичка испитивања се врше најмање једном на сваких 1000м², као и за сваку промену материјала.

Добијене вредности упоређују се са вредностима претходних геотехничких истраживања из Пројекта. На основу резултата Стручни надзор одобрава наставак радова.

Материјал мора да испуњава следеће услове:

- Влажност при збијању мора бити блиска оптималној влажности при стандардном Прокторовом опиту, како би се омогућило правилно збијање.
 - Сав хумус и органске материје морају да буду уклоњене. Највећи дозвољени садржај хумуса или органских материја је 6%.

Извођење радова

Подтло са кога је скинут хумус је потребно довести у стање влажности блиско оптималној влажности како би се омогућило правилно збијање. Ово постићи било растресањем и сушењем, било влажењем тла.

Потом се приступа грубом планирању тла тако да се у датим теренским условима обезбеди потребан попречни пад за одводњавање површинских вода.

Након завршеног планирања, потребно је приступити збијању подтла у пуној ширини одговарајућим средствима за збијање.

Ако је материјал у подтлу слабо носив и некавалитетан замењује се другим материјалом повољних геомеханичких особина у складу са упутствима и одобрењем Стручног надзора.

Квалитет израде

Збијеност и носивост

Контрола збијености се врши на сваких 20 до 25 м¹ обрађеног подтла у складу са СРПС У.Б1.016. За мешовита тла састављена од кохерентних и некохерентних материјала, захтева се степен збијености од 100% у односу на Стандардни Прокторов опит уколико је насип изнад подтла нижи од 2м, односно 95% уколико је насип изнад подтла виши од 2м.

Минимални захтевани модул стишљивости одређен опитом кружном плочом ↓ 300мм износи:

- за комбиноване материјале 15-20 МН/м²
- за некохерентне материјале 20-25 МН/м²

Равност површине подтла

Равност се проверава на сваком пројектованом попречном пресеку или на месту које одреди Стручни надзор. Одступање равности површине подтла, које се мери летвом дужине од 4м постављеном паралелно и управно са осом пута, не може бити веће од ±3цм.

Положај кота

Коте подтла контролишу се на сваком пројектованом попречном пресеку или на месту које одреди Стручни надзор. Коте подтла на мерним местима не смеју да одступају од пројектованих кота више од ± 3 цм.

Плаћање

Плаћање изведених радова врши се према јединичној Уговорној цени **по квадратном метру (м²)** обрађеног подтла примљеног од Стручног надзора.

Јединична цена представља пуну надокнаду за сав рад, транспорт, материјал, алате, опрему и све остало неопходно за завршетак ове позиције радова.

3.4. ИЗРАДА НАСИПА

Опис радова

Ова позиција радова обухвата израду насипа у свему према Пројекту и налогу Стручног надзора. Позиција обухвата набавку материјала, насипање, разастирање, грубо и фино планирање, квашење или сушење и збијање материјала у насипу према димензијама одређеним у Пројекту.

Сав рад мора бити обављен у складу са Пројектом, овим техничким суловима и стандардом СРПС У.Б1.010.

Захтеви

Квалитет материјала

Материјал

За израду насипа се употребљава неоргански материјал прописаног квалитета. Органски отпаци, корење и бусење се не смеју уградити у насип, односно материјал који би временом због биохемијског деловања променио своје физичко-механичке особине.

Начин контроле квалитета материјала дат је следећим стандардима:

- СРПС У.Б1.010 – Узимање узорака
- СРПС У.Б1.012 – Одређивање влажности тла
- СРПС У.Б1.014 – Одређивање специфичне тежине
- СРПС У.Б1.016 – Одређивање запреминске тежине тла
- СРПС У.Б1.018 – Одређивање гранулометријског састава
- СРПС У.Б1.020 – Одређивање граница течења и ваљања
- СРПС У.Б1.024 – Одређивање садржаја сагорљивих и органских материја у тлу
- СРПС У.Б1.038 – Одређивање оптималног садржаја воде
- СРПС У.Б1.042 – Одређивање Калифорнијског индекса носивости (ЦБР%)

Одређивање органских и сагорљивих материја и промену запремине тла вршити само у посебним случајевима (сумњиви материјали).

Класификација материјала

За класификацију материјала за израду насипа употребљаваће се јединствена терминологија по класификацији УСЦС и ААСХТО и Касаграндеов дијаграм пластичности.

Претходна испитивања материјала за насип

Код испитивања подобности земљаних материјала за израду насипа треба извршити испитивања свих материјала из усека и позајмишта са кохерентним тлом, укључујући и кохерентне компоненте у мешаним материјалима. Потребно је извршити следећа испитивања:

- Испитати Прокторовим поступком суву запреминску тежину, оптималну влажност и стварну влажност.
- Испитати гранулометријски састав и степен неравномерности.
- Испитати Атербергове границе конзистенције које одређују индекс пластичности и проверити осетљивост на дејство мраза (Касаграндеов критеријум смрзавања).
- Утврдити групни индекс (Иг), на узорцима из горе наведених испитивања.
- Утврдити Калифорнијски индекс носивости (ЦБР) према СРПС У.Б1.042.

Резултате претходних испитивања приказати Геотехничким извештајем.

Критеријуми за оцену квалитета материјала пре уградње

- Влажност материјала треба да је таква да се омогући постизање захтеване збијености (блиска оптималној);
- Минимална запреминска тежина добијена стандардним Прокторовим опитом треба да износи 15.0 kN/m^3 за насипе до 3м и 15.5 kN/m^3 за насипе преко 3м;
- Оптимални садржај воде $W_{\text{опт}} < 25\%$;
- Граница течења $W_L < 65\%$;
- Индекс пластичности $I_P < 30\%$;
- Степен неравномерности "У" веће од 9;

- Садржај органских материја испод 10%;
- Ако је насип од некохерентног материјала крупноћа зрна не сме бити већа од 30 цм, а највише 10% величине до 40 цм;
- Само материјал доказане стабилности у трупцу пута може да се употреби за израду насипа.

Извршити испитивање материјала из сваког усека и позајмишта као и код сваке промене материјала. Опите треба обавити на најмање два узорка за сваку врсту материјала. Наведена испитивања треба извршити без обзира што постоје геотехничка испитивања у Пројекту.

Извођење радова

Уградња, превоз и насипање материјала на претходно припремљено темељно тло или на већ изграђен слој насипа почиње тек када Стручни надзор то одобри.

Сваки поједини слој се разастире у подужном правцу хоризонтално или највише у нагибу једнаком пројектованом уздужном нагибу. У попречном смислу сваки поједини слој мора имати двострани или једнострани нагиб од 2 до 5%. ради одвођења атмосферске воде. Из истог разлога се мора разастрети и одмах збијати слој од кохерентног материјала (у току дана). Оштри прелази између слојева различите висине морају се избећи.

Сваки поједини слој се уграђује према пројектованом попречном нагибу. При навожењу, прелази транспортних средстава морају бити што равномерније распоређени по читавој ширини планума.

Материјал насипа се не сме уграђивати на смрзнуте површине, нити се сме уградити преко снега и леда.

Висина појединог разастртог слоја мора бити у складу са дубинским учинком машина за збијање, врстом материјала и евентуалном сегрегацијом материјала.

Уколико постоје захтеви или могућности за уграђивањем насипа у слојевима дебљим 30 цм, тада Пројект менаџер може тај захтев одобрити када Извођач испуни следеће услове: на пробној деоници дужине 30 до 50м, уз употребу механичких средстава за збијање, утврђује се дебљина слоја, врста механичких средстава, број пролаза и особине материјала са влажношћу на пет места, од којих су најмање два у доњој половини слоја. Целокупни поступак усвајања дебљине путем пробне деонице обавља заједничка комисија састављена од Стручног надзора и Извођача. На основу резултата, Стручни надзор доноси потребне закључке и издаје налог кроз грађевински дневник. Сви трошкови рада на пробној деоници падају на терет Извођача, с тим што се уграђени слој, када припада траси и има задовољавајућу збијеност, прихвата као изведени део насипа.

За све врсте материјала који се уграђују у насип потребно је обавити испитивања материјала на пробној деоници и усвајање механизације на горе описан начин.

Збијање

Сваки слој насипа се збија у пуној ширини одговарајућим механичким средством. Збијање се изводи од ивице према средини пута.

Сва неприступачна места за механизацију или места где би употреба тешких средстава за набијање из других разлога била неприкладна (насипање иза објекта, потпорних зидова итд.) треба збијати другим погодним средствима или методама чију употребу одобрава Стручни надзор.

Пре почетка збијања материјал сваког слоја мора се овлажити или просушити до оптималне влажности утврђене претходним испитивањима, како би се употребљени материјал могао сабити до захтеване збијености. Поред тога, сваки слој треба механички уситнити. У колико се након збијања и контроле квалитета не настави одмах са насипањем следећег слоја, већ се насипање одложи на дужи временски период под другачијим временским условима, пре насипања новог слоја треба поново контролисати квалитет збијености већ изведеног слоја. Радови се могу наставити под условом да се поновним испитивањем докаже квалитет збијености претходно изведеног слоја.

У случају преовлађујућег кохерентног материјала и временских услова који спречавају његово збијање, могуће је приметити друге поступке уградње, као на пример стабилизацију,

обраду или замену материјала, који може да захтева или одобри Стручни надзор. Трошкови падају на терет извођача без посебне надокнаде.

Када у току дана прети опасност од кише, Стручни надзор издаје налог за прекид радова без надокнаде трошкова Извођачу. Завршни слој насипа од кохерентног материјала треба испланирати и уваљати лаким ваљком (3-5 т), како би се добио попречни нагиб од 2 до 5% ка једној ивици планума. Површина треба да је равна и без удубљења у којима би се могла скупљати атмосферска вода. Пре насипања новог слоја, потребно је овако заглаћену површину охрпавити ради постизања што боље везе између слојева. Исто важи и у случају већих прекида радова, на крају грађевинске сезоне и сл.

Рад на насипању се прекида у сваком тренутку када није могуће постићи задовољавајуће резултате, нарочито због кише, олује или високог нивоа подземних вода. По овом основу Извођач нема право на посебну накнаду.

Када је нагиб терена од 20% до 30%, изводе се степенести засеци терена приликом израде насипа ширине од 1 до 1.5 м. Стране степенстих засека треба да буду у нагибу 2:1.

Када је нагиб терена већи од 30%, степенсте засеке изводити без међуразмака, а код нагиба од 20% до 30%, треба обезбедити 1 м међупростора. Попречни нагиб степенстих засека је 3% низ падину.

Завршни слој насипа, дебљине од 30-50 цм, изградити од каменог или шљунковитог материјала из позајмишта када Стручни надзор изда такав налог.

Еколошки услови

Насипи се изводе уз строго поштовање ових Спецификација. Извођач ће изградити стални систем за одводњавање косина насипа према Пројекту што је пре могуће, и тиме свести на најмању могућу меру ерозију косина.

Контрола изведених радова

Контрола квалитета током извођења

Прописи по којима се врши контрола су дати следећим стандардима:

СРПС У.Б1.010 – Узимање узорака

СРПС У.Б1.012 – Одређивање влажности тла

СРПС У.Б1.016 – Одређивање запреминске тежина тла

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

Критеријуми за оцену квалитета збијености кохерентног материјала са додатком до највише 20% дробљеног камена

Опис	Захтевана збијености по Прокторовом опиту	мин. % стандардном
а) Слојеви у насипу висине преко 3 м, мерено од коте површине коловоза	95%	
б) Слојеви у насипу висине до 3 м, мерено од коте површине коловоза	100%	

Критеријуми за оцену квалитета збијености кохерентног материјала са додатком више од 20% дробљеног камена

Минималне захтеване вредности модула крутости (M_c) за различито учешће некохерентног материјала одређује се кружном плочом Ø 30 цм при оптималној влажности, на основу следећих критеријума:

- Мешани материјали, 20-35% камена $M_c=25-30$ МПа,
- Мешани материјали, 30-50% камена $M_c=30-35$ МПа,
- Мешани материјали, више од 50% камена $M_c=40$ МПа.
- Некохерентни материјали $M_c=50$ МПа

За грубозрне дробљене и мешане материјале, контрола збијености може се по потреби обавити запреминским методама.

За плочу пречника 16 цм применити критеријум за модул крутости из стандарда СРПС У.Б1.046, и однос из ове спецификације за плочу пречника 30 цм уз другачије учешће каменог материјала.

При употреби плоче пречника 16 цм применити критеријум за модул крутости из стандарда СРПС У.Б1.046, уз примену односа различитог учешћа каменог материјала датог у овим спецификацијама за плочу пречника 30 цм.

Висинска тачност

Коте изведеног слоја не могу одступати од пројектованих за више од ± 5 цм.

Обим текућих испитивања

Збијеност слојева се испитује на сваких 25 до 50 м, са два испитивања у непосредној близини која треба да дају исти резултат. За насипе краће од 50 м, испитивање обавити на једном мерном месту.

Влажност материјала контролише се свакодневно. Изради следећег слој се не може приступити док се не докаже квалитет претходног слоја.

У случају да Стручни надзор при контролним испитивањима утврди већа одступања резултата од прописаних, може обим испитивања накнадно променити.

Алтернативне признате методе се могу употребити уз одобрење Стручног надзора. У том случају, критеријуми квалитета уграђивања, методе и обим испитивања морају се поднети Стручном надзору на одобрење.

Пријем радова

Стручни надзор врши пријем сваког изведеног слоја насипа у складу са наведеним спецификацијама.

Извођач ће исправити о сопственом трошку све утврђене недостатке везане за захтеве квалитета.

Плаћање

Плаћање изведених и одобрених радова се врши **по метру кубном м³** обрађеног, збијеног и формираног насипа према главном грађевинском пројекту, а који је претходно примљен од стране Стручног надзора. Јединична цена представља пуну надокнаду за набавку некохерентног каменог материјала за насип, све утоваре и транспорте, насипање, разастирање, односно фино планирање, евентуално квашење и збијање материјала у насипу према димензијама и нагибима датим у пројекту.

3.5. ПЛАНИРАЊЕ И ВАЉАЊЕ ПОСТЕЉИЦЕ

Опис радова

Ова позиција радова обухвата уређење постељице у проширењу пута, усецима, засецима и на насипима са грубим и финим планирањем и збијањем, поправку појединих мањих нехомогених места, квашење или просушивање уз збијање до прописане збијености.

Захтеви

Описани радови се изводе до кота предвиђених Пројектом, у пуној ширини пута, у складу са овим Техничким условима.

Претходна испитивања материјала у плану извршити на начин као код претходних испитивања материјала за насипе.

Критеријуми за оцену материјала пре уградње

- Влажност материјала треба да је таква да се омогући постизање захтеване збијености (блиска оптималној);
- Минимална запреминска тежина, добијена стандардним Прокторовим опитом, треба да је већа од 16.5 кН/м³;
- Оптимални садржај влаге $W_{\text{опт}} < 20\%$;
- Граница течења $W_{\text{л}} < 40\%$; Индекс пластичности $I_{\text{п}} < 20\%$;

- Степен неравномерности "У" веће од 9; а највеће зрно у том слоју не веће од 60 мм (10% до 70 мм);
- Само материјал доказане стабилности у трупцу пута може да се употреби за постељицу;
- Носивост ЦБР $\geq 5\%$ за све материјале уграђене у постељицу насипа и усека.

У усецима са кохерентним материјалима потребно је риперовати површински слој пре збијања у дебљини од 20 цм.

Извођење радова

Завршни слој насипа у целој ширини мора бити механички или хемијски стабилизована према Пројекту. Ископани или насути и уграђен материјал за постељицу се мора одмах збијати.

У случају да је већ збијен слој постељице дуже време било изложен лошим временским условима или је оштећен на други начин, Извођач је дужан да постељицу поново доведе у стање захтевано овим Техничким условима. Насут и изравнат материјал постељице, који је предвиђен за каснију хемијску стабилизацију, мора бити механички збијен што је пре могуће како би се спречило процеђивање оборинске воде кроз припремљену површину планума.

За извођење постељице важе захтеви описани у оквиру позиције израде насипа.

Критеријуми квалитета за постељицу

Равност

Површина завршног слоја пута (постељице) се мора изравнати тако да максимално дозвољено одступање од мерне равни износи 30 мм. Равност се мери крстовима или канапом на сваком профилу у свим правцима (упоредни, подужни и дијагонални).

Коте површине

Коте површине завршног слоја насипа (постељице) могу одступати за максимум 30 мм од пројектованих кота.

Коте на појединим мерним местима утврђују се нивелмански. Мерна места за сваки попречни профил одређује Стручни надзор применом стохастичких метода.

Попречни и подужни нагиби постељице морају се извести према Пројекту.

Уколико је завршни слој нижи од пројектованог, исти ће бити попуњен материјалом за доњи носећи слој о трошку Извођача.

Контрола квалитета током извођења

Прописи по којима се врши контрола су дати следећим стандардима:

СРПС У.Б1.010 – Узимање узорака

СРПС У.Б1.012 – Одређивање влажности тла

СРПС У.Б1.016 – Одређивање запреминске тежина тла

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

Критеријуми за оцену квалитета током изградње

За постељицу од кохерентног материјала и мешаног материјала са највише 20% додатог дробљеног камена, захтева се збијеност већа од 98% збијености добијене Модификованим Прокторовим опитом.

За постељицу од некохерентног материјала и кохерентног материјала са више од 20% додатог дробљеног камена, минималне захтеване вредности модула стишљивости (M_c) одређује се кружном плочом Ø 30 цм, на основу следећих критеријума:

- Мешани материјал, 20-35% камена $M_c=30$ МПа
- Мешани материјал, 30-50% камена $M_c=35$ МПа
- Мешани материјал, преко 50% камена $M_c=40$ МПа
- Некохерентни материјали $M_c=50$ МПа

Наведена испитивања се врше при оптималној влажности или влажности блиској оптималној.

Обим текућих испитивања

- Збијеност слоја се контролише на сваких 25 до 50 м, са два опита у непосредној близини који дају исти резултат.
- ЦБР опит се ради за сваки усек и насип, као и за сваку промену материјала.

Пријем радова

Стручни надзор прима постељицу непосредно пре следеће фазе извођења радова.

Плаћање

Извршени рад, претходно контролисан и примљен од стране Стручног надзора, обрачунава се и плаћа по метру квадратном м².

Јединична цена за ову позицију радова обухвата уређење постељице у проширењу пута, усецима, засецима и на насипима са грубим и финим планирањем и збијањем, поправку појединих мањих нехомогених места, квашење или просушивање уз збијање до прописане збијености, а према котама и нагибима датим у главном пројекту. У зависности од физичких карактеристика материјала, позиција обухвата и евентуално квашење или просушивање доведеног и разасртог материјала пре збијања, тј. све потребно за комплетан завршетак радова по овој позицији радова.

3.6. ИЗРАДА БАНКИНЕ

Опис радова

Ово позиција обухвата израду банке покривене песком шљунком или каменом ситнежи 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 шљунак и камена ситнежи крупноће 0/30мм.

Извођење 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 нагибом 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 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.

У погледу равности, збијања важе услови из припадајућих позиција ових техничких услова (завршни слој насипа, доње носећи слој коловозне конструкције).

Плаћање

Количине за обрачун одређују се у квадратним метрима (м²) пројектоване дебљине завршног слоја на основу стварно извршеног рада у оквиру Пројекта.

Јединична цена представља пуну надокнаду за све радове, набавку материјала, транспорт, уграђивање и све остало што је потребно за комплетан завршетак радова по овој позицији радова, тако да Извођач нема право да захтева никакву надокнаду.

3.7. ХУМУЗИРАЊЕ РАВНИХ И КОСИХ ПОВРШИНА И БАНКИНА

Опис радова

Ова позиција радова обухвата припрему косина усека и насипа за наношење хумусног слоја и наношење хумуса у пројектом предвиђеној дебљини, као и затрављивање са набавком семена и квашењем.

Захтеви

Заштита косина

Извођач изводи радове на косинама великих усека логичним редоследом уз претходни договор са Пројект менаџером. О начину решавања проблема нестабилних зона мора се постићи договор одмах по њиховом откривању и, уколико је то неопходно, Пројект менаџер обуставља ископ док се не предузму привремене или трајне мере заштите. По потреби, ископ се изводи фазно, како би се омогућило извођење привремене или трајне заштите на тек откривеним косинама.

За све фазе рада Извођач мора да размотри могућност појаве оштећења косина услед временских услова и мора да начини такав програм радова којим се избегавају критичне активности током неповољног периода године.

Извођење радова

Хумузирање вршити одмах након завршетка израде усека или насипа.

Пре хумузирања је потребно за постизање стабилности испунити следеће основне услове:

- Површинска вода сливног залеђа мора бити контролисано прихваћена и одведена;
- Косине насипа, а посебно усека морају бити грубо испланиране да би се остварила одговарајућа храпавост која осигурава повезаност са вегетативном заштитом;
- После завршеног наношења и обраде хумусног материјала извршити засејавање траве.

Дозвољено одступање завршних кота површине банкина у односу на пројектоване коте креће се у границама од ± 1 цм.

Употребљавати активни хумусни материјал који гарантује трајност вегетације. Одабрати такву врсту траве и мешавине траве и детелине која одговара еколошким условима пута и осигурати трајност њеног раста. Сејање траве вршити на припремљеном хумусном слоју, по лепом времену, после кише на следећи начин.

Прво косине нађубрити Томасовим фосфорним брашном у количини од 400 кг/ха и калијумовом сољу у количини од 200 кг/ха. Након ђубрења, извршити обраду и припрему земљишта за затрављивање. Затим се врши сејање траве и ваљање површине дрвеним ручним ваљком, тако да се семе учврсти у земљи.

По извршеном сејању и ваљању испрскати нитромонкалом у количини од 100 кг/ха и са још 100 кг/ха након ницања траве. У случају суше, Извођач је обавезан да засејане површине залива, јер се мере и плаћају само потпуно затрављене површине. Извођач на основу стручног мишљења, према својствима земљишта, врши избор семена.

Плаћање

Плаћање се врши према јединичној Уговорној цени **по квадратном метру (м²)** хумузиране површине пројектоване дебљине.

Јединична цена представља пуну надокнаду за сав рад, транспорт, материјал, алате, опрему и све остало неопходно за завршетак ове позиције радова.

3.8. ИЗРАДА ШЉУНЧАНОГ КЛИНА УЗ ПРОПУСТ

Опис радова

Радам је обухваћено насипање, разастирање и набијање невезаних материјала уз пропусте према пројекту и овим техничким условима. Израду клина обавити у слојевима максималне дебљине 50цм. Набијање материјала обавља се у стању максималне влажности 2%, погодним вибрационим средствима за набијање. Начин набијања треба бити такав да не изазове оштећење на конструкцији пропуста.

Извођење радова

Материјал за клинове мора одговарати квалитету материјала прописаном за носиве слојеве коловозне конструкције од механички збијеног зрнастог материјала.

Контролу квалитета врши наручилац испитивањем набијености сваког слоја клина кружном плочом - 30цм (према СРПС-у У.Б1.046) или, ако је онемогућен приступ контратерета, испитивањем степена збијености према стандардном Проктору. На сваком слоју потребно је обавити најмање два испитивања.

Оцена квалитета врши се према следећим условима:

- на дубини већој од 4.0м испод коловозне конструкције

Мс мин=60МН/м² или Сз мин=97%

- на дубини од 0.5 до 4.0м испод коловозне конструкције

Мс мин=70МН/м² или Сз мин=100%

- на дубини до 0.5м испод коловозне конструкције

Мс мин=80МН/м² или Сз мин=100%

Плаћање

Плаћање количина по овој ставци врши се по кубном метру (м³) уграђеног материјала, а по уговореној јединичној цени, која укључује набавку, транспорт и уграђивање материјала и све завршне радове, као при изради насипа.

3.9. ПОСТАВЉАЊЕ ГЕОТЕКСТИЛА

Опис радова

Геотекстил се поставља на недовољно носиво темељно тло, како би се његова геомеханичка својства побољшала а санациони радови смањили.

Функције геотекстила су:

- раздвајање темељног тла од слојева насипа;
- обезбеђење несметане циркулације подземних вода из темељног тла у насипу и обрнуто;
- ојачање темељног тла у циљу преузимања једног дела напрезања насталог услед оптерећења од насипа;
- спречавање суфозије ситних честица материјала из насипа услед мењања нивоа надземне воде.

Извођење радова

Пре постављања геотекстила терен треба поравнати, повадити корење, крупно камење и оштро стење и попунити већа удубљења.

Геотекстил се поставља тако да се образује преклоп између суседних трака који се спаја. Дуж преклопа се врши осигурање малим гомилама материјала за насип, на сваких 1 до 2 м, како не би дошло до померања. Спајање геотекстила врши се шивењем, и то тако да се они крајеви који се спајају постављају лицем према лицу и савијају у ширини од 100 мм, с тим да шав иде паралелно са ивицом спојених површина на растојању 50 мм од ивице. Чврстоћа шава мора да износи 50% чврстоће на истезање самог геотекстила.

По завршеном спајању, геотекстил се покрива првим слојем насипа и то тако да возила иду по насипу а не по геотекстилу. Насипање се врши од крајева према средини, како би површина остала затегнута. Његови крајеви преклапају се преко првог слоја и покривају наредним слојем.

Пријем геотекстила

После истовара ролни на градилишту, потребно је проверити њихову количину, као и да ли одговарају техничким спецификацијама датим у пројекту.

Чување геотекстила

Најважније је обезбедити заштиту геотекстила од оштећења пре његовог уграђивања. Пошто производ стиже упакован у фабричку заштиту, потребно је проверити да ли је она оштећена и уколико има оштећења, треба их поправити. Посебно је важно да се геотекстил заштити од дејства ултраљубичастог зрачења и од влаге. У контакту са влагом, геотекстил је упија (посебно неткани), некад и до границе размекшавања ролни, што онемогућава проверу тежине и његово полагање посебно при ниским температурама. Такође је потребно геотекстил чувати од прљања блатом, јер се онда умањују његова филтарска својства. Уколико се геотекстил оштети, оштећене делове уклонити.

Критеријуми за оцену квалитета

Ролне геотекстила морају бити распоређене тако да се могу прегледати и узети узорци за лабораторијска испитивања.

Свака ролна мора да има следеће податке:

- име произвођача
- комерцијални назив
- метода производње
- сировински састав
- маса по јединици површине
- номинална дебљина
- димензије и тежина производа у ролни

На терену се поред општег прегледа контролише маса по јединици површине, са тачношћу до 10 г/м².

Сва остала тестирања обављају се у лабораторији и она треба да испуне следеће нормативе:

- нормална дебљина
- величина пора
- филтарска својства
- ЦБР пробијање
- чврстоћа на истезање
- клизање у тлу

Узорци се узимају из сваке ролне, а сви тестови се обављају у складу са ИГС стандардима.

Ролне геотекстила имају тежину која углавном варира од 75 до 150 кг. Лакше ролне постављати ручно, а теже машински.

Плаћање

Плаћање изведених радова се врши по квадратном метру (м²) геотекстила, који је претходно примљен од стране Стручног надзора, а пема уговореним јединичним ценама.

Радови се плаћају по уговореној јединичној цени, која укључује набавку, транспорт и уграђивање материјала и све потребно за комплетан завршетак радова.

4. РАДОВИ ГОРЊЕГ СТРОЈА

4.1. ИЗРАДА ДОЊЕГ НОСЕЋЕГ СЛОЈА

Опис радова

Позиција обухвата набавку, довоз, грубо и фино разастирање, евентуално квашење, те збијање носећег слоја, према димензијама, kotaма и посебни захтевима датим у пројекту.

Извођење радова

Доњи носећи слој уграђује се на предходно изведен слој који мора бити припремљен према захтевима из ових техничких услова под тачком 2.6. Тек када Стручни надзор прими предходни слој и одобри рад, може почети навожење материјала за доњи носећи слој. Возила са блатним точковима не смеју се возити по разастром или сабијеном материјалу. Након навожења, материјал разастри и фино испланирати, у дебљини потребној да се након сабијања добије слој пројектоване дебљине. У раду треба пазити да не дође до

сегрегације материјала. Сабијање се врши одговарајућим механичким средствима. Сабијени слој мора да има пројектоване коте, ширину и пад, како је то дато у пројекту.

Квалитет основних материјала

За израду доњег носећег слоја може се применити природни или сепарисани шљунак као и дробљени камени агрегат, а у зависности од пројектног решења. Контролу квалитета при претходним испитивањима вршити по следећим прописима (СРПС):

СРПС Б.Б0.001	природни агрегат и камен; узимање узорка
СРПС Б.Б8.002	испитивање постојаности камена на мразу
СРПС Б.Б8.010	одређивање воде коју упија природни камен
СРПС Б.Б8.012	природни камен, испитивање чврстоће на притисак
СРПС Б.Б8.030	запреминска маса агрегата са порама и шупљинама
СРПС Б.Б8.031	упијање воде агрегата
СРПС Б.Б8.032	запреминске масе камена порозност и густина камена
СРПС Б.Б8.036	одређивање честица у агрегату које пролазе кроз сито
СРПС Б.Б8.037	одређивање трошних зрна у крупном агрегату
СРПС Б.Б8.038	садржај глине и муљевитих састојака
СРПС Б.Б8.045	испитивање отпорности камена и каменог агрегата према
СРПС Б.Б8.047	дефиниција облика и изгледа површине зрна каменог
СРПС Б.Б8.048	испитивање облика зрна каменог агрегата
СРПС У.Б1.012	одређивање влажности
СРПС У.Б1.016	одређивање запреминске масе тла
СРПС У.Б1.018	одређивање гранулометријског састава и честица мањих од 0.08мм аерометрисањем (или по СРПС Б.Б8.036)
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

Невезани камени агрегат који се користити за израду ових слојева мора задовољити захтеве у погледу:

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

Средње чврстоће на притисак у сувом стању	мин 120 (МПа)
Упијање воде	1.0 %
Постојаност на смрзавање	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, глиених шкриљаца, меких и глиновитих пешчара, конгломерата, распаднутих гранита и гнајсева.

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 зрнамакс 7.0%
- Отпорност на хабање (Лос Ангелес).....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	
	0/63 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 - 40
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 атмосфериле
- да није склон деградацији услед градилишног саобраћаја при различитим метеоролошким условима
- учешће финих фракција (<80µm) 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 ЦБРлаб >80%, за материјал 0/63 и 0/80 ЦБРлаб >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.

Контрола у току грађења доњег носећег слоја

Контрола квалитета материјала врши се на сваких 500 м³ употребљеног материјала:

- Оптимална влажност и максимална запреминска маса (СРПС У.Б1.038)
- Гранулометријски састав (СРПС У.Б1.018)
- Садржај глине и муљевитих честица (СРПС У.Б8.036)

Контрола збијености изграђеног доњег носећег слоја

- Степен збијености изведеног слоја као и влажност у моменту испитивања врши се на сваких 50 м³ изведеног слоја

Критеријум за оцену квалитета уграђивања

- Степен збијености мора бити $\geq 98\%$ у односу на модификован Прокторов опит. Ако се контрола носивости збијеног слоја врши методом кружне плоче модул стишљивости мора бити одређен на опитној деоници упоредним испитивањима при оптималној

влажности материјала и оверен од стране Стручног надзора као метод даљег испитивања.

- Испитивање равности вршити летвом дужине 4м, на сваком попречном профилу. Одступање не сме бити веће од ± 10 мм, за материјал 0/31 мм односно ± 15 мм за материјал 0/63 мм или 0/80 мм
- Висина израђеног носећег слоја у било којој тачки могу одступати од пројектоване од 0 до -10 мм, што се проверава нивелманским снимањем за материјал 0/31 мм односно од 0 до -15 мм за материјал 0/63 мм или 0/80 мм

Критеријуми за обрачун изведених радова

У случају трајног присуства некавалитетно изведеног слоја (не испуњава критеријуме квалитетног извођења радова) Стручни надзор ће применити следеће умањење вредности изведених радова на припадајућој површини.

- Уколико материјал по свом гранулометријском саставу излази из дозвољеног подручја радови се не примају и мора се извршити корекција материјала. Сви следећи слојеви уколико се изведу не признају се у потпуности.
- За одступања у степену збијености односно носивости слоја од утврђеног критеријума извршиће се умањење вредности радова за припадајућу површину према следећем :

Остварени степен збијености	Проценат умањења
од 98 % до 97 %	2 - 10 %
од 97 % до 95 %	10 - 50 %
испод 95 %	100 %

- За одступања по питању равности од дозвољених величина умањење је 10%
- Одступања висине изведеног слоја од дозвољених вредности подразумева да се не толерише одступања у позитивном смислу. Све мање висине од пројектованих подразумевају да се изврши рушење и поновна израда слоја или изврши надградња материјалом следећег слоја о трошку Извођача
- Одступања изведене дебљине слоја од пројектоване дебљине слоја су дозвољена само ако није угрожена дебљина следећих слојева а изведени слој има своју минималну технолошку дебљину (3*Дмах). Недостајућа дебљина слоја може се компензовати извођењем следећег слоја, а већа дебљина слоја подразумева интервенцију која ће довести слој на планирану коту

Укупна вредност одбијања представља збир свих појединачних умањења.

Плаћање

Плаћање се врши према јединичној Уговорној цени по кубном метру (м³) стварно уграђеног и збијеног слоја примљеног од Стручног надзора према критеријумима за обрачун изведених радова.

Јединична цена представља пуну надокнаду за сав рад, транспорт, материјал, уградњу, евентуална квашења, алате, опрему и све остало неопходно за завршетак ове позиције радова.

4.2. ИЗРАДА ДОЊЕГ НОСЕЋЕГ СЛОЈА ОД ДРОБЉЕНОГ КАМЕНОГ АГРЕГАТА 0/31

Опис радова

Ова позиција радова обухвата набавку, транспорт, разастирање, грубо и фино планирање, евентуално квашење и збијање неvezаног каменог материјала дробљеног каменог агрегата крупноће 0/31,5 мм, у слоју дебљине дефинисаним у пројекту. Укупна количина у оквиру предмера и предрачуна обухвата израду овог слоја и на пешачким стазама. Радови на овој

позицији могу започети након пријема претходног слоја или постељице, од стране Стручног надзора.

Извођење радова

Радове извести у свему са захтевима са тачком 4.1 ових спецификација.

Плаћање

Плаћање се врши према јединичној уговорној цени **по кубном метру (м³)** стварно уграђеног и збијеног слоја од дробљеног каменог агрегата 0/31 примљеног од Стручног надзора према критеријумима за обрачун изведених радова.

Јединична цена представља пуну надокнаду за сав рад, транспорт, материјал, уградњу, евентуална квашења, алате, опрему и све остало неопходно за завршетак ове позиције радова.

4.3. ИЗРАДА БИТУМЕНИЗИРАНОГ НОСЕЋЕГ СЛОЈА БНС32СА И БНХС16 страна28

Опис радова

Позиција обухвата набавку материјала, транспорте, справљање, разастирање, уградњу и збијање асфалтне мешавине по врућем поступку од минералног материјала и битумена у пројектованим дебљинама, односно према котама, димензијама и евентуалним посебним захтевима датим у пројекту.

Основни материјали

За израду горњег носећег слоја од битуменизираног материјала треба применити следеће основне материјале:

- камено брашно карбонатног састава;
- дробљени камени агрегат 0-4 мм
- дробљени камени агрегат > 4 мм
- везиво БИТ 60.

Квалитет основних материјала

Камено брашно

Камено брашно за израду асфалтних мешавина мора бити карбонатног састава 1. класе квалитета према Б.БЗ.045 и мора одговарати захтевима у СРПС У.Е4.014. тачка 6.1.

Ексхаусторско камено брашно, добијено отпрашивањем при производњи асфалтних мешавина од еруптивног каменог агрегата не сме се користити за израду асфалтних мешавина.

Дробљени песак

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 до 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.БЗ.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.

Дробљени камени агрегат

Камена ситнеж треба да је састављена од карбонатне стенске масе у фракцијама 0/4, 4/8, 8/11, 11/16, 16/22, а гранулометријски састав мора одговарати подацима из следеће табеле:

Квадратни отвор окаца сита (мм)	Пролаз кроз сито % (м/м)				
	БНХС16	БНС 22	БНС 22сА	БНС 32	БНС 32сА
0.09	5-12	4 - 14	5 - 11	3 - 12	4 - 10
0.25	9-30	7 - 37	8 - 17	5 - 18	7 - 15
0.71	15-40	12 - 53	13 - 27	9 - 27	12 - 23
2.00	26-55	21 - 65	24 - 40	17 - 40	20 - 35
4.00	38-70	30 - 74	34 - 53	24 - 52	29 - 46
8.00	58-88	44 - 85	50 - 70	34 - 68	41 - 62
11.20	74-98	54 - 92	61 - 81	42 - 78	50 - 71
16.00	95-100	70 - 100	75 - 94	53 - 90	61 - 82
22.40	100	97 - 100	97 - 100	70 - 100	76 - 94
31.50		100	100	97 - 100	97 - 100
45.00				100	100

Камени агрегат који се употребљава за ове слојеве мора имати следеће особине:

- чврстоћа на притисак у сувом и водозасићеном стању мин. 120 МПа
- постојаност на мразу
пад средње притисне чврстоће после 25 циклуса макс. 20%

Камена ситнеж треба да задовољи следеће услове:

- зрна неповољног облика макс. 20%
- садржај прашинастих честица испод 0,09 мм макс. 5%
- обавијеност површине агрегата битуменом мин. 80%
- упијање воде на фракцији 4/8 мм 1,2%
- садржај грудви глине у појединој фракцији макс. 025%
- хабање по Лос Ангелесу према следећој табели:

Група саобраћајног оптерећења	Отпорност на дробљење и хабање по Лос Ангелесу, % (м/м)
Ауто пут, врло тешко	макс. 25
Тешко	макс. 28
Средње	макс. 30
Лако	макс. 35
Врло лако	макс. 35

За камене агрегате мора постојати важећи атест од стране овлашћене лабораторије а према "наредби о обавезном 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.

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.

Предходна испитивања

Претходна испитивања асфалтне мешавине

Пре почетка радова Извођач је обавезан да преда Стручном надзору на сагласност у овлашћеној лабораторији израђен пројекат претходног састава асфалтне мешавине. Овај

пројекат мора 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
- оптимални садржај везива.

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

	0.09	0.25	0.71	2	4	8	11.2	16	22.4	31.5	45
БНС 0/32	3-12	5-18	9-27	17-40	24-52	34-68	42-78	53-90	70-100	97-100	100
БНХС16	5-12	9-30	15-40	26-55	38-70	58-88	74-98	95-100	100		
БНС 0/32сА	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 0/22сА	5-11	8-17	13-27	24-40	34-53	50-70	61-81	75-94	97-100	100	

Производња и уградња асфалтне мешавине не сме почети док Извођач не достави претходну мешавину на сагласност Стручном надзору.

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 изврши пројектовање предходног састава асфалтне мешавине.

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 Стручни надзор 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 зрнастиг материјала може започети када је подлога испитана и ако је примио Стручни надзор. 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 неvezаних 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 м². 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 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 битуменском емулзијом КН-50 или КН-60 у количини од 200 грама везива по м². 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 Стручни надзор 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, температура подлоге и ваздуха мора бити виша од +10°Ц ако је подлога од асфалта односно +5°Ц ако је подлога од неvezаних материјала. У посебним временским условима, као што је појава јаког ветра, Стручни надзор 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°Ц за ПмБ) 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.

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 приспеле 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 моментом 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 испрскати 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 узорка 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 и попречни састави 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 нагибом од 20°, 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 +5⁰Ц.

Период извршења радова

Слој са спецификацијама из ових техничких услова може се уграђивати искључиво у периоду од 01. априла до 01. новембра. Ван наведеног 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 узорка се врши према СРПС У.М3.090.

Висина, попречни пад и положај изведеног слоја проверавају се на најмање 20 % података које је снимио Извођач током контроле извођења слоја.

Контрола квалитета током грађења

За обезбеђење прописаног квалитета у току грађења Извођач или од њега ангажована лабораторија вршиће редовна контролна испитивања и то према следећој табели:

Предмет испитивања	Учесталост испитивања
Основни материјал	
Емулзија	
комплетно испитивање	3 тона
Камено брашно	
комплетно испитивање	200 тона
гран. састав, проценат шупљина	20-25 тона
Песак 0/2 мм (0-4 мм)	
комплетно испитивање	2000 м³
гран. састав, еквивалент песка	сваки дан
Фракције каменог агрегата	
комплетно испитивање	1000 м³
гранулометријски састав, облик зрна	сваки дан
Битумен или полимер битумен	
комплетно испитивање	500 тона
ПК, пенетрација, Фрас, дуктилитет	20-25 тона РБ,
Полимер грануле и влакна	
комплетно испитивање	500 тона
Асфалтна мешавина	
привидна запреминска маса	350 тона
гранулометријски састав	350 тона
садржај везива	350 тона
запреминска маса	350 тона
Маршалов тест	350 тона
динамички модул крутости	7000 тона
отпорност на деформације	7000 тона
Припрема подлоге	
количина емулзије	100 м'
Узорак из коловоза	
дебљина слоја	200 м'
специфична маса	200 м'
запреминска маса	200 м'
шупљине у коловозу	200 м'
збијеност	200 м'
динамички модул крутости	5000 м'
отпорност на деформације	5000 м'
Веза између слојева	
прионљивост слојева	200 м'
Спој	
попречни (равност, збијеност)	сваки
подужни (равност, збијеност)	300 м'
Површина слоја	
равност	20-25 м'
висински положај	20-25 м'

Обрачун неквалитетно 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). Критеријуми за обрачун су следећи:

Одступање измерено равњачом од 4 м	ИРИ	Проценат умањења од вредности припадајуће површине слоја
0-8 мм	< 2.5	0 %
8-12 мм	2.5 - 3.0	5 - 25%
преко 12 мм	> 3.0	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. У случају већих одступања Извођач даје предлог о санацији изведеног стања. Уколико Извођач не санира изведене некавалитетне радове радови се не признају у целости.

Хоризонтално одступање ивице изведеног слоја

Допуштено хоризонтално одступање положаја леве и десне ивице од пројектованог положаја износи највише ± 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 целости.

Одступање дебљине уграђеног слоја

Сва одступања изведене дебљине слоја од пројектоване дебљине слоја (дебљине мање од пројектованих дебљина), ако Стручни надзор 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	Проценат умањења од вредности припадајуће површине слоја
10 -13 мм	10 - 25 %
13 - 17 мм	25 - 50 %
> 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	11.2	16	22.4
Дозвољено одступање	± 1.5	± 2	± 3	± 3	± 4	± 4	± 4	± 4	± 4

Одступање количине везива од утврђеног у радном саставу асфалтне мешавине не сме бити веће од ± 0.3 %.

Одступање количине филера од утврђеног у радном 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 кривој, 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 целисти.

Уваљаност (збијеност) уграђеног слоја

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

Остварен степен збијености	Проценат 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. У супротном примењује се следећи критеријум:

- 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 ЈУС 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 целисти.

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.

Плаћање

Плаћање се врши **по метру квадратном (м²)** изведеног слоја од БНС 32сА, укључујући сав рад и материјал, који одговара захтеваном квалитету прописаном овим Техничким условима.

Јединична цена представља пуну надокнаду за сав рад, транспорт, материјал, алате, опрему и све остало неопходно за комплетан завршетак ове позиције радова.

4.4. ИЗРАДА ХАБАЈУЋЕГ СЛОЈА ОД АСФАЛТ БЕТОНА АБ 11с

Опис радова

Позиција обухвата набавку материјала, справљање, разасирање, уградњу и збијање асфалтне мешавине по врућем поступку од минералног материјала и битумена у једном слоју константне дебљине односно према kotaма, димензијама и евентауланом посебним захтевима датим у пројекту.

Материјали

Саставни материјали за израду хабајућег слоја:

- камено брашно карбонатног састава
- дробљени камени материјал 0-2 мм,
- дробљени камени агрегат силикатног састава >2мм
- везиво БИТ 60

Квалитет основних материјала

Камено брашно

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

Дробљени песак

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 до 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.

Дробљени камени агрегат

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. Камена ситнеж треба да је састављена од еруптивне стенске масе у фракцијама 2/4, 4/8, 8/11, 11/16, 16/22 мм, а гранулометријски састав мора одговарати подацима из следеће табеле:

Квадратни отвор окаца сита (мм)	Пролаз кроз сито % (м/м)					
	АБ 8	АБ 11	АБ 11с	АБ 16	АБ 16с	АБ 22с
0.09	4 - 12	3 - 12	3 - 11	3 - 12	3 - 10	2 - 8
0.25	11 - 27	8 - 28	8 - 18	8 - 25	8 - 17	7 - 14
0.71	20 - 41	16 - 38	16 - 30	15 - 36	15 - 28	11 - 23
2.00	38 - 56	31 - 54	31 - 48	27 - 49	27 - 43	20 - 36
4.00	56 - 74	49 - 69	49 - 65	40 - 62	40 - 56	30 - 47
8.00	96 - 100	75 - 90	75 - 87	60 - 80	60 - 75	46 - 64
11.20	100	97 - 100	97 - 100	75 - 87	74 - 86	57 - 75
16.00		100	100	97 - 100	97 - 100	72 - 87
22.40				100	100	97 - 100
31.50						100

Камени агрегат који се употребљава за ове слојеве мора имати следеће особине:

- чврстоћа на притисак у сувом и водозасићеном стању мин. 160 МПа
- постојаност на мразу
пад средње притисне чврстоће после 25 циклуса макс. 20%

Камена ситнеж треба да задовољи следеће услове:

- зрна неповољног облика макс. 20%
- садржај прашинастих честица испод 0,09 мм макс. 5%
- обавијеност површине агрегата битуменом мин. 80%
- упијање воде на фракцији 4/8 мм 0.75%
- садржај грудви глине у појединој фракцији макс. 0.25%
- хабање по Лос Ангелесу према следећој табели:

Група саобраћајног оптерећења	Отпорност на дробљење и хабање по Лос Ангелесу, % (м/м)	Вредност полирности ВПК
Ауто пут, врло тешко	макс. 18	мин. 48
Тешко	макс. 18	мин. 48
Средње	макс. 22	мин. 48
Лако	макс. 22	мин. 45
Врло лако	макс. 25	-

За камене агрегате мора постојати важећи атест од стране овлашћене лабораторије а према "наредби о обавезном 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 и БИТ90. 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.

Претходна испитивања

Претходна испитивања асфалтне мешавине

Пре почетка радова Извођач је обавезан да преда Стручном надзору на сагласност у овлашћеној лабораторији израђен пројекат претходног састава асфалтне мешавине. Овај пројекат мора 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
- оптимални садржај везива

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

	0.09	0.25	0.71	2	4	8	11.2	16	22.4	31.5
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

Производња и уградња асфалтне мешавине не сме почети док Извођач не достави претходну мешавину на сагласност Стручном надзору.

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, приступа пројектовању предходног састава асфалтне мешавине.

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 Стручни надзор 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 зрнастиог материјала може започети када је подлога испитана и ако је примио Стручни надзор. Временски размак између испитивања подлоге и уграђивања асфалтне масе може бити највише 24 сата и за то време треба забранити превоз по испитаној подлози. Са површине подлоге морају бити уклоњена сва неповезана зрна. Подлога мора бити испрскана емулзијом у количини од 800 грама емулзије по м2. 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 наношења 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 битуменском емулзијом КН-50 или КН-60 у количини од 200 грама везива по м². 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 Стручни надзор 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, температура подлоге и ваздуха мора бити виша од +100Ц ако је подлога од асфалта односно +5°C ако је подлога од невезаних материјала. У посебним временским условима, као што је појава јаког ветра, Стручни надзор 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°C (150 °C за ПмБ) и виша од 175°C. 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.

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 приспеле 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 моментом 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 испрскати битуменском катјонском емулзијом 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 узорка 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 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 нагибом од 20°, 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 +5°C.

Период извршења радова

Хабајући асфалтни слој може се уграђивати искључиво у периоду од 15.априла. до 15.октобра. 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 снимио Извођач током контроле извођења слоја.

Контрола квалитета током грађења

За обезбеђење прописаног квалитета у току грађења Извођач или од њега ангажована лабораторија вршиће редовна контролна испитивања и то према следећој табели:

Предмет испитивања	Учесталост испитивања
Основни материјал	
Емулзија	
комплетно испитивање	3 тоне
Камено брашно	
комплетно испитивање	200 тона
гран. састав, проценат шупљина	20-25 тона
Песак 0/2 мм (0-4 мм)	
комплетно испитивање	2000 м ³
гран. састав, еквивалент песка	сваки дан
Фракције каменог агрегата	
комплетно испитивање	1000 м ³
гранулометријски састав, облик зрна	сваки дан
Битумен	

комплетно испитивање	500 тона
ПК, пенетрација, Фрас, дуктилитет	20-25 тона РБ,
Асфалтна мешавина	
привидна запреминска маса	350 тона
гранулометријски састав	350 тона
садржај везива	350 тона
запреминска маса	350 тона
Маршалов тест	350 тона
динамички модул крутости	7000 тона
отпорност на деформације	7000 тона
Припрема подлоге	
количина емулзије	100 м'
Узорак из коловоза	
дебљина слоја	200 м'
специфична маса	200 м'
запреминска маса	200 м'
шупљине у коловозу	200 м'
збијеност	200 м'
динамички модул крутости	5000 м'
отпорност на деформације	5000 м'
Веза између слојева	
прионљивост слојева	200 м'
Спој	
попречни (равност, збијеност)	сваки
подужни (равност, збијеност)	300 м'
Површина слоја	
равност	20-25 м'
висински положај	20-25 м'

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). Критеријуми за обрачун су следећи:

Одступање измерено равњачом од 4 м	ИРИ	Проценат умањења од вредности припадајуће површине слоја
0-4 мм	< 2.5	0 %
4-10 мм	2.5 - 3.0	5 - 25%
преко 10 мм	> 3.0	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 профили. У случају већих одступања изведени радови се морају поправити или се врши умањење вредности изведених радова за 20%. 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 ± 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 површине слоја од пројектоване коте нивелете

Допуштено висинско одступање површине изведеног асфалтног слоја може имати одступање од пројектоване висине од 0 до -5 мм. У случају већих одступања Извођач даје предлог о санацији изведеног стања. Уколико Извођач не санира изведене некавалитетне радове радови се не признају у целости.

Одступање дебљине уграђеног слоја

Сва одступања изведене дебљине слоја од пројектоване дебљине слоја (дебљине мање од пројектованих дебљина), ако Стручни надзор 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	Проценат умањења од вредности припадајуће површине слоја
6 - 8 мм	10 - 25 %
8 - 10 мм	25 - 50 %
> 10 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	11.2	16	22.4
Дозвољено одступање	±1.0	±15	±2	±15	±3	±4	±4	±4	±4

Одступање количине везива од утврђеног у радном саставу асфалтне мешавине не сме бити веће од ± 0.3 %.

Одступање количине филера од утврђеног у радном саставу асфалтне мешавине не сме бити веће од ± 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 кривој, 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 постигнути степен збијености који мора бити минимум 98%.

Остварен степен збијености	Проценат 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. У супротном примењује се следећи критеријум:

- 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.

Плаћање

Плаћање се врши **по метру квадратном (м²)** изведеног слоја од АБ 11с, укључујући сав рад и материјал, који одговара захтеваном квалитету прописаном овим Техничким условима. Јединична цена представља пуну надокнаду за сав рад, транспорт, материјал, алате, опрему и све остало неопходно за комплетан завршетак ове позиције радова.

4.5. ПОЛАГАЊЕ БЕТОНСКИХ ИВИЧЊАКА

Опис радова

Ова позиција радова обухвата набавку, припрему, транспорт и полагање ивичњака на путевима кроз насељена места, на раскрсницама, високим насипима и објектима, у складу са котама и димензијама приказаним у Пројекту.

Извођење радова

Ивичњаци се постављају на припремљену бетонску подлогу од бетона, а према цртежима из Пројекта. Детаљи који се односе на ископе, бетонску подлогу, уграђивање бетона, заливање спојница и остале позиције радова, треба да буду приказани у цртежима. Заливање спојева ширине 1 цм врши се цементним малтером односа 1:3. Префабриковани бетонски ивичњаци треба да буду марке бетона МБ40, отпорни на со и мраз са атестима о захтеваном квалитету и њихову употребу одобрава Стручни надзор. Израда повремених отвора за испуштање воде на високим насипима са ивичњацима је такође укључена у ову позицију. Ивичњаци и испусти за воду се изводе према детаљима из Пројекта.

Нагиб и коте морају одговарати Пројекту. Све спојеве извести тако да се обезбеди адхезија између ивичњака и бетонске подлоге. Могу се уграђивати само неоштећени елементи. Ивичњаке треба потпуно очистити по завршетку посла.

Уколико се уграђени ивичњаци оштете приликом извођења других позиција радова, Извођач је дужан да отклони недостатак без посебне надокнаде на начин који одобри Стручни надзор. Тамо где је неопходно, оштећене ивичњаке, треба заменити новим ивичњацима.

Плаћање

Плаћање се врши према јединичној Уговорној цени **по дужном метру (м¹)** изведеног ивичњака.

Јединична цена представља пуну надокнаду за сав рад, транспорт, материјал, алате, опрему и све остало неопходно за завршетак ове позиције радова.

5. ОДВОДЊАВАЊЕ

5.1. ИЗРАДА ЦЕВАСТОГ ПРОПУСТА

Опис радова

Ова позиција обухвата комплетну израду цевастог пропуста, израду кинете, набавку и транспорт цеви, постављање цеви, премаз свих бетонских површина са два врућа битуменска премаза, израду улазних и излазних шахти, све ископе и све остало, а у свему према захтевима и димензијама из пројекта.

Извођење радова

Сви радови се изводе према пројекту и упутствима Стручног надзора. Бетонске цеви се полажу на свежу бетонску подлогу од бетона МБ 15, полагање цеви почиње се на низводној страни уз обавезан пријем од стране Стручног надзора. Место састава бетонских цеви, и са унутрашње и спољашње стране, мора да буде обрађено цементним малтером, како би се онемогућио продор воде. Након извршеног полагања цеви и изрде уливних и изливних глава, а према димензијама из пројекта, потребно је извршити премазивање свих бетонских површина са два врућа и једним хладним битуменским премазом. Површине монтажних елемената које ће доћи у додир са изведеним насипом, односно земљом, премазаће се врућим битуменом. Пре премазивања потребно је прегледати површину бетона, одстранити све изљускане и нестабилне делове, обновити бетон на тим местима цементним малтером и сачекати да овај веже и изгуби влагу. Површина мора да буде чиста и сува.

Премаз се врши битуменом загрејаним до радне температуре, при спољној температури изнад 10 °C, преко бетона најниже температуре изнад 15 °C, у дебљини од око 2 мм и са утрошком око 3 кг/м². Материјал се наноси погодним алатом. Евентуалне пукотине поправити врућим битуменом или емулзијом пре уграђивања насипа, односно затрпавања монтажних елемената.

Након завршетка претходно описаних радова, потребно је започети са насипањем материјала и израдом шљунчаног клина у зони пропуста. Радове на шљунчаном клину извести у скалду са захтевима под тачком 4.8 ових Спецификација. Бетонске радове извести у складу са захтевима из Општих техничких услова за израду и монтажу бетонских конструкција, који су саставни део ових техничких услова. Сав уграђени материјал мора да одговара важећим СРПС стандардима за ову врсту радова. При извођењу радова придржавати се свих мера заштите и безбедности на раду, приликом ископа применити одговарајућу методу подграђивања темељне јаме.

Плаћање

Плаћање изведених радова врши по дужном метру (м') изграђеног пропуста, а према детаљима из пројекта. У јединичну цену израде урачунати су сви трошкови извођења радова и набавке материјала.

В. РАДОВИ НА ПОТПОРНОМ ЗИДУ

ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗРАДУ И МОНТАЖУ БЕТОНСКИХ КОНСТРУКЦИЈА

ОПИС РАДОВА

Радови обухваћени овим одељком Техничких услова састоје се од обезбеђења свих постројења, опреме, материјала и радне снаге и извођења свих операција у вези са материјалима који се користе: за складиштење, мерење и руковање материјалима, за одмеравање и мешање, и ако другачје није прописано у другим одељцима ових Услова, за справљање оплата, преношење, уграђивање, неговање и завршна обрада, свог бетона за конструкције објеката, израду шипова од бетона и друге узгредне радове на бетонским конструкцијама, у складу са одредбама и условима уговора и у пуној сагласности са овим одељком Техничких услова, цртежима и упутствима Надзора.

ТЕХНИЧКА РЕГУЛАТИВА И МЕТОДЕ ИСПИТИВАЊА

- ПБАБ 87.- "Правилник о техничким нормативима за бетон и армирани бетон" ("Сл. лист СФРЈ" број 11/87) као и Коментар одредби Правилника БАБ ("Службени лист", 1988.)
- ППБ 71.- "Правилник о техничким мерама и условима за преднапрегнути бетон" ("Сл. лист СФРЈ" бр. 57/71)
- СРПС Б.Б2.010 - Сепарисани агрегат за бетон. Технички услови (1986) СРПС Б.Ц1.011 - Портланд цемент. Портланд цемент са додацима. Металуршки цемент. Пуцолански цементи. Технички услови (1982)
- СРПС Б.Ц1.014 - Сулфатноотпорни цементи. Портланд цемент. Металуршки цемент. Технички услови (1982)
- СРПС У.М1.058 - Вода за справљање бетона. Технички услови и метода испитивања (1985).
- СРПС У.М1.034 - Додаци бетону. Дефиниција и класификација (1981)
- СРПС У.М1.035 - Додаци бетону. Квалитет и проверавање квалитета СРПС У.М1.037 - Претходна испитивања ради избора додатака бетону са одређеним агрегатом и цементом (1981)
- СРПС У.М1.020 - Одређивање чврстоће бетонских тела при притиску израђених од свежег бетона. (1978)
- СРПС У.М1.051 - Контрола производње бетона у фабрикама бетона за бетон категорије Б ИИ (1987)
- СРПС У М1.050 - Контрола производне способности фабрике бетона (1987) СРПС У.М1.052 - Минимална опрема за лабораторије при фабрикама бетона

МАТЕРИЈАЛИ

АГРЕГАТ

За справљање бетона употребљава се агрегат који је у складу са поглавцем ИИ.1 ПБАБ-а, одговарајућим упутствима за примену, као и да испуњава услове квалитета према пропису о југословенском стандарду СРПС Б.Б2.010.

Природни несепарисани агрегат може се употребити само за неармирани бетон и то до највише МБ15, за испуне, слојеве изравнања и сл. Гранулометријски састав мешавине агрегата мора бити такав да осигурава довољну обрадивост и збијеност бетона. Састав гранулометријске мешавине зависи од прописаног квалитета бетона, начина и услова транспорта и уграђивања и одређује се експерименталним путем, на основу претходних проба, које мора предвидети Извођач радова у пројекту бетона.

У погледу максималне величине зрна важе одредбе чл. 10 ПБАБ-а, међутим код елемената са густо распоређеном арматуром или са мањим заштитним слојем, већи део агрегата мора се састојати од зрна која су мања од растојања између суседних шипки арматуре и између шипки арматуре и оплате.

ЦЕМЕНТ

За справљање бетона може се употребити цемент који је у складу са поглављем ИИ.2 ПБАБ-а, поглављем ИИ.3, ПБАБ-а упутствима за њихову примену и који испуњавају услове квалитета утврђене прописима о југословенским стандардима СРПС Б.Ц1.011 и СРПС Б.Ц1.014.

За конструкције и елементе од преднапрегнутог бетона може се употребити цемент на бази портланд-цементног клинкера са највише 15 % додатака.

У погледу транспорта и лагеревања цемента важе одредбе ПБАБ-а, поглавље ВИИ.1 чл. 235 и 236. Цемент се мора испоручити у довољној количини како не би дошло до обуставе или прекида радова на бетонирању. Сав цемент који је оштећен влагом или на други начин, мора се одмах уклонити са градилишта.

Извођач је дужан да обезбеди, бесплатно, и све потврде о испитивању, које се односе на цемент који се намерава употребити за радове. Свака потврда мора показати да је узорак испитала овлашћена организација и да у потпуности испуњава услове одговарајућег стандарда за испитиван тип цемента.

ВОДА

За справљање бетона употребљава се вода која је у складу са поглављем ИИ.3 ПБАБ-а, одговарајућим упутствима за примену, као и да испуњава услове квалитета утврђене прописима о југословенском стандарду СРПС У.М1.058. Пијаћа вода се сматра подобном и може се без претходног испитивања користити за справљање бетона.

ДОДАЦИ БЕТОНУ

Додаци бетону се користе за модификацију посебне особине бетона и исти су под обавезним атестом према Наредби о обавезном атестирању додатака бетону ("Сл. лист СФРЈ" бр. 34/85). За справљање бетона могу се употребити додаци који су у складу са поглављем ИИ.4 ПБАБ-а, одговарајућим упутствима за примену, као да испуњавају услове квалитета према прописима о југословенском стандарду СРПС У.М1.035. Како додаци могу у исто време изазвати и негативна дејства на друге значајне особине бетона, мора се претходно проверити да ли додатак бетону одговара пројектованој бетонској мешавини, према пропису о југословенском стандарду СРПС У.М1.037.

БЕТОН

КЛАСИФИКАЦИЈА БЕТОНА

У пројектима, за сваки елемент конструкције или за конструкцију у целини, назначена је класа бетона која обухвата само марку бетона (МБ) или марку бетона и друга својства која бетон мора имати у посебним условима средине.

Марка бетона (МБ) је нормирана чврстоћа при притиску у МПа, која се заснива на карактеристичној чврстоћи при старости бетона од 28 дана. Чврстоћа бетона при притиску испитује се према прописима о југословенском стандарду СРПС У.М1.020, на коцкама ивице 20 цм према стандарду СРПС У.М1.004 са негом бетонских тела према стандарду СРПС У.М1.005. Карактеристична чврстоћа при притиску је вредност испод које се може очекивати највише 10% свих чврстоћа при притиску испитаног бетона.

У пројекту конструкције може се одредити карактеристична чврстоћа бетона при притиску, при старости која је мања или већа од 28 дана. Према чл. 21 ПБАБ-а бетони се сврставају у две категорије:

- бетон прве категорије Б.І и
- бетон друге категорије Б.ІІ.

БЕТОН Б.І

Бетони І категорије, Б.І, су бетони нижих марки и то МБ10, МБ15, МБ20 и МБ25 и справљају се на градилишту на ком се уграђују, и не смеју се транспортовати. За ове бетоне нису неопходне претходне пробе уколико се справљају на самом градилишту. Најмања количина цемента за бетоне категорије Б.І свих конзистенција, осим житке, у зависности од класе цемента и најкрупније фракције одређена је чланом 26 ПБАБ-а. Гранулометријски састав мешавине агрегата може се одабрати без претходних проба састава мешавине према чл.9 ПБАБ-а, односно стандарда СРПС У.М1.057, ако се гранулометријска крива налази у подручју 3.

Контрола квалитета која се односи на контролу производње и контролу сагласности (чл.34 ПБАБ-а) врши се само са контролу сагласности са условима пројекта, на тај начин што се за квалитет очврслог бетона на градилишту узима двоструко већи број него за бетон Б.ІІ, чл.48 под "в". Контрола производње се не врши како је уобичајено узимањем пробних коцки, већ се врши само контрола најмање количине цемента.

БЕТОН Б. ІІ

Бетони ІІ категорије, Б.ІІ, су: бетони МБ30 и виших марки, бетони са посебним својствима свих марки, транспортовани бетони свих марки и специјални бетони МБ60.

Састави бетона категорије Б. ІІ морају се одредити на основу резултата претходних испитивања бетона са материјалима са којима ће се производити бетон у складу са чланом 28 ПБАБ-а. Гранулометријски састав мешавине агрегата утврђује се експериментално сходно чл.8. Најмања укупна количина цемента и честица мањих од 0.25 мм у зависности од највеће фракције агрегата одређена је чланом 30, табела 5 ПБАБ-а.

Претходним пробама одређују се тражена својства и особине бетона предвиђене пројектом и условима градње као што су: конзистенција, обрадљивост, чврстоћа, трајност, термичке карактеристике и др. За бетон категорије Б.ИИ обавља се контрола производње бетона и контрола сагласности са условима квалитета на месту уграђивања (чл. 35, ПБАБ-а). Сходно чл. 48 под "б" за бетон справљен искључиво за потребе објекта, односно градилишта, а погон има контролу квалитета производње према пропису о југословенском стандарду СРПС У.М1.051, резултати испитивања бетона у погону могу се користити и за доказивање сагласности са условима квалитета бетона на месту уграђивања, с тим да се исто мора пројектом бетона предвидети.

СВОЈСТВА БЕТОНА У ПОСЕБНИМ УСЛОВИМА СРЕДИНЕ

Опште одредбе

Предуслов за израду бетона са посебним својствима састоји се у томе да се такав бетон мора исправно саставити, справити и уградити (добро сабијен и без сегрегације) и пажљиво неговати. Он се мора справљати у складу са одговарајућим условима за бетон Б.ИИ

Водонепропусни бетон

Стандард "СРПС У.М1.015 Бетон. Испитивање водонепропусности бетона." прописује поступак испитивања водонепропусности бетона. Марке водонепропустљивости бетона су: В2, В4, В6, В8 и В12, при чему бројке 2, 4, 6, 8 и 12 означавају притиске у барима, што је прописано пројектом конструкције. Не сме се запазити појава капи на горњој површини на пет од шест испитиваних тела за тражену марку, али с тим да је прву нижу марку водонепропустљивости задовољило свих шест тела.

Бетон отпоран на дејство мраза

То је бетон који је изложен честом смрзавању и одмрзавању у влагом zasiћеним условима. Овај бетон захтева агрегат отпоран на мраз и водонепропусни бетон. Стандард "СРПС У.М1.016 Бетон. Испитивање отпорности према дејству мраза." одређује марке отпорности према дејству мраза од М50, М100, М150 и М200, где бројке означавају највећи број циклуса наизменичног смрзавања и крављења. шврстоћа при притиску смрзаваних тела мора износити 75% од чврстоће коју имају несмрзавана тела еквивалентне старости.

Бетон отпоран на дејство мраза и соли за одмрзавање

Отпорност овог бетона испитује се према југословенском стандарду: "СРПС У. М1.055 Бетон. Испитивање отпорности површине бетона на дејство мраза и соли за одмрзавање". Отпорност бетона на дејство мраза и соли за одмрзавање одређује се степеном оштећења испитиване површине после 25 циклуса наизменичног смрзавања и одмрзавања. Бетон се сматра још отпорним на дејство мраза и соли за одмрзавање ако после 25 циклуса има 0.2 мг/мм губитак масе.

Бетони изложен деловању мраза или мраза и соли морају се штити аерирањем. Количина увученог ваздуха испитује се према југословенском стандарду СРПС У.М1.031 и исти мора одговарати вредностима датим у чл.32, табела 6 ПБАБ-а.

Бетон отпоран на хабање

Према стандарду "СРПС Б.Б8.015 испитивање отпорности премна хабању брушењем", испитује се отпорност на хабање бетона који су изложени оптерећењима од јаког саобраћаја или сталног протока воде.

Бетон отпоран на хемијске утицаје

У зависности од утврђеног степена и врсте агресивности поступаће се према одредбама југословенског стандарда: "СРПС У.М1.014 Бетон. Дејство материјала агресивних према бетону и заштита од њих (1959)". На плановима и у техничким описима назначена је захтевана отпорност према одредбама наведеног стандарда на основу чега је Извођач дужан да поступи.

ИЗВОЂЕЊЕ БЕТОНСКИХ РАДОВА

Пре извођења конструкција и елемената од бетона, армираног и преднапрегнутог бетона, Извођач радова је дужан да на основу пројекта конструкција, сходно чл. 232 ПБАБ-а, изради пројекат бетона, који садржи:

- а) састав бетонских мешавина, количине и техничке услове за пројектовање класе бетона,
- б) план бетонирања, организацију и опрему,

- ц) начин транспорта и уграђивања бетонске мешавине,
- д) начин неговања уграђеног бетона,
- е) програм контролних испитивања састојака бетона,
- ф) програм контроле, узимања узорка и испитивања бетонске мешавине и бетона по партијама,
- г) план монтаже елемената, пројекат скеле за сложене конструкције, као и пројекат оплате за специјалне врсте оплате.

Пројекат бетона мора се дати Надзору на одобрење.

БЕТОНСКИ ПОГОНИ

Погон за производњу бетона мора да има потребне капацитете производње, као и усаглашену величину депоније агрегата и силоса, поред тога што мора да задовољи услове југословенских стандарда СРПС У.М1.050, СРПС У.М1.051 и СРПС У.М1.052.

Фабрика бетона мора бити опремљена и за производњу бетона у посебним условима, тј. када је температура ваздуха нижа од +5 Ц, односно виша од +30 Ц. Мора се у пројекту бетона дати удаљеност фабрике бетона од појединих делова објекта, број аутомиксера са којима располаже фабрика бетона, као и трајање транспорта, узимајући у обзир и закрченост саобраћаја на путу ако исти користи јавне саобраћајнице.

Бетонски погон мора поседовати извештај о подобности производње бетонског погона и извештај о једномесечном испитивању уређаја за дозирање.

СКЛАДИШТЕЊЕ МАТЕРИЈАЛА

Агрегат за бетон не сме се мешати са другим материјалима за време транспорта и складиштења на градилишту. Услови транспортовања и складиштења морају одговарати одредбама чл.233 ПБАБ-а.

У погледу транспорта цемента, неопходне документације која прати испоруку и услова чувања цемента на градилишту, важе у свему одредбе чл. 234 и 235 ПБАБ-а, као и Коментар наведених чланова. Додаци бетону морају бити означени према пропису југословенског стандарда СРПС У.М1.034 и ускладиштени према упутствима произвођача.

ДОЗИРАЊЕ МЕШАВИНА

Дозирање свих компоненти бетона, према чл. 23 ПБАБ-а, врши се тежински и мора одговарати одредбама ових Техничких услова. Тачност дозирања свих саставних делова мора бити у складу са тачком 3.2. југословенског стандарда СРПС У.М1.050. Предлози за дозирање, морају се одредити на основу претходно извршених проба од стране Извођача радова, у складу са чл.28 ПБАБ-а и одобрења Надзора. Никакав бетон се не сме уградити док резултати после 28 дана не докажу да су пројектована дозирања исправна. Максимални водоцементни фактор који је наведен је мах. водоцементни фактор који је дозвољен код одговарајућих класа (марки) бетона и обухвата воду која се додаје у мешалицу и слободну воду коју садржи агрегат.

Минималне количине цемента које су назначене, представљају садржај цемента који је дозвољен за одговарајуће класе (марке) бетона. Цемент потребан у већим количинама, од тих минималних, да би се постигла потребна чврстоћа и конзистенција, мора обезбедити Извођач без права на накнаду.

Ако тестови контроле квалитета, како је прописано у овим Условима, покажу да је потребна промена у саставу мешавине, таква се промена мора извршити на терет Извођача.

КОНЗИСТЕНЦИЈА БЕТОНА

Конзистенција бетона се одабира тако да се расположивим средствима за уграђивање омогућава добра збијеност бетона, што лакше уграђивање без појаве сегрегације и добра завршна обрада површине. Конзистенција бетона је мера обрадивости и разликују се четири подручја конзистенције: крута, слабо пластична, пластична и течна. Мере конзистенције свеже бетонске масе дате су у табели 2. чл.2 ПБАБ

МЕШАЊЕ БЕТОНА

Компоненте бетона за све позиције бетонских радова могу се мешати у мешалицама фабрике бетона и то толико дуго док се не постигне хомогена мешавина. Одређивање степена хомогености свеже бетонске мешавине врши се према тачки 4.5 стандарда СРПС У.М1.050. Мешалица мора бити увек у таквом функционалном стању да после пуњења појединим компонентама постигне хомогену мешавину у утврђеном времену мешања. Утврђено потребно време мешања, време које протекне од момента када су све компоненте у мешалици до почетка пражњења мешалице, мора бити назначено у табелама за састав бетона и постављено на видном месту.

ТРАНСПОРТ БЕТОНА

У погледу услова за транспорт бетона и начин обављања транспорта од фабрике бетона, где се производи бетонска мешавина, па до места уградње важе одредбе југословенског стандарда:

СРПС У.М1.045 Транспортовани бетон. Технички услови (1987)

УГРАЂИВАЊЕ БЕТОНА

Бетон се уграђује према пројекту бетона. Температура свежег бетона у фази уграђивања не сме да је нижа од +5 Ц нити виша од +30 Ц. Уколико је средња дневна температура испод 5 Ц или изнад 30 Ц, сматра се бетонирањем у посебним условима и у том случају морају се предузети мере у погледу производње, уградње и неге бетона у складу са поглављем ВИИ-7 ПБАБ-а.

У конструкцију се мора уградити бетон такве конзистенције да се може добро уградити и збијати предвиђеним механичким средствима за уграђивање. Свежем бетону се не сме додавати вода.

Висина слободног пада бетона не сме да буде већа од 1,50м. Ако се за довод бетона од мешалице до оплате користе риже или олуци, исти морају бити опшивени лимом, а код стрмих нагиба опремљени преградама или да су кратки како би се одржала брзина кретања. Ако се уграђивање бетона непредвиђено прекида, морају се предузети мере да такав прекид не утиче штетно на носивост или остала својства конструкције, односно елемената. Када прекид уграђивања бетона није изведен исправно, или на начин предвиђен пројектом, Извођач је дужан да место прекида обради онако како то буде Надзор захтевао.

Бетон се мора добро сабити за време и одмах после уграђивања. Збијање се мора извршити механичким вибрирањем и Извођач је дужан да обезбеди довољан број вибратора за интерно вибрирање (первибрирање), као и услове за њихово премештање. Надзор може прописати и употребу спољних вибратора на посебним местима.

Вибраторима се мора руковати тако да се потпуно обради бетон око арматуре и у ћошковима и угловима оплате, и мора довољно трајати и бити такве јачине да потпуно сабије бетон, али се не сме продужавати да не би дошло до сегрегације. На површини се не сме дозволити издвајање локалних површина малтера. Вибратори се морају полако стављати у бетон и вадити из њега. Не смеју се директно ослањати на арматуру или усмеравати на делове или слојеве бетона који су се стврдули до степена да је бетон престао бити пластичан при вибрирању.

Одредбе овог одељка односе се и на префабриковане елементе, осим ако Надзор не одобри употребу спољног вибратора или прихвати метод вибрирања Извођача.

УГРАДЊА БЕТОНА У СЛОЈЕВИМА

Бетон се мора уграђивати у слојевима дебљине највише 30цм, а код већих маса и до 50цм. Сваки слој се мора уградити и сабити пре него што на претходном слоју започне везивање бетона. Радне спојнице се могу постављати само где су назначене на цртежима, или приказане у плану бетонирања који је одобрио Надзор. У хитним случајевима спојнице се могу постављати само према упутствима Надзора.

Пре уграђивања новог бетона уз бетон који је стврдуо, оплате се морају поново притегнути, а површина стврдног бетона охрапавити, темељно очистити од страних материја и цементног млека и нақвасити водом.

УГРАДЊА БЕТОНА ПОД ВОДОМ

Бетонирање под водом се мора изводити тако да се из бетонске масе не издвоје цемент и вода. Бетон за носеће елементе који се уграђује под водом мора да садржи: најмање 400кг

цемента по кубном метру бетона, гранулат са максималним зрном од 32мм, флуидификатор као додатак бетона, с тим да слегање конуса буде око 15цм. Цемент мора да је одговарајућег квалитета и отпоран према евентуалној агресивности воде. Левак за бетонирање састоји се од цеви пречника најмање 25цм, конструисан из делова који имају спојнице са прирубницама опремљеним заптивкама. Левци за бетонирање морају се тако подупрети да омогуће кретање изливеног краја по читавој радној површини, као и да омогуће брзо спуштање када је потребно успорити или зауставити проток бетона. Изливни крај на почетку радова мора бити затворен како би спречио улазак воде у цев и мора бити до на 20цм од дна. Када се шаржа изручи у левак, проток бетона се мора регулисати лаганим издизањем изливног краја, увек га задржавајући у уграђеном бетону. Проток бетона мора бити непрекидан. Са црпљењем воде и чишћењем површине може се почети тек када је бетон очврснуо.

ПОДЛИВКЕ

Подливке се изводе од малтера справљених са експанзионим цементима при чему минимална постигнута чврстоћа мора одговарати бетону марке МБ45. У погледу квалитета примењених материјала важе одредбе овог поглавља.

Подливке се уграђују тако да увек постоји надпритисак: може се применити принцип спојних судова или поступак ињектирања.

Малтери морају имати трајно повећање запремине од мин. 1% . Подливке веће дебљине од 50мм морају се посебно армирати.

Извођач је дужан да у склопу радова на уградњи префабрикованих елемената, лежишта, сливника и сличних елемената, где се предвиђа примена подливке, приложи у оквиру пројекта технологије уградње, све потребне доказе да превиђена композиција малтера која ће се користити као подливка у свему одговара траженим условима. Наведени пројекат, заједно са детаљним описом технологије уградње подлеже одобрењу Надзора.

НЕГОВАЊЕ БЕТОНА

Непосредно после бетонирања, бетон се мора заштитити од:

- пребрзог исушивања,
- падавина и текуће воде,
- високих и ниских температура,
- вибрација које могу пореметити унутрашњу структуру и
- механичких оштећења.

Површине бетона изложене утицајима морају се заштитити покривком. Тип покривке мора да је по оцени Надзора најпогоднија у постојећим условима. Ако према оцени Надзора покривке нису потребне, површине се морају одржати у влажном стању поливањем или прскањем водом. Ако пројектом бетона није другачије одређено, време неговања прописано је чл.267 ПБАБ-а.

ЗАВРШНА ОБАРАДА ПОВРШИНЕ И ТОЛЕРАНЦИЈЕ

Све површине од бетона морају се темељно обрадити у време уграђивања. Обрада мора да буде таква да потисне крупнозрни материјал са површине и да малтер потпуно налегне на оплате да би се створила равна завршна површина без воде и ваздушних мехурића или шупљикавости. чим се бетон довољно стврдне, а оплата уклоне, цела површине мора се темељно очистити, уклонити трагови оплате или истурени делови, како би површина остала равна, без улегнућа или неправилности.

Код коловозних (подних) плоча, пошто се бетон угради и сабије, мора се поравнати до граница и висина назначених попречним пресеком и мора се обрадити до глатке равне површине. Квалитет израде мора бити такав да када се контролише завршна обарада летвом-равналицом од 4м не сме показивати већа одступања од 10мм од прописане висине попречног пресека. Остала дозвољена одступања у завршним бетонским радовима су:

- а) код димензија попречних пресека стубова и носача, не више од 6мм,
- б) код осталих димензија стубова и носача, не више од 10мм, с тим да висинске коте на квадерицама могу одступати највише до 5мм,
- ц) равност вертикалних или косих површина мора бити у границама од 8мм мерено летвом дужине 3м,

д) одступања стубова и зидова од вертикале, мерено са виском не сме бити веће од 6мм.

Начин извођења завршних радова код посебних елемената или делова конструкције дат је на цртежима или је назначен у предрачуна.

УЗИМАЊЕ УЗОРАКА И ИСПИТИВАЊЕ

Извођач је одговоран за спровођење и анализу одговарајућих испитивања прописаних ПБАБ-ом и одговарајућим југословенским стандардима, као и за узимање потребних података из резултата тих испитивања у току извођења радова. Сагласно овом поглављу Извођач је дужан да на захтев Надзора, током извођења радова од бетона, узме и чува бетонска тела за испитивање, у условима конструкције. Извођач је дужан да све трошкове набавке и рада опреме за узимање узорака за испитивање, као и све трошкове на узимању узорака и испитивању, обухвати понуђеном јединичном ценом одговарајућих позиција радова, у свему према одредбама овог одељка и захтеву Надзора.

Накнадно доказивање квалитета уграђеног бетона у конструкцији врши се у посебним случајевима, на пример: ако није могуће извести испитивање чврстоће на притисак, или ако резултати нису одговарајући, или ако постоји неки други разлог за озбиљну сумњу у чврстоћу бетона у

конструкцији. Поступак за испитивање чврстоће бетонских тела при притиску, извађених из очврслог бетона регулисан је одредбама стандарда "СРПС У.М1.040 -Одређивање чврстоће бетонских тела при притиску извађених из очврслог бетона".

МЕРЕЊЕ

Количина која ће платити Извођачу по уговореној јединичној цени за јединицу мере изведеног елемента назначену у предмјеру радова по кубном, квадратном, дужном метру или комаду у свему је одређена плановима, спецификацијама или како Надзор утврди. Арматура и каблови се обрачунавају у свему према одредбама ових Техничких услова.

ПЛАЋАЊЕ

За количину утврђену на горе описан начин Извођачу ће се платити по уговореној јединичној цени која представља пуну надокнаду за обим и садржај рада дат овим поглављем.

ПРЕФАБРИКОВАНИ ЕЛЕМЕНТИ

ОБИМ

Радови обухваћени овим одељком Техничких услова састоје се у обезбеђењу свих постројења, опреме, материјала и радне снаге и у извођењу свих операција у вези са префабрикованим монтажним елементима, у складу са одредбама и условима уговора и у пуној сагласности са овим одељком Техничких услова, цртежима и упутствима Надзора.

Префабриковани елементи односе се на све елементе конструкције који нису израђени на градилишту и оне који су израђени на градилишту, а који нису у свом коначном положају, и који се уграђују или монтирају после постизања потребне чврстоће бетона одређене пројектом.

СТАНДАРДИ И МЕТОДЕ ИСПИТИВАЊА

У погледу квалитета примењених материјала и квалитета готових префабрикованих елемената од бетона, армираног бетона и преднапрегнутог бетона, услова за њихову производњу, транспорт и монтажу, као и начин проверавања квалитета употребљених материјала и готових префабрикованих елемената, важе у свему стандарди и одредбе наведене у овим Техничким условима, захтева датих у пројекту, као и услова према пропису о југословенском стандарду: СРПС У.Е3.050 - Префабриковани бетонски елементи. Технички услови за израду и уградњу.(1981)

ПРОИЗВОДЊА ЕЛЕМЕНАТА

Опрема за производњу префабрикованих елемената на градилишту или полигону мора бити довољна да трајно обезбеди производњу елемената захтеваног квалитета. Производња се може обављати само на температурама од +5 Ц и више. Изузетно се дозвољава

производња елемената и на температурама околног ваздуха нижим од +5 Ц, уз услов да су предузете мере за бетонирање на ниским температурама, што мора бити дефинисано у пројекту бетона. Обавезно је вођење евиденције о температури у производном простору.

Мора се посебна пажња обратити на прецизност израде оплате, постављању арматуре, као и на уграђивање и сабијање бетона. Префабриковани елементи са танким зидовима морају се пажљиво заштитити од брзог сушења. Ако се користе заштитни премази, они се не смеју применити на спојним површинама између префабрикованих елемената и бетона ливеног на лицу места.

Дозвољена одступања код готових префабрикованих елемената:

-за елементе парапета према тачки 7.3 југословенског стандарда СРПС У.Е3.050 за степен тачности 1.

- код монтажних распонских носача:

- а) код димензија попречног пресека носача не више од 5 мм,
- б) за остале дужинске мере не више од 9 мм,
- ц) за одступање вертикалних страница од вертикале до 6 мм,
- д) за одступање од правца не више од 10 мм.

ТРАНСПОРТ И СКЛАДИШТЕЊЕ ЕЛЕМЕНАТА

Префабриковани елементи морају се складиштити и превозити у оном положају који је прописан за њихово коначно уграђивање. Они се морају подупрети или обесити само на местима назначеним на цртежима и морају се на одговарајући начин заштитити од оштећења. Оштећене елементе, као и оне који не одговарају захтевима ових Техничких услова и условима назначеним у цртежима, Извођач је дужан да их замени или, ако Надзор дозволи, они се морају поправити.

Сви префабриковани елементи морају се на видљив и трајан начин обележити да би се обезбедили сигурно уграђивање у складу са местом и положајем прописаним у детаљним цртежима. На сваком елементу мора се обележити датум фабриковања.

Пројектом бетона, односно плановима рада, Извођач је дужан да поднесе на одобрење Надзору планове постројења који приказују све радионице, ток радног процеса, превозна средства, као и цртеже елемената који приказују сав додатни материјал и средства за подупирање,

МОНТАЖА ЕЛЕМЕНАТА

Монтажа префабрикованих бетонских елемената, као и распонских носача конструкције врши се сагласно пројекту монтаже. Сходно поглављу 9. југословенског стандарда СРПС У.Е3.050 пројекат монтаже за префабриковане носаче конструкције мора садржати још и следеће делове:

- а) технички опис и услове монтаже,
- б) временски план монтаже,
- ц) пројекат скеле са статичким прорачуном и цртежима,
- д) списак опреме и уређаја за монтажу са дефинисаним техничким и другим карактеристикама,
- е) елаборат о мерама заштите на раду.

Пројекат монтаже мора да одобри Надзор.

Преднапрегнути носачи у једном распону морају бити приближно исте старости. Разлика у старости суседних носача не сме да прелази 14 дана. Период складиштења преднапрегнутих носача не сме да прелази 3 месеца од дана добетонирања везних греда (уколико су пројектом предвиђене). Уколико динамика извођења предвиђа дуже лагеревање носача од 3 месеца, њихово утешање не сме се извршити одмах по бетонирању него најраније 3 месеца пре уграђивања.

МЕРЕЊЕ

Количина која ће платити Извођачу по уговореној јединичној цени за јединицу мере изведеног елемента назначену у предмеру радова по кубном, квадратном, дужном метру или комаду у свему је одређена плановима, спецификацијама или како то Надзор утврди. Арматура и каблови се обрачунавају у свему према ових Техничких услова.

ПЛАЋАЊЕ

За количину утврђену на горе описан начин, Извођачу ће се платити по уговореној јединичној цени која представља пуну надокнаду за обим и садржај рада дат овим поглављем.

СКЕЛЕ И ОПЛАТЕ

ОПИС РАДОВА

Радови обухваћени овим одељком Техничких услова састоје се у обезбеђењу свих постројења, опреме, материјала и радне снаге и у извођењу свих операција у вези са изградом, потребним темељењем, монтажом и демонтажом скела и оплата везаних за извођење радова од бетона, и за друге узгредне радове на бетонским конструкцијама у складу са одредбама и условима уговора и у пуној сагласности са овим одељком Техничких услова, цртежима и упутствима Надзора.

ТЕХНИЧКА РЕГУЛАТИВА

- ПБАБ.87 - "Правилник о техничким нормативима за бетон и армирани бетон" ("Сл. лист СФРЈ" бр. 11/87)
- ППБ - "Правилник о техничким мерама и условима за преднапрегнути бетон" ("Сл. лист СФРЈ" бр. 51/71)

СРПС У.Ц9.400 - Дрвене скеле и оплате. Технички услови.(1984) Скеле и оплате изведене од различитих материјала (челик и дрво, бетон и дрво и слично) пројектују се и изводе према одредбама стандарда СРПС У.Ц9.400, као и важећих прописа за подручја примењених материјала и конструкција.

ПЛАНОВИ ЗА ИЗРАДУ СКЕЛА И ОПЛАТА

Извођач је дужан да на основу података и услова из пројекта конструкција, као и података о темељењу објекта, захтева у погледу одвијања саобраћаја (за објекте преко јавне саобраћајнице) или у погледу експлоатације објекта који се надзиђује, проширује или адаптира и снимљеног стања, изради потребну документацију за скеле и ослонце скела, као и за посебне оплате које намерава да употреби. Документацију, израђену према одредбама стандарда, Извођач је дужан да достави Надзору на одобрење, али одобрење Надзора неће ослободити Извођача од евентуалних непогодности усвојених решења. Када се скела, за делове конструкција, поставља изнад путева на којима се обавља редован саобраћај, морају се изнад пута на одговарајућем одстојању од скеле, са обе стране скеле, подићи рамови за габарит. Рамови се морају изградити са распоном и слободном висином пролаза нешто мањим од габарита скеле. Сва обележавања и осигурања везана за регулацију саобраћаја Извођач је дужан да изведе о свом трошку, а према условима надлежног органа управе, од кога и тражи сагласност за измену режима саобраћаја.

ИЗВОЂЕЊЕ СКЕЛА И ОПЛАТА

Скеле и оплате морају бити тако конструисане и изведене да могу преузети оптерећење и утицаје који настају у току извођења радова без штетних слегања и деформација, и осигурати тачност предвиђену пројектом конструкција.

СКЕЛЕ

Скеле се морају извести тако да се обезбеде пројектовани нагиби конструкција приказани на цртежима водећи рачуна о потребним надвишењима датим у пројекту, или захтевима Надзора, скупљању, угибу распонских елемената скеле, гњечењу материјала и слегању јармова скеле. Слегање скеле мора се пратити и мерити за време бетонирања. Потребно је предузети мере да се омогући поништавање неочекиваних слегања.

Са бетонирањем се може започети по одобрењу Надзора, али тек по пријему конструкција скела од стране посебно формиране комисије Извођача радова, која је дужна да провери димензије уграђених елемената, квалитет израде, као и предузете мере заштите на раду.

ОПЛАТЕ

Оплате бетонских елемената или делова конструкције морају обезбедити да се облик и димензије елемената дати на цртежима одрже у границама дозвољених прописаних одступања. Оплате се конструишу од материјала и на начин који зависи од захтева који су постављени у пројекту, југословенском стандарду и одредбама ових Техничких услова. Конструкција оплата мора бити таква да се оне по отврдњавању бетона могу скинути без оштећења елемената.

Сви носачи и греде употребљени за подупирање оплата морају бити посебно крути, њихова конструкција се мора одредити на основу угиба који не сме прелазити 1/1000 распона под пуним оптерећењем. Оплате морају бити што је могуће више непропустљиве и морају се пре бетонирања добро навлажити са обе стране. За премазивање оплате и калупа могу се употребљавати само средства која не доводе до измене изгледа и боје бетона нити делују агресивно на свеж или очврсли бетон и арматуру.

Уколико пројектом посебно није предвиђено, дуж углова оплате, да би се ивице бетонских елемената сачувале од оштећења приликом скидања оплате, треба уградити лајсне троугластог пресека са 20мм катетама. Жице за утезање оплате морају бити провучене кроз пластичне цевчице, с тим што распоред истих на видним површинама мора бити правилан. Оплате темеља и унутрашњих површина:

За оплате темеља, јастука, унутрашњих површина бетонских елемената и делова конструкција који су контакту са земљом не постављају се никакви посебни захтеви у погледу избора типа оплате, односно материјала сем да морају бити испуњени основни захтеви наведени у овим Техничким условима.

Оплате видних површина:

Оплате спољних, видних површина бетонских елемената: стубови, греде, зидови, кровни и фасадни елементи, распонске конструкције, као делови код којих није предвиђена посебна додатна обрада, уколико на цртежима није посебно дато, морају бити глатке са ненаглашеним наставцима. Оплате од метала:

Услови за оплате: у погледу конструкције, равности, укрућења, правца, обраде углова, уклањања, поновне употребе, подмазивања и чишћења важе и за оплате од метала, односно калупе. Метал који се користи за оплате мора бити толике дебљине да оплате задрже свој облик. Спојке и друга средства за спајање морају бити тако конструисане да круто спајају оплате и да омогуће уклањање тако да се бетон не оштети. Мора се посебно водити рачуна да се оплате од метала сачувају од рђе, масти или другог страног материјала, који би довео до промене боје бетона.

Чишћење унутрашњости оплата:

Где је унутрашњост дна оплате неприступачна, доње табле оплате морају се оставити слободне, тако да се могу уклонити због чишћења непожељног материјала пре уграђивања бетона.

Пријем оплата:

Пре почетка бетонирања сваког елемента, Надзор, на основу претходно извршене геодетске контроле и контроле геометрије елемената којих се бетонира мора записнички утврдити да ли изграђена оплата задовољава у погледу:

- ситуационог положаја елемента и висинских кота,
- димензија елемената датих у пројекту,
- учвршћења и утезања оплате,
- чистоће оплате.

УКЛАЊАЊЕ СКЕЛА И ОПЛАТА

Скеле испод распонских конструкција, као и делова конструкција могу се уклонити тек пошто је постигнута пројектом тражена марка бетона, односно док не истекне истекне најмање 28 дана од дана бетонирања. Тачан број дана и дозволу за опуштање скеле одредиће Надзор, што ће зависити од неге бетона и просечне температуре не градилишту после уграђивања бетона, као и резултата контролних коцки узетих за време бетонирања и негованих под истим условима као и конструкција на месту где су и узете.

За преднапрегнуте конструкције важе напомене дате на цртежима. Оплате бетонских елемената скидају се по фазама, без потреса и удара када бетон довољно очврсне.

Ако пројектом конструкције није друкчије одређено, за време скидања оплате важе одрадбе члана 248. ПБАБ-а. Све оплате се морају уклонити било да су изнад или испод терена или нивоа воде. Унутрашње оплате шупљих стубова, носача и др. морају се уклонити ако су од материјала склоног труљењу, или би на било који начин штетно утицали на конструкцију.

ПЛАЋАЊЕ

Радови обухваћени овим одељком Техничких услова у обиму наведеном морају бити обухваћени ценом понуђеном у предрачуну за разне позиције плаћања које се односе на бетонске радове, те се неће извршити никаква додатна накнада.

6. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

6.1. ИСКОП ЗА ТЕМЕЉЕ

Опис радова

Ова позиција радова обухвата све откопе како машинске тако и ручне у материјалу III и IV категорије одређене Пројектом, гурање ископаног материјала у насипе, односно утовар и превоз до депонија за разне потребе зависно од својстава и намене материјала. У радове су укључени сви ископи у засеку, усеку и позајмиштима материјала, затим ископи за проширење коловоза, уређење површинских вода, девијације путева, као и ископи при извођењу објекта. Такође, позицијом су обухваћени и сви радови на ископу који захтевају подграђивање и било коју другу привремену заштиту радова и радне снаге од обрушавања материјала.

Извођење радова

Ископ у материјалу III и IV категорије се обавља употребом одговарајуће механизације и других средстава, при чему треба узети у обзир и операције машинског гурања, утовар материјала, превоз до места употребе, односно до депоније, и истовар материјала.

Ископ се врши тако да се материјал из ископа може употребити према намени одређеној Пројектом и овим Техничким условима.

Сви ископи се врше према попречним профилима, kotaма и нагибима косина из Пројекта, уз ефикасну дренажу ископа.

Откоп мимо пројекта (већи или мањи) може да се вршити само по налогу Стручног надзора. Трошкови за отклањање штета насталих због одрона или вишка ископа који није у складу са Пројектом или налогом Стручног надзора, падају на терет Извођача.

При извођењу ископа треба спровести све потребне мере заштите на раду и сва потребна осигурања постојећих објекта и комуникација.

У свакој фази рада мора бити омогућено ефикасно одводњавање. Отежан рад због појаве воде при копању не може се посебно наплатити.

Нагибе косина у ископу треба урадити по Пројекту. Овај рад обухвата такође уклањање свих непогодних земљаних материјала из косина за чије је извршење потребна примена посебних заштитних и сигурносних мера, при чему Извођач нема право на измену уговорених јединичних цена.

При извођењу радова треба пазити да не дође до поткопавања, поремећаја природне равнотеже или оштећења пројектованих косина ископа. Сваки такав случај Извођач је дужан накнадно санирати по упутствима Стручног надзора, с тим да не може захтевати било какву одштету или признање плаћања за већи или непредвиђени рад по овом основу.

За ову врсту радова Извођач мора ангажовати квалификовано особље уз сталну примену мера заштите на градилишту.

У случају прекомерног ископа за постељицу, забрањује се свака поправка враћањем и збијањем слоја, већ се постељица мора формирати на нивоу прекопа, дренаже по потреби продубити, а доња подлога изградити у повећаној дебљини, с тим да вишкови рада изазвани вишком ископа падају на терет Извођача.

Заштита косина

По потреби, ископ се изводити фазно, како би се омогућило извођење привремене или трајне заштите на тек откривеним косинама.

За све фазе рада Извођач мора да размотри могућност појаве оштећења косина услед временских услова и мора да начини такав програм радова којим се избегавају критичне активности током неповољног периода године.

Позајмишта и депоније вишка ископа

Извођач обезбеђује локације за позајмишта и депоније вишка ископа уз сва пратећа документа и сагласности. Пре почетка експлоатације позајмишта, Извођач подноси Стручном надзору на одобрење предлог експлоатације позајмишта, који садржи ситуациону основу, попречне профиле и резултате лабораторијских испитивања о употребљивости материјала, уколико позајмишта нису предвиђена Пројектом. На основу овог предлога, Стручни надзор одобрава употребу материјала.

Материјал за који се докаже да није подесан за градњу пута мора се уклонити. Извођач је дужан да формира депонију/депоније вишка ископа о сопственом трошку. Депоније треба тако формирати да не дође до клизања тла, а по завршетку радова треба их испланирати и уредити према захтеву Стручног надзора.

За позајмишта и депоније вишка ископа, било да су на предлог Извођача или су према Пројекту, све трошкове пројектовања, сагласности, откупа, одштете и све трошкове везане за измену локација сноси Извођач.

Пре почетка отварања позајмишта или депоновања материјал Извођач подноси Стручном надзору сагласност власника парцеле да се на њој може извршити депоновање материјал или отварање позајмишта, а као прилог сагласности подноси и копију плана и поседовног листа.

Ако је позајмиште или депонија на земљишту у приватном власништву, Извођач мора прибавити и доставити Стручног надзора писану потврду власника да је сагласан да се на њему врши депоновање материјала или да се користи за позајмиште.

Плаћање

Плаћање количине изведених радова се врши на основу стварне запремине ископа и рачуна се као разлика кота снимљених пре почетка извођења радова и кота снимљених након изведених ископа, снимања се обављају на попречним профилима из пројекта или на местима које одреди Стручни надзор.

Плаћање се врши према јединичној Уговорној цени **по кубном метру (м³)** извршеног и обрачунатог ископа.

Цена и плаћање обухватају: заштиту, уређење и чишћење косина од нестабилних блокова и осулина, планирање свих ископаних и суседних површина, ископ и одвоз.

Јединична цена представља пуну надокнаду за сав рад, транспорт, материјал, алате, опрему и све остало неопходно за завршетак ове позиције радова.

6.2. ИЗРАДА ШЉУНЧАНОГ КЛИНА

Опис радова

Радом је обухваћено насипање, разастирање и набијање невезаних материјала уз пропусте према пројекту и овим техничким условима. Израду клина обавити у слојевима максималне дебљине 50цм. Набијање материјала обавља се у стању максималне влажности 2%, погодним вибрационим средствима за набијање. Начин набијања треба бити такав да не изазове оштећење на конструкцији пропуста.

Извођење радова

Материјал за клинове мора одговарати квалитету материјала прописаном за носиве слојеве коловозне конструкције од механички збијеног зрнастог материјала.

Контролу квалитета врши наручилац испитивањем набијености сваког слоја клина кружном плочом - 30цм (према СРПС-у У.Б1.046) или, ако је онемогућен приступ контратерета, испитивањем степена збијености према стандардном Проктору. На сваком слоју потребно је обавити најмање два испитивања.

Оцена квалитета врши се према следећим условима:

- на дубини већој од 4.0м испод коловозне конструкције

Мс мин=60МН/м² или Сз мин=97%

- на дубини од 0.5 до 4.0м испод коловозне конструкције
 $M_c \text{ мин} = 70 \text{ MN/m}^2$ или $C_3 \text{ мин} = 100\%$
- на дубини до 0.5м испод коловозне конструкције
 $M_c \text{ мин} = 80 \text{ MN/m}^2$ или $C_3 \text{ мин} = 100\%$

Плаћање

Плаћање количина по овој ставци врши се по кубном метру (m^3) уграђеног материјала, а по уговореној јединичној цени, која укључује набавку, транспорт и уграђивање материјала и све завршне радове, као при изради насипа.

6.3. ИЗРАДА НАСИПА СА ДОЊЕ СТРАНЕ ЗИДА У СЛОЈЕВИМА ПО 30 ЦМ ОД ДРОБИНЕ И ИБЕРЛАУФА

Опис радова

Ова позиција радова обухвата израду насипа у свему према Пројекту и налогу Стручног надзора. Позиција обухвата набавку материјала, насипање, разастирање, грубо и фино планирање, квашење или сушење и збијање материјала у насипу према димензијама одређеним у Пројекту.

Сав рад мора бити обављен у складу са Пројектом, овим техничким суловима и стандардом СРПС У.Е1.010.

Захтеви

Квалитет материјала

Материјал

За израду насипа се употребљава неоргански материјал прописаног квалитета. Органски отпацци, корење и бусење се не смеју уградити у насип, односно материјал који би временом због биохемијског деловања променио своје физичко-механичке особине.

Начин контроле квалитета материјала дат је следећим стандардима:

- СРПС У.Б1.010 – Узимање узорка
- СРПС У.Б1.012 – Одређивање влажности тла
- СРПС У.Б1.014 – Одређивање специфичне тежине
- СРПС У.Б1.016 – Одређивање запреминске тежине тла
- СРПС У.Б1.018 – Одређивање гранулометријског састава
- СРПС У.Б1.020 – Одређивање граница течења и ваљања
- СРПС У.Б1.024 – Одређивање садржаја сагорљивих и органских материја у тлу
- СРПС У.Б1.038 – Одређивање оптималног садржаја воде
- СРПС У.Б1.042 – Одређивање Калифорнијског индекса носивости (ЦБР%)

Одређивање органских и сагорљивих материја и промену запремине тла вршити само у посебним случајевима (сумњиви материјали).

Класификација материјала

За класификацију материјала за израду насипа употребљаваће се јединствена терминологија по класификацији УСЦС и ААСХТО и Касаграндеов дијаграм пластичности.

Претходна испитивања материјала за насип

Код испитивања подобности земљаних материјала за израду насипа треба извршити испитивања свих материјала из усека и позајмишта са кохерентним тлом, укључујући и кохерентне компоненте у мешаним материјалима. Потребно је извршити следећа испитивања:

- Испитати Прокторовим поступком суву запреминску тежину, оптималну влажност и стварну влажност.
- Испитати гранулометријски састав и степен неравномерности.
- Испитати Атербергове границе конзистенције које одређују индекс пластичности и проверити осетљивост на дејство мраза (Касаграндеов критеријум смрзавања).
- Утврдити групни индекс (Иг), на узорцима из горе наведених испитивања.
- Утврдити Калифорнијски индекс носивости (ЦБР) према СРПС У.Б1.042.

Резултате претходних испитивања приказати Геотехничким извештајем.

Критеријуми за оцену квалитета материјала пре уградње

- Влажност материјала треба да је таква да се омогући постизање захтеване збијености (блиска оптималној);
- Минимална запреминска тежина добијена стандардним Прокторовим опитом треба да износи 15.0 kN/m^3 за насипе до 3м и 15.5 kN/m^3 за насипе преко 3м;
- Оптимални садржај влаге $W_{\text{опт}} < 25\%$;
- Граница течења $W_L < 65\%$;
- Индекс пластичности $I_P < 30\%$;
- Степен неравномерности "У" веће од 9;
- Садржај органских материја испод 10%;
- Ако је насип од некохерентног материјала крупноћа зрна не сме бити већа од 30 цм, а највише 10% величине до 40 цм;
- Само материјал доказане стабилности у трупцу пута може да се употреби за израду насипа.

Извршити испитивање материјала из сваког усека и позајмишта као и код сваке промене материјала. Опите треба обавити на најмање два узорка за сваку врсту материјала. Наведена испитивања треба извршити без обзира што постоје геотехничка испитивања у Пројекту.

Извођење радова

Уградња, превоз и насипање материјала на претходно припремљено темељно тло или на већ изграђен слој насипа почиње тек када Стручни надзор то одобри.

Сваки поједини слој се разастире у подужном правцу хоризонтално или највише у нагибу једнаком пројектованом уздужном нагибу. У попречном смислу сваки поједини слој мора имати двострани или једнострани нагиб од 2 до 5%. ради одвођења атмосферске воде. Из истог разлога се мора разастрети и одмах збијати слој од кохерентног материјала (у току дана). Оштри прелази између слојева различите висине морају се избећи.

Сваки поједини слој се уграђује према пројектованом попречном нагибу. При навожењу, прелази транспортних средстава морају бити што равномерније распоређени по читавој ширини планама.

Материјал насипа се не сме уграђивати на смрзнуте површине, нити се сме уградити преко снега и леда.

Висина појединог разастртог слоја мора бити у складу са дубинским учинком машина за збијање, врстом материјала и евентуалном сегрегацијом материјала.

Уколико постоје захтеви или могућности за уграђивањем насипа у слојевима дебљим 30 цм, тада Пројект менаџер може тај захтев одобрити када Извођач испуни следеће услове: на пробној деоници дужине 30 до 50м, уз употребу механичких средстава за збијање, утврђује се дебљина слоја, врста механичких средстава, број пролаза и особине материјала са влажношћу на пет места, од којих су најмање два у доњој половини слоја. Целокупни поступак усвајања дебљине путем пробне деонице обавља заједничка комисија састављена од Стручног надзора и Извођача. На основу резултата, Стручни надзор доноси потребне закључке и издаје налог кроз грађевински дневник. Сви трошкови рада на пробној деоници падају на терет Извођача, с тим што се уграђени слој, када припада траси и има задовољавајућу збијеност, прихвата као изведени део насипа.

За све врсте материјала који се уграђују у насип потребно је обавити испитивања материјала на пробној деоници и усвајање механизације на горе описан начин.

Збијање

Сваки слој насипа се збија у пуној ширини одговарајућим механичким средством. Збијање се изводи од ивице према средини пута.

Сва неприступачна места за механизацију или места где би употреба тешких средстава за набијање из других разлога била неприкладна (насипање иза објекта, потпорних зидова итд.) треба збијати другим погодним средствима или методама чију употребу одобрава Стручни надзор.

Пре почетка збијања материјал сваког слоја мора се овлажити или просушити до оптималне влажности утврђене претходним испитивањима, како би се употребљени материјал могао сабити до захтеване збијености. Поред тога, сваки слој треба механички уситнити. У колико се након збијања и контроле квалитета не настави одмах са насипањем следећег слоја, већ се насипање одложи на дужи временски период под другачијим временским условима, пре насипања новог слоја треба поново контролисати квалитет збијености већ изведеног слоја. Радови се могу наставити под условом да се поновним испитивањем докаже квалитет збијености претходно изведеног слоја.

У случају преовлађујућег кохерентног материјала и временских услова који спречавају његово збијање, могуће је приметити друге поступке уградње, као на пример стабилизацију, обраду или замену материјала, који може да захтева или одобри Стручни надзор. Трошкови падају на терет извођача без посебне надокнаде.

Када у току дана прети опасност од кише, Стручни надзор издаје налог за прекид радова без надокнаде трошкова Извођачу. Завршни слој насипа од кохерентног материјала треба испланирати и уваљати лаким ваљком (3-5 т), како би се добио попречни нагиб од 2 до 5% ка једној ивици планума. Површина треба да је равна и без удубљења у којима би се могла скупљати атмосферска вода. Пре насипања новог слоја, потребно је овако заглађену површину охрпавити ради постизања што боље везе између слојева. Исто важи и у случају већих прекида радова, на крају грађевинске сезоне и сл.

Рад на насипању се прекида у сваком тренутку када није могуће постићи задовољавајуће резултате, нарочито због кише, олује или високог нивоа подземних вода. По овом основу Извођач нема право на посебну накнаду.

Када је нагиб терена од 20% до 30%, изводе се степенести засеци терена приликом израде насипа ширине од 1 до 1.5 м. Стране степенстих засека треба да буду у нагибу 2:1.

Када је нагиб терена већи од 30%, степенсте засеке изводити без међуразмака, а код нагиба од 20% до 30%, треба обезбедити 1 м међупростора. Попречни нагиб степенстих засека је 3% низ падину.

Завршни слој насипа, дебљине од 30-50 цм, изградити од каменог или шљунковитог материјала из позајмишта када Стручни надзор изда такав налог.

Еколошки услови

Насипи се изводе уз строго поштовање ових Спецификација. Извођач ће изградити стални систем за одводњавање косина насипа према Пројекту што је пре могуће, и тиме свести на најмању могућу меру ерозију косина.

Контрола изведених радова

Контрола квалитета током извођења

Прописи по којима се врши контрола су дати следећим стандардима:

СРПС У.Б1.010 – Узимање узорака

СРПС У.Б1.012 – Одређивање влажности тла

СРПС У.Б1.016 – Одређивање запреминске тежина тла

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

Критеријуми за оцену квалитета збијености кохерентног материјала са додатком до највише 20% дробљеног камена

Опис	Захтевана збијености по Прокторовом опиту	мин. % стандардном
с) Слојеви у насипу висине преко 3 м, мерено од коте површине коловоза	95%	
д) Слојеви у насипу висине до 3 м, мерено од коте површине коловоза	100%	

Критеријуми за оцену квалитета збијености кохерентног материјала са додатком више од 20% дробљеног камена

Минималне захтеване вредности модула крутости (M_c) за различито учешће некохерентног материјала одређује се кружном плочом $\varnothing$ 30 цм при оптималној влажности, на основу следећих критеријума:

- Мешани материјали, 20-35% камена $M_c=25-30$ МПа,
- Мешани материјали, 30-50% камена $M_c=30-35$ МПа,
- Мешани материјали, више од 50% камена $M_c=40$ МПа.
- Некохерентни материјали $M_c=50$ МПа

За грубозрне дробљене и мешане материјале, контрола збијености може се по потреби обавити запреминским методама.

За плочу пречника 16 цм применити критеријум за модул крутости из стандарда СРПС У.Б1.046, и однос из ове спецификације за плочу пречника 30 цм уз другачије учешће каменог материјала.

При употреби плоче пречника 16 цм применити критеријум за модул крутости из стандарда СРПС У.Б1.046, уз примену односа различитог учешћа каменог материјала датог у овим спецификацијама за плочу пречника 30 цм.

Висинска тачност

Коте изведеног слоја не могу одступати од пројектованих за више од ± 5 цм.

Обим текућих испитивања

Збијеност слојева се испитује на сваких 25 до 50 м, са два испитивања у непосредној близини која треба да дају исти резултат. За насипе краће од 50 м, испитивање обавити на једном мерном месту.

Влажност материјала контролише се свакодневно. Изради следећег слој се не може приступити док се не докаже квалитет претходног слоја.

У случају да Стручни надзор при контролним испитивањима утврди већа одступања резултата од прописаних, може обим испитивања накнадно променити.

Алтернативне признате методе се могу употребити уз одобрење Стручног надзора. У том случају, критеријуми квалитета уграђивања, методе и обим испитивања морају се поднети Стручном надзору на одобрење.

Пријем радова

Стручни надзор врши пријем сваког изведеног слоја насипа у складу са наведеним спецификацијама.

Извођач ће исправити о сопственом трошку све утврђене недостатке везане за захтеве квалитета.

Плаћање

Плаћање изведених и одобрених радова се врши **по метру кубном m^3** обрађеног, збијеног и формираног насипа према главном грађевинском пројекту, а који је претходно примљен од стране Стручног надзора. Јединична цена представља пуну надокнаду за набавку некохерентног каменог материјала за насип, све утоваре и транспорте, насипање, разастирање, односно фино планирање, евентуално квашење и збијање материјала у насипу према димензијама и нагибима датим у пројекту.

7. РАДОВИ ОД БЕТОНА

Радови обухваћени овим одељком Техничких услова састоје се у обезбеђењу свих постројења, опреме, материјала и радне снаге и извођењу свих операција у вези са материјалима који се користе: за складиштење, мерење и руковање материјалима, за одмеравање и мешање, за справљање оплата, преношење, уграђивање, неговање и завршна обрада свог бетона за конструкцију пропуста и узгредне радове на бетонским конструкцијама, у складу са одредбама и условима уговора и у пуној сагласности са овим одељком Техничких услова, цртежима и упутствима надзорног органа.

Техничка регулатива

Најважнији основни прописи

ПБАБ.87 "Правилник о техничким нормативима за бетон и армирани бетон" ("Сл. лист СФРЈ" бр. 11/87) и Коментар одредаба правилника (сл. лист 1988.)

Најважнији основни стандарди

СРПС Б.Б2.010. Сепарисани агрегат за бетон Технички услови
 СРПС Б.Ц1.011. Портланд цемент. Портланд цемент са додацима. Металуршки цемент. Пуцолански цементи. Технички услови (2000).
 СРПС Б.Ц1.011. Сулфатно отпорни цементи. Портланд цемент. Металуршки цемент. Технички услови (1982).
 СРПС У.М1.058. Вода за справљање бетона. Технички услови и методе испитивања (1985).
 СРПС У.М1.034. Додаци бетону. Дефиниција и класификација (1981).
 СРПС У.М1.035. Додаци бетону. Квалитет и проверавање (1982).
 СРПС У.М1.037. Претходно испитивање ради избора додатака бетону са одређеним агрегатом и цементом (1981).
 СРПС ИСО 4012 Одређивање чврстоће бетонских тела при притиску израђених од свежег бетона (2000).
 СРПС У.М1.050. Контрола производње способности фабрике бетона (1987).
 СРПС У.М1.051. Контрола производње бетона у фабрикама бетона за бетон (1987).
 СРПС У.М1.052. Минимална опрема за лабораторије при фабрикама бетона (1987).

7.1. БЕТОНИРАЊЕ ТЕМЕЉА И ПОТПОРНИХ ЗИДОВА

Опис радова

Ова позиција обухвата бетонирање темеља и потпорних зидова од неармираног бетона. Темелји и потпорни зид бетонирају се у одговарајућим оплатама бетоном МБ 30 квалитета категорије бетона Б.ИИ према Правилнику о техничким нормативима за бетон и армирани бетон ПБАБ '87.

Извођење радова

Извођење радова по овој позицији радова извести у складу са захтевима из Општих техничких услова за израду и монтажу бетонских конструкција. Сви захтеви по питању производње, уградње бетона, постављање оплате морају да буду усаглашени са захтевима из општих услова.

Плаћање

Плаћање се врши по кубним метрима (м³) готовог бетона, а по уговореним јединичним ценама у које улазе сви производње и уградње бетона, трошкови материјала и израде, оплата, превози и све остало што је потребно за потпуно довршење рада.

7.2. ИЗРАДА ИЗРАВНАВАЈУЋЕГ СЛОЈА ИСПОД ТЕМЕЉА ОД ШЉУНКА ИЛИ ДРОБЉЕНОГ КАМЕНОГ АГРЕГАТА

Опис радова

Тампон од шљунка, у дебљини одређеној пројектом, уграђује се по завршеном ископу и равнању дна темељне јаме. Равност изведеног слоја може да буде мања него у другим случајевима. Дебљина тампона може да се повећа када то услови рада захтевају.

Извођење радова

Квалитет материјала мора да одговара захтевима из тачке 5.2 ових Спецификацијај.

Плаћање

Плаћање се врши по квадратним метрима (м²) изведеног изравнајућег слоја од шљунка или дробљеног каменог агрегата у пројектованој дебљини. За количину одређену на

ФМ 740.07.1 Конкурсна документација у отвореном поступку за ЈН бр. 78/2016

описани начин извођачу ће се платити по уговореној јединичној цени која представља пуну накнаду за сву опрему, материјал и рад на производњи, изради тампона, као и евентуалном црпењу воде.

7.3. СЛОЈ ОД НЕАРМИРАНОГ БЕТОНА

Опис радова

Изравнавајући слој, од неармираног бетона МБ 20 у дебљини одређеној пројектом, уграђује се по завршеном ископу и равнању дна темељне јаме слојем од од шљунка или дробљеног каменог агрегата у пројектованој дебљини. Дебљина изравнавајућег слоја може да се повећа када то услови рада захтевају. Горња површина изравнавајућег слоја од неармираног бетона мора висински да одговара коти дна темеља.

Извођење радова

Извођење радова по овој позицији радова извести у складу са захтевима из Општих техничких услова за израду и монтажу бетонских конструкција. Сви захтеви по питању производње, уградње бетона, постављање оплате морају да буду усаглашени са захтевима из општих услова

Плаћање

Плаћање се врши по квадратним метрима (м²) изведеног изравнајућег слоја од неармираног бетона у пројектованој дебљини и захтеване марке.

За количину одређену на описани начин извођачу ће се платити по уговореној јединичној цени која представља пуну накнаду за сву опрему, материјал и рад на производњи, транспорту и уграђивању бетона, као и евентуалном црпењу воде.

7.4. РАДОВИ СА АРМАТУРОМ

Опис радова

Арматура РА 400/500 се уграђује у свему према плановима арматуре из пројекта. Арматура мора да задовољи све услове дате одговарајућим одредбама Правилника за бетон и армирани бетон ПБАБ '87, односно овим техничким условима.

Извођење радова

Извођење радова по овој позицији радова извести у складу са захтевима из Општих техничких услова за израду и монтажу бетонских конструкција. Сви захтеви по питању производње, уградње бетона, постављање оплате морају да буду усаглашени са захтевима из општих услова

Плаћање

Плаћање се врши по килограму (кг) постављене арматуре, а по уговореној јединичној цени у коју улази набавка, исправљање, резање и савијање, чишћење, уградња и превоз арматуре и све остало што је потребно за потпуно довршење рада.

8. ЗАВРШНИ И ОСТАЛИ РАДОВИ

8.1. ИЗОЛАЦИЈА ЗИДОВА СА ДВА ВРУЋА И ЈЕДНИМ ХЛАДНИМ БИТУМЕНСКИМ ПРЕМАЗОМ

Опис радова

Рад по овој позицији састоји се у премазивању битуменом површина бетона које ће доћи у непосредни додир са процедном водом из тла, што подразумева обезбеђење свих постројења, опреме, материјала и радне снаге и обављање свих операција на припреми површине бетона, транспорту, припреми и уграђивању материјала.

Извођење радова

Површине монтажних елемената које ће доћи у додир са изведеним насипом, односно земљом, премазаће се врућим битуменом. Пре премазивања потребно је прегледати површину бетона, одстранити све изљускане и нестабилне делове, обновити бетон на тим

местима цементним малтером и сачекати да овај веже и изгуби влагу. Површина мора да буде чиста и сува.

Премаз се врши битуменом загрејаним до радне температуре, при спољној температури изнад 10 °Ц, преко бетона најниже температуре изнад 15 °Ц, у дебљини од око 2 мм и са утрошком око 3 кг/м². Материјал се наноси погодним алатом. Евентуалне пукотине поправити врућим битуменом или емулзијом пре уграђивања насипа, односно затрпавања монтажних елемената. Извођач може радити и други начин изолације, ако га одобри надзорни орган.

Плаћање

Плаћање се врши по квадратном метру (м²) изведеног премаза према пројекту, а по уговореним јединичним ценама.

Уговорена јединична цена представља пуну накнаду за све наведено у обиму радова ове тачке техничких описа. Евентуална радна скела се не плаћа се посебно.

8.2. УГРАДЊА ПЛАСТИЧНИХ ЦЕВИ Д=10 ЦМ У ЗИДОВЕ

Опис радова

Рад по овој позицији састоји се у уграђивању пластичних цеви у положај како је то дато пројектом, што подразумева обезбеђење материјала, транспорта, радне снаге и извршење монтаже, фиксирања и осигурање пролазности цеви.

Плаћање

Плаћање се врши по уговореној јединичној цени је по метру дужном (м') уграђених цеви.

Уговорена јединична цена представља пуну накнаду за сав материјал, опрему и рад на набавци, транспорту и уграђивању цеви према наведеном у обиму рада ове тачке техничких описа.

С. ЕЛЕКТРО РАДОВИ

ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ЕЛЕКТРО РАДОВЕ

На градилишту Извођач је дужан да ускладишти опрему и материјал до почетка монтаже по захтевима испоручиоца опреме и исту обезбеди од корозије и случајних оштећења.

Сав материјал се мора контролисати приликом пријема, по прописима и пројекту, а пре упућивања на градилиште и мора одговарати важећим стандардима. Сва уграђена опрема мора имати атесте. Извођач је дужан да пре почетка радова упореди решења у пројекту са изведеним грађевинским радовима.

По завршетку радова Извођач је дужан да изврши потребна испитивања уграђене опреме и изврши проверу функционалност рада.

Пуштање објекта у сталан рад може се извршити по обављеном техничком прегледу и добијеној дозволи за употребу.

Свака тачка ових техничких услова обухвата испоруку главног и набавку и испоруку свог помоћног, потребног материјала и свих потребних радова (и оно што није експлицитно наведено) да би инсталација несметано функционисала. Извођач радова је обавезан да пре отварања ископа обележи постојећу подземну и надземну инсталацију са представницима организација чије су оне власништво и у складу са прописима, пројектном документацијом и захтевима власника обезбеди потпуну заштиту истих.

Поглављем Ц Електро радови обухваћене су групе позиција 10 и 11 Предмера и прерачуна.

КАБЛОВСКИ ВОДОВИ

Трасе кабловских водова одређене су планском документацијом и морају бити усаглашене са положајем осталих инсталација.

Начин полагања

У деловима када је траса кабловског вода ван саобраћајница и других објеката каблови се полажу слободно у рову.

На прелазима испод саобраћајница и других објеката каблови се полажу кроз кабловску канализацију, која је формирана од ЕЕ Јувидур цеви пречника 110 мм са зидом дебљине 3.2 мм.

Ровови

При слободном полагању кабловски водови се нормално полажу у земљу у ров чија је дубина 0.8 м. Ширина рова зависи од броја каблова који се полажу у исти ров. Одступање од ове дубине дозвољено је на местима укрштања са другим подземним инсталацијама и на местима где то захтевају други услови (постављање у обрадиво земљиште).

Да би се утврдило да на пројектованој траси нема других подземних инсталација по потреби се копају пробне јаме. Оне морају да буду довољне ширине и дубине да би се установило има ли довољно простора за несметано полагање каблова.

При копању ровова земљу не одлагати на страни тротоара ка коловозу због повећања опасности од саобраћајних удеса услед клизавог коловоза. Земљом не смеју да буду затрпани улични сливници, олуци за кишу, затварачи водовода, хидранти, кабловска окна телекомуникационих и енергетских каблова. Делови уређаја који су откопани, а осетљиви су на мраз, треба да буду на одговарајући начин заштићени.

Обратити нарочито пажњу код ископа рова у близини других објеката (као што је нпр. крајњи стуб надземног вода), да се не наруши стабилност темеља.

Земљани радови морају да се изводе веома брижљиво. Земљу копати и избацивати ван рова ашовом и лопатом. Примена пијука дозвољена је само у растреситом некохерентном земљишту, али у непосредној близини постојећих водова њихова употреба је строго забрањена.

Механизоване уређаје применити за пробијање земљишта испод путева и на сличним местима где није дозвољено раскопавање.

Ако ровови пролазе поред дрвореда или травњака на размаку мањем од 1.0 м о томе обавестити надлежну организацију.

Постојећи уређаји или објекти, чија је стабилност угрожена због копања рова, морају се стручно и по пропису обезбедити.

Ако се на градилишту пронађе оружје, муниција и слично радове обуставити, обезбедити и одмах пријавити најближем секретаријату унутрашњих послова.

Кабловски ров мора на целој дужини да буде очишћен од пањева, трулог дрвећа, камења и слично.

При извођењу радова посебну пажњу поклонити заштити на раду запослених у свему према грађевинским нормативима и "Закону о безбедности и здрављу на раду".

Профил кабловског рова прилагодити условима земљишта и при томе водити рачуна и о одроњавању земљишта да исти буде чист пре насипања уситњене земље.

Да би се у време топлих дана избегло развејавање сувог песка и земље по потреби их прскати водом.

Кабловска канализација

При слободном полагању кабловски водови се нормално полажу у земљу у ров чија је дубина 0.8 м. Ширина рова зависи од броја каблова који се полажу у исти ров. Одступање од ове дубине дозвољено је на местима укрштања са другим подземним инсталацијама и на местима где то захтевају други услови (постављање у обрадиво земљиште).

На местима где се очекују већа механичка напрезања средине или постоји могућност механичког оштећења кабловски водови се полажу кроз кабловску канализацију (прелаз

испод трасе пута и сл.). Кабл може да се положи кроз кабловску канализацију и на другим местима где је то потребно и оправдано.

Ако се кабловска канализација полаже испод коловоза са две траке и са средњом траком ширине 2.0 м или више, у средњој траци се по потреби може израдити кабловско окно или се канализација може извести и без прекидања. Решење се усклађује са надлежном електродистрибуцијом и дирекцијом за путеве. Положај кабловске канализације је, по правилу, такав да је њена оса усправна на осу пута, а правац је наставак правца трасе кабла.

Ако канализација на раскрсници не може да се постави у наставку трасе кабла због положаја других објеката, онда се она помера од раскрснице ка почетку правог дела улице, што ближе завршетку кривине коју образују ивичњаци на раскрсници.

Трасирање и изградњу кабловске канализације извршити према овим техничким условима и графичком делу пројекта.

Кабловска канализација се, по правилу, израђује од бетонских цеви (кабловица) или цеви од ПВЦ материјала са потребним бројем отвора $\square 110$ мм, као што је овде изабрано. Нормално се кабловска канализација гради са 1х4 отвора, а по потреби се може изградити са више (2х4, 3х4, 4х4) или са мање (1х1, 1х2, 1х3) отвора.

У чисте отворе цеви, каблове треба уденути и настојати да се провуку гурањем, а не извлачењем. Помоћно уже може служити само као вођица јер се не дозвољава никакво напрезање плашта.

У посебним случајевима, ако се кабловска канализација не може извести бетонским цевима (кабловицама) или ПВЦ цевима, дозвољава се употреба челичних, керамичких или водоводних азбестно цементних цеви. За ове случајеве потребна је сагласност Надзорног органа.

По ископу рова дно мора да буде потпуно равно јер треба да обезбеди раван положај канализације, непрекидан отвор цеви од једног до другог краја (оптичка видљивост) и да спречи касније ломљење и оштећење канализације на спојевима, а самим тим и каблова. Зато се спојеви цеви морају нарочито брижљиво обрадити и залити бетоном (бетонске кабловице) или се користе типски елементи за наставак.

- Ако се цеви/кабловице полажу у више редова, спојеви морају међусобно да се помере.
- Ако канализација прелази испод улице, онда треба да буде дужа од ширине коловоза на обе стране по 0.5–1.0 м.
- Ако траса кабла пресеца и тротоар и наставља даље зеленим појасом, онда канализација мора да се заврши у зеленом појасу.

Ако се кабловска канализација не завршава у кабловском окну, одмах по полагању све отворе који се неће одмах користити за провлачење каблова, затворити специјалним бетонским чеповима који по потреби могу да се ваде.

Преостали део рова у коловозу треба затрпати земљом из ископа која се насипа у слојевима 20–25 цм, и добро набија. Ако по завршеној оправци коловоза и тротоара дође до слегања, накнадне оправке падају на терет Извођача радова.

Исправност положене кабловске канализације се проверава или оптичком видљивошћу, или провлачењем кроз канализацију тзв. пробне кугле или ваљка чији је пречник незнатно мањи од пречника цеви.

Полагање каблова

По ископу рова дно мора да буде потпуно равно јер треба да обезбеди раван положај канализације, непрекидан отвор цеви од једног до другог краја (оптичка видљивост) и да спречи касније ломљење и оштећење канализације на спојевима, а самим тим и каблова. Зато се спојеви цеви морају нарочито брижљиво обрадити и залити бетоном (бетонске кабловице) или се користе типски елементи за наставак.

Полагање каблова се изводи у присуству Надзорног органа.

Током полагања каблова треба водити рачуна да се исти не напрежу прекомерно да не би изгубили своја техничка својства стечена приликом израде. Из тог разлога температура за време полагања кабла мора бити преко $+3^{\circ}\text{C}$, због опасности оштећења изолације или заштите кабла. Уколико је температура нижа или је кабл пре тога био изложен температури нижој од наведене, мора да се врши претходно загревање кабла. Препоручује се полагање при спољној температури изнад $+5^{\circ}\text{C}$.

Кабл може да се загрева пропуштањем струје кроз њега, чија јачина зависи од пресека кабла, времена за које се пропушта, и броја слојева на добошу. Посебну пажњу обратити на врло неповољне услове хлађења унутрашњих слојева. Дозвољава се загревање кабла у затвореној просторији. Сматра се да се кабл на добошу загрева до температуре просторије за време од 48 часова.

Најмањи полупречник кривине приликом полагања каблова мора бити 15 Д (Д - пречник кабла). Ради смањења трења кабла по тлу, развлачење кабла извести преко ваљака. На свим скретањима трасе, препоручује се ручно придржавање кабла ради спречавања прекомерног савијања истог. Након полагања каблова које мора бити вијугаво у рову (змијасто) због евентуалног слегања тла и температурних утицаја, исти треба затрпати у слојевима од 0.3 м. Већа количина кабла, тј. дужина због змијастог полагања превиђена је предмером и предрачуном.

Пре почетка полагања, добош са каблом мора да се подигне на носаче за развлачење, тако да се одмотавање врши са горње стране. Смер обртања увек мора да буде супротан од смера стрелице на добошу. Носачи за развлачење могу да буду монтирани и на камиону или приколици, с тим да буду обезбеђени од превртања. Забрањено је скидање оплате пре самог почетка полагања.

Пре почетка полагања руководиоца радова је дужан да:

- напонски испита кабл ако калем није оригиналан или ако је сечен,
- по завршеном испитивању одмах лемљењем затвори крајеве кабла,
- прегледа цео ров и испита да ли је спреман за полагање и
- провери да ли је провучен конопач или арматура кроз цев кабловске канализације која је предвиђена за тај кабл.

Каблови се са добоша развлаче витлом, ручно преко ваљака за развлачење, ношењем по целој одмотаној дужини, или полагањем са кабловске приколице. Развлачење са кабловске приколице која се помера у правцу полагања кабла дуж рова могуће је само уколико на траси кабла нема кабловске канализације, уколико постоји тврди пут близу трасе кабла, и уколико не постоје препреке између рова и пута.

Растојање између ваљака или радника мора да буде највише 3 м због савијања и тежине. Ваљци за развлачење морају да буду обезбеђени од превртања. Посебно се препоручују на неприступачним и опасним местима (нпр. на местима где може да дође до одроњавања земље или неког другог материјала).

При полагању кабла не дозвољава се остављање никаквих резерви како код спојница тако и код завршница. Припрема крајева се врши према стандарду СРПС Н.Ф4.014.

Међусобни размак кабловских водова у рову треба да буде најмање 7 цм. Између кабловских водова 1 кВ и кабловских водова виших напона, а ако се полажу у заједнички ров, обавезно је постављање преграда од једног реда опека положених насатице ("на кант").

Каблови се у рову полажу у слоју постелице дебљине 20 цм. Постелица је од ситнозрнасте земље, песка или специјално припремљених материјала који обезбеђују добро провођење топлоте.

- Уситњена земља се користи као постелица кабла, по правилу, у оним подручјима у којима је земљиште "здравица" (ненасуто земљиште без грађевинских отпадака и сл.).
- Постелица од песка се користи у подручјима чије земљиште показује корозивну агресивност према оловном омотачу кабла и лоше одвођење топлоте развијене у каблу.
- Специјално припремљене материјале (нпр. мешавина шљунка и песка у размери 1:1 са додатком 5-15 % фино млевеног креченог камена) као

постељицу кабла препоручљиво је користити у подручјима чији састав земљишта није повољан са гледишта хлађења кабла, а струјно оптерећење кабла је приближно константно.

Ако се каблови различитих напонских нивоа полажу кроз заједничку кабловску канализацију, онда положај кабловских водова за разне напоне треба да буде такав да каблови за ниже напоне буду на мањој дубини, тј. у вишим слојевима канализација. Каблови који се раније полажу заузимају најниже отворе у канализацији.

- За полагање кроз кабловску канализацију дужине до 8 м довољно је гурање кабла кроз отвор.
- За дужине веће од 8 м употребљавати кабловске мотке или круту сајлу које се претходно провуку кроз канализацију и споје са крајем кудељног конопца.
- По завршеном полагању ивицу отвора цеви канализације обложити заштитом од подесног материјала ради спречавања оштећења кабла о оштру ивицу. Посебну пажњу обратити на затрпавање око улазних отвора јер постоји опасност оштећења каблова налегањем на ивицу. Ради спречавања оштећења при слегању земље на улазе набацити песак до 20 цм изнад горње коте канализације.
- На улазу и излазу из канализације каблова обележити према условима за обележавање.
- На крајевима канализације поред чепова који затварају празне отворе треба попунити простор између каблова и канализације „тербандом“.

Затрпавање каблова

Одмах по извршеном снимању положаја кабла и кабловских спојница приступа се завршним радовима.

Спајање и завршавање каблова

На крајевима каблова који се завршавају у објекту поставља се кабловска завршница одговарајуће величине према типу, пресеку и напону кабла. Оловни омотач и челичну арматуру кабла треба уземљити везивањем са уземљењем трансформаторске станице.

Спајање каблова у земљи и шахтовима извести кабловским спојницама одговарајуће величине према типу, пресеку и напону кабла.

За изградњу спојнице најпре припремити ров на месту израде на следећи начин :

- величина рова мора да буде толика да може несметано да се ради,
- на дну мора да буде присутан песак у слоју од најмање 10 цм и
- преко песка се поставља заштита од поливинила или шаторског крила да би се у току монтаже спречило продирање песка.

Завршену спојницу прекрити песком тако да слој песка ни на једном месту не буде тањи од 10 цм. Преко песка поставити опеке које ће прекрити целу спојницу. Спојнице у шахту не засипати песком.

Спојнице и завршнице морају да се изведу у складу са српским стандардом и упутствима произвођача каблова и кабловског прибора и прописима и препорукама Електропривреде Србије.

Оловни омотачи у спојници међусобно се спајају ситно упреденим бакарним ужетом пресека најмање 25 мм². Спој оловних омотача са бакарним ужетом изводи се лемљењем.

По завршеној монтажи кабловске завршнице и спојнице означити према техничким условима за обележавање.

Пре потпуног затрпавања кабловског рова изнад кабла полагати ПВЦ траке за упозорење и то: на регулисаним површинама на 40 цм изнад кабла, а на нерегулисаним једна на 30 цм, а друга на 50 цм изнад кабла. Такође поставити пластичне штитнике изнад кабла.

По стављању заштите кабла према претходном ставу врши се затрпавање рова земљом. При томе се врши набијање у слојевима и то:

- до најмање 30 цм изнад кабла ручно (дрвеним или металним набијачима),

- моторним набијачима, обавезно, слојеве изнад 30 цм изнад кабла,
- забрањена је употреба моторних набијача за набијање постелнице и слојева до најмање 30 цм изнад кабла.

Завршни слој од 10 цм у тротоару мора да буде или од шљунка или од материјала који је остао при разбијању тротоара. На овај начин се спречава стварање блата уколико се оправка тротоара не врши одмах.

Вишак преостале земље одвести са градилишта на депонију која је за то одређена од надлежних органа.

Обележавање кабловског вода

Каблови у рову обележавају се обујмицама од оловног лима дебљине 2 мм на којима је утиснут тип, пресек, напон кабла, година полагања и број кабловског протокола. Обујмице се постављају на сваких 5 м растојања.

Обујмице као у претходном ставу постављају се и:

- на улазу и излазу из кабловске канализације,
- на улазу и излазу из кабловског окна,
- на местима укрштања са другим подземним инсталацијама,
- на улазу кабла у кабловску спојницу с тим што се ставља година монтаже спојнице и
- на свим местима где Извођач и Надзорни орган усагласе да је то корисно.

Код кабловских завршница постављају се кабловске таблице са назнаком типа кабла, пресека, напона и имена објекта у коме се налази други крај кабла.

На површини земље постављају се два типа ознака:

- ознаке које се постављају на нерегулисаном терену и
- ознаке које се постављају на регулисаном терену.

За нерегулисани терен се постављају бетонски стубићи са утиснутом муњом и натписом који говори о примењеном напону.

На регулисаном терену се постављају месингане плочице које се најпре убетонирају у бетонске погачице. Затим се убетонирају тако да месингана плочица буде равна са горњом површином тротоара. Ако се у рову налази више каблова поставиће се онолико ознака колико има напонских нивоа.

Ознаке на нерегулисаном терену се постављају на правцу на сваких 20-30 м растојања и свака промена правца, а на регулисаном терену се постављају на растојању од 100 м на правцу и свака промена правца.

Све кабловске ознаке се постављају:

- у оси трасе кабла,
- изнад спојнице,
- изнад тачке укрштања и
- изнад крајева кабловске канализације.

Ознаке не постављати на крају канализације која улази у кабловско окно.

Атестирање каблова по завршеном полагању

Да би се кабл напонски испитао и издао атест, траса кабла мора да буде снимљена од стране надлежне Електродистрибуције или/и Геодетске управе, спојнице и завршнице изведене и окончани сви радови на затрпавању рова.

Напонско испитивање је обавезно. Кабловски вод треба подвргнути наизменичном или једносмерном високонапонском испитивању. Величина напона износи 70% од вредности које предвиђа СРПС Н.ЦО.039. Препоручује се високонапонско испитивање једносмерним високим напонам.

Отпор изолованости мерити између свих проводника међусобно као и између сваког проводника и омотача.

Потребни атести

За каблове су потребни следећи атести :

- Атест о фабричком испитивању кабла.
- Атест о напонском испитивању кабла.
- Атести о осталим извршеним испитивањима.

Документација кабловског вода

Документација кабловског вода као трајни докуменат треба да послужи као елемент за одређивање места квара на каблу, за одређивање положаја кабла при реконструкцији електричне мреже и реконструкцијама улица, за тумачење кварова итд. Документација треба да садржи следеће:

- 1) Ревидован и одобрен пројекат.
- 2) Фабрички атест о каблу (за сваки добош посебно).
- 3) Трасу снимљеног кабловског вода после полагања.
- 4) Временске податке за време полагања (за сваку деоницу).
 - 1) датум полагања,
 - 2) температура ваздуха и
 - 3) време (сунчано, кишовито, облачно без падавина и слично).
- 5) Уверење о полагању каблова при температури ваздуха нижој од +3°C (ово уверење треба да садржи опис начина загревања кабла, његово трајање, температуру грејног ваздуха, односно електричних вредности ако се загревање врши струјом).
- 6) Атесте о напонском испитивању положеног и монтираног кабловског вода.
- 7) Атести о осталим мерењима и то за свако мерење посебно.
- 8) Дозволу за употребу.

Приближавање и укрштање са другим објектима

Телекомуникациони водови

Заштита телекомуникационих водова од енергетских мора да се изводи у свему према “Техничким прописима о заштити водова електровета од електричних водова”. Основне одредбе ових прописа су:

- 4) При паралелном вођењу: хоризонтално растојање између телекомуникационих кабловских водова и енергетских кабловских водова мора да износи најмање 50 цм.
- 5) У случају да се ово растојање на неким местима не може постићи, на тим местима енергетске кабловске водове треба провести кроз цеви од проводног материјала.
- 6) Полагање енергетских кабловских водова преко телекомуникационих кабловских водова није дозвољено.
- 7) При укрштању енергетских кабловских водова са телекомуникационим кабловима, потребно је да угао укрштања буде што ближи правом углу. Угао укрштања треба да буде најмање 45°. Изузетно, уз узајамни споразум, угао укрштања може бити мањи од 45°, али не мањи од 30°.
- 8) Вертикално растојање енергетских од телекомуникационих кабловских водова мора да износи најмање 50 цм. Ако се ово растојање не може одржати, онда каблове на месту укрштања треба поставити у заштитне цеви од електрично проводног материјала дужине 2 – 3 м.

Водовод и канализација

- 9) Није дозвољено паралелно вођење енергетских каблова изнад или испод водоводних и канализационих цеви.
- 10) Хоризонтално растојање између кабловских водова и водоводних или канализационих цеви мора да износи најмање 40 цм.
- 11) При укрштању кабловских водова са водоводним цевима или са цевима канализације, мора се обезбедити минимално вертикално растојање од 30цм (чисти размак).

- 12) Уколико не могу да се постигну размази из претходних тачака на тим местима енергетски кабл се провлачи кроз заштитну цев.
- 13) Нови кабловски вод полаже се испод водоводних цеви које се укрштају са ровом изузетно ако се оне налазе изнад дна рова. Ако је то потребно врши се продубљивање дна рова да би се постигло минимално вертикално растојање.

Гасовод

- 14) Није дозвољено паралелно вођење енергетских каблова изнад или испод гасовода.
- 15) Размак између енергетског кабла и гасовода при укрштању и паралелном вођењу треба да буде најмање 70 цм у насељеним, односно 120 цм изван насељених места. Размази могу да се смање до 30 цм ако се кабл положи у заштитну цев дужине најмање 2 м са обе стране места укрштања или целом дужином паралелног вођења.

Остали објекти

- 16) Међусобни размак енергетских каблова у истом рову одређује се на основу струјног оптерећења, али не сме да буде мањи од 7 цм при паралелном вођењу, односно 20 цм при укрштању.
- 17) Приближавање и укрштање енергетских каблова са осталим објектима и инсталацијама извести према важећим прописима.

Снимање каблова

По завршеном полагању кабла, пре постављања другог слоја постелице кабловски вод и спојнице морају да буду снимљени од стране надлежне Геодетске управе. Снимање мора да се изврши најдаље у року од 24 часа по извршеном полагању.

ЕЛЕМЕНТИ ИНСТАЛАЦИЈЕ ОСВЕТЉЕЊА

Темељи стубова осветљења

Темељи за стубове осветљења израђују се на одговарајућем месту на којем је могуће одговарајуће третирање бетона. Темељи се довозе на место уградње и врши њихово монтирање и постављање стубова преко анкер завртњева постављених у угловима „анкер корпе“ убетониране у темељ стуба.

Темељи се изводе према пројекту који је део техничке документације пројекта стуба за услове земљишта и климатске услове који одговарају локацији на којој се изводе радови.

Пре почетка копања јама за темеље контролисати положај централног колца за стуб и проверити однос са осталим инсталацијама и елементима саобраћајнице.

Динамику ископа темељних јама ускладити са динамиком израде темеља да не би дошло до обрушавања земље и стварања блата у јамама што доводи до смањења носивости. Пре почетка радова на ископу обезбедити потребан број сетова корпи са анкерним делом темеља стубова.

Димензије „анкер корпе“ (осни размак и дебљина анкер завртња) морају одговарати димензијама на лежишној плочи стуба.

Горња површина темеља мора бити 10 цм изнад пројектоване коте околног терена. Ради обезбеђивања пројектованих димензија овог дела темеља израђује се дрвена или метална оплата одговарајућих димензија. Оплата мора покривати део темеља од најмање 10 цм у земљи испод пројектоване коте околног терена.

Горњи део темеља мора се обрадити тако да вода не може да се задржава око темељне плоче стуба. Све видне површине темеља морају се обрадити тако да се онемогући задржавање воде.

Ради увлачења каблова у стуб у темељ се постављају две или три ПВЦ цеви $\square$ 70 мм, а њихов положај одређује траса каблова. Ивице отвора цеви на оба краја морају се фино обрадити (обарање ивица или постављање уводница).

По завршетку бетонирања и попуњавања рупа око темеља, сав преостали материјал уклонити или испланирати око стуба.

Обратити пажњу да се приликом извођења радова причини што мање штете околним површинама.

Стубови осветљења

Према стандардном решењу за инсталацију осветљења примењује се челични конусни стуб монтажног типа.

Стубови се производе према техничкој документацији урађеној према техничким захтевима Инвеститора и климатским условима који одговарају подручју на коме се изводе радови. Пројектом стуба морају бити решени сви детаљи на основу статичког прорачуна за одговарајући притисак ветра и према захтевима из техничких услова тендера. Основни подаци о стубовима дати су у делу Графичка документација.

За стубове је потребно приложити атест издат од стране квалификоване и независне испитне лабораторије. Уколико не постоји атест испоручиоца обавезно је испитивање прототипа стуба тог произвођача.

Стубови морају бити израђени из једног или два дела (сегмента). У случају да се стуб састоји из два дела мора бити обезбеђено настављање на поуздан начин који неће дозвољавати могућност међусобног померања два сегмента и оштећење споја било механичко или утицајем околине.

Отвор на стубу за постављање прикључне плоче са осигурачима и везу напојних каблова инсталације и каблова за везу светиљки, предвидети са висином доње ивице отвора од минимално 0.5 м изнад гоње површине темеља. Ивице отвора обрадити тако да не буду оштре. Изнад отвора обавезно урадити окапницу тако да се вода која се слива низ стуб усмерава ван зоне поклопца отвора.

Поклопац отвора на стубу мора добро да пријања на ивице отвора. Применити ефикасан начин заптивања на местима налегања (еластична трака отпорна на старење и довољно еластична да обезбеди тражено заптивање или неко друго решење). Причвршћивање поклопца извршити са једним или два завртња са главом за „имбус“ кључ. По посебном захтеву се испоручује поклопац са системом причвршћења против крађе.

Заштита стубова од корозије биће металном превлаком – поцинковањем топлим поступком. Припрема површине стуба и заштита, споља и изнутра мора се извести према домаћим стандардима и стандардима ИСО 1461 и ИСО 14713. Произвођач мора гарантовати трајност заштите од најмање 10 година за категорију корозивности Ц4 према ИСО 12944.

Лежишну плочу стуба, пре монтаже стуба, са свих страна премазати епокси битуменом. Исто урадити и са анкер завртњима и матицама анкер корпе.

Треба избегавати било какво оштећење слоја антикорозионе заштите стуба током монтаже. Места са мањим обимом оштећења заштите треба очистити, премазати средством за заштиту од корозије, а затим премазати и емулзијом богатом цинком, све према одобрењу Надзорног органа. Стубови са већим обимом оштећења антикорозионе заштите треба да буду демонтирани и уклоњени са градилишта.

Након монтаже на анкер завртњеве на темељу, контролише се вертикалност стуба и по потреби врши подешавање подметањем челичних уложака под лежишну плочу стуба и заливањем зазора између плоче и површине темеља експандирајућим малтером.

Врх стуба мора да је прилагођен начину учвршћења светиљке. Уколико се на врху стуба поставља лира, или неки други носач, мора се на ефикасан начин спречити њихово окретање из положаја који треба да имају.

Кабловски водови за напајање инсталације осветљења

Каблови инсталације осветљења полажу се према Техничким условима датим у делу 2.1. У овом одељку се дају услови за поједине радове који су специфични за каблове инсталације јавног осветљења.

Прикључивање кабла, увученог у стуб кроз цев у темељу, врши се на аралдитну плочу. Крај кабла се ослободи спољашњег плашта, а жиле кабла се раздвоје све у дужини која омогућава несметано прикључење на стезаљке аралдитне плоче. Место раздвајања жила кабла се обрађује изолационом траком или се поставља кабловска завршница према упутству произвођача кабла и кабловске завршнице. На крају жиле кабла скида се изолација и пресовањем учвршћује кабловска стопица која одговара материјалу и пресеку проводника. За армиране каблове укључена је и израда уземљења са испоруком проводника за ту сврху.

Уз напојне каблове инсталације осветљења полаже се поцинкована челична трака. Трака се полаже по дну кабловског рова. Веза са стубом се остварује преко завртња за уземљење стуба, а на другом крају помоћу укрсног комада за траку у рову.

Светиљке

Тип светиљке је одређен према критеријумима за осветљење саобраћајнице, светлотехничком прорачуну и техничким условима из Пројектног задатка.

Светиљке морају бити отпорне према свим атмосферским утицајима и конструисане тако да обезбеде нормалан рад светлосног извора и пратеће опреме при температурама од -20°C до $+50^{\circ}\text{C}$.

Тело светиљке мора да је од метала, а заштита сијалице (протектор) од стакла.

Светиљка мора имати предспојне уређаје који одговарају захтевима за начин командовања радом инсталације осветљења.

Величина употребљеног предспојног уређаја одговара снази сијалице, према шеми веза светиљке. Смештај пригушнице и кондензатора зависи од врсте употребљене светиљке, па се у том смислу морају поштовати подаци из техничке документације, одговарајуће светиљке.

Свака светиљка се осигурава топлјивим осигурачем називне струје према снази сијалице. Осигурач се смешта на аралдитној плочи која се налази у отвору стуба.

Веза светиљке од осигурача се изводи каблом тип ПП(-Y) или ПП00(-Y) кроз унутрашњост стуба. Број жила кабла зависи од начина командовања инсталацијом осветљења и система заштите од електричног удара.

Разводни ормани јавне расвете

Разводни орман треба да је израђен од квалитетног армираног полиестера, отпорног на УВ зраке, у заштити ИП 54.

Орман се састоји из три дела, од којих сваки има посебна врата са независним закључавањем од осталих његових делова. Орман пре уградње ускладити са тренутно важећим условима надлежне Електродистрибуције.

ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ

Сав материјал и опрема који се уграђују мора да одговара данас важећим СРПС или ИЕЦ прописима. Опрема пре уградње мора да се испита према важећим прописима. Сви остали монтажни радови морају да се изведу у складу са данас важећим СРПС прописима.

У току градње Инвеститор и Извођач дужни су да обезбеде нормалан саобраћај постављањем за то одређених ознака и обезбеде ископе на местима где исти могу да проузрокују незгоде за пешаке.

После завршетка свих радова извршиће се интерни преглед, технички преглед, стављање у пробни и стални погон у свему према захтевима Електродистрибуције.

По завршетку свих радова Извођач и Надзорни орган Инвеститора дужни су да саставе тачан план мреже и да га предају, преко инвеститора, органу који ће да експлоатише ову мрежу.

D . САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА И ОПРЕМА

9. ЕЛЕМЕНТИ ВЕРТИКАЛНЕ САОБРАЋАЈНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ

9.1. СТАНДАРДНИ САОБРАЋАЈНИ ЗНАКОВИ

Опис радова

Позиција обухвата израду, набавку и монтажу стандардних саобраћајних знакова (знаци који се у свему израђују према детаљним цртежима у Српским стандардима, под називима, шифром и са изгледом у складу са Правилником о саобраћајној сигнализацији).

Стандардни саобраћајни знаци обухватају:

Знаке опасности

Знаке изричитих наредби

Знаке обавештења

Допунске табле

Материјал

Стандардни знакови се израђују од материјала и на начин прописан у СРПС 3.С2. 300 (Технички услови- општи захтеви за израду и испитивање).

Стандардни саобраћајни знаци израђују се од алуминијумског лима.

Материјали за израду лица знакова, са свим симболима, словима и бројкама, морају имати рефлектујућа својства класе III.

Израда и монтажа

Димензије стандардних саобраћајних знакова су у функцији њиховог облика и ранга саобраћајнице на којој се налазе.

Саобраћајни знаци су димензија које задовољавају услове саобраћаја на пројектованој деоници државног пута II реда (магистрални пут). Пројектовани знаци су следећих димензија: троугласти са дужином странице 90 цм, округли пречника 60 цм, осмоугаони пречника 60цм, квадратни странице 60цм, знаци обавештења и допунске табле одговарајућих димензија.

Стандардни знакови се у свему израђују према детаљима цртежима у Српским стандардима, под називима, шифром и са изгледом према Правилнику о саобраћајној сигнализацији (СРПС 3.С2. од бр. 301 до 309).

На лицу знака не сме бити никакво учвршћење (завртњи, закивци и сл.), које би ометало читљивост и рефлексију знака, како при дневном светлу тако и при осветљењу од фарова аутомобила.

Полеђина знака укључујући и све елементе за причвршћивање на носач, морају бити заштићени бојом из вештачких смола, у тамно-сивом тону.

Знаци се причвршћују на једностубни носач од цеви помоћу обујмица стављених на полеђину знака.

Знаци морају бити обезбеђени од окретања и смицања уметањем пластичне манжетне између обујмице и стуба - (осим ако је носач знака пластифициран).

Произвођач је дужан да на полеђини знака испише шифру знака по Правилнику о саобраћајној сигнализацији, са евентуалним садржајем (бројчаним или натписним) у загради; уколико се знак ставља у непровидни омот, обавеза важи и за омот.

Произвођач је обавезан да испоручи знаке у заштитном омоту, на коме мора да буде исписана шифра знака.

Положај знака у попречном профилу одређен је пројектом на посебном графичком прилогу.

Контрола квалитета

Произвођач мора поседовати атест за све материјале који се користе приликом израде стандардних саобраћајних знакова. Контрола квалитета се обавља у складу са СРПС 3.С2.300.

Плаћање

Плаћање се врши по комаду (ком) постављеног саобраћајног знака. У цену стандардног

саобраћајног знака укључена је и испорука и допрема до места постављања, сви елементи за причвршћивање на носач (појачање, обујмице, завртњи мажетне и др.), монтажа знака на уграђени носач, као и контрола квалитета према СРПС 3.С2.300.

9.2. ПУТОКАЗНА САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА

Опис радова

Позиција обухвата израду, набавку и монтажу путоказне саобраћајне сигнализације, „раскрсница” III-8, „путоказне табле” III-13 и „потврда правца” III-61 (знакови се израђују према посебним цртежима у Пројекту).

Материјал

Табле се израђују од материјала и на начин прописаним у СРП 3.С2.300 (технички услови - општи захтеви за израду и испитивање). Израђују се од алуминијумског лима, Лице знака, са свим симболима, словима и бројкама, мора имати рефлектујућа својства класе III.

Израд и монтажа

Ова врста знакова се израђује према посебним цртежима у пројекту. Ако је потребно знаци морају имати одговарајућа ојачања (укрућења) која обезбеђују компактност површине знакова. Ова ојачања могу бити само на полеђини знака. На лицу знака не сме бити никакво учвршћење (завртњи, закивци, и др.) као ни евентуални спојеви појединих лимених плоча, који би ометали читљивост и рефлексију знака, како на дневном светлу, тако и при осветљењу фаровима аутомобила. Полеђина знака, укључујући евентуална ојачања као и све елементе за причвршћивање, мора бити заштићена бојом из вештачких смола. Постављени знакови морају бити обезбеђени од окретања и смицања.

Путоказне табле се постављају на два цевна носача или на два решеткеста носача, према томе како је предвиђено пројектом, у ситуацијама и детаљним цртежима.

Произвођач је дужан да на полеђини знака испише шифру знака из пројекта, а у случају постављања омота, шифра знака се мора налазити и на њему.

Контрола квалитета

Произвођач мора поседовати атест за све материјале који се користе приликом израде путоказне саобраћајне сигнализације. Контрола квалитета се обавља у складу са СРП 3.С2.300.

Плаћање

Плаћање се врши по квадратном метру (м²) постављене путоказне саобраћајне сигнализације. У цену је урачунат сав рад на монтажи знака на носаче, што обухвата: све елементе за причвршћење на носач, испоруку знака, допрему до места уградње, монтажу и причвршћење знака на носач као и контролу квалитета према СРПС 3. С2.300.

9.3. НЕСТАНДАРДНИ САОБРАЋАЈНИ ЗНАЦИ

Опис радова

Позиција обухвата израду, набавку и монтажу нестандартних саобраћајних знакова. Нестандардни саобраћајни знаци обухватају знаке са ознакама НТ-1 и НТ-2.

Материјал

Нестандардни знакови се израђују од материјала и на начин прописан у СРП 3.С2. 300 (Технички услови- општи захтеви за израду и испитивање).

Нестандардни саобраћајни знаци израђују се од алуминијумског лима, или од поцинкованог челичног лима, по избору Инвеститора.

Лице знака, са свим симболима, словима и бројкама, мора имати рефлектујућа својства класе III рефлексије.

Израд и монтажа

Димензије нестандартних саобраћајних знакова су приказане у детаљним цртежима.

На лицу знака не сме бити никакво учвршћење (завртњи, закивци и сл.), које би ометало читљивост и рефлексију знака, како при дневном светлу тако и при осветљењу од фарова аутомобила.

Полеђина знака укључујући и све елементе за причвршћивање на носач, морају бити заштићени бојом из вештачких смола, у тамно-сивом тону.

Знаци се постављају на решеткасте носаче, према томе како је предвиђено пројектом, у ситуацијама и детаљним цртежима. Знаци морају бити обезбеђени од окретања и смицања.

Контрола квалитета

Произвођач мора поседовати атест за све материјале који се користе приликом израде нестандардних саобраћајних знакова. Контрола квалитета се обавља у складу са СРП 3.С2.300.

Плаћање

Плаћање се врши по квадратном метру (м²) постављених нестандардних саобраћајних знакова. У цену нестандардног саобраћајног знака укључена је и испорука и допрема до места постављања, сви елементи за причвршћивање на носач (појачање, обујмице, завртњи мажетне и др.), монтажа знака на уграђени носач, као и контрола квалитета према СРП 3.С2.300.

9.4. КИЛОМЕТАРСКЕ ОЗНАКЕ

Опис радова

Позиција обухвата израду, набавку и монтажу километарских ознака, у свему према стандарду СРПС 3.С2.320

Материјал

Километарске ознаке израђују се од алуминијумског лима заштићеног пластифицирањем, или од полиестерске масе, по избору инвеститора.

Лице ознаке мора имати рефлектујућа својства ИИИ класе.

Израд и монтажа

Километарске ознаке се у свему израђују према СРПС 3.С2.320. Ове ознаке постављају се на сваком целом километру, са обе стране коловоза, на одстојању од 0,7 метара од ивице коловоза, тако да се налазе у правцу смероказа. Смерокази се не постављају на местима на којима је предвиђено постављање километарских ознака.

Димензије знака □ километража пута □ су 300 x 160 мм. Бројеви су висине 105 мм.

Носачи километарских ознака су израђени од бешавних челичних цеви спољашњег пречника не мањег од 50 мм. Једностубни цевни носач мора бити обезбеђен од окретања пречкама у темељу.

Контрола квалитета

Извођач ће пре уграђивања километарских ознака доказати њен квалитет атестом, који ће предочити надзорном органу.

Плаћање

Плаћање се врши по комаду (ком) постављене километарске ознаке. У цену километарске ознаке укључена је и испорука и допрема до места постављања, сви елементи за причвршћивање за носач, монтажа знака на уграђени носач, као и контрола квалитета према СРПС 3.С2.300.

9.5. САОБРАЋАЈНИ ЗНАКОВИ СА ИЗМЕНЉИВИМ САДРЖАЈЕМ ПОРУКА

Опис радова

Позиција обухвата израду, набавку и монтажу саобраћајног знака са изменљивим садржајем (знак који се у свему израђују према детаљним цртежима у прилогу Пројекта у складу са Правилником о саобраћајној сигнализацији) и комплетне опреме која је потребна за функционисање.

У Пројекту, знак са изменљивим садржајем је неkontинуирани знак (знакови који обликују поруке коришћењем индивидуалних елемената који могу да се мењају и тиме могу да обликују различите поруке на истој предњој површини знака - знакови са оптичким влакнима ЛЕД диодама или течним кристалима).

На магистралном правцу, знак са изменљивим садржајем наизменично, на 5 с приказује знак „ограничење брзине“ на 50 км/х и знак „укрштање са споредним правцем“. На споредном правцу је предвиђено постављање знака „обавезно заустављање“ на којем знак може да је приказан стално или да блинка тј. пали се и гаси са подесивим временским интервалом.

Материјал

Знакови са изменљивим садржајем се израђују од материјала и на начин прописан у СРПС ЕН 12966-1.

Материјали од којих се израђују кућишта знакова са изменљивим садржајем порука морају да буду отпорни на корозију у складу са одговарајућим прописима и стандардима за материјале који се користе.

Израд и монтажа

Димензије знакова са изменљивим садржајем и начин постављања су приказане у детаљним цртежима.

Значење симбола мора да буде јасно а интензитет осветљености знака мора да буде прилагођен условима окружења.

Знак са изменљивим садржајем се због посебне конструкције поставља на полупортал.

Контрола квалитета

Произвођач мора поседовати атест за све материјале који се користе приликом израде саобраћајног знака са изменљивим садржајем.

Плаћање

Плаћање се врши **по комаду (ком)** постављеног саобраћајног знака са изменљивим садржајем порука. У цену саобраћајног знака са изменљивим садржајем укључена је и испорука и допрема до места постављања, сви елементи за причвршћивање на носач, монтажа знака на уграђени носач, као и контрола квалитета.

9.6. НОСАЧИ САОБРАЋАЈНИХ ЗНАКОВА И ТЕМЕЉИ

Опис радова

Позиција обухвата израду, набавку и уградњу једностубних, цевних и решеткастих носача саобраћајних знакова, полупортала и темеља. Позиција обухвата носаче дужине: цевни: 1900 мм, 2500 мм, 2800 мм, 3100 мм, 3200 мм, 3400 мм, 3800 мм; решеткасти: 2800 мм, 2900 мм, 3100 мм, 3400 мм, 3700 мм, 4700 мм; конзолни стуб са препустом од 4,0 м, висина у складу са прописима. Димензије полупортала су приказане у детаљима цртежа. Полупортал мора бити опремљен напојним каблом.

Димензије и број темеља су приказани у детаљним цртежима и спецификацији.

Темељ за полупортал је димензија 1,2х1,2х1,4м.

Материјали

Стубни, цевни, решеткасти носачи израђују се од челичне вучене цеви једноличног пресека и дебљине, зависно од броја, врсте и квадратуре знакова који се постављају на носач.

Темељи се израђују од бетона минималне марке МБ 20.

Израда и монтажа

Код носача појединачно постављених саобраћајних знакова, спољашњи пречник цеви не сме бити мањи од 50 мм, док код носача предвиђених за постављање више знакова морају имати спољашњи пречник од најмање 60 мм. Једностубни цевни носач мора бити обезбеђен од окретања пречкама у темељу.

Стубови се постављају на бетонске темеље (префабриковане или изливене на лицу места) минималне марке МБ 20, масивног метала, пластике или других савремених материјала који обезбеђују стабилност постављеној сигнализацији.

Димензије темеља су одређене и према дејству ветра, с обзиром на величину и број знакова на носачу.

Дужина (висина) носача одређује се из детаља положаја знакова, а према величини и броју знакова на њима, потребне дубине темеља и изабраног начина причвршћавања знакова на носач. Продужење, односно скраћење због косине терена, установљава произвођач на терену или из пројекта.

Једностубни цевни носач мора бити обезбеђен од окретања у темељу.

Носачи морају бити заштићени од корозије заштитном бојом од вештачких смола или пластификавањем без бојења, у тамносивом тону.

Са горње стране стуба носач мора бити заштићен од кише, тј. затворен пластичним чепом или заварен.

Димензије бетонских темеља решеткастих носача саобраћајних знакова и полупортала, као и дубина њиховог укопавања се израђују у свему према спецификацији која је саставни део пројекта.

Носачи морају бити заштићени од корозије заштитном бојом од вештачких смола или пластификавањем без бојења, у тамносивом тону.

Контрола квалитета

Произвођач мора поседовати атест за све материјале који се користе приликом израде носача саобраћајних знакова.

Плаћање

Плаћање се врши по комаду (ком) постављеног носача саобраћајног знака. У цену носача укључена је испорука и довоз на место уградње, уградња, припрема терена, постављање и нивелисање, цена прибора за везе између елемената носача, затрпавање рупа, набијање, као и цена заптивача против кише и контрола квалитета употребљених материјала.

Поред наведеног у оквиру ове позиције је исказана и цена темеља која обухвата сав рад на уградњи темеља, што обухвата: транспорт, ископ земље, уградњу темеља и лежишне плоче са анкерима и планирање вишка материјала. Цена коштања темеља је изражена по комаду у зависности од његових димензија.

У цену полупортала укључена је и цена напојног кабла.

10. ХОРИЗОНТАЛНА САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА

Елементи хоризонталне саобраћајне сигнализације, обухваћени овим пројектом су:

- 10.1. ПОДУЖНЕ ЛИНИЈЕ СРПС.У.С4.222**
- 10.2. ПОПРЕЧНЕ ОЗНАКЕ СРПС.У.С4.225 и 227**
- 10.3. ОСТАЛЕ ОЗНАКЕ СРПС У.С4.233 и 229**

Опис радова

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 хоризонталне сигнализације треба да су израђене на бази природних и вештачких смола са додацима.

Извођење радова

Извођење радова врши се белом бојом, машинским и/или ручним путем, према детаљним цртежима и ситуационим плановима из пројекта саобраћајно-техничке опреме.

Дебљина свих елемената мора износити најмање 600 микрона, што одговара утрошку боје од 1 kg/m^2 и рефлектујућих зрнаца од 400 g/m^2 бојене површине.

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

Ивице линија 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.

Плаћање

Плаћање на извођењу хоризонталне саобраћајне сигнализације врши се **по квадратном метру (m^2)** обојене површине. Цена обухвата мерења на терену, чишћење и одмашћивање коловоза, бојење и контролу квалитета употребљених материјала и изведених радова према СРПС У.С2.240.

11. САОБРАЋАЈНА ОПРЕМА

11.1. ЗАШТИТНА ЧЕЛИЧНА ОГРАДА ЗА ВОЗИЛА

Опис радова

Позиција обухвата израду, набавку и монтажу заштитне челичне ограде за возила у свему према Техничким упутством за примену система за задржавање возила на државним путевима Републике Србије (број БС-04). и Стандарду СРПС ЕН 1317. Врста и тип ограде одређени су у спецификацији пројекта, цртежима у пројекту, техничком извештају и предрачуна радова.

Материјал

Материјал за израду сваког од елемената заштитне ограде у свему мора бити у складу са захтевима стандарда СРПС ЕН 1317.

Израда и монтажа

Ограда се поставља према ситуацијама и детаљним цртежима у пројекту. На ситуационим плановима је експлицитно одређена дужина ограде, микролокација на којој се поставља, дужина завршетака ограде и сл. Посебно су означени: континуирани потези ограде Н2W4 и почетни и завршни елементи.

Заштитни браник ограде се поставља на стубове дужине 1.9 м, тако да се горња ивица браника налази на висини од 0.75 м од најближе ивице коловозне траке.

Ограда мора да буде заштићена од корозије цинковањем, по избору инвеститора. Завршни елементи ограде по облику и дужини морају да одговарају техничким условима за постављање датим у горе наведеном техничком упутству. Дужина завршних елемената је дефинисана на ситуационом плану.

У жлеб ограде уграђују се рефлектујућа тела-катадиоптери, чији је боја као код смероказних стубића.

Све врсте заштитне ограде примењене у овом пројекту, као и њихови елементи, дефинисани су у СРПС ЕН 1317.

Завршеци ограде изводе се спуштањем и делимичним укопавањем у земљу, а њихова дужина је дефинисана у ситуационом плану.

Потребно је напоменути да заштитна ограда на објектима није обухваћена овим делом пројекта.

Контрола квалитета

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

Плаћање

Плаћање се врши по дужном метру (м`) постављене заштитне челичне ограде за возила. Уговорена јединична цена представља пуну надокнаду за набавку, транспорт, постављање и све остало потребно за комплетан завршетак радова.

Цена почетних и завршних елемената ограде (дужине 12 метара) је изражена посебно, по комаду уграђеног елемента.

11.2. РЕФЛЕКТУЈУЋА ТЕЛА У ЗАШТИТНОЈ ОГРАДИ (КАТАДИОПТЕРИ)

Опис радова

Рефлектујућа тела у ноћној возњи и условима смањене видљивости (вожња под светлима) стварају утисак постојања светлосног извора слабијег интензитета (на принципу ретро рефлексије светла кола). Ретрорефлектујућа тела се постављају свуда где је потребно у свим временским условима правилно информисати возаче о близини ивице коловоза, или осовине.

Рефлектујућа тела у заштитној огради су специјално обликовани елементи који се постављају у профилисани жлеб у огради. Морају бити у потпуности у профилу ограде и не смеју вирити да не би представљали опасност за учеснике у саобраћају. Преузимају улогу смероказа на местима где постоји заштитна ограда. Имају потпуно исте ознаке за ноћну возњу као и смерокази од рефлектујућих материјала или су специјално обликована рефлектујућа тела у жлебу ограде.

Извођење радова

Рефлектујућа тела су правилног облика од поцинкованог лима, пластике или неког другог отпорног материјала и рефлектујуће фолије (црвена, жута и бела) или су у облику саћа са рефлектујућим површинама сваке ћелије.

Набавка и постављање рефлектујућих тела врши се у свему према пројекту саобраћајне сигнализације. Постављају се по истим принципима као и смерокази и у свему се поштује стандард за смероказе. Рефлектујућа тела - катадиоптери се постављају на заштитну одбојну ограду за возила, зидове у тунелу, потпорне зидове, бочне стране ивичњака и друга места где се не могу уградити смероказни стубићи.

Рефлектујућа тела у огради су на истом растојању као смероказни стубићи. Уграђивање се врши на терену како би се њихов ритам уклопио са ритмом смероказа. Њихов размак треба да буде истоветан са размаком смероказа. Ноћне ознаке у заштитној огради се морају подударати са осовином заштитне ограде. Ноћне ознаке у заштитној огради се постављају под одређеним углом, а на посебне носаче од метала или пластике - призме у жлебу ограде.

Контролним испитивањима се проверавају својства катадиоптера наведена у атесту. Контролише се сваки 1000-ти узорак.

Плаћање

Плаћање ће бити уговореној јединичној цени по комаду (ком) постављених катадиоптера. Уговорена јединична цена покрива све трошкове набавке, транспорта и уградње као и контролу квалитета.

11.3. ЈЕДНОСТРУКА ЛАНТЕРНА (ЖУТИ ТРЕПТАЧ)

Опис радова

Позиција обухвата израду, набавку и монтажу једноструке лантерне и комплетне опреме која је потребна за функционисање.

Материјал

Лантерна мора да буде израђена од таквог материјала и на такав начин, да обезбеди поуздано функционисање и у најнеповољнијим временским и климатским условима.

Израда и монтажа

Једнострука лантерна се поставља на нестандартне саобраћајне знакове по принципу две једноструке лантерне изнад сваког знака у свему према детаљном цртежу.

Светло се састоје од светлеће површине жуте боје. Лантерна треба да поседује ЛЕД светлосне изворе, еквивалентно ФУТУРИТ ЛЕД 3 и кућишта израђена од поликарбоната. Оптика једноструких лантерни је димензија Ø 210 мм.

Контрола квалитета

Извођач ће пре инсталирања светлосних сигнала доказати њихов квалитет атестом, који ће предочити надзорном органу.

Плаћање

Плаћање се врши по комаду (ком) постављене лантерне. У уговорену јединичну цену лантерне укључени су трошкови набавке, трошкови допреме и испоруке до места уградње као и постављање.

11.4. ДВОСТРУКА ЛАНТЕРНА (ЖУТИ ТРЕПТАЧИ)

Опис радова

Позиција обухвата израду, набавку и монтажу двоструке лантерне и комплетне опреме која је потребна за функционисање.

Материјал

Лантерна мора да буде израђена од таквог материјала и на такав начин, да обезбеди поуздано функционисање и у најнеповољнијим временским и климатским условима.

Израда и монтажа

Двострука лантерна, жути трептачи се постављају на вертикалној оси, на полупорталном стубу поред коловоза, на висини од 2,20 м изнад површине коловоза. Светла се састоје од светлеће површине жуте боје. Лантерне требају да поседују ЛЕД светлосне изворе, еквивалентно ФУТУРИТ ЛЕД 3 и кућишта израђена од поликарбоната. Оптика двоструких лантерни је димензија Ø 300 мм.

Контрола квалитета

Извођач ће пре инсталирања светлосних сигнала доказати њихов квалитет атестом, који ће предочити надзорном органу.

Плаћање

Плаћање се врши по комаду (ком) постављене лантерне. У уговорену јединичну цену лантерне укључени су трошкови набавке, трошкови допреме и испоруке до места уградње као и постављање.

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:

- 1) Да је регистрован код надлежног органа, односно уписан у одговарајући регистар (чл. 75. ст. 1. тач. 1) Закона);
- 2) 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);
- 3) 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);
- 4) Да има важећу дозволу надлежног органа за обављање делатности која је предмет јавне набавке (чл. 75. ст. 1. тач. 5) Закона)
- 5) 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 је услов из члана 75. став 1. тач. 5) Закона, дужан да испуни сваки понуђач из групе понуђача којем је поверено извршење дела набавке за који је неопходна испуњеност тог услова.

2. 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 415 (или 412); 470; 450; 414 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 М образца односно за носиоца лиценце који није запослен код подносиоца понуде фотокопије уговора о радном ангажовању који су закључени у складу са одредбама Закона о раду.
- 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
 - Бетонских радова

- Асфалтни радови

Минимално захтевана опрема којом понуђач мора да располаже:

- Асфалтна база капацитета мин. 80 t/h.....	1 јединица
- Бетонска база капацитета мин. 35m ³ /h.....	1 јединица
- Финишер минималне радне ширине 3m.....	1 јединица
- Миксер за транспорт бетона мин. капацитета 4m ³	2 јединице
- Асфалтерски челични тандем ваљци мин. 7t.....	2 јединице
- Асфалтни челични тандем ваљци мин. 9t.....	2 јединице
- Багер на пнеуматичима.....	1 јединица
- Багер гусеничар са кашиком мин. 0.5m ³	1 јединица
- Камсион кипер од мин. 12t.....	5 јединица
- Камсион кипер од мин. 25t.....	8 јединица
- Булдозер мин. 110КС.....	1 јединица
- Моторни грејдер мин. 130КС.....	2 јединице
- Вибро – ваљак мин. 8t.....	2 јединице
- Вибро плоча од мин. 650 kg.....	2 јединице
- Цистерна за воду 5.000 – 10.000 l	1 јединица
- Дистрибутер за емулзије.....	1 јединица
- Геодетска опрема (теодолит или ТС, нивелир).....	1 комплет

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

Напомена:

Максимална транспортна даљина између предложене асфалтне базе и градилишта не може бити већа од 80km и мора бити у власништву понуђача (доказ: пописне листе уз изјаву да имовина није отуђена) или закупу понуђача (уговор о закупу).

Максимална транспортна даљина између предложене бетонске базе и градилишта не може бити већа 80km.

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 2013. 2014. 2015. 2016. или текућој години, реализовао уговоре у укупној вредности од најмање 130.000.000,00 динара без пореза на додатну вредност, а који се односе на извођење радова на периодичном одржавању, реконструкцији или изградњи 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 неовверених 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 на увид 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	Напомена
1.	Асфалтна база капацитета мин. 80 t/h	1 јединица				
2.	Бетонска база капацитета мин. 35m ³ /h	1 јединица				
3.	Финишер минималне радне ширине 3m	1 јединица				
4.	Миксер за транспорт бетона мин. капацитета 4 m ³	2 јединице				
5.	Асфалтерски челични тандем ваљци мин. 7t	2 јединице				
6.	Асфалтни челични тандем ваљци мин. 9t	2 јединице				
7.	Багер на пнеуматичима	1 јединица				
8.	Багер гусеничар са кашиком мин. 0.5m ³	1 јединица				
9.	Камион кипер од мин. 12t	5 јединица				
10.	Камион кипер од мин. 25t	8 јединица				
11.	Булдозер мин 110ks	1 јединица				
12.	Моторни грејдер мин 130ks	2 јединице				
13.	Вибро – ваљак мин. 8t	2 јединице				
14.	Вибро плоча од мин 650kg	2 јединице				
15.	Цистерна за воду 5.000 – 10.000l.	1 јединица				
16.	Дистрибутер за емулзије	1 јединица				
17.	Геодетска опрема (теодолит или ТС, нивелир)	1 комплет				

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

Потпис овлашћеног лица:

У _____ дана _____ 2017.г.

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-ом,

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 _____ 2017.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 или путем поште у затвореној коверти или кутији, затворену на начин да се приликом отварања понуда може са сигурношћу утврдити да се 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 – Периодично одржавање државног пута IB реда бр. 38, Крушевац – Разбојна, деоница: Шумице – Мудраковац, од km 74+621,33 до km 75+412,75 Л=774,2m ЈН бр. 78/2016 – НЕ ОТВАРАТИ“.** Понуда се сматра благовременом уколико је примљена од стране наручиоца до уторка 20. јуна 2017. године до 09,30 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 ЈП «Путеви Србије» дана **20. јуна 2017. године у 10,00 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 радова – Периодично одржавање државног пута **ІБ** реда бр. 38, Крушевац – Разбојна, деоница: Шумице – Мудраковац, од **km 74+621,33 до km 75+412,75 Л=774,2m** **ЈН бр. 78/2016 – НЕ ОТВАРАТИ**” или

„Допуна понуде за јавну набавку радова – Периодично одржавање државног пута **ІБ** реда бр. 38, Крушевац – Разбојна, деоница: Шумице – Мудраковац, од **km 74+621,33 до km 75+412,75 Л=774,2m** **ЈН бр. 78/2016 – НЕ ОТВАРАТИ**” или

„Опозив понуде за јавну набавку радова – Периодично одржавање државног пута **ІБ** реда бр. 38, Крушевац – Разбојна, деоница: Шумице – Мудраковац, од **km 74+621,33 до km 75+412,75 Л=774,2m** **ЈН бр. 78/2016 – НЕ ОТВАРАТИ**” или

„Измена и допуна понуде за јавну набавку радова – Периодично одржавање државног пута **ІБ** реда бр. 38, Крушевац – Разбојна, деоница: Шумице – Мудраковац, од **km 74+621,33 до km 75+412,75 Л=774,2m** **ЈН бр. 78/2016 – 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 и 29/2016), 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 дужи од 60 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 не 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.

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** (или дуже ако је у понуди наведен дужи рок 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 се обавезује да **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 буде извршавао 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 e-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 бр. 78/2016**”.

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 **најкраћи рок за завршетак радова**. У случају истог понуђеног рока за завршетак радова, као најповољнија биће изабрана понуда оног понуђача који је **понудио најнижу цену за израду коловозне конструкције**.

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 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 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 је 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 6) 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 ГАРАНЦИЈА ЗА ОЗБИЉНОСТ ПОНУДЕ (меморандум банке)

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

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

**Периодично одржавање државног пута IB реда бр. 38, Крушевац – Разбојна
деоница: Шумице – Мудраковац, од km 74+621,33 до km 75+412,75 Л=774,2m**

намерава да Вам доставио понуду 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 :

1. 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

2. 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 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:

**Периодично одржавање државног пута IB реда бр. 38, Крушевац – Разбојна,
деоница: Шумице – Мудраковац, од km 74+621,33 до km 75+412,75 Л=774,2m**

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] изврши радове на периодичном одржавању државног пута IB реда бр. 38, Крушевац – Разбојна, деоница: Шумице – Мудраковац, од km 74+621,33 до km 75+412,75 Л=774,2m, (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 Уговорена 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:

**Периодично одржавање државног пута IB реда бр. 38, Крушевац – Разбојна,
деоница: Шумице – Мудраковац, од km 74+621,33 до km 75+412,75 Л=774,2m**

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 периодичном одржавању државног пута IB реда бр. 38, Крушевац – Разбојна, деоница: Шумице – Мудраковац, од km 74+621,33 до km 75+412,75 Л=774,2m, (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.

Банка Гарант:

Датум и место издавања:

.....

.....

VI ОБРАЗАЦ ПОНУДЕ

Понуда бр _____ од _____ 2017. године, за јавну набавку радова – Периодично одржавање државног пута IБ реда бр. 38, Крушевац – Разбојна, деоница: Шумице – Мудраковац, од km 74+621,33 до km 75+412,75 Л=774,2m ЈН бр. 78/2016.

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:

А) САМОСТАЛНО
Б) СА ПОДИЗВОЂАЧЕМ
В) КАО ЗАЈЕДНИЧКУ ПОНУДУ

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:	
	Проценат 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:	
	Проценат 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 подnose 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 ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА ПЕРИОДИЧНОМ ОДРЖАВАЊУ ДРЖАВНОГ ПУТА ІБ РЕДА БР. 38, КРУШЕВАЦ – РАЗБОЈНА, деоница: Шумице – Мудраковац од km 74+621,33 до km 75+412,75 Л=774,2m ГЛАСИ:

Укупна цена без ПДВ-а	
Укупна цена са ПДВ-ом	
Рок важења понуде (<u>не краћи од 60 дана од дана отварања понуда</u>)	
Рок завршетка уговорених радова (<u>не дужи од 60 календарских дана од дана увођења у посао</u>)	

У _____ дана _____ 2017.г.

Потпис овлашћеног лица:

М.П.

- да је Наручилац у складу са чл. 108. Закона о јавним набавкама, на основу Понуде Додављача и Одлуке о додели уговора бр. _____ од _____ 2017. године, изабрао Додављача за закључење Уговора о јавној набавци.

ПРЕДМЕТ УГОВОРА

Члан 2.

Наручилац уступа, а Додављач прихвата и обавезује се да изведе радове на периодичном одржавању државног пута ІБ реда бр. 38, Крушевац – Разбојна, деоница: Шумице – Мудраковац, од km 74+621,33 до km 75+412,75 Л=774,2m на основу прихваћене понуде Додављача број _____ од _____ 2017. године, 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 Додављачу 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 21 Услови уговора;
- Да у року од 7 дана од дана закључења уговора достави решење о именовању 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 (Главни пројекат),
- Спецификације из Конкурсне документације,

- Предмер и предрачун,
- Понуда Добављач број _____ од _____. 2017. 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 (ти) за Добављача.

ЈП „ПУТЕВИ СРБИЈЕ“
в.д. генералног директора

ДОБАВЉАЧ
директор

Зоран Дробњак, дипл.грађ.инж

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

УСЛОВИ УГОВОРА

А. 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 предрачун радова означава комплетан предмер и предрачун 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 Услове 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 наадзор 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).
- 5. Пренос овлашћења** 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.
- 6. Комуникације** 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.
- 7. Остали извођачи радова** 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.
- 8. Особље** 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.
- 9. Осигурање** 9.1 Извођач радова ће обезбедити, у заједничко име Наручиоца и Извођач радова, покриће осигурањем од Датума почетка радова до истека Гарантног периода, на уговорени износ, за следеће догађаје који представљају ризике Извођача радова:
1. оштећење Радова,
 2. оштећење постројења и опреме,
 3. оштећење материјала
 4. повреде или смрти трећих лица.
 5. материјалне штете нанете трећим лицима
- 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.
- 10. Одобрење** 10.1 Извођач радова доставља Стручном надзору опис радова и

Стручног надзора	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.

в. Праћење динамике извођења

18. Обавезе Извођача радова након	18.1 Извођач радова у року од 7 дана од дана потписивања Уговора доставља Стручном надзору:
--	---

потписивања уговора	– Решење о именовању Одговорног извођача радова наведеног у Понуди; – Динамички план извођења радова у складу са Клаузулом 20 ових Улова 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	23.1 Непосредно након потписивања Уговора, одржаће се

Уговарача

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.

с. 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.

Д. Контрола трошкова

- | | |
|--|---|
| 29. Предмер и предрачун | <p>29.1 Предмер и предрачун садржи позиције за извођење уговорених Радова. Свака позиција има јединичну цену која је непроменљива.</p> <p>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.</p> |
| 30. Промене количина | <p>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.</p> <p>30.2 Уговорена цена, формирана на основу предвиђених количина и јединичних цена из Предмера и предрачуна, не може бити увећана и прекорачена.</p> <p>30.3 На захтев Стручног надзора, Извођач радова ће доставити детаљну анализу свих цена из Предмера и предрачуна радова.</p> |
| 31. Налог за измену | <p>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.</p> |
| 32. Предвиђања прилива средстава | <p>32.1 У оквиру Програма радова и Ажурираног програма радова Извођач радова доставља пројекцију токова новца на Уговору.</p> |
| 33. Ситуације | <p>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.</p> <p>33.2 Стручни надзор проверава Ситуације и одобрава износ који ће бити плаћен Извођачу радова.</p> <p>33.3 Вредност извршених радова утврђује Стручни надзор у складу са Уговором.</p> <p>33.6 Стручни надзор може да искључи било коју позицију одобрену у претходним Ситауцијама или умањи било коју претходно одобрену позицију на основу касније добијених информација.</p> |
| 34. Плаћања | <p>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.</p> <p>34.2 Сва плаћања ће се вршити у динарима.</p> <p>34.3 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.</p> |
| 35. Уговорне казне (Пенали за неизвршење уговора) | <p>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.</p> <p>35.2 Наручилац може обрачунати уговорне казне у висини од 0,05% од вредности Уговорене цене за сваки дан кашњења</p> |

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 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.

Е. Завршетак Уговора

- | | |
|---------------------------------|---|
| 38. Завршетак радова | <p>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.</p> <p>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.</p> |
| 39. Примопредаја | <p>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.</p> |
| 40. Гарантни период | <p>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</p> |
| 41. Технички преглед | <p>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.</p> <p>41.2 Након спроведеног Техничког прегледа, Извођач радова је у обавези да поступи по свим примедбама Комисије за технички преглед радова. Евантуални трошкови који проистекну из налога Комисије за технички преглед, а нису последица некавалитетно изведених радова, односно непоштовања Техничке документације од стране Извођача радова, падају на терет Наручиоца.</p> |
| 42. Коначна примопредаја | <p>42.1 По истеку Гарантног периода, Извођач радова упућује Кориснику захтев за Коначну примопредају радова.</p> |

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:

- (a) када Извођач радова обустави радове на 28 дана, а обустављање радова није приказано у актуелном Програму радова, нити је одобрено од Стручног надзора;
- (b) када Наручилац изда налог Извођачу радова за одлагање напредовања Радова и налог не повуче у року од 28 дана;
- (c) када Извођач радова банкротира или оде у ликвидацију која није изведена у циљу реструктурирања или спајања;
- (d) када Наручилац не изврши плаћање у крајњим законским роковима рачунајући од датума последњег потписа на ситуацији;
- (e) 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;
- (f) 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

A .ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ					
Ред. бр.	Опис позиције	Јед. мере	Количина	Јед. цена	Укупно [без ПДВ-а]
1	ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ				
1.1	Обележавање и обнављање трасе саобраћајнице	м	792.00		
1.2	Обележавање инсталација	м	1,584.00		
1.3	Припрема неопходних података и СКН РГЗ	пауш.			
1.4	Обележавање попречних профила по стационажама лево и десно	м	792.00		
1.5	Погушћавање сталних тачака генералним нивелманом и континуирано висинско обележавање	м	792.00		
1.6	Геодетско снимање изведеног стања по завршетку свих радова,везано за ситуационо регулационо и нивелационо стање	м	792.00		
1.7	Обнављање геодетских тачака	ком	9.00		
УКУПНО 1:					
2	ПРЕТХОДНИ РАДОВИ				
2.1	Опрезан ручни ископ ради откривања тачног положаја подземних инсталација	м3	50.00		
2.2	Опрезан ручни ископ за потребе спуштања инсталација постављених на недовољну дубину	м3	100.00		
2.3	Подизање водоводне (или ТТ) шахте на пројектовану нивелету	ком	13.00		
2.4	Рушење старих парпетних зидова ,прилаза објектима и објеката од бетона,пропуста као и бетонске тротоарске конструкције и одвоз шута на 10 км	м3	100.00		
УКУПНО 2:					
3	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ				
3.1	Машински ископ земље III категорије,постојећег насутог шљунка и асфалтне конструкције,по попречним профилима	м3	12,837.76		
3.2	Ископ земље III категорије за израду парпетних зидова, шахти и сл. 50% машински и 50% ручно	м3	19.00		
3.3	Планирање и вањање постељице до тражене збијености 100% протокола или Мс=25 МПа ЈУС.У.Б1.046				
	- испод коловоза	м2	10,582.30		
	- испод тротоара	м2	1,992.82		
3.4	Замена подтла на делу испод коловозне конструкције ломљеним каменом у дебљини д=20 цм уколико је потребно (уколико не може да се добије адекватна носивост). 10582,30 х 0,25 х 0,20=529,11 м3.	м3	529.11		
УКУПНО 3:					
4	КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА				
4.1	Набавка и уградња тампонског слоја шљунка,дебљине д=40 цм на коловозу и д=20 цм на тротоару,по попречним профилима. Тражена збијеност тампона на завршном слоју је Мс=40 МПа на коловозу и Мс=30 МПа на тротоару, што ће се доказати од стране акредитоване				

		организације				
	-	на коловозу	м3	4,751.60		
	-	на тротоару	м3	405.09		
4.2	Набавка и постављање монтажних сивих ивичњака димензија 20/24/80 на слоју бетона д=10 цм, МБ15 са заливањем и фуговањем спојница цем.малтером 1:3		м1	1,584.00		
4.3	Набавка и уградња тампонског слоја од туцаника фракције 0-32 мм. Тражена збијеност тампона на завршном слоју је Мс = 60 МПа на коловозу и Мс= 40 МПа на тротоару, што ће се доказати од стране акредитоване организације. Дебљина туцаничког слоја је					
	-	д=18 цм на коловозу 10282 x 0,18=1850,76м3	м3	1,850.76		
	-	д=10 цм на тротоару	м3	203.76		
4.7	Израда горњег носећег слоја од битумагрегата БНС 32 сА у свему према ЈУС.У.Е9.021,дебљине д=9 цм на коловозу		м2	10,068.49		
4.8	Израда асфалт бетона АБ 11с у свему према ЈУС.У.Е4.014 дебљине д=4 цм са фракцијама 4-8, 8-11 од еруптивца		м2	10,068.49		
4.9	Израда горњег носећег слоја од битумагрегата БНХС 16 у свему према ЈУС.У.Е9.021,дебљине д=6 цм на тротоару и бициклистичкој стази		м2	2,034.30		
УКУПНО 4:						
5	ОСТАЛИ РАДОВИ					
5.1	Бетонирање подлога, прагова, дворишних улазних рампи и сл.од МБ 20		м3	10.00		
5.2	Чишћење атмосферске канализације и сливничких веза свих радова		м1	800.00		
УКУПНО 5:						
А.УКУПНО ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ:						
Б. АТМОСФЕРСКА КАНАЛИЗАЦИЈА						
6	ПРЕТХОДНИ РАДОВИ					
6.1	Обележавање трасе за израду атмосферске канализације.		м1	789.75		
УКУПНО 6:						
7	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ					
7.1	Ископ земље III категорије 30% ручно и 70% машински за полагање канализационих цеви и израду шахти. Ширина рова је зависна од пречника цеви и дубине ископа која је дата на подужном профилу. Ископану земљу одбацити на м од рова и то са једне стране. Обавезно вршити разупирање рова и по потреби црпсти воду,што је урачунато у цену ископа и неће се посебно обрачунавати.					
	-	дубине 0-2 м	м3	1,355.35		
	-	дубине 2-4 м	м3	159.79		
7.2	Набавка и убацивање песка у ров за постељицу канализационих цеви. На испланираном дну рова формирати постељицу од песка у слоју дебљине д=10 цм. По завршеној монтажи цеви, око и изнад цеви, насути слој песка дебљине д=10 цм. Око цеви се не сме стављати камен или други тврди предмети који би могли оштетити цев.		м3	146.16		

7.3	Одвоз сувишне земље на депонију коју одреди надзорни орган или надлежни орган. По насипању земље извршити њено грубо планирање што је урачунато у цену одвоза. Транспорт на даљину до 10 км у једном правцу. Обрачун по 1 м3 транспортоване и испланиране земље из ископа. Земља се транспортује у расутом стању са коефицијентом растреситости од 25%	м3	1,893.92		
7.4	По завршеној монтажи цеви извршити демонтажу разупирача, азатим ровове затрпати шљунком у добро набијеним и хоризонтално поравнатим слојевима, дебљине 50 цм, до коте нивалете. Набијање извршити маљевима, а задњи слој набити малим виброваљцима.	м3	757.05		
УКУПНО 7:					
8	ГРАЂЕВИНСКИ И МОНТЕРСКИ РАДОВИ				
8.1	Израда ревизионих шахти од префабрикованих АБ елемената, кружних и конусних прстенова са израдом постоља од набијеног бетона МБ20, променљиве висине, ради постављања шахт поклопаца на пројектовану нивалету. У цену је урачуната и обрада спојница прстенова цементним малтером, као и израда шљунчаног тампона, дебљине 10 цм, испод шахте.	м1	19.55		
8.2	Израда и уграђивање пењалица од бетонског гвожђа Ø 18 mm, са ширином базишта 30 цм, видљивим испустом 15 цм, развијене дужине 80 цм, на сваких 30 цм висине шахта, почев од висине 60 цм. У цену је урачунато бушење рупа у зидовима шахти и заливање истих цементним малтером. Уграђене пењалице два пута минимизирати. обрачун по ком уграђених пењалица.	ком	30.00		
8.3	Израда подлоге од набијеног бетона МБ20 за монтирање АБ цеви атмосферске канализације. Подлога се ради у ширини од 1 м, дебљине д=10 цм.	м3	4.00		
8.4	Израда таложника на дну ревизионих шахтова, дубине 0,40 м од набијеног бетона МБ20. Дно таложника у облику плоче дебљине 20 цм поставља се на слоју шљунка дебљине 10 цм. Зидови таложника су дебљине 20 цм.	ком	5.00		
8.5	Израда тампона од шљунка за постелицу подлоге за монтажу цеви. Постелица је дебљине 10 цм и изводи се у ширини од 1 м	м3	5.00		
8.6	Набавка и постављање у пројектовану нивелету поклопаца од дуктилног лива за тежак саобраћај са рамом.	ком	8.00		
8.7	Набавка и постављање у пројектовану нивелету дуплих сливних решетки од дуктилног лива за тежак саобраћај са рамом. Решетка је од дуктилног лива.	ком	12.00		
8.8	Израда подужних главних канала од АБ цеви са фалцом. У цену израде је урачунат сав рад, материјал, монтажа, манипулација и транспорт цеви.				
	- Ø500	м1	367.17		
	- Ø600	м1	120.00		
	- Ø800	м1	40.20		

8.9	Израда попречних канала од сливника до шахти главног канала од ПВЦ цеви ф200 мм.У цену израде је урачунат ископ 0,8м3/м, формирање пешчане постељице,затрпавање рова шљунком,као и одвоз вишка земље.	м1	325.00		
8.10	Израда сливника од АБ цеви Ø500 мм,различите дужине у зависности од коте нивалете.Изнад сливника уградити сливне решетке од дуктилног лива.У цену израде сливника урачунат је ископ,одвоз земље,бетонирање постоља од набијеног бетона МБ20,израда тампона испод сливника,набавка,транспорт и уградња сливне решетке на пројектовану нивелету. EN 124 G 400	ком	36.00		
8.11	Испитивање канализационе мреже на водонепропустивост, према условима датим у прилогу пројекта.	м1	792.35		
8.12	Израда прикључка на постојећу канализациону мрежу.У обрачун улази бушење отвора у постојећим шахтовима,спајање цеви,обрада спојева цементним малтером и сви остали пратећи радови.				
	- за цев Ø1400мм	ком	5.00		
УКУПНО 8:					
9	ОСТАЛИ РАДОВИ				
9.1	Геодетско снимање изведене трасе атмосферске канализације и достава података инвеститору у аналогном или дигиталном облику	м1	792.35		
9.2	Повраћај конструкције подразумева израду два слоја асфалта (БНС-0 Б, ЈУС У.Е9.021, д=0цм и АБ0, ЈУС У.Е4.014 д=цм). Збијеност тампона на завршном слоју Мс=0МПа. Обрачун по 1м2 коловозне конструкције.	м2	4,000.00		
9.3	Реконструкција постојећих водоводних цеви које се укрштају са трасом извођења радова. У обрачун улази сав рад и материјал који је потребан за реконструкцију. Обрачун по ком. реконструисаног прикључка.	ком	5		
9.4	Реконструкција постојећих канализационих цеви које се укрштају са трасом извођења радова. У обрачун улази сав рад и материјал који је потребан за реконструкцију. Обрачун по ком. реконструисаног прикључка.	ком	3		
9.5	Геодетско снимање изведене трасе атмосферске канализације и достава података инвеститору у аналогном или дигиталном облику. Обрачун по 1м1 снимљене трасе.	м1	792.35		
УКУПНО 9:					
Б.УКУПНО АТМОСФЕРСКА КАНАЛИЗАЦИЈА:					
В . САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА					
10					
10.1					
	I - 23	КОМ	1		
	II - 28	КОМ	1		
	II - 34	КОМ	6		
	III - 3	КОМ	4		
	III - 6	КОМ	1		

	III - 11 (лево, право)	КОМ	1		
	III - 11 (лево, праводесно)	КОМ	2		
	III - 11 (левоправо, праводесно)	КОМ	2		
	III - 49	КОМ	1		
10.2	Стуб носач саобраћајног знака, испорука на терену				
	L= 2.6 m	КОМ	5		
	L= 2.9 m	КОМ	2		
	L= 3.4 m	КОМ	7		
	L= 3.7 m	КОМ	4		
	Монтажни радови				
10.3	Монтажа саобраћајног знака	КОМ	19		
10.4	Уградња стуба носача са материјалом	КОМ	18		

УКУПНО 10:

11	ЕЛЕМЕНТИ ХОРИЗОНТАЛНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ				
11.1	Обележавање коловоза белом бојом рефлектујућих особина. У радове спада мерење и фарбање(боју обезбеђује Наручилац)				
	- подужна линија d=15 cm	м1	134		
	- подужна линија d=15 cm (5+5)	м1	98		
	- подужна линија d=15 cm (1+1)	м2	14		
	- пешачки прелази и остале ознаке на коловозу	м2	74		

УКУПНО 11:

В.УКУПНО САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА И ОПРЕМА:

Г. ЕЛЕКТРО РАДОВИ

12	ЕЛЕКТРО РАДОВИ				
12.1	Извршити ручни ископ и затрпавање рова за полагање кабла димензија пресека 0,8 x0,4 м. Затрпавање вршити проситњеном земљом из откопа у слојевима од по 20 cm, без шута и оштрих предмета који би могли оштетити црево. Затрпавање извршити после полагања црева и извршеног геодетског снимања. ископ ровова за темеље стубова обрачунати као ров горе наведених димензија пресека исте запремине. обрачунава се по дужини рова.	м1	1,322.00		
12.2	Испоручити сав потребан материјал и полагање црева у темељу стубова за неометан пролаз каблова. Обрачунава се по дужини црева. Неопходно је током полагања црева обезбедити проходност како би се касније могао кроз ово црево провући кабал. Црево је типа:				
	а) TP fi 63/51,6 mm	м1	319.00		
12.3					
	а) PPOO-A 4x35 mm ² , 1kV	м1	2,100.00		
	б) PPOO-A 4x16 mm ² , 1kV	м1	1,200.00		
12.4	Испоручити сав потребан материјал и извршити обележавање трасе кабла постављањем бетонских стубића за регулисани терен са убетонираном ознаком места постављања, облика и димензија приказаних на цртежу детаља. Обрачунава се по броју стубића.	КОМ	20.00		

12.5	Испоручити сав потребан материјал и извршити обележавање трасе кабла постављањем ПВЦ упозоравајуће траке црвене боје ширине 100 мм са трајним упозорењем о присуству кабла. Обрачунава се по дужини положене траке.	м1	1,322.00		
12.6	Извршити обележавање трасе кабла пре копања рова, као и геодетско снимање тачне трасе кабла после његовог полагања, а пре затрпавања рова. Ово снимање мора извршити овлашћена институција. Извршити картирање и издавање потврде и копије плана рова од стране Службе за катастар непокретности у Трстенику. Обрачунавају се наведени радови по дужини рова.	м1	1,322.00		
12.7	Извршити обележавање тачних места стубова пре копања рова, као и геодетско снимање стубова после њиховог постављања. Ово снимање мора извршити овлашћена институција. Извршити картирање и издавање потврде и копије плана водова од стране Службе за катастар непокретности. Обрачунавају се наведени радови по комаду стуба.	ком	58.00		
12.8	Испоручити сав потребан материјал и извршити полагање поцинковане траке Fe/Zn 25x4 mm у ров. Сва спајања вршити укрским комадима за две пролазне траке. Обрачунава се по дужини положене траке, са свим повезивањима и заваривањем на стубовима. Извршити антикорозиону заштиту вара. Дужина сваког вара мора бити најмање 200 mm.	м1	2,000.00		
12.9	Извршити бетонирање темеља стубова бетоном МБ 20. Горња површина темеља мора бити хоризонтална и по нивоу усклађена са нивелетом околног терена. Обрачунава се по броју темеља наведених димензија				
	а) 1,1 м x 1,1 м x 0,8 м	ком	58.00		
12.10	Набавка и испорука округлог челичног конусног стуба висине h=10m, израђеног од челика према стандарду S235JR са невидљивим "плазма" варом. Димензије стуба: база стуба fi 182mm, дебљина зида стуба 3mm; завршетак стуба раван за светиљку fi60mm, дужине 85mm са стубом чини једну целину, без вара. Анкер плоча квадратног тањирастог облика са 4 елипсаста отвора за анкере, димензија 412x412mm, а са размаком анкера 300x300mm према прорачуну стуба. Ливени или лимени поклопац за отвор прикључне плоче и вијком за фиксирање. Димензије поклопца стуба 400x110mm. Доња тачка поклопца је на 500 mm од анкер плоче. Опрема стуба: Носач за прикључну плочу, два фиксна носача прикључне плоче са осним растојањем 271mm, прикључна плоча RPO V/3 са FRA осигурачем 10A (16A), кабл PP00-Y 3x2,5mm2 од прикључне плоче до светиљке. Један вијак или контакт за уземљење са унутрашње стране стуба, а са спољне стране у висини од 200mm од анкер плоче у равни испод врата стуба урезан навој M10. Анкер корпа према	ком	58.00		

	прорачуну стуба и анкер плоче, минимум M24 300x300mm. Капице за заштиту анкера ком 4. АК заштита стуба поступком топлог цинковања у складу са EN ISO 1461. Два реда урезеног навоја за вијке (2x3 ком) за фиксирање лире при врху стуба. Стуб је типа ANTARES P 60 10,0 или одговарајући. Обрачунава се по броју стубова.				
12.11	Испоручити и поставити светиљку типа Philips UniStreet BGP204 LED120-/740 I DM DDF2 48/60A, или одговарајућу. Светиљка је следећих карактеристика: Димибилна светиљка за јавно осветљење са 6 модула са LED изворима светлости укупне снаге максимално 111 W. Модули су измењиви, иницијалног флукса минимално 12.000 lm. Неутрално бела боја светлости температуре 4000K. Индекс репродукције боје већи од 70. Уједначеност боје, SDCM мањи од 5. Средње уснопљена светлосна расподела у равни 0 - 180 степени (DM). Трајност LED извора је 60.000 сати, с тим да флукс светиљке не опадне на мање од 80% од иницијалног (око 11.050 lm). Ефикасност светиљке минимум 100lm/W. Светиљка је опремљена са DALI електричном предспојном справом, која напаја модуле константном струјом до максимално 700 mA. Напон напајања 220-240V. Радна температура од -30 степени до +35 степени целзијуса. Кућиште светиљке је израђено од алуминијумске легуре ливене под притиском, обојено електростатичким поступком, бојом у праху по жељи инвеститора (RAL 7035), док је поклопац оптичког дела, такође од алуминијумске легуре ливене под притиском и обојено електростатичким поступком. Светиљка је без ребара за хлађење. Оптички систем је од поликарбобата. Протектор од термички ојачаног равног стакла. Светиљка је без делова који се спајају лепљењем тако да се евентуална замена протектора може извести једноставно и на лицу места. Комплетна светиљка је у степену механичке заштите IP66, класе електричне изолације I. Отпорност на удар IK08. Светиљка је без употребе лепка, урађена заштита од механичког продора (за заптивање оптичког блока се не користи силикон). Светиљка је дизајнирана тако да се осигура лако рециклирање на крају њеног радног века, док су сви алуминијумски делови идентификовани за рециклажу. Светиљка је тешка максимално 9 kg. Оквирне димензије светиљке LxWxH (708x355x149mm) са одступањима до ± 5%. Преднапонска заштита је 4kV. Уграђен уређај за димовање у касним вечерњим сатима, програмиран за уштеду од 32% енергије (DDF2). Светиљка је предвиђена за универзалну монтажу (вертикално - директно на стуб или хоризонтално - на лиру пречника 42-60mm) са могућношћу подечавања угла нагиба +10° / -90° са интервалом од 5° степени. Изменљиви адаптер за монтажу	ком	58.00		

	светилке је од истог материјала као и светилка, естетски дизајниран и за стуб се причвршћује с два имбус вијка од нерђајућег челика. Светилка треба да буде усклађена са европским стандардом о сигурном и правилном раду, да има ENEC ознаку. Светилка треба да је усклађена са европским директивама који важе за производе, да има CE знак. Произвођач светилки треба да послује у складу са системом менаџмента квалитетом ISO 9001:2008, системом управљања заштитом животне средине ISO 14001:2004 и системом менаџмента здрављем и безбедношћу на раду OHSAS 18001:2007. Обрачунава се по броју светилки.				
12.12	Извршити разбијање дела бетонског темеља бившег стуба јавног осветљења ради полагања РЕ цеви у ров (до дубине од 0,8 м). Обрачунава се по броју темеља које треба делимично разбити.	ком	12.00		
12.13	Испоручити сав потребан материјал и на каблу типа PP00-A 4x16мм ² , 1kV урадити кабловску спојницу одговарајућим спојним чаурама и термоскупљајућим материјалом. Обрачунава се по броју урађених спојница	ком	5.00		
12.14	Извршити демонтажу постојећих светилки јавне расвете који су постављени на постојећим стубовима НН мреже. Сав материјал уз записник предати Дирекцији за урбанизам и изградњу Крушевац. Обрачунава се по броју стубова.	ком	24.00		
12.15	Извршити сечење и разбијање асфалтно-бетонске површине коловоза са утоваром и одвозом материјала. После полагања каблова извршити асфалтирање оштећене површине коловоза дебљине $d=7$ цм. Обрачунава се према површини разбијеног и поправљеног коловоза.	м ²	36.00		
12.16	Извршити сечење и разбијање асфалтно-бетонске површине тротоара са утоваром и одвозом материјала. После полагања каблова извршити асфалтирање оштећене површине тротоара дебљине $d=5$ цм. Обрачунава се према површини разбијеног и поправљеног тротоара.	м ²	27.00		
12.17	Испоручити сав потребан материјал и у ров поставити слој ситног песка дебљине 20 цм са набијањем. Ширина рова је 40 цм. У слој песка поставити круту цев Ø110 mm. Цев мора бити за по 0,5 м са обе стране дужа од рова. Обрачунава се по дужини рова.	м ¹	1,322.00		
12.18	Испоручити сав потребан материјал и у ров поставити слој шљунка дебљине 60 цм са набијањем. Ширина рова је 40 цм. У слој песка поставити круту цев Ø110 mm. Цев мора бити за по 0,5 м са обе стране дужа од рова. Обрачунава се по дужини рова.	м ¹	1,322.00		
12.19	Извршити подбушивање саобраћајница и постављање круте ПВЦ цеви Ø100 mm за провлачење кабла. Урачунати су сви грађевински припремни радови за постављање опреме за подбушивање. Обрачунава се по дужини трасе на којој се врши подбушивање.	м ¹	40.00		

12.20	Извршити сва потребна мерења и испитивања уграђених компонената електроенергетске инсталације и издати све потребне атесте	пауш	1.00		
12.21	Израда пројекта изведеног стања у три примерака и један у дигиталном облику.	пауш	1.00		
12.22	Остали ситни непредвиђени послови, рад и материјал 2% од позиција 1 до позиције 20.	пауш	1.00		
УКУПНО 12:					
Г .УКУПНО ЕЛЕКТРО РАДОВИ :					
РЕКАПИТУЛАЦИЈА РАДОВА					
А .ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ					
Б. АТМОСФЕРСКА КАНАЛИЗАЦИЈА					
В . САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА					
Г. ЕЛЕКТРО РАДОВИ					
УКУПНО СВИ РАДОВИ					

Напомена: Вредност радова исказана у пољу „УКУПНО СВИ РАДОВИ“ се уноси у Поглавље VI, Образац понуде, као „Укупна цена без ПДВ-а“.

У _____ дана _____ 2017.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:

ВРСТА ТРОШКА	ИЗНОС ТРОШКА У РСД
УКУПАН ИЗНОС ТРОШКОВА ПРИПРЕМАЊА ПОНУДЕ	

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

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

У _____ дана _____ 2017.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 – Периодично одржавање државног пута IБ реда бр. 38, Крушевац – Разбојна, деоница: Шумице – Мудраковац, од km 74+621,33 до km 75+412,75 Л=774,2m ЈН бр. 78/2016**, поднео независно, без договора са другим понуђачима или заинтересованим лицима.

У _____ дана _____ 2017.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 – Периодично одржавање државног пута ІБ реда бр. 38, Крушевац – Разбојна, деоница: Шумице – Мудраковац, од km 74+621,33 до km 75+412,75 Л=774,2m ЈН бр. 78/2016**, поштовао је обавезе које произлазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине и и нема забрану обављања делатности, која је на снази у време подношења понуде.

У _____ дана _____ 2017.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 – Периодично одржавање државног пута ІБ реда бр. 38, Крушевац – Разбојна, деоница: Шумице – Мудраковац, од km 74+621,33 до km 75+412,75 Л=774,2m ЈН бр. 78/2016** 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 _____ 2017.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 набавке **радова – Периодично одржавање државног пута IB реда бр. 38, Крушевац – Разбојна, деоница: Шумице – Мудраковац, од km 74+621,33 до km 75+412,75 Л=774,2m ЈН бр. 78/2016**, наша понуда буде изабрана као најповољнија, те уколико приступимо закључењу уговора о извошењу радова, у року од 7 дана од дана закључења уговора, доставити све потребне полисе осигурања на начин и период важења предвиђеним клазулом 9. Општих услова уговора у Поглављу VII.

У _____ дана _____ 2017.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.