



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

КОНКУРСНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ЈАВНА НАБАВКА У ОТВОРЕНОМ ПОСТУПКУ

**РЕКОНСТРУКЦИЈА И ПРОШИРЕЊЕ
БУЛЕВАРА НИКОЛЕ ПАШИЋА У ЛЕСКОВЦУ
НА ТРАСИ ДРЖАНОГ ПУТА II-А РЕДА БР. 158**

Број јавне набавке: 70/2019

**Београд
јул 2019. године**

На основу члана 32. и 61. Закона о јавним набавкама („Сл.гласник РС“ бр. 124/12, 14/15 и 68/15у даљем тексту: Закон), члана 2. Правилника о обавезним елементима конкурсне документације у поступцима јавних набавки и начину доказивања испуњености услова („Сл.гласник РС“ бр. бр. 86/15), Одлуке о покретању поступка јавне набавке бр. 404-288/2019 и Решења о образовању комисије за јавну набавку бр. 404-288/2019-1, 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:

**РЕКОНСТРУКЦИЈА И ПРОШИРЕЊЕ
БУЛЕВАРА НИКОЛЕ ПАШИЋА У ЛЕСКОВЦУ
НА ТРАСИ ДРЖАНОГ ПУТА II-A РЕДА БР. 158**

Број јавне набавке: 70/2019

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, техничке спецификације, 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	96
V	Упутство понуђачима како да сачине понуду	104
VI	Образац понуде	116
VII	Модел уговора	119
VIII	Предмер и предрачун радова	141
IX	Образац трошкова припреме понуде	215
X	Образац изјаве о независној понуди	216
XI	Образац изјаве о поштовању обавеза из чл. 75. ст. 2. Закона о јавним набавкама	217
XII	Изјава понуђача о посети локације	218
XIII	Изјава о прибављању полисе осигурања	219

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, 145/14, 83/18 и 31/19) и Законом о путевима („Сл. гласник РС“ бр. 41/18 и 95/2018 – др. закон).

3. Предмет јавне набавке

Предмет јавне набавке бр. 70/2019 су радови – **Реконструкција и проширење Булевар Николе Пашића у Лесковцу, на траси државног пута II-A реда бр. 158.**

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. 70/2019 су радови – Реконструкција и проширење Булевар Николе Пашића у Лесковцу, на траси државног пута II-A реда бр. 158 (ознака из Општег речника набавки: 45233120 – Радови на изградњи путева). Процењена вредност јавне набавке је до **230.000.000,00 динара без пореза на додату вредност.**

Наручилац може у складу са одредбама чл. 115. ст. 1. Закона о јавним набавкама, након закључења уговора о јавној набавци без спровођења поступка јавне набавке повећати обим предмета јавне набавке, с тим да се вредност уговора може повећати максимално до 5% од укупне вредности првобитно закљученог уговора, али не више од 5.000.000,00 динара.

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

Понуђач је у обавези да изврши радове на реконструкцији и проширењу Булевара Николе Пашића у Лесковцу, на траси државног пута IIа реда бр. 158, у складу са пројектом и Спецификацијама које су саставни део овог поглавља Конкурсне документације.

Рок за завршетак комплетних радова не може бити дужи од **од 150 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.

ТЕХНИЧКЕ СПЕЦИФИКАЦИЈЕ

Технички извештај - Булевар Николе Пашића -

1/ОПШТИ ПОДАЦИ:

- Инвеститор: **ЈП „Путеви Србије ” Београд**
Булевар Краља Александра 282, Београд
- Назив објекта: **Булевар Николе Пашића са припадајућом инфраструктуром, кроз три фазе:**
 - **I фаза:** деоница од Улице Нишке до моста на реци Ветерници
 - **II фаза:** деоница од моста на реци Ветерници до почетка раскрснице са ул. Жикице Јовановића Шпанца

- **III фаза:** деоница од раскрснице Бул. Николе Пашића и ул. Жикице Шпанца до ул. 28. марта

- **Пројектант:** „БХЛ Пројект“ д.о.о., Београд
- **Локација:** Централно градско подручје Лесковца
- **Предмет:** Главни пројекат проширења и реконструкције Булевара Николе Пашића

2/ПОДЛОГЕ ЗА ИЗРАДУ ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

За израду Главног пројекта проширења и реконструкције Булевара Николе Пашића у Лесковцу, као полазне основе коришћене су следеће подлоге и подаци:

- Пројектни задатак Инвеститора.
- Геодетска подлога
- Важећа законска регулатива за ову врсту документације
- Архивска пројектна, урбанистичка и друга документација
- Предпројектни услови и сагласности

3/ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

Булевар Николе Пашића се налази у централном градском подручју Лесковца, и припада групи градских магистрала по категоризацији уличне мреже. Предметна улица почиње од раскрснице са Улицом Јужноморавских бригада и Нишке, па преко моста на реци Ветерници све до раскрснице са Улицом 28.марта. Постојећа ширина коловоза креће се од 6.0 до 9.0 м. Постојећи тротоар је променљиве ширине, а на појединим деловима и не постоји због недовољног габарита. Бицикличких трака или стаза нема, иако је бициклички саобраћај заступљен. Постојећа коловозна конструкција је разнолика, тако да је већим делом, у трећој фази, завршни слој од камене коцке, док је на осталим деловима коловозна конструкција од асфалта. Од значајнијих објеката на предметној деоници се издваја мост преко реке Ветернице, који је у ближој прошлости проширен, тако да ће се својим новим габаритом уклопити у пројектовано решење Булевара Николе Пашића. Овај мост није обухваћен овим пројектом, а његове главне карактеристике, у погледу габарита, су приказане у графичком делу пројекта.

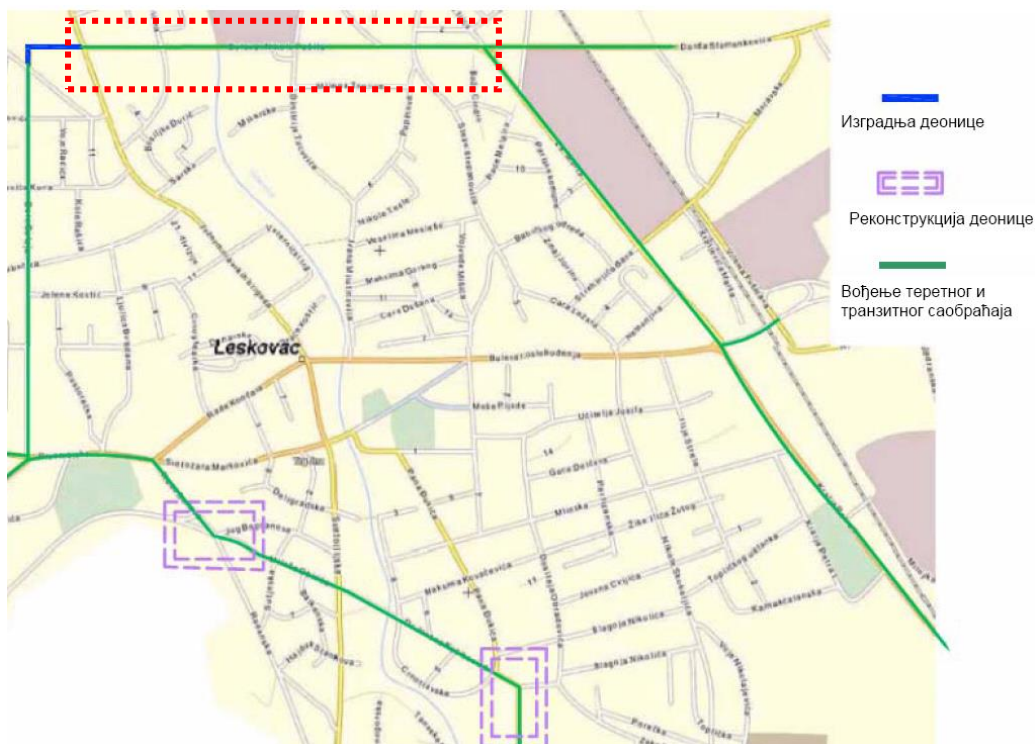
Булевар Николе Пашића се поред поменуте раскрснице са Улицама Јужноморавских бригада и Нишке, на почетку, и 28.марта, на крају деонице, укршта још и са Улицама поп Мићином, Димитрија Туцовића, Пролетерском, Жикице Јовановића Шпанца и Степе Степановића. Раскрсница са Улицом Жикице Јовановића Шпанца је семафоризована.

Генералним урбанистичким планом Булевар Николе Пашића биће саставни део система прстенастих саобраћајница, који ће омогућити растерећење центра града транзитних и теретних токова и њихово дислоцирање по ободу града (сл.1).

У систему прстенастих саобраћајница предметна деоница припада првом (унутрашњем) прстену који тангира градско језгро (сл.2).



слика 1 – Систем прстенастих саобраћајница – будуће обилазнице око Лесковца



слика 2 – Положај Булевару Николе Пашића у првом прстену

За потребе овог пројекта извршена су геотехничка испитивања, која су дата у посебном прилогу овог извештаја, а на основу којих је извршена оцена постојећег стања коловоза, и на основу којих су добијени подаци за димензионисање нове коловозне конструкције.

4/ПРОЈЕКТОВАНО РЕШЕЊЕ

4.1. Ситуациони план

Предметни булевар пројектован је тако да задовољи сва урбанистичка ограничења, уз пуно поштовање граничних елемената ситуационог плана и прилагођавање постојећем стању. Траса новопроектване саобраћајнице дефинисана је осовински, координатама осовинских тачака из урбанистичких услова.

Дужина новопроектваног булевар износи 938.50м, тако да у ову дужину улази и мост преко Ветернице у дужини од ~42.0м, који није предмет овог пројекта.

За рачунску брзину усвојена је вредност од $V_p=50$ км/х, из које произилазе граничне вредности елемената ситуационог плана, уз поштовање постојећег стања граница парцела.

Геометријски профил улице је у складу са пројектним задатком и урбанистичким условима, тако да је на делу од Улице 28.марта до Улице Димитрија Туцовића габарит ширине 24.0м, и чине га четири возне траке укупне ширине 14.0м, као и бицикличке стазе ширине 1.50м и пешачке стазе минималне ширине 3.50м са обе стране саобраћајнице. На делу од моста до Улице Нишке габарит је ширине 20.0м, и чине га четири возне траке укупне ширине 12.5м, као и бицикличке стазе ширине 1.25м и пешачке стазе минималне ширине 2.50м са обе стране саобраћајнице. На делу од моста до Улице Димитрија Туцовића геометријски профил је ширине између горе поменута два габарита.

Урбанистичким планом предвиђена су и два паркинг места, прво у зони Улица Димитрија Туцовића и Пролетерске (у даљем тексту паркинг 1), и друго у зони Улица Јужноморавских бригада и поп Мићине (у даљем тексту паркинг 2). Паркинг 1 чини слепи пут дужине ~187.0м и ширине 6.0м, са чије леве стране је примењен концепт управног паркирања са укупно 66 паркинг места. Паркинг 2 чини саобраћајница дужине ~115.0м и ширине 4.0м са чије десне стране је примењен концепт подужног паркирања са укупно 17 паркинг места.

На раскрсници са Улицом Димитрија Туцовића пројектована је површинска раскрсница са кружним током саобраћаја са две возне траке. Пречник уписане кружнице износи 37.0м и полупречником кружног подеоника 9.0м. Ширина возне траке је 9.5м. Геометријски елементи прикључних праваца директно су повезани са захтевима усмеравања возила, као и са регулационом линијом, која у највећој мери и утиче на димензије саме раскрснице. Имајући у виду ова два ограничавајућа фактора примењено је средње усмеравање улива и излива. Ширине улива и излива, као и остале геометријске карактеристике детаљно су приказане у графичком делу пројекта. Такође, приказана је и провера проходности меродавног возила кроз кружну раскрсницу.

За обликовање левих и десних скретања на раскрсницама са осталим улицама коришћене су кружне кривине различитих радијуса.

Улица је у правцу читавом дужином, осим на делу пре и после кружне раскрснице на којој је извршена локална девијација у односу на урбанистичке услове, а уз сагласност Инвеститора. На захтев Инвеститора ИИ фаза се састоји из два дела, тако да је разлика између њих у томе да у првом делу радова бицикличка стаза иде до км 0+402.00 на који се наставља само пешачка стаза у ширини до постојеће ограде, да би се у другом делу ове фазе бицикличка стаза наставила у ширини од 1.50м, док тротоар има ширину до регулационе линије. Детаљан приказ налази се у графичком делу пројекта. Ширине свих улица које се укрштају са Булеваром Николе Пашића, као и њихове осовинске тачке, у свему су прузете из важећих урбанистичких услова.

Коловозне површине као и острва су оивичена бетонским ивичњацима 20/24 сагласно рангу и значају предметне саобраћајнице, док су паркинзи 1 и 2 оивичени бетонским ивичњацима 18/24, а у свему према цртежима у графичком делу пројекта. Бицикличке и пешачке стазе су оивичене баштенским ивичњацима. Сви колски прилази из дворишта поменутој саобраћајници су укинута, тако да физички не постоји веза између њих, а све у вези са рангом и значајем саобраћајнице у будућој обилазници.

Непосредно после моста, са десне стране саобраћајнице, од км 0+338.15 до км 0+363.15 предвиђена је израда потпорног зида, који је обрађен посебним пројектом.

4.2. Нивелациони план

Гранични елементи за дефинисање нивелационог плана проистичу из возно-динамичких, саобраћајних и конструктивних захтева.Ток нивелете је условљен захтевима за поштовање урбанистичког наслеђа као и да се нивелација прилагоди планираним архитектонским садржајима као и нивелетама улица у коју се предметна улица уклапа.У нивелационом плану, приказан је висински положај саобраћајнице,са изохипсама еквидистанције 1,0 цм, а урађен је на основу подужног профила размере 1:1000/100. Поред изохипси у нивелационом плану приказане су и коте по профилима ради лакше оријентације и ради лакшег извођења радова.

Нагиби нивелете крећу се од минималних 0.24% па до 1.00%.Сви преломи нивелете заобљени су конвексним и конкавним вертикалним кривинама, који у потпуности задовољавају критеријуме удобности и безбедности возње, као и одличну вертикалну прегледност.

У циљу да се у што већем броју задржи нивелета ивичних садржаја дуж обе стране улице, коришћен је кроваст попречни нагиб коловоза од 2.50% дуж целе предметне улице, осим на деловима у зонама раскрсница где су ови попречни нагиби кориговани, у границама дозвољених у зонама раскрсница, како би се попречне улице што боље нивелационо уклопиле у предметну улицу. Такође, попречни нагиби на почетку и крају предметне трасе, као и на почетку и крају моста су уклопљени у постојеће попречне нагибе. Услед мењања попречних нагиба долази до витоперења коловоза, у границама дозвољеним за ову рачунску брзину и ранг пута, али тако да рампа витоперења не утиче на резултујући нагиб ивице коловоза у мери да спречи отицање воде. На одређеним деловима нагиб нивелете саме саобраћајнице, тако и ивице коловоза, је мањи у односу на теоријски хидраулички минимум отицања воде. Разлог томе је што би се у супротном случају у знатној мери померили ивични садржаји, а самим тим би се и вишеструко повећала и инвестициона вредност пројекта, која у том случају не би имала финансијско оправдање.

Вода са коловоза се евакуише попречним и подужним нагибима саобраћајнице до ивичњака, а затим и преко сливника до постојећег колектора кишне канализације. Овим пројектом није предвиђена израда посебног дела пројекта кишне канализације, већ су само ситуационо дати сливници са котатам решетака. Такође на паркингу 1 дати су сливници и шест нових ревизионих шахтова , тако да из шахта Роб веза иде до постојећег колектора.

Сви остали шахтови постојећих инсталација, услед нивелационог померања предметне саобраћајнице, се висински регулишу, и обухваћени су предмером и предрачуном радова.

4.3. Попречни профили

- На основу података из ситуационог и нивелационог плана урађени су попречни профили у размери 1:100, на основу којих су срачунате количине радова за извођење на терену.

- Као посебан прилог у пројекту дати су нормални попречни профили, са свим потребним детаљима у подобним размерама од 1:50 до 1:25(10).

4.4. Коловозна конструкција

Димензионисање коловозне конструкције извршено је према СРПС.У.Ц4.012.

Утицајни параметри према којима је извршено димензионисање су:

- пројектни период (усвојен пројектни период 20 година)
- возна способност површине на крају пројектног периода (губитак употребљивости у току пројектног периода) – усвојено $PSI = 2.5$
- климатско-хидролошки услови
- саобраћајно оптерећење
- носивост постелице - пројектна вредност CBR износи 6% за материјал у постелици (постелица лошег квалитета).
- квалитет материјала у коловозној конструкцији

Климатске карактеристике

За сагледавање климатских услова узети су подаци Републичког Хидрометеоролошког Завода Србије који су приказани у табели 1.

Табела 1

Лесковац ширина 42°59' дужина 21°57' висина 230м					
Средње месечне температуре					
Година	1995	1999	2003	2007	2011
Јануар	-0,6	0,0	0,1	4,6	-0,7
Фебруар	5,8	1,0	-2,0	6,2	0,1
Март	6,2	7,3	5,0	8,8	6,3
Април	10,5	12,0	10,0	12,2	11,5
Мај	15,1	16,5	18,9	17,7	15,8
Јун	20,1	19,6	22,6	22,3	20,5
Јули	22,9	21,0	22,4	24,5	22,7
Август	19,7	21,9	24,0	23,3	23,0
Септембар	15,4	17,8	15,5	15,0	19,9
Октобар	9,9	11,2	10,5	10,7	9,4
Новембар	2,9	5,7	8,1	3,9	2,0
Децембар	2,7	2,8	1,0	0,5	2,8

За меродаван индекс мраза усвојена је вредност добијена прорачуном за најхладнију зиму (подаци за 2003 год. из табеле 1).

Табела 2

Месец	Средња температура	Број дана	Ср.темп. x Бр.дана	Кумулативне вредности
				0
Новембар	8,1	10	81	81
Децембар	1,0	31	31	112
Јануар	0,1	31	3,1	115,1
Фебруар	-2,0	29	-58	57,1
Март	5,0	31	155	212,1
Април	10,0	10	100	312,1

Добијена вредност за индекс мраза је Ис ≈ 58 (°Ц x дана).

Саобраћајно оптерећење

Укупно еквивалентно саобраћајно оптерећење у пројектном периоду одређено је према следећим формулама:

$$T_u = T_g * q$$

q - просечна годишња стопа раста саобраћаја у пројектном периоду

$$q = \sum_{i=1}^p \left(1 + \frac{r}{100}\right)^i = \frac{(1+r)^p - 1}{r}$$

p - пројектни период, усвојено $p = 20$ година

r - просечна годишња стопа раста саобраћаја, усвојено $r = 4\%$

T_g - укупно еквивалентно саобраћајно оптерећење у првој години експлоатације

$$T_g = T_d * 365$$

T_d - просечно дневно еквивалентно саобраћајно оптерећење (ЕСО)

$$T_d = \sum_{j=1}^I F_{ej} * n_j$$

F_{ej} - укупан број стандардних осовина за поједине врсте возила

$$F_{ej} = \sum_{i=1}^k f_{ei}$$

k - укупан број осовина возила

f_{ei} - фактор еквиваленције за поједину осовину

$$f_e = \left(\frac{L_i}{L_{st.}}\right)^n$$

$L_{st.}$ - стандардно осовинско оптерећење

n - експонент чија вредност зависи од састава и дебљине коловозне конструкције

($n = 3.8-6$) а усвојена вредност према СРПС.У.Ц4.010 износи $n = 4$

На основу претходних формула добија се укупан број стандардних осовина за поједине врсте возила (F_e) који је приказан у следећој табели:

Аутобус А	Лако теретно возило ЛТ ₂	Тешко теретно возило ТТ ₃	Тешко теретно возило+приколица ТТ ₂ +ПР ₃
1.240	0.010	0.619	1.189

Структура тока приказана је у следећој табели а преузета је из Саобраћајне студије Лесковца за потребе ГП-а до 2020.год.

Аутобус А	Лако теретно возило ЛТ ₂	Тешко теретно возило ТТ ₃	Тешко теретно возило+приколица ТТ ₂ +ПР ₃
79	351	131	39

Према наведеним подацима укупно еквивалентно саобраћајно оптерећење у пројектном периоду износи:

$$T_d = \sum_{j=1}^I F_{ej} * n_j = 79 * 1.240 + 351 * 0.010 + 131 * 0.619 + 39 * 1.189 = 228.93$$

$$T_d = 228.93 \quad \text{стандардних осовина од } 82 \text{ KN}$$

$$T_g = 365 * T_d = 365 * 228.93 = 83559.45 \text{ стандардних осовина}$$

$$q = \sum_{i=1}^p \left(1 + \frac{r}{100}\right)^i = \frac{(1 + 0.04)^{20} - 1}{0.04} = 29.78$$

$$T_u = T_g * q$$

$$T_u = 83559.45 * 29.78 = 2488400.42$$

$$T_u = 2.488 * 10^6 \quad \text{стандардних осовина}$$

Ово оптерећење спада у групу тешког оптерећења.

Параметри који одређују квалитет материјала који ће се применити у коловозној конструкцији су:

- асфалт – бетон \Rightarrow стабилност по *Marchall*–*u* $SM = 9KN$
- битуменизирани шљунак $SM = 6KN \Rightarrow a_2 = 0.36$
- невезани агрегат ЦБР $\geq 40\%$

Димензионисање

На основу наведених података и на основу дијаграма за димензионисање коловозних конструкција (СРПС У.Ц4.012 стр. 5.) добијају се следеће вредности коефицијената замене:

- асфалт бетон $SM = 9KN \Rightarrow a_{1,1} = 0.43$
- битуменизирани шљунак $SM = 6KN \Rightarrow a_{1,2} = 0.36$
- невезани агрегат ЦБР = 40% $\Rightarrow a_3 = 0.12$

Потребна дебљина битуменом везаних слојева израчунава се на основу саобраћајног оптерећења:

$$\log d_a = 0.219 \log T_u - 0.265$$

Структурни број битуменом везаних слојева је:

$$SN = d_a * a_r$$

$$a_r - \text{коефицијент замене за све битуменом везане материјале, усвојено } a_r = 0.38$$

На основу саобраћајног оптерећења усваја се дебљина хабајућег слоја $d_{1,1}$, а одатле добијамо дебљину битуменом везаних слојева $d_{1,2}$.

Дебљина слоја од невезаног агрегата d_2 може се одредити зависно од саобраћајног оптерећења и носивости постелјице помоћу дијаграма.(СРПС У.Ц4.012 стр.11).

Потребна дебљина битуменом везаних слојева:

$$\begin{aligned} \log d_a &= 0.219 \log T_u - 0.265 \\ \log d_a &= 0.219 \log(2.488 * 10^6) - 0.265 \\ d_a &= 13.67 \text{ cm} \end{aligned}$$

Структурни број битуменом везаних слојева:

$$\begin{aligned} SN_1 &= d_a * a_r \\ SN_1 &= 0,38 * 13.67 \\ SN_1 &= 5.19 \text{ cm} \Rightarrow d_{1,1} = 5 \text{ cm} \dots\dots\dots \text{ АБ11с} \end{aligned}$$

Потребна дебљина битум.носећег слоја:

$$d_{1,2} = \frac{SN_1 - d_{1,1} \cdot a_{1,1}}{a_{1,2}} = 8.44 \Rightarrow d_{1,2} = 8 \text{ cm} \dots\dots \text{ БНС22с}$$

Дебљина слоја од невезаног агрегата може се одредити зависно од саобраћајног оптерећења и носивости постелјице читавањем са дијаграма. За саобраћајно оптерећење од $2.488 * 10^6$ стандардних осовина и носивост постелјице ЦБР = 6%, добија се:

$$d_2 = 42 \text{ cm}$$

С обзиром да је дијаграм урађен за материјал са коефицијентом еквиваленције 0.11, док је невезани агрегат којим се располаже за израду коловозне конструкције нешто квалитетнији и има коефицијент еквиваленције 0.12, потребно је извршити корекцију:

$$d_2 = \frac{42 * 0.11}{0.12} = 38.5 \Rightarrow d_2 = 40 \text{ cm}$$

Структурни број димензионисане коловозне конструкције је:

$$СН = 5 * 0.43 + 8 * 0.36 + 40 * 0.12 = 9.83 \text{ cm},$$

а потребан структурни број је:

$$СН = 5.19 + 42 * 0.11 = 9.81 \text{ cm}$$

Из претходног следи да је коловозна конструкција коректно димензионисана.

На основу изложеног метода прорачуна усвојене су следеће дебљине слојева:

- асфалт бетон АБ11с.....д=5цм
- битуминизирани носећи слој БНС22с.....д=8цм
- дробљени камени агрегат 0/31.5мм.....д=15цм
- дробљени камени агрегат 0/63ммд=25цм

Усвојена коловозна конструкција је коловозна конструкција ТИП 1 – флексибилна коловозна конструкција са носећим слојем од невезаног зрнастог материјала. Имајући у виду да ће предметна саобраћајница бити део будуће обилазнице око Лесковца, планирано је, а на основу геомеханичког елабората, да се постојећа коловозна конструкција руши до кота постељице нове коловозне конструкције, како би се постигла униформност коловозне конструкције на читавој ширини нове саобраћајнице.

Дејство мраза на коловозну конструкцију:

С обзиром на врсту материјала, може се закључити да материјал спада у врло осетљиве материјале на дејство мраза и да се може класификовати као Г4. С обзиром на суву запреминску масу и влажност, може се закључити да материјал постељице спада у класу материјала В.

Дебљина коловозне конструкције је:

$$d_c = 5 + 8 + 15 + 25 = 53 \text{ cm}$$

Са дијаграма за дату класу материјала и дебљину нешто мању од 60 cm добија се дубина продирања мраза 65 cm. Усвојена дубина продирања мраза је:

$$X = 80 \text{ cm}$$

Може се закључити да су хидролошки услови повољни.

С обзиром на претходне параметре, може се закључити да је ово случај ИИ са слике (критеријум за примену мера заштите коловозне конструкције, СРПС У.Б9.012) и с обзиром да је материјал врло осетљив на дејство мраза (Г4), потребно предузети мере заштите коловозне конструкције.

Потпуна замена:

Потребно је извршити замену горњих

$$X - d_c = 80 - 53 = 27 \text{ cm} \approx 30 \text{ cm}$$

постељице, на местима проширења саобраћајнице у односу на постојећу, материјалом неосетљивим на дејство мраза. Усвојен је слој од шљунка. На местима испод постојеће саобраћајнице није потребна замена постељице, с обзиром да је она састављена од материјала отпорним на дејство мраза.

На пешачким стазама усвојена је следећа конструкција:

- бехатон плоче д=6 cm
- песак д=3 cm
- дробљени камени агрегат 0/31.5 mm д=15 cm

На бициклическим стазама усвојена је следећа конструкција:

- асфалт бетон АБ8 д=3 cm
- битуминизирани носећи слој БНС22 д=6 cm
- дробљени камени агрегат 0/31.5 mm д=15 cm

На паркинзима је усвојена следећа конструкција:

- БНХС16.....д=6цм
- дробљени камени агрегат 0/31.5мм.....д=10цм
- дробљени камени агрегат0/63мм.....д=20цм

4.5. Постојеће и пројектоване инсталације

На предметној саобраћајници, од постојећих инсталација, налазе се 10кв кабловски вод, затим надземна нисконапонска мрежа и кабловска ТТ мрежа, водоводна мрежа променљивих пречника цеви, гасоводна мрежа и фекална канализација, на коју су прикључени и сливници. Детаљнији приказ постојећих инсталација приказан је у синхрон плану подземних инсталација.

Пројектним задатком предвиђена је и израда пројекта електроенергетске мреже и телекомуникација. Детаљнији приказ укрштања ових инсталација са постојећим, као и њихова заштита, дат је у Свескама 3 и 4 овог пројекта.

ГЕОМЕНИЧКИ ЕЛАБОРАТ

1.УВОД

Предузеће ” БХЛ Пројект ” из Београда ангажовало је предузеће Дитис из Београда, да изврши геолошко-геотехничка истраживања терена дуж трасе градске саобраћајнице, Булевар Николе Пашића од улице 28. Марта до Нишке улице у Лесковцу.

Овај елаборат представља подлогу за израду главног пројекта санације и проширења пута и путних објеката.

Пре почетка геотехничких истраживања извршен је обилазак трасе пута и извршено рекогносцирање терена. Током рекогносцирања терена дефинисан је просторни положај геотехничких истражних радова и приказан је на Инжењерскогеолошкој карти (прилог бр.1.)

Геотехнички истражни радови лоцирани су дуж трасе пута са циљем да дефинишу геотехничке параметре терена неопходне за даља пројектовања.

Резултати истраживања терена и лабораторијских опита приказани су у оквиру Елабората, свеска бр. 2.

Елаборат је урађен према одредбама Закона о планирању и изградњи објеката (Службени гласник Републике Србије бр. 72/09) и Закона о рударству и геолошким истраживањима (Службени гласник Републике Србије бр. 88/11) и одговарајућим подзаконским актима - Правилницима за ову врсту пројектне документације. (Сл. гласник Републике Србије бр. 15/90 и 51/96).

2. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА И ИСПИТИВАЊА

2.1. Постојећа пројектна документација

За опште сагледавање конструкције терена коришћени је Тумач и Основна геолошка карта СФРЈ, лист Лесковац, К34 - 44, (1:100 000) слика бр.1.

2.2 Теренска истраживања

Теренски геолошко-геотехнички радови на траси пута обављени су током априла 2013. године.

Циљ ових истраживања било је да се дефинишу: састав терена дуж трасе пута, могуће појаве локалних нестабилних делова терена и да се дефинишу геотехнички параметри потребни за израду главног грађевинског пројекта санације и проширења пута.

2.2.1. Рекогносцирање терена

Инжењерскогеолошко рекогносцирање терена изведено је на топографској основи 1:1000.

Рекогносцирањем терена регистровани су карактеристични морфолошки облици, стање оводњености терена, а резултати су систематизовани са геолошким картирањем и приказани су у оквиру Инжењерскогеолошке карте (прилог бр.1).

2.2.2. Инжењерскогеолошко картирање терена дуж трасе пута

Детаљно инжењерскогеолошко картирање терена извршено је на простору површине око 250 ар, на топографској подлози размере 1:1000.

Резултати инжењерскогеолошког картирања терена приказани су на Инжењерскогеолошкој карти - прилог број 1.

2.2.3. Ископ истражних јама

Истражне јаме су изведене ручно, у ширини од 1.00м, и до дубине 1.50 до 2.00м. Од ископаног материјала узети су поремећени узорци за лабораторијска испитивања, а јаме су одмах затрпане и терен је доведен у природно стање.

Изведено је укупно 4 (четири) истражне јаме (прилози бр.3.1. и 3.2.). Истражне јаме J - 1 до J - 3 ископане су ради утврђивања геолошке грађе и узимања репрезентативних узорака, а истражна јама J-4 урађена је ради утврђивања дебљине коловозне конструкције на реконструисаном делу улице.

На Инжењерскогеолошкој карти терена, прилог бр.1 дат је просторни положај изведених истражних јама, а основни подаци о истражним јамама дати су у табели бр.1.

Табела бр.1. - Табела са основни подацима о истражним јамама дуж трасе пута

Редни број	Ознака бушотине	Координате бушотина (м)		Кота терена (м)	Дубина ископа (м)
		X	Y		
1	J - 1	7 577 568	4 762 549	226.96	1.50
2	J - 2	7 576 985	4 762 562	227.71	1.50
3	J - 3	7 577 340	4 762 581	226.52	1.50
4	J - 4	7 576 804	4 762 561	226.74	1.50

2.2.4. Инжењерскогеолошко картирање истражних јама

Детаљно инжењерскогеолошко картирање истражних јама обављено је одмах након завршетка ископа истражне јаме.

Током картирања узети су узорци за лабораторијска геомеханичка испитивања. Укупно је узето 3 (три) непоремећена узорка.

2.3. Лабораторијска геомеханичка испитивања

Лабораторијска испитивања узорака тла, изведена су са задатком индентификације и класификације тла и испитивања збијености.

2.3.1.Одредивање влазности тла

Поступак испитивања влазности спроведен је у складу са начином одређивања дефинисаним према стандарду СРПС У.Б1.012. (1979.)

Узорци су осушени у сушници на константној температури од 105°Ц. Након сушења, током хлађења, до мерења, узорци су чувани у ексикатору.

Влажност узорака тла одређена је на основу два испитивања за сваки узорак. Као резултат узета је просечна вредност, чија дозвољена разлика није већа од 0.5%.

Резултати испитивања приказани су табеларно (прилог бр. 4.1.) као и на записнику о току испитивања (прилог бр.4.2.).

2.3.2.Одређивање гранулометријског састава

Гранулометријски састав узорака тла испитан је комбинованом методом хидрометрисања и сејања према поступку описаном у стандарду СРПС.У.Б1.018. (1980.)

Претходно осушени узорци на 105°Ц, просејани су кроз стандардна сита. Остатак на сваком сити мерен је са тачношћу од 0.1 г. Фракције тла ситније од 0.1 мм су ареометрисане.

Резултати испитивања приказани су табеларно (прилог бр. 4.1.) као и на записнику о току испитивања (прилог бр.4.3. и 4.4.).

2.3.3.Одређивање конзистенције тла

Границе конзистенције тла - Атербергове границе одређене су према стандарду СРПС У.Б1.020. (1980.) Граница течења одређена је методом три тачке.

Граница пластичности одређена је на три узорка, при чему дозвољена разлика између појединачних резултата износи мање од 1 %.

Резултати испитивања приказани су табеларно (прилог бр. 4.1.) као и на записнику о току испитивања (прилог бр.4.5.).

2.3.4.Одређивање запреминске масе цилиндром

Одређивање запреминске масе тла методом цилиндра познате запремине урађено је према начину испитивања дефинисаним стандардом СРПС У.Б1.013. (1992.)

Испитивања се спроводе на претходно калибрисаним цилиндрима (стандардизованог коефицијента утицаја дебљине цилиндра ($p=0.10-0.15$)).

Пре почетка испитивања одреди се маса сваког цилиндра са тачношћу 1.0 г и његова запремина са тачношћу од $d=0.15 \text{ cm}^3$.

Резултати испитивања приказани су табеларно (прилог бр. 4.1.) као и на записнику о току испитивања (прилог бр.4.2.).

2.3.5.Одређивање параметара чврстоће смицања

Испитана је дренирана смичућа чврстоћа након консолидације пробног тела до $\sigma = 100; 200$ и 400 kN/m^2 , у свему према СРПС У.Б1.028.

На основу резултата овако програмираног опита приказана је Цоулумб - ова, линеарна анvelopа смичуће чврстоће тла из односа нормалног напона и смичуће чврстоће.

Резултати испитивања приказани су табеларно (прилог бр. 4.1.) као и на записнику о току испитивања (прилог бр.4.6. до 4.8.).

2.3.6.Одређивање збијености постелице пута и подтла

Оптимални садржај воде је онај садржај воде у тлу при коме се у лабораторији при одређеним условима уз примену силе збијана по јединици запремине од 60 t/m^3 , постиже највећа збијеност.Узорак је са различитим садржајем воде под истим условима збијен, а на основу измерене запреминске масе одређена је мах збијеност тла.

На основу овог опита одређена је максимална збијеност И највећа запреминска маса која се може очекивати, ако се ради са оптималним садржајем воде.

Калифорнијски индекс носивости представља однос између притиска потребног да се цилиндрични клип утисне у материјал припремљен у оптималним условима влажности и максималне збијености. Утискивањем клипа одређен је притисак који подељен са стандардним притиском даје вредност ЦБР-а.

Резултати испитивања приказани су табеларно (прилог бр. 4.1.) као и на записнику о току испитивања (прилог бр.4.9. до 4.11.).

3.ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

3.1.Геоморфолошка својства

Улица Булевар Николе Пашића од раскрснице са улицом 28. Марта до раскрснице са Нишком улицом налази се између апсолутних кота терена 226 – 227 м.н.в. и изведена је у насипу. Терен је потпуно урбанизован . Насип је максималне дебљине до 0.5 м изградјен од шљунковито-песковитог материјала, и углавном су то приступни путеви до приватних кућа. Постелица пута је дебљине $d = 25 - 30 \text{ cm}$, и изградјена је од песковито-шљунковитог материјала, ана реконструисаном делу улице после раскрснице са Нишком улицом постелица је изграђена од туцаника дебљине 30 cm.

Неки старији и савремени геолошки процеси и појаве нису запажени, као ни ископи, засецања и насипања, уколико се изузму грађевински радови на реконструкцији и проширењу моста преко реке Ветернице . Највећи део истражног простора је градско грађевинско земљиште које је потпуно урбанизовано, тако да су нису очуване геоморфолошке карактеристике. У погледу степена погодности у односу на нагиб терена, истраживано подручје спада у повољне терене за грађење.

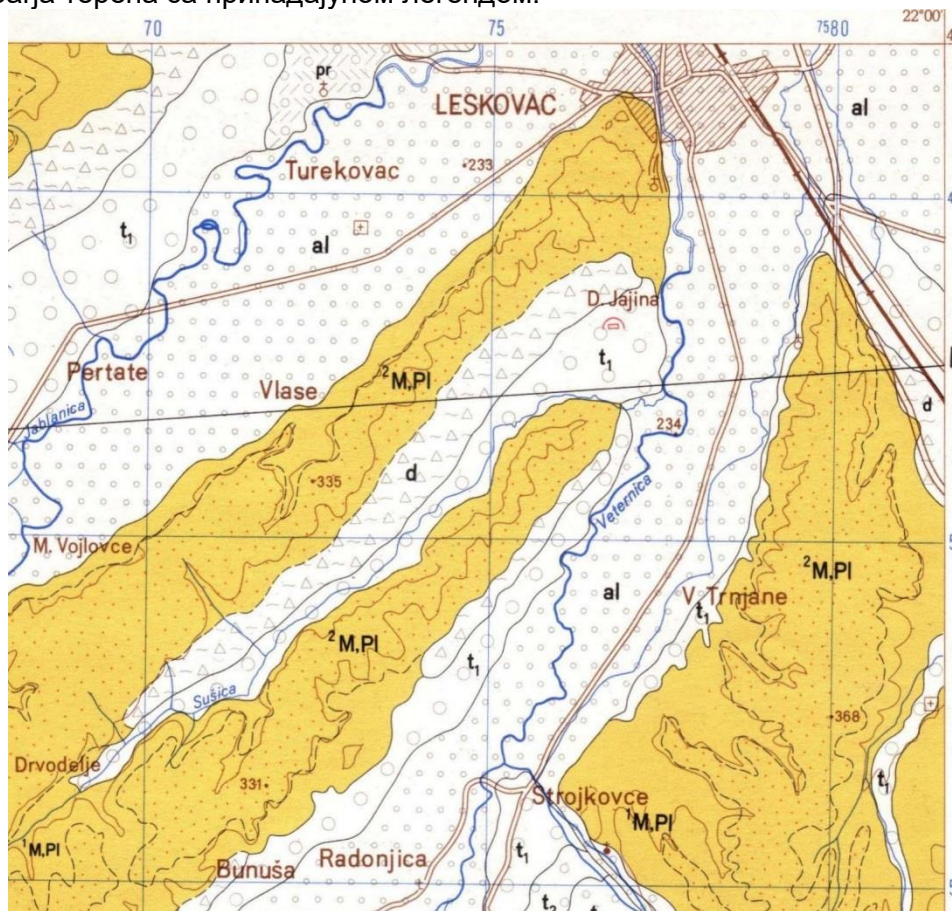
3.2. Геолошка грађа терена

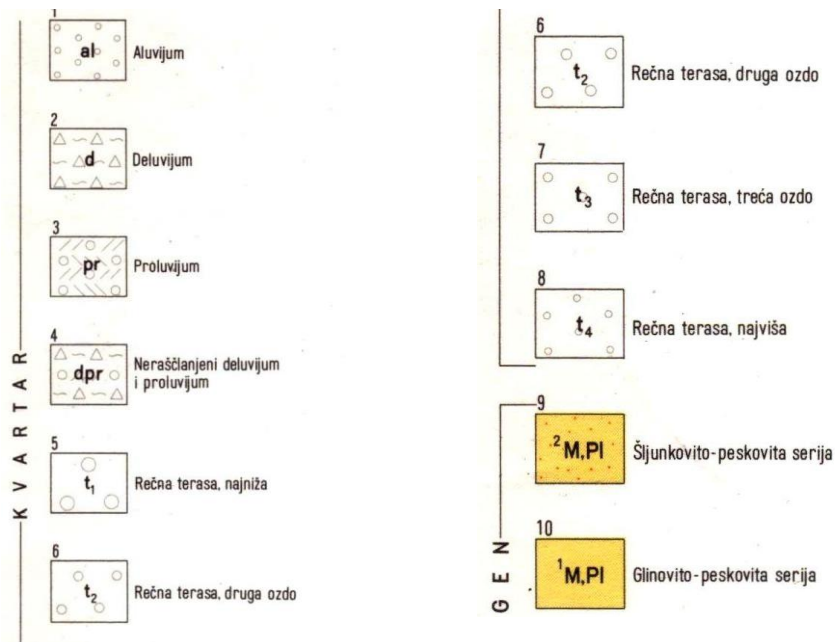
Проучавани терен изграђују делувијални седименти, представљени делувијаним глинама, холоценске старости. Променљиве су моћности, која варира од неколико метара, па у неким деловима терена и до 20 м. Дуж Булевару Николе Пашића слој делувијалне глине има дебљину 3 до 5 м, и са аспекта изградње представља слој у коме се изграђују и фундирају објекти.

Поздину овим седиментима чине терасни седименти (више тераса) реке Јужне Мораве и Ветернице. У оба случаја терасни материјал и алувијални нанос изграђени су од шљункова и пескова. Дебљина терасних седимената је до 15 м. Квартарне су старости.

Поздину квартарним седиментима на дубини преко 20 м, чине миоценски шљункови, пескови и местимично прослојци кречњака. Они представљају слабо везане седименте. У склоп серије улазе шљунковити пескови, пескови, песковите глине и прослојци песковитих кречњака, ограниченог простирања. Сви кластични седименти латерално и вертикално се мешају и прелазе једни у друге. Зрна код шљункова су углавном од облутака шкриљаца и ефузива - дацита. Овај хоризонт одговара горњем миоцену до доњег плиоцена.

На слици бр.1. дата је исечак из ОГК 1:100 000, лист Лесковац, где је приказана геолошка грађа терена са припадајућом легендом.





Слика бр.1.

3.3 Инжењерскогеолошка својства издвојених литогенетских средина

На основу резултата истраживања, у грађи терена, на предметној локацији, учествују следеће литогенетске средине:

Насип(н): утврђен је до максималне дебљине 0.5 м, и представља коловозну конструкцију пута. Чини га невезани слој од мешавине шљунка и песка, механички стабилизован. Преко тампона изведен је асвалт, у два слоја, укупне дебљине око 20 до 25 цм, или калдрма.

Из ове средине узимани су узорци за одређивање параметара чврстоће и максималне збијености. Одређене су следеће вредности:

Влажност	$w = 7.27-12.69 \%$
Угао унутрашњег трења	$\varphi = 26.32-28.77^0$
Кохезија	$c = 0-2.30 \text{ кПа}$
Оптимална влажност према проктовоом опиту	$w_{\text{опт}} = 8-13 \%$
ЦБР вредност	$\text{ЦБР} = 9-23 \%$



Према ГН-200 насип припада ИИ-ИИИ категорији земљишта по условима за ископ. Ови терени спадају у условно повољне до неповољне радне средине.

Делувијална глина, (длг): прашинаста, мркосмеђе боје до браон боје, са зрнцима оолита Фе и Мн, мрвичасте текстуре, средње до високе пластичности, меког стања косистенције. Истражним радовима утрђена је на целокупном истражном подручју. Највећа дебљина ових наслага износи око 5 м.

У повлатним деловима је лоше консолидована и расквашена. Пластичност варира, од средње (ЦИ), до изузетно високе (ЦХ).

Лабораторијским геомеханичким испитивањима на узорцима из тела клизишта одређени су следећи параметри:

Влажност	$w = 17.80 \%$
Запреминска маса природно влажна	$\gamma = 1.924 \text{ г/см}^3$
Угао унутрашњег трења	$\varphi = 21.80^0$
Кохезија	$c = 20 \text{ кПа}$
Класификација према УСЦС	ЦИ
Оптимална влажност према проктовоом опиту	$w_{\text{опт}} = 18 \%$
ЦБР вредност	$\text{ЦБР} = 6 \%$



По ГН-200 ова средина припада ИИ категорији према условима за ископ. Ови терени спадају у условно повољне радне средине.

3.4. Хидрогеолошка својства терена

Издвојене геотехничке средине имају следеће хидрогеолошке функције:

Насип (н), делувијални седименти (длг) су слабо до средње водопропустљиве средине. У склопу терена могу се сматрати колекторима спроводницима. Због местимичног садржаја прашинасто-глиновите компоненте водооцедност делувијалних седимената је нешто отежана.

У време истаживања подземна вода није константована у истражним радовима.. С обзиром да су истаживања изведена у кишном периоду године, и да при истраживању није утврђен ниво подземне воде до дубине од 1.5 м, при реконструкцији пута не треба очекивати проблеме са подземном водом, изузев у случају ископа дубљих од 3 - 4 м.

3.5 Савремени инжењерскогеолошки процеси и појаве

Геодинамички процеси регистровани дуж трасе пута у самом површинском делу косине проузрокују појаве нестабилности које се огледају у слегању коловозне конструкције.

3.5.1. Слегање

Слегање терена је последица постојања делова коловозне конструкције која није адекватно стабилизована. Слегање ових делова има за последицу појаву пукотина и прслина хабајућег слоја.

Кроз ове пукотине и прслине продире вода која износи fine честице из насипа, а током зимских дана када се вода услед замрзавања шири и разара коловозну конструкцију која током лета слеже. Слегања су реда величине до 15 цм, ипосебно су интензивна у делу Булевара изграђеног од калдрме.

3.6 Сеизмичност терена

Под појмом сеизмичности терена подразумева се анализа сеизмичког режима дате области и одређивање степена сеизмичког интензитета на површини терена. Сеизмичност обухвата анализу сеизмичког хазарда и анализу сеизмичког ризика. Сеизмички хазард представља потенцијалну опасност, док сеизмички ризик представља оцену штета које може да нанесе потенцијална сеизмичка опасност објекту и терену.

Сеизмички ризик је економска категорија. Сагласно важећој законској регулативи, цену земљотресне заштите, треба оцењивати у односу на ВИИИ^о сеизмички степен.

Локални геолошки услови у односу на сеизмичко убрзање карактеришу терен према табели бр.3

Табела бр.3 Сеизмичке карактеристике терена

Фактор амплификације убрзања Φ_a	Коефицијент сеизмичности K_s	Категорија тла
3.50	0.035	ИИИ

Према класификацији Еврокода ЕЦ 8 истраживани терен припада категорији типа Б, док се на целокупном простору не очекује општа појава ликвидације.

3.7 Својства терена са аспекта заштите животне средине

Могућности геолошке струке да помогне при избору рационалног коришћења и очувања природне средине су врло значајне. Нарушавања природне средине на овом истраживаном терену, везано је за коришћење пута и опасност од штетног дејства издувних гасова.

Обзиром да инжењерска геологија изучава геолошке услове терена дуж трасе пута, па су јој блиски и проблеми интеракције пута са геолошком средином.

У природним условима ово истражно подручје се карактерише:

- климом континенталног карактера,
- морфологијом терена са апсолутним котама око 226 мнв.
- геолошком грађом терена коју чине квартарни седименти,

У овим природним условима развијени су геолошки процеси који не нарушавају природну средину али утичу на безбедност и функционалност изградјене саобраћајнице. То су забарења, слегања и сл која су настала као последица: природне конструкције терена у садејству са хидрогеолошким факторима.

Осим природних фактора, средину угрожавају и техногени фактори. Изражени су кроз различите видове антропогених утицаја који се огледају у: насипању и непланском засецању терена непосредно уз изградјене приватне објекте, скидање хумсног покривача и друге вегетације, спродвођења површинских вода у ниже делове терена и др.

При ревитализацији и санацији пута посебну пажњу треба посветити заштити тла и подземних вода као значајног дела животне средине од могућих хаварија.

4. ГЕОТЕХНИЧКИ УСЛОВИ САНАЦИЈЕ И ПРОШИРЕЊА ПУТА

Траса градске саобраћајнице, Булевар Николе Пашића од улице 28. Марта до Нишке улице у Лесковцу налази у благом насипу максималне висине до 0.5 м. Траса пута урађена је у слоју делувилалне глине (длг), која представља условно повољну радну средину.

Истражним радовима на траси пута, констатована су оштећења коловозне конструкције која се пре свега огледају у слегању коловоза и појави пукотина.

Предлог за санацију делова трасе пута где су слегања постелјице већа од 10 цм, је да се изврши комплена замена трупа пута са шљунковито песковитим материјалом. Материјал који се уграђује треба да задовољи све одредбе прописане у СРПС У Е1.010-а за изградњу коловозне конструкторије. Материјал који се уградјује мора се радити у слојевима од 30цм. а пре коначног избора механизације и енергије збијања треба урадити пробну деоницу.

Материјал се мора сабијати тако да се опитом са кружном плочом добије модул стишљивости $M_s > 30$ МПа.

Током уградње материјала континуирано вршити контролу збијености. При контроли квалитета и збијености уграђеног материјала, испитивања се обављају у серијама, при чему је најмањи број опита у једној серији 5. У једној серији, један од 5 испитаних резултата, по апсолутној вредности, може одступати највише:

- 5% при мерењу запреминске масе у сувом стању;
- 10% при мерењу модула стишљивости M_s .

Prilog br. 4.2.

SRPS U.B1.012:1979

VLAŽNOST

OBJEKAT: Rekonstrukcija Bulevara N. Pašića, Leskovac

Oznaka uzorka	Bruto masa vlažnog uzorka g	Bruto masa suvog uzorka g	Masa tare g	Masa vode g	Masa suvog uzorka g	Vlažnost uzorka %	Srednja vrednost %
J-1 (0.50-1.00)	72.77	68.53	11.39	4.24	57.14	7.42	
	64.76	61.20	11.26	3.56	49.94	7.12	7.27
J-2 (0.50-1.00)	80.33	72.68	11.53	7.65	61.15	12.51	
	72.08	65.24	12.04	6.84	53.20	12.86	12.69
J-3 (0.50-1.00)	67.85	59.38	12.17	8.47	47.21	17.95	
	69.03	60.42	11.62	8.61	48.80	17.64	17.80

SRPS U.B1.013:1992

ZAPREMINSKA MASA

OBJEKAT: Rekonstrukcija Bulevara N. Pašića, Leskovac

Oznaka uzorka	Bruto masa vlažnog uzorka g	Bruto masa suvog uzorka g	Masa tare g	Zapremina cilindra cm ³	Zapreminska masa vlažnog uzorka g/cm ³	Zapreminska masa suvog uzorka g/cm ³	Vlažnost uzorka %
J-3 (0.50-1.00)	231.89	203.02	39.54	100	1.924	1.635	17.66

Datum: 21.05.2013. god.

Ispitao:

Odgovornost



Prilog br. 4.1.

TABELARNI PREGLED REZULTATA ISPITIVANJA

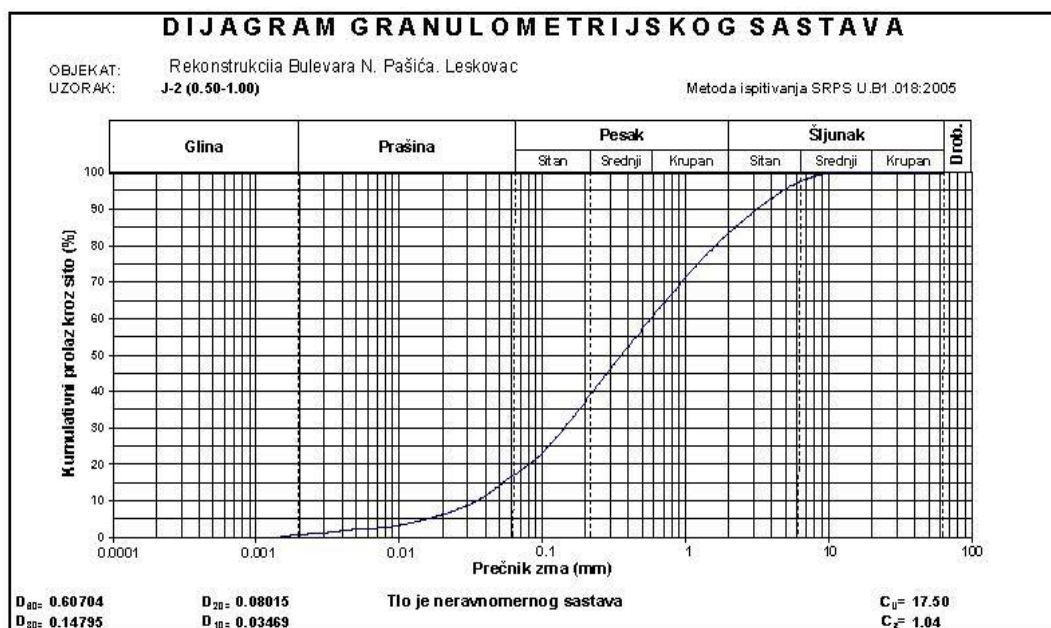
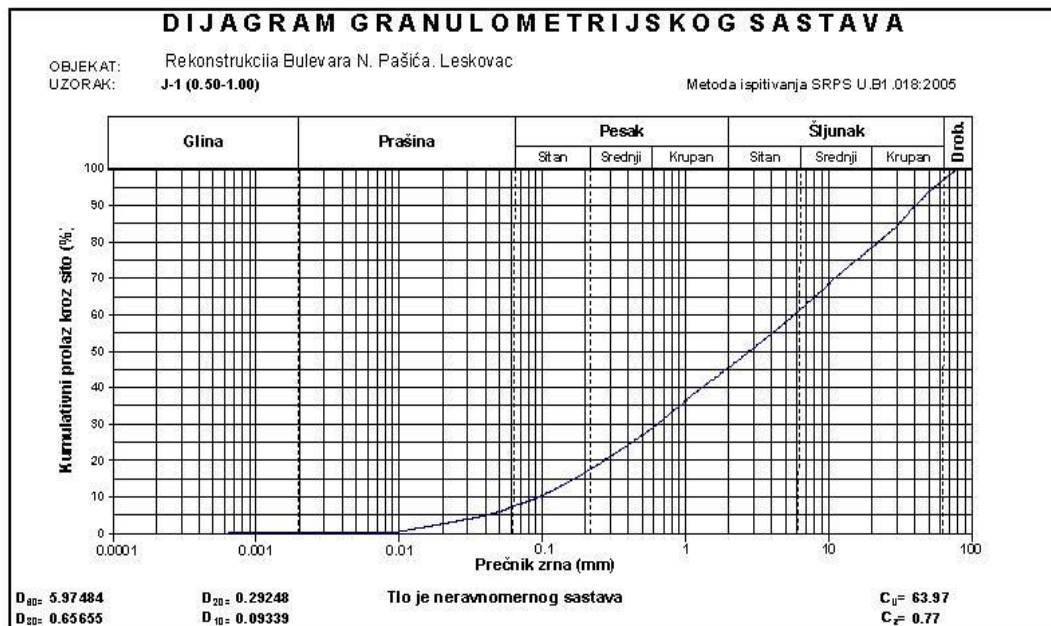
Red. broj	OZNAKA UZORKA	GRANULOMETRIJSKI SASTAV SRPS U.B1.018									
		Frakcije					d ₆₀	d ₃₀	d ₁₀	Cu	Cz
		Drobina d=0.075 mm	Šljunak d=0.250 mm	Pesak d=0.075-0.250 mm	Prášna d=0.075-0.250 mm	Glina d<0.075 mm					
1.	J-1 (0.50-1.00)	2	53	38	7		5.97484	0.65655	0.09339	63.97	0.77
2.	J-2 (0.50-1.00)		17	66	16	1	0.60704	0.14795	0.03469	17.50	1.04
3.	J-3 (0.50-1.00)			10	75	15	0.02696	0.00760	0.00089	30.45	2.42

Red. broj	OZNAKA UZORKA	ATERBERGOVE GRANICE SRPS U.B1.020				VLAŽNOST SRPS U.B1.012		ZAPREMINSKA MASA SRPS U.B1.013	
		GRANICA		INDEKS		W	γ _w	γ _d	
		Tečenja W _L %	Vajanja W _p %	Plastičnosti Ip	Konsistencije Ic				%
1.	J-1 (0.50-1.00)					7.27			
2.	J-2 (0.50-1.00)					12.69			
3.	J-3 (0.50-1.00)	42.57	18.95	23.62	1.049	CI	17.80	1.924	

Red. broj	OZNAKA UZORKA	DIREKTNO SMICANJE SRPS U.B1.028		PROKTOROV OPIT SRPS U.B1.038		CBR OPIT SRPS U.B1.042	
		φ	C	Wopt	γ _{dmax}	%	%
2.	J-1 (0.50-1.00)	28.77	0.30	8.00	1.97		23.0
3.	J-2 (0.50-1.00)	26.32	2.30	13.00	1.85		9.00
4.	J-3 (0.50-1.00)	21.80	20.0	18.50	1.76		6.00



Prilog br. 4.3.



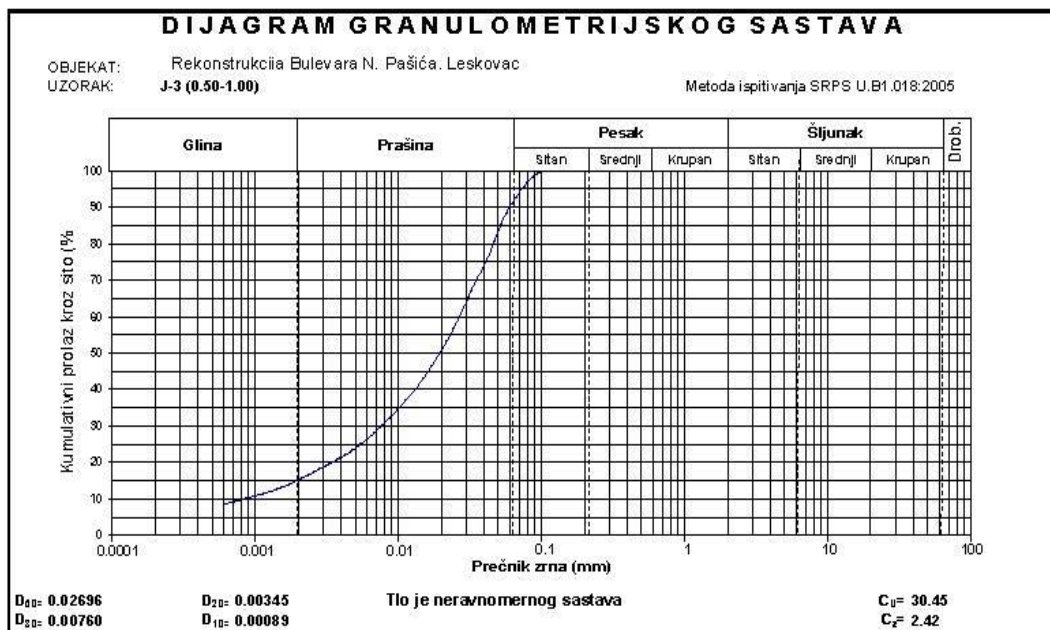
Datum: 21.05.2013.god.

Ispitao:

Odgovorno lice:



Prilog br. 4.4.



Datum: 21.05.2013.god.

Ispitao:

Odgovornost:

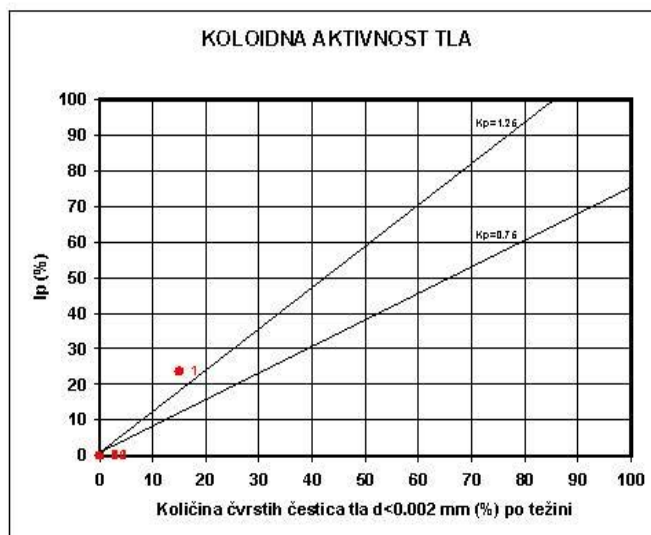
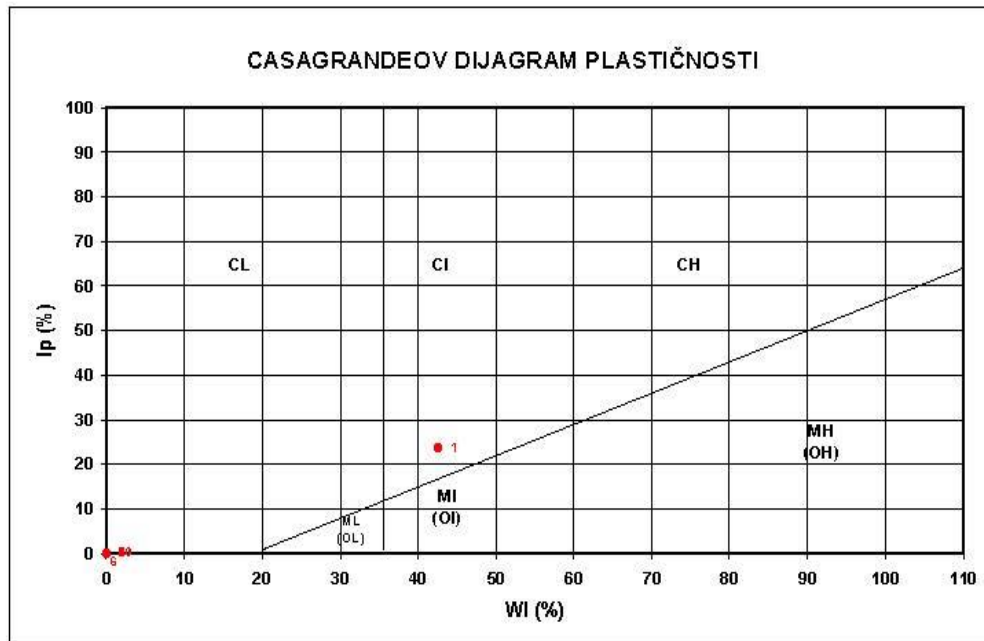


Prilog br. 4.5.

SRPS U.B1.020

ATERBERGOVE GRANICE PLASTICNOSTI

OBJEKAT: Rekonstrukcija Bulevara N. Pašića, Leskovac



LEGENDA

1 J-3 (0.50-1.00)

Datum: 21.05.2013.god.

Ispitao:

Odgovorno lice:

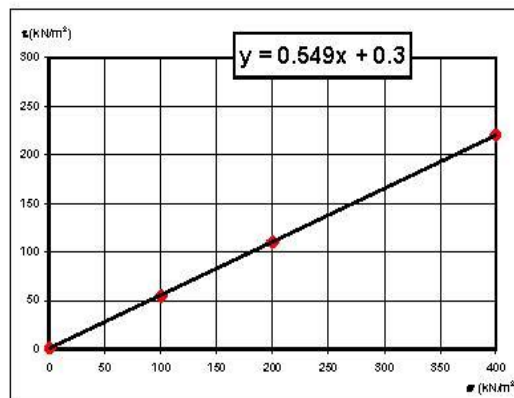


Prilog br. 4.6.

SRPS U B1.028

DIREKTNO SMICANJE

OBJEKAT: Rekonstrukcija Bulevara N. Pašića, Leskovac
 UZORAK: J-1 (0.50-1.00)



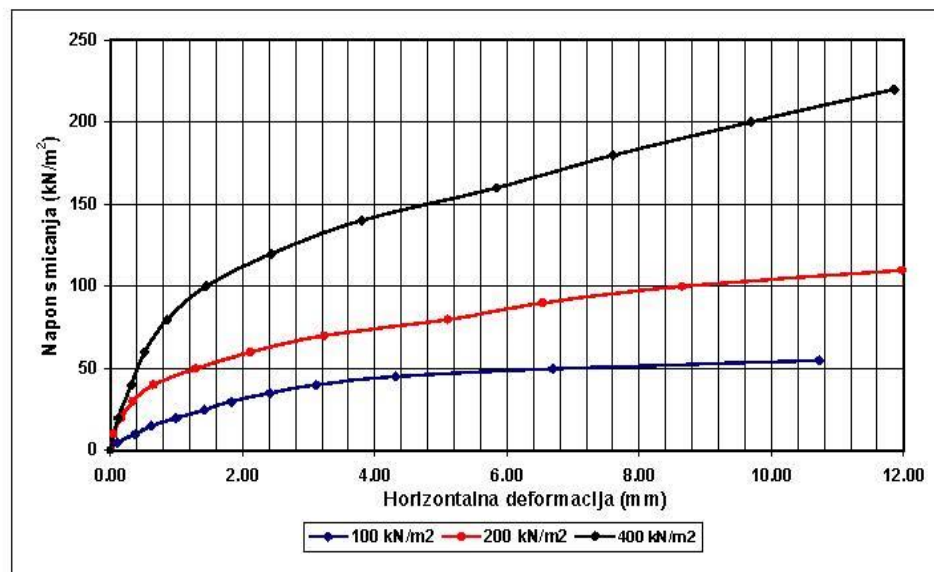
$\phi = 28.77^\circ$
 $c = 0.30 \text{ kPa}$

γ pre opta= 20.10 kN/m³
 γ posle opta= - kN/m³

w pre opta= 7.27 %
 w posle opta= - %

konsolidacija 24h

u prisustvu vode da
 bez vode



Datum: 21.05.2013.god.

Ispitao:

Odgovorno lice:

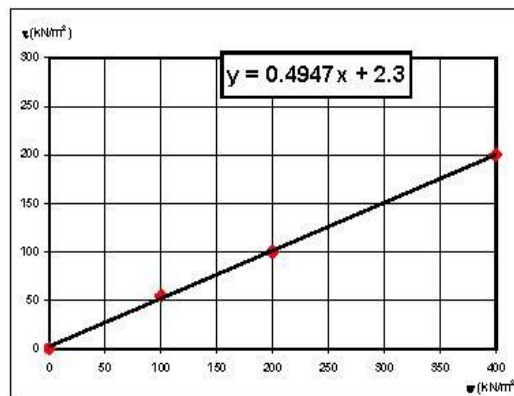


Prilog br. 4.7.

SRPS U B1.028

DIREKTNO SMICANJE

OBJEKAT: Rekonstrukcija Bulevara N. Pašića, Leskovac
 UZORAK: J-2 (0.50-1.00)



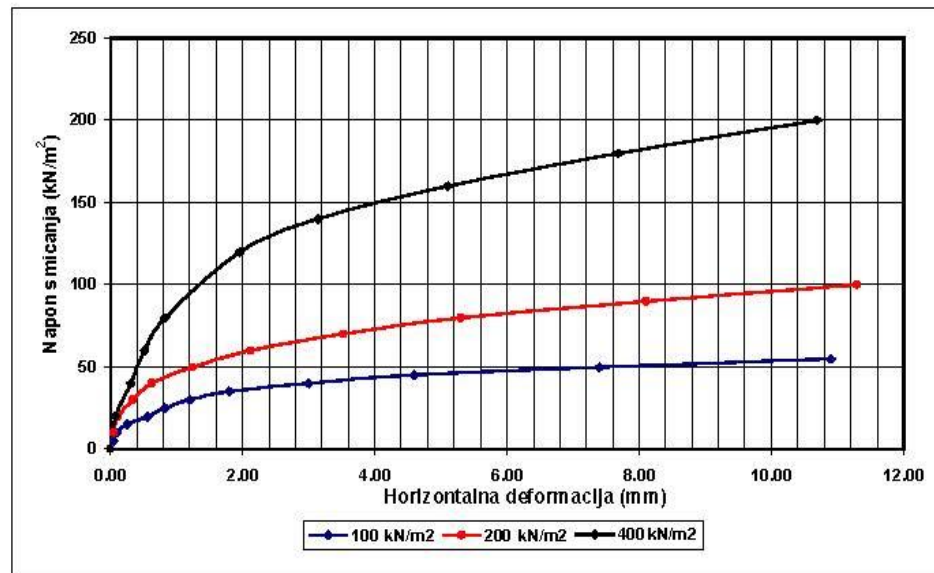
$\phi = 26.32^\circ$
 $c = 230 \text{ kPa}$

γ pre opta = 19.82 kN/m³
 γ posle opta = - kN/m³

w pre opta = 12.69 %
 w posle opta = - %

konsolidacija 24h

u prisustvu vode da
 bez vode



Datum: 21.05.2013. god.

Ispitao:

Odgovorno lice:

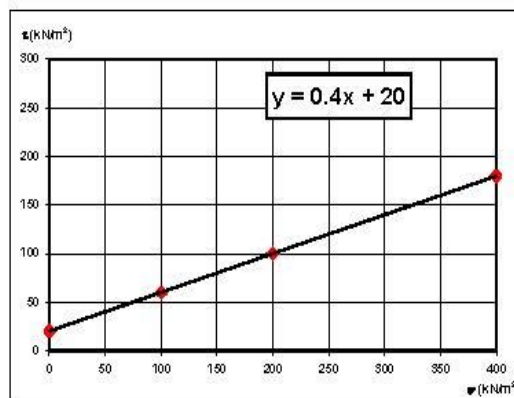


Prilog br. 4.8.

SRPS U B1.028

DIREKTNO SMICANJE

OBJEKAT: Rekonstrukcija Bulevara N. Pašića, Leskovac
 UZORAK: J-3 (0.50-1.00)



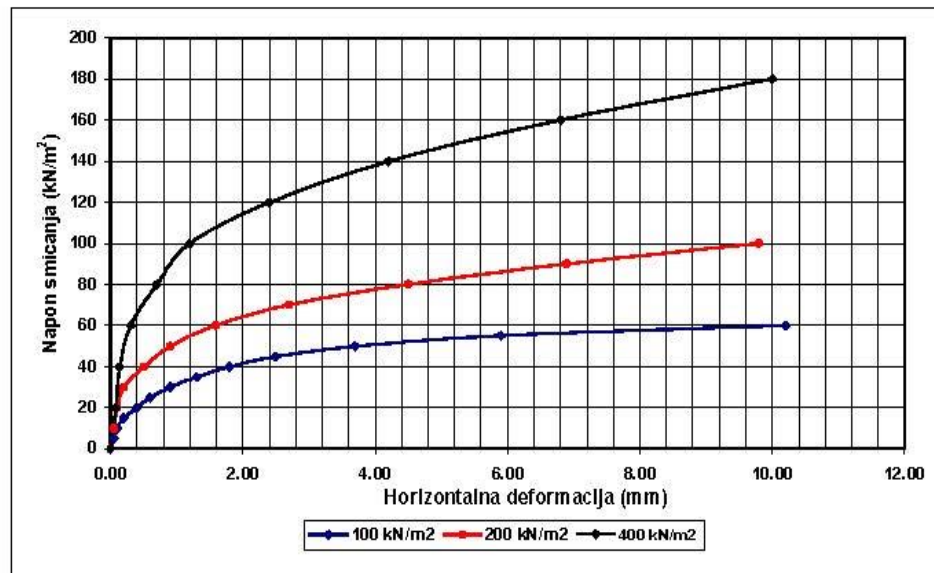
$\varphi = 21.80^\circ$
 $c = 20.00 \text{ kPa}$

γ pre opta = 19.24 kN/m³
 γ posle opta = - kN/m³

w pre opta = 17.80 %
 w posle opta = - %

konsolidacija 24h

u prisustvu vode **da**
 bez vode



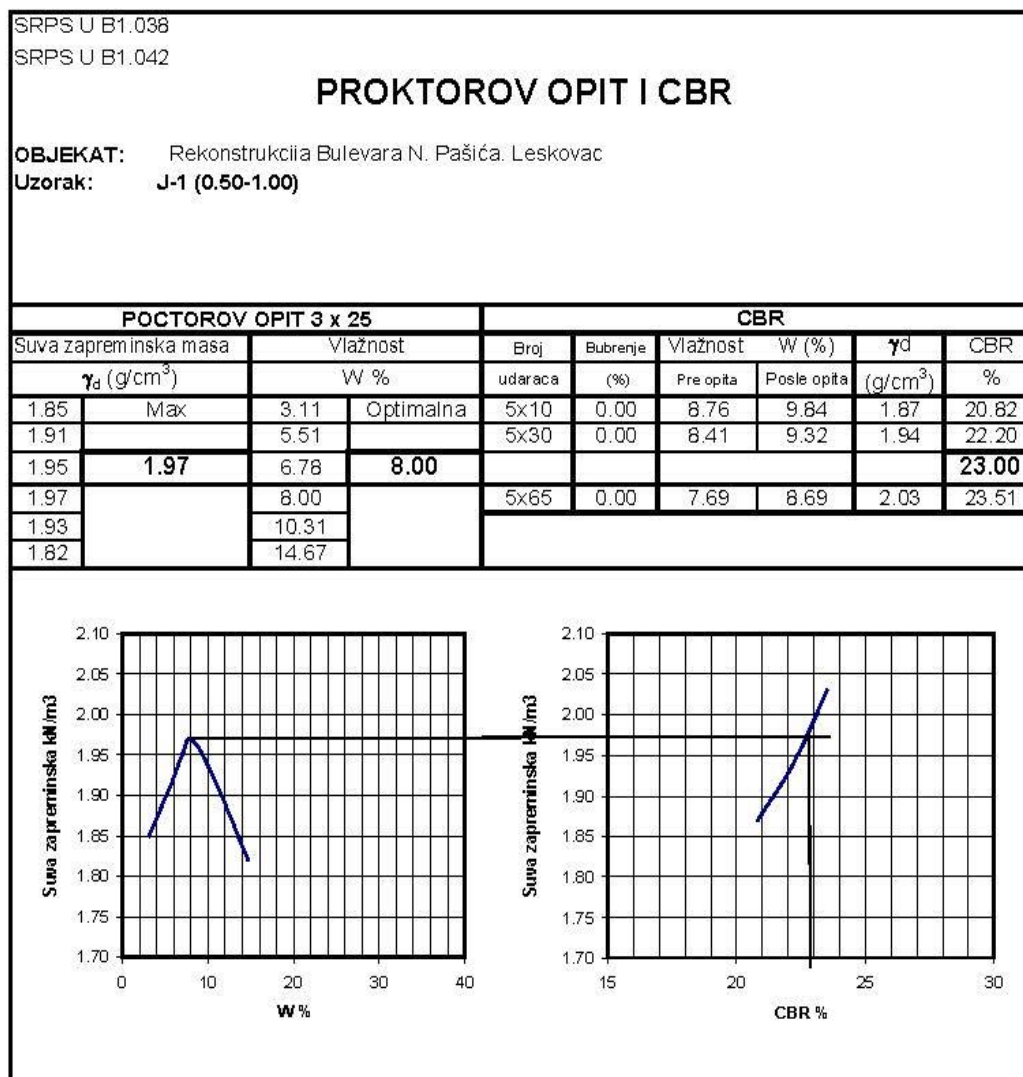
Datum: 21.05.2013.god.

Ispitao:

Odgovorno lice



Prilog br. 4.9.



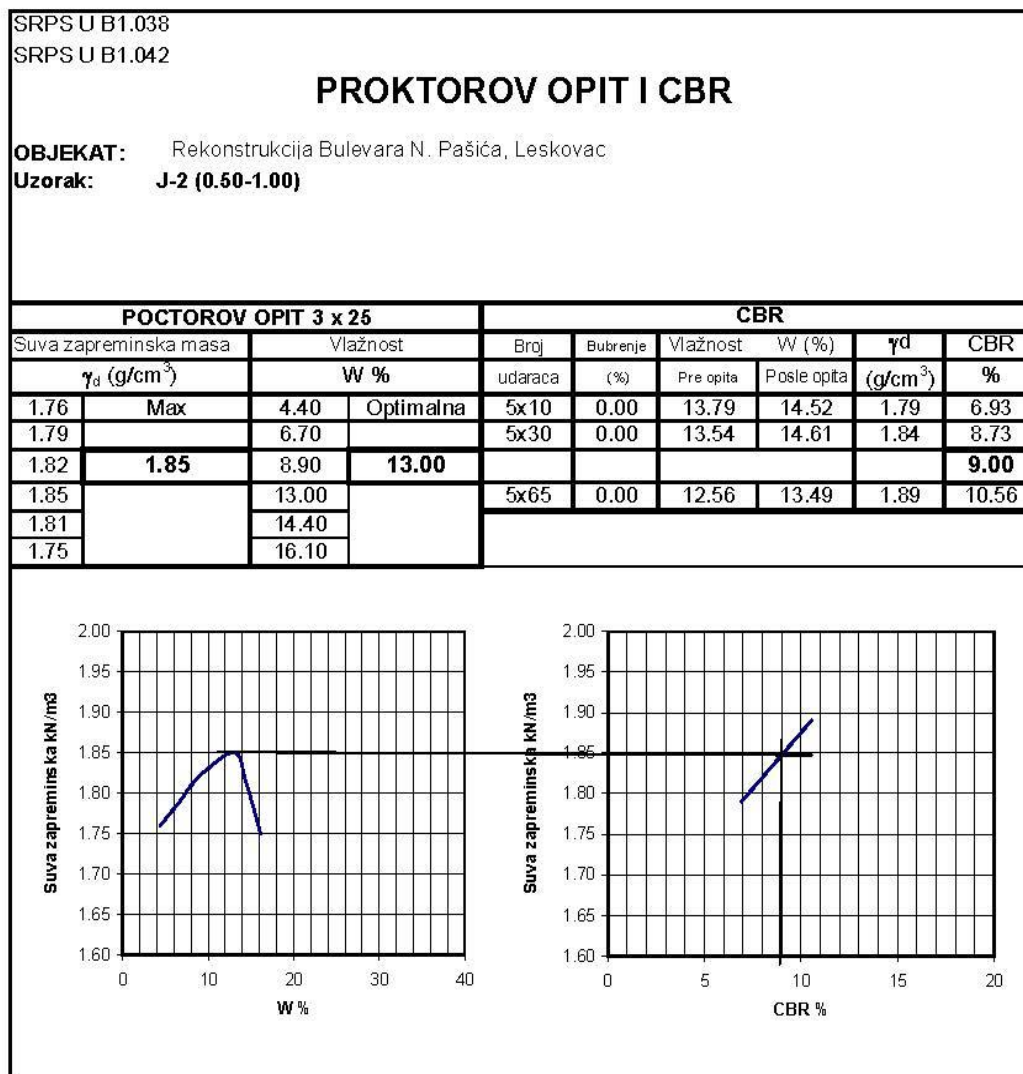
Datum: 21.05.2013. god.

Isptao:

Odgovorno lice



Prilog br. 4.10.



Datum: 21.05.2013. god.

Ispitao:

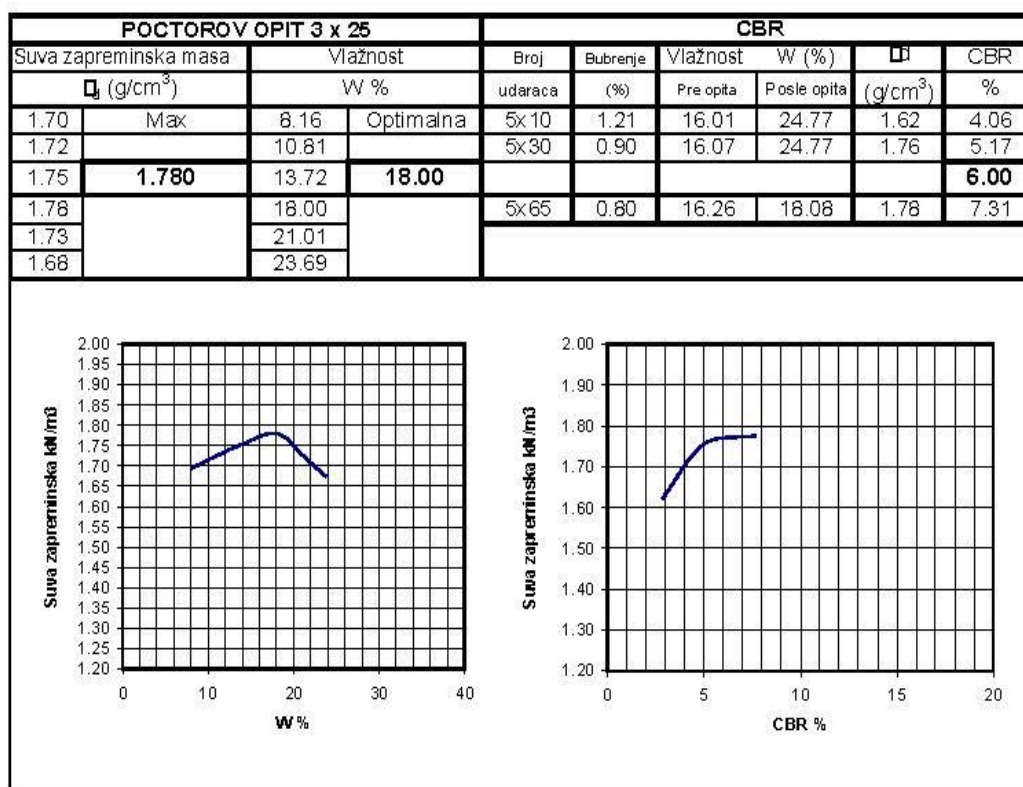
Odgovorno lice



Prilog br. 4.11.

PROKTOROV OPIT I CBR

OBJEKAT: Rekonstrukcija ullice Bulevar N. Pašića, Leskovac
 Uzorak: J-3 (0.50-1.00)



Datum: 21.05.2013.god.

Ispitao:

Odgovorno lice



ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА САОБРАЋАЈНИЦИ

Е.1.1 ГЕОДЕТСКО ОБЕЛЕЖАВАЊЕ

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 Инвеститору.

Предаја осовине пута и пријем

Инвеститор 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 Инвеститора и Извођача. Приликом примопредаје осовине пута Инвеститор треба да преда Извођачу следеће цртеже:

- Ситуациони план, размера 1:1000 (1:2000 или слично), са приказаном осовином пута. Везе свих главних ознака осовине са оперативним полигоном треба да буду нацртане укључујући и све неопходне податке за ископчавање;
- Прорачун основних ознака, или у случају електронског прорачуна, координате основних ознака и тачака за осигурање, укључујући стационаже као и координате кривих;
- Списак полигоних тачака и координата темена, укључујући и топографске тачке;
- Списак висинских ознака, нагиба укључујући и нагибе терена;
- Скица полигоних и тригонометријских тачака.

Контрола током извођења

Извођач ће редовно контролисати обележену осовину пута, путне профиле, сталне тачке (репере) и полигоне тачке. Извођач ће обновити сваку уништену или оштећену ознаку о свом трошку. Надзорни орган ће контролисати тачност обновљених ознака.

Предаја и пријем по завршетку посла

Извођач ће обновити осовину пута, стационаже, полигоне тачке и сталне тачке на захтев Инвеститора, по завршетку свих радова на путу и предати их Инвеститору пре техничког пријема. Прописна белешка о пријему/предаји треба да постоји. Инвеститор је овлашћен да захтева нивелманску књигу о траси новог пута приликом техничког пријема.

Мерење и плаћање

Количина, према горњем опису, ће бити плаћена у збирној цени чије је плаћање предвиђено у складу са захтевима из поглавља 1.1 (Обележавање) Услови Уговора укључујући осигурање осовине, одржавање и обнављање осовине и осталих ознака, потребних за квалитетне радове, као и сав материјал и транспорт. Збирна 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 помоћ и подршку Надзорном органу у припреми 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.

Е.1.4 РУШЕЊЕ ПОСТОЈЕЋИХ ИВИЧЊАКА

Опис радова

Ова позиција укључује преглед постојећих ивичњака, рушење, чишћење, контролу димензија, уклањање и слагање исправних ивичњака ради њихове могуће поновне уградње. Утовар и транспорт оштећених ивичњака на депонију је такође укључено у ову позицију.

Извођење радова

Постојећи ивичњаци треба да се пажљиво уклањају уз примену одговарајућих алата и пнеуматских чекића, водећи при томе рачуна да суседни ивичњаци не буду оштећени. Уклоњене ивичњаке треба разврстати. Оштећени се одвозе на депонију по налогу Надзорног органа, а неоштећени ивичњаци се чисте челичним четкама и уграђују на место одређено Пројектом. Бетонски темељ треба уклонити, подлогу очистити, а шут одвести на депонију.

Мерење и плаћање

Количина која се плаћа по јединичној цени из Уговора је број дужних метара (м1) уклоњених ивичњака. Ова јединична цена је пуна компензација за сав рад, транспорт, материјал, алате и опрему и све што је неопходно за квалитетан завршетак послова.

Е.1.6 РУШЕЊЕ ПОСТОЈЕЋЕГ ФЛЕКСИБИЛНОГ КОЛОВОЗА

Опис радова

Ова позиција радова обухвата рушење, ископ, утовар и транспорт постојећег коловоза у ширини и дебљини по пројекту на депонију Извођача, као и рушење саобраћајних острва и пешачких платформи на аутобуским стајалиштима у складу са Пројектом.

Извођење радова

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

Мерење и плаћање

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

Р.1.2 ТРАНСПОРТ И ПРЕВОЗ СКИНУТОГ КОЛОВОЗА

Опис

Позиција обухвата утовар и транспорт уклоњеног асфалтног материјала погодним превозним средствима на депонију даљу од 5 км одредити Надзорни орган.

Мерење и плаћање

Мерење се врши према запремини асфалтног пре скидања а плаћање се врши према количини уклоњеног и транспортованог материјала на одређену транспортну даљину а према цени за 1м³км.

Е.2.6 ШИРОКИ ОТКОП

Опис радова

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

Извођење

Све ископе треба извршити према профилима, уписаним котама, пројектом прописаним нагибима, узимајући у обзир захтеване особине за наменску употребу ископаног материјала, а по овим техничким условима. Откоп мимо пројекта (мањи или већи) може се вршити само по налогу Надзорног органа. Трошкови за отклањање штета насталих због одроњавања или прекопавања мимо пројекта, односно уредног налога Надзорног органа, падаће на терет Извођача. Ископ треба обављати употребом одговарајуће механизације и других средстава зависно од врсте тла. Треба узети у обзир, такође, механичко гурање, односно утовар материјала, те превоз до места употребе, односно до депоније са истоваром. Сав материјал из ископа мора бити прилагођен захтевима наменске употребе према пројекту и овим техничким условима. При извођењу ископа треба спровести потребне заштитне мере за потпуну сигурност при раду и сва потребна осигурања постојећих објеката и комуникација. У свакој фази рада мора бити омогућено ефикасно одводњавање. Отежан рад због појаве воде при копању неће се посебно плаћати. Нагибе косина у ископу треба урадити по пројекту, односно по захтеву Надзорног органа. Тај рад захтева такође чишћење свих неприкладних места у земљаним материјалима, која изискују посебна заштитна сигурносна решења, услед чега Извођач нема право на измену уговорених јединичних цена. При извођењу радова треба пазити да не дође до поткопавања, поремећаја равнотеже или оштећења косина ископа, које су пројектом предвиђене. Сваки такав случај Извођач је дужан накнадно санирати по упутствима Надзорног органа, с тим да не може захтевати било какву одштету или признање плаћања за већи или непредвиђени рад. У случају прекопавања планума, забрањује се свака поправка враћањем и сабијањем слоја, већ се мора планум формирати на нивоу прекопа, дренаже по потреби продубити, а доња подлога израдити у повећаној дебљини с тим да вишкови рада изазвани прекопавањем падају на терет Извођача. Пре и за време рада треба на свим променама у ископу односно квалитету материјала узети одговарајуће узорке за испитивање употребљивости материјала за намену за коју ће се употребљавати.

Позајмишта и депоније

Извођач према општим условима обезбеђује локацију за позајмиште и депонију са свим пратећим документима и сагласностима. Пре почетка експлоатације позајмишта Извођач је дужан поднети Надзорном органу (Инвеститору) на увид предлог експлоатације позајмишта са свим потребним доказима о квалитету материјала. Материјал за који се докаже да је неподобан за израду труп пута мора се одстранити. Извођач је дужан да формира депонију о свом трошку. Депонију треба тако формирати да не дође до клизања терена, а по завршетку радова треба их испланирати и уредити према захтеву Надзорног органа. За позајмишта и депоније одређене на предлог Извођача све трошкове за откуп, одштету, и сл. и све повезане трошкове услед могуће измене локација сноси Извођач. Место за одлагање хумуса и другог неприкладног материјала треба назначити на ситуационом плану.

Мерење и плаћање

Нема посебног мерења у трупу пута, већ се само врши контрола завршеног рада, при чему је тачност кота ископа на траси и у позајмиштима ± 5 цм а на коти подтла ± 3 цм. Плаћање се врши по метру кубном (м³) аутохтоног тла обрачунатог у исказници мере грађевинске књиге а са површинама установљеним обрачунским профилима за труп пута. Количина која ће се одредити на горе описан начин се плаћа по јединичној цени из уговора по јединици мере и овај износ представља пуну компензацију за сав рад, опрему, алате и остало потребно за квалитетно извођење претходно описаних радова.

Е.2.3 ОТКОП ХУМУСА

Опис радова

Рад обухвата површински откоп хумуса извршеног код ископа у широком откопу на траси и у позајмишту, као и испод насипа, дебљине која је пројектом предвиђена, с транспортом или гурањем машинским путем у депонију са стране у појасу путног земљишта и чување хумуса. Просечна дебљина уклоњеног хумуса је 20 цм. Сав рад мора бити изведен у складу са пројектом и овим техничким условима.

Извођење

Сав ископани материјал треба депоновати уз трасу изван површине подтла, тако да каснија употреба и приступ до њега буде неометан. Транспорт, односно гурање материјала у депонију мора бити пажљиво извршено ради очувања квалитета ископаног хумуса за касније потребе при уређењу косина и зелених површина, тако да не дође до мешања тог материјала са другим нехумусним материјалом.

Мерење и плаћање

Потписивањем записника о примопредаји трасе и оформљењем обрачунских попречних профила, као и каснијим изменама у њима, предмер се сматра дефинитивним. Дебљина слоја се не мери посебно већ се само контролише да ли је посао обављен у дебљини предвиђеној пројектом, односно измени уредно наређеној од стране Надзорног органа. Плаћање се врши по квадратном метру (м²) самониклог хумуса мерено у обрачунским профилима. Када је ископ хумуса испод насипа веће или мање дубине од пројектоване, вишак или мањак ископаног хумуса се обрачунава на основу нивелманског записника.

Е.2.12 УРЕЂЕЊЕ ПЛАНУМА ПУТА**Опис радова**

Рад обухвата: уређење планума пута у проширењу коловоза, усецима, насипима и засецима са грубим и финим планирањем и збијањем, санације појединих мањих нехомогених места, квашење, односно просушивање земље уз збијање до прописане збијености. Описане радове треба изводити до кота предвиђених у Пројекту по целој ширини планума и у складу са овим техничким условима. Предходна испитивања материјала на коти планума извршити на начин као код претходних испитивања материјала за насипе.

Критеријум за оцену квалитета материјала пре уграђивања

- Влажност материјала треба да је таква да се може при сабијању постићи прописани квалитет (ближа оптималној);
- Максимална запреминска тежина остварена у лабораторији са енергијом $E = 60$ МНм/м³ треба да је већа од 16,5 КН/м³;
- Оптимална влажност мања од 20%;
- Граница течења мања од 40% а индекс пластичности мањи од 20%;
- Степен неравномерности "У" не мањи од 9 и да највеће зрно у том слоју није веће од 60 мм (10% до 70 мм);
- Калифорнијски индекс носивости ЦБР већи или једнак од 5% и то за све материјале који се уграђују у планум насипа и усека.

У усецима с кохерентним материјалима потребно је пре сабијања извршити разривање површинског слоја у дубини од 20 цм.

Извођење и квалитет радова

Целокупна ширина планума према Пројекту мора бити механички или хемијски стабилизована. Ископани или насути и разастрти материјал за планум мора се одмах набити. У случају да је већ збијен планум дуже време изложен временским непогодама или на неки други начин оштећен, Извођач је дужан да је поново доведе у стање захтевано овим техничким условима. Насипани и изравнати материјал на плануму који је предвиђен за каснију хемијску стабилизацију мора бити исто тако одмах механички збијен да се спречи процеђивање оборинске воде кроз припремљену површину планума.

Захтеви квалитета за планум пута**Равност**

Површина завршног слоја пута (планум) мора бити изравната тако да се дозвољавају максимална одступања од мерне равни -30 мм. Равност се мери крстовима или канапом у сваком профилу у свим правцима (упоредни, подужни и дијагонални).

Коте површине

Коте површине завршног слоја планума на било ком месту могу одступати од пројектованих највише за -30 мм. Коте појединих мерних места треба одредити нивелмански, а места ће одредити надзорни орган по слободном избору, а обавезно на сваком попречном профилу. Попречни и уздужни нагиби планума морају се извести према пројекту. Ниже изведен планум допуњава се на терет извођача, материјалом за доњи носећи слој. Више изведен планум мора се уклонити до пројектоване коте.

Контрола квалитета уграђивања

Прописи по којима се врши контрола квалитета уграђивања (СРПС):

- У.Б1 010 - узимање узорака
- У.Б1 012 - одређивање влажности тла
- У.Б1 016 - одређивање запреминске тежине тла
- У.Б1 046 - одређивање модула стишљивости методом кружне плоче.

Критеријум за оцену квалитета уграђивања

За планум од збијеног кохерентног материјала и мешаног материјала до 20% каменитих материјала, захтевана збијеност треба да је већа од 98% од збијености по модификованом Прокторовом опиту. За планум од некохерентног и мешаног материјала са више од 20% каменитих материјала захтева се минимална вредност модула стишљивости M_s , добијена опитном плочом пречника 30цм према следећем:

- за мешане материјале са 20 - 35% каменитих материјала $M_s = 30$ МПа
- за мешане материјале са 35 - 50% каменитих материјала $M_s = 35$ МПа
- за мешане материјале са више од 50% каменитих материјала $M_s = 40$ МПа
- за некохерентне материјале $M_s = 50$ МПа • Нон-цохерент материјалс $M_s=50$ МПа

Наведена испитивања се врше при оптималној влажности или њој блиској.

Обим текућих контролних испитивања

- Испитивање збијености или носивости вршити на сваких 20-25 м са два опита у непосредној близини који дају исти резултат;
- ЦБР опит радити за сваки усек и насип као и за сваку промену материјала.

Преузимање радова

Пријем планума врши Надзорни орган непосредно пре следеће фазе извођења радова.

Мерење и плаћање

Мерење и плаћање се врши по квадратном метру (m^2) уређеног планума пута по пројектним количинама.

Е.2.14 ХУМУНИЗИРАЊЕ

Опис радова

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

Извођење

Хумузирање треба вршити одмах након завршетка насипа или усека. Пре него што се приступи изради хумузирања, потребно је за постизање стабилности остварити следеће основне услове:

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

Одступање изведених кота коначне површине банкина су ± 1 цм у односу на пројектоване површине, приказаним у нацртима из Пројекта. За насипање хумусног материјала употребљава се материјал добијен из позајмишта. Треба употребити активни хумусни материјал, који гарантује трајност растиња. Одабрати такву врсту семена, мешавине траве и детелине, која одговара еколошким условима и осигурава трајност раста. Затрављивање сејањем, на хумузираним површинама, извести квалитетно. Засејавању се приступа при повољном времену, после кише, на следећи начин:

По косинама разбацати вештачко ђубриво, Томасово фосфорно брашно у количини од 400 кг/ха и калијумову со 200 кг/ха. После ђубрења врши се обрада и припрема земљишта за сејање. Сејања се врши ручно, а површина се затим поваља дрвеним ручним ваљком, тако да се семе учврсти у земљи. По извршеном сејању и ваљању треба разбацати 100 кг/ха нитромонкала, а после ницања траве још 100 кг/ха. У случају сушног времена Извођач је обавезан да засејане површине прска водом, јер се мере и плаћају само затрављене површине. Избор врсте семена, према карактеристикама земљишта, врши Извођач на бази савета одговарајућег стручњака.

Мерење и плаћање

Мерење и плаћање се врши по квадратном метру (м²) хумузиране површине пројектоване дебљине, укључујући сав рад и материјал потребан за хумузирање и планирање.

Р.3.1 ДОЊИ НОСЕЋИ СЛОЈ ОД НЕВЕЗАНОГ КАМЕНОГ МАТЕРИЈАЛА

Опис

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

Извођење

Доњи носећи слој уграђује се на предходно изведен слој који мора бити припремљен према захтевима из ових техничких услова (група радова Е). Тек када надзорни орган прими предходни слој и одобри рад, може почети навожење материјала за доњи носећи слој. Возила са блатним точковима не смеју се возити по разастртом или сабијеном материјалу. Након навожења, материјал разастрти 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 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):

- Б.Б0.001 природни агрегат и камен; узимање узорака
- Б.Б8.002 испитивање постојаности камена на мразу
- Б.Б8.010 одређивање воде коју упија природни камен
- Б.Б8.012 природни камен, испитивање чврстоће на притисак
- Б.Б8.030 запреминска маса агрегата са порама и шупљинама
- Б.Б8.031 упијање воде агрегата
- Б.Б8.032 запреминске масе камена порозност и густина камена
- Б.Б8.036 одређивање честица у агрегату које пролазе кроз сито отвора 0,02 мм
- Б.Б8.037 одређивање трошних зрна у крупном агрегату
- Б.Б8.038 садржај глине и муљевитих састојака
- Б.Б8.045 испитивање отпорности камена и каменог агрегата према хабању (Лос Ангелес)
- Б.Б8.047 дефиниција облика и изгледа површине зрна каменог агрегата
- Б.Б8.048 испитивање облика зрна каменог агрегата
- У.Б1.012 одређивање влажности

- У.Б1.016 одређивање запреминске масе тла
- У.Б1.018 одређивање гранулометријског састава и
- честица мањих од 0.08мм аерометрисањем (или по СРПС Б.Б8.036)
- У.Б1.038 одређивање оптималне садржине воде
- 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.

Физичко-механичка својства камена од којег се производи дробљени агрегат:

- *Средње чврстоће на притисак у сувом стању:*
мин 120 (МПа)
- *Упијање воде (% масе):*
1,0 %
- *Постојаност на смрзавање (25 циклуса смрзавања):*
Камен је постојан на смрзавање ако је пад средње чврстоће на притисак после смрзавања до 20% у односу на средње притисне чврстоће у сувом стању.
- *Минералошко- петрографски састав:*
Камен може бити еруптивног, седиментног, метаморфног порекла. Не дозвољава се присуство лапораца, глиненних шкриљаца, меких и глиновитих пешчара, конгломерата, распаднутих гранита и гнајсева.

Физичко-механичка својства зрна каменог агрегата:

- Удео зрна неповољног облика (3:1)..... макс 40%
- Упијање воде (СРПС Б.Б8.031)..... макс 1.6%
- Трошна зрна..... макс 7%
- Отпорност на хабање (Лос Анжелес).. .. макс 40%

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

Пролаз кроз сита, према масама %

Квадратни отвор сита(мм)	шљунак		дробљени агрегат	
	0/80 мм		0/63 мм	0/31.5 мм
0.09	2-15		2-11	2-9
0.25	5-20		8-17	5-15
0.50	7-26		11-24	8-21
1.0	11-34		15-33	11-30
2.0	18-44		20-44	15-40
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 атмосферилије
- да није склон деградацији услед градилишног саобраћаја при различитим метеоролошким условима
- учешће финих фракција (<80µм) треба да је < 6%

- индекс пластичности финих честица $I_p < 12$
- степен неравномерности $U = 15-30$
- носивост при степену збијености $S_z = 95\%$ у односу на модификовани Прокторов опит за материјал 0/31 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 обрађеног и збијеног доњег носећег слоја

Контрола квалитета врши се на сваких 2000 м³ употребљеног материјала односно за сваку промену материјала у складу са следећим стандардима и то:

- Оптимална влажност и максимална запреминска маса (СРПС У.Б1.038)
- Гранулометријски састав (СРПС У.Б1.018)
- Садржај глине и муљевитих честица (СРПС Б.Б8.036) Степен збијености односно носивост изведеног слоја као и влажност у моменту испитивања врши се на сваких 50 м¹ изведеног слоја

Критеријум за оцену квалитета уграђивања

- Степан 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 надзорног органа 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) надзорни орган 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 :

Остварен степен збијености	Процент 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 ($3 \cdot D_{\text{макс}}$). 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.

Мерење и плаћање

Обрачун и плаћање се врши по метру кубном (м3) изведеног и од стране Надзорног органа примљеног слоја пројектоване дебљине.

Р.3.3 ОПШТИ УСЛОВИ ЗА АСФАЛТНЕ РАДОВЕ

Материјали

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

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

Камено брашно

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

Дробљени песак

За израду асфалтних мешавина користи се дробљени песак силикатног или карбонатног састава, а за израду БНС дробљени песак мора бити карбонатног састава. Дробљени песак се може користити под условом да је садржај пунила (честице <0.09 мм) мањи од 10% и да задовољава услове из СРПС У.Е4.014/90 (табеле 3, 4 и 5). Уколико је садржај пунила већи од 10 % , али не више од 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. За производњу дробљеног каменог агрегата који се користи за производњу АБ користи се камен еруптивног порекла чија су својства дефинисана у СРПС У.Е4.014 табела 7, а за производњу дробљеног каменог агрегата који се користи за изравнавајуће слојеве и носеће слојеве може се користити и камен карбонатног састава под условом да произведен камени агрегат одговара условима дефинисана у СРПС У.Е9.021. За израду асфалтних мешавина употребљава се камени агрегат силикатног или карбонатног састава, у фракцијама 2/4, 4/8, 8/11, 11/16, 16/22 и 22/32 мм, чији гранулометријски састав мора одговарати условима из СРПС У.Е9.021 табела 5., односно СРПС У.Е4.014 табела 8. Остала својства каменог агрегата за израду хабајућих слојева мора одговарати СРПС У.Е4.014 табела 10 а за израду БНС и осталих слојева мора одговарати СРПС У.Е9.021 табела 7. Уколико је прионљивост агрегата незадовољавајућа потребно је применити термостабилни адитив за побољшање прионљивости (доп) у количини од ≈ 0.5% у односу на битумен или као везиво применити полимер-битумене. Избор агрегата у зависности од саобраћајног оптерећења у односу на отпорност према дробљењу и хабању по Лос Ангелесу и вредности полирности дат је у следећој табели.

	Фракција дробљеног агрегата		
	Силикатни агрегат	Карбонатни агрегат	
	АБ	АБ	БНС

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

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

Везиво

Стандардни путни битумени БИТ45, БИТ60, БИТ 90

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

Полимер-битумен

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

Врсте испитивања	ПмБ 50-90С	Методe испитивања
Пенетрација на 25оЦ (1/10 мм), (100г/5с)	50 - 90	СРПС Б.Х8.612
Тачка размекшања по ПК,(оЦ)	> 65	СРПС Б.Х8.613
Тачка лома по Фрасу (оЦ)	< -19	СРПС Б.Х8.616
Дуктилитет, (цм) на 250 Ц	> 50	СРПС Б.Х8.615
Тачка паљења по Цлевеленду, (оЦ)	> 250	ДИН ИСО 2592
Повратна еластична деформација на 25оЦ, (%)	> 80	ÖНОРМ Ц 9219
Хомогеност током лагеровања, Δ ПК, (оЦ)	< 2.0	ТЛ ПмБ Таил 1 (1991) Туба Тест
После РТФОТ према АСТМ Д 2872		
Губитак масе, %(м/м)	< 0.5	
Промена пенетрације на 250Ц, (%)		СРПС Б.Х8.612
смањење пораст	< 40 < 10	
Повратна еластична деформација на 25оЦ, %	> 80	ÖНОРМ Ц 9219

Додаци

Полимерне грануле

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

Стабилизирајућа влакна

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

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

- садржај целулозе мин 80%
- губитак масе након 5 мин на 220 0Ц мањи од 7%
- максимална дужина од 6.35мм
- 20 до 70 процената пролаза кроз сито 0.063
- 25 до 72 процената пролаза кроз сито 0.09
- 45 до 80 процената пролаза кроз сито 0.25
- 75 до 90 процената пролаза кроз сито 0.71
- Садржај влаге мањи од 8%
- Запреминска маса 20-40 кг/м3
- Максимална дебљина влакна 0.005 мм

Предходна испитивања

Претходна испитивања асфалтне мешавине

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

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

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

	0.09	0.25	0.71	2	4	8	11.2	16	22.4	31.5	45
ДБНС 0/32	2-15	5-23	9-30	15-40	27-56	37-68	47-80	59-96	72-100	87-100	100
БНС 0/32	3-12	5-18	9-27	17-40	24-52	34-68	42-78	53-90	70-100	97-100	100
БНС 0/32с	4-10	7-15	12-23	20-35	29-46	41-62	50-71	61-82	76-94	97-100	100

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

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

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

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

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

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

Пробна деоница

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

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

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

У току израде опитне деонице контролише се:

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

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

Технологија извршења радова

Справљање и транспорт асфалтне мешавине

Производња асфалтне мешавине се врши машинским путем у постројењу за производњу асфалтне мешавине. За производњу асфалтних мешавина мора се применити дисконтинуално постројење капацитета минимум 60 т/х са аутоматским дозирањем свих компоненти и контролом производње. Температура битумена у цистернама на асфалтној бази износи оптимално 150 °Ц, а највише 165 °Ц. Температура агрегата не сме бити виша од температуре битумена за више од 15°Ц, док температура асфалтне мешавине при изласку из мешалице износи оптимално 160°Ц (165°Ц кад се користи полимер битумен или полимерне

грануле) $\pm 10^{\circ}\text{C}$, а највише 175°C . Непосредно након производње, асфалтна маса се директно отпрема на место уграђивања. Асфалтна мешавина се мора уградити у периоду од највише 2 сата после производње. Транспорт асфалтне масе се обавља возилима која су покривена и тако заштићена од спољних утицаја.

Припрема подлоге

Пре израде асфалтног слоја Надзорни орган снимаће нивелету и равност подлоге. На деловима где је површина слоја подлоге виша од пројектованих кота неопходно је да Извођач изврши поправку подлоге према захтевима пројектног решења. Полагање асфалтне мешавине на подлогу од механички стабилизованог зрнастог материјала може започети када је подлога испитана и ако је примио Надзорни орган. Временски размак између испитивања подлоге и уграђивања асфалтне масе може бити највише 24 сата и за то време треба забранити превоз по испитаној подлози. Пре полагања БНС-а подлога од 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 m^2 . 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 nanoшења емулзије од момента прања може бити најдуже 24 сата. Полагање асфалтне мешавине на подлогу од асфалтног слоја може започети када је подлога сува и попрскана полимер-модификованом битуменском емулзијом ПмБ КН-50 или ПмБ КН-60 у количини од 200 грама везива (ПмБ) по m^2 . Прскање мора започети најмање 2-3 сата пре полагања асфалта, како би вода испарила и битуменски део везао за подлогу.

Уграђивање асфалтне мешавине

Уграђивање асфалтног слоја може почети тек кад надзорни орган прихвати извештај о пробној деоници, односно извештај о извршеним пробама. Поступак уграђивања усвојен на пробној деоници не може се мењати осим под раније дефинисаним условима. Уграђивање асфалтне мешавине врши се само у повољним временским условима, температуре подлоге и ваздуха мора бити виша од $+100^{\circ}\text{C}$ ако је подлога од асфалта односно $+5^{\circ}\text{C}$ ако је подлога од неvezаних материјала. У посебним временским условима, као што је појава јаког ветра, Надзорни орган може обуставити радове и при температурама вишим од поменуте, ако постоји сумња да се под тим условима радови неће квалитетно извести. Уграђивање асфалтне мешавине не сме се обављати када је измаглица или киша. Температура асфалтне мешавине на месту уграђивања не сме бити нижа од 140°C (150°C за ПмБ или 165°C за СМА) 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. За збијање слоја од СМА користе се искључиво ваљци са челичним наплатцима масе веће од 9т. Није дозвољена примена комбинованих ваљака нити ваљака са гуменим точковима. Вибрације у току ваљања нису дозвољене осим на саставима непосредно након разастирања масе (висока фреквенција - мала амплитуда). Уз сваки испоручени камион асфалтне мешавине мора бити отпремница са уписаном масом, температуром и временом утовара асфалтне мешавине, потписаном од стране надзорне службе. Без овога се неће дозволити уграђивање 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 моментум формирања попречног састава. Попречни састав се формира у целој радној ширини финишера. Место састава се мора обрадити вертикалним засецањем слоја по целој дебљини. Састав се мора испрскати полимер-модификованом битуменском катјонском емулзијом ПмБ КН-50 (60), сачекати да вода испари и тек онда наставити радове на изради новог слоја или применити траке за спој. На месту састава проверава се подужна равност равњачом од 4 метра и није дозвољено никакво одступање. На месту састава контролише се хомогеност и збијеност асфалтног слоја узимањем узорака из коловоза (једна половина узорка је испред односно иза линије састава) и није дозвољена разлика у изгледу и структури састава и квалитету збијености у односу на нормално изведен слој. Подужни састав хабајућег

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

Период извршења радова

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

Контрола квалитета

Извођач радова обавља испитивања са циљем да у сваком тренутку има што бољи увид у квалитет саставних материјала као и произведене и уграђене асфалтне мешавине, како би се у случају потребе интервенисало у производном процесу и осигурала континуална производња прописаног квалитета. Обавеза Извођача је да на основу резултата испитивања утиче на процес производње и уградње асфалтне мешавине на начин који осигурава уједначен, Техничким условима прописан квалитет изведеног асфалтног слоја. Контролна испитивања квалитета изведених радова врши Извођач као део свог Програма Обезбеђивања Квалитета (Quality Assurance Programme) 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. Реолошке особине изведеног асфалтног слоја испитују се на узорцима из коловоза пречника 150 мм. Испитују се:

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

Обрачун некавалитетно изведених радова

Равност површине слоја

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

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

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

Попречни пад

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

Одступање површине слоја од пројектоване коте нивелете

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

Хоризонтално одступање ивице изведеног слоја

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

Одступање дебљине уграђеног слоја

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

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

Одступање у саставу асфалтне мешавине

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

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

Одступање количине везива од утврђеног у рандом саставу асфалтне мешавине не сме бити веће од ± 0.3 %. Одступање количине филера од утврђеног у рандом 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 криви, фракцији филера и битумена, асфалтни слој се не може прихватити као добар. У том случају Извођач даје предлог о санацији изведеног стања. Уколико извођач не санира изведене некавалитетне радове радови се не признају у целости.

Уваљаност (збијеност) уграђеног слоја

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

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

Садржај заосталих шупљина у узорку из коловозног застора

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

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

Храпавост и хватљивост слоја

Површина изведеног хабајућег слоја мора бити храпава, хватљива и отпорна на клизање. Ове особине се испитују према стандарду СРПС У.Ц4.018. Уколико је треће 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

Р.3.6 БИТУМЕНИЗИРАНИ НОСЕЋИ СЛОЈ

Опис

Позиција обухвата набавку материјала, справљање, разасирање, уградњу и збијање асфалтне мешавине по врућем поступку од минералног материјала и битумена у једном слоју пројектованих дебљина односно према kotaма, димензијама и евентауланним посебним захтевима датим у пројекту. Избор врсте материјала дефинисан је пројектом односно важећим прописима.

Материјали

Саставни материјали за израду носећег слоја од битуменизираног материјала:

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

Извођење, Квалитет, Испитивања,

Извођач је дужан да поштује све обавезе наведене под “Општим условима за асфалтне радове” за наведену врсту производа. У случају трајно некавалитетно изведених радова примениће се правила наведена у “Општим условима за асфалтне радове” под тачком “Обрачун некавалитетно изведених радова”.

Мерење и плаћање

Обрачун и плаћање се врши по метру квадратном (м2) изведеног слоја, укључујући сав рад и материјал, који одговара захтеваном квалитету прописаном овим Техничким условима.

Р.3.10 ХАБАЈУЋИ СЛОЈ ОД АСФАЛТ БЕТОНА

Опис

Позиција обухвата набавку материјала, справљање, разастирање, уградњу и збијање асфалтне мешавине по врућем поступку од минералног материјала и битумена у једном слоју константне дебљине односно према kotaма, димензијама и евентауланним 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

Извођење, Квалитет Испитивања,

Извођач је дужан да поштује све обавезе наведене под “Општим условима за асфалтне радове” за наведену врсту производа. У случају трајно некавалитетно изведених радова примениће се правила наведена у “Општим условима за асфалтне радове” под тачком “Обрачун некавалитетно изведених радова”.

Мерење и плаћање

Обрачун се врши по метру квадратном (м2) извршеног посла, који одговара захтеваном квалитету прописаном овим Техничким условима.

Р.3.8 ХАБАЈУЋИ СЛОЈ ОД БИТУМЕНИЗИРАНОГ МАТЕРИЈАЛА (БНХС)

Опис

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

Материјали

Саставни материјали за израду хабајућег слоја:

- камено брашно карбонатног састава
- дробљени камени агрегат 0-4 мм,

- дробљени камени агрегат > 4 мм
- везиво БИТ 60

Извођење, Квалитет Испитивања,

Извођач је дужан да поштује све обавезе наведене под “Општим условима за асфалтне радове” за наведену врсту производа. У случају трајно некавалитетно изведених радова примениће се правила наведена у “Општим условима за асфалтне радове” под тачком “Обрачун некавалитетно изведених радова”.

Мерење и плаћање

Обрачун и плаћање се врши по метру квадратном (м²) извршеног посла, који одговара захтеваном квалитету прописаном овим Техничким условима.

Е.3.10 ВИСИНСКО РЕГУЛИСАЊЕ СЛИВНИКА

Опис

Постојећи сливници, који својим висинским положајем не одговарају новопроектованим котам потребно је подићи или спустити на пројектовану коту.

Извођење

Постојећи сливници се уклапају у нову нивелету уз одговарајуће издизање-спуштање рама од метала, уз рушење или израду бетонског јастука испод рама. Сав отпадни материјал настао овим послом утоварити у возило, транспортовати на депонију по упутству Надзорног органа, истоварити и распланирати.

Мерење и плаћање

Обрачун изведених радова врши се по комаду регулисаног сливника, за сав рад и материјал, а према горњем опису.

Е.3.13 ИЗДИГНУТИ ИВИЧЊАЦИ

Опис

Овај рад обухвата уградњу издигнутих ивичњака, на путевима кроз насељена места, на раскрсницама, на високим насипима и на објектима.

Извођење

Рад се састоји од полагања бетонских ивичњака димензија према Пројекту. Облик нових ивичњака треба да одговара постојећим ивичњацима. Ивичњаци се постављају на припремљену бетонску подлогу квалитета МБ20 према цртежима из Пројекта. Детаљи који се односе на ископе, бетонску подлогу, уграђивање бетона, заливање спојница и остале позиције радова, треба да буду приказане у цртежима. Заливање спојева ширине 1цм врши се цементним малтером са односом 1:3. Ивичњаци треба да буду од бетона марке МБ40 и отпорни на дејство мрза и соли и за њих је потребно обезбедити атесте. Дозвољено је уграђивати само целе и неоштећене ивичњаке. Префабриковани бетонски ивичњаци треба да буду марке бетона МБ40, отпорни на со и мраз са атестима о захтеваном квалитету и њихову употребу одобрава Надзорни орган. 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. Ископ, израда бетонске подлоге, постављање ивичњака, испуна спојница и друго треба извести према детаљима из Пројекта. Нагиб и коте морају одговарати Пројекту. Потребно је преузети све мере за успешно извођење посла, што значи: ископ извршити правилно, стручно припремити подлогу, префабриковане елементе квасити и све спојеве извести тако да се обезбеди адхезија између ивичњака и бетонске подлоге. Могу се уграђивати само неоштећени елементи и елементи са оштећењима која неће бити видљива по завршетку посла. Треба предузети све мере заштите против ветра, сунца и дејства мрза. Ивичњаке треба потпуно очистити по завршетку посла и Извођач треба да отклони оштећења настала приликом извођења других радова на начин који је одобрио

Надзорни орган. Тамо где је неопходно, оштећене ивичњаке треба заменити новим ивичњацима.

Мерење и плаћање

Плаћање се врши у дужним метрима (м1) уграђених ивичњака мерено на месту уграђивања. Количина одређена на описани начин се плаћа по уговореној јединичној цени, а у цену је укључен сав потребан рад, алат и опрему, транспорт, материјал, као и све остало потребно за потпуни завршетак радова према овим условима.

4/САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА И ОПРЕМА

4.1. Опште

Положај елемената сигнализације и опреме одређен је стациоณาма пута, а њихов положај у попречном профилу дефинисан је детаљем датим у оквиру графичког прилога. Прецизнији подаци потребни за израду и извођење елемената сигнализације и опреме дати су на посебним цртежима. Ови цртежи су саставни део техничке документације и извођач је дужан да их се придржава.

За све елементе сигнализације и опреме, чији су изглед и мере тачно дефинисани Српским стандардима или Правилником о саобраћајној сигнализацији, није овом документацијом предвиђен детаљни цртеж, а они у ситуацијама, носе ознаке из правилника.

Под стандардним знаковима у спецификацији, подразумевају се знакови који се израђују према Правилнику о саобраћајној сигнализацији, односно СРПС- у, а под нестандартним (знакови вођења и специјални знакови), они који се посебно пројектују и израђују према посебним цртежима у оквиру пројекта, а усаглашени су са Правилником или СРПС - ом.

На предметној саобраћајници примењена је хоризонтална, вертикална и светлосна сигнализација.

У договору са Инвеститором, раскрсница Булевара Николе Пашића са Улицама Саве Ковачевића и Жикице Јовановића Шпанца остаје семафоризована. Раскрсница Булевара Николе Пашића и Улице Димитрија Туцовућа се претвара у кружну раскрсницу.+

4.2. Ситуационо решење и саобраћајна сигнализација

Ова категорија обухвата: стандардне саобраћајне знакове, и носаче саобраћајних знакова.

За израду лица саобраћајних знакова користе се ретрорефлектујући материјали класе 2 према правилнику о саобраћајној сигнализацији.

Стандардни саобраћајни знакови

Саобраћајни знакови су димензија које задовољавају услове саобраћаја на пројектованој деоници: троугаони страница 90цм, округли и осмоугаони пречника 60 цм, правоугаони 60х60цм, правоугаони 60х15цм, правоугаони 60х25цм, правоугаони 30х100цм.

Стандардни знакови се у свему израђују према детаљним цртежима у Српским стандардима (СРПС 3.С2. од бр. 301 до 309), под називима, шифром и са изгледом према Правилнику о саобраћајној сигнализацији. Стандардни знакови се израђују од материјала и на начин прописан у СРПС 3.С2. 300

Постављени знакови морају бити обезбеђени од окретања и смицања.

Знакови се тако постављају да њихова равна одступа од хоризонталне за 3 до 5° у поље од нормалне на осу пута.

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

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

Саобраћајна сигнализација за вођење саобраћаја

Саобраћајна сигнализација за вођење саобраћаја није предмет овог пројекта зато што је Булевар Николе Пашића само један мали део примарне путне мреже Града Лесковца. Постављањем знакова обавештења за вођење саобраћаја само на Булевару Николе Пашића не би се на прави начин решило вођење саобраћаја кроз Град. За правилно позиционирање саобраћајне сигнализације за вођење саобраћаја неопходно је урадити посебан пројекат за целу територију Града Лесковца.

Носачи саобраћајних знакова

Стубни носачи израђују се од челичне вучене цеви једноличног пресека и дебљине, зависно од броја и врсте знакова који се постављају на носач, што је назначено у предмору радова за израду саобраћајне сигнализације.

Носачи морају бити прорачунати и према дејству ветра у зони у којој се налази пут на коме се знак поставља и 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.

Стубови се постављају на бетонске темеље, префабриковане или изливене на лицу места, минималне марке МБ 20. Димензије темеља су одређене и према утицају ветра, с обзиром на величину и број знакова на носачу.

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

У цену носача укључена је испорука и довоз на место уградње, припрема терена и израде темеља, постављање и нивелисање, цена прибора за везе између елемената носача, као и контрола квалитета употребљених материјала.

Ознаке на коловозу

Елементи хоризонталне сигнализације: подужне линије (СРПС У.С4. 222, 223, 225, 227 и 230).

Примењене дебљине разделне линије су 15 цм, обележавање места за паркирање линијом дебљине 10цм.

Материјал, технологија извођења и остала својства боје прописани су техничким упутством БС-02. Материјали којима се изводи хоризонтална саобраћајна сигнализација морају бити отпорни на хабајуће дејство пнеуматика и атмосферских утицаја, уз очување задовољавајућег коефицијента отпора клизању.

Цене радова на извођењу хоризонталне сигнализације обрачунавају се по м² обојене површине. Цена обухвата размаравање на терену, чишћење коловоза, бојење и контролу квалитета употребљених материјала изведених радова према техничком упутству БС-05.

Саобраћајна опрема

Пешачке ограде

На стационачи 0+338.15 предвиђена је изградња потпорног зида дужине 25 метар на који се поставља пешачка ограда са хоризонталним испунама висине 1,2 метра такође дужине 25 метара. Ограда за пешаке је постављена да заштити пешаке од пада са потпорног зида.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ПОЗИЦИЈА ЗА ИЗРАДУ, НАБАВКУ И ИЗВОЂЕЊЕ САОБРАЋАЈНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ

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

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

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

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

Елементи саобраћајне сигнализације и опреме, обухваћени овим пројектом су:

A. ВЕРТИКАЛНА САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА

B. ХОРИЗОНТАЛНА САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА

C. САОБРАЋАЈНА ОПРЕМА

A. ВЕРТИКАЛНА САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА

ОПИС ПОЗИЦИЈЕ

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

МАТЕРИЈАЛИ

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, или од поцинкованог челичног лима, по избору Инвеститора.

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

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 саобраћајници. Пројектовани знаци су следећих димензија: троугласти са дужином странице 90 цм, округли пречника 60 цм, осмоугаони пречника 60цм, квадратни странице 60цм.

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 односно на конзолни семафорски стуб изнад возачке и пешачке лантерне.

Знаци морају бити обезбеђени од окретања и смицања.

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

Уколико се постављају нови саобраћајни знаци, 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.

ОБРАЧУН РАДОВА

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

V. ХОРИЗОНТАЛНА САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА

Елементи хоризонталне саобраћајне сигнализације, обухваћени овим пројектом су:

- **ПОДУЖНЕ ЛИНИЈЕ СРПС.У.С4.222**
- **ПОПРЕЧНЕ ОЗНАКЕ СРПС.У.С4.225 и 227**

ОПИС ПОЗИЦИЈЕ

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

МАТЕРИЈАЛИ

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

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

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

ИЗРАДА

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

Дебљина свих елемената мора износити најмање 600 микрона, што одговара утрошку боје од 1 кг/м² и рефлектујућих зрнаца од 100 г/м² бојене површине.

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

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

Извођење радова врши се машинским путем.

КОНТРОЛА КВАЛИТЕТА

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

ОБРАЧУН РАДОВА

Цене радова на извођењу хоризонталне сигнализације обрачунавају се по м² (квадратном метру) обојене површине. Цена обухвата размаравање на терену, чишћење и одмашћивање коловоза, бојење и контролу квалитета употребљених материјала и изведених радова према СРПС У.С2.240.

С. САОБРАЋАЈНА ОПРЕМА

Металне ограде за пешаке

ОПИС ПОЗИЦИЈЕ

Позиција обухвата израду, набавку и монтажу металних пешачких ограда.

МАТЕРИЈАЛИ

Металне пешачке ограде морају да буду израђене од таквог материјала и на такав начин, да обезбеди поуздано функционисање и у најнеповољнијим временским и климатским условима.

Металне ограде за пешаке могу да буду израђене из обичног челика, нерђајућег челика и алуминијума. На АП, ВП и М/Р/Л путевима се примењују челичне ограде. За гредне мостове је могућа примена ограда од нерђајућег челика и алуминијума. Изузетно за специфичне објекте могу да примене дрвене и камене ограде.

ИЗРАДА

Све ограде за пешаке имају висину 1,20 м, а конструисане су од челичних цеви или кутијастих – правоугаоних профила са вертикалама или са вертикалним и хоризонталним пуњењем.

Ограда висине 1,2 м са хоризонталном пуњењем намењена је да омогући безбедан приступ службеним лицима која раде на одржавању објекта.

Анкерисање ограде врши се у бетону са једнаким конусним отворима ϕ 17 цм на врху, дубине 22 цм који је ојачан са спиралном арматуром. У бетону ивичног венца остављају се отвори који се после анкерисања ограде попуњавају бетоном, а горњи слој дебљине око 2 цм је од епоксидног малтера.

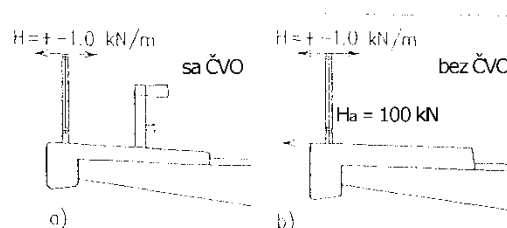
Да би се обезбедила одводна вода из простора за анкерисање и одводна кондезна вода из цевне ограде, предвиђено је уграђивање цеви ϕ 18 мм као што је приказано у детаљу А. Овакво решење употребљава се у случају када се монтажа ограде не изводи у истој грађевинској сезони у којој се изводи и ивични венац.

Уколико нема нема одводне цеви, у делу стуба изнад венца оставља се отвор ϕ 20 мм који служи за одвођење кондензне воде из цевне ограде. Могућа је и варијанта да се стубови испуне бетоном, а отвори за одвођење кондензне воде остављају се на врху стуба.

Такође, могуће је анкерисања стубова ограде са накнадно притегнутим анкерским завртњима и анкерском плочом без отвора у венцу. Овај начин анкерисања се препоручује јер је једноставнији и не оштећује бетон венца.

Стубови ограде или парапети су минималних димензија 50/50 на растојању 2,0 м. Бетонски део стубова се армира и анкерисе у ходнике за пешаке. Простор између стубова се испуњава дрвеним или челичним пречкама.

Утицаји на ограде за пешаке и службена лица се узимају према скици 1,0 кН/м са обостраним деловањем. У случају б веза ходника за конзолу се проверава на силу $X_0 = 100$ кН линеарно.



Антикорозивна заштита са врућим цинковањем треба да се изведе у складу са БС 5493 за објекте у загађеној или приморској атмосфери. Трајање изведене заштите мора да буде мин. пет година, што је изводљиво када су испуњени следећи услови:

- темељно лужење и неутрализација,
- врућа цинковања дебљине 85 μm ,
- израда оgrade мора да омогући приступ растопљеног цинка на све површина,
- веома пажљив транспорт и монтажа,
- заваривање након цинковања није дозвољено.

Алтернатива врућем цинковању је антикорозивна заштита са премазима. примењује се у случајевима када је предвиђено заваривање уз монтажу и када не могу да се избегну оштећења у току транспорта и монтаже. Предност заштите премазима огледа се у могућности избора боје оgrade.

КОНТРОЛА КВАЛИТЕТА

Извођач ће пре постављања пешачке оgrade доказати њихов квалитет атестом, који ће предочити надзорном органу.

ОБРАЧУН РАДОВА

У цену пешачке оgrade укључени су трошкови њихове набавке, трошкови допреме и испоруке до места уградње, уградња И антикорозивна заштита.

ТЕЛЕКОНУМИКАЦИОНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

ТЕХНИЧКИ ОПИС

УВОД

Опис постојећег стања:

Булевар Николе Пашића у Лесковцу, по категорији уличне мреже, припада групи градска магистрална саобраћајница. Постојећи габарит улице је различит од деонице до деонице и креће се од 15-24м. Коловоз, ширине 6,5-7м, је разнолик - најзаступљенији је асфалтни коловоз, а на мањем делу је од ситне камене коцке. Тротоари нису урађени на свим деоницама због недовољног габарита и нема бицикличких стаза. На целој траси која је предмет пројекта постоје водоводна, канализациона, електро и ТТ мрежа, а на делу од улице 28.марта до ул. Димитрија Туцовића постоји и гасоводна мрежа.

Према пројектном задатку предвиђено је проширење и реконструкција Булеvara Николе Пашића, са припадајућом инфраструктуром, кроз три фазе:

1. фаза - деоница од ул.Нишке до моста на реци Ветерници
2. фаза - деоница од моста на реци Ветерници до почетка раскрснице са улицама Степе Степановића и Жикице Шпанца
3. фаза - деоница од раскрснице Бул.Н.Пашића са улицама С.Степановића и Ж.Шпанца до улице 28.марта.

Планираним радовима Бул.Н.Пашића постаје саобраћајница којом ће се одвијати све категорије саобраћаја - од моторног до пешачког и бицикличког, различитих габарита на

појединим деловима Булевара. На делу од улице 28.марта до ул.Д.Туцовића планирани габарит је 24м са 4 коловозне траке укупне ширине 14м, бициклическим тракама по 1,5м и тротоарима по 3,5м. Затим је на делу од Д.Туцовића до моста на Ветерници попречни профил различите ширине (с обзиром да је на раскрсници са Д.Туцовића планирана изградња кружног тока) и од моста до Нишке улице планирани габарит Булевара је 20м са коловозом ширине 12,5м, бициклическим тракама по 1,25м и тротоарима по 2,5м.

Од стране "Телеком Србија" издати су Предходни услови инфраструктуре за реконструкцију и проширење саобраћајнице - Булевара Николе Пашића од улице 28.марта до улице Нишка у Лесковцу под бројем 5473-8392/1 од 21.02.2013.г.

Према датим Условима: пошто предметна изградња условљава измештање постојећих ТК објеката/каблова неопходно је извршити заштиту и обезбеђење истих пре почетка било каквих грађевинских радова. Овим пројектом је, у складу са Условима "Телеком Србија" који су саставни део овог пројекта, дато техничко решење за измештање постојећих ТК објеката/каблова који су угрожени, а чија се коначна верзија може дати тек након усаглашавања са пројектом реконструкције и доградње ТТ мреже која је планирана у оквиру "Телеком Србија" - извршна јединица Лесковац, и на основу тога издатих детаљних Техничких услова од стране овог предузећа.

Према урбанистичким условима предметног објекта, израђених од стране ЈП "Дирекција за урбанизам и изградњу Лесковац", угрожени су значајни ТК капацитети који су у власништву "Телеком Србија" а.д Београд, јер би се налазили на будућим саобраћајним површинама друге намене. У том смислу су најугроженија постојећа кабловска окна 149 и 150 која (са садашње позиције у тротоару) постају део коловоза. Како ова окна нису пројектована за коловоз а и одржавање каблова би постало веома отежано са значајним безбедносним ризицима у одвијању саобраћаја -уколико би она остала уколовозу- потребно је изместити ТК канализацију на други телекомуникациони коридор усаглашен са будућим регулационим, грађевинским и другим линијама планиране саобраћајнице.

У Условима "Телеком Србија", који су саставни део овог пројекта, дат је предлог за измештање угрожене канализације који је усклађен са урбанистичким условима и према њему је израђен овај пројекат а обухваћено је следеће: изградња 2 нова кабловска окна "КОНово149" дим: 2,5х1,8х1,9м и "КОНово150" дим: 1,5х1,0х1,9м и полагање нових цеви на будућим распонима:

- постојеће КО84 - ново КО149

- ново КО149 - постојеће К-256

- ново КО149 - ново КО150, при чему се Ново КО150 пројектује на постојећим цевима на траси постојеће КО150-постојеће КО151.

Димензије новопроектованих окана одговарају димензијама постојећих окана која се напуштају, и њихове развијене шеме су дате у графичкој документацији. Капацитети и типови предвиђених цеви које треба положити на новим распонима одређени су на основу графичких прилога из приложених "Телеком"-ових Услова, а представљени су на цртежу бр.1.

Кабловска канализација:

Земљани радови на реализацији кабловске ТК канализације обухватају трасирање, ископ и затрпавање рова и утовар и одвоз вишка земље на депонију за одлагање.

Траса кабловске канализације предвиђене овим пројектом састоји се из 2 дела:

- траса у будућем тротоару: КОНово150-КОНово149-ПКО256, где је предвиђен ископ рова дубине 120цм и ширине при дну 50цм,

- траса у коловозу: КОНово149-ПКО84, где је предвиђен ископ рова дубине 130цм и ширине при дну 50цм.

Ако је потребно, приликом укрштања са другим инфраструктурним инсталацијама, ров може бити дубине 0,6м, али на дужини не већој од 5м.

На местима где ће се градити ТТ окна, ров треба проширити и продубити према величини окна (као што је дато у позицијама предмера и предрачуна који је саставни део овог

пројекта). Окно се састоји из следећих основних делова: доње бетонске плоче, бочних зидова, горње бетонске плоче, поклопца и опреме за држање каблова, према цртежу. После завршеног ископа земље, поставља се доња бетонска плоча која служи као темељ за окно. Да би се вода могла цедити, окно има нагиб према средини где се налази удубљење 25x25x15cm у које се ставља глава пумпе за воду при избацавању воде из окна. Бочни зидови су од армираног бетона МБ 30. Изнад бочних зидова поставља се горња бетонска плоча. Ова плоча се израђује од армираног бетона и за окна у тротоару има дебљину од 15cm, а за окна у коловозу има дебљину 20cm. На окно се поставља поклопац од гвозденог лива. Горња површина поклопца треба да је за 0,5cm изнад нивоа тротоара. Опрема за држање каблова састоји се од носача уграђених директно у зид окна.

Након завршетка изградње нове ТК канализације приступа се измештању каблова из угрожених делова кабловске канализације (у нову), и тек након пребацивања каблова напуштају се постојећа окна ПК0149 и ПК0150 (могу се срушити или запунити).

У угрожене распоне ТК канализације положени су каблови различитих типова, капацитета као и намене, и то:

- бакарни каблови у власништву "Телеком Србија" и то:
 - на траси ПК084_КОНово149:
 - ТК00 250x4x0,4,
 - ТК00 500x4x0,4,
 - ТК00 60x4x0,4;
 - на траси ПК0256_КОНово149:
 - ТК00В 200x4x0,4;
 - на траси КОНово149_КОНово150:
 - ТК00 250x4x0,4
 - ТК00В 15x4x0,4
- оптички каблови у власништву "Телеком Србија" и то:
 - на траси ПК084_КОНово149:
 - фалке ТОСМ 03 (8x12)xИИх0.4x3.5 ЦМАН
 - јура ТОСМ 03 (8x12)xИИх0.4x3.5 ЦМАН
 - на траси КОНово149_КОНово150:
 - фалке ТОСМ 03 (8x6)xИИх0.4x3.5 ЦМАН
 - на траси КОНово149_ПК0256:
 - јура ТОСМ 03 (8x6)xИИх0.4x3.5 ЦМАН
 - на траси ПК084_КОНово149_ПК0256:
 - ТОСМ 03 (7x4)xИИх0.4x3.5 ЦМАН
 - ТОСМ 03 (5x2)xИИх0.4x3.5 ЦМАН
 - ТОСМ 03 (9x4)xИИх0.4x3.5 ЦМАН
 - ТОСМ 03 (12x12)xИИх0.4x3.5 ЦМАН
- оптички кабл у власништву КДС оператера "СББ" и то:
 - ТОСМ 03 (4x6)xИИх0.4x3.5 ЦМАН - на траси ПК084_КОНово149_КОНово150
- оптички кабл у власништву КДС оператера "КЦН" и то:
 - ТОСМ 03 (8x12)xИИх0.4x3.5 ЦМАН - на траси ПК084_КОНово149_ПК0256

Типови и капацитети бакарних каблова су дати на цртежу бр.2-а, а оптичких на цртежу бр.2-б.

Увлачење каблова у цеви урадити према Техничким условима за прикључење на тт мрежу из овог пројекта, који чине његов саставни део.

Крај ТК кабла у окну затворити термоскупљујућом капом и обележити плочицом (тип, капацитет) и оставити резерву 3-5м ради повезивања на постојећи кабал.

Повезивање нових каблова са постојећом тт мрежом извршиће искључиво Предузеће "Телеком Србија"а.д. - Извршна јединица Лесковац, према наведеним Условима.

Осим телефонске канализације и каблова у њима, у зони радова налазе се и изводна места на ПТТ стубовима, са припадајућом ваздушном ваздушном разводном мрежом. Пошто је у "Телеком"-овим Условима наведен само број и капацитет извода, а не и начин превођења ваздушне мреже у подземну, овим пројектом дат је само предлог за формирање трасе за примарну и секундарну мрежу -цртеж бр.1, и то за (угрожене постојеће) изводе на јужној страни Булеvara (ПИ 21-79, ПИ 21-80, ПИ 21-81). За изводе ПИ 21-06 и ПИ 21-07, на северној страни Булеvara, није предвиђено пребацивање у земљу, већ само померање стуба са

изводима у зону изван регулационе линије (која није обухваћена радовима по овом пројекту). Као што је раније већ напоменуто коначно решење се може дати тек након усаглашавања са пројектом реконструкције и доградње ТТ мреже која је планирана у оквиру "Телеком Србија" - извршна јединица Лесковац (што је наведено у Условима), и на основу тога издатих детаљних Техничких услова од стране овог предузећа.

Према пројектном задатку је, у новопројектованој бициклическој стази (дуж северне стране Булевара - цртеж бр.1), предвиђена изградња и кабловске канализације за касније провлачење инсталације за видеонадзор. У ту сврху предвиђено је копање рова ширине 50цм и дубине 90цм дуж поменутог трасе и полагање у њега 2х ПВЦØ110 са израдом ревизионих окана димензија 0,6х0,6х1м на сваких 100м дуж предвиђене трасе. Приликом израде ове кабловске канализације придржавати се Техничких услова који су саставни део овог пројекта.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

ОПШТИ УСЛОВИ

Ови технички услови су саставни део пројекта и као такви обавезни за Извођача.

Сви радови се морају извести у свему према пројекту и овим условима који су саставни део пројекта, као и према прописима који се могу применити на ову врсту инсталација.

Објекат се мора изградити према одобреном пројекту. Уколико се у току градње појави оправдана потреба за мањим одступањима од пројекта, Извођач је дужан да за свако такво одступање прибави писмену сагласност надзорног органа Инвеститора, који ће по потреби упознати и пројектанта са изменом и тражити његову сагласност.

За одобрење већих одступања од одобреног пројекта која задиру у суштину техничког решења надлежан је пројектант који је овај пројекат израдио. За одобравање већих одступања од одобреног пројекта која битно мењају план и прерачун или битно задиру у уговорене обавезе Извођача радова, надлежан је Инвеститор.

Радови на објекту могу почети тек по прибављању одобрења за градњу од надлежног органа, по обезбеђивању средстава рада, транспорта, заштите, и по пријави градилишта органу који је одобрио градњу.

Пре отварања градилишта руководилац радова је дужан да заједно са надзорним органом Инвеститора провери усаглашеност пројекта са ситуацијом на терену.

Уграђени материјал мора одговарати у свему према важећим прописима, техничким условима и стандардима. По доношењу материјала на градилиште руководилац радова је дужан да материјал прегледа и његово стање констатује у грађевинском дневнику. Ако Извођач употреби материјал за који се касније утврди да не одговара, на захтев надзорног органа, мора се такав материјал уклонити и уградити други који одговара прописима.

Поред материјала и рад мора бити солидан. Све што би се у току рада и касније показало несолидно, Извођач је дужан да надокнади о свом трошку.

Код извођења радова има се водити рачуна о кординацији радова са осталим извођачима, као и да се што мање оштећују већ изведене, односно постојеће инсталације.

Све отпатке и смеће које се јави при извођењу радова Извођач је дужан да однесе са градилишта. Место одношења отпадака одређује Инвеститор.

Укључивање у постојеће уређаје и инсталације, као и бушење и штемовање армирано-бетонских конструкција имају се вршити само уз писмену сагласност надзорног органа.

Руководилац радова је дужан да свакодневно води грађевински дневник и грађевинску књигу и да отвори инспекцијску књигу.

По завршетку свих радова Извођач мора извршити пробу инсталација према постојећим прописима. Добијени резултати мерењем, морају одговарати прописима. Уколико

се инсталација приликом испитивања покаже неисправна Извођач је дужан да је доведе у исправно стање о свом трошку.

Преузимање инсталација од Извођача може се извршити тек после завршетка свих радова и испитивања исправности инсталација.

Након завршетка, извођачка организација је обавезна да направи мерне протоколе и техничку документацију изведеног стања које у оригиналу предаје Инвеститору.

Инвеститор је дужан да у уговору са извођачем радова одреди период гарантног рока за ову инсталацију. Гарантни рок не сме бити краћи од годину дана, а рачуна се од дана пријема свих инсталација од стране корисника. У овом року, Извођач је дужан да све кварове и недостатке инсталације, које произлазе као последица несолидног рада или лошег квалитета употребљеног материјала, отклони без права на надокнаду или одлагање.

Комисију за технички пријем формира надлежни државни орган који је издао грађевинску дозволу за пројектовани инвестициони објекат.

Контролу квалитета изведених радова и функционална испитивања и мерења врши комисија за контролу квалитета коју формира Инвеститор после завршених испитивања Извођача радова. Ако ова комисија установи да су радови квалитетно изведени у складу са пројектном документацијом и важећим стандардима, Инвеститор се може обратити надлежном државном органу у циљу формирања комисије за технички пријем и прибављања употребне дозволе сходно Закону о изградњи инвестиционих објеката у Републици Србији. По добијању употребне дозволе инвестициони објекат се може експлоатисати.

Извођач није одговоран за кварове који проистекну из нестручног руковања уређајима и инсталацијама.

Све оно што није обухваћено овим техничким условима Извођач је дужан да изради и поступи у складу са важећим прописима.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ПРИКЉУЧЕЊЕ НА ТТ МРЕЖУ

ОПШТЕ

За пројектовање наведене телефонске инсталације одређени су услови за прикључење на тт мрежу од стране "Телеком Србија" бр.5473-83921/1 од 21.02.2013 год. и у складу са њима је изграђена техничка документација.

Телефонска инсталација састоји се од две целине:

- приводна телефонска инсталација
- унутрашња телефонска инсталација

Према постојећем стању територија на којој се гради објекат припада кабловском подручју АТЦ Песковац.

Извођач мора бити овлашћен за извођење радова из области слабе струје и имати раднике одговарајуће квалификације за ове радове.

Забрањена је изградња приводне тт мреже и прикључење објекта на постојећу тт мрежу пре добијања пријаве радова од надлежног органа, (Службени гласник Републике Србије бр. 47/03)

Извођач радова обавезан је да пре почетка радова проучи пројекат и да благовремено затражи од пројектанта евентуална објашњења.

Извођач радова дужан је да пре почетка радова, са представником инвеститора а по потреби и са другим заинтересованим лицима, обиђе терен и упозна се са врстом и обимом потребних радова на терену.

Радовима се не сме приступити пре него што се прибави пријава радова и дозволе власника објекта и терена, на којем се изводе радови. Ове сагласности прибавља инвеститор на основу претходно добијених коначних сагласности и одобрења пројекта.

Извођач је дужан да у свему поштује ове сагласности и да поступа по свим захтевима изречених у овим сагласностима од стране одговорних којих су их издали.

Пре почетка радова на објектима власништва других лица морају се у складу са прописима и захтевима преко коначних сагласности благовремено известити власници, да би путем својих одређених лица вршили надзор над радовима на својим објектима.

Тридесет дана пре почетка извођења радова потребно је да се писмено обрати Служби за оперативну подршку - Мрежа, Извршна Јединица Лесковац, у ул. Светозара Марковића бр.1, ради провере да ли су на предметном делу у међувремену положени нови каблови.

Пре почетка на изградњи приводне тт канализације и полагању тт каблова потребно је писмено известити надлежну службу Предузећа "Телеком Србија" а.д., ради вршења стручног надзора.

Извођач је дужан да након провере проходности приводне тт канализације положи кабл према изводу. Код постојећег рачвастог наставка на каблу оставити резерву у дужини од 3-5м ради спајања на постојећи кабл, а крај кабла залетовати.

Повезивање приводног тт кабла са постојећом тт мрежом, а за потребе новоизграђеног објекта, врше искључиво радници надлежне службе предузећа "Телеком Србија", а након квалитетног техничког пријема наведених радова.

Радови се морају извести у складу са "Упутством о грађењу месних кабловских мрежа" и "Израдом телефонских инсталација и извода" издатих од стране ЗЈПТТ-а, као и према постојећим важећим техничким прописима, општим прописима за односну делатност и одредбама овог пројекта и његових детаља.

Извођач радова се мора придржавати пројекта и услова датих у сагласностима осталих имаоца комуналних објеката-инсталација.

Уколико се током рада укаже потреба за извесним изменама у односу на пројектом дана решења које могу да настану услед измене теренских и опшних услова или на основу захтева инвеститора или власника објекта и терена, извођач ће по њима поступити тек након писменог захтева надзорног органа за овај рад путем књиге извођача рада (грађевински дневник).

Сваку измену мора предходно да одобри надзорни орган инвеститора, да кратак опис измене унесе у дневник и овери својим потписом. За одступања и измене учињене без сагласности надзорног органа инвеститора, одговорност преузима извођач радова.

Квалитет изведених радова мора бити у складу са важећим прописима ЗЈПТТ за односне врсте радова.

Сва мерења у циљу провере овог квалитета предвиђена су овим пројектом или посебним ставкама предрачуна или ставком "технички пријем и колаудација" уколико су мерења уобичајена и не излазе из оквира нормалних и прописаних редовних поступака код пријема оваквих радова.

Сви радови морају бити естетски, занатски квалитетно и солидно изведени. Сви кварови, штете на објектима и теренима на којима се врше радови морају бити стручно и квалитетно отклоњени или надокнађени. За штете које настају услед несолидног рада или немара извођача радова, одговоран је извођач.

При извођењу радова обавезна је примена сигурносних мера у циљу заштите како радника, тако и случајно присутних лица у складу са одговарајућим прописима.

Извођач је одговоран за квалитет изведених радова у року од најмање једне године након предаје изведених радова инвеститору.

Код извођења радова по овом пројекту, а услед самих радова, не сме да се наруши постојеће стање ни на којем другом објекту у смислу смањења његове сигурности или угрожавања његових функција. Уколико би могло да дође до такве ситуације обавезно се

морају обуставити радови на угроженом делу, предузети заштитне мере и одмах обавити консултације са пројектантом и компетентним органом угроженог објекта.

На радовима дуж путева обавезна је примена свих заштитних мера у складу са саобраћајним прописима.

Сви материјали који се употребљавају при овом раду имају бити у складу са одговарајућим прописима, типизацијом ПТТ-а и ЈУС-ом. Поступак са материјалима до уградње, мора бити стручан и у складу са одговарајућим упуштвима, тако да им се све прописане електричне, хемијске и механичке карактеристике и особине у потпуности очувају. Материјал, без одговарајућих потребних особина не сме се уграђивати.

Уколико се материјал испоручује са атестима, извођач мора да их сачува и да их као обавезан саставни део техничке документације о изведеном објекту, преда инвеститору-кориснику.

Извођач је обавезан:

-да одреди место складиштења (депонију) материјала у непосредној близини градилишта,

-да радове организује тако да не ометају јавни саобраћај,

-да обезбеди и омогући несметан и сигуран прелаз пешака преко ископаног рова,

-да на место рада дозволи онолико материјала, колико се може урадити у току једног дана, преостали материјал по завршетку радног дана врати у складиште (на депонију),

-да положене армиране каблове или цеви кабловске канализације одмах затрпа, а ни у ком случају их не стављати у отвореном рову,

-да прописаним саобраћајним знацима обележи деоницу пута-улице на којој се одвијају радови,

- да радове изводи квалитетно и у предвиђеном року.

По завршетку радова на полагању тт каблова потребно је извршити квалитативни и технички пријем. Инвеститор је дужан да у захтеву за формирање комисије за пријем достави:

-документацију изведеног стања,

-геодетски снимак оверен од Републичког геодетског завода као и потврду да је снимање извршено,

-податке о представнику инвеститора и извођача радова који ће присуствовати раду комисије,

-изјаву надзорног органа Предузећа "Телеком Србија" да је извршен надзор.

Радови на изради приводне тт канализације морају се извести са минималним прекидом тт саобраћаја.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ПОЛАГАЊЕ ТТ КАБЛОВА У КАБЛОВСКИ РОВ

Земљане радове треба обавити у складу са општим захтевима грађевинских норми и других постојећих прописа који се односе на ову врсту радова.

Приликом трасирања трасе кабловског рова водити рачуна да код прелаза преко улица и путева угао прелаза буде 90°. Уколико то није могуће прелаз се може извршити и под другим углом, али не мањим од 45°.

Ров у који се полажу подземни каблови копа се као отворен ров.

Дубина рова, по правилу износи 0,7-1,0м у зависности од врсте земљишта и места где се полаже кабал. У коловозу дубина рова износи 1м, а у тротоару дубина износи 0,8м уколико урбанистичким условима није другачије утврђено. Дубина рова приликом укрштања са другим подземно положеним инсталацијама може бити мања и исте су дате посебним условима.

Ширина рова (при дну рова) зависи од врсте земљишта, услова копања, дубине рова и броја каблова који се полажу. Ширина рова који се копа помоћу машина зависи од ширине ножа ових машина, а пројектом је предвиђена ширина 0,4м.

Скидање покривача тротоара предходи радовима на копању. Улични покров скида се 10-15цм са сваке стране рова. Приликом копања рова у травњацима и парковима треба да се исече и сачува бусење са травом тако да се по завршеном затрпавању може поново ставити на своје место.

При копању рова земља се избацује само на једну страну и најмање 50цм удаљено од ивице рова. Камене коцке, плоче и асфалт издвајају се засебно поред рова у гомиле и употребљавају се за обнављање подлоге.

За јако растресито земљиште треба унапред припремити одговарајућу количину материјала за разупирање да се избегне опасност од одроњавања земљишта.

Сви подземни објекти који се приликом копања открију треба на подесан начин заштитити од оштећења.

Уколико се ископ рова обавља у зони где се очекују други подземни активни објекти, потребно је на растојању 0,4м од објекта копање вршити само ашовима (није дозвољено да се у овим случајевма употребљавају ударна оруђа). У случају да ипак дође до оштећења одређеног објекта на траси, потребно је одмах известити заинтересовану организацију.

Предострожности на овим радовима односе се и на корење дрвећа - у принципу корење не треба пресецати уколико постоји могућност постављања каблова у ров по цени предузимања допунских заштитних мера.

Уколико постоји могућност појављивања воде у рову, потребно је предузети мера за њено отклањање.

На местима где треба да се изради наставак на армираном каблу, ров треба проширити, тако да у њему има довољно места за рад при изради наставака и за смештај резервне дужине кабла.

Ломљене рова или промена дубине рова због заобилажења других подземних објеката треба да се врши благо, узимајући у обзир и полупречник савијања кабла.

Дно рова треба изравнати и очистити од камења и других материјала која би могла да изазову оштећење омотача кабла. Пре полагања кабла, дно рова треба прекрити постелјицом од песка или растреситом земљом. Висина постелјице предвиђена пројектом износи 10цм.

Пре полагања кабла у ров потребно је проверити смер у каблу, као и његове електричне карактеристике. Тек када је све у реду може се приступити полагању кабла.

Полагање кабла се врши на температурама ваздуха од 0°, осим у изузетним случајевима.

Полагање кабла врши се на више начина у зависности од опремљености екипе за полагање, месних услова и постојања различитих препрека у рову. Овим пројектом, полагање кабла у ров извешће се ручно. Кабл не сме да се положи праволинијски већ мора вијугаво, тако да дужина положеног кабла буде већа за мах 3% од дужине рова.

По полагању кабла у ров, исти се по правилу заштићује од механичких оштећења, а у случају потребе и од хемијских, електричних и термичких утицаја. Овим пројектом предвиђена је као директна заштита покривни материјал од ПВЦ штитника. Као индиректна заштита користи се трака за упозорење која се обавезно поставља изнад положеног кабла и то на 30-40цм изнад кабла дуж осе истог.

Пре постављања штитника кабл се прекрије једним слојем ситно просејаног песка висине 10цм изнад кабла. Величина зрна песка не сме бити већа од 2мм.

Заштита каблова увлачењем у цеви користи се у следећим случајевима:

-у случајевима прекорачења дозвољеног минималног одстојања кабла од одређених страних објеката,

-при могућој механичкој повреди кабла,

- при приближавању електроенергетским водовима и постројењима,
- у циљу спречавања преласка лутајућих струја на кабл.

Заштита кабла се врши полагањем у термопластичне цеви, а по потреби у челичне или азбестноцементне полуцеви.

Пре попуње рова потребно је обавестити општинску геодетску управу ради снимања и израде катастра водова и подземних објеката.

Ров се попуњава откопом, у слојевима дебљине не више од 20цм са пажљивим набијањем сваког од њих.

РАСТОЈАЊА ТЕЛЕФОНСКИХ КАБЛОВА ОД ДРУГИХ ОБЈЕКТА

Растојања између подземних тт каблова и других подземних објеката одређује се споразумно између заинтересованих организација-власника подземних објеката.

Забрањено је полагање у исти ров телекомуникационих и електроенергетских каблова за напоне преко 100В.

Хоризонтална удаљеност најближег телекомуникационог и најближег електроенергетског кабла напона до 1000В мора да износи 50цм на деоници приближавања. Ако се ова удаљеност не може одржати на тим местима електроенергетске каблове треба поставити у гвоздене цеви, а телекомуникационе у бетонске блокове, односно азбестноцементне, ПВЦ или ПЕ цеви.

Хоризонтална удаљеност најближег телекомуникационог и најближег електроенергетског кабла напона преко 10кВ, на деоници приближавања, мора да износи најмање 1м.

Приликом укрштања телекомуникационих са енергетским кабловима, угао укрштања треба по правилу да буде 90°, али не сме бити мањи од 45°. Вертикална удаљеност на месту укрштања између најближег телекомуникационог и најближег енергетског кабла мора да износи 30цм за електроенергетске каблове напона до 250В према земљи, а 50цм за електроенергетске каблове напона преко 250В.

Ако се вертикална удаљеност од 50цм не може одржати, каблове на месту укрштања треба поставити у заштитне цеви дужине 2-3м. И у овом случају вертикална удаљеност не сме бити мања од 30цм.

Телекомуникациони подземни каблови треба да буду од стубова електроенергетских водова удаљени најмање 10м за називне напоне до 110кВ. Ако се због прилика на терену (улице у насељу) не може одржати ово растојање, дозвољено је полагање телекомуникационих каблова најмање на 1м од стуба електроенергетских водова напона до 35кВ.

Минимална дозвољена растојања приликом приближавања и укрштања подземних тт каблова од инсталација централног грејања зависи од начина грађења ценовода (отворен, полузатворен или затворен) и од типа тт кабла (армирани кабл, кабл са полиетелинским или ПВЦ омотачем). Дозвољена растојања се крећу у границама 0,3-0,8м и исто треба извести сходно "Упуству о грађењу месних кабловских мрежа", (табела Т.Д.4 и Т.Д.5)

Минимално дозвољено растојање приликом приближавања подземних тт каблова са инсталацијом за развод гаса зависи од радног притиска у истој и од заштитних мера које се примењују сходно горе наведеном "Упуству 9" табела Т.Д.2.) Растојање приликом укрштања не сме бити мање од 0,4м уз примену заштитних мера. Дужина заштите са обе стране не сме бити мања од 1м.

Дозвољена минимална растојања у случају приближавања и укрштања телекомуникационих каблова са осталим надземним или подземним објектима износи:

- од водоводних цеви 0,6м (хоризонтална удаљеност), односно 0,5м (вертикална удаљеност)
- од канализационих цеви 0,5м,

- од регулационе линије зграде 0,5м,
- од ТТ канализације 0,5м (хоризонтална удаљеност), односно 0,15м (вертикална удаљеност),
- од трамвајских шина 1,2м (хоризонтална удаљеност), односно 0,8м (вертикална удаљеност).

Ако се наведене удаљености не могу одржати наведена растојања могу бити смањена и до 0,3м (осим растојања од трамвајских шина) при чему треба применити одговарајуће заштитне мере, а у договору са власником инсталације.

ЕЛЕКТРИЧНА МЕРЕЊА

На изграђеној кабловској мрежи (након полагања и монтаже) потребно је обавити испитивања и електрична мерења како би се проверила исправност монтажних радова. Резултати мерења неопходни су за техничку документацију и квалитетни пријем.

На претплатничким кабловима проверава се следеће:

Отпорност изолације на 10% кабловских парица у спољњем слоју и на 5% преосталих парица, а најмање по две парице на сваком новом кабловском завршном уређају. Отпорност изолације једне жиле према другој жили исте четворке и према земљи треба да износи најмање 5000 МΩ/км.

Непрекидност кабловских парица на сви парицама у каблу. Све жиле појединачно са испитују једна за другом на међусобни додир, додир са земљом и непрекидност.

Преслушавање између парица на свим парицама у каблу. Зумер се прикључује на сваку парну парицу према редоследу разбрајања, а слушалица на сваку непарну али по истом редоследу разбрајања као и за парне стране. Све жиле на другом крају кабла морају бити међусобно изоловане. Ако су жиле при монтажним радовима везане редом према редоследу разбрајања, у слушалици се неће чути тон или ће се чути сасвим слаб тон. Уколико се у слушалици чује сасвим јасан тон, дошло је до двојне замене унутар парице, пошто је претходним испитивањем утврђено да је редослед разбрајања тачан.

Добијени резултати појединих мерења уписују се у одговарајуће табеле (мерни протокол). Све вредности морају бити у складу са важећим препорукама ЗЈПТТ и Генералним планом ПТТ саобраћаја Србије.

ИЗРАДА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ ИЗВЕДЕНОГ СТАЊА

У току радова на изради претплатничке тт мреже, потребно је извршити прикупљање свих података неопходних за касније одржавање исте.

Сви подаци се уносе у техничку документацију изведеног стања. Иста мора да одговара прописима о изради графичког пописа месних кабловских мрежа и графичког пописа месне кабловске канализације (мора да садржи све потребне прилоге и ситуације са детаљно унетим трасама каблова, типовима и капацитетима истих, датим дужинама појединих деоница полагања, унетим растојањима од карактеристичних тачака на терену као и подземних објеката осталих инфраструктура, а на које се наилази у току извођења, трасама кабловске и приводне тт канализације, цртежима оборених тт окана итд.)

ЗАВРШНИ РАДОВИ

По завршеној изградњи месне кабловске мреже или дела мреже који преставља економску-техничку целину, а пре коришћења исте, потребно је извршити чишћење тт окна и извршити проверу квалитета изграђеног постројења како би се утврдило:

- да су радови изведени у складу са инвестиционо-техничком документацијом,

-да изведени радови одговарају техничким прописима Заједнице ЈПТТ, одговарајућим југословенским стандардима, односно захтевима утврђеним инвестиционо-техничком документацијом.

Провера квалитета спроводи се преко стручне комисије коју именује "Телеком Србија". Раду комисије присуствују представници Инвеститора и извођачке организације ради давања потребних података и обавештења о изградњи објекта, односно и извођењу радова.

Наведени представници су по правилу: лице које је вршило надзор над грађењем објекта, лице које је руководило грађењем, а по потреби раду комисије присуствује и представник пројектантске организације.

Извођачка организација и Инвеститор дужни су стручној комисији доставити на располагање:

- уговор између инвеститора и извођачке организације о градњи објекта,
 - инвестиционо-техничку документацију са свим изменама и допунама на основу које су изведени радови,
 - књиге које се воде при извођењу радова,
 - доказе о квалитету уграђеног материјала (атести, потврде о квалитету, извештај о квалитетном пријему),
 - разултате мерења и испитивања вршених од стране извођачке организације,
 - техничку документацију изведеног стања,
 - прибављања доказа о дубини полагања каблова, кабловске канализације, примене заштите
- и осталих радова који су изградњом објекта скривени.

Стручна комисија на основу датог материјала врши преглед изведених радова. Након извршене контроле комисија сачињава извештај који потписују осим чланова комисије: надзорни орган и представник извођачке организације. Извештај се доставља надлежној служби "Телекома Србија" и инвеститору.

Извођач радова дужан је комисији обезбедити радну снагу, инструменте, алат и др.

Инвеститор је у обавези да по завршетку радова изврши пренос основних средстава (предметне приводне тт канализације и тт кабла) у корист предузећа за телекомуникације "Телеком Србија", како би се у складу са законом могло да изврши прикључење на јавну тт мрежу и спроведе даље редовно и инвестиционо одржавање.

ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

ТЕХНИЧКИ ОПИС

РЕКОНСТРУКЦИЈЕ 0,4кВ МРЕЖЕ

Примарна и секундарна ваздушна НН дистрибутивна мрежа у у.Булевар Николе Пашића се у потпуности реконструише и примењује се нови систем напајања и мерења, тако што се демонирају постојећи прикључци и бројила, а мерење се врши у новим типизираним уземним слободностојећим ИМОб мерним орманима постављеним на регулационој линији са одговарајућим бројем бројила.

Примарна кабловска мрежа од ТС 10/0,4кВ/кВ где мрежа иде подземно до мерних ормана ИМОб по принципу улаз-излаз изводи се у рову димензија 50x80цм, типизаним каблом ПП00-А 4x150мм², који се полаже у исти ров са кабловима секундарних прикључака. Секундарна напајања се врше каблом ПП00-А 2x16мм² за монофазне и 4x16мм² за трофазне прикључке, делимично у заједничком рову са примарним каблом, а делимично у рову само за

секундарне изводе димензија рова 40x80цм, делимично у ПВЦ савитљивој цеви по фасади зграде до РТ. Каблови се полажу уз регулациону линију на растојању од 30- 50цм.

НАПОМЕНА: Електромонтажне радове иматеријал за извођење подземних секундарних прикључака изводи ЕДЛ у оквиру свог пројекта реконструкције ваздушне секундарне мреже, и није обрађивано овим пројектом. Нису издавани технички услови за прикључење засебно сваког објекта.

У раскрсници ул. Булевар Николе Пашића и Поп Мићине ваздушна мрежа се демонира и формира кабловски прелаз уз уградњу 2 нова измештена специјална стуба ЛУ9/1000 ознаке СС1 и СС2.

Такав прелаз се изводи и у раскрсници Булевар и ул. Текстилна између специјалних стубова ознаке СС3 (решеткасти стуб остаје) и СС4. У том делу се такође демонира ваздушна веза и даје се из ИМО19 подземна веза каблом ППОО-А 4x150мм² до стуба у ул. Пролетерска, који се не мења. Радови се изводе ради напајања примарних извода у поменути улицама. Напојне каблове И и ИИ извода ППОО-А 4x150мм² из ТС Јована Живковића и ТС Милана Топлице полагају у исти ров са кабловима јавне расвете при чему до ул. Булевара Николе Пашића траса иде у тротоару јавне саобраћајнице (споредне улице).

У раскрсници Николе Пашића и Жикице Јовановића Шпанца демонира се решеткасти стуб и уместо њега поставља нови специјални стуб ЛУ 9/1000 означен као СС5 са прелазом два извода из подземног у ваздушни вод. Постојећи подземни каблови са новим се настављају подземно у рову са две спојнице, а даље настављање мреже се изводи АлЧе проводницима и затезном конзолом на стубу ознаке СС5, као што је дато у графичком прилогу. На свим местима где се врши прелаз из постојеће ваздушне мреже у кабловску предвиђен је специјалан ојачан бетонски стуб са конзолом и завршном главом за спољну монтажу.

На раскрсници ул. Булевар Николе Пашића и 28. март довести подуемно кабли до стуба ЛУ9/1000 са ознаком СС6, где се и завршава подземни кабловски извод број И из ТС, Саво Ковачевић,.

У блок шеми је детаљно приказан распоред ормана и правац полагања кабла ППОО-А 4x150мм² од ормана до ормана, а ситуационом плану су видљиво одвојене фазе реконструкције НН дистрибутивне мреже, са указаним детаљима мреже која се демонира и деловима мреже која се реконструише измештањем стубова и подземним кабловским прелазима саобраћајнице ул Булевар Николе Пашића.

Каблови примарне мреже у свим случајевима иду један у јужну, а други у северну страну саобраћајнице до ИМО6 по принципу улаз излаз преко НВО осигурача у прикључном делу ормана.

Сви мерни ормани су са дигиталним електронским трофазним бројилима осим МО1, МО3, МО20 са по једним монофазним и МО22 са два монофазна бројила. ИМО6 ормани су израђени у комплекту са полиестерским уземним постолем димензија 1200x920x235мм, док је орман са бројилима и осигурачима (лимитаторима) димензија 1055x920x235мм. Шематски приказ дат је у графичком прилогу.

Комплетан обим материјала и радова је обрађен фазно у предмерима и предрачунима као сатавном делу пројектне документације.

2. ЗАШТИТА ОД ПРЕВИСОКОГ НАПОНА ДОДИРА

Заштита од превисоког напона додиром у мрежи 0,4кВ предвиђена је применом нуловања. Спајање нултог и заштитног проводника предвиђено је у ТС, примарни каблови су нуловани у изводним правцима ТС 10/0,4кВ/кВ. Каблови су штићени НВО осигурачима 400/Х зависно од броја прикључка у прикључном тз. КПО орману.

Ормани ИМО су урађени у заштитној класи ИИ од полиестера, па изједначавање потенцијала уземљивачем око ормана није потребно изводити. Све поклопце на ИМО6 опремити стрелицом, знаком опасности.

Сваки потрошач има сопствено уземљење објекта, а унутрашња инсталација објекта се штити диференцијалном заштитном склопком ЗУДС 40/0,5А као мера заштите у ТТ систему, чију исправност доказује атестом о мерењу издатом од стране овлашћене радне организације.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ И ПРЕПОРУКЕ

ОБЈЕКАТ: Реконструкција НН дистрибутивне мреже

МЕСТО ГРАДЊЕ: Лесковац, ул. Булевар Николе Пашића

за полагање енергетских каблова у ров

1. Препоручује се слободно полагање енергетског кабла у земљу, у кабловски ров чије димензије зависе од називног напона кабла, врсте земљишта, као и броја каблова положених у исти ров.
2. Нормална дубина рова у који се полаже кабл износи:
 - за каблове 1 кВ и 10 кВ 0,70 до 0,80 м.
 - за каблове 35 кВ 1,10 м.
3. Ширина кабловског рова за један кабл износи:
 - на дну : 0,40 м.
 - на врху: 0,60 м.
4. За полагање у исти ров више каблова, ширина дна рова износи:

Број каблова	ширина дна рова А (м)
2	0,50
3	0,60
4	0,75
5	0,95
ширина на врху рова износи:	А+0,20 (м).
5. За директно полагање каблова у ров, дно рова треба изравнати и очистити од камења и других оштрих предмета и материјала који би могли да оштете кабл. У супротном, дубина кабловског рова треба да је:
 - за каблове 1 кВ и 10 кВ: 0,80 м.;
 - за каблове 35 кВ: 1,10 м.;
 а на дну рова се постављају постелица од ситне земље, дебљине 0,10 м., на коју се полаже кабл, а на њега још један исти такав слој. У ову сврху, не препоручује се употреба чистог песка
6. Ради сигурности пешака И возила ископани кабловски ров мора бити видљиво обележен. Улази у куће и пословне просторије требају да имају одговарајуће премошћење рова.
7. Паралелно вођење рова уз темеље или зидове зграда треба да буде на растојању од најмање 0,30 м.
8. Не препоручује се полагање кабла ако је спољна температура нижа од +5°. Ако се полагање мора вршити, онда се пре полагања кабл треба држати 24 х у затвореној просторији на температури од 10°C и што је могуће брже га положити.
9. Каблови се полажу ручно или применом механизације. За смањење вучне силе при развлачењу кабла препоручује се постављање посебних ваљака у ту сврху.
10. Бубањ са каблом мора се поставити у вертикални положај. Његово котрљање дозвољено је само на краћим одстојањима и то у смеру стрелице на спољној страни бубња.
11. За одмотавање кабла, бубањ подићи на чврсти сталак. Кабл се одмотава равномерним повлачењем са горње стране, тако да је смер одмотавања кабла супротан од дозвољеног смера котрљања бубња.
12. Полагање кабла у ров врши се вијугавом линијом дуж трасе, тако да је дужина кабла до 2% већа од дужине трасе.
13. Крајеве положеног кабла треба означити помоћу плочица на којима се налазе основни подаци о каблу и ознака трасе.
14. После полагања кабла, пре његовог затрпавања, треба извршити снимање трасе кабла
15. Затрпавање кабла врши се, по правилу, земљиштем из откопа, у слојевима до 0,30 м., при чему за први слој који се ставља изнад постелице треба користити ситно-зрнасту земљу. Слојеви земље се појединачно набијају механичким набијачима. Најмања збијеност земље у рову треба да буде 92%.

16. При затрпавању кабла треба благовремено поставити пластичне упозоравајуће траке црвене боје на целој дужини трасе кабла, израђене специјално у ове сврхе, са следећим начином њиховог постављања:
 - При полагању кабла на регулисаним површинама, поставља се само једна упозоравајућа трака, која се поставља на око 0,40 м. изнад кабла;
 - При полагању кабла на нерегулисаним површинама, постављају се две упозоравајуће траке, од којих прва на 0,30 м., а друга на око 0,50 м. изнад кабла;
 - Пластична упозоравајућа трака треба да буде ширине најмање 0,10 м., а квалитет материјала треба да гарантује век трајања од 30 година.
17. После затрпавања кабла, трасу кабла треба обележити одговарајућим кабловским ознакама.
18. Ако се у исти ров полажу више каблова те да број упозоравајућих трака треба одабрати тако да сви каблови буду "покривени" упозоравајућим тракама.
19. Ако се више каблова полажу у исти ров, они се не смеју преклапати, већ морају бити положени паралелно један поред другог.
20. Међусобни размак енергетских каблова у истом рову одређује се на основу струјног оптерећења, али не сме да буде мањи од 0,07 м., при паралелном вођењу:
 - за каблове 1 кВ: 0,07 м.
 - за каблове 10 кВ: 0,08 - 0,10 м.
 - за каблове 35 кВ: 0,10 м.
 За положене каблове различитих напона, узима се међусобни размак за кабл већег напона.
21. Предходни размаци могу да се смање ако се између каблова положи цигла по дужини, која раздваја каблове, уз напомену, да се не захтева међусобно раздвајање циглом каблова 1 кВ.
22. Међусобни размак енергетских каблова при укрштању треба да износи најмање 0,20 м.
23. При паралелном вођењу енергетских и телекомуникационих каблова, дозвољени су минимални размаци:
 - за каблове 1 кВ, 10 кВ и 20 кВ, 0,50 м.
 - за каблове 35 кВ: 1,00 м.
24. Укрштање енергетског и телекомуникационог кабла врши се на међусобном размаку од 0,50 м. Угао укрштања треба да буде што ближи правом углу, али не мањи од 30° у насељеним местима, односно не мањи од 45° ван насељених места. Енергетски кабл се поставља, по правилу, испод телекомуникационог кабла.
25. Паралелно вођење енергетских каблова изнад или испод водоводних и канализационих цеви, као и изнад или испод топловода - није дозвољена, осим при укрштању.
26. Хоризонтални размак енергетских каблова од водоводних или канализационих цеви треба да износи најмање 0,40 м.
27. Вертикални размак при укрштању енергетских каблова са водоводним или канализационим цевима, износи 0,30 м., а кабл може бити изнад или испод ових инсталација.
28. Размак при паралелном вођењу енергетског кабла и топловода износи:
 - за каблове 1 кВ: 0,30 м.;
 - за каблове 10 кВ: 0,70 м.;
 - за каблове 35 кВ: 0,70 м.
29. Размак при укрштању кабла са топловодом износи:
 - за каблове 1 кВ: 0,30 м.;
 - за каблове 10 кВ: 0,60 м.;
 - за каблове 35 кВ: 0,60 м.
30. Није дозвољено паралелно вођење ен.каблова испод или изнад гасовода, осим при укрштању. Најмањи размак између кабла и гасовода при укрштању и паралелном вођењу треба да буде 0,8 м. у насељеним местима, односно 1,2 м. изван насељених места.
31. Уколико није могуће одржати дате размаци при паралелном вођењу и укрштању кабла са топловодом, треба поставити одговарајућу термичку заштиту.
32. Код прелаза коловоза, улица и путева са прометом, дубина укопавања енергетског кабла треба да износи најмање 1 м. за каблове свих напона.
33. Укрштање енергетског кабла са железничком пругом треба извести под правим углом и тако да кабл буде најмање 1 м. испод горње ивице шине.

34. Кабловска канализација, која се израђује од бетонских, пластичних и азбестно цементних цеви или од префабрикованих бетонских елемената (кабловица), примењује се испод коловоза, улица и путева, железничких пруга, као и при прекорачењу дозвољених минималних одстојања енергетског кабла у односу на друге подземне инсталације и сл.
35. Минимални унутрашњи пречник цеви мора бити најмање 1,5 пута већи од спољњег пречника кабла.
36. Кабловска канализација поставља се:
 - на постелици од мршаваг бетона (МБ 70) дебљине 0,10 м.;
 - без постелице, ако се користе цеви без настављања, као и у случају коришћења пластичних цеви за дужине до 30 м. ако се постављају на равну подлогу и у једном нивоу.
37. Резервне цеви, односно отворе, остављене да би се избегли накнадни радови пре поновном полагању каблова, треба затворити да не дође до замуљивања.
38. На изласку из кабловске канализације каблови се не смеју укрштати, а треба их на изласку заштитити од смицања.
39. За спајање и наставак енергетских каблова користе се кабловске спојнице.
40. Спојнице кабла, на траси са два или више каблова у исти ров, не постављају се међусобно паралелно. Њихов међусобни размак дуж трасе треба да је најмање 2 м.
41. На месту постављања кабловске спојнице треба ров проширити и то:
 - за каблове 10 кВ: ширине 1,20 м. и дужине 2 м.;
 - за каблове 35 кВ: ширине око 2 м. и дужине око 3 м.
42. На месту постављања кабловске спојнице, крајеви пресеченог кабла треба да су благо, без подужног напрезања, постављени на улазу у спојницу, ради чега се крајеви кабла остављају дужи за 1- 1,5 м.
43. За завршавање енергетских каблова треба користити кабловске главе (завршнице).
44. Изузетно, завршетци каблова 1 кВ за унутрашњу монтажу, изводе се без кабловских глава.
45. При изради кабловских глава и спојница за средњенапонске каблове мора се посебно водити рачуна о непрекидности електричних екрана и електричне заштите, односно плашта кабла.
46. Ако је кабловска глава или спојница метална(случај код класичних каблова) тада се његово кућиште повезује са металним плаштом и арматуром кабла.
47. Метално кућиште кабловске главе повезује се са уземљивачем објекта у коме (на коме) се налази, док се металне спојнице посебно не уземљују.
48. Након полагања, спајања и завршавања енергетског кабла, треба обавити испитивање његове диелектричне чврстоће.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА РАЗВОДНЕ ТАБЛЕ И ОРМАНЕ

1. Разводни ормани морају бити изолационе класе ИИ од полиестера, заптивног типа као што је дато предмером или слични типске израде, постављени на постоља од полиестера или на зидове објекта, на висини око 1м од пода.
2. Неизоловани делови под напоном у разводним орманима, морају бити удаљени од металних делова најмање 20мм, док растојање између неизолованих делова под напоном различитих полова мора бити мин. 10мм.
3. Електрична опрема, укључујући проводнике и каблове, која се уграђује у разводне табле, мора бити постављена прегледно и приступачно, означена натписним плочицама, тако да се лако може уочити којем струјном кругу припада.
4. Заштитни уређаји се морају поставити у расклопни блок и јасно означити њихово припадајуће струјно коло.
5. У расклопном блоку мора се поставити и груписати електрична опрема исте врсте струје или напона, и раздвојити од друге врсте струје и/или напона тако да не може доћи до међусобно штетних утицаја.
6. Свака жила (фазна, нулта и заштитна), која се уводи у разводни орман, мора се снабдети навлакама са ознаком струјног круга, односно стезалке на којој се спаја жила.

7. Шемирање разводних ормана извести са једножилним проводником типа П/Ф ЈУС Н.ЦЗ.202 најмањег пресека 2,5мм². По правилу пресек жиле за шемирање треба да је једнак пресеку одговарајућег струјног круга.
8. Изолација проводника за шемирање треба да буде светло плаве боје за неутрални проводник и жуто зелене боје за заштитни проводник.
9. У разводном орману, у посебном преградку са унутрашње стране врата, треба да стоји фабрички атест и једнополна шема разводног ормана.
10. Свака редна стезаљка мора имати број дат у шемама ормана и струјним шемама.
11. Разводни ормани у којима се уграђују осигурачи и друга електро опрема морају имати врата. Тастери, сигналне лампе и слично уграђују се у предњу плочу или врата табле.
12. Тачне димензије разводних табли ормана одредиће произвођач и то према распореду и величини електро опреме која се уграђује у њих.
13. Метални разводни ормани имају завртањ за уземљење масе ормана, а вратанца ормана морају бити повезана са масом бакарном плетеницом.

ТЕХНИЧКИ ПРОРАЧУНИ

1. ПРОРАЧУН БИЛАНСА СНАГА

Једновремена снага за одређену разводну таблу или орман израчунава се:

$$P_j = k_j \cdot P_i \quad (1)$$

где је: P_j – једновремена снага (W)
 k_j – фактор једновремености за једну разводну таблу
 P_i – инсталисана снага (W)
 Прорачун биланса снага дат је у табели.

2. ПРОРАЧУН ИЗБОРА ПРЕСЕКА КАБЛОВА

Избор пресека каблова урађен је према СРПС ИЕЦ 60364-5-52 и правилнику о техничким нормативима за електричне инсталације ниског напона.

Пресек и тип каблова се одређује према условима за полагање и према трајно подносивој струји узимајући у обзир ограничавајуће факторе заштитних мера, карактеристике уређаја за заштиту од кратког споја и преоптерећења, температуре спојева и дозвољени пад напона.

Једновремена струја за трофазне потрошаче израчунава се:

$$I_j = \frac{P_j}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \eta \cdot \cos \alpha}$$

где је: P_j – једновремена снага (W)
 I_j – једновремена струја (A)
 U_n – линиски напон (В)
 η – степен искоришћења за моторне потрошаче
 $\cos \alpha$ – фактор снаге
 Једновремена струја за монофазне потрошаче израчунава се:

$$I_j = \frac{P_j}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \eta \cdot \cos \alpha}$$

где је: U – фазни напон (В)
 Стварна струја кабла мора се одредити према делу трасе са најгорим условима собзиром на температуру, термичку отпорност тла и групно полагање струјних кола.

$$I_s = k_\theta \cdot k_\rho \cdot k_n \cdot I_p$$

где је: I_s – стварна струја кабла (A),

k_{θ} – корекциони фактор за температуру,
 k_p – корекциони фактор за термичку отпорност тла,
 k_n – корекциони фактор за групно положена струјна кола,
 I_p – трајно дозвољена струја кабла (А).
 Прорачун избора пресека каблова дат је у табели.

3. ПРОРАЧУН ЗАШТИТА ОД СТРУЈЕ ПРЕОПТЕРЕЧЕЊА

Прорачун заштита од струје преоптерећења урађен је према стандарду СРПС ИЕЦ 60364-4-41.

Заштитни уређај Ин	k_z	Стандард
Топљиви осигурач до 4А	2.10	ИЕЦ 269 ВДЕ 0636 СРПС Н.Е5.230
Топљиви осигурач од 4А до 10А	1.90	
Топљиви осигурач од 10А до 25А	1.75	
Топљиви осигурач преко 25А	1.60	
Подесиви прекидач до 63А	1.35	ИЕЦ 157 ВДЕ 0660 Т.101
Подесиви прекидач преко 63А	1.25	
Моторни заштитни прекидач за све Ин	1,20	ИЕЦ 292 ВДЕ 066 Т.1 ВДЕ 0669 Т.104

Заштитни уређаји морају бити предвиђени да прекидају сваку струју преоптерећења која протиче проводницима пре него што проузрокује повишење температуре штетно за изолацију, спојеве, стезаљке или околину. Радна карактеристика уређаја који штити ел. Кабал од преоптерећења мора да испуни следеће услове:

$$I_b < I_n < I_z \quad \text{и}$$

$$I_2 < 1,45 \cdot I_z$$

где је: I_b – струја за коју је струјно коло пројектовано (А),
 I_n – називна струја заштитниг уређаја (А),
 I_z – трајно подносива струја проводника (А),
 I_2 – струја поуздано деловање заштитног уређаја ($I_2 = k_z \cdot I_n$) (А),
 k_z – резултантни фактор заштите.
 Прорачун заштите од струје преоптерећења дат је у табели.

4. ПРОРАЧУН ПАДА НАПОНА

Прорачун пада напона каблова и проводника урађен је према Правилнику о техничким нормативима за ел. инсталације ниског напона (члан 20.).

Пад напона за трофазна струјна кола израчунава се (цос $\alpha < 1$):

$$u\% = \frac{100 \cdot P_j \cdot l}{U_n^2} \cdot (r + x \cdot tg\alpha)$$

Пад напона за монофазна струјна кола израчунава се (цос $\alpha < 1$):

$$u\% = \frac{200 \cdot P_j \cdot l}{U^2} \cdot (r + x \cdot tg\alpha)$$

где је: P_j – једновремена снага потрошача (W)
 l – дужина проводника (м)
 ρ – специфични отпор проводника (Ω мм²/м)

U_n, U – линиски, фазни напон (В)
 ρ – омска отпорност проводника ($\Omega/\text{км}$)
 x – индуктивна отпорност проводника ($\Omega/\text{км}$)

Пад напона се рачуна за најугроженији потрашач. Укупан пад напона се добија сабирањем свих деоница у низу и он мора бити мањи од 5%.

5. ПРОВЕРА ЕФИКАСНОСТИ ЗАШТИТЕ ОД ЕЛЕКТРИЧНОГ УДАРА (за усвојени ТН-Ц-С систем)

Провера ефикасности заштите од електричног удара урађена је према СРПС ИЕЦ 60364-4-41 и правилнику о тех. нормативима за ел. инсталације ниског напона.

Импеданса петље квара, узимајући у обзир активне и индуктивне делове мреже, трансформатора, проводнике под напоном до тачке квара и заштитни проводник између тачке квара и мреже (извор), израчунава се:

$$Z_s = \sqrt{R^2 + X^2}$$

где је: Z_s – импеданса петље квара (Ω)

R – укупна омска отпорност петље (Ω)

R_n – омски отпор посматраног проводника (Ω), $R_n = 2 \cdot l \cdot r$

r – подужна омска отпорност ($\Omega/\text{км}$)

$R-1$ – сума предходних омских отпора (Ω)

X – укупна индуктивна отпорност петље (Ω)

X_n – индуктивни отпор посматраног проводника (Ω), $X_n = 2 \cdot l \cdot x$

x – подужна индуктивна отпорност ($\Omega/\text{км}$)

$X-1$ – сума предходних индуктивних отпора (Ω)

l – дужина проводника (м)

Обрасци важе када су нулти и фазни проводници истог пресека (ако су различитог пресека онда је $2 \cdot r_0 = r_f + r_n$).

Карактеристика заштитног уређаја и импеданса петље квара морају се изабрати тако да у случају настанка квара између фазног и заштитног проводника, било где у инсталацији, наступи аутоматско искључење у утврђеном времену које зависи од називног напона. Називни напон је 230В, а највеће дозвољено време искључења је 0,4с. Мера заштите је ефикасна ако задовољава услов:

$$Z_s \cdot I_a < U_0$$

где је: I_a – струја која обезбеђује деловање заштитног уређаја (А)

U_0 – називни напон према мрежи (В)

Струје које обезбеђују деловање заштитног уређаја (I_a) узете су из карактеристика осигурача типа НВО, Д и МЦ.

Прорачун провере ефикасности заштите од електричног удара дат је у табели.

6. ПРОРАЧУН КРАТКОГ СПОЈА

Прорачун кратког споја урађен је према СРПС ИЕЦ 60781/96 и правилнику о техничким нормативима за ел. инсталације ниског напона.

Пресеци напојних водова одређени су на основу термичког оптерећења при номиналном оптерећењу и на основу провере на дозвољени пад напона. Пресеци проводника треба да се провере и на напрезање у трополном кратком споју уз помоћ израчунавања тзв. отпора петље кратког споја (импеданса квара) за најкритичније место а то је у КПК.

• Импеданса високонапонске мреже

$$Z_m = \frac{U_n^2}{S_m}$$

$$X_m = 0,995 \cdot Z_m \text{ и } R_m = 0,1 \cdot X_m$$

где је: Z_m – импеданса високонапонске мрежа (Ω)

U_n – линиски напон(кВ)

S_m - привидна снага кратког споја на месту прикључења на мрежу (МВА)

X_m – реактанса високонапонске мреже (Ω)

R_m – отпорност високонапонске мреже (Ω)

$$R_m = 0,1 \cdot X_m = 0,1 \cdot \frac{U^2}{S} = 0,1 \cdot \frac{0,4^2}{500} = 0,00003 \text{ } \Omega$$

$$X_m = 0,995 \cdot Z_m = 0,995 \frac{0,4^2}{500} = 0,00032 \text{ } \Omega$$

• Импеданса трансформатора

$$Z_t = \frac{u_t \% \cdot U_n^2}{100 \cdot S_t}$$

$$R_t = \frac{P_t}{3 \cdot I_t^2} \text{ и } X_t = \sqrt{Z_t^2 - R_t^2}$$

где је: Z_t – импеданса високонапонске мрежа (Ω)

$u\%$ – напон кратког споја трансформатора (%)

U_n – линиски напон(кВ)

S_t - називна снага трансформатора (МВА)

P_t - губици намотаја трансформатора при називној струји (кW)

X_t – реактанса трансформатора (Ω)

R_t – отпорност трансформатора (Ω)

• Импеданса проводника

$$R_v = \frac{r \cdot l}{n} \text{ и } X_v = \frac{x \cdot l}{n}$$

где је: X_v – реактанса проводника (Ω)

R_v – отпорност проводника (Ω)

r – подужна отпорност проводника ($\Omega/\text{км}$)

x – подужна индуктивност проводника ($\Omega/\text{км}$)

l – дужина проводника (м)

n – број паралелно положених каблова за напајање једног нисконапонског ормана

Укупна импеданса израчунава се:

$$R = R_m + R_t + R_v \text{ и } X = X_m + X_t + X_v$$

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2}$$

На основу израчунате вредности импедансе кратког споја израчунавамо струју трополног кратког споја:

$$I_k = \frac{U_n}{\sqrt{3} \cdot Z}$$

Ударна струја трополног кратког споја израчунава се:

$$I_u = 1,41 \cdot \beta \cdot I_k$$

где је: β – фактор који зависи од односа P/X

Прорачун кратког споја дат је у табели

6. ПРОРАЧУН ПРОВЕРЕ ПРЕСЕКА КАБЛА НА КРАТАК СПОЈ

Прорачун провере пресека кабла на кратак спој урађен је према стандарду СРПС ИЕЦ 60364-4-43.

Пресек проводника правилно је изабран у односу на струју кратког споја ако задовољава услов:

$$S_{\min} \geq \frac{I_e \cdot \sqrt{t}}{k}$$

где је: S_{\min} – минимални пресек проводника који задовољава дати услов (мм^2)

I_e – ефективна вредност стварне струје кратког споја (А)

t – време деловања заштитног уређаја (с)

k – фактор који зависи од врсте проводника и изолације (за бакарни проводник и ПВЦ изолацију $\alpha=115$)

Прорачун провере пресека на кратак спој дат је у табели.

7. ПРОРАЧУН ИЗБОР СТАБЛА СТУБА И ОДГОВАРАЈУЋЕГ ТЕМЕЉА

Избор стабла стуба врши се на основу хоризонталних сила које делују на стуб. Постоје следећи случајеви номиналног оптерећења које треба да се провере при прорачуну хоризонталних сила за избор номиналне силе стуба и одговарајућег темеља:

Случај 1.а.: резултантна пуна сила затезања свих проводника с обе стране стуба,

Случај 1.б.: резултанта од две трећине силе затезања свих проводника с обе стране стуба, плус притисак ветра на стуб и на све проводнике управно на вод, односно у правцу симетрале угла трасе вода,

Случај 2.а.: две трећине силе затезања проводника с једне стране стуба.

Избор темеља изабраног стабле стуба израчунава се:

$$M_d = F_{rw} L_n \geq F_n L_n$$

где је:

M_d – дозвољени момент темеља у односу на моментну тачку у дну стуба, у зависности од носивости тла,

F_{rw} – резултантна сила сведена на врх стуба (даН),

L_n – номинална дужина стабле стуба (м).

Избор крајњег стуба

Код крајњег стуба проводници се затезу само са једне стране, па се целокупна сила затезања сваког проводника директно преноси на стуб. Крајњи стуб је такође затезни стуб, ал се проводници затезу само са једне стране, па се целокупна сила затезања сва три АлЧе проводника преноси на стуб, што значи да се крајњи стуб се бира на основу **случаја 1.а.** На основу усвојених података и формуле добијамо:

$$\Phi_{\text{зп1АлЧе}} = \sigma_m \cdot C_y$$

Где је:

σ_m – максимално радон напрезање АлЧе проводника у (даН/ мм^2)

C_y – укупан пресек АлЧе проводника, и за пресек 70/12 износи 81,3 мм^2 .

Резултантна сила сведена на врх стуба једнак је резултантној сили затезања сведена на врх стуба добијена од сва три АлЧе проводника такође сведених на врху стуба износи:

$$\Phi_{pw} \cdot L_n = \sigma_{мп} \cdot C_y [(L_n - x_{кн})] = 707,31 \text{ даН}$$

Узимајући у обзир И појединачне могуће кућне прикључке изведене СКС-ом до 25м дужине (не прелази се 100м укупне дужине свих кућних прикључака), а да се сила од притиска ветра равномерно дели на а стуб и зидове објекта, додајемо још вршну силу $\Phi_{рвкп}=40 \text{ даН}$.

Она се добија на основу израза:

$$\Phi_{рвкп} = P_v \cdot (a_{кпу}/2) \cdot d_{кп} \cdot 10^{-3} \cdot (L_n - x_{кп}) / L_n = 42,3 \text{ даН}$$

Сада је резултантна сила на основу које се бира типичан стуб у нашем примеру има вредност $\Phi_{рв}=747,31$.

На основу тога бирамо стуб типа **КЗ 9/1000 даН** са вршном силом од 1000 даН, за замену стубова и измештање нисконапонске дистрибутивне мреже наведене у техничком опису.

Одабир темељне јаме вршимо на основу захтева горе наведеног, па на основу формуле добијамо да је $M_n = 9.000 \text{ даНм}$. Ако је носивост тла од влажне глине или иливача на дубини већој од 1м већа од 1 даН/цм^2 па константа из табеле износи $C = 3 \text{ даН/цм}^2$, одабира се призматични темељ димензија: квадратног облика $1,4 \text{ м} \times 1,4 \text{ м}$ и дубине $1,8 \text{ м}$ са добијеном вредношћу од $M_d = 10.545 \text{ даНм}$. Поменуто темељна јама задовољава и за стуб висине стабла од 9м.

ТЕХНИЧКИ ОПИС

РЕКОНСТРУКЦИЈЕ 10кВ МРЕЖЕ

У траси Булевара Николе Пашића налази се велики број постојећих 10кВ каблова обзиром да се у непосредној близини на јужној страни у сегменту између ул. Димитрија Туцовића и реке Ветернице налази ТС 110/10кВ Лесковац 4. Према Булевару Н.Пашића иду 23, 10кВ кабла који се у коловозу и тротоару рачвају у два правца левом и десном страном.

Пројектним решењем је предвиђено измештање ових каблова дуж саобраћајнице у тротоару, а на местима где траса кабла пресеца Булевар предвиђена је кабловска канализација са кабловским типизираним окнима и ПВЦ јувидур цевима $\Phi 125 \text{ мм}$.

У делу реконструкције 10кВ мреже ул.Б.Н.Пашића планирани су следећи радови:

1. На раскрсници ул.Б.Н.Пашића и ул.Нишка, са северне стране планираног кружног тока, у правцу исток-запад предвиђена је изградња два кабловска окна са постављањем 12ком. ПВЦ цеви од тврдог јувидира у црвеној боји $\Phi 125 \text{ мм}$. Такође са источне и западне стране кружног тока предвидети полагање по 4ком. ПВЦ цеви од тврдог јувидира у црвеној боји $\Phi 125 \text{ мм}$. Предвидети планирану канализацију у делу израде посебног пројекта везано за изградњу кружног тока, тј. извести овим пројектом радове до линије фазног разграничења.

2. Од планираног кружног тока на раскрсници ул.Б.Н.Пашића и ул.Нишке до моста предвидети измештање 10кВ каблова који се налазе у коловозу планиране саобраћајнице и то: са северне стране шест 10кВ каблова за изводе „Дубочица 8,, „Дубочица 4,, „Ђура Салај,, „Јована Живковића,, „Ђердапска,, а са јужне стране два 10кВ кабловска извода за правац „Три шешира 1,, и „Сточна пијаца 1,,.

3. Са западне стране комплекса ТС 110/10кВ „Лесковац 4,, у правцу север-југ преко улице Б.Н.Пашића се полаже у кабловској канализацији 20ком. ПВЦ цеви од тврдог јувидира у црвеној боји $\Phi 125 \text{ мм}$. Идентична кабловска канализација се поставља и са источне стране у правцу север-југ, идентичан број ПВЦ цеви.

4. У улици Димитрија Туцовића на јужној страни улице у правцу исток-запад се поставља кабловска канализација са шахтама са 10 ПВЦ цеви $\Phi 125 \text{ мм}$. Са северне стране планираног кружног тока, на раскрсници ул.Б.Н.Пашића и ул.Омладинских бригада у правцу исток-запад

преко ул.Омладинских бригада извршити измештање 10кВ кабли „Јура,,.У поменутој улици положити најмање 6 цеви ПВЦ од тврдог јувидира у црвеној боји ф 125мм.

5.У улици Степе Степановића преко пута ТС „Саве Ковачевића,, се поставља кабловска канализација правац исток-запад на северној и јужној страни саобраћајнице са 10ком и 12ком. ПВЦ цеви ф125мм.Кабловску канализацију са шахтама поставити и на правац север-југ на западној страни улице која пресеца Б.Н.Пашића.

6.Од раскрснице Б.Н.Пашића и 28.март до надвожњака положити нове каблове типа НПО 13АС 3х150мм² ком.4,за постојеће правце: „Мораска 1,, „Моравска 2,, „Рул,, „Еко пумпа,, који се тренутно налазе у постојећој саобраћајници.

У делу проласка нових каблова кроз саобраћајницу тј.кроз раскрсницу предвиђено је сечење асфалт,ископ рова и постављање ПВЦ цеви ф 125мм за пролаз каблова.

Предвиђени каблови који се спајају са постојећим су типа НПО 13АС 3х150мм² или одговарајући уљни,који се утврђује након раскопавања.

Све наставке изводити кабловским спојницама типа КС64 за спољашњу монтажу за каблове типа НПО 13АС 3х150мм²,у јамама димензија (2х2х2)м,које се касније пуне ситнозрнастим песком и обележавају.Број кабловских спојница и позиција дата је у графичком прилогу пројекта.

Каблови и кабловски прибор морају да поседују атест овлашћене независне институције.

Ради боље прегледности на цртежу дата је посебно (увећана) кабловска канализација у оквиру прилога.

НАПОМЕНА: прецизан положај и место сечења постојећих каблова вршити након раскопавања саобраћајнице и поновног мерења кабловског извода-искључења од надлежне ЕДЛ. Све радове вршити уз кординацију са стручним осбљем ЕДЛ.

ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ

Земљани радови

Сви земљани радови, ископ ровова, разбијање горњег слоја и скидање бетонског слоја,или асвалтног слоја, морају се пажљиво извести, да би се избегла нежељена оштећења материјала и повећање трошкова ради тога. Приликом копања рова посебну пажњу обратити на већ изведене енергетске, телефонске и друге инсталације, да се исти не оштете, као и да материјал из ископа не запрља колосек или туцаничка призма, а сав придобијени материјал из ископа депоновати и распланирати на супротну страну од колосека или пута.По завршетку радова терен се враћа у првобитно стање.

Обезбеђење подземних и надземних објеката

Препреке у кабловским рововима (зидови друге подземне инсталације и сл.), морају пажљиво да се обраде.Нове кабловске водове полагаати испод других подземних инсталација које се укрштају са ровом, а налазе се изнад његовог дна. При укрштању или паралелном вођењу са другим подземним инсталацијама, водити рачуна о њиховим међусобним удаљеностима, а по потреби извести додатну одговарајућу заштиту водова.

Обезбеђење возила и пешака

Нормалну предострожност предузети ради одржавања и обезбеђење саобраћаја возила и пешака. Пролази не смеју бити блокирани са обе стране. За све улазе и пролазе у куће (или другим објектима) и пословне просторије, морају се предвидети мостови са заштитном оградом. Обезбеђење градилишта и обележавање ровова и других грађевинских јама, обавезно извести према прописима. Ровови и јама не треба дуго да остану отворени, већ их одмах по полагању и снимању каблова затрпати, а оштећене површине довести у првобитно стање.

ОПРЕМА, МАТЕРИЈАЛ И ПРИБОР

За полагање овог кабловског вода, предвиђен је кабл НПО-13 АС, 3х 150 мм²,10 кВ. (са алуминијумским проводницима).За настављање кабловског вода користити кабловске спојнице КС-64. Кабловска спојница мора бити испоручена комплетно. Спојнице за спајање кабла постављати у одређени ров намењен за смештање кабловске спојнице. Количине су условљене великом дужином кабла и дате у предмеру и предрачуна пројекта.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ И ПРЕПОРУКЕ

Приликом копања рова сливници, затварачи хидраната, олуци, кабловска окна и друго, не смеју бити оштећени ни затрпани. Препреке у рову (каблови, водоводне цеви, топоводи и сл.) морају бити пажљиво откопани и заштићени механички, статички и од међусобног утицаја.

У току копања рова и полагања каблова мора се обезбедити несметано одвијање пешачког и моторног саобраћаја, а прилазе радњама и кућама заштитити.

На свим местима где се очекује одвијање моторног саобраћаја (коловози, колски прилази, и сл.), прави се кабловска канализација од бетонских кабловица или ПВЦ цеви унутрашњег пречника Ø125 мм.

На местима где се гради кабловска канализација за велики број каблова потребно је да се одрже потребна растојања између каблова.

Ров за кабловску канализацију је одговарајуће ширине и дубине, према броју кабловица. Бетонске кабловице се полагају на бетонску постелјицу дебљине 10 цм од бетона МБ10, а спојеви бетонских кабловица се заливају бетоном.

На крајевима кабловица изводе се кабловски навози продужењем бетонске постелјице и обликовањем тако да не дође до оштећења каблова приликом увођења у кабловску канализацију, као ни приликом затрпавања рова. У ров се полаже потребан број бетонских кабловица водећи рачуна, ако је градско подручје, да остане потребан број резервних отвора.

Кабловице треба да пређу коловоз 0,5 до 1,0 м. Део рова изнад кабловица затрпава се крупнозрнстим шљунком.

У случајевима када није могуће извести кабловску канализацију бетонским кабловицама дозвољава се употреба челичних, јувидур, керамичких и других цеви, унутрашњег пречника Ø125 мм.

На местима скретања кабловске канализације, код појављивања висинске разлике између трасе каблова и на правом делу после 40 м прави се обавезно кабловско окно (према Прописима и препорукама ЕДБ, ИИ 12).

Накнадне оправке услед слегања терена и слично падају на терет извођача радова.

ПОЛАГАЊЕ КАБЛОВА

На дно ископаног рова поставља се слој кабловске постелјице дебљине 10 цм. Нормално се за постелјицу кабла користи песак "Моравац" гранулације 0-4 мм.

Уситњена и просејана земља (окце сита 4х4 мм) се као постелјица кабла користи изузетно и то само у оним подручјима у којима је земљиште "здравица" (ненасуто земљиште, без грађевинских отпадака, шута и сл.).

У случајевима када се групно паралелно полаже велики број каблова, односно када постоји опасност од исушивања земљишта или када је лош састав земљишта у погледу одвођења топлоте (шут и слично) уграђује се посебно припремљена постелјица кабла - "фракција".

Полагање кабла не сме се вршити без присуства представника "Електродистрибуције-Лесковац". Кабл се не сме полагати на температури нижој од 0°Ц, а препоручљива је минимална температура од +5°Ц.

Редослед енергетских каблова у рову од грађевинске линије према оси улице по правилу је: 1кВ за општу потрошњу, 10кВ кабл и 1кВ кабл за јавно осветљење ако су стубови јавног осветљења на 0,5 м од коловоза.

Кабл се полаже преко првог слоја постелјице кабла змијолико, због компензације дужине услед слегања материјала у рову и дилатације кабла због промене температуре. Између каблова 10кВ, каблова 10 и 1кВ и каблова других напонских нивоа, уколико се налазе у истом рову, поставља се на сваких 100 цм опека (цигла на кант).

По намештању добоша у витло кабл се развлачи преко ваљака за ношење или ручно, с тим да размак између ваљака или радника не износи више од 3,0 м. Кабл се не сме бацати, вући моторним возилом, вући преко шута и камења, ломити и сл.

Полупречник кривине савијања кабла треба да буде већи од 15Д, где је Д спољашњи пречник кабла, за вишежилне каблове.

При полагању кабла не остављају се никакве резерве.

Кроз кабловску канализацију дужине до 8,0 м кабл се полаже гурањем кроз отвор, а за веће дужине користе се кабловске мотке и чарапица. По провлачењу кабла отвори се обложе оловним лимом. Каблови виших напонских нивоа иду у доње отворе кабловица.

Паралелно вођење и укрштање електроенергетских каблова са осталим комуналним инсталацијама (ТТ, водовод, канализација, топловод) и другим подземним објектима вршити према Савезним и градским прописима одговарајућих комуналних радних организација.

Каблови се обележавају оловним обујмицама на којима су утиснути подаци: тип, пресек кабла, година полагања и број кабловског протокола. Обујмице се постављају на сваких 5,0 м, на улазима и излазима у кабловску канализацију, на местима укрштања са другим подземним инсталацијама као и на свим другим местима где надзорни орган и извођач сматрају да треба.

Крајеви каблова, који се налазе у затвореној просторији завршавају се одговарајућим кабловским завршницама за унутрашњу монтажу. Са кабла скинути јуту и премазати га негоривом бојом.

На отвореном простору крајеви каблова се завршавају кабловском главом за спољну монтажу.

Каблови се настављају (спајају) равном кабловском спојницом одговарајућег типа и пресека према ЕД Каталогу кабловског прибора и упутству произвођача спојнице.

На свим местима где је прекинут оловни омотач, исти се обавезно спаја ситно преденим бакарним ужетом минималног пресека 25 мм². Спој се изводи лемљењем. Оловни омотач и челичну арматуру каблова треба обавезно на крајевима међусобно повезати и уземљити.

Каблови и кабловске спојнице не смеју се затрпавати док их не сними представници "Електродистрибуције-Лесковац" и Градског геодетског завода.

Преко кабла полаже се други слој постелјнице дебљине 10 цм. У постојећем изграђеном градском подручју и урбанизованим локацијама на 40 цм изнад кабла поставља се ПВЦ трака за упозорење.

Затрпавање преосталог рова вршити искључиво ситнозрнастом земљом, песком или специјалном мешавином. У ров се не смеју бацати никакви други материјали, камење, отпаци, шут и слично. Набијање материјала у рову врши се у три слоја вибрационим набијачем са по два пролаза. Извођач је дужан да обезбеди испитивање набијености материјала у рову и потврду о квалитету набијености. На нерегулисаном терену траса кабла обележава се бетонским стубићима а на регулисаном терену бетонским коцкама са месинганом плочицом на којој су подаци о траси кабла и напонском нивоу. По завршетку радова кабл се сними, учрта у ситуациони план, напонски испита и изда атест за употребу.

ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ

Сав материјал и опрема који се уграђују мора одговарати данас важећим СРПС прописима, а у недостатку ових, важећим ИЕЦ или ВДЕ (ДИН) прописима и исти мора бити атестиран од стране надлежних установа. Ако такав атест не постоји, извођач је дужан да га прибави од института или лабораторије опремљене и овлашћене за одговарајућа испитивања, Опрема се мора пре уградње испитати према важећим прописима.

Сви монтажни радови морају се извести у складу са важећим упутствима и публикацијама за ову врсту радова. Инвеститор је дужан да у току градње обезбеди сталан стручни надзор над извођењем радова. У току градње инвеститор и извођач дужни су да обезбеде нормалан саобраћај постављањем за то одређених ознака и да обезбеде ископе на местима где исти могу да услове незгоде за пешаке.

Све отпатке настале при извођењу ових радова, извођач је дужан да уклони са градилишта, на место које одреди надзорни орган. По завршеној изградњи, пре пуштања објекта у погон, извршити сва потребна испитивања, интерни и технички преглед и пробни рад према Прописима и препорукама ЕДБ. Пуштање објекта у сталан рад, може се извршити тек по обављеном техничком пријему и добијању дозволе за употребу.

После испитивања и пуштања у редован рад, објекат предати инвеститору записнички, уз писмену гаранцију у складу са важећим прописима и постојећим међусобним уговором. За исправност изведених радова, извођач даје гарантни рок према условима из уговора. Гарантни рок за ове радове одредиће се уговором између инвеститора и извођача. За време гарантног рока извођач је дужан да поправи све грешке и отклони све недостатке на објекту, који су последица лошег материјала или рђаве израде, монтаже или немарности, о

свом трошку, без права наплате од инвеститора. Кварове на објекту који настану услед нестручног руковања корисника, извођач није дужан да отклони. Узроци кварова на објекту установиће се комисијски.

По завршетку свих радова надзорни орган инвеститора и извођач дужни су да саставе тачан план постројења и мреже и унесу све настале измене одобреног пројекта у један примерак овог пројекта а у циљу израде тачне документације изведеног стања и да га, преко инвеститора, предају органу који ће експлоатисати објекат предвиђен овим пројектом.

ТЕХНИЧКИ ОПИС

ОБЈЕКАТ: осветљење саобраћајнице ЛЕД светиљкама

МЕСТО ГРАДЊЕ: Лесковац, ул. Булевар Николе Пашића

1. ОПИС ОБЈЕКТА

Булевар Николе Пашића је предвиђен за све категорије саобраћаја, од моторног до пешачког и бицикличког. Деоница која се обрађује овим пројектом почиње од улице 28 марта до раскрснице са Нишком. Раскрсница са улицом Нишком није предмет овог пројекта(кружни ток).

На овом простору изграђени су и положени каблови 10кВ и 1кВ кабловски водови који повезују трафо станице на околном простору са трафо станицом 110/10кВ и надземном НН мрежом. Постојећа НН мрежа је надземна на бетонским и дрвеним стубовима која се у целости демонира у делу постојеће трасе Саобраћајнице Б.Н.Пашића. Целокупна ваздушна мрежа НН развода и кућних прикључака изводи се као подземна кабловска са новим прикључцима и бројилима са разводних ормана ИМО6 постављених у регулационој линији улице. Предвиђено је измештање 10кВ каблова на свим местима где се налазе у новопројектованом коловозу. Главни пројекат осветљења и електро инсталација у свему прати архитектонско грађевинско решење већ урађеног осветљења.

Новим решењем предвиђена је изградња уличног осветљења на одговарајућим цевастим металним стубовима са лиром типа изломљено галебово крило и светиљкама сличним СЕЛЕНИЈУМ ЛЕД БГП 340 1Хлед 110С/640ДМ, произвођача ПХИЛИПС, а њихово повезивање на енергетску мрежу са уземних слободностојећих ормана јавног осветљења РОР са три трафо станице према условима на терену, тј. техничким условима датих од стране ЕДЛ.

Саобраћајница припада класи осветљења М-2, урбано јавно осветљење саобраћајница.

2. ОСВЕТЉЕЊЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ

Каблови се полажу слободно у ров на дубини од 0,8м и ширине 0,4м засебно од других енергетских каблова заједно са челично поцинкованом траком ФеЗн 25х4мм осим испод саобраћајнице, где се полажу у тврдим јувидир црвеним $\varnothing 110$ ПВЦ цевима. Укрштање електроенергетских кабловских водова са телекомуникационим кабловима, водоводним и канализационим цевима, топловодом и другим подземним инсталацијама извести према важећим прописима, Прописима и препорукама ЕД и приложеним детаљима. Трасе кабловских водова обележити према Прописима и препорукама "Електродистрибуције-Лесковац". На регулисаном (урбанизованом) терену трасу обележити месинганом плочицом уграђеном у бетонску коцку. Садржај података и изглед месингане плочице и стубића дефинисани су Прописима и препорукама ЕД.

Напојни кабли од ТС до РО типа ПП00-А 4х70мм² се штити у ТС у постојећем блоку јавног осветљења осигурачима НВО 250/63А. Заштита кабловских водова 1кВ ПП00-А 3х25мм² на прикључном делу ормана се штити ножастим осигурачима велике снаге прекидања НВО 125/40А. Сваки од извод јавног осветљења се понособ штити такође високоучинским осигурачима НВО 100/20А. Прикључак светиљки на мрежу предвиђен је по принципу улаз-излаз, проласком напојних каблова кроз темељ (кроз ПВЦ цев) и кроз доњи сегмент стуба. У доњем сегменту налази се плочица типа СР-4К. На прикључној плочици је смештен осигурач ФРА16/10. Од плочице РПО-ИВ до светиљке поставља се кабл типа ПП-У пресека 3х1,5 мм².

Командовање осветљењем врши се преко инсталације јавног осветљења смештеног у слободностојећем орману, а предвиђено је полуноћно и целуноћно управљање осветљењем.

Нови уземни слободностојећи напојни ормани (2 ком.) јавног осветљења су лоцирани уз трафо станицу ТС 10/0,4кВ, "Јована Живковића" и трафо станицу ТС 10/0,4кВ, "Милана Топлице" на тај начин што се са постојећег напајања иза мерног места (мерење остаје у ТС) напаја се новим каблом ПП00-А-4х70мм², РОР у коме је смештен нови развод и управљање осветљењем (паљење-гашење). Постојећи одводни каблови за осветљење суседних већ осветљених улица, се задржавају, а везе са њима из новог РОР се обезбеђују преко одговарајућих спојница изведених у рову.

Трећи прикључак на јавно осветљење обезбеђује се преко ТС 10/0,4кВ, "Саве Ковачевића" тако што уз ову трафо станицу постоји нов орман јавног осветљења, а из њега се користе два постојећа извода за прикључак две излазне линије.

За крак 1 са трафо станице "Омладинских бригада" прикључак новопроектваног стуба се предвиђа као наставак те линије из постојећег стуба како је то графички приказано.

Предвиђени стубови су висине 9м како бих се уклопили са већ постојећим уграђеним осветљењем у улици. Цевасти челични стубови се анкеришу на сопствени темељ према приложеном детаљу на растојању од 0,5м од регулационе линије тротоара и бицикличке стазе. Стубови се постављају сходно искуству пројектанта за ову врсту површина које треба осветлити, у складу са светлотехничким прорачуном. Предвиђено растојање фотометријским прорачуном змеђу стубова износи 37м. Приликом фотометријског прорачуна узета је у обзир висина лире па је висина монтиране светиљке већа од висине стуба за још 1,5м, па је висина вешања светиљке 10,5м. Нагиб светиљке 0°. Положај стубова дат је у графичком прилогу, на 0,5м удаљености од регулационе линије у делу пешачке стазе. Део јавног осветљења који покрива саобраћајницу и паркинг, осветљен је стубовима са двоструком лиром.

Предвиђене су светиљке за јавно осветљење саобраћајнице, која је опремљена са ЛЕД изворима светлости укупне снаге 107,6W. Неутрална бела боја светлости температуре 4000К. Вишеслојна усмерена оптика (ДМ). Трајност ЛЕД извора је 50.000 сати, с тим да флуks не опадне на мање од 85% од иницијалног (9.200лм). Кућиште светиљке је израђено од алуминијумске легуре ливене под притиском и обојено електростатичким поступком, бојом у праху РАЛ 7035. 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. Неопходно је да светиљка има систем за „дисање“, како не би до кондезовања влаге. Приступ драјверу је одоздо, отварањем поклопца који је причвршћен затварачем. Комплетна светиљка је у степену механичке заштите ИП66 (део са драјвером и са ЛЕД изворима). Отпорност на удар ИК08. Заштита од струјног удара је у класи ИИ. Светиљка мора да садржи конектор за прикључење напојног кабла. Светиљка је предвиђена за универзалну монтажу (вертикално-директно на стуб пречника 60мм, или хоризонтално-на лиру пречника 48-60мм) са могућношћу подешавања угла нагиба. Изменљиви адаптер за монтажу светиљке је од истог материјала као и светиљка, естетски дизајниран и за стуб се причвршћује с два имбус вијка од нерђајућег челика. Светиљка је индетична **типу Селениум ЛЕД БГП340 ЛЕД110С/640ПСУ ИИ ДМ ФГ 48/60 произвођача Пхилипс**.

У прилогу је фотометријски прорачун урађен са фактором одржавања 0,87 који се уобичајено користи за светиљке са натријумовим изворима високог притиска. Добијена је сјајност коловоза 1,63 цд/м².

За ЛЕД светиљке, сматрам да је исправније користити нижу вредност за фактор одржавања 0,8.

Предложеним решењем задовољени су сви захтеви за светлотехничку класу М2, а то није само ниво сјајности (1,5 цд/м²), већ и општа и подужна равномерност сјајности, као и ниво бљештања који дефинише ТИ фактор.

Као што се може видети из резултата, општа и подужна равномерност сјајности су далеко изнад захтеваних вредности што је веома важно како би се избегле тамне мрље на путу.

ТИ фактор има вредност 9,8 што је испод максималне дозвољене вредности 10 за класу М2. Лако је закључити да би се повећањем снаге светиљке врло вероватно добила недозвољена вредност за ТИ фактор, односно имало би се нежељено бљештање и смањено комфор инсталације.

Такође, треба имати у виду да би према прорачуну, сјајност коловоза приликом пуштања инсталације у рад требало да износи 1,88 цд/м² и да се током експлоатације смањује до минималне вредности од 1,5 цд/м².

НАПОМЕНА: За осветљење планираног кружног тока постављају се два засебна извода ЈЖ1 и ЈЖ3 који се доводе до места одакле се врши гранање из предвиђене кабловске канализације, кабловским спојницама за случај засебног извођења осветљења овог дела саобраћајнице. У орману предвидети изводе за осветљење кружног тока, тј. опрему заштите.

3. ЗАШТИТА ОД ПРЕВИСОКОГ НАПОНА ДОДИРА

Заштита од превисоког напона додира у мрежи јавног осветљења предвиђена је применом система Т-Н-Ц-С. Спајање нултог проводника у каблу са металним деловима предвиђено је у стубовима бакарном плочицом пресека 25 мм². Нулти проводници у каблу улаза, излаза и евентуалног одвојка биће пресовани у заједничку папучицу и залемљени, ради обезбеђења непрекидног вођења нуле. Нулти проводник нисконапонске мреже везан је на здружено уземљење ТС. Као додатна мера безбедности од напона додира и атмосферског пражњења предвиђена је трака за уземљење Фе/Зн 25х4 која се полаже у ров поред кабла. Све поклопце на стубовима опремити стрелицом, знаком опасности.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ И ПРЕПОРУКЕ

ОБЈЕКАТ: осветљење саобраћајнице ЛЕД светиљкама

Приликом копања рова сливници, затварачи хидраната, олуци, кабловска окна и друго, не смеју бити оштећени ни затрпани. Препреке у рову (каблови, водоводне цеви, топоводи и сл.) морају бити пажљиво откопани и заштићени механички, статички и од међусобног утицаја.

У току копања рова и полагања каблова мора се обезбедити несметано одвијање пешачког и моторног саобраћаја, а прилазе радњама и кућама заштитити.

На свим местима где се очекује одвијање моторног саобраћаја (коловози, колски прилази, и сл.), прави се кабловска канализација од бетонских кабловица или ПВЦ цеви унутрашњег пречника Ø110 мм.

На местима где се гради кабловска канализација за велики број каблова потребно је да се одрже потребна растојања између каблова. Број цеви и осни размак између њих дат је на приложеним цртежима.

Ров за кабловску канализацију је одговарајуће ширине и дубине, према броју кабловица. Бетонске кабловице се полажу на бетонску постељицу дебљине 10 цм од бетона МБ10, а спојеви бетонских кабловица се заливају бетоном.

На крајевима кабловица изводе се кабловски навози продужењем бетонске постељице и обликовањем тако да не дође до оштећења каблова приликом увођења у кабловску канализацију, као ни приликом затрпавања рова. У ров се полаже потребан број бетонских кабловица водећи рачуна, ако је градско подручје, да остане потребан број резервних отвора.

Кабловице треба да пређу коловоз 0,5 до 1,0 м. Део рова изнад кабловица затрпава се крупнозрнстим шљунком.

У случајевима када није могуће извести кабловску канализацију бетонским кабловицама дозвољава се употреба челичних, јувидур, керамичких и других цеви, унутрашњег пречника Ø110 мм.

На местима скретања кабловске канализације, код појављивања висинске разлике између трасе каблова и на правом делу после 40 м прави се обавезно кабловско окно (према Прописима и препорукама ЕДБ, ИИ 12).

Накнадне оправке услед слегања терена и слично падају на терет извођача радова.

ПОЛАГАЊЕ КАБЛОВА

На дно ископаног рова поставља се слој кабловске постељице дебљине 10 цм. Нормално се за постељицу кабла користи песак "Моравац" гранулације 0-4 мм.

Уситњена и просејана земља (окце сита 4x4 мм) се као постелница кабла користи изузетно и то само у оним подручјима у којима је земљиште "здравица" (ненасуто земљиште, без грађевинских отпадака, шута и сл.).

У случајевима када се групно паралелно полаже велики број каблова, односно када постоји опасност од исушивања земљишта или када је лош састав земљишта у погледу одвођења топлоте (шут и слично) уграђује се посебно припремљена постелница кабла - "фракција".

Полагање кабла не сме се вршити без присуства представника "Електродистрибуције-Лесковац". Кабл се не сме полагати на температури нижој од 0°C, а препоручљива је минимална температура од +5°C.

Редослед енергетских каблова у рову од грађевинске линије према оси улице по правилу је: 1кВ за општу потрошњу, 10кВ кабл и 1кВ кабл за јавно осветљење ако су стубови јавног осветљења на 0,5 м од коловоза.

Кабл се полаже преко првог слоја постелнице кабла змијолико, због компензације дужине услед слегања материјала у рову и дилатације кабла због промене температуре. Између каблова 10кВ, каблова 10 и 1кВ и каблова других напонских нивоа, уколико се налазе у истом рову, поставља се на сваких 100 цм опека (цигла на кант).

По намештању добоша у витло кабл се развлачи преко ваљака за ношење или ручно, с тим да размак између ваљака или радника не износи више од 3,0 м. Кабл се не сме бацати, вући моторним возилом, вући преко шута и камења, ломити и сл.

Полупречник кривине савијања кабла треба да буде већи од 15Д, где је Д спољашњи пречник кабла, за вишежилне каблове.

При полагању кабла не остављају се никакве резерве.

Кроз кабловску канализацију дужине до 8,0 м кабл се полаже гурањем кроз отвор, а за веће дужине користе се кабловске мотке и чарапица. По провлачењу кабла отвори се обложе оловним лимом. Каблови виших напонских нивоа иду у доње отворе кабловица.

Паралелно вођење и укрштање електроенергетских каблова са осталим комуналним инсталацијама (ТТ, водовод, канализација, топовод) и другим подземним објектима вршити према Савезним и градским прописима одговарајућих комуналних радних организација.

Каблови се обележавају оловним обујмицама на којима су утиснути подаци: тип, пресек кабла, година полагања и број кабловског протокола. Обујмице се постављају на сваких 5,0 м, на улазима и излазима у кабловску канализацију, на местима укрштања са другим подземним инсталацијама као и на свим другим местима где надзорни орган и извођач сматрају да треба.

Крајеви каблова, који се налазе у затвореној просторији завршавају се одговарајућим кабловским завршницама за унутрашњу монтажу. Са кабла скинути јуту и премазати га негоривом бојом.

На отвореном простору крајеви каблова се завршавају кабловском главом за спољну монтажу.

Каблови се настављају (спајају) равном кабловском спојницом одговарајућег типа и пресека према ЕД Каталогу кабловског прибора и упутству произвођача спојнице.

На свим местима где је прекинут оловни омотач, исти се обавезно спаја ситно преденим бакарним ужетом минималног пресека 25 мм². Спој се изводи лемљењем. Оловни омотач и челичну арматуру каблова треба обавезно на крајевима међусобно повезати и уземљити.

Каблови и кабловске спојнице не смеју се затрпавати док их не сними представници "Електродистрибуције-Лесковац" и Градског геодетског завода.

Преко кабла полаже се други слој постелнице дебљине 10 цм. У постојећем изграђеном градском подручју и урбанизованим локацијама на 40 цм изнад кабла поставља се ПВЦ трака за упозорење.

Затрпавање преосталог рова вршити искључиво ситнозрнастом земљом, песком или специјалном мешавином. У ров се не смеју бацати никакви други материјали, камење, отпаци, шут и слично. Набијање материјала у рову врши се у три слоја вибрационим набијачем са по два пролаза. Извођач је дужан да обезбеди испитивање набијености материјала у рову и потврду о квалитету набијености. На нерегулисаном терену траса кабла обележава се бетонским стубићима а на регулисаном терену бетонским коцкама са месинганом плочицом на којој су подаци о траси кабла и напонском нивоу. По завршетку радова кабл се сними, уцрта у ситуациони план, напонски испита и изда атест за употребу.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА РАЗВОДНЕ ТАБЛЕ И ОРМАНЕ

1. Разводни ормани морају бити изолационе класе ИИ од полиестера, заптивног типа као што је дато предмером или слични типске израде, постављени на постоља од полиестера или на зидове објекта, на висини око 1м од пода.
2. Неизоловани делови под напоном у разводним орманима, морају бити удаљени од металних делова најмање 20мм, док растојање између неизолованих делова под напоном различитих полова мора бити мин. 10мм.
3. Електрична опрема, укључујући проводнике и каблове, која се уграђује у разводне табле, мора бити постављена прегледно и приступачно, означена натписним плочицама, тако да се лако може уочити којем струјном кругу припада.
4. Заштитни уређаји се морају поставити у расклопни блок и јасно означити њихово припадајуће струјно коло.
5. У расклопном блоку мора се поставити и груписати електрична опрема исте врсте струје или напона, и раздвојити од друге врсте струје и/или напона тако да не може доћи до међусобно штетних утицаја.
6. Свака жила (фазна, нулта и заштитна), која се уводи у разводни орман, мора се снабдети навлакама са ознаком струјног круга, односно стезаљке на којој се спаја жила.
7. Шемирање разводних ормана извести са једножилним проводником типа П/Ф ЈУС Н.Ц3.202 најмањег пресека 2,5мм². По правилу пресек жиле за шемирање треба да је једнак пресеку одговарајућег струјног круга.
8. Изолација проводника за шемирање треба да буде светло плаве боје за неутрални проводник и жуто зелене боје за заштитни проводник.
9. У разводном орману, у посебном преградку са унутрашње стране врата, треба да стоји фабрички атест и једнополна шема разводног ормана.
10. Свака редна стезаљка мора имати број дат у шемама ормана и струјним шемама.
11. Разводни ормани у којима се уграђују осигурачи и друга електро опрема морају имати врата. Тастери, сигналне лампе и слично уграђују се у предњу плочу или врата табле.
12. Тачне димензије разводних табли ормана одредиће произвођач и то према распореду и величини електро опреме која се уграђује у њих.
13. Метални разводни ормани имају завртањ за уземљење масе ормана, а вратанца ормана морају бити повезана са масом бакарном плетеницом.

МРЕЖА ОСВЕТЉЕЊА

Нове светиљке поставити на нове гвоздене сегментне. Светиљке морају бити отпорне према свим атмосферилијама. Конструкција светиљке мора да обезбеди нормално паљење и гашење од -30°Ц до +40 °Ц. Свака сијалица мора бити осигурана топљивим осигурачем. Осигурач се смешта у подножни сегмент стуба. За осветљење се употребљавају ЛЕД светиљке.

Напајање се врши из нове мреже осветљења. Паљење и гашење инсталације осветљења може бити помоћу РТК уређаја, преко фото релеа или ручно из једног командног центра. Сврха осветљења је да буде у функцији у току целе ноћи осим када то спречавају неизбежне мере штедње па се укључује полуноћно.

ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ

Сав материјал и опрема који се уграђују мора одговорати данас важећим СРПС прописима, а у недостатку ових, важећим ИЕЦ или ВДЕ (ДИН) прописима и исти мора бити атестиран од стране надлежних установа. Ако такав атест не постоји, извођач је дужан да га прибави од института или лабораторије опремљене и овлашћене за одговарајућа испитивања, Опрема се мора пре уградње испитати према важећим прописима.

Сви монтажни радови морају се извести у складу са важећим упутствима и публикацијама за ову врсту радова. Инвеститор је дужан да у току градње обезбеди сталан стручни надзор над извођењем радова. У току градње инвеститор и извођач дужни су да обезбеде нормалан саобраћај постављањем за то одређених ознака и да обезбеде ископе на местима где исти могу да услове незгоде за пешаке.

Све отпатке настале при извођењу ових радова, извођач је дужан да уклони са градилишта, на место које одреди надзорни орган. По завршеној изградњи, пре пуштања објекта у погон, извршити сва потребна испитивања, интерни и технички преглед и пробни рад

према Прописима и препорукама ЕДБ. Пуштање објекта у сталан рад, може се извршити тек по обављеном техничком пријему и добијању дозволе за употребу.

После испитивања и пуштања у редован рад, објекат предати инвеститору записнички, уз писмену гаранцију у складу са важећим прописима и постојећим међусобним уговором. За исправност изведених радова, извођач даје гарантни рок према условима из уговора. Гарантни рок за ове радове одредиће се уговором између инвеститора и извођача. За време гарантног рока извођач је дужан да поправи све грешке и отклони све недостатке на објекту, који су последица лошег материјала или рђаве израде, монтаже или немарности, о свом трошку, без права наплате од инвеститора. Кварове на објекту који настану услед нестручног руковања корисника, извођач није дужан да отклони. Узроци кварова на објекту установиће се комисијски.

По завршетку свих радова надзорни орган инвеститора и извођач дужни су да саставе тачан план постројења и мреже и унесу све настале измене одобреног пројекта у један примерак овог пројекта а у циљу израде тачне документације изведеног стања и да га, преко инвеститора, предају органу који ће експлоатисати објекат предвиђен овим пројектом.

ТЕХНИЧКИ ПРОРАЧУНИ

ОБЈЕКАТ: осветљење саобраћајнице ЛЕД светиљкама

ПРОРАЧУН БИЛАНСА СНАГА

Једновремена снага за одређену разводну таблу или орман израчунава се:

$$P_j = k_j \cdot P_i \quad (1)$$

где је:

П_ј – једновремена снага (W)

к_ј – фактор једновремености за једну разводну таблу

П_и – инсталисана снага (W)

Прорачун биланса снага дат је у табели.

ПРОРАЧУН ИЗБОРА ПРЕСЕКА КАБЛОВА

Избор пресека каблова урађен је према СРПС ИЕЦ 60364-5-52 и правилнику о техничким нормативима за електричне инсталације ниског напона.

Пресек и тип каблова се одређује према условима за полагање и према трајно подносивој струји узимајући у обзир ограничавајуће факторе заштитних мера, карактеристике уређаја за заштиту од кратког споја и преоптерећења, температуре спојева и дозвољени пад напона.

Једновремена струја за трофазне потрошаче израчунава се:

$$I_j = \frac{P_j}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \eta \cdot \cos \alpha}$$

где је: П_ј – једновремена снага(W)

И_ј – једновремена струја (A)

U_н – линиски напон (В)

η – степен искоришћења за моторне потрошаче

cos α – фактор снаге

Једновремена струја за монофазне потрошаче израчунава се:

$$I_j = \frac{P_j}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \eta \cdot \cos \alpha}$$

где је: U – фазни напон (В)

Стварна струја кабла мора се одредити према делу трасе са најгорим условима собзиром на температуру, термичку отпорност тла и групно полагање струјних кола.

$$I_s = k_\theta \cdot k_p \cdot k_n \cdot I_p$$

где је: I_s – стварна струја кабла (А),
 k_θ – корекциони фактор за температуру,
 k_p – корекциони фактор за термичку отпорност тла,
 k_n – корекциони фактор за групно положена струјна кола,
 I_p – трајно дозвољена струја кабла (А).
 Прорачун избора пресека каблова дат је у табели.

ПРОРАЧУН ЗАШТИТА ОД СТРУЈЕ ПРЕОПТЕРЕЧЕЊА

Прорачун заштита од струје преоптерећења урађен је према стандарду СРПС ИЕЦ 60364-4-41.

Заштитни уређај Ин	k_z	Стандард
Топљиви осигурач до 4А	2.10	ИЕЦ 269 ВДЕ 0636 СРПС Н.Е5.230
Топљиви осигурач од 4А до 10А	1.90	
Топљиви осигурач од 10А до 25А	1.75	
Топљиви осигурач преко 25А	1.60	
Подесиви прекидач до 63А	1.35	ИЕЦ 157 ВДЕ 0660 Т.101
Подесиви прекидач преко 63А	1.25	
Моторни заштитни прекидач за све Ин	1,20	ИЕЦ 292 ВДЕ 066 Т.1 ВДЕ 0669 Т.104

Заштитни уређаји морају бити предвиђени да прекидају сваку струју преоптерећења која протиче проводницима пре него што проузрокује повишење температуре штетно за изолацију, спојеве, стезалке или околину. Радна карактеристика уређаја који штити ел. Кабал од преоптерећења мора да испуни следеће услове:

$$I_b < I_n < I_z \quad \text{и}$$

$$I_2 < 1,45 \cdot I_z$$

где је: I_b – струја за коју је струјно коло пројектовано (А),
 I_n – називна струја заштитниг уређаја (А),
 I_z – трајно подносива струја проводника (А),
 I_2 – струја поуздано деловање заштитног уређаја ($I_2 = k_z \cdot I_n$) (А),
 k_z – резултантни фактор заштите.
 Прорачун заштите од струје преоптерећења дат је у табели.

ПРОРАЧУН ПАДА НАПОНА

Прорачун пада напона каблова и проводника урађен је према Правилнику о техничким нормативима за ел. инсталације ниског напона (члан 20.).

Пад напона за трофазна струјна кола израчунава се (цос $\alpha < 1$):

$$u\% = \frac{100 \cdot P_j \cdot l}{U_n^2} \cdot (r + x \cdot tg\alpha)$$

Пад напона за монофазна струјна кола израчунава се (цос $\alpha < 1$):

$$u\% = \frac{200 \cdot P_j \cdot l}{U^2} \cdot (r + x \cdot tg\alpha)$$

где је: P_j – једновремена снага потрошача (W)

l – дужина проводника (m)

ρ – специфични отпор проводника ($\Omega \text{ мм}^2/\text{m}$)

U_n, U_f – линиски, фазни напон (V)

r – омска отпорност проводника ($\Omega/\text{км}$)

x – индуктивна отпорност проводника ($\Omega/\text{км}$)

Пад напона се рачуна за најугроженији потрошач. Укупан пад напона се добија сабирањем свих деоница у низу и он мора бити мањи од 5%.

ПРОВЕРА ЕФИКАСНОСТИ ЗАШТИТЕ ОД ЕЛЕКТРИЧНОГ УДАРА (за усвојени ТН-Ц-С систем)

Провера ефикасности заштите од електричног удара урађена је према СРПС ИЕЦ 60364-4-41 и правилнику о тех. нормативима за ел. инсталације ниског напона.

Импеданса петље квара, узимајући у обзир активне и индуктивне делове мреже, трансформатора, проводнике под напоном до тачке квара и заштитни проводник између тачке квара и мреже (извор), израчунава се:

$$Z_s = \sqrt{R^2 + X^2}$$

где је: Z_s – импеданса петље квара (Ω)

R – укупна омска отпорност петље (Ω)

R_n – омски отпор посматраног проводника (Ω), $R_n = 2 \cdot l \cdot r$

r – подужна омска отпорност ($\Omega/\text{км}$)

$R-1$ – сума предходних омских отпора (Ω)

X – укупна индуктивна отпорност петље (Ω)

X_n – индуктивни отпор посматраног проводника (Ω), $X_n = 2 \cdot l \cdot x$

x – подужна индуктивна отпорност ($\Omega/\text{км}$)

$X-1$ – сума предходних индуктивних отпора (Ω)

l – дужина проводника (m)

Обрасци важе када су нулти и фазни проводници истог пресека (ако су различитог пресека онда је $2 \cdot r_0 = r_f + r_n$).

Карактеристика заштитног уређаја и импеданса петље квара морају се изабрати тако да у случају настанка квара између фазног и заштитног проводника, било где у инсталацији, наступи аутоматско искључење у утврђеном времену које зависи од називног напона. Називни напон је 230V, а највеће дозвољено време искључења је 0,4с. Мера заштите је ефикасна ако задовољава услов:

$$Z_s \cdot I_a < U_0$$

где је: I_a – струја која обезбеђује деловање заштитног уређаја (A)

U_0 – називни напон према мрежи (V)

Струје које обезбеђују деловање заштитног уређаја (I_a) узете су из карактеристика осигурача типа НВО, Д и МЦ.

Прорачун провере ефикасности заштите од електричног удара дат је у табели.

ПРОРАЧУН КРАТКОГ СПОЈА

Прорачун кратког споја урађен је према СРПС ИЕЦ 60781/96 и правилнику о техничким нормативима за ел. инсталације ниског напона.

Пресеци напојних водова одређени су на основу термичког оптерећења при номиналном оптерећењу и на основу провере на дозвољени пад напона. Пресеци проводника треба да се провере и на напрезање у трополном кратком споју уз помоћ израчунавања тзв. отпора петље кратког споја (импеданса квара) за најкритичније место а то је у РОР.

• **Импеданса високонапонске мреже**

$$Z_m = \frac{U_n^2}{S_m}$$

$$X_m = 0,995 \cdot Z_m \text{ и } R_m = 0,1 \cdot X_m$$

где је: Z_m – импеданса високонапонске мреже (Ω)

U_n – линиски напон(кВ)

S_m - привидна снага кратког споја на месту прикључења на мрежу (МВА)

X_m – реактанса високонапонске мреже (Ω)

R_m – отпорност високонапонске мреже (Ω)

$$R_m = 0,1 \cdot X_m = 0,1 \cdot \frac{U^2}{S} = 0,1 \cdot \frac{0,4^2}{500} = 0,00003 \Omega$$

$$X_m = 0,995 \cdot Z_m = 0,995 \cdot \frac{0,4^2}{500} = 0,00032 \Omega$$

• **Импеданса трансформатора**

$$Z_t = \frac{u_t \% \cdot U_n^2}{100 \cdot S_t}$$

$$R_t = \frac{P_t}{3 \cdot I_t^2} \text{ и } X_t = \sqrt{Z_t^2 - R_t^2}$$

где је: Z_t – импеданса високонапонске мреже (Ω)

$u\%$ – напон кратког споја трансформатора (%)

U_n – линиски напон(кВ)

S_t - називна снага трансформатора (МВА)

P_t - губици намотаја трансформатора при називној струји (кW)

X_t – реактанса трансформатора (Ω)

R_t – отпорност трансформатора (Ω)

• **Импеданса проводника**

$$R_v = \frac{r \cdot l}{n} \text{ и } X_v = \frac{x \cdot l}{n}$$

где је: X_v – реактанса проводника (Ω)

R_v – отпорност проводника (Ω)

r – подужна отпорност проводника ($\Omega/\text{км}$)

x – подужна индуктивност проводника ($\Omega/\text{км}$)

l – дужина проводника (м)

n – број паралелно положених каблова за напајање једног нисконапонског ормана

Укупна импеданса израчунава се:

$$R = R_m + R_t + R_v \text{ и } X = X_m + X_t + X_v$$

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2}$$

На основу израчунате вредности импедансе кратког споја израчунавамо струју трополног кратког споја:

$$I_k = \frac{U_n}{\sqrt{3} \cdot Z}$$

Ударна струја трополног кратког споја израчунава се:

$$I_u = 1,41 \cdot \beta \cdot I_k$$

где је: β – фактор који зависи од односа P/X

Прорачун кратког споја дат је у табели

ПРОРАЧУН ПРОВЕРЕ ПРЕСЕКА КАБЛА НА КРАТАК СПОЈ

Прорачун провере пресека кабла на кратак спој урађен је према стандарду СРПС ИЕЦ 60364-4-43.

Пресек проводника правилно је изабран у односу на струју кратког споја ако задовољава услов:

$$S_{\min} \geq \frac{I_e \cdot \sqrt{t}}{k}$$

где је: S_{\min} – минимални пресек проводника који задовољава дати услов (мм²)

I_e – ефективна вредност стварне струје кратког споја (А)

t – време деловања заштитног уређаја (с)

k – фактор који зависи од врсте проводника и изолације (за бакарни проводник и ПВЦ изолацију $c=115$)

Прорачун провере пресека на кратак спој дат је у табели.

ПРОРАЧУН ОТПОРА УЗЕМЉИВАЧА

Као уземљивач одабран је тракасти уземљивач, који се простире у дужини од 2350 м кроз саобраћајницу од стуба до стуба јавног осветљења.

Изводи се полагањем траке Фе/Зн 25x4 мм² од мерног места до најближег металног стуба јавног осветљења, а повезује се варењем траке са подножје стуба..

Отпорност тракастог уземљивача се приближно израчунава по формули:

$$R_l = \frac{\rho}{\pi \cdot l} \cdot \ln \frac{l}{\sqrt{d \cdot H}}, \quad d = \frac{2}{\pi} \cdot (a + b) \quad \text{где је:}$$

л- укупна дужина проводника [м]

Х- дубина полагања [м]

ρ - специфична отпорност тла [Ωм]

а,б- димензије пресека Фе/Зн траке [м]

Учврштавањем димензија уземљивача се добија:

$$R_l = \frac{100}{3,14 \cdot 150} \cdot \ln \frac{2250}{\sqrt{0,0637 \cdot 0,8}} = 0,13 \Omega$$

ПРОРАЧУН ФОТОМЕТРИЈЕ И ЗБОР СВЕТИЉКИ

Прорачун је дат у прилогу од стране произвођача светилки „Пхилипс,, за светилку која је еквивалентна типу Светилка СЕЛЕНИЈУМ ЛЕД БГП 340 1Хлед 110С/640ДМ.

Прорачуном су добијене вредности које одговарају избору светилке за коловоз класе МЕ2. Прорачун и графички прилози дати су у прилогу пројекта.

РЕКОНСТРУКЦИЈА ВОДОВОДНЕ МРЕЖЕ

ОПШТИ И ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

I/ ОПШТИ УСЛОВИ

1. Извођач је дужан да радове изводи у свему према овим техничким условима, који су саставни део инвестиционо-техничке документације. Пре почетка радова, извођач (руководилац градилишта) је обавезан да детаљно прегледа све пројекте и истражне елаборате и упозна се са геолошким и хидрогеолошким условима. Обавеза извођача је да направи динамички план градње (мрежни план) и усклади га са извођењем свих радова. Уз динамички план доставити писмени доказ да је обезбеђен сав потребан материјал са роковима испоруке према динамици грађења.

2. Извођач је обавезан да организује управу градње на градилишту, изради потребне просторије и складишта и одреди одговорног руководиоца са овлашћењем за извођење ове врсте радова. Руководилац радова мора да буде стално на градилишту. Поред тога извођач организује стални интерни стручни надзор.

Сви трошкови за то (под 2) обухваћени су уговореном ценом.

3. Извођач је дужан да уз понуду достави списак механизације и стручне радне снаге која ће бити ангажована искључиво на том послу. Руководилац радова води дневник, уз сваку ситуацију доставља грађевинску књигу изведених радова са инструментом снимљеним профилима. Књига мора бити оверена од стране надзорног органа. У дневник градилишта, руководилац градилишта, свакодневно (поред осталог) уноси обавезно и следеће податке:

- број монтера који изводе радове, по квалификацијама,
- временске прилике под којима се радови изводе,
- деонице (потез) на којој се радови изводе,
- ко је и како извршио обележавање трасе и дао потребне податке за полагање цевовода (висинске коте, врсту материјала, начин уграђивања, итд.),
- на који начин су радови изведени и да ли је при томе одступљено од инвестиционо- техничке документације и "Техничких услова", и
- ко је извршио контролу изведених радова и да ли су исти примљени од надзорног органа.

II/ ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА

1. Пре почетка радова извођач мора да изврши снимање и обележавање трасе и објекта на њој, поставити мрежу привремених репера помоћу којих је у току градње вршити сталну контролу кота и праваца. Извођач нема право да уговорени посао у целини или делимично уступи трећем лицу без писмене сагласности наручиоца. Радови се морају изводити у свему према овим условима и другим прописима за ову врсту радова и санитарне инспекције. Уколико у току изводјења неки од тих прописа претрпи измене, допуне или се усвоји нови, извођач је дужан да по њима поступи без накнаде.

2. Материјал за извођење уговорених радова мора да одговара ЈУС-у или другим признатим прописима за ту врсту материјала. Уз сваку испоруку материјала (цеви, фазонски комади, итд.) мора се доставити атест да је исти испитан и да одговара прописима. Извођач је одговоран за сав уграђени и неуграђени материјал и изведене радове до коначне предаје, односно добијања употребне дозволе и преузимања комплетне инсталације од предузећа Градског водовода и канализације.

3. Радови се морају изводити у свему по пројекту, уговору и овим условима. Уколико постоји нека неусаглашеност извођач је дужан да на време тражи решење од надзорног органа. За сваку евентуалну измену мора да постоји и писмена сагласност пројектанта и надзорног органа, наручиоца и надзорног органа предузећа Градског водовода и канализације. Извођач мора да организује радове тако да материјал и ровови не ометају радове других извођача на градилишту. Дужан је да плати сва закашњења и штету коју својим радовима нанесе другим извођачима.

4. Ископ рова, затрпавање, набијање насипа мора се изводити у свему према опису из пројекта. Цеви се могу полагати само на испланираној подлози и након провере коте

нивелманским инструментом. Полагање цевовода дозвољава надзорни орган (у дневнику). Приликом полагања цевовода кота дна канала сваке цеви се мора контролисати инструментом. Спојеве цеви треба извести тако да буду непропустљиви. Материјал и начин спајања за сваку врсту цевовода одређен је пројектом. Уколико то није, извођач је дужан да тражи решење од пројектанта надзорне службе. Поред и испод цевовода се мора ручно подбити песак тако да цевовод пре затрпавања буде фиксиран по правцу и висини. Не сме се почети са затрпавањем пре него се цевовод испита на вододржљивост. Надзорни орган прегледа положени цевовод, исправност спојева, трасу, контролише висинске коте из профила који му извођач доставља и дозвољава (у дневнику) затрпавање. Набијање ровова се мора вршити у слојевима по 30 цм, испитивање збијености на сваких 60 цм по висини и 20 м по дужини рова, да би се омогућило насипање и набијање у слојевима по 30 цм. Оплата се мора извлачити тако да се онемогући обрушавања страница. Ако се деси да је ров прекопан на дубини већој од пројектоване додавање материјала мора баити у слојевима са набијањем механичким средствима до одређене збијености. На таквим местима мора се обавезно контролисати збијеност. Збијеност насипа ровова у саобраћајницама мора да одговара предвиђеној збијености за ту саобраћајницу. Степен збијености и начин испитивања исте одређује надзорни орган инвеститора.

5. Дужност извођача је да до коначне предаје, односно добијене употребне дозволе обезбеди инсталације и објекте од механичког оштећења, запушавања, бесправног коришћења и сл. Испитивање цевовода на вододржљивост мора се извести у свему према датим условима. Све трошкове испитивања и обезбеђења сноси извођач. Испитивање и пражњење мреже може се вршити само по упутству надзорног органа. Забрањено је пражњење мреже у ископани ров. Све трошкове за прераду спојева или поправку водовода, или поправке некавалитетно изведених радова сноси извођач. Извођач је дужан да уради све радове (са давањем потребних материјала) који нису обухваћени пројектом ако су исти неопходни за нормално функционисање инсталације или усаглашавања са постојећим прописима. Инсталацију мора да преда исправну и способну за правилно функционисање. На местима укрштања са другим инсталацијама мора да изврши обезбеђење од слегања или каснијег оштећења у току експлоатације. Извођач је дужан да уради и све радове (са давањем потребних материјала) који нису обухваћени пројектом, ако су исти неопходни за нормално функционисање инсталације или усаглашавања са постојећим прописима. Инсталацију мора да преда исправну и способну за правилно функционисање. На местима укрштања са другим инсталацијама мора да изврши обезбеђење од слегања или каснијег оштећења у току експлоатације. Извођач је дужан да обезбеди катастарско снимање инсталација и да на време (пре затрпавања) позове представнике катастра да изврше снимање. Све трошкове за то (под 5.) сноси извођач. Прикључке на постојеће цевоводе мора да изведе квалитетно и тачно по пројекту.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

1. ПРЕДХОДНИ РАДОВИ

1.1. ЧИШЋЕЊЕ ТЕРЕНА

Сечење стабала, грања и шибља, вађење пањева и чупање корења уз потребно откопавање све дуж трасе и у потребној ширини око будућег цевовода или око осталих, пројектом предвиђених, објеката. Јединичном ценом су обухваћени горе описани радови са утоваром и транспортом материјала који треба депоновати на место које одреди надзорни орган. Обрачун је по 1,0м² очишћене површине.

1.2. ГЕОДЕТСКО СНИМАЊЕ НУЛТОГ СТАЊА

Обележавање трасе сагласно приложеном ситуационом плану са снимањем и обележавањем (истицањем) положаја објеката. Јединичном ценом је обухваћен комплетан рад на снимању. Обрачун је по 1,0м¹ снимљеног нултог стања.

2. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

2.1. ИСКОП РОВА

Ископ рова вршити ручно или машински зависно од категорије материјала и могућности на терену. Траса рова мора у свему да одговара пројекту и важећим техничким условима. За свако одступање трасе мора се тражити сагласност пројектанта и надзорног органа. Ров копати правоугаоног или трапезног попречног пресека, а зависно од категорије материјала. Ископ урадити правилним одсецањем бочних страна рова, а ископани материјал депоновати на 1,0м од ивице рова. Ако има и стеновитог материјала исти посебно депоновати ради његове замене при затрпавању. Код вертикалног ископа вршити разупирање рова одмах од површине терена, а према техничким прописима. Ширина рова зависи од пречника цеви и дата је у попречном пресеку, а дубина истог је дефинисана у подужном профилу. Дно рова извести према пројектованим котама и паду. Толеранција неравномерности пада дна може да износи $\pm 1\div 2$ цм. При дубинама ископа већим од 2,0м избацавање материјала из рова вршити поступно, преко платформи-скеле. Уколико се, при ископу, наиђе на подземну воду исту одстранити из рова на најпогоднији начин под условом да се не наручи стабилност непоремећеног терена. При ископу рова водити рачуна да се евентуално постојеће подземне инсталације не оштете и да се, уз сагласност одговарајуће установе и надзорног органа, исте квалитетно обезбеде, тј. заштите. За време трајања радова такође треба предузети одговарајуће мере за безбедну комуникацију пешака. Извођач не сме, без одобрења надзорног органа, изводити никакве радове који нису предвиђени пројектом. У предмеру и предрачуну радова дати опис пресека рова, дубину ископа и категорију материјала. Категорију материјала ће Извођач радова, под контролом надзорног органа, проверити у току рада. Јединична цена обухвата: ископ, ометање од разупирања и подземних инсталација (ако постоје), утрошак материјала (експлозива) за рад у стени као и мере за безбедност пешака. Обрачун је по 1,0м³ ископаног материјала.

2.2. ПЛАНИРАЊЕ ДНА РОВА

Планирање дна рова извршити после завршеног ископа до пројектоване коте са давањем пројектованог нагиба. Прекопана места затрпати материјалом и, по потреби, набити до захтеване збијености, а према упутству надзорног органа. Јединична цена обухвата све горе наведене радове. Обрачун је по 1,0м² испланиране површине дна рова.

2.3. ИЗРАДА ПЕШЧАНЕ ОБЛОГЕ

Набавка, транспорт и убацавање песка у ров са разастирањем према котама из подужног профила. Најпре се убаци и разастре слој од 10цм песка на коме се врши монтажа цеви. Након завршене монтаже ров се попуњава песком до висине од 10цм изнад темена цеви уз набијање и квашење до оптималне влажности уколико је песак сув. Набијање се врши погодним набијачима водећи рачуна да се цеви не оштете. Јединична цена обухвата: набавку, транспорт и све описане радове на убацавању песка у ров и на изради пешчане облоге. Обрачун је по 1,0м³ пешчане облоге.

2.4. ИСПУНА РОВА ШЉУНКОМ

Набавка, транспорт и уграђивање шљунка у ров на делу полагања цеви испод коловозне конструкције. Испуна преосталог дела рова шљунковитим материјалом врши се у слојевима од 20÷30цм зависно од начина набијања, а да би се избегла каснија деформација коловозне конструкције. У предмеру и предрачуну радова назначити врсту шљунка. Јединична цена обухвата: набавку, транспорт и сав рад на формирању шљунчане испуне. Обрачун је по 1,0м³ шљунчане испуне.

2.5. ЗАТРПАВАЊЕ РОВА

Затрпавање рова извести у слојевима од 20÷30цм са набијањем. Ако је траса у коловозу или тротоару збијеност материјала којим се ров затрпава мора да износи мин. 95% од максималне запреминске тежине у сувом стању добијене по модификованом Прокторовом опиту. Материјал којим се врши затрпавање рова не сме да садржи органске материје нити крупни грађевински шут или камен. Први слој изнад пешчане облоге око и изнад цеви у висини од 40÷50цм мора бити ситан растресит материјал који ће се набити ручним набијачима. Следећи слојеви се могу набијати и механичким набијачима водећи рачуна да не дође до оштећења

цеви. При затрпавању рова око ревизионих силаза обратити нарочиту пажњу да се потпуно испуни и добро набије међупростор између спољне површине силаза и непоремећеног слоја како не би дошло до слегања. Сви радови морају се извести према техничким прописима. Јединична цена обухвата убацивање и разастирање материјала у ров са набијањем. Обрачун је по 1,0м³ затрпаног рова.

2.6. РАЗАСТИРАЊЕ ВИШКА ИСКОПА

По извршеном затрпавању рова преосталу земљу из ископа разастрати и испланирати дуж рова. Јединична цена обухвата радове на разастирању вишка ископа заједно са хумузирањем траве дуж рова ако је то примерено околном терену. Обрачун је по 1,0м³ разастртог материјала.

2.7. ДЕПОНОВАЊЕ ВИШКА ИСКОПА

По извршеном затрпавању рова преосталу земљу из ископа треба разастрти и испланирати дуж рова. Уколико је вишак ископа превелики или треба урадити замену ископа материјал се одвози у депонију. Локацију депоније одредиће надзорни орган у договору са Инвеститором и Извођачем радова. У предмеру и предрачуну дата је дужина транспорта и категорије материјала који се транспортује. Јединична цена обухвата: утовар вишка материјала, транспорт и истовар на месту депоније са потребним разастирањем и планирањем материјала у депонији. Обрачун је по 1,0м³ депонованог материјала.

3. ТЕСАРСКИ РАДОВИ

3.1. РАЗУПИРАЊЕ РОВА

У зависности од врсте материјала (притиска) одредити најприкладнији начин разупирања уз гарантовану безбедност рада. Разупирање се врши за дубине преко 1,0м¹ и то од површине терена до дна двострано. У растреситом и нестабилном терену разупирање вршити и код мањих дубина. Приликом разупирања ровова дозвољена је петострука употреба оплате. Све радове извести према важећим техничким прописима. Јединична цена обухвата израду и демонтажу подграде са припремним радовима и материјалом. Обрачун је по 1,0м² разупрте површине рова.

4. БЕТОНСКИ РАДОВИ

4.1. ОПШТИ УСЛОВИ

Справљање бетона вршити машински или ручно при чему се мора остварити прописана марка бетона. Шљунак, цемент и вода морају одговарати нормама и прописима ЈУС-а. Цемент и шљунак треба да имају атесте. На градилишту, према прописима, извршити сва потребна пробна испитивања и одредити начин компоновања фракција агрегата, воде и цемента за добијање квалитетног бетона. Ако се захтева водонепропустљивост бетона исту испитати по ДИН-у (продирање воде под притиском од 1÷3÷7 бара у укупном трајању од 96 часова не сме бити веће од 6 цм). Уколико се, према пројекту, захтевају и неки други посебни услови (отпорност бетона на агресивне воде и сл.) исти се такође морају постићи. При транспорту и уграђивању бетона водити рачуна да не дође до сегрегације. Уграђивање бетонске масе вршити механичким путем. Бетонска маса у елементу мора бити компактна и монолитна. У току бетонирања зидова који имају пењалице или неке друге елементе које треба уградити исте уградити одмах или оставити простор за њихово накнадно уграђивање. У току процеса везивања и стврдњавања вршити негу бетона. По скидању оплате све површине морају бити глатке и равне. Контролу квалитета бетона вршити путем пробних коцки. Ако пробне коцке покажу неповољне резултате делова конструкција (деоница) са којих су исте узете Извођач мора поручити и о свом трошку урадити нове. Пробне коцке узимати на сваких 50м³ бетона и под контролом надзорног органа. Радни прекиди и наставци у току бетонирања морају се обрадити тако да у свему одговарају осталим деловима где нису вршени прекиди бетонирања. Сви радови морају бити изведени стручно, квалитетно, по важећим техничким прописима и по ЈУС-у. Јединична цена обухвата: набавку агрегата, цемента и воде, справљање, уградњу и негу бетона, набавку, израду, монтажу и демонтажу оплате са разупирањем, узимање и испитивање пробних коцки и све остале бетонске радове до добијања квалитетно изведених бетонских елемената. Обрачун је по 1,0м³ уграђеног и однегованог бетона.

5. МОНТЕРСКИ РАДОВИ-ВОДОВОД

5.1. ВОДОВОДНЕ ЦЕВИ

5.1.1. Општи услови

Набавку водоводних цеви извршити према пројектом датим врстама и димензијама. Ове цеви морају да одговарају СРПС стандардима. Транспорт цеви треба извршити пажљиво и без оштећења. Полагање цеви треба извршити према пројектованим котама и нагибу с тим да наглавак увек буде окренут супротно нагибу терена. Монтажу (израду споја) извршити посебно водећи рачуна о правилном и што бољем центрисању цеви по хоризонталном правцу како би сам спој био што квалитетнији. У току монтаже, а посебно при дневним прекидима рада, обратити пажњу да се, у већ положене цеви, не унесе песак или други материјал. Положај одвојака усагласити (одредити) према траси довода огранка (секундарне мреже). Ово усклађење извршити у сарадњи са надзорним органом. Све промене у односу на пројекат (промена трасе, дубине канала, пречника цеви и сл.) могу се извести само уз сагласност пројектанта и надзорног органа. По завршеном пријему деонице направити монтерску скицу изведеног стања и предати је Инвеститору у договореном броју примерака. Све радове треба извести према техничким прописима, овим општим условима и упутству произвођача. У предмеру и предрачуну радова назначити врсту, димензије и класу цеви. Јединична цена обухвата набавку цеви са транспортом до места уградње и сав рад (са утрошком материјала) на монтажи цеви. Изузетак је израда постелице и анкерних блокова који се радови посебно обрачунавају. Обрачун је по 1,0м1 монтираних цеви. Ови општи услови важе за било коју врсту водоводних цеви. 5.1.2. Димензије цеви -Производе се за радне притиске од 6 бара класа С8 и 10 бара класа С5. -Димензије цеви су (спољни пречник): 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 225 и 250мм. Осим производње по СРПС стандарду може се произвести цев и по ИСО, ДИН и стандарду.

5.1.3. Транспорт цеви

Код транспорта треба одабрати одговарајуће превозно средство без оштрих ивица, ексера, нечистоћа и сл. Цеви се при утовару и истовару, не смеју вући по поду превозног средства.

5.1.4. Складиштење цеви

Цеви се складиште на отвореном простору. За складиштење дуже од једне године морају се заштитити од сунца. Радне цеви се складиште хоризонтално, на равној површини без камења и оштрих предмета, до висине од једног метра. Цеви у котуру се складиште вертикално или слагањем једног котура на други, водећи рачуна да при томе не дође до деформације цеви. Цеви морају бити на крајевима затворене да се спречи улаз нечистоћа. Цеви се не смеју складиштити у близини загрејаних површина нити доћи у контакт са горивима, растварачима, бојама и сл.

5.2. ОПРЕМА

5.2.1. Општи услови

Набавку опреме извршити према пројектом датој спецификацији. Опрема мора одговарати ЈУС-овим стандардима. Транспорт опреме извршити пажљиво да иста не би била оштећена. Оштећену опрему не монтирати. Монтажу опреме извршити према приложеним шемама чворова. Спојеве треба извести квалитетно и према прописима. Све радове треба извести према техничким прописима, овим општим условима и упутству произвођача. Јединична цена обухвата набавку опреме са спојним материјалом, транспорт до места уградње и сав рад (са утрошком материјала) на монтажи опреме. Обрачун је по 1 комаду комплетно монтиране опреме.

6. РАЗНИ РАДОВИ

6.1. ХИДРАУЛИЧКО ИСПИТИВАЊЕ ВОДОВОДНЕ МРЕЖЕ

По завршеној монтажи треба извршити испитивање мреже на водонепропустљивост, тј. на вододрживост. Исто треба урадити у свему према у пројекту приложеном упутству. У предмеру и предрачуну радова назначити врсту и димензије канала који се испитују.

Јединична цена обухвата припремне радове, тј. припрему деонице и сав материјал и рад на испитивању. Обрачун је по 1,0м1 испитаног канала.

7. ЗАВРШНИ РАДОВИ

7.1. ГЕОДЕТСКО СНИМАЊЕ ИЗВЕДЕНОГ СТАЊА

Након комплетно завршеног посла Извођач је дужан да изврши геодетско снимање трасе изведене водоводне мреже са свим прикључцима и осталим објектима и да снимљено стање пренесе на подужне профиле и ситуацију. Елаборат изведеног стања треба предати Инвеститору у уговореном броју примерака. Јединична цена обухвата сав рад на снимању и изради елабората изведеног стања. Обрачун је по 1,0м1 изведеног стања.

7.2. НЕПРЕДВИЂЕНИ РАДОВИ

Ова позиција обухвата све остале, махом ситне, радове који нису обухваћени ни једном од предходних позиција. Јединична цена обухвата сав материјал и рад на изводјењу тих радова. Обрачун је паушално.

**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.

Услов из члана 75. став 1. тач. 5) Закона, дужан је 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 уверењеосновног 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:** Важеће 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 (**И132Г1**).
- 5) Услов из члана чл. 75. ст. 2. – **Доказ:** Потписан и оверен Образац изјаве (Образац изјаве, дат је у поглављу XII).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) Додатни услов из чл. 76. ст. 2. Закона, у погледу кадровских капацитета – Доказ: Важеће личне **лиценце 410; 412; 415; 450; 470 и 471**. Уз наведене личне лиценце, обавезно се прилажу (иза сваке приложене лиценце) копије потврда Инжењерске коморе Србије, као и докази о радном статусу: за наведеног носиоца лиценце који је код понуђача запослен – фотокопија М обрасца, односно за носиоца лиценце који није запослен код Понуђача: фотокопије уговора о радном ангажовању који су закључени у складу са одредбама Закона о раду.
- 2) Додатни услов из чл. 76. ст. 2. Закона, у погледу техничког капацитета (опреме):

Понуђач мора да располаже опремом за извођење следећих радова:

- геодетски радови
- земљани радови
- бетонски и монтерски радови
- асфалтни радови
- електрорадови

Минимално захтевана опрема којом понуђач мора да располаже:

- Асфалтна база капацитета мин. 80 t/h.....1 јединица

– Финишер минималне радне ширине 3-6 m.....	1 јединица
– Глодалица за асфалт ширине 1.000mm – 2.000mm са самоутоварном траком.....	1 јединица
– Самоходни вибројеж.....	1 јединица
– Челични вибровалџак преко 10t.....	1 јединица
– Гумени вибровалџи преко 10t.....	1 јединица
– Комбиновани валџак преко 10t.....	1 јединица
– Компресор.....	2 јединице
– Машина за сечење асфалта.....	1 јединица
– Багер на пнеуматичима.....	1 јединица
– Багер гусеничар.....	1 јединица
– Комбинована машина.....	1 јединица
– Камсион кипер мин. носивости 12t и макс. носивости 26t.....	10 јединица
– Аутомешалица за бетон до 5m ³	1 јединица
– Булдозер.....	1 јединица
– Грејдер.....	1 јединица
– Утоваривач	1 јединица
– Унимог са плочама.....	1 јединица
– Виброплоча мин 600kg.....	1 јединица
– Цистерна за воду.....	1 јединица
– Цистерна са дистрибутером емулзије.....	1 јединица
– Агрегат за струју.....	2 јединице
– Бетонска база минималног капацитета 80m ³ /h.....	1 јединица
– Аутомиксер за бетон	1 јединица
– Пумпа за црпљење воде.....	1 јединица
– Геодетска опрема (теодолит или ТС, нивелир).....	1 комплет

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

Максимална транспортна даљина између предложене асфалтне базе и градилишта је до 80km, а максимална транспортна даљина између предложене бетонске базе и градилишта је до 60 km и морају бити у власништву понуђача (доказ: пописне листе уз изјаву да имовина није отуђена) или закупу понуђача (уговор о закупу).

Попунити образац бр. 1 у оквиру овог Поглавља.

- 3) Посебан услов из чл. 76. ст. 2. Закона, у погледу пословног капацитета –**Доказ:** Потврде наручилаца да је понуђач у току 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018. или текућој години реализовао уговоре у укупној вредности од најмање **460.000.000,00 динара без пореза на додату вредност**, а који се односе на извођење радова на изградњи или реконструкцији или периодичном одржавању државних путева I и II реда. (**модел обрасца потврде дат је на крају овог Поглавља**) од чега :

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.

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.

Образац бр. 1

СПИСАК ОПРЕМЕ ЗА ПОТРЕБНУ МИНИМАЛНУ ТЕХНИЧКУ ОПРЕМЉЕНОСТ

Ред. бр.	Врста и тип	Количина	Облик поседовања	Инвентарни или редни број из пописне листе	Напомена
1	Асфалтна база капацитета мин. 80 t/h	1 јединица			
2	Финишер минималне радне ширине 3 - 6 m	1 јединица			
3	Глодалица за асфалт ширине 1.000mm – 2.000mm са самоутоварном траком	1 јединица			
4	Самоходни вибројеж	1 јединица			
5	Челични вибровалак преко 10t	1 јединица			
6	Гумени вибровалак преко 10t	1 јединица			
7	Комбиновани ваљак преко 10t	1 јединица			
8	Компресор	2 јединице			
9	Машина за сечење асфалта	1 јединица			
10	Багер на пнеуматичима	1 јединица			
11	Багер гусеничар	1 јединица			
12	Комбинована машина	1 јединица			
13	Камион кипер од 12t – 26t	10 јединица			
14	Аутомешалица за бетон до 5m ³	1 јединица			
15	Булдозер	1 јединица			
16	Грејдер	1 јединица			
17	Утоваривач	1 јединица			
18	Унимог са плочама	1 јединица			
19	Виброплоча мин 600kg	1 јединица			
20	Цистерна за воду	1 јединица			
21	Цистерна са дистрибутером емулзије	1 јединица			
22	Агрегат за струју	2 јединице			
23	Бетонска база минималног капацитета 80m ³ /h	1 јединица			
24	Аутомиксер за бетон	1 јединица			
25	Пумпа за црпљење воде	1 јединица			

26	Геодетска опрема (теодолит или ТС, нивелир)	1 комплет			
----	---	-----------	--	--	--

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

У _____ дана _____ 2019.г.

Потпис овлашћеног лица:

ПОТВРДА О РЕАЛИЗАЦИЈИ УГОВОРА

 Назив наручиоца

 Адреса

Овим потврђујемо да је понуђач

 из _____,

(написати облик наступања: а) самостално; б) члан групе; в) овлашћени члан)

за потребе Наручиоца

 квалитетно и у Уговореном року извео радове

(навести назив уговора и врсту радова)

у вредности од укупно _____ динара без ПДВ-а,

а на основу Уговора број _____ од _____ године.

чија је реализација окончана _____ године.

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

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

Контакт особа Наручиоца: _____, телефон: _____

Потпис овлашћеног лица _____

М.П.

Напомена:

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

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 – Реконструкција и проширење Булевара Николе Пашића у Лесковцу, на траси државног пута II-А реда бр. 158, ЈН бр. 70/2019 – НЕ ОТВАРАТИ“**. Понуда се сматра благовременом уколико је примљена од стране наручиоца **до четвртка 29. августа 2019. године до 09,30 часова**.

Наручилац ће, по пријему 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:

- Попуњени, потписани и оверени обрасци 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 прибављању полиса осигурања

Уколико понуђачи подносе заједничку понуду, група понуђача може да се определи да обрасце дате у конкурсној документацији потписују оверавају сви понуђачи из групе понуђача или група понуђача може да одреди једног понуђача из групе који ће потписивати 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 од стране сваког понуђача из групе понуђача. У случају да се понуђачи определе да један понуђач из групе потписује 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. Споразум потписују сви чланови групе понуђача.

Приликом сачињавања понуде употреба печата није обавезна.

3. ОТВАРАЊЕ ПОНУДА И РОК ЗА ДОНОШЕЊЕ ОДЛУКЕ

Јавно отварање понуда извршиће комисија **дана 29. августа 2019. 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 набавку радова – Реконструкција и проширење Булевара Николе Пашића у Лесковцу, на траси државног пута II-A реда бр. 158, ЈН бр. 70/2019 – НЕ ОТВАРАТИ**” или

„**Допуна понуде за јавну набавку радова – Реконструкција и проширење Булевара Николе Пашића у Лесковцу, на траси државног пута II-A реда бр. 158, ЈН бр. 70/2019 – НЕ ОТВАРАТИ**” или

„**Опозив понуде за јавну набавку радова – Реконструкција и проширење Булевара Николе Пашића у Лесковцу, на траси државног пута II-A реда бр. 158, ЈН бр. 70/2019 – НЕ ОТВАРАТИ**” или

„**Измена и допуна понуде за јавну набавку радова – Реконструкција и проширење Булевара Николе Пашића у Лесковцу, на траси државног пута II-A реда бр. 158, ЈН бр. 70/2019 – 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. став 4. тачке 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, ГАРАНТНИ РОК, РОК ЗА ИЗВРШЕЊЕ И РОК ВАЖЕЊА ПОНУДЕ

1.1. Захтеви у погледу начина, рока, услова плаћања

Наручилац се обавезује да достављене и оверене рачуне – ситуације плати Извођачу у року којине **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, 68/2015 и 113/2017).

Плаћање се врши уплатом на рачун Извођача.

Понуђачу је дозвољено да захтева аванс у висини до 10% од уговорене вредности радова (без ПДВ-а).

1.2. 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.

1.3. Захтев у погледу рока извршења

Понуђени рок за завршетак свих уговорених радове **не може бити дужи од 150 календарских дана од дана увођења у посао.**

1.4. Захтев у погледу рока важења понуде

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

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

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

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

Цена мора бити исказана у динарима, са и без пореза на додату вредност, с тим да ће се за оцену понуде узимати у обзир цена без пореза на додату вредност. Јединична цена за

сваку ставку радова или укупно Уговорена цена је продајна цена у којој су укалкулисани сви трошкови за рад, материјал, транспорт, државне обавезе, акцизе, порезе и таксе, доходак, добит, припремне радове, режију, осигурање, испитивање и доказивање квалитета, трошкови заштите и осигурања саобраћаја и учесника у саобраћају на постојећем путу у време изградње и сви други издаци Извођача за потпуно довршење Уговорених радова према условима техничке документације, техничких и других прописа, Уговора и осталих докумената који и су саставни део Уговора.

Цена Понуде је фиксна.

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

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

Понуђач је дужан да у понуди достави средство финансијског обезбеђења за озбиљност понуде и то банкарску гаранцију за озбиљност понуде, безусловну и плативу на први позив, са роком трајања **не краћим од рока важења понуде** у висини од **5% 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 закључења Уговора**, 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 60 (шездесет) дана дужи од истека рока за коначно извршење посла (модел обрасца банкарске гаранције за добро извршење посла дат је на крају овог Поглавља). Ако се за време трајања Уговора промене рокови за извршење Уговорне обавезе, важност банкарске гаранције за добро извршење посла мора да се продужи. Наручилац ће уновчити банкарску гаранцију за добро извршење посла у случају да понуђач не извршава своје Уговорне обавезе у роковима и на начин предвиђен Уговором. Поднета банкарска гаранција не може да садржи додатне услове за исплату, краће рокове, мањи износ или промењену месну надлежност за решавање спорова. Понуђач може поднети гаранцију стране банке само ако је тој банци додељен кредитни рејтинг коме одговара најмање ниво кредитног квалитета 3 (инвестициони ранг).

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

Изабрани понуђач се обавезује да **уз авансни рачун**, преда Наручиоцу банкарску гаранцију за повраћај авансног плаћања, која ће бити са клаузулама: безусловна и платива на први позив. Банкарска гаранција за повраћај авансног плаћања издаје се **у висини плаћеног аванса**, са роком важности који је 5 (пет) дана дужи од истека рока за коначно извршење посла (модел обрасца банкарске гаранције за аванско плаћање дат је у оквиру овог Поглавља). Наручилац ће уновчити банкарску гаранцију за повраћај аванса у случају да Добављач не изврши своје уговорне обавезе у роковима и на начин предвиђен уговором, односно употреби аванс за намену која не представља трошкове мобилизације везане за радове или уколико не оправда примљени аванс у року и на начин утврђен Уговором или не одржава гаранцију важећом на начин утврђен Уговором. Висина банкарске гаранције може се у току реализације уговора смањивати за износе из привремених ситуација којима Добављач

врши правдање дела плаћеног аванса, при чему наведени износи не могу бити мањи од 15% износа који се по основу изведених радова плаћа Добављачу кроз привремене ситуације. 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. 70/2018.**

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 укупна понуђена цена“.

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

Уколико две или више понуда имају једнаке укупне понуђене цене, као најповољнија биће изабрана понуда оног понуђача који је понудио **краћи рок за завршетак радова**. У случају истог понуђеног рока за завршетак радова, као најповољнија биће изабрана понуда оног понуђача који је понудио **нижу укупну цену за позицију – Грађевински радови на саобраћајници**.

18. ПОШТОВАЊЕ ОБАВЕЗА КОЈЕ ПРОИЗИЛАЗЕ ИЗ ВАЖЕЋИХ ПРОПИСА

Понуђач је дужан да у оквиру своје понуде достави изјаву дату под кривичном и материјалном одговорношћу да је поштовао све обавезе које произилазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине, као и да нема забрану обављања делатности, која је на снази у време подношења понуде. (Образац изјаве, дат је у поглављу XII 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 е-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 б) Закона прихавтиће се:

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

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

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

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

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

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

21. РОК У КОЈЕМ ЋЕ УГОВОР БИТИ ЗАКЉУЧЕН

Уговор о јавној набавци ће бити закључен са понуђачем којем је додељен Уговор у року од 8 дана од дана протеча рока за подношење захтева за заштиту права из члана 149. Закона. У случају да је поднета само једна понуда наручилац може закључити Уговор пре истека рока за подношење захтева за заштиту права, у складу са чланом 112. став 2. тачка 5) Закона.

**ОБРАЗАЦ БАНКАРСКЕ ГАРАНЦИЈЕ ЗА ОЗБИЉНОСТ ПОНУДЕ
(меморандум банке)**

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

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

**Реконструкција и проширење Булеvara Николе Пашића у Лесковцу
на траси државног пута II-A реда бр. 158**

намерава да Вам достави 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 5% 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 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:

**Реконструкција и проширење Булевар Николе Пашића у Лесковцу
на траси државног пута II-A реда бр. 158**

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

Обзиром да се _____ [уписати назив и адресу Понуђача] (у даљем тексту: Извођач) обавезао, да по Уговору бр. _____ [уписати број Уговора] од _____ [уписати датум Уговора] изведе радове на реконструкцији и проширењу Булевар Николе Пашића у Лесковцу, на траси државног пута II-A реда бр. 158, (у даљем тексту: Уговор) и обзиром да сте ви условили у поменутом Уговору да Извођач треба да вам достави безусловну и наплативу на први позив Банкарску гаранцију издату од реномиране банке у износу који је тамо наведен као средство обезбеђења испуњења уговорних обавеза Извођача у складу са Уговором, и обзиром да смо ми пристали да Извођачу издамо такву Банкарску гаранцију:

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

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

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

Ова Гаранција је издата директно вама и није преносива.

Сваки позив за плаћање мора да нам се достави до [уписати датум 60 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:

Реконструкција и проширење Булеваре Николе Пашића у Лесковцу на траси државног пута II-A реда бр. 158

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 реконструкцији и проширењу Булеваре Николе Пашића у Лесковцу, на траси државног пута II-A реда бр. 158, (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:

.....
(Печат и потпис)

.....

**ОБРАЗАЦ БАНКАРСКЕ ГАРАНЦИЈЕ ЗА ПОВРАЋАЈ АВАНСА
(меморандум банке)**

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

ГАРАНЦИЈА ЗА ПОВРАЋАЈ АВАНСА БР

Уговор бр.

Назив Уговора:

Реконструкција и проширење Булевара Николе Пашића у Лесковцу на траси државног пута II-A реда бр. 158

Обавештени смо да је *[уписати назив и адресу Добављача]* (у даљем тексту Добављач) потписао Уговор о реконструкцији и проширењу Булевара Николе Пашића у Лесковцу, на траси државног пута II-A реда бр. 158, *[уписати број Уговора]* од *[уписати датум закључења Уговора]* (у даљем тексту Уговор), са вама и да је у складу са условима Уговора Добављач у обавези да код Корисника депонује банкарску гаранцију за повраћај аванса – на први позив и то у износу од *[уписати износ Гаранције, у висини суме идентичан авансу]* *[уписати износ словима]*.

На захтев Добављача, ми *[уписати назив и седиште банке]* овим неопозиво преузимамо обавезу да Вам платимо било коју суму или суме које не прелазе укупни износ од *[уписати износ Гаранције]* *[уписати износ словима]*) након пријема вашег првог писаног захтева праћеног писаном изјавом у којој се наводи да је Добављач прекршио своју обавезу (обавезе) према Уговору, јер је употребио аванс за намену која не представља трошкове мобилизације везане за радове, или није оправдао примљени аванс у року и на начин утврђен Уговором, или не одржава гаранцију важећом на начин утврђен уговором.

Услов за било какво потраживање и плаћање према овој гаранцији је да наведени аванс буде примљен од стране Добављача на његов рачун број *[унети број рачуна]* у *[уписати пун назив и адресу банке]*.

Ова гаранција истиче по нашем пријему копије фактуре која показује да је 100% аванса оправдано или на дан *[унети датум који наступа 5-ог дана од дана истека рока за коначно извршење посла]*, шта год наступи прво. Самим тим, сви захтеви за плаћање према овој гаранцији морају да буду примљени с наше стране у нашој канцеларији на или пре тог датума.

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 Добављача 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.

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

Банка Гарант:

Датум и место издавања:

.....

(Печат и потпис)

.....

VI ОБРАЗАЦ ПОНУДЕ

Понуда бр _____ од _____ 2019. године, за јавну набавку радова – Реконструкција и проширење Булевара Николе Пашића у Лесковцу, на траси државног пута II-A реда бр. 158, ЈН бр. 70/2019.

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 (e-mail):	
Телефон:	
Телефакс:	
Број рачуна понуђача и назив банке:	
Лице овлашћено за потписивање уговора	

1) 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.

2) ПОДАЦИ О ПОДИЗВОЂАЧУ

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

Напомена:

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

3) 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 ИЗГРАДЊИ ДЕЛА ОБИЛАЗНОГ ПУТА ОКО ЗРЕЊАНИНА ОД km 4+915.11 ДО km 8+600.84, СА ДВЕ КРУЖНЕ РАСКРСНИЦЕ И ИЗГРАДЊОМ МОСТА ПРЕКО КАНАЛА БЕГЕЈ ГЛАСИ:

Укупна цена без ПДВ-а	
Укупна цена са ПДВ-ом	
Тражени проценат аванса (не већи до 10%)	
Рок завршетка уговорених радова (не дужи од 150 календарских дана од дана увођења у посао)	
Рок важења понуде (не краћи од 60 дана од дана отварања понуда)	

Потпис овлашћеног лица:

У _____ дана _____ 2019.г.

VII МОДЕЛ УГОВОРА



**ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ
ПУТЕВИ СРБИЈЕ**

Београд, Булевар краља Александра 282

VI Број:

Датум:

У Г О В О Р О ИЗВОЂЕЊУ РАДОВА

Закључен између уговорних страна:

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

2. _____, ул. _____, број _____, матични број _____, ПИБ _____, број рачуна _____, отворен код _____, које заступа _____ (у даљем тексту **Добављач**)

Чланови групе понуђача:

- _____
- _____

Подизвођачи:

- _____
- _____

Члан 1.

Уговорне стране констатују:

- да је Наручилац на основу чл. 32. Закона о јавним набавкама („Сл. гласник РС“, бр. 124/12, 14/15 и 68/15 у даљем тексту: Закон) и на основу позива за подношење понуда за јавну набавку радова – Реконструкција и проширење Булевара Николе Пашића у Лесковцу, на траси државног пута II-A реда бр. 158, спровео отворени поступак јавне набавке радова;
- да је Добављач дана _____ 2019. године, доставио понуду број _____, која се налази у прилогу Уговора и саставни је део овог Уговора;
- да је Наручилац у складу са чл. 108. Закона о јавним набавкама, на основу Понуде Добављача и Одлуке о додели уговора бр. _____ од _____ 2019. године, изабрао Добављача за закључење Уговора о јавној набавци.

ПРЕДМЕТ УГОВОРА

Члан 2.

Наручилац уступа, а Добављач прихвата и обавезује се да изведе радове на реконструкцији и проширењу Булевара Николе Пашића у Лесковцу, на траси државног пута II-А реда бр. 158, на основу прихваћене понуде Добављача број _____ од _____ 2018. 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, 145/14, 83/18 и 31/19) и Законом о путевима („Сл. гласник РС“ бр. 41/18 и 95/2018 – др. закон), 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)

Наручилац може у складу са одредбама чл. 115. ст. 1. Закона о јавним набавкама, након закључења уговора о јавној набавци без спровођења поступка јавне набавке повећати обим предмета јавне набавке, с тим да се вредност уговора може повећати максимално до 5% од укупне вредности првобитно закљученог уговора, при чему укупна вредност повећања уговора не може да буде већа од вредности из чл. 39. ст. 1. Закона о јавним набавкама односно од 5.000.000,00 динара без пореза на додату вредност.

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 плаћа Добављачу изведене радове на основу достављених ситуација на рачун наведен у овом Уговору. Начин и услови испостављања ситуација за наплату дефинисани су одредбама чл. 4.4, 4.5 и 4.10 ОУУ и ПУУ.

РОК

Члан 6.

Рок за завршетак Радова је дефинисан одредбама чл. 1.1 (31) ОУУ и ПУУ.

Члан 7.

Ако Извођач, 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 чл. 4.7 ОУУ и ПУУ. Уколико је укупан износ обрачунат по овом основу већи од 10% Уговорне 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 Уговорне стране 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, 145/14, 83/18 и 31/19), Закона о путевима („Сл. гласник РС“ бр. 41/18 и 95/2018 – др. закон) 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 14 дана од дана закључења уговора достави Програм радова у свему према одредбама чл. 2.1 ОУУ и ПУУ;
- 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 закључења уговора достави Гаранцију за добро извршење посла издату у складу са одредбама Конкурсне документације.

ОБАВЕЗЕ НАРУЧИОЦА

Члан 9.

Наручилац ће преко Стручног надзора вршити контролу реализације Уговора и сарађиваће преко својих представника са Добављачем око свих питања релевантних за успешну реализацију Уговора.

ОПШТЕ ОДРЕДБЕ

Члан 10.

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

- Општи услови уговора (ОУУ)
- Посебни услови уговора (ПУУ)
- Техничка документација,
- Спецификације из Конкурсне документације,
- Предмер и предрачун радова,
- Понуда добављача број _____ од _____ 2019. године.

Приоритет у тумачењу делова Уговора дефинисан је клаузулом 1.4 ОУУ.

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 6 (шест) примерака за Наручиоца, а 2 (два) за Добављача.

**ЈП «ПУТЕВИ СРБИЈЕ»
в.д. директора**

**ДОБАВЉАЧ
директор**

Зоран Дробњак, дипл.грађ.инж

Напомена: Овај модел уговора представља садржину уговора који ће бити закључен са изабраним понуђачем. У случају да изабрани.

ОПШТИ УСЛОВИ УГОВОРА

ОПШТЕ

1.1 Дефиниције

Осим уколико није другачије наведено, следећи изрази, који се користе у Уговору имају наведено значење:

- 1) „Закон“ подразумева законе, подзаконске акте и друге обавезујуће прописе који су на снази у Републици Србији;
- 2) „Уговор“ је уговор између Наручиоца и Добављача за извршење, завршетак и одржавање Радова. Састоји се из документације наведене у чл. 1.4 Општих услова Уговора;
- 3) „Наручилац“ је Јавно предузеће „Путеви Србије“ (ЈППС) које је у својству Наручиоца закључило Уговор за извршење Радова са Добављачем;
- 4) „Добављач“ је понуђач чија је понуда за извршење Радова прихваћена од стране Наручиоца;
- 5) „Понуда“ је попуњена документација из Конкурсне документације достављена Наручиоцу од стране Добављача;
- 6) „Уговорна страна“ је Наручилац, односно Добављач, у зависности од контекста, а „Уговорне стране“ су Наручилац и Добављач;
- 7) „Радови“ су све оно што се Уговором захтева од Добављача да изгради, монтира и преда Наручиоцу, како је то дефинисано у **Посебним условима Уговора**;
- 8) „Уговорна цена“ је прихваћена уговорна цена која је дата у Одлуци о додели уговора која обухвата радове неопходне за корекцију недостатака и након тога усаглашена у складу са одредбама из Уговора;
- 9) „Предмер и предрачун радова“ означава комплетан предмер и предрачун радова са ценама и чини саставни део Понуде;
- 10) „Техничка документација“ означава скуп свих пројеката, на основу којих се изводе уговорени Радови, а на основу које је Наручилац обезбедио Дозволу за извођење радова;
- 11) „Пројектант“ је правно лице које је израдило Техничку документацију за Радове који су предмет Уговора;
- 12) „Спецификације“ значе спецификације Радова обухваћених Уговором и све измене и допуне одобрене од стране Руководиоца пројекта.
- 13) „Овлашћени представници“ су лица именовано у **Посебним условима Уговора** која представљају уговорне стране на реализацији Уговора;
- 14) „Представник наручиоца“ је лице на које је Овлашћени представник Наручиоца пренео поједина овлашћења на управљању Уговором, о чему је Добављач писаним путем обавештен;
- 15) „Стручни надзор“ је лице које у име Наручиоца обавља послове дефинисане чл. 1.7 Општих услова уговора;

- 16) „ОУУ“ су Општи услови Уговора;
- 17) „ПУУ“ су Посебни услови Уговора којима се Општи услови Уговора мењају, односно допуњују;
- 18) „Заједничко наступање“ је удружено наступање групе понуђача из заједничке понуде у својству Добављача на извођењу Радова;
- 19) „Водећи партнер“ је члан групе понуђача у оквиру Заједничког наступања који је овлашћен од стране свих учесника у заједничкој понуди да у њихово име остварује сва права и обавезе према Наручиоцу, у складу са достављеним Споразумом, сачињеним у складу са одредбама чл. 81. ст. 4. Закона о јавним набавкама, прихваћеним од Наручиоца;
- 20) „Члан заједничког наступања“ је члан групе понуђача - Добављача који удружено наступа на извршењу Уговора, и које је заједнички и појединачно солидарно одговорно у вези са свим уговорним обавезама према Наручиоцу;
- 21) „Подизвођач“ је правно лице које има уговор са Добављачем за извођење дела Радова из овог Уговора, одобрен од Наручиоца. Укупна подуговорена вредност дела Радова које изводе сви подизвођачи не може бити већи од **30%** уговорне цене;
- 22) „Вишкови радова“ су позитивна одступања количина изведених радова у односу на уговорене количине радова;
- 23) „Мањкови радова“ су негативна одступања количина изведених радова у односу на уговорене количине радова;
- 24) „Непредвиђени радови“ су они радови који уговором нису обухваћени, а који се морају извести ради испуњења Уговора о извођењу радова;
- 25) „Накнадни радови“ су они радови који нису уговорени и нису нужни за испуњење уговора, а Наручилац захтева да се изведу;
- 26) „Потврда о отклоњеним недостацима“ је потврда коју издаје Стручни надзор након отклањања недостатака од стране Добављача;
- 27) „Ситуација“ је захтев за плаћање којим Добављач тражи од Наручиоца плаћање изведених Радова;
- 28) „Окончана ситуација“ је ситуација коју Добављач испоставља након завршетка гарантног периода, односно издавања потврде од стране представника Наручиоца и Стручног надзора о отклоњеним недостацима у гарантном периоду.
- 29) „Датум почетка радова“ је дат у **Посебним условима Уговора**. То је најкаснији датум када Добављач мора да започне са извођењем Радова. Он се не мора подударати са датумом преузимања градилишта у посед;
- 30) „Писмо о почетку радова“ је допис којим Наручилац обавештава Добављача да је испунио услове за отпочињање Радова дефинисане у **Посебним условима Уговора**;
- 31) „Рок за завршетак радова“ је датум до којег је планирано да Добављач заврши Радове. Рок за завршетак радова је дефинисан у **Посебним условима Уговора**. Рок за завршетак радова може да буде измењен искључиво од

- стране Наручиоца издавањем одобрења за продужетак радова или издавањем налога за убрзање радова;
- 32) „Датум завршетка радова“ је датум завршетка Радова оверен од стране Стручног надзора у складу са чл. 5.1 ОУУ;
 - 33) „Потврда о завршетку радова“ је допис којим Стручни надзор потврђује да је Добављач извршио све радове по Уговору;
 - 34) „Примопредаја радова“ је активност која се спроводи након завршених радова и издавања позитивног мишљења Комисије за технички преглед објекта, током које се врши Обрачунски преглед изведених радова на начин описан у оквиру чл. 5.4 ОУУ;
 - 35) „Технички преглед објекта“ је активност која се спроводи у складу са Законом о планирању и изградњи од стране Комисије за технички преглед на начин дефинисан чл. 5.3 ОУУ;
 - 36) „Гарантни период“ (период одговорности за недостатке) је период дефинисан чл. 3.3. и 5.5 ОУУ;
 - 37) „Недостатак“ значи било који део Радова који није извршен у складу са Уговором;
 - 38) „Коначна примопредаја радова“ је активност која се спроводи након истека Гарантног периода којом се завршавају уговорне обавезе Уговорних страна;
 - 39) „Потврда о добром извршењу посла“ је допис који Наручилац издаје на крају гарантног периода и окончања Коначне примопредаје радова;
 - 40) „Радни цртежи“ обухватају прорачуне, цртеже, детаље и остале податке које Добављач доставља Стручном надзору или који су одобрени од Стручног надзора, а који се користе за извршење Уговора;
 - 41) „Геомеханички извештаји“ представљају извештаје који садрже чињенице и тумачења истражних геомеханичких радова на градилишту;
 - 42) „Постројење“ је било који саставни део Радова који има механичку, електро, хемијску или биолошку функцију.
 - 43) „Опрема“ означава машине и возила Добављача привремено допремљене на градилиште за потребе извођења Радова;
 - 44) „Материјали“ су све набавке материјала у току реализације Уговора, укључујући потрошну робу, које Добављач користи за уградњу у Радове;
 - 45) „Градилиште“ је простор на коме се изводе Радови, односно простор који се користи за потребе извођења Радова.
 - 46) „Привремени радови“ су радови које пројектује, гради, монтира и уклања Добављач, а који су неопходни за извођење Радова;
 - 47) „Дани“ значе календарске дане;
 - 48) „Месеци“ значе календарске месеце;
 - 49) „Писаним путем“ или „писано“ означава документ који је исписан руком, писаћом машином, одштампан или електронски израђен и који резултује трајним чувањем.

- 1.2 Закон уговора На Уговор, његова значења и интерпретације и на односе између уговорних страна се примењују закони Републике Србије.
- 1.3 Језик уговора Језик уговора је српски језик.
- 1.4 Тумачења При тумачењу ових Општих Улова Уговора, једнина такође значи множину, мушки род такође значи женски и средњи род и обрнуто. Наслови немају значаја. Речи имају своје нормално значење које им је респективно дато у оквиру језика Уговора осим ако то није другачије посебно дефинисано.
- Документи који чини Уговор тумаче се према следећем редоследу приоритета:
- (1) Уговор о извођењу радова,
 - (2) Понуда,
 - (3) Посебни Услови Уговора,
 - (4) Општи Услови Уговора,
 - (5) Спецификације,
 - (6) Техничка документација (Цртежи),
 - (7) Предмер и предрачун радова,
 - (8) сва остала документа наведена у Посебним условима Уговора која чине саставни део Уговора.
- Представник Наручиоца даје упутства којима се разјашњавају питања у вези са овим условима Уговора.
- 1.5 Одлуке Представника Наручиоца Осим уколико није другачије дефинисано у **Посебним условима уговора**, Представник Наручиоца одлучује о уговорним питањима између Наручиоца и Добављача у име Наручиоца.
- 1.6 Пренос овлашћења Наручилац може да пренесе било које од својих овлашћења у вези са Уговором на друга лица, односно да повуче било које овлашћење и дужан је да о томе обавести Добављача.
- 1.7 Стручни надзор Стручни надзор је лице именовано од стране Наручиоца које врши стални стручни надзор над извођењем Радова.
- Стручни надзор се врши по прописима који регулишу вршење стручног надзора и посебним захтевима Наручиоца у погледу испуњења уговорних обавеза Добављача, управља и администрира уговором о грађењу, и обавља друге послове које му додели Наручилац у вези са Уговором. Вршење стручног надзора састоји се нарочито од контроле:
- поштовања рокова извођења радова,
 - утрошка средстава,
 - извођења 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 на месту производње).
 - поштовања примене прописаних мера безбедности и заштите на раду, безбедности на градилишту и заштити животне средине.
- 1.8 Комуникација Комуникација између уговорних страна је правоснажна једино ако је у писаном облику. Обавештења су пуноважна једино ако су достављена на адресу друге уговорне стране дефинисану у **Посебним условима уговора**.

Уговорне стране могу да промене адресу за комуникацију достављањем нове адресе писаним путем на адресу друге стране дефинисану у **Посебним условима уговора**.

1.9 Остали извођачи

Добављач сарађује и дели градилиште са другим извођачима радова, јавним институцијама, комуналним службама и Наручиоцем. Програм за друге извођаче радова Добављачу доставља Стручни надзор. Добављач обезбеђује средства и услуге које су потребне другим извођачима, како је то описано у Програму. Наручилац може изменити Програм за друге извођаче, при чему о свакој таквој измени обавештава Добављача.

1.10 Особље и опрема

Добављач је дужан да у року од 7 дана од дана потписивања уговора именује Одговорног извођача радова који је наведен у Понуди Добављача.

Добављач ангажује кључно особље и опрему који су приказани у његовој Понуди за извршење радова и друго особље и опрему који су одобрени од стране Наручиоца. Наручилац одобрава предлог замене кључног особља само уколико су квалификације и способности новог особља једнаке или боље од оних које је поседовало особље представљено у оквиру Понуде.

Уколико Стручни надзор уз сагласност Наручиоца затражи од Добављача да уклони лице које је члан или део тима особља Добављача, уз образложење, Добављач обезбеђује да то лице напусти градилиште у року од седам дана и да неће имати даље везе са радовима из Уговора.

1.11 Ризици Добављача и Наручиоца

Наручилац сноси ризике које овај Уговор дефинише као ризике Наручиоца, а Добављач сноси ризике које овај Уговор дефинише као ризике Добављача.

1.12 Ризици Наручиоца

Од Датума почетка радова до издавања Потврде о отклоњеним недостацима, следеће представља ризике Наручиоца:

- (а) Ризик од личне повреде, смрти или губитка или оштећења имовине (искључујући радове, постројења, материјале и опрему), који су настали услед
 - (1) коришћења или запоседања градилишта Радовима или у сврху Радова, а неминовна су последица Радова или
 - (2) немара, кршења законских обавеза или непоштовања правних обавеза Наручиоца или било ког лица запосленог код Наручиоца и/или ангажованог уговором од стране Наручиоца, изузев Добављача.
- (б) Ризик од оштећења Радова, постројења, материјала и опреме у обиму који је резултат пропуста Наручиоца или пројекта Наручиоца, или као последица рата или радиоактивне контаминације која директно угрожава земљу у којој се радови изводе.

Од Датума завршетка уговора до издавања Потврде о отклоњеним недостацима, ризици за губитак или оштећење Радова, постројења и материјала су ризици Наручиоца осим губитака и оштећења због

- (а) недостатка који је постојао на датум завршетка радова,
- (б) догађаја који је настао пре датума завршетка радова, који сам по себи није био ризик Наручиоца или
- (ц) активности Добављача на градилишту након датума завршетка радова.

1.13 Ризици
Добављача

Од Датума почетка радова до издавања Потврде о отклоњеним недостацима, ризици за личне повреде, смрт, губитак или оштећења имовине (укључујући, али се не ограничавајући на, Радове, постројења, материјале и опрему) који нису ризици Наручиоца су ризици Добављача.

1.14 Осигурање

Добављач обезбеђује, у заједничко име Наручиоца и Добављача, покриће осигурањем са трајањем дефинисаним тачком 1.22 Спецификација и на суму и са одбицима дефинисаним у **Посебним условима уговора**, за следеће догађаје који представљају ризике Извођача:

- (а) губитак или оштећење Радова, постројења и материјала;
- (б) губитак или оштећење опреме;
- (ц) губитак или оштећење имовине (осим Радова, постројења, материјала и опреме) везане за Уговор;
- (д) одговорност према трећим лицима
- (е) инвалидитет, смрт услед незгоде и природну смрт особља ангажованог на Уговору укључујући и особље Подизвођача, Надзора и Инвеститора.

Полисе и потврде за осигурање Добављач доставља Наручиоцу на одобрење пре Датума почетка радова. Сва та осигурања обезбеђују да надокнаде буду наплативе у врсти и односу валута сходно захтеву за надокнаду за направљене губитке или штете.

Уколико Добављач не обезбеди тражене полисе и потврде, Наручилац може прибавити осигурање које је Добављач требало да обезбеди и надокнадити плаћене премије из других плаћања према Добављачу или, уколико плаћања нису доспела, плаћање премија сматра се дугом.

Измене услова осигурања не могу да се изврше без претходног одобрења Наручиоца.

Обе уговорне стране морају се придржавати свих услова из полиса осигурања.

1.15 Подаци о
Градилишту

Сматра се да је Добављач проучио све податке о Градилишту и Радовима наведене у **Посебним условима Уговора**, као и све додатне расположиве информације у вези са тим. Интерпретација тих података је одговорност Добављача.

1.16 Извођење
радова

Добављач изводи Радове у складу са Спецификацијама, Техничком документацијом и радним цртежима.

Добављач започиње извођење Радова на Дан почетка радова. Радове изводи у складу са Програмом који је доставио, и који је ажуриран уз одобрење Стручног надзора и сагласност Представника Наручиоца, а завршава их до Рока за завршетак радова.

1.17 Одобрење
Стручног надзора

Добављач Стручном надзору доставља на одобрење спецификације и цртеже којима се приказују предложени Привремени радови.

Добављач је одговоран за израду пројекта Привремених радова.

Одобрење Стручног надзора не мења одговорност Добављача за пројектовање Привремених радова.

Добављач прибавља одобрења од трећих лица на пројекат Привремених радова, где је то потребно.

Сви цртежи које припреми Добављач за извођење привремених и сталних Радова захтевају претходно одобрење Стручног надзора пре њихове примене.

- 1.18 Безбедност Добављач је одговоран за безбедност током трајања свих активности на градилишту.
- 1.19 Откриће Све што се неочекивано открије на градилишту, а од историјског је или другог значаја или је велике вредности, власништво је Републике Србије. Добављач одмах прекида радове на тој локацији и обавештава Представника Наручиоца и Стручни надзор о таквим открићима и спроводи упутства Стручног надзора и Представника Наручиоца како да се у тој ситуацији понаша.
- 1.20 Запоседање градилишта Добављач запоседа Градилиште након пријема Писма о почетку радова и испуњења свих услова прописаних важећом законском регулативом и овим Уговором у року дефинисаном у **Посебним условима Уговора**.
Уколико Добаљачу није омогућено запоседање Градилишта због пропуста Наручиоца, Добављач ће имати право на разумну накнаду доказаних трошкова који настану као последица овог пропуста.
- 1.21 Приступ градилишту Добављач дозвољава Стручном надзору и свим лицима овлашћеним од Наручиоца приступ Градилишту и било којој локацији на којој се изводе или постоји намера да се изведу радови везани за Уговор.
- 1.22 Упутства, инспекције и ревизије Добављач извршава сва упутства Стручног надзора која су у складу са релевантним законима Републике Србије.
Добављач ће омогућити приступ градилишту и увид у градилишну документацију инспекцијској служби надлежног министарства.

ПРАЋЕЊЕ ДИНАМИКЕ ИЗВОЂЕЊА

- 2.1 Програм радова У року дефинисаном у **Посебним условима Уговора**, Добављач доставља Представнику Наручиоца и Стручном надзору на одобрење Програм радова који приказује методе, организацију, редослед и динамику извршења свих активности везаних за Радове.
- Програм радова мора да садржи све битне активности, датуме, ресурсе (материјал, радна снага и механизација), учинке и друге податке важне за праћење динамике напредовања Радова. Добављач је такође дужан да у оквиру Програма радова дефинише рокове завршетка појединих технолошких целина (међурокове).
- Ажурирани Програм радова је Програм који показује стварно напредовање радова на свакој активности у односу на Програм радова, као и утицај постигнутог напретка на динамику преосталих радова, укључујући све промене у даљем редоследу активности.
- Добављач доставља Стручном надзору на одобрење ажурирани Програм радова у интервалима који нису дужи од периода дефинисаног у **Посебним условима Уговора**. Уколико Добављач не достави ажурирани Програм у овом року, Стручни надзор ће трајно задржати суму дефинисану у **Посебним условима Уговора** од следеће ситуације.
- Одобрење Програма од стране Стручног надзора не мења обавезе Добављача.

Добављач ревидује Програм радова/Ажурирани Програм радова у складу са примедбама Стручног надзора и тако исправљен Програм доставља Стручном надзору поново на салгасност. Уколико Добављач не достави ревидован Програм/Ажурирани Програм радова у року који одреди Стручни надзор, Стручни надзор ће трајно задржати суму дефинисану у **Посебним условима Уговора** од следеће ситуације.

Ажурирани Програм радова/ревидован Програм обавезно приказује и утицај извршених измена и догађаја за надокнаду.

2.2 Продужетак рока за завршетак радова

Наручилац продужава рок за завршетак радова уколико се појаве догађаји ван разумне контроле Добављача, који онемогућују завршетак радова до рока за завршетак радова без преузимања мера за убрзање преосталих радова од стране Добављача, које могу имати за последицу стварање додатних трошкова за Добављача.

Образложени захтев Добављача за продужење рока за завршетак Радова мора садржати сагласност Стручног надзора.

Наручилац одлучује да ли ће и за колико продужити циљани рок за завршетак радова у року од 21 дана од дана када је Добављач Наручиоцу доставио захтев о процени утицаја догађаја за надокнаду на измену уз достављање комплетних пратећих информација. Уколико Добављач 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 циљаног рока за завршетак радова.

2.3 Одлагања према налогу Наручиоца

Наручилац може дати налог Добављачу за одлагање почетка или напредовања биле које активности на Радовима.

2.4 Састанци Уговорних страна

Непосредно након потписивања Уговора, Наручилац сазива Иницијални састанак представника свих учесника у реализацији Уговора, на коме ће се установити линије комуникације, међурокови за испуњење уговорних обавеза, форме докумената и све друго од интереса за реализацију Уговора.

Стручни надзор и Добављач одржавају редовне састанке током реализације Уговора. Сврха састанака је преглед планова преосталих Радова и разматрање свих питања која су покренута у складу са процедуром благовременог обавештавања. Присуство Представника наручиоца састанку може тражити и Стручни надзор и Добављач.

Стручни надзор води записник са састанака и доставља копије свима који су присуствовали састанку, укључујући и Наручиоца. 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.

2.5 Благовремено обавештење

Добављач упозорава Стручни надзор у најранијој могућој фази о будућим специфичним догађајима или околностима који могу угрозити квалитет радова, повећати уговорну цену или изазвати кашњење извођења Радова. Стручни надзор може тражити од Добављача да достави процену очекиваних утицаја будућих догађаја или околности на Уговорну цену и рок завршетка Уговора, уколико таква процена није достављена уз обавештење или је

непотпуна. Процену/допуну процене доставља Добављач у најкраћем могућем року.

Добављач сарађује 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 извршава било коју инструкцију Стручног надзора која из ових околности проистекне.

2.6 Извештај о напредовању радова

Добављач припрема месечне извештаје о напредовању Радова. Након овере месечних извештаја од стране Стручног надзора, Добављач исте доставља Представнику наручиоца у четири штампана примерака и једном електронском примерку. Први извештај обухвата период од датума закључења Уговора до краја првог календарског месеца након Датума почетка Радова. Месечни извештај одобрен од Стручног надзора Добављач доставља Наручиоцу најкасније у року датом у **Посебним условима Уговора**.

Сваки извештај треба да обухвати:

- (a) Коореспонденцију са надлежним институцијама и осталим учесницима на пројекту;
- (b) Списак пројектне документације по којој се изводе радови;
- (c) Графиконе и детаљне описе напредовања радова укључујући и финансијску реализацију;
- (d) Ангажовање Добављачевог особља, опреме и механизације на градилишту;
- (e) Списак докумената о квалитетету материјала (атести);
- (f) Резултати снимања и испитивања изведених радова;
- (g) Податке о безбедности, укључујући детаље о било којим опасним инцидентима и активностима које се односе на аспекте животне средине и односа са јавношћу;
- (h) Упоредбе стварног и планираног напредовања, са детаљима свих догађаја или околности које би могле да угрозе завршетак у складу са Уговором, и мере које се усвајају (или треба да се усвоје) да би се превазишла кашњења;
- (i) Планиране активности у наредном месецу;
- (j) Прогнозу о потребној динамици прилива финансијских средстава за сваки наредни месец до завршетка Радова;
- (k) преглед налога за измену;
- (l) преглед захтева за потраживање достављених до краја периода извештавања;
- (m) Фотографије које показују стање израде и напредовања Радова на Градилишту.

Уколико Добављач не достави извештај у року и на начин дефинисан одредбама овог члана, Стручни надзор ће трајно задржати суму дефинисану у **Посебним условима Уговора** од следеће ситуације.

КОНТРОЛА КВАЛИТЕТА

3.1 Идентификација недостатака

Стручни надзор врши контролу рада Добављача и обавештава Добављача о свим недостацима које је утврдио. Таква провера не утиче на обавезе Добављача. Стручни надзор може издати налог

Добављачу да истражи недостатке и да открије и испита све радове за које Стручни надзор сматра да могу имати недостатке.

Недостатке које Стручни надзор утврди на Радовима од Датума почетка радова до Датума завршетка радова, Добављач мора да отклони о сопственом трошку у року који одреди Стручни надзор. Уколико Добављач не отклони недостатке у прописаном року, Стручни надзор ће трајно задржати износ дефинисан у **Посебним условима Уговора** од следеће ситуације.

3.2 Додатна испитивања

Уколико Стручни надзор уз сагласност Представника Наручиоца изда налог Добављачу да изврши испитивање које није одређено Спецификацијама како би проверио да ли Радови имају недостатке и испитивање покаже да су недостаци постоје, Добављач сноси трошкове испитивања и узорковања без права надокнаде. Уколико не постоји недостатак, трошкови таквих испитивања представљају догађај за надокнаду.

3.3 Отклањање недостатака у гарантном периоду

Наручилац обавештава Добављача током и пре истека Гарантног периода дефинисаног чл. 5.5 ОУУ, о свим утврђеним уоченим недостацима.

Сваки пут када се изда обавештење о недостацима у Гарантном периоду, Добављач отклања недостатке у року дефинисаном у обавештењу Наручиоца.

Наручилац може да продужи Гарантни период за време које је потребно да се недостаци отклоне.

3.4 Неотклоњени недостаци

Уколико Добављач не отклони недостатке у року дефинисаном у обавештењу Наручиоца, Наручилац врши процену трошкова за отклањање недостатака и за тај износ умањује плаћање Добављачу.

КОНТРОЛА ТРОШКОВА

4.1 Уговорна цена

Предмер и предрачун радова, на основу којег је утврђена Уговорна цена, садржи све ставке и позиције са јединичним ценама за Радове које изводи Добављач по Уговору. Добављачу се плаћа стварно изведена и верификована количина по уговореној јединичној цени за сваку појединачну ставку/позицију из Предмера и предрачуна радова.

4.2 Промене Уговорне цене

Промене количина извршених радова у односу на количине из Предмера и предрачуна (вишкови и мањкови радова) не утиче на промену јединичних цена.

Промена изведених количина утиче на промену Уговорне цене. Уколико је промена количина последица вишкова или мањкова радова, Добављачу се плаћа стварно извршена количина радова по уговореним јединичним ценама. Уколико наступи потреба за извођењем непредвиђених радова и Добављач их изврши, биће му плаћена правична надокнада.

У случају вишкова радова и непредвиђених радова, Стручни надзор верификује њихову оправданост, као и све елементе образложеног потпуног захтева Добављача.

На захтев Стручног надзора, Добављач доставља детаљну анализу свих цена из Предмера и предрачуна радова.

4.3 Предвиђања токова новца

У оквиру Програма радова и Ажурираног програма радова Добављач доставља пројекцију токова новца на Уговору.

- 4.4 Привремене Ситуације
- Добављач испоставља привремене ситуације за плаћање у форми коју прописује Наручилац у договореном броју примерака. Привремену Ситуацију за плаћање потписују Одговорни извођач радова, Стручни надзор и Наручилац.
- Вредност извршених радова утврђује Стручни надзор у складу са Уговором.
- Стручни надзор може да искључи било коју позицију одобрену у претходним ситуацијама или умањи било коју претходно одобрену износ на основу касније добијених информација.
- 4.5 Плаћања
- Наручилац плаћа Добављачу износ одобрен у ситуацији на начин утврђен чл. 4.4 ОУУ у законском року на рачун Добављача наведен у **Посебним условима Уговора** и ситуацији. Законски рок за исплату почиње да тече од датума овере ситуације од стране Овлашћеног представника Наручиоца.
- У износ за исплату обрачунава се одбитак за повраћај аванса сходно чл. 4.10 ОУУ и одбитак по основу гарантног депозита (задржани износи) сходно чл. 4.6 ОУУ.
- Сва плаћања се врше у динарима.
- Позиције радова за које нису уписани износи или јединичне цене у Предмеру и предрачуну радова се не плаћају посебно од стране Наручиоца и сматра се да су трошкови њихове реализације покривени другим износима и јединичним ценама у Уговору.
- 4.6 Гарантни депозит
- а) Наручилац задржава од сваког плаћања према Добављачу пропорционални износ дат у **Посебним условима Уговора** до завршетка комплетних Радова.
- Након издавања Потврде о завршетку радова од стране Стручног надзора у складу са чл. 5.1 ОУУ, половина укупне задржане суме (гарантног депозита) се враћа Добављачу, а друга половина након истека Гарантног периода и издавања потврде од Наручиоца да су сви недостаци о којима је Добављач био обавештен од Наручиоца отклоњени пре краја овог периода. Добављач може уз предходну сагласност Наручиоца заменити другу половину гарантног депозита Банкарском гаранцијом за отклањање недостатака у гарантном периоду наплативом на први позив.
- б) Гаранција за отклањање недостатака у гарантном периоду доставља се Наручиоцу не касније од рока дефинисаног у **Посебним условима Уговора** и мора бити издата од пословне банке прихватљиве за Наручиоца. Гаранција за отклањање недостатака у гарантном периоду важи 5 (пет) дана дуже од истека гарантног периода. Форма Гаранције за отклањање недостатака у гарантном периоду мора бити идентична форми датој у оквиру Конкурсне документације. Уколико се гарантни период продужи као последица отклањања недостатака у гарантном периоду од стране Добављача, важност банкарске Гаранције за отклањање недостатака у гарантном периоду мора бити продужена у складу са тим продуженим периодом. Уколико важност ове гаранције не буде продужена 15 дана пре њеног истека, Наручилац стиче право на њену наплату.
- 4.7 Пенали (Уговорне казне) за кашњење
- Наручилац наплаћује Добављачу пенале (уговорне казне), исказане кроз дневни износ наведен у **Посебним условима Уговора**, за сваки дан кашњења завршетка радова у односу на рок за завршетак радова. Укупна сума уговорних казни не сме прећи износ дефинисан у **Посебним условима Уговора**.

Наручилац обавештава Додављача о датуму од којег почињу да се обрачунавају пенали и умањује плаћања Додављачу за износ пенала кроз сваку наредну ситуацију. Плаћање уговорних касни не ослобађа Додављача обавезе извршавања уговорених Радова.

Уколико је продужен рок за завршетак радова након наплате пенала, Стручни надзор исправља сва прекомерна плаћања пенала од стране Додављача усаглашавањем следеће ситуације.

4.8 Гаранција за добро извршење посла

Гаранција за добро извршење посла доставља се Наручиоцу не касније од рока дефинисаног у **Посебним условима Уговора** и мора бити издата на износ дефинисан у **Посебним условима Уговора**, од пословне банке прихватљиве за Наручиоца. Гаранција за добро извршење посла важи 60 (шездесет) дана дуже од 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 Уговора, Додављач је дужан да продужи важност банкарске Гаранције за добро извршење посла. Наручилац има право да наплати гаранцију уколико Додављач не одржава важност исте, односно уколико важност гаранције не продужи 15 дана пре њеног истека.

4.9 Трошкови поправки

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

ЗАВРШЕТАК УГОВОРА

5.1 Завршетак радова

Када заврши Радове, Додављач о томе писаним путем обавештава Стручни надзор. Стручни надзор након прегледа радова у року од 14 дана издаје Потврду о завршетку радова или даје Додављачу Налог за отклањање недостатака. По отклањању недостатака, Додављач о томе обавештава Стручни надзор, који након поновљеног прегледа и утврђивања да су недостаци отклоњени, издаје Потврду о завршетку радова.

5.2 Пројекат изведеног објекта

Пројекат изведеног објекта и упутства за рад и одржавање (ако су упутства захтевана), Додављач доставља у року наведеном **Посебним условима Уговора**.

Уколико Додављач не достави Пројекат изведеног објекта и упутства у року или за њих не добије одобрење Стручног надзора, Стручни надзор трајно задржава износ дефинисан **Посебним условима Уговора** од доспелих плаћања Додављачу.

5.3 Технички преглед објекта

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

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

Прибављање позитивног мишљења Комисије за технички преглед објекта на изведене Радове, односно записника о техничком прегледу објекта са констатацијом да је објекат подобан за употребу, је предуслов за вршење примопредаје у складу са чл. 5.4 ОУУ и ПУУ.

- 5.4 Примопредаја Наручилац преузима Градилиште и Радове у року наведеном у **Посебним условима Уговора** од датума издавања позивитног мишљења Комисије за технички преглед објекта на изведене Радове. У поступку примопредаје Стручни надзор и Добављач врше обрачун изведених радова при чему се констатују количине, квалитет и вредност изведених радова. Стручни надзор и Добављач потписују Записник о примопредаји најкасније до датума примопредаје. Датум примопредаје представља почетак Гарантног периода.
- 5.5 Гарантни период Гарантни период је период који почиње датумом примопредаје радова, а његово трајање је дефинисано у **Посебним условима Уговора**.
- 5.6 Коначна примопредаја По истеку Гарантног периода, Добављач упућује Наручиоцу захтев за Коначну примопредају радова. Записник о коначној примопредаји радова потписују Добављач и Наручилац. Саставни део Коначне примопредаје је: (а) Коначни обрачун радова који садржи рекапитулацију изведених количина радова, вредност наплаћених ситуација и основне податке о уговору и (б) Окончана ситуација.
- Коначна примопредаја је последња активност на Уговору и по потписивању Записника о коначној примопредаји престају уговорне обавезе Уговарача.
- 5.7 Потврда о добром извршењу посла Потврду о добром извршењу посла издаје Наручилац Добављачу по истеку гарантног периода, под условом:
- а) Да су до коначне примопредаје решена на задовољавајући начин сва евентуална спорна и нерешена питања између уговорних страна;
 - б) Да су сви недостаци, евидентирани у току гарантног периода отклоњени на задовољавајући начин;
 - в) Да је комисија за технички преглед објекта дала позитивно мишљење и да је за објекат издата употребна дозвола.
 - г) Да је Добављач испоставио Окончану ситуацију одобрену од стране Стручног надзора и Наручиоца.
- 5.8 Раскид Уговора И Наручилац и Добављач могу да раскину Уговор уколико друга уговорна страна својим чињењем или нечињењем проузрокује суштинско кршење одредби Уговора.
- Суштинско кршење Уговора обухвата, али се не ограничава на следеће случајеве:
- (а) када Добављач обустави радове на 30 дана, а обустављање радова није приказано у актуелном Програму радова, нити је одобрено од стране Стручног надзора;
 - (б) када Наручилац изда налог Добављачу за одлагање напредовања Радова и налог не повуче у року од 30 дана;
 - (в) када Добављач банкротира или оде у ликвидацију која није изведена у циљу реструктурирања или спајања;
 - (г) када Наручилац не изврши плаћање Добављачу по основу верификованих ситуација у року од 100 дана од датума овере од Стране Наручиоца;

(д) када Стручни надзор достави Добављачу обавештење да неотклањање одређеног недостатка представља суштинско кршење Уговора, а Добављач не изврши његово отклањање у року који је одредио Стручни надзор;

(ђ) када Добављач не одржава важност банкарских гаранција захтеваних Уговором на начин прописан Уговором;

(е) када Добављач касни са завршетком радова за број дана за који се плаћа максимални износ уговорних казни како је то дефинисано у чл. 4.7 ОУУ и ПУУ;

(ж) уколико динамика извођења радова од стране Добављача одступа за више од 2 месеца од динамике дефинисане у Програму радова у складу са чл. 2.1 ОУУ,

Када било која Уговорна страна достави другој Уговорној страни обавештење о кршењу Уговора из разлога другачијих од наведених у овом члану (а-ж) уз образложење, Уговорне стране споразумно доносе одлуку о томе да ли је кршење Уговора суштинско или не. Уколико Уговорне стране не могу да се по том питању споразумеју, примењују се одредбе чл. 6.2 ОУУ.

Уколико је Уговор раскинут, Добављач тренутно обуставља радове, обезбеђује и осигурава градилиште и напушта градилиште у најкраћем могућем року.

5.9 Плаћања након раскида Уговора

Уколико је Уговор раскинут због суштинског кршења Уговора од стране Добављача, Стручни надзор издаје потврду на вредност изведених радова и наручених материјала умањену за проценат наведен у **Посебним условима Уговора** који се обрачунава на вредност незавршених радова,. Након датума обавештења о раскиду Уговора, осим већ обрачунатих трајних одбитака, додатне уговорне казне се не обрачунавају. Уколико укупни износ дуга према Наручиоцу прелази сва плаћања према Добављачу, разлика се сматра дугом који се плаћа Наручиоцу.

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 Добављача везане за заштиту и обезбеђење Радова.

5.10 Власништво

Сви материјали на градилишту, постројења, опрема, привремени радови и Радови се сматрају власништвом Наручиоца уколико је Уговор раскинут због неизвршења обавеза Добављача.

5.11 Ослобађање од извршења обавеза

Уколико је онемогућено извршење Уговора услед избијања рата или било ког другог догађаја који је у потпуности изван контроле Наручиоца или Добављача, Наручилац издаје потврду да је даље извршење Уговора немогуће. Добављач обезбеђује градилиште и зауставља радове што је могуће пре након добијања ове потврде. Добављач се плаћа за све радове које је извршио пре пријема поврде и за све радове које је извршио након пријема потврде за које је постојала обавеза да их изврши.

СПОРАЗУМНО РЕШАВАЊЕ СПОРОВА

6.1 Споразумно решавање спора

Уговорне стране су сагласне да је избегавање или рано разрешење свих спорних питања од кључне важности за реализацију Уговора. Уговорне стране ће настојати да сва евентуално спорна питања у вези са реализацијом Уговора или тумачењем истог реше споразумно. У том циљу, Уговорне стране могу да траже коришћење услуга других стручних особа или тела која су заједнички одабрале.

ПОСЕБНИ УСЛОВИ УГОВОРА

Број члана ОУУ	Измене и допуне Општих Улова Уговора
1.1 (7)	<p>Радови обухватају:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Радови на реконструкцији и проширењу коловоза и изградњи обостраних бициклических и пешачких површина (I, II и III фаза); • Радови на изградњи кружне раскрнице на укрштају са ул. Димитрија Туцовића; • Радови на постављању хоризонталне и вертикалне саобраћајне сигнализације и опреме; • Радови на измештању и заштити телекомуникационих инсталација; • Радови на реконструкцији 0,4kV електроенергетске мреже; • Радови на реконструкцији 10kV дистрибутивне електроенергетске мреже; • Радови на изградњи уличног осветљења LED светилкама; • Радови на реконструкцији дела водоводне мреже; • Саобраћајно техничка регулација за време извођења радова. <p>и све остале активности које је потребно спровести да би објекат био изграђен и пуштен у употребу у складу са Техничком документацијом, грађевинском дозволом и важећим релевантним прописима Републике Србије.</p>
1.1 (13)	<p>Овлашћени представници Уговорних страна су:</p> <p>За Наручиоца: Зоран Стојисављевић, дипл.грађ.инж. Извршни директор Сектора за одржавање државних путева I и II реда</p> <p>За Добављача: _____</p>
1.1 (29)	<p>Датум почетка радова је 7 дана од датума Писма о почетку радова..</p>
1.1 (30)	<p>Наручилац издаје Писмо о почетку радова Добављачу након што Добављач достави Наручиоцу и Наручилац прихвати следеће:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Гаранцију за добро извршење посла у складу са одредбама чл. 4.8 ОУУ и ПУУ, – Решење о именовању Одговорног извођача радова у складу са законом и одредбама овог Уговора, – Полисе осигурања са доказом о плаћеним премијама у складу са одредбама чл. 1.14 ОУУ и ПУУ, – Програм радова одобрен од Стручног надзора у складу са одредбама чл. 2.1 ОУУ и ПУУ. <p>Добављач не може ући у посед Градилишта пре издавања Писма о почетку радова у складу са одредбама чл. 1.20 ОУУ и ПУУ. Сва кашњења у погледу испуњења горе наведених обавеза падају на терет Добављача.</p>

	<p>Наручилац је у обавези да у року од 7 дана од дана потписивања Уговора достави Додатку и Стручном надзору примерак техничке документације по којој се изводе Радови.</p>
1.1 (31)	<p>Рок за завршетак радова је _____ календарских дана од дана увођења у посао.</p>
1.8	<p>Адресе уговорних страна:</p> <p>Наручилац: Јавно предузеће „Путеви Србије“ За: Зоран Стојисављевић, дипл. грађ. инж. Извршни директор Сектора за одржавање државних путева I и II реда</p> <p>Адреса: Булевар краља Александра 282, 11000 Београд Телефон: +381 11 30 40 644 Е-маил: zoran.stojisavljevic@putevi-srbije.rs</p> <p>Додатку: За: Адреса: Телефон: Е-маил:</p>
1.14	<ul style="list-style-type: none"> - Радови, постројења, материјали, осигурање остале имовине у вези са Уговором (осим Радова, постројења, Материјала и Механизације) се осигуравају на износ не мањи од Уговорене цене наведене у Писму о прихватању понуде - Минимални износ за осигурање опреме и механизације је 400.000.000,00 РСД - Осигурање од одговорности према трећим лицима (TPL) – висина обештећења по случају је 100.000.000,00 РСД. без ограничења броја штетних догађаја, са лимитом у агрегату 300.000.000,00 РСД. - Минимална покрића за осигурање особља је: <ul style="list-style-type: none"> ○ Инвалидитет услед незгоде – 1.200.000,00 РСД ○ Смрт услед незгоде -600.000,00 РСД ○ Природна смрт – 600.000,00 РСД <p>Максимално учешће осигураника у штети је:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Радови, Постројења, Материјали 1.200.000,00 РСД - Опрема и Механизација 600.000,00 РСД - Остала имовина у вези са уговором (осим Радова, постројења, Материјала и Механизације) – 120.000,00 РСД <p>Извођач ће полису осигурања и доказе о реосигурању и о уплати премија доставити пре почетка радова Стручном надзору на сагласност.</p>
1.15	<p>Подаци о градилишту дати су у „Пројекту за извођење радова на реконструкцији и проширењу Булевара Николе Пашића у Лесковцу, на траси државног пута II-А реда бр. 158“.</p>

<p>1.20</p>	<p>Датум запоседања градилишта је: 7 дана од датума Писма о почетку радова.. Наручилац уводи у посед Добављача Писмом о почетку радова, по испуњењу следећих обавеза: Добављач у року од 7 дана од дана потписивања Уговора доставља Наручиоцу:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Решење о именовану Одговорног извођача радова наведеног у Понуди; – Гаранцију за добро извршење посла у складу са Клаузулом 4.8 О.У.У. и П.У.У.; – Програм радова у складу са Клаузулом 2.1 О.У.У. и П.У.У.; – Полисе осигурања у складу са Клаузулом 1.14 О.У.У. и П.У.У.; <p>Добављач у року од 14 дана од дана потписивања Уговора доставља Наручиоцу:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Програм радова у складу са Клаузулом 2.1 О.У.У. и П.У.У.; <p>Наручилац је у обавези да у року од 7 дана од дана потписивања Уговора достави Добављачу и Стручном надзору примерак техничке документације.</p> <p>Извођач може физички отпочети радове након испуњења ових обавеза и пријема Писма о почетку радова.</p>
<p>2.1</p>	<p>Рок за доставу Програма радова: 14 дана од датума закључења Уговора. Период у коме се врши ажурирање програма: календарски месец. Износ који се трајно задржава за кашњење у достави ажурираног Програма радова и ревидованог Програма радова и ревидованог Ажурираног програма радова: 50.000 дин. дневно (педесетхиљада динара).</p>
<p>2.6</p>	<p>Добављач доставља Извештај о напредовању радова уроку 10 дана од последњег дана периода на који се односи. Износ који се трајно задржава за кашњење у достави ажурираног Програма радова је 10.000 дин. дневно (десетхиљада динара).</p>
<p>3.1</p>	<p>Износ који се трајно задржава за непоступање по налогу и у роковима које пропише Стручни надзор: 25.000 РСД дневно (двадесетпетхиљада динара). Трајни одбитак се обрачунава до датума извршења налога Стручног надзора.</p>
<p>4.5</p>	<p>Рачун пословне банке Добављача на који се врши уплата по основу испостављених и одобрених ситуација: Назив банке _____ Адреса банке _____ Број рачуна _____</p>
<p>4.6</p>	<p>а) Пропорционални износ који се задржава је: 5 (пет) процената. Уколико Добављач одлучи да гарантни депозит замени са банкарском гаранцијом „на захтев“, Добављач је обавезан да користи образац у</p>

	<p>форми која је приложена у Конкурсној документацији. Гаранцију издаје банка која је прихватљива за Наручиоца.</p> <p>б) Гаранција за отклањање недостатака у гарантном периоду издаје се на дан Примопредаје радова 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..</p>
4.7	<p>Уговорни пенали за целокупне радове износе 0.1% коначне уговорне цене по дану. Максимални износ казних пенала за целокупне радове је 10% укупне Уговорне цене.</p>
4.8	<p>Гаранција за добро извршење посла издаје се у року од 7 дана од датума закључења Уговора у висини од 10% од укупне вредности Уговора без ПДВ-а, са роком важности који је 60 (шездесет) дана дужи од истека рока за коначно извршење посла.</p>
5.2	<p>Рок до ког се захтева достављање Пројекта изведеног објекта је 14 дана након издавања Потврде о завршетку радова од стране Стручног надзора. Пројекат изведеног објекта обухвата све измене изведене на објекту у односу на Техничку документацију на основу које су Радови извођени.</p> <p>Износ који ће бити задржан у случају недостављања Пројекта изведеног објекта до захтеваног датума је 50.000 дин. (педесетхиљададинара) дневно.</p>
5.4	<p>Рок за преузимање Градилишта и Радова: 14 дана.</p>
5.5	<p>Период за отклањање недостатака (гарантни педиод) је 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.</p> <p>За уграђене материјале важи гарантни рок у складу са условима произвођача, који тече од дана извршене примопредаје радова, али који не може бити краћи од гарантног рока за тај део конструкције.</p>
5.9	<p>Процент који се примењује за обрачун вредност незавршених радова: 10% (десет процената).</p>

VIII ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА

PREDMER I PREDRAČUN ZA PROŠIRENJE I REKONSTRUKCIJU BULEVARA NIKOLE PAŠIĆA U LESKOVCU						
GRAĐEVINSKI RADOVI – I FAZA						
	R. br.	OPIS POZICIJE	J. M.	KOL.	Jedinič na cena	UKUPNO bez PDV-a
1. PRETHODNI RADOVI						
E.1.1	1.1	Geodetsko obeležavanje	m'	315.00		
E.1.4	1.2	Rušenje postojećih ivičnjaka	m'	532.00		
E.1.6	1.3	Rušenje postojećeg kolovoza do projektovanih kota posteljice	m ³	1,293.00		
R.1.2	1.4	Transport i prevoz skinutog kolovoza na deponiju do 5km	m ³	1,293.00		
UKUPNO PREDHODNI RADOVI:						
2. ZEMLJANI RADOVI						
E.2.6	2.1	Široki otkop	m ³	2,070.00		
E.2.3	2.2	Otkop humusa debljine d=20cm	m ²	472.00		
E.2.12	2.3	Uređenje planuma saobraćajnice, pešačkih i biciklističkih staza	m ²	5,256.00		
UKUPNO ZEMLJANI RADOVI:						
3. KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA						
<i>Saobraćajnica:</i>						
R.3.1		Donji noseći sloj od nevezanog kamenog materijala. Pozicija obuhvata nabavku, dovoz, ugrađivanje, grubo i fino razastiranje, eventualno kvašenje, te zbijanje nosećeg sloja od nevezanog kamenog materijala, prema dimenzijama i posebnim zahtevima datim u projektu.				
	3.1	Izrada sloja od šljunka d=30cm na mestima zamene posteljice	m ³	304.50		
	3.2	Izrada donjeg nosećeg sloja od drobljenog kamena 0-63mm, d=25cm	m ³	952.00		
	3.3	Izrada donjeg nosećeg sloja od drobljenog kamena 0-31,5mm, d=15cm	m ³	519.00		
R.3.6	3.4	Izrada gornjeg nosećeg sloja od BNS22s d=8cm. Pozicija obuhvata nabavku materijala, spravljanje, razastiranje, ugradnju i zbijanje asfaltne mešavine po vrućem postupku od mineralnog materijala i bitumena u jednom sloju projektovanih debljina odnosno prema kotama datim u projektu.	m ²	3,461.00		

R.3.10	3.5	Izrada habajućeg sloja AB11s, debljine d=5cm.Pozicija obuhvata nabavku materijala, spravljanje, razastiranje, ugradnju i zbijanje asfaltne mešavine po vrućem postupku od mineralnog materijala i bitumena u jednom sloju konstantne debljine odnosno prema	m ²	3,461.00		
<i>Trotoari:</i>						
R.3.1	3.6	Izrada donjeg nosećeg sloja od drobljenog kamena 0-31,5mm za pešačke staze d=15cm	m ³	193.00		
	3.7	Izrada sloja od peska d=3cm	m ³	36.00		
	3.8	Izrada završnog sloja od behaton ploča d=6cm	m ²	1,172.00		
<i>Biciklistička staza:</i>						
R.3.1	3.9	Izrada donjeg nosećeg sloja od drobljenog kamena 0-31,5mm za biciklističke staze d=15cm	m ³	103.00		
R.3.6	3.10	Izrada gornjeg nosećeg sloja od BNS22 za biciklističke staze d=6cm. Pozicija obuhvata nabavku materijala, spravljanje, razastiranje, ugradnju i zbijanje asfaltne mešavine po vrućem postupku od mineralnog materijala i bitumena u jednom sloju projektovanih debljina odnosno prema kotama datim u projektu.	m ²	623.00		
R.3.10	3.11	Izrada habajućeg sloja AB8 za biciklističke staze, debljine d=3cm.Pozicija obuhvata nabavku materijala, spravljanje, razastiranje, ugradnju i zbijanje asfaltne mešavine po vrućem postupku od mineralnog materijala i bitumena u jednom sloju konstantne debljine odnosno prema kotama datim u projektu.	m ²	623.00		
<i>Parkinzi:</i>						
R.3.1	3.12	Izrada donjeg nosećeg sloja od drobljenog kamena 0-63mm debljine d=20cm na parkinzima	m ³	142.00		
R.3.1	3.13	Izrada donjeg nosećeg sloja od drobljenog kamena 0-31,5mm debljine d=10cm na parkinzima	m ³	64.50		
R.3.8	3.14	Izrada sloja BNHS16 debljine d=6cm.Pozicija obuhvata nabavku materijala, spravljanje, razastiranje, ugradnju i zbijanje asfaltne mešavine po vrućem postupku od mineralnog materijala i bitumena u jednom sloju konstantne debljine odnosno prema kotama datim u projektu.	m ²	646.00		
UKUPNO KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA:						
4.ODVODNJAVANJE						

E.3.10	4.1	Demontaža poklopaca sa ramom i visinsko regulisanje šahtova postojećih instalacija	kom	10		
	4.6	UGRADNJA SLIVNIKA				
		Nabavka, transport i ugradnja slivnika sa priključenjem na postojeću mrežu.				
		Obračun po komadu ugrađenog prstena.	kom	16		
		<i>Montažni radovi</i>				
	4.9	MONTAŽA KIŠNIH REŠETKI				
		Nabavka, transport i montaža kišnih rešetki i okvira, za 25 MPa, SRPS M.J6.254. Rešetku ugraditi u ravni ulice.				
		Obračun po komadu ugrađene rešetke	kom	16		
E.3.13		Izdignuti ivičnjaci:				
	4.10	betonski ivičnjak 18/24	m'	221.00		
	4.11	betonski ivičnjak 20/24	m'	638.00		
	4.12	baštenski ivičnjak	m'	1,027.00		
UKUPNO ODVODNJAVANJE:						
REKAPITULACIJA RADOVA – I faza						
1.	PRETHODNI RADOVI					
2.	ZEMljANI RADOVI					
3.	KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA					
4.	ODVODNJAVANJE					
UKUPNO bez PDV-a:						

GRAĐEVINSKI RADOVI – II FAZA						
	R. br.	OPIS POZICIJE	J. M.	KOL.	Jediniča cena	UKUPNO bez PDV-a
1. PRETHODNI RADOVI						
E.1.1	1.1	Geodetsko obeležavanje	m'	520.00		
E.1.4	1.2	Rušenje postojećih ivičnjaka	m'	971.00		
E.1.6	1.3	Rušenje postojećeg kolovoza do projektovanih kota posteljice	m ³	2,792.00		
R.1.2	1.4	Transport i prevoz skinutog kolovoza na deponiju do 5km	m ³	2,792.00		
UKUPNO PREDHODNI RADOVI:						

2. ZEMLJANI RADOVI						
E.2.6	2.1	Široki otkop	m ³	4229.00		
E.2.3	2.2	Otkop humusa debljine d=20cm	m ²	3603.00		
E.2.12	2.3	Uređenje planuma saobraćajnice, pešačkih i biciklističkih staza	m ²	11625.00		
E.2.14	2.4	Humuziranje d=20cm	m ²	359.00		
UKUPNO ZEMLJANI RADOVI:						
3. KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA						
<i>Saobraćajnica:</i>						
R.3.1		Donji noseći sloj od nevezanog kamenog materijala.Pozicija obuhvata nabavku, dovoz,ugrađivanje, grubo i fino razastiranje, eventualno kvašenje, te zbijanje nosećeg sloja od nevezanog kamenog materijala, prema dimenzijama i posebnim zahtevima datim u projektu.				
	3.1	Izrada sloja od šljunka d=30cm na mestima zamene posteljice	m ³	777.00		
	3.2	Izrada donjeg nosećeg sloja od drobljenog kamena 0-63mm, d=25cm	m ³	2,000.00		
	3.3	Izrada donjeg nosećeg sloja od drobljenog kamena 0-31,5mm, d=15cm	m ³	1,091.00		
R.3.6	3.4	Izrada gornjeg nosećeg sloja od BNS22s d=8cm.Pozicija obuhvata nabavku materijala, spravljanje, razastiranje, ugradnju i zbijanje asfaltne mešavine po vrućem postupku od mineralnog materijala i bitumena u jednom sloju projektovanih debljina odnosno prema kotama datim u projektu.	m ²	7,274.00		
R.3.10	3.5	Izrada habajućeg sloja AB11s, debljine d=5cm.Pozicija obuhvata nabavku materijala, spravljanje, razastiranje, ugradnju i zbijanje asfaltne mešavine po vrućem postupku od mineralnog materijala i bitumena u jednom sloju konstantne debljine odnosno prema kotama datim u projektu.	m ²	7,274.00		
<i>Trotoari:</i>						
R.3.1	3.6	Izrada donjeg nosećeg sloja od drobljenog kamena 0-31,5mm za pešačke staze d=15cm	m ³	537.00		
	3.7	Izrada sloja od peska d=3cm	m ³	97.00		
	3.8	Izrada završnog sloja od behaton ploča d=6cm	m ²	3,253.00		
<i>Biciklistička staza:</i>						

R.3.1	3.9	Izrada donjeg nosećeg sloja od drobljenog kamena 0-31,5mm za biciklističke staze d=15cm	m ³	181.00		
R.3.6	3.10	Izrada gornjeg nosećeg sloja od BNS22 za biciklističke staze d=6cm. Pozicija obuhvata nabavku materijala, spravljanje, razastiranje, ugradnju i zbijanje asfaltne mešavine po vrućem postupku od mineralnog materijala i bitumena u jednom sloju projektovanih debljina odnosno prema kotama datim u projektu.	m ²	1,095.00		
R.3.10	3.11	Izrada habajućeg sloja AB8 za biciklističke staze, debljine d=3cm. Pozicija obuhvata nabavku materijala, spravljanje, razastiranje, ugradnju i zbijanje asfaltne mešavine po vrućem postupku od mineralnog materijala i bitumena u jednom sloju konstantne debljine odnosno prema kotama datim u projektu.	m ²	1,095.00		
Parkinzi:						
R.3.1	3.12	Izrada donjeg nosećeg sloja od drobljenog kamena 0-63mm debljine d=20cm na parkinzima	m ³	418.00		
R.3.1	3.13	Izrada donjeg nosećeg sloja od drobljenog kamena 0-31,5mm debljine d=10cm na parkinzima	m ³	190.00		
R.3.8	3.14	Izrada sloja BNHS16 debljine d=6cm. Pozicija obuhvata nabavku materijala, spravljanje, razastiranje, ugradnju i zbijanje asfaltne mešavine po vrućem postupku od mineralnog materijala i bitumena u jednom sloju konstantne debljine odnosno prema kotama datim u projektu.	m ²	1,899.00		
	3.15	Izrada ostrva od betona prosečne debljine d=12cm	m ³	7.16		
UKUPNO KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA:						
4.ODVODNJAVANJE						
E.3.10	4.1	Demontaža poklopaca sa ramom i visinsko regulisanje šahtova postojećih instalacija	kom	14		
		<i>Betonski radovi</i>				
	4.2	BETONIRANJE DONJE PLOČE ŠAHTA				
		Izrada donje ploče debljine d=25cm cilindričnog betonskog šahta unutrašnjeg prečnika 1000mm sa kinetom pravilnog oblika i krivina, nearmiranim betonom MB20.				

		Обрачун по m3 уграђеног бетона.	m ³	1.2		
	4.3	UGRADNJA BETONSKIH PRSTENOVA i AB KASETA				
		Nabavka, transport i ugradnja armirano-betonskih prstenova za šahtove. Betonske površine moraju biti glatke i pravilne. Po vertikalnoj strani silaza postaviti gvozdeno-livene penjalice				
		Обрачун по комаду.				
		f 1000/1000	kom	12		
	4.4	UGRADNJA ZAVRŠNIH BETONSKIH PRSTENOVA				
		Nabavka, transport i ugradnja armirano-betonskih završnih prstenova za šahtove f 1000/670/600 . Betonske površine moraju biti glatke i pravilne.				
		Обрачун по комаду уграђеног прстена.	kom	6		
	4.5	UGRADNJA BETONSKIH PRSTENOVA ZA POKLOPAC				
		Nabavka, transport i ugradnja betonskog prstena za poklopac.				
		Обрачун по комаду уграђеног прстена.	kom	6		
	4.6	UGRADNJA SLIVNIKA				
		Nabavka, transport i ugradnja slivnika sa priključenjem na postojeću mrežu.				
		Обрачун по комаду уграђеног прстена.	kom	37		
<i>Montažni radovi:</i>						
	4.7	MONTAŽA PVC KANALIZACIONIH CEVI				
		Nabavka, transport i ugradnja PVC kanalizacionih cevi. Cevi postaviti u projektovanom nagibu, a posle prijema ugrađenih cevi od strane nadzornog organa pristupiti delimičnom zatrpavanju i hidrauličkoj probi.				
		Обрачун по m' montirane cevi PVC Ø 200.	m'	170		
	4.8	MONTAŽA ŠAHT POKLOPCA				

		Nabavka, transport i montaža liveno - gvozdениh poklopaca za šahtove, zajedno sa ramom za ugradnju. Tip C (25 MPa i 40 MPa) SRPS M.J6.226. Ram poklopca se postavlja na oplatu šahta pri njegovom izvođenju i betonira se zajedno sa pločom. Poklopac ugraditi u ravni terena.				
		Obračun po komadu ugrađenog poklopca.	kom	6		
	4.9	MONTAŽA KIŠNIH REŠETKI				
		Nabavka, transport i montaža kišnih rešetki i okvira, za 25 MPa, SRPS M.J6.254. Rešetku ugraditi u ravni ulice.				
		Obračun po komadu ugrađene rešetke	kom	37		
E.3.13		Izdignuti ivičnjaci:				
	4.10	betonski ivičnjak 18/24	m'	376.00		
	4.11	betonski ivičnjak 20/24	m'	1,069.00		
	4.12	baštenski ivičnjak	m'	1,672.00		
UKUPNO ODVODNJAVANJE:						

REKAPITULACIJA RADOVA – II faza	
1.	PRETHODNI RADOVI
2.	ZEMLJANI RADOVI
3.	KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA
4.	ODVODNJAVANJE
UKUPNO bez PDV-a	

GRAĐEVINSKI RADOVI - III FAZA						
	R. br.	OPIS POZICIJE	J. M.	KOL.	Jediniča cena	UKUPNO bez PDV-a
1. PRETHODNI RADOVI						
E.1.1	1.1	Geodetsko obeležavanje	m'	254.00		
E.1.4	1.2	Rušenje postojećih ivičnjaka	m'	362.00		
E.1.6	1.3	Rušenje postojećeg kolovoza do projektovanih kota posteljice	m ³	1,000.00		
R.1.2	1.4	Transport i prevoz skinutog kolovoza na deponiju do 5km	m ³	1,000.00		
UKUPNO PREDHODNI RADOVI:						
2. ZEMLJANI RADOVI						
E.2.6	2.1	Široki otkop	m ³	1577.00		
E.2.3	2.2	Otkop humusa debljine d=20cm	m ²	1081.00		

E.2.12	2.3	Uređenje planuma saobraćajnice, pešačkih i biciklističkih staza	m ²	5096.00		
UKUPNO ZEMLJANI RADOVI:						
3. KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA						
		<i>Saobraćajnica:</i>				
R.3.1		Donji noseći sloj od nevezanog kamenog materijala. Pozicija obuhvata nabavku, dovoz, ugrađivanje, grubo i fino razastiranje, eventualno kvašenje, te zbijanje nosećeg sloja od nevezanog kamenog materijala, prema dimenzijama i posebnim zahtevima datim u projektu.				
	3.1	Izrada sloja od šljunka d=30cm na mestima zamene posteljice	m ³	252.00		
	3.2	Izrada donjeg nosećeg sloja od drobljenog kamena 0-63mm, d=25cm	m ³	747.00		
	3.3	Izrada donjeg nosećeg sloja od drobljenog kamena 0-31,5mm, d=15cm	m ³	407.00		
R.3.6	3.4	Izrada gornjeg nosećeg sloja od BNS22s d=8cm. Pozicija obuhvata nabavku materijala, spravljanje, razastiranje, ugradnju i zbijanje asfaltne mešavine po vrućem postupku od mineralnog materijala i bitumena u jednom sloju projektovanih debljina odnosno prema kotama datim u projektu.	m ²	2,713.00		
R.3.10	3.5	Izrada habajućeg sloja AB11s, debljine d=5cm. Pozicija obuhvata nabavku materijala, spravljanje, razastiranje, ugradnju i zbijanje asfaltne mešavine po vrućem postupku od mineralnog materijala i bitumena u jednom sloju konstantne debljine odnosno prema kotama datim u projektu.	m ²	2,713.00		
<i>Trotoari:</i>						

R.3.1	3.6	Izrada donjeg nosećeg sloja od drobljenog kamena 0-31,5mm za pešačke staze d=15cm	m ³	313.00		
	3.7	Izrada sloja od peska d=3cm	m ³	57.00		
	3.8	Izrada završnog sloja od behaton ploča d=6cm	m ²	1,898.00		
<i>Biciklistička staza:</i>						
R.3.1	3.9	Izrada donjeg nosećeg sloja od drobljenog kamena 0-31,5mm za biciklističke staze d=15cm	m ³	80.00		
R.3.6	3.10	Izrada gornjeg nosećeg sloja od BNS22 za biciklističke staze d=6cm. Pozicija obuhvata nabavku materijala, spravljanje, razastiranje, ugradnju i zbijanje asfaltne mešavine po vrućem postupku od mineralnog materijala i bitumena u jednom sloju projektovanih debljina odnosno prema kotama datim u projektu.	m ²	483.00		
R.3.10	3.11	Izrada habajućeg sloja AB8 za biciklističke staze, debljine d=3cm. Pozicija obuhvata nabavku materijala, spravljanje, razastiranje, ugradnju i zbijanje asfaltne mešavine po vrućem postupku od mineralnog materijala i bitumena u jednom sloju konstantne debljine odnosno prema kotama datim u projektu.	m ²	483.00		
UKUPNO KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA:						
4.ODVODNJAVANJE						
E.3.10	4.1	Demontaža poklopaca sa ramom i visinsko regulisanje šahtova postojećih instalacija	kom	13		
<i>Betonski radovi</i>						
	4.6	UGRADNJA SLIVNIKA				
		Nabavka, transport i ugradnja slivnika sa priključenjem na postojeću mrežu.				
		Obračun po komadu ugrađenog prstena.	kom	10		
<i>Montažni radovi:</i>						

	4.9	MONTAŽA KIŠNIH REŠETKI				
		Nabavka, transport i montaža kišnih rešetki i okvira, za 25 MPa, SRPS M.J6.254. Rešetku ugraditi u ravni ulice.				
		Obračun po komadu ugrađene rešetke	kom	10		
E.3.13		Izdignuti ivičnjaci:				
	4.11	betonski ivičnjak 20/24	m'	346.00		
	4.12	baštenski ivičnjak	m'	675.00		
UKUPNO ODVODNJAVANJE:						

REKAPITULACIJA RADOVA – III faza	
1.	PRETHODNI RADOVI
2.	ZEMljANI RADOVI
3.	KOLOVOZNA KONSTRUKCIJA
4.	ODVODNJAVANJE
UKUPNO bez PDV-a	

PREDRAČUN SAOBRAĆAJNE SIGNALIZACIJE I OPREME FAZA I

broj poz.	Opis pozicije	kla sa folije	jed. Mere	količina	Jed. cena	Ukupno bez PDV-a
1) ELEMENTI VERTIKALNE SIGNALIZACIJE						
1.1	Standardni saobraćajni znakovi					
	Osmougaoni prečnika 600 mm	2	kom	3		
	Kružni prečnika 600 mm	2	kom	10		
	Pravougaoni stranica 600x600 mm	2	kom	8		
	Pravougaoni stranica 600x900 mm	2	kom	2		
	Pravougaoni stranica 1500x800 mm	2	kom	1		
	Pravougaoni stranica 600x150 mm	2	kom	1		
1.2	Nosači saobraćajnih znakova					
	Jednostubni cevni nosači L=3.6m		kom	8		
	Jednostubni cevni nosači L=3.8m		kom	1		
	Jednostubni cevni nosači L=3.9m		kom	3		
	Jednostubni cevni nosači L=4.2m		kom	6		
					Svega:	
2) ELEMENTI HORIZONTALNE SIGNALIZACIJE						
2.1	Uzdužne, poprečne i ostale oznake - SRPS U. S4. 222 do 223					
	BELA BOJA					

Razdelna neisprekidana linija d=0.15m	m2	14.00		
Razdelna neisprekidana linija d=0.10m	m2	2.40		
Razdelna isprekidana linija (5+5), d=0.15m	m2	30.00		
Razdelna neisprekidana udvojena linija d=0.15+0.10+0.15m	m2	74.50		
Zaustavna linija (obična širine 0.5m)	m2	3.20		
Pešački i biciklistički prelazi (0.5+0.5)	m2	98.00		
Obeležavanje parking mesta d=0.1m	m2	6.60		
Strelice L=5.0m	m2	23.40		
Strelice L=1.60m	m2	3.50		
ŽUTA BOJA				
Obeležavanje parking mesta za vozila lica sa invaliditetom i mesto zabranjeno za parkiranje. d=0.10m	m2	2.10		
Označavanje parking mesta za vozila lica sa invaliditetom odgovarajućim simbolima.	m2	0.70		
				Svega:

REKAPITULACIJA I FAZA

1) ELEMENTI VERTIKALNE SIGNALIZACIJE

2) ELEMENTI HORIZONTALNE SIGNALIZACIJE

Ukupno bez PDV-a: _____

PREDRAČUN SAOBRAĆAJNE SIGNALIZACIJE I OPREME FAZA II

broj poz.	Opis pozicije	kla sa folije	jed. Mere	količina	jedinična cena	Ukupno bez PDV-a
ELEMENTI VERTIKALNE SIGNALIZACIJE						
1) ELEMENTI VERTIKALNE SIGNALIZACIJE						
1.1	Standardni saobraćajni znakovi					
	Trougaoni stranica 900 mm	2	kom	15		
	Osmougaoni prečnika 600 mm	2	kom	2		
	Kružni prečnika 600 mm	2	kom	27		
	Pravougaoni stranica 600x600 mm	2	kom	17		
	Pravougaoni stranica 600x900 mm	2	kom	6		
	Pravougaoni stranica 1500x800 mm	2	kom	1		
	Pravougaoni stranica 600x150 mm	2	kom	3		
	Pravougaoni stranica 300x1000 mm	2	kom	8		
1.2	Nosači saobraćajnih znakova					
	Jednostubni cevni nosači L=2.4m		kom	8		
	Jednostubni cevni nosači L=3.6m		kom	23		
	Jednostubni cevni nosači L=3.8m		kom	1		
	Jednostubni cevni nosači L=3.9m		kom	8		

	Jednostubni cevni nosači L=4.2m		kom	13		
	Jednostubni cevni nosači L=4.5m		kom	1		
					Svega :	
2) ELEMENTI HORIZONTALNE SIGNALIZACIJE						
2.1	Uzdužne, poprečne i ostale oznake - SRPS U. S4. 222 do 223					
	BELA BOJA					
	Razdelna i ivična neisprekidana linija d=0.15m		m2	27.70		
	Razdelna isprekidana linija (5+5), d=0.15m		m2	45.75		
	Razdelna isprekidana linija i linija vodilja (3+3), d=0.15m		m2	6.30		
	Razdelna isprekidana linija i linija vodilja (1+1), d=0.30m		m2	9.60		
	Razdelna neisprekidana udvojena linija d=0.15+0.10+0.15m		m2	105.00		
	Zaustavna linija (trougli)		m2	2.90		
	Zaustavna linija (isprekidana širine 0.3m)		m2	3.10		
	Zaustavna linija (obična širine 0.5m)		m2	6.50		
	Polja i šrafure za usmeravanje saobraćaja		m2	22.00		
	Pešački i biciklistički prelazi (0.5+0.5)		m2	203.00		
	Obeležavanje parking mesta, i razdelnih linija u okviru parkinga d=0.1m		m2	44.00		
	Strelice L=5.0m		m2	53.30		
	Strelice L=1.6m		m2	3.10		
	ŽUTA BOJA					
	Obeležavanje parking mesta za vozila lica sa invaliditetom i mesto zabranjeno za parkiranje. d=0.10m		m2	10.20		
	Označavanje parking mesta za vozila lica sa invaliditetom odgovarajućim simbolima.		m2	2.80		
					Svega:	
3) ELEMENTI SAOBRAĆAJNE OPREME						
3.1	Pešačke ograde					
	Metalna pešačka ograda visine 1,2 metra ugrađena u potporni zid sa horizontalnim ispunama		m	25.00		
					Svega :	

REKAPITULACIJA II FAZA

1) ELEMENTI VERTIKALNE SIGNALIZACIJE

2) ELEMENTI HORIZONTALNE SIGNALIZACIJE

3) ELEMENTI SAOBRAĆAJNE OPREME

Ukupno bez PDV-a:

PREDRAČUN SAOBRAĆAJNE SIGNALIZACIJE I OPREME FAZA III

broj poz.	Opis pozicije	klasa folije	jed. Mere	količina	Jed. cena	Ukupno bez PDV-a
1) ELEMENTI VERTIKALNE SIGNALIZACIJE						
1.1	Standardni saobraćajni znakovi					
	Trougaoni stranica 900 mm	2	kom	3		
	Osmougaoni prečnika 600 mm	2	kom	2		
	Kružni prečnika 600 mm	2	kom	1		
	Pravougaoni stranica 600x600 mm	2	kom	2		
	Pravougaoni stranica 600x900 mm	2	kom	4		
1.2	Nosači saobraćajnih znakova					
	Jednostubni cevni nosači L=3.6m		kom	8		
	Jednostubni cevni nosači L=3.9m		kom	4		
					Svega:	
2) ELEMENTI HORIZONTALNE SIGNALIZACIJE						
2.1	Uzdužne, poprečne i ostale oznake - SRPS U. S4. 222 do 223					
	BELA BOJA					
	Razdelna neisprekidana linija d=0.15m		m2	3.00		
	Razdelna neisprekidana linija d=0.12m		m2	7.30		
	Razdelna isprekidana linija (5+5), d=0.15m		m2	19.50		
	Razdelna isprekidana linija i linija vodilja (1+1), d=0.15m		m2	8.40		
	Razdelna isprekidana linija i linija vodilja (1+1), d=0.12m		m2	1.60		
	Razdelna neisprekidana udvojena linija d=0.15+0.10+0.15m		m2	42.60		
	Zaustavna linija (obična širine 0.5m)		m2	9.20		
	Pešački i biciklistički prelazi (0.5+0.5)		m2	114.60		
	Strelice L=5.0m		m2	24.30		
	Strelice L=1.6m		m2	3.00		
					Svega:	

REKAPITULACIJA III FAZA

1) ELEMENTI VERTIKALNE SIGNALIZACIJE _____

2) ELEMENTI HORIZONTALNE SIGNALIZACIJE _____

Ukupno bez PDV-a: _____

TELEKOMUNIKACIONIH INSTALACIJA – I FAZA

Ovim predmerom i predračunom predviđena je:

- isporuka osnovnog materijala navedenog u pozicijama,
- isporuka pomoćnog montažnog materijala potrebnog za kompletnu izradu instalacija i sistema,
- ugradnja osnovnog materijala na način opisan u pozicijama i uz korišćenje montažnog materijala,
- povezivanje, ispitivanje instalacija i sistema i puštanje u ispravni rad,
- dovođenje u prvobitno stanje svih oštećenih mesta na već izvedenim instalacijama i konstrukcijama.

Cena svake pozicije obuhvata:

- nabavnu cenu, transport i osiguranje do gradilišta osnovnog montažnog materijala
- nabavnu cenu, transport i osiguranje do gradilišta pomoćnog montažnog materijala,
- cenu montažnih radova sa svim porezima i doprinosima,
- izradu eventualno potrebne radioničke dokumentacije koju radi izvođač,
- povezivanje, ispitivanje i puštanje u ispravan rad svih elemenata instalacija i postrojenja navedenih u pozicijama,
- ukoliko investitor sam nabavlja osnovni materijal, na primer uvozi inostranu opremu, onda cene pozicije sadrže sve ostalo, izuzev cene transporta i osiguranja osnovnog materijala.

Sav ugrađeni i upotrebljeni materijal mora biti prvoklasnog kvaliteta i odgovarati JUS-u ili priznatim inostranim standardima.

svi radovi moraju biti izvedeni sa stručnom radnom snagom i u potpunosti prema jugoslavenskim tehničkim propisima važećim za predmetnu vrstu radova.

Navedeni tipovi i proizvođači pojedinih delova opreme ili instalacionog materijala dati su kao bliži podatak i nisu obavezujući.

izvođač može ugraditi i drugu opremu, odnosno materijal, ali pod uslovom da taj ima iste elektrotehničke i konstruktivne karakteristike kao i navedeni, što potvrđuje i overava stručno lice investitora-nadzorni organ.

Tehnički opis sa tehničkim uslovima je sastavni deo ovog predmera i predračuna.

B. KABLOVSKA KANALIZACIJA U BIKIKLISTIČKOJ STAZI (ZA BUDUĆI VIDEONADZOR)

redni broj	opis pozicije radova	jedinica mere	količina	jedinična cena	ukupna bez PDV-a
B.1	Ručni iskop rova u zemlji 3. kategorije širine pri dnu rova 50cm i dubine 80cm (trasa 270m) Obratiti naročitu pažnju na sve postojeće podzemne instalacije i njihovu zaštitu. Prilikom iskopa ne sme doći do oštećenja nijedne od podzemnih instalacija. Obračun po m3	m3	140		
B.2	Nabavka, donošenje i ubacivanje peska u rov za posteljicu cevi. Pre polaganja cevi pesak izravnati u sloju od 10cm a posle polaganja cevi izvršiti nasipanje peska do 10cm iznad temena cevi. Pesak razastrti ravnomerno po celoj širini i dužini rova i poravnati. Obračun po m3 ugrađenog peska.	m3	30		

B.3	Zatrpavanje rova šljunkom na delovima ispod saobraćajnica i trotoara. Rovove zatrpavati u slojevima od po 30cm uz istovremeno nabijanje do potrebne zbijenosti. Obračun po m3 ugrađenog šljunka.	m3	35		
B.4	Zatrpavanje rovova zemljom iz iskopa. Rovove zatrpati u slojevima od 30cm sa zbijanjem do potrebne zbijenosti Obračun po m3 nasutog rova	m3	80		
B.5	Isporuka i polaganje PVC cevi 2x Ø110mm u iskopani rov. Obe cevi zatvoriti na oba kraja gumenim čepovima. (2*270m)	m	540		
B.6	Ručni iskop rova dimenzija 1,1x1,1x1,3m za izradu revizionog okna unutrašnjih dimenzija 0,6x0,6x1m, sa odnošenjem iskopanog materijala.	m3	2		
B.7	Reviziono okno, dim.0,6x0,6x1m: Isporuka i montaža montažnog betonskog okna unutrašnjih dimenzija 600x600x1000 ekvivalentnog tipu <i>PO-1, Elpos Beograd</i>	kom.	3		
B.8	Gvozdeni telefonski poklopac od sivog liva (SRPS C.J2.020) za trotoar dim:60x60cm, nosivosti 250KN.	kom.	3		
KABLOVSKA KANALIZACIJA U BIKIKLISTIČKOJ STAZI UKUPNO (bez PDV-a):					

REKAPITULACIJA – I faza

B. KABLOVSKA KANALIZACIJA ZA (BUDUĆI) VIDEONADZOR	
UKUPNO BEZ PDV-a:	

TELEKOMUNIKACIONIH INSTALACIJA – II FAZA

A. TELEFONSKA INSTALACIJA (KABLOVSKA INSTALACIJA)

A.1	Obeležavanje i trasiranje kablovske kanalizacije prema projektu (KONovo149-KONovo150) sa geodetskim obeležavanjem pozicija (tt okna) i izdavanjem protokola o obeležavanju.	m	90		
A.2	trasa KONovo150_KONovo149(90m) Ručni iskop rova u zemlji 3. kategorije širine pri dnu rova 50cm i dubine 120cm Obratiti naročitu pažnju na sve postojeće podzemne instalacije i njihovu zaštitu. Prilikom iskopa ne sme doći do oštećenja nijedne od podzemnih instalacija. Obračun po m3	m3	75		

A.3	Nabavka, donošenje i ubacivanje peska u rov za posteljicu cevi. Pre polaganja cevi pesak izravnati u sloju od 10cm a posle polaganja cevi izvršiti nasipanje peska do 10cm iznad temena cevi. Pesak razastrti ravnomerno po celoj širini i dužini rova i poravnati. Obračun po m3 ugrađenog peska.	m3	10		
A.4	Zatrpavanje rova šljunkom na delovima ispod saobraćajnica i trotoara. Rovove zatrpavati u slojevima od po 30 cm uz istovremeno nabijanje do potrebne zbijenosti. Obračun po m3 ugrađenog šljunka.	m3	23		
A.5	Zatrpavanje rova zemljom iz iskopa. Rov zatrpati u slojevima od 30cm sa zbijanjem do potrebne zbijenosti Obračun po m3 nasutog rova	m3	43		
A.13	Iskop rova u zemljištu treće kategorije za izradu kablovskog okna unutrašnjih dim.1,5x1,0x1,9m, prema crtežima u projektu sa odnošenjem viška materijala.	m3	8		
A.14	KO Novo 150, dim.1,5x1,0x1,9m: Izrada kablovskog okna od armiranog betona MB 30. Radove izvesti prema detalju šahta. Debljina zidova, dna i gornje ploče je 16cm. U gornjoj ploči ostaviti otvor 80x80cm za silaz u šaht. U zid ispod otvora ugraditi liveno gvozdene penjalice radi silaza u šaht. U jediničnu cenu je uračunat sav rad i materijal za spravljanje, ugrađivanje i negu betona, kao i potrebna armatura, oplata i tamponski sloj od šljunka do 10 cm ispod donje ploče. Obračun po m3. <i>Prema Uslovima: Okno KONovo150 uraditi na postojećem cevima trase PKO150 - PKO151</i>				
	gornja ploča	m3	0.30		
	zidovi	m3	2.20		
	donja ploča	m3	0.55		
A.15	Gvozdene telefonski poklopac od sivog liva (SRPS C.J2.020) za trotoar dim:80x80cm, nosivosti 250KN.	kom.	1		
A.16	Nabavka, transport i ugradnja liveno gvozdenih penjalica za silazak u šaht tipa DIN-1212. Penjalice se ugrađuju na vertikalnom odstojanju od 30cm naizmenično smaknute za po 5cm levo i desno od ose otvora. Obračun po komadu	kom.	10.0		
A.17	Isporuka i polaganje u iskopani rov PVC cevi Ø110mm: Jednu cev zatvoriti na oba kraja gumenim čepovima.				
	u rasponu: KONovo149 - KONovo150: (90m) 2 x 3 Ø110mm (2*3*90m)	m	540		
A.18	Isporuka i polaganje PE cevi Ø40mm: Voditi računa o dozvoljenom savijanju PE cevi. Jednu cev zatvoriti na oba kraja gumenim čepovima.				
	u rasponu: KONovo149 - KONovo150: (90m) (3+3) x Ø40mm (6*90m)	m	540		
INSTALACIJA					

	Isporuка i uvlačenje telefonskog bakarnog kabla tipa TK00V u prethodno postavljene cevi: Kraj kabla u TK oknu zatvoriti termoskupljajućom kapom, obeležiti pločicom (tip, kapacitet) i ostaviti rezervu 3-5m radi povezivanja na postojeći/novi TK kabl.				
A.21	u rasponu: KONovo149 - KONovo 150: TK00V 15 x 4 x 0,4 (kabl.podrucje 21)	m'	110		
	Isporuка i uvlačenje telefonskog bakarnog kabla tipa TK00 u prethodno postavljene cevi: Kraj kabla u TK oknu zatvoriti termoskupljajućom kapom, obeležiti pločicom (tip, kapacitet) i ostaviti rezervu 3-5m radi povezivanja na postojeći/novi TK kabl.				
A.24	u rasponu: KONovo149 - KONovo150: TK00 250 x 4 x 0,4 (kabl.podrucje 11)	m'	110		
	Isporuка i uvlačenje telefonskog optičkog kabla u prethodno postavljene cevi i Izrada po 3 prava nastavka na svakom kabl				
A.31	TOSM 03P (8x6) x II x 0,4x3,5 CMAN G652D Lokalni OK N1R (okno149)-FALKE Leskovac (KONovo149-KONovo150)	m'	110		
	Isporuка i uvlačenje optičkog kabla KDS Operatora u prethodno postavljene cevi i Izrada po 2 prava nastavka na svakom kabl				
A.32	SBB u rasponu PKO84 - KONovo149 - KONovo150: TOSM 03P (4x6) x II x 0,4x3,5 CMAN G652D	m'	140		
A.34	Pregled izvedene instalacije, ispitivanje kablova na kratak spoj, prekid i dr. i puštanje u rad	komplet	1		
A.35	Geodetsko snimanje trase tt instalacije po propisima o katastru podzemnih instalacija.	m	180		
TELEFONSKA INSTALACIJA UKUPNO (bez PDV-a):					

B. KABLOVSKA KANALIZACIJA U BIKIKLISTIČKOJ STAZI (ZA BUDUĆI VIDEONADZOR)

B.1	Ručni iskop rova u zemlji 3. kategorije širine pri dnu rova 50cm i dubine 80cm (trasa 450m) Obratiti naročitu pažnju na sve postojeće podzemne instalacije i njihovu zaštitu. Prilikom iskopa ne sme doći do oštećenja nijedne od podzemnih instalacija. Obračun po m3	m3	235		
B.2	Nabavka, donošenje i ubacivanje peska u rov za posteljicu cevi. Pre polaganja cevi pesak izravnati u sloju od 10cm a posle polaganja cevi izvršiti nasipanje peska do 10cm iznad temena cevi. Pesak razastrti ravnomerno po celoj širini i dužini rova i poravnati. Obračun po m3 ugrađenog peska.	m3	50		
B.3	Zatrpavanje rova šljunkom na delovima ispod saobraćajnica i trotoara. Rovove zatrpavati u slojevima od po 30cm uz istovremeno nabijanje do potrebne zbijenosti. Obračun po m3 ugrađenog šljunka.	m3	55		
B.4	Zatrpavanje rovova zemljom iz iskopa. Rovove zatrpavati u slojevima od 30cm sa zbijanjem do potrebne zbijenosti Obračun po m3 nasutog rova	m3	130		
B.5	Isporuка i polaganje PVC cevi 2x Ø110mm u iskopani rov. Obe cevi zatvoriti na oba kraja gumenim čepovima. (2*450m)	m	900		

B.6	Ručni iskop rova dimenzija 1,1x1,1x1,3m za izradu revizionog okna unutrašnjih dimenzija 0,6x0,6x1m, sa odnošenjem iskopanog materijala.	m3	2		
B.7	Reviziono okno, dim.0,6x0,6x1m: Isporka i montaža montažnog betonskog okna unutrašnjih dimenzija 600x600x1000 ekvivalentnog tipu <i>PO-1, Elpos Beograd</i>	kom.	5		
B.8	Gvozdeni telefonski poklopac od sivog liva (SRPS C.J2.020) za trotoar dim:60x60cm, nosivosti 250KN.	kom.	5		
KABLOVSKA KANALIZACIJA U BICIKLISTIČKOJ STAZI UKUPNO (bez PDV-a):					

REKAPITULACIJA – II faza

A. TELEFONSKA INSTALACIJA	
B. KABLOVSKA KANALIZACIJA ZA (BUDUĆI) VIDEONADZOR	
UKUPNO BEZ PDV-a:	

PREDMER I PREDRAČUN TELEKOMUNIKACIONIH INSTALACIJA – III FAZA

A. TELEFONSKA INSTALACIJA

<i>KABLOVSKA KANALIZACIJA</i>					
A.1	Obeležavanje i trasiranje kablovske kanalizacije prema projektu (PKO84-KONovo149; PKO256-KONovo149) sa geodetskim obeležavanjem pozicija (tt okna) i izdavanjem protokola o obeležavanju.	m	90		
A.2	trasa KONovo149_PKO256 (65m) Ručni iskop rova u zemlji 3. kategorije širine pri dnu rova 50cm i dubine 120cm Obratiti naročitu pažnju na sve postojeće podzemne instalacije i njihovu zaštitu. Prilikom iskopa ne sme doći do oštećenja nijedne od podzemnih instalacija. Obračun po m3	m3	55		
A.3	Nabavka, donošenje i ubacivanje peska u rov za posteljicu cevi. Pre polaganja cevi pesak izravnati u sloju od 10cm a posle polaganja cevi izvršiti nasipanje peska do 10cm iznad temena cevi. Pesak razastrti ravnomerno po celoj širini i dužini rova i poravnati. Obračun po m3 ugrađenog peska.	m3	7		
A.4	Zatrpavanje rova šljunkom na delovima ispod saobraćajnica i trotoara. Rovove zatrpavati u slojevima od po 30 cm uz istovremeno nabijanje do potrebne zbijenosti. Obračun po m3 ugrađenog šljunka.	m3	16		

A.5	Zatrpavanje rova zemljom iz iskopa. Rov zatrpati u slojevima od 30cm sa zbijanjem do potrebne zbijenosti Obračun po m3 nasutog rova	m3	31		
A.6	trasa KONovo149_PKO84 (25m) Ručni iskop rova u zemlji 3. kategorije širine pri dnu rova 50cm i dubine 130cm Obratiti naročitu pažnju na sve postojeće podzemne instalacije i njihovu zaštitu. Prilikom iskopa ne sme doći do oštećenja nijedne od podzemnih instalacija. Obračun po m3	m3	25		
A.7	Nabavka, donošenje i ubacivanje peska u rov za posteljicu cevi. Pre polaganja cevi pesak izravnati u sloju od 10cm a posle polaganja cevi izvršiti nasipanje peska do 10cm iznad temena cevi. Pesak razastrti ravnomerno po celoj širini i dužini rova i poravnati. Obračun po m3 ugrađenog peska.	m3	3		
A.8	Zatrpavanje rova šljunkom na delovima ispod saobraćajnica i trotoara. Rovove zatrpavati u slojevima od po 30 cm uz istovremeno nabijanje do potrebne zbijenosti. Obračun po m3 ugrađenog šljunka.	m3	7		
A.9	Zatrpavanje rova zemljom iz iskopa. Rov zatrpati u slojevima od 30cm sa zbijanjem do potrebne zbijenosti Obračun po m3 nasutog rova	m3	15		
A.10	Iskop rova u zemljištu treće kategorije za izradu kablovskog okna unutrašnjih dim.2,5x1,8x1,9m, prema crtežima u projektu sa odnošenjem viška materijala.	m3	16		
A.11	KO Novo 149, dim.2,5x1,8x1,9m: Izrada kablovskog okna od armiranog betona MB 30. Radove izvesti prema detalju šahta. Debljina zidova, dna i gornje ploče je 16cm. U gornjoj ploči ostaviti otvor 80cm za silaz u šaht. U zid ispod otvora ugraditi liveno gvozdene penjalice radi silaza u šaht. U jediničnu cenu je uračunat sav rad i materijal za spravljanje, ugrađivanje i negu betona, kao i potrebna armatura, oplata i tamponski sloj od šljunka do 10 cm ispod donje ploče. Obračun po m3.				
	gornja ploča	m3	0.86		
	zidovi	m3	3.58		
	donja ploča	m3	1.27		
A.12	Gvozdeni telefonski poklopac od sivog liva (SRPS C.J2.020) za trotoar dim:80x80cm, nosivosti 250KN.	kom.	1		
A.16	Nabavka, transport i ugradnja liveno gvozdenih penjalica za silazak u šaht tipa DIN-1212. Penjalice se ugrađuju na vertikalnom odstojanju od 30cm naizmenično smaknute za po 5cm levo i desno od ose otvora. Obračun po komadu	kom.	10.0		
A.17	Isporuka i polaganje u iskopani rov PVC cevi Ø110mm: Jednu cev zatvoriti na oba kraja gumenim čepovima.				

	u rasponu PKO84 - KONovo149: (25m) 2 x 4 Ø110mm (2*4*25m)	m	200		
	u rasponu KONovo149 - PKO256: (65m) 2 x 3 Ø110mm (2*3*65m)	m	390		
A.18	Isporuka i polaganje PE cevi Ø40mm: Voditi računa o dozvoljenom savijanju PE cevi. Jednu cev zatvoriti na oba kraja gumenim čepovima.				
	u rasponu PKO84 - KONovo149: (25m) (3+2+2) x Ø40mm (7*25m)	m	175		
	u rasponu KONovo149 - PKO256: (65m) (3+3) x Ø40mm (6*65m)	m	390		
INSTALACIJA					
	Isporuka i uvlačenje telefonskog bakarnog kabla tipa TK00V u prethodno postavljene cevi: Kraj kabla u TK oknu zatvoriti termoskupljajućom kapom, obeležiti pločicom (tip, kapacitet) i ostaviti rezervu 3-5m radi povezivanja na postojeći/novi TK kabl.				
A.19	u rasponu PKO84 - KONovo149: TK00V 500 x 4 x 0,4 (kabl.podrucje 21)	m'	30		
A.20	u rasponu KONovo149 - PKO256: TK00V 200 x 4 x 0,4 (kabl.podrucje 21)	m'	80		
	Isporuka i uvlačenje telefonskog bakarnog kabla tipa TK00 u prethodno postavljene cevi: Kraj kabla u TK oknu zatvoriti termoskupljajućom kapom, obeležiti pločicom (tip, kapacitet) i ostaviti rezervu 3-5m radi povezivanja na postojeći/novi TK kabl.				
A.22	u rasponu PKO84 - KONovo149: TK00 250 x 4 x 0,4 (kabl.podrucje 11)	m'	30		
A.23	u rasponu PKO84 - KONovo149: TK00 60 x 4 x 0,4 (kabl.podrucje 3)	m'	30		
	Isporuka i uvlačenje telefonskog optičkog kabla u prethodno postavljene cevi i Izrada po 2 prava nastavka na svakom kabl				
A.25	TOSM 03 (12x12) x II x 0,4x3,5 CMAN G652D Magistralni OK Niš-Leskovac (PKO84-KONovo149-PKO256)	m'	110		
A.26	TOSM 03 (9x4) x II x 0,4x3,5 CMAN G652D Magistralni OK Niš-Leskovac (PKO84-KONovo149-PKO256)	m'	110		
A.27	TOSM 03P (7x4) x II x 0,4x3,5 CMAN G652D Magistralni OK Leskovac-Vranje (PKO84-KONovo149-PKO256)	m'	110		
A.28	TOSM 03P (5x2) x II x 0,4x3,5 CMAN G652D Lokalni OK TKC Leskovac-Bratmilovce (PKO84-KONovo149-PKO256)	m'	110		
	Isporuka i uvlačenje telefonskog optičkog kabla u prethodno postavljene cevi i Izrada po 3 prava nastavka na svakom kabl				
A.29	TOSM 03P (8x12) x II x 0,4x3,5 CMAN G652D Lokalni OK TKC Leskovac-N1R (okno149) (PKO84-KONovo149)	m'	30		
A.30	TOSM 03P (8x6) x II x 0,4x3,5 CMAN G652D Lokalni OK N1R (okno149)-JURA Leskovac (KONovo149-PKO256)	m'	80		
	Isporuka i uvlačenje optičkog kabla KDS Operatora u prethodno postavljene cevi i Izrada po 2 prava nastavka na svakom kabl				
A.33	KCN u rasponu PKO 84 - KO Novo 149 - PKO256: TOSM 03P (8x12) x II x 0,4x3,5 CMAN G652D	m'	110		

A.34	Pregled izvedene instalacije, ispitivanje kablova na kratak spoj, prekid i dr. i puštanje u rad	komple t	1		
A.35	Geodetsko snimanje trase tt instalacije po propisima o katastru podzemnih instalacija.	m	180		
TELEFONSKA INSTALACIJA UKUPNO (bez PDV-a):					

B. KABLOVSKA KANALIZACIJA U BICIKLISTIČKOJ STAZI (ZA BUDUĆI VIDEONADZOR)

B.1	Ručni iskop rova u zemlji 3. kategorije širine pri dnu rova 50cm i dubine 80cm (trasa 180m) Obratiti naročitu pažnju na sve postojeće podzemne instalacije i njihovu zaštitu. Prilikom iskopa ne sme doći do oštećenja nijedne od podzemnih instalacija. Obračun po m3	m3	95		
B.2	Nabavka, donošenje i ubacivanje peska u rov za posteljicu cevi. Pre polaganja cevi pesak izravnati u sloju od 10cm a posle polaganja cevi izvršiti nasipanje peska do 10cm iznad temena cevi. Pesak razastrti ravnomerno po celoj širini i dužini rova i poravnati. Obračun po m3 ugrađenog peska.	m3	20		
B.3	Zatrpavanje rova šljunkom na delovima ispod saobraćajnica i trotoara. Rovove zatrpavati u slojevima od po 30cm uz istovremeno nabijanje do potrebne zbijenosti. Obračun po m3 ugrađenog šljunka.	m3	25		
B.4	Zatrpavanje rovova zemljom iz iskopa. Rovove zatrpavati u slojevima od 30cm sa zbijanjem do potrebne zbijenosti Obračun po m3 nasutog rova	m3	50		
B.5	Isporuka i polaganje PVC cevi 2x Ø110mm u iskopani rov. Obe cevi zatvoriti na oba kraja gumenim čepovima. (2*180m)	m	360		
B.6	Ručni iskop rova dimenzija 1,1x1,1x1,3m za izradu revizionog okna unutrašnjih dimenzija 0,6x0,6x1m, sa odnošenjem iskopanog materijala.	m3	2		
B.7	Reviziono okno, dim.0,6x0,6x1m: Isporuka i montaža montažnog betonskog okna unutrašnjih dimenzija 600x600x1000 ekvivalentnog tipu <i>PO-1, Elpos Beograd</i>	kom.	2		
B.8	Gvozdeni telefonski poklopac od sivog liva (SRPS C.J2.020) za trotoar dim:60x60cm, nosivosti 250KN.	kom.	2		
KABLOVSKA KANALIZACIJA U BICIKLISTIČKOJ STAZI UKUPNO (bez PDV-a):					

REKAPITULACIJA – III faza

A. TELEFONSKA INSTALACIJA	
B. KABLOVSKA KANALIZACIJA ZA (BUDUĆI) VIDEONADZOR	
UKUPNO BEZ PDV-a:	

ELEKTROINSTALACIJE

PREDMER I PREDRAČUN					
rekonstrukcije 0,4kV mreže Bulevara Nikole Pašića, Leskovac (I FAZA)					
redni broj	opis pozicije radova	jedinica mere	količina	jedinična cena	ukupna bez PDV-a
	2	3	4	5	6
DEMONTAŽNI RADOVI					
1	Demontaža stubova (drvenih, armirano betonskih LN i LU) niskonaponske vazdušne mreže zapisnička predaja Investitoru i transport do 3km na mesto gde odredi Investitor.	kom	13		
2	Demontaža vazdušne mreže, samonosećih kablova i Al Če užadi, komplet sa konzolama i ostalim priborom za vešanje. Transport kablova i do 3km na mesto gde odredi Investitor.	m	500		
DEMONTAŽNI RADOVI UKUPNO:					
GRAĐEVINSKI RADOVI					
1	Geodetsko snimanje za precizno određivanje trase kabla i kablovske kanalizacije. Obračun po m' trase.	m'	1440		
2	Obeležavanje kablovske trase i iskop rova (50x80 cm) u zemljištu III kategorije. Iskop izvesti prema projektu i datim kotama. Bočne strane pravilno odseći, a dno nivelisati. Iskopanu zemlju odbaciti od rova. Višak zemlje prevesti kolicima, nasuti i nivelisati teren ili utovariti na kamion i odvesti na gradsku deponiju. Obračun po m3 iskopa.	m3	576		
3	Nabavka i nasipanje peska u rov. Ispod i preko elektro kablova nasuti pesak ukupne debljine 20 cm. Pesak nasuti i pažljivo nabiti u slojevima, drvenim nabijačima. Obračun po m3 nasutog peska.	m3	115.2		

4	Nabavka i nasipanje sloja šljunka u rov, preko sloja peska. Preko sloja peska isporučiti i postaviti PVC štitnik i još jednu upozoravajuću traku na visini od 0,5m na nasuti prirodan šljunak. Šljunak sipati u slojevima i pažljivo nabiti drvenim nabijačima. Obračun po m3 nasutog šljunka.	m3	57		
5	Isporuka potrebnog materijala i izrada zaštite pri ukrštanju elektroenergetskog kabla sa drugim podzemnim instalacijama, prema propisima i preporukama TP EPS.	kom.	4		
6	Isporuka i postavljanje oznake za obeležavanje trase kabla, podzemnih kablovskih armatura, kablovske kanalizacije sa podacima prema propisima TP EPS.	kom.	8		
7	Zasecanje i rušenje asfaltnog kolovoza ukupne dužine 45m za prolaz kablovske kanalizacije od Juvidur cevi 2 x Ø110 mm, širine 40 cm i dužine 15 m. Rušenje kolovoza izvesti zajedno sa skidanjem betonske podloge. Šut prikupiti, izneti, utovariti na kamion i odvesti na gradsku deponiju. Obračun po m3.	m3	3.6		
8	Iskop rova u zemlji III kategorije za izradu kablovske kanalizacije dimenzija 0,40 x 0,80 x 15 m. Višak zemlje odvesti na deponiju. Obračun po m3.	m3	14.4		
9	Nabavka i polaganje kablovske kanalizacije od crvenih Juvidur cevi 2 x Ø110 mm. Juvidur cevi postaviti na sloju peska d = 10 cm sa horizontalnim međurastojanjem od 10 cm i vertikalnim međurastojanjem od 3 cm i pokrivenih peskom. Dužina pojedinačne cevi je 15 m. Obračun po m1cevi.	m1	90		
10	Izrada bitonosećeg sloja od asfaltnog betona BNS 22sa, d = 7 cm. na pripremljenoj tucaničkoj podlozi sa prskanjem podloge emulzijom u količini od 0,20 do 0.30 kg/m2 što ulazi u cenu. Obračun po m2.	m2	1.26		
11	Izrada završnog sloja od asfalt betona AB 11s, debljine d = 4 cm. na podlozi od BNS – a, zajedno sa prskanjem podloge emulzijom u količini od 0,20 do 0.30 kg/m2 što ulazi u cenu. Obračun po m2.	m2	0.72		
GRAĐEVINSKI RADovi UKUPNO:					

	MERNO RAZVODNI ORMANI				
1	<p>Isporuka i montaža poliesterskog slobodno stojećeg mernog uzemnog ormara sličnog tipu MRO-6 "FEMAN", dvodelni, deo za priključak, deo za merenje, dim. 920x1055x235mm, sa priključnim delom kao i sa uzemnim postoljem dim 920h1200h235mm u skladu sa usvojenom šemom vezivanja na konzumu ED Leskovac, komplet sa temeljom, i sledećom opremom:</p> <ul style="list-style-type: none"> - NVO 400/H, 400V, kom 3.prema tablici proračuna - jednopolni automatski osigurač C60N/25, 6kA, tip"C" kom. 18 - trofazno dvotarifno brojilo 3x380/220V, 10-40A, tip DB2, ENEL Beograd, sa daljinskim očitavanjem, kom. 6 - redne stezaljke, perforirane kanalice, provodnici, uvodnice i ostala sitna montažna oprema. Sva oprema mora biti slična tipu "Schneider Elektric" istog ili višeg kvaliteta. 	kom.	1		
2	<p>Isporuka i montaža poliesterskog slobodno stojećeg mernog uzemnog ormara sličnog tipu MRO-6 "FEMAN", dvodelni, deo za priključak, deo za merenje, dim. 920h1055h235mm, sa priključnim delom kao i sa uzemnim postoljem dim 920h1200h235mm u skladu sa usvojenom šemom vezivanja na konzumu ED Leskovac, komplet sa temeljom,i sledećom opremom:</p> <ul style="list-style-type: none"> - NVO 400/H, 400V, kom 3.prema tablici proračuna - jednopolni automatski osigurač C60N/25, 6kA, tip"C" kom. 15 - trofazno dvotarifno brojilo 3x380/220V, 10-40A, tip DB2, ENEL Beograd, sa daljinskim očitavanjem, kom. 5 - redne stezaljke, perforirane kanalice, provodnici, uvodnice i ostala sitna montažna oprema. Sva oprema mora biti slična tipu "Schneider Elektric" istog ili višeg kvaliteta. 	kom.	2		

3	<p>Isporuка i montaža poliesterskog slobodno stojećeg mernog uzemnog ormana sličnog tipu MRO-6 "FEMAN", dvodelni, deo za priključak, deo za merenje, dim. 920h1055h235mm, sa priključnim delom kao i sa uzemnim postoljem dim 920h1200h235mm u skladu sa usvojenom šemom vezivanja na konzumu ED Leskovac, komplet sa temeljom, i sledećom opremom:- NVO 400/H, 400V, kom 3.prema tablici proračuna- jednopolni automatski osigurač C60N/25, 6kA, tip"C" kom. 12- trofazno dvotarifno brojilo 3x380/220V, 10-40A, tip DB2, ENEL Beograd, sa daljinskim očitavanjem, kom. 4 redne stezaljke, perforirane kanalice, provodnici, uvodnice i ostala sitna montažna oprema. Sva oprema mora biti slična tipu "Schneider Elektric" istog ili višeg kvaliteta.</p>	kom.	6		
4	<p>Isporuка i montaža poliesterskog slobodno stojećeg mernog uzemnog ormana sličnog tipu MRO-6 "FEMAN", dvodelni, deo za priključak, deo za merenje, dim. 920h1055h235mm, sa priključnim delom kao i sa uzemnim postoljem dim 920h1200h235mm u skladu sa usvojenom šemom vezivanja na konzumu ED Leskovac, komplet sa temeljom, i sledećom opremom: - NVO 400/H, 400V, kom 3.prema tablici proračuna - jednopolni automatski osigurač C60N/25, 6kA, tip"C" kom. 9 - trofazno dvotarifno brojilo 3x380/220V, 10-40A, tip DB2, ENEL Beograd, sa daljinskim očitavanjem, kom. 3 redne stezaljke, perforirane kanalice, provodnici, uvodnice i ostala sitna montažna oprema. Sva oprema mora biti slična tipu "Schneider Elektric" istog ili višeg kvaliteta.</p>	kom.	1		
5	<p>Isporuка i montaža poliesterskog slobodno stojećeg mernog ormana sličnog tipu MRO-2 "FEMAN", dvodelni, deo za priključak, deo za merenje, dim. 3000h1425h235mm, u skladu sa usvojenom šemom vezivanja na konzumu ED Leskovac, komplet sa temeljom, i sledećom opremom:- trolni glavni prekidač 0-1, 63A, 400V, kom 1.- jednopolni automatski osigurač C60N/25, 6kA, tip"C" kom. 6- trofazno dvotarifno brojilo 3x380/220V, 10-40A, tip DB2, ENEL Beograd, sa daljinskim očitavanjem, kom. 2- redne stezaljke, perforirane kanalice, provodnici, uvodnice i ostala sitna montažna oprema. Sva oprema mora biti slična tipu "Schneider Elektric" istog ili višeg kvaliteta.</p>	kom.	1		
MERNO RAZVODNI ORMANI UKUPNO:					

ELEKTROMONTAŽNI RADOVI					
1	Isporuka i polaganje kabla PP00-A 4x150 mm ² , 1 kV u rovu sa zaprekama, od specijalnog stuba do novog razvodnog ormara MO i između razvodnih ormara. Obuhvaćeno razvlačenje, polaganje, izrada kablovskih završnica i obeležavanje kabla.	m	1050.0		
2	Izrada prolaza napojnog kabla 1 kV u novom razvodnom ormanu IMO i TS sa izradom svih potrebnih veza i spojeva, na postolje NVO osigurača komplet sa završnim kablovskim PVC glavama.	kom.	23		
3	Izrada kablovske glave za spoljnu montažu energetskog kabla PP00-A 4x150mm ² .	kom.	2		
4	Isporuka i montaža betonskog specijalnog stuba-okrugli konusni L=9m, sa zateznom konzolom i izolatorima usvojenim na konzumu ED Leskovac. Dužina temeljnog ukopavanja 1,4h1,4h1,8m prema skici i odredbama tačke 3.1.1 TP 10a.i proračunu.Komplet sa betoniranjem i izradom odgovarajuće „čashiće,,.	kom.	2		
5	Isporuka i polaganje kabla PP00-A 4x16 mm ² , 1 kV u već iskopanom rovu, od MO ormara do kućnog priključka i ostvarivanje veze na glavnom razvodnom ormaru objekta. Prosečna dužina priključnog kabla 27mObuhvaćeno razvlačenje, polaganje, izrada kablovskih završnica i obeležavanje kabla.	komplet	40.0		
ELEKTROMONTAŽNI RADOVI UKUPNO:					
SNIMANJE, ISPITIVANJE					
1	Katastarsko snimanje trase položenog energetskog niskonaponskog distributivnog kabla,uz dobijanje potvrde od službe katastra.	m	840		
2	Naponsko ispitivanje niskonaponskog distributivnog primarnig kabla.	kom.	2		
SNIMANJE, ISPITIVANJE I TROŠKOVI UKUPNO:					
REKAPITULACIJA – I FAZA					
DEMONTAŽNI RADOVI UKUPNO:					
GRAĐEVINSKI RADOVI UKUPNO:					
MERNO RAZVODNI ORMANI UKUPNO:					
ELEKTROMONTAŽNI RADOVI UKUPNO:					
SNIMANJE, ISPITIVANJE UKUPNO:					
SVEGA bez PDV-a:					

PREDMER I PREDRAČUN

rekonstrukcije 0,4kV mreže Bulevara Nikole Pašića, Leskovac (II FAZA)

redni broj	opis pozicije radova	jedinica mere	količina	jedinična cena	ukupna bez PDV-a
	2	3	4	5	6
DEMONTAŽNI RADOVI					
1	Demontaža stubova(drvenih, LN i LU) niskonaponske vazdušne mreže zapisnička predaja Investitoru i transport do 3km na mesto gde odredi Investitor.	kom	16		
2	Demontaža vazdušne mreže, samonosećih kablova i AIČe užadi, komplet sa konzolama i ostalim priborom za vešanje. Transport kablova i do 3km na mesto gde odredi Investitor.	m	850		
DEMONTAŽNI RADOVI UKUPNO:					

GRAĐEVINSKI RADOVI					
1	Geodetsko snimanje za precizno određivanje trase kabla i kablovske kanalizacije. Obračun po m' trase.	m'	1370		
2	Obeležavanje kablovske trase i iskop rova (50x80 cm) u zemljištu III kategorije. Iskop izvesti prema projektu i datim kotama. Bočne strane pravilno odseći, a dno nivelisati. Iskopanu zemlju odbaciti od rova. Višak zemlje prevesti kolicima, nasuti i nivelisati teren ili utovariti na kamion i odvesti na gradsku deponiju. Obračun po m3 iskopa.	m3	548		
3	Nabavka i nasipanje peska u rov. Ispod i preko elektro kablova nasuti pesak ukupne debljine 20 cm. Pesak nasuti i pažljivo nabiti u slojevima, drvenim nabijačima. Obračun po m3 nasutog peska.	m3	109.6		
4	Nabavka i nasipanje sloja šljunka u rov, preko sloja peska. Preko sloja peska isporučiti i postaviti PVC štitnik i još jednu upozoravajuću traku na visini od 0,5m na nasuti prirodan šljunak. Šljunak sipati u slojevima i pažljivo nabiti drvenim nabijačima. Obračun po m3 nasutog šljunka.	m3	54		

5	Isporuka potrebnog materijala i izrada zaštite pri ukrštanju elektroenergetskog kabla sa drugim podzemnim instalacijama, prema Propisima i preporukama JP ED.	kom.	4		
6	Isporuka i postavljanje oznake za obeležavanje trase kabla, podzemnih kablovskih armatura, kablovske kanalizacije sa podacima prema propisima JP ED.	kom.	8		
7	Zasecanje i rušenje asfaltnog kolovoza u ukupnoj dužini 120m za prolaz kablovske kanalizacije od Juvidur cevi 2 x Ø110 mm, širine 40 cm i dužine 15 m. Rušenje kolovoza izvesti zajedno sa skidanjem betonske podloge. Šut prikupiti, izneti, utovariti na kamion i odvesti na gradsku deponiju. Obračun po m3.	m3	9.6		
8	Iskop rova u zemlji III kategorije za izradu kablovske kanalizacije dimenzija 0,40 x 0,80 x 15 m. Višak zemlje odvesti na deponiju. Obračun po m3.	m3	38.4		
9	Nabavka i polaganje kablovske kanalizacije od crvenih Juvidur cevi 2 x Ø110 mm. Juvidur cevi postaviti na sloju peska d = 10 cm sa horizontalnim međurastojanjem od 10 cm i vertikalnim međurastojanjem od 3 cm i pokrivenih peskom. Dužina pojedinačne cevi je 15 m. Obračun po m1cevi.	m1	19.2		
10	Izrada bitonosećeg sloja od asfaltnog betona BNS 22sa, d = 7 cm. na pripremljenoj tucaničkoj podlozi sa prskanjem podloge emulzijom u količini od 0,20 do 0.30 kg/m2 što ulazi u cenu. Obračun po m2.	m2	1.26		
11	Izrada završnog sloja od asfalt betona AB 11s, debljine d = 4 cm. na podlozi od BNS – a, zajedno sa prskanjem podloge emulzijom u količini od 0,20 do 0.30 kg/m2 što ulazi u cenu. Obračun po m2.	m2	0.72		
GRAĐEVINSKI RADOVI UKUPNO:					

MERNO RAZVODNI ORMANI					
1	<p>Isporuka i montaža poliesterskog slobodno stojećeg mernog uzemnog ormara sličnog tipu MRO-6 "FEMAN", dvodelni, deo za priključak, deo za merenje, dim. 920h1055h235mm, sa priključnim delom kao i sa uzemnim postoljem dim 920h1200h235mm u skladu sa usvojenom šemom vezivanja na konzumu ED Leskovac, komplet sa temeljom, i sledećom opremom:</p> <ul style="list-style-type: none"> - NVO 400/H, 400V, kom 3. prema tablici proračuna - jednopolni automatski osigurač C60N/25, 6kA, tip "C" kom. 18 - trofazno dvotarifno brojilo 3x380/220V, 10-40A, tip DB2, ENEL Beograd, sa daljinskim očitavanjem, kom. 6 - redne stezaljke, perforirane kanalice, provodnici, uvodnice i ostala sitna montažna oprema. Sva oprema mora biti slična tipu "Schneider Elektric" istog ili višeg kvaliteta. 	kom.	2		
2	<p>Isporuka i montaža poliesterskog slobodno stojećeg mernog uzemnog ormara sličnog tipu MRO-6 "FEMAN", dvodelni, deo za priključak, deo za merenje, dim. 920h1055h235mm, sa priključnim delom kao i sa uzemnim postoljem dim 920h1200h235mm u skladu sa usvojenom šemom vezivanja na konzumu ED Leskovac, komplet sa temeljom, i sledećom opremom:</p> <ul style="list-style-type: none"> - NVO 400/H, 400V, kom 3. prema tablici proračuna - jednopolni automatski osigurač C60N/25, 6kA, tip "C" kom. 15 - trofazno dvotarifno brojilo 3x380/220V, 10-40A, tip DB2, ENEL Beograd, sa daljinskim očitavanjem, kom. 5 - redne stezaljke, perforirane kanalice, provodnici, uvodnice i ostala sitna montažna oprema. Sva oprema mora biti slična tipu "Schneider Elektric" istog ili višeg kvaliteta. 	kom.	4		

3	<p>Isporuка i montaža poliesterskog slobodno stojećeg mernog uzemnog ormara sličnog tipu MRO-6 "FEMAN", dvodelni, deo za priključak, deo za merenje, dim. 920h1055h235mm, sa priključnim delom kao i sa uzemnim postoljem dim 920h1200h235mm u skladu sa usvojenom šemom vezivanja na konzumu ED Leskovac, komplet sa temeljom, i sledećom opremom:- NVO 400/H, 400V, kom 3. prema tablici proračuna- jednopolni automatski osigurač C60N/25, 6kA, tip "C" kom. 12- trofazno dvotarifno brojilo 3x380/220V, 10-40A, tip DB2, ENEL Beograd, sa daljinskim očitavanjem, kom. 4 redne stezaljke, perforirane kanalice, provodnici, uvodnice i ostala sitna montažna oprema. Sva oprema mora biti slična tipu "Schneider Elektric" istog ili višeg kvaliteta.</p>	kom.	2	100,000.00	200,000.00
4	<p>Isporuка i montaža poliesterskog slobodno stojećeg mernog uzemnog ormara sličnog tipu MRO-6 "FEMAN", dvodelni, deo za priključak, deo za merenje, dim. 920h1055h235mm, sa priključnim delom kao i sa uzemnim postoljem dim 920h1200h235mm u skladu sa usvojenom šemom vezivanja na konzumu ED Leskovac, komplet sa temeljom, i sledećom opremom: - NVO 400/H, 400V, kom 3. prema tablici proračuna - jednopolni automatski osigurač C60N/25, 6kA, tip "C" kom. 9 - trofazno dvotarifno brojilo 3x380/220V, 10-40A, tip DB2, ENEL Beograd, sa daljinskim očitavanjem, kom. 3 redne stezaljke, perforirane kanalice, provodnici, uvodnice i ostala sitna montažna oprema. Sva oprema mora biti slična tipu "Schneider Elektric" istog ili višeg kvaliteta.</p>	kom.	2		

5	Isporuka i montaža poliesterskog slobodno stojećeg mernog uzemnog ormara sličnog tipu MRO-6 "FEMAN", dvodelni, deo za priključak, deo za merenje, dim. 920h1055h235mm, sa priključnim delom kao i sa uzemnim postoljem dim 920h1200h235mm u skladu sa usvojenom šemom vezivanja na konzumu ED Leskovac, komplet sa temeljom, i sledećom opremom:- NVO 400/H, 400V, kom 3. prema tablici proračuna- jednopolni automatski osigurač C60N/25, 6kA, tip "C" kom. 6- trofazno dvotarifno brojilo 3x380/220V, 10-40A, tip DB2, ENEL Beograd, sa daljinskim očitavanjem, kom. 2 redne stezaljke, perforirane kanalice, provodnici, uvodnice i ostala sitna montažna oprema. Sva oprema mora biti slična tipu "Schneider Electric" istog ili višeg kvaliteta.	kom.	1		
MERNO RAZVODNI ORMANI UKUPNO:					

ELEKTROMONTAŽNI RADOVI					
1	Isporuka i polaganje kabla PP00-A 4x150 mm ² , 1 kV u rovu sa zaprekama, od specijalnog stuba do novog razvodnog ormara IMO i između razvodnih ormara. Obuhvaćeno razvlačenje, polaganje, izrada kablovskih završnica i obeležavanje kabla.	m	1300.0	1,100.00	1,430,000.00
2	Izrada prolaza napojnog kabla 1 kV u novom razvodnom ormanu IMO i TS sa izradom svih potrebnih veza i spojeva, na postolje NVO osigurača komplet sa završnim kablovskim PVC glavama.	kom.	19	5,000.00	95,000.00
3	Izrada kablovske glave za spoljnu montažu energetskog kabla PP00-A 4x150mm ² .	kom.	5	8,000.00	40,000.00
4	Izrada kablovske spojnice za nastavljjanje postojećeg i novog PP00 4x95mm ² .	kom.	2	18,000.00	36,000.00
5	Isporuka i montaža betonskog specijalnog stuba-okrugli konusni LU 9/1000, sa zateznom konzolom i izolatorima usvojenim na konzumu ED Leskovac. Dužina temeljnog ukopavanja 1,4h1,4h1,8m prema skici i odredbama tačke 3.1.1 TP 10a. i proračunu. Komplet sa iskopom betoniranjem i izradom odgovarajuće „čaišice,,.	kom.	1		

6	Isporuka i polaganje kabla PP00-A 4x16 mm ² , 1 kV u rovu sa zaprekama, od MO ormara do kućnog priključka i ostvarivanje veze na glavnom razvodnom ormaru objekta. Prosečna dužina priključnog kabla 27m Obuhvaćeno razvlačenje, polaganje, izrada kablovskih završnica i obeležavanje kabla.	komplet	38.0		
ELEKTROMONTAŽNI RADOVI UKUPNO:					

	SNIMANJE, ISPITIVANJE				
1	Katastarsko snimanje trase položenog energetskog PP00-A 4x150mm ² niskonaponskog distributivnog kabla, uz dobijanje potvrde od službe katastra.	m	800		
2	Naponsko ispitivanje niskonaponskog distributivnog primarnog kabla.	kom.	2		
SNIMANJE, ISPITIVANJE I TROŠKOVI UKUPNO:					

REKAPITULACIJA – II FAZA	
DEMONTAŽNI RADOVI UKUPNO:	
GRAĐEVINSKI RADOVI UKUPNO:	
MERNO RAZVODNI ORMANI UKUPNO:	
ELEKTROMONTAŽNI RADOVI UKUPNO:	
SNIMANJE, ISPITIVANJE UKUPNO:	
SVEGA bez PDV-a:	

PREDMER I PREDRAČUN
rekonstrukcije 0,4kV mreže Bulevara Nikole Pašića, Leskovac (III FAZA)

redni broj	opis pozicije radova	jedinica mere	količina	jedinična cena	ukupna bez PDV-a
	2	3	4	5	6
	DEMONTAŽNI RADOVI				
1	Demontaža stubova(drvenih, LN i LU) niskonaponske vazdušne mreže zapisnička predaja Investitoru i transport do 3km na mesto gde odredi Investitor.	kom	7		
2	Demontaža vazdušne mreže, samonosećih kablova i Al Če užadi, komplet sa konzolama i ostalim priborom za vešanje. Transport kablova i do 3km na mesto gde odredi Investitor.	m	400		
DEMONTAŽNI RADOVI UKUPNO:					

	GRAĐEVINSKI RADOVI				
1	Geodetsko snimanje za precizno određivanje trase kabla i kablovske kanalizacije. Obračun po m' trase.	m'	685		
2	Obeležavanje kablovske trase i iskop rova (50x80 cm) u zemljištu III kategorije. Iскоп izvesti prema projektu i datim kotama. Bočne strane pravilno odseći, a dno nivelisati. Iskopanu zemlju odbaciti od rova. Višak zemlje prevesti kolicima, nasuti i nivelisati teren ili utovariti na kamion i odvesti na gradsku deponiju. Obračun po m3 iskopa.	m3	274		
3	Nabavka i nasipanje peska u rov. Ispod i preko elektro kablova nasuti pesak ukupne debljine 20 cm. Pesak nasuti i pažljivo nabiti u slojevima, drvenim nabijačima. Obračun po m3 nasutog peska.	m3	54.8		
4	Nabavka i nasipanje sloja šljunka u rov, preko sloja peska. Preko sloja peska isporučiti i postaviti PVC štitnik i još jednu upozoravajuću traku na visini od 0,5m na nasuti prirodan šljunak. Šljunak sipati u slojevima i pažljivo nabiti drvenim nabijačima. Obračun po m3 nasutog šljunka.	m3	27.4		

5	Isporuка potrebnog materijala i izrada zaštite pri ukrštanju elektroenergetskog kabla sa drugim podzemnim instalacijama, prema Propisima i preporukama JP ED.	kom.	1		
6	Isporuка i postavljanje oznake za obeležavanje trase kabla, podzemnih kablovskih armatura, kablovske kanalizacije sa podacima prema propisima JP ED.	kom.	4		
ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ УКУПНО:					

MERNO RAZVODNI ORMANI					
1	Isporuка i montaža poliesterskog slobodno stojećeg mernog uzemnog ormara sličnog tipu MRO-6 "FEMAN", dvodelni, deo za priključak, deo za merenje, dim. 920h1055h235mm, sa priključnim delom kao i sa uzemnim postoljem dim 920h1200h235mm u skladu sa usvojenom šemom vezivanja na konzumu ED Leskovac, komplet sa temeljom, i sledećom opremom: - NVO 400/H, 400V, kom 3. prema tablici proračuna - jednopolni automatski osigurač C60N/25, 6kA, tip "C" kom. 12 - trofazno dvotarifno brojilo 3x380/220V, 10-40A, tip DB2, ENEL Beograd, sa daljinskim očitavanjem, kom. 4 redne stezaljke, perforirane kanalice, provodnici, uvodnice i ostala sitna montažna oprema. Sva oprema mora biti slična tipu "Schneider Elektric" istog ili višeg kvaliteta.	kom.	2		
2	Isporuка i montaža poliesterskog slobodno stojećeg mernog uzemnog ormara sličnog tipu MRO-6 "FEMAN", dvodelni, deo za priključak, deo za merenje, dim. 920h1055h235mm, sa priključnim delom kao i sa uzemnim postoljem dim 920h1200h235mm u skladu sa usvojenom šemom vezivanja na konzumu ED Leskovac, komplet sa temeljom, i sledećom opremom: - NVO 400/H, 400V, kom 3. prema tablici proračuna - jednopolni automatski osigurač C60N/25, 6kA, tip "C" kom. 9 - trofazno dvotarifno brojilo 3x380/220V, 10-40A, tip DB2, ENEL Beograd, sa daljinskim očitavanjem, kom. 3 redne stezaljke, perforirane kanalice, provodnici, uvodnice i ostala sitna montažna oprema. Sva oprema mora biti slična tipu "Schneider Elektric" istog ili višeg kvaliteta.	kom.	1		

3	Isporuka i montaža poliesterskog slobodno stojećeg mernog uzemnog ormara sličnog tipu MRO-6 "FEMAN", dvodelni, deo za priključak, deo za merenje, dim. 920h1055h235mm, sa priključnim delom kao i sa uzemnim postoljem dim 920h1200h235mm u skladu sa usvojenom šemom vezivanja na konzumu ED Leskovac, komplet sa temeljom, i sledećom opremom:- NVO 400/H, 400V, kom 3. prema tablici proračuna- jednopolni automatski osigurač C60N/25, 6kA, tip "C" kom. 6- trofazno dvotarifno brojilo 3x380/220V, 10-40A, tip DB2, ENEL Beograd, sa daljinskim očitavanjem, kom. 2 redne stezaljke, perforirane kanalice, provodnici, uvodnice i ostala sitna montažna oprema. Sva oprema mora biti slična tipu "Schneider Elektric" istog ili višeg kvaliteta.	kom.	1		
MERNO RAZVODNI ORMANI UKUPNO:					

ELEKTROMONTAŽNI RADOVI					
1	Isporuka i polaganje kabla PP00-A 4x150 mm ² , 1 kV u rovu sa zaprekama, od specijalnog stuba do novog razvodnog ormara IMO i između razvodnih ormara. Obuhvaćeno razvlačenje, polaganje, izrada kablovskih završnica i obeležavanje kabla.	m	430.0		
2	Izrada prolaza napojnog kabla 1 kV u novom razvodnom ormanu IMO i TS sa izradom svih potrebnih veza i spojeva, na postolje NVO osigurača komplet sa završnim kablovskim PVC glavama.	kom.	13		
3	Isporuka i polaganje kabla PP00-A 4x16 mm ² , 1 kV u rovu sa zaprekama, od MO ormara do kućnog priključka i ostvarivanje veze na glavnom razvodnom ormaru objekta. Prosečna dužina priključnog kabla 27m Obuhvaćeno razvlačenje, polaganje, izrada kablovskih završnica i obeležavanje kabla.	komplet	21.0		
ELEKTROMONTAŽNI RADOVI UKUPNO:					

SNIMANJE, ISPITIVANJE					
1	Katastarsko snimanje trase položenog energetskog PP00-A 4x150mm ² niskonaponskog distributivnog kabla, uz dobijanje potvrde od službe katastra.	m	370		
2	Naponsko ispitivanje niskonaponskog distributivnog primarnog kabla.	kom.	1		
SNIMANJE, ISPITIVANJE I TROŠKOVI UKUPNO:					

REKAPITULACIJA - III FAZA	
DEMONTAŽNI RADOVI UKUPNO:	
GRAĐEVINSKI RADOVI UKUPNO:	
MERNO RAZVODNI ORMANI UKUPNO:	
ELEKTROMONTAŽNI RADOVI UKUPNO:	
SNIMANJE, ISPITIVANJE UKUPNO:	
SVEGA bez PDV-a:	

PREDMER I PREDRAČUN

radova za polaganje 10kV kablova u ulici B.N.Pašića (I FAZA)

		j.m.	Kol.		Jed. cena		Ukupno bez PDV-a	
I.	GRAĐEVINSKI RADOVI							
1.	Geodetsko snimanje za precizno određivanje trase kabla i kablovske kanalizacije. Obračun po m' trase.							
		m'	570	x		=		
2.	Obeležavanje kablovske trase i iskop rova (100x80 cm) u zemljištu III kategorije. Iskop izvesti prema projektu i datim kotama. Bočne strane pravilno odseći, a dno nivelisati. Iskopanu zemlju odbaciti od rova. Višak zemlje prevesti kolicima, nasuti i nivelisati teren ili utovariti na kamion i odvesti na gradsku deponiju. Napomena:deonica severna strana od mosta do ras.Niške i B.N.Pašića za smeštaj 6 kablova. Obračun po m3 iskopa.							
		m3	200	x		=		
3.	Nabavka i nasipanje peska u rov. Ispod i preko elektro kablova nasuti pesak ukupne debljine 20 cm. Pesak nasuti i pažljivo nabiti u slojevima, drvenim nabijačima. Obračun po m3 nasutog peska.							
		m3	40	x		=		
4.	Nabavka i nasipanje sloja šljunka u rov, preko sloja peska. Preko sloja peska isporučiti i postaviti PVC štitnik i još jednu upozoravajuću traku na visini od 0,5m na nasuti prirodan šljunak. Šljunak sipati u slojevima i pažljivo nabiti drvenim nabijačima. Obračun po m3 nasutog šljunka.							
		m3	160	x		=		
5.	Obeležavanje kablovske trase i iskop rova (50x80 cm) u zemljištu III kategorije. Iskop izvesti prema projektu i datim kotama. Bočne strane pravilno odseći, a dno nivelisati. Iskopanu zemlju odbaciti od rova. Višak zemlje prevesti kolicima, nasuti i nivelisati teren ili utovariti na kamion i odvesti na gradsku deponiju. Napomena:deonica južna strana od mosta do raskrsnice Niška i B.N.Pašića za polaganje 2 kabla.Obračun po m3 iskopa.							
		m3	104	x		=		
6.	Nabavka i nasipanje peska u rov. Ispod i preko elektro kablova nasuti pesak ukupne debljine 20 cm. Pesak nasuti i pažljivo nabiti u slojevima, drvenim nabijačima. Obračun po m3 nasutog peska.							
		m3	26	x		=		

7.	Nabavka i nasipanje sloja šljunka u rov, preko sloja peska. Preko sloja peska isporučiti i postaviti PVC štitićnik i još jednu upozoravajuću traku na visini od 0,5m na nasuti prirodan šljunak. Šljunak sipati u slojevima i pažljivo nabiti drvenim nabijačima. Obračun po m3 nasutog šljunka.						
		m3	78	x		=	
8.	Ručni iskop zemlje III kategorije za izradu 2 elektroenergetska šahta. Iskop izvesti prema projektu. Škarpe pravilno odseći, a dno nivelisati. Iskopanu zemlju prevesti kolicima, nasuti i nivelisati teren ili utovariti na kamion i odvesti na gradsku deponiju. Obračun po m3.						
		m3	65.36	x		=	
9.	Nabavka i razastiranje šljunka d = 10 cm ispod temelja šahtova. Tamponski sloj šljunka nasuti u slojevima, nabiti i fino isplanirati sa tolerancijom po visini +/- 1 cm. Obračun po m3.						
		m3	0.9	x		=	
10.	Izrada 2 armirano betonskih šahtova kablovskih okana, (za detalj pozicije br.4). Debljina ploče 16 cm i debljine zidova 16 cm. U svemu prema projektu. Cenom je obuhvaćen beton, armatura, oplata i podupiranje,						
	tamponi od nabijenog betona d = 10 cm	m2	8.98	x		=	
	donje ploče	m3	1.44	x		=	
	zidovi	m3	4.52	x		=	
	gornje ploče	m3	1.35	x		=	
11.	Iskop zemlje III kategorije za izradu kablovske jame za smeštaj kablovskih spojnica dimenzija (2x2x2)m. Višak zemlje odvesti na deponiju. U cenu ulaze i razupiranje i obezbeđenje iskopa.						
		m3	16	x		=	
12.	Isporuka i ugradnja poklopca od livenog gvožđa dimenzija 65x65sm., u skladu sa TP3 EPS.						
		kom.	2	x		=	
13.	Zasecanje i rušenje asfaltnog kolovoza za prolaz kablovske kanalizacije od Juvidur cevi 6 x Ø125 mm, širine 80 cm i dužine 20 m. Rušenje kolovoza izvesti zajedno sa skidanjem betonske podloge. Šut prikupiti, izneti, utovariti na kamion i odvesti na gradsku deponiju. Obračun po m3.						
		m3	3.6	x		=	
14.	Iskop rova u zemlji III kategorije za izradu kablovske kanalizacije dimenzija 0,60 x 0,80 x 20 m. Višak zemlje odvesti na deponiju. Obračun po m3.						
		m3	9.6	x		=	

15	Nabavka i polaganje kablovske kanalizacije od crvenih Juvidur cevi 6 x Ø125 mm u dva reda. Juvidur cevi postaviti na sloju peska d = 10 cm sa horizontalnim međurastojanjem od 10 cm i vertikalnim međurastojanjem od 3 cm i pokrivenih peskom. Dužina pojedinačne cevi je 20 m. Obračun po m1cevi.						
		m1	120	x		=	
16	Nabavka i nasipanje peska u rov. Ispod i preko Juvidur cevi nasuti pesak ukupne debljine 45 cm. Pesak nasuti i pažljivo nabiti u slojevima, drvenim nabijačima.Obračun po m3 nasutog peska.						
		m3	5.4	x		=	
17	Nabavka i nasipanje tucanika ispod saobraćajnice. Preko isplaniranog i zbijenog peska nasuti i razastreti tucanik predviđene granulacije u slojevima i izvršiti nabijanje motornim valjkom uz potrebno kvašenje. Obračun po m3.						
		m3	2.4	x		=	
18	Izrada bitonosećeg sloja od asfaltnog betona BNS 22sa, d = 7 cm. na pripremljenoj tucaničkoj podlozi sa prskanjem podloge emulzijom u količini od 0,20 do 0.30 kg/m2 što ulazi u cenu. Obračun po m2.						
		m2	12	x		=	
19	Izrada završnog sloja od asfalt betona AB 11s, debljine d = 4 cm. na podlozi od BNS – a, zajedno sa prskanjem podloge emulzijom u količini od 0,20 do 0.30 kg/m2 što ulazi u cenu. Obračun po m2.						
		m2	12	x		=	
20	Zasecanje i rušenje asfaltnog kolovoza za prolaz kablovske kanalizacije od Juvidur cevi 6 x Ø125 mm, širine 80 cm i dužine 10 m. Rušenje kolovoza izvesti zajedno sa skidanjem betonske podloge. Šut prikupiti, izneti, utovariti na kamion i odvesti na gradsku deponiju. Obračun po m3.						
		m3	1.8	x		=	
21	Iskop rova u zemlji III kategorije za izradu kablovske kanalizacije dimenzija 0,60 x 0,80 x10m. Višak zemlje odvesti na deponiju. Obračun po m3.						
		m3	4.8	x		=	
22	Nabavka i polaganje kablovske kanalizacije od crvenih Juvidur cevi 6 x Ø125 mm u dva reda. Juvidur cevi postaviti na sloju peska d = 10 cm sa horizontalnim međurastojanjem od 10 cm i vertikalnim međurastojanjem od 3 cm i pokrivenih peskom. Dužina pojedinačne cevi je 10 m.Obračun po m1cevi.						
		m1	60	x		=	

23	Nabavka i nasipanje tucanika ispod saobraćajnice. Preko isplaniranog i zbijenog peska nasuti i razastreti tucanik predviđene granulacije u slojevima i izvršiti nabijanje motornim valjkom uz potrebno kvašenje. Obračun po m3.						
		m3	1.2	x		=	
24	Izrada bitonosećeg sloja od asfaltnog betona BNS 22sa, d = 7 cm. na pripremljenoj tucaničkoj podlozi sa prskanjem podloge emulzijom u količini od 0,20 do 0.30 kg/m2 što ulazi u cenu. Obračun po m2.						
		m2	6	x		=	
25	Izrada završnog sloja od asfalt betona AB 11s, debljine d = 4 cm. na podlozi od BNS – a, zajedno sa prskanjem podloge emulzijom u količini od 0,20 do 0.30 kg/m2 što ulazi u cenu. Obračun po m2.						
		m2	6	x		=	
26	Zasecanje i rušenje asfaltnog kolovoza za prolaz kablovske kanalizacije od Juvidur cevi 2 x Ø125 mm, širine 45 cm i dužine 10 m. Rušenje kolovoza izvesti zajedno sa skidanjem betonske podloge. Šut prikupiti, izneti, utovariti na kamion i odvesti na gradsku deponiju. Obračun po m3.						
		m3	1.35	x		=	
27	Iskop rova u zemlji III kategorije za izradu kablovske kanalizacije dimenzija 0,45 x 0,80 x 10 m. Višak zemlje odvesti na deponiju. Obračun po m3.						
		m3	3.6	x		=	
28	Nabavka i polaganje kablovske kanalizacije od crvenih Juvidur cevi 2 x Ø125 mm. Juvidur cevi postaviti na sloju peska d = 10 cm sa horizontalnim međurastojanjem od 10 cm i vertikalnim međurastojanjem od 3 cm i pokrivenih peskom. Dužina pojedinačne cevi je 10 m.Obračun po m1cevi.						
		m1	20	x		=	
29	Nabavka i nasipanje tucanika ispod saobraćajnice. Preko isplaniranog i zbijenog peska nasuti i razastreti tucanik predviđene granulacije u slojevima i izvršiti nabijanje motornim valjkom uz potrebno kvašenje. Obračun po m3.						
		m3	1.71	x		=	
30	Izrada bitonosećeg sloja od asfaltnog betona BNS 22sa, d = 7 cm. na pripremljenoj tucaničkoj podlozi sa prskanjem podloge emulzijom u količini od 0,20 do 0.30 kg/m2 što ulazi u cenu. Obračun po m2.						
		m2	6	x		=	

31	Izrada završnog sloja od asfalt betona AB 11s, debljine d = 4 cm. na podlozi od BNS – a, zajedno sa prskanjem podloge emulzijom u količini od 0,20 do 0.30 kg/m2 što ulazi u cenu. Obračun po m2.						
		m2	6	x		=	
32	Na delu trase gde novoprojektovana mreža prolazi ispod kolske saobraćajnice izvršiti podbušivanje na taj način što će se izvršiti iskop materijala za radnu jamu, mašinsko podbušivanje i utiskivanje juvidur zaštitne cevi Φ 125 u dužini 20 m. Obračun je paušalan sa svim elemntima za utiskivanje zaštitne cevi za 1 komad.						
		paušal					
32.	Isporuka i ugradnja kablovskih oznaka za obeležavanje trase kabla i kablovskih spojnica na neregulisanom i regulisanom terenu. Obračun po komadu.						
		kom	10	x		=	
		UKUPNO (I):					
II.	10kV KABLOVI						
1.	Isporuka i polaganje kablovskog voda NPO 13-AS 3x150 mm ² /10kV u već iskopan rov ili provlačenje kroz PVC cev.Sve ukupno materijal i radna snaga za polaganje kabla.						
		m'	2200	x		=	
2.	Isporuka i ugradnja kablovske spojnice za spoljašnju montažu za kabl NPO 13-AS 3x150mm ² /10kV, tip KS 64, sa kompletnim priborom za montažu. Sve komplet sa povezivanjem.						
		kom.	16	x		=	
		UKUPNO (II):					
III.	OSTALI RADOVI						
1.	Geodetsko snimanje trase, podzemne kablovske mreže i pribavljanje odgovarajuće potvrde nadležne Službe za katastar zemljišta o snimljenom izvedenom stanju(i skica) na objektu i provođenje promene u katastar vodova.						
		m'	570	x		=	
2.	Naponsko ispitivanje kabla, kablovskih spojnica i nabavka potrebnih atesta od ovlašćene organizacije.						
		kom.	24	x		=	
		UKUPNO (III):					
<u>REKAPITULACIJA - I FAZA:</u>							
I.	GRAĐEVINSKI RADOVI						
II.	10 kV KABLOVSKI VODOVI						

III.	OSTALI RADOVI					
		UKUPNO (I + II + III) bez PDV-a:				

PREDMER I PREDRAČUN

radova za polaganje 10kV kablova u ulici B.N.Pašića (II FAZA)

		j.m.	Kol.		Jed. cena		Ukupno bez PDV-a
I.	GRAĐEVINSKI RADOVI						
1.	Geodetsko snimanje za precizno određivanje trase kabla i kablovske kanalizacije. Obračun po m' trase.						
		m'	170	x		=	
2.	Obeležavanje kablovske trase i iskop rova (100x80 cm) u zemljištu III kategorije. Iskop izvesti prema projektu i datim kotama. Bočne strane pravilno odseći, a dno nivelisati. Iskopanu zemlju odbaciti od rova. Višak zemlje prevesti kolicima, nasuti i nivelisati teren ili utovariti na kamion i odvesti na gradsku deponiju. Napomena: deonica severna strana od mosta do ras.Niške i B.N.Pašića za smeštaj 6 kablova. Obračun po m3 iskopa.						
		m3	60	x		=	
3.	Nabavka i nasipanje peska u rov. Ispod i preko elektro kablova nasuti pesak ukupne debljine 20 cm. Pesak nasuti i pažljivo nabiti u slojevima, drvenim nabijačima. Obračun po m3 nasutog peska.						
		m3	12	x		=	
4.	Nabavka i nasipanje sloja šljunka u rov, preko sloja peska. Preko sloja peska isporučiti i postaviti PVC štitnik i još jednu upozoravajuću traku na visini od 0,5m na nasuti prirodan šljunak. Šljunak sipati u slojevima i pažljivo nabiti drvenim nabijačima. Obračun po m3 nasutog šljunka.						
		m3	47.7	x		=	
8.	Ručni iskop zemlje III kategorije za izradu 16 elektroenergetskih šahtova dimenzija (2x2x2)m. Iskop izvesti prema projektu. Škarpe pravilno odseći, a dno nivelisati. Iskopanu zemlju prevesti kolicima, nasuti i nivelisati teren ili utovariti na kamion i odvesti na gradsku deponiju. Obračun po m3.						
		m3	128	x		=	
9.	Nabavka i razastiranje šljunka d = 10 cm ispod temelja šahtova. Tamponski sloj šljunka nasuti u slojevima, nabiti i fino isplanirati sa tolerancijom po visini +/- 1 cm. Obračun po m3.						
		m3	6.4	x		=	

10.	Izrada armirano betonskih šahtova kablovskih okana, (za detalj pozicije br.4). Debljina ploče 16 cm i debljine zidova 16 cm. U svemu prema projektu.Cenom je obuhvaćen beton , armatura, oplata i podupiranje,						
	tamponi od nabijenog betona d = 10 cm	m2	69	x		=	
	donje ploče	m3	10.5	x		=	
	zidovi	m3	36	x		=	
	gornje ploče	m3	11.5	x		=	
12.	Isporuka I ugradnja poklopca od livenog gvožđa dimenzija 65x65sm., u skladu sa TP3 EPS.						
		kom.	16	x		=	
12.	Zasecanje i rušenje asfaltnog kolovoza za prolaz kablovske kanalizacije od Juvidur cevi 20 x Ø125 mm, širine 120 cm i dužine 20 m. Rušenje kolovoza izvesti zajedno sa skidanjem betonske podloge. Šut prikupiti, izneti, utovariti na kamion i odvesti na gradsku deponiju. Obračun po m3.						
		m3	9.6	x		=	
13.	Iskop rova u zemlji III kategorije za izradu kablovske kanalizacije dimenzija 1,20 x 0,80 x 20 m. Višak zemlje odvesti na deponiju. Obračun po m3.						
		m3	38.4	x		=	
14.	Nabavka i polaganje kablovske kanalizacije od crvenih Juvidur cevi 20 x Ø125 mm u tri reda. Juvidur cevi postaviti na sloju peska d = 10 cm sa horizontalnim međurastojanjem od 10 cm i vertikalnim međurastojanjem od 3 cm i pokrivenih peskom. Dužina pojedinačne cevi je 20 m. Obračun po m1cevi.						
		m1	800	x		=	
15.	Nabavka i nasipanje peska u rov. Ispod i preko Juvidur cevi nasuti pesak ukupne debljine 45 cm. Pesak nasuti i pažljivo nabiti u slojevima, drvenim nabijačima.Obračun po m3 nasutog peska.						
		m3	10.8	x		=	
16.	Nabavka i nasipanje tucanika ispod saobraćajnice. Preko isplaniranog i zbijenog peska nasuti i razastreti tucanik predviđene granulacije u slojevima i izvršiti nabijanje motornim valjkom uz potrebno kvašenje. Obračun po m3.						
		m3	4.8	x		=	
17.	Izrada bitonosećeg sloja od asfaltnog betona BNS 22sa, d = 7 cm. na pripremljenoj tucaničkoj podlozi sa prskanjem podloge emulzijom u količini od 0,20 do 0.30 kg/m2 što ulazi u cenu. Obračun po m2.						
		m2	24	x		=	

18.	Izrada završnog sloja od asfalt betona AB 11s, debljine d = 4 cm. na podlozi od BNS – a, zajedno sa prskanjem podloge emulzijom u količini od 0,20 do 0.30 kg/m ² što ulazi u cenu. Obračun po m ² .						
		m2	24	x		=	
19.	Zasecanje i rušenje asfaltnog kolovoza za prolaz kablovske kanalizacije od Juvidur cevi 10 x Ø125 mm, širine 80 cm i dužine 18 m. Rušenje kolovoza izvesti zajedno sa skidanjem betonske podloge. Šut prikupiti, izneti, utovariti na kamion i odvesti na gradsku deponiju. Obračun po m ³ .						
		m3	3.6	x		=	
20.	Iskop rova u zemlji III kategorije za izradu kablovske kanalizacije dimenzija 0,80 x 0,80 x 18 m. Višak zemlje odvesti na deponiju. Obračun po m ³ .						
		m3	9.6	x		=	
21.	Nabavka i polaganje kablovske kanalizacije od crvenih Juvidur cevi 10 x Ø125 mm u dva reda. Juvidur cevi postaviti na sloju peska d = 10 cm sa horizontalnim međurastojanjem od 10 cm i vertikalnim međurastojanjem od 3 cm i pokrivenih peskom. Dužina pojedinačne cevi je 18 m. Obračun po m1cevi.						
		m1	360	x		=	
23.	Izrada bitonosećeg sloja od asfaltnog betona BNS 22sa, d = 7 cm. na pripremljenoj tucaničkoj podlozi sa prskanjem podloge emulzijom u količini od 0,20 do 0.30 kg/m ² što ulazi u cenu. Obračun po m ² .						
		m2	12	x		=	
24.	Izrada završnog sloja od asfalt betona AB 11s, debljine d = 4 cm. na podlozi od BNS – a, zajedno sa prskanjem podloge emulzijom u količini od 0,20 do 0.30 kg/m ² što ulazi u cenu. Obračun po m ² .						
		m2	12	x		=	
19.	Zasecanje i rušenje asfaltnog kolovoza za prolaz kablovske kanalizacije od Juvidur cevi 6 x Ø125 mm, širine 80 cm i dužine 10 m. Rušenje kolovoza izvesti zajedno sa skidanjem betonske podloge. Šut prikupiti, izneti, utovariti na kamion i odvesti na gradsku deponiju. Obračun po m ³ .						
		m3	2.4	x		=	
20.	Iskop rova u zemlji III kategorije za izradu kablovske kanalizacije dimenzija 0,80 x 0,80 x 10 m. Višak zemlje odvesti na deponiju. Obračun po m ³ .						
		m3	6.4	x		=	

21.	Nabavka i polaganje kablovske kanalizacije od crvenih Juvidur cevi 6 x Ø125 mm . Juvidur cevi postaviti na sloju peska d = 10 cm sa horizontalnim međurastojanjem od 10 cm i vertikalnim međurastojanjem od 3 cm i pokrivenih peskom. Dužina pojedinačne cevi je 10 m. Obračun po m1cevi.							
		m1	60	x		=		
22.	Nabavka i nasipanje tucanika ispod saobraćajnice. Preko isplaniranog i zbijenog peska nasuti i razastreti tucanik predviđene granulacije u slojevima i izvršiti nabijanje motornim valjkom uz potrebno kvašenje. Obračun po m3.							
		m3	1.8	x		=		
23.	Izrada bitonosećeg sloja od asfaltnog betona BNS 22sa, d = 7 cm. na pripremljenoj tucaničkoj podlozi sa prskanjem podloge emulzijom u količini od 0,20 do 0.30 kg/m2 što ulazi u cenu. Obračun po m2.							
		m2	7.8	x		=		
24.	Izrada završnog sloja od asfalt betona AB 11s, debljine d = 4 cm. na podlozi od BNS – a, zajedno sa prskanjem podloge emulzijom u količini od 0,20 do 0.30 kg/m2 što ulazi u cenu. Obračun po m2.							
		m2	7.8	x		=		
32	Na delu trase gde novoprojektovana mreža prolazi ispod kolske saobraćajnice izvršiti podbušivanje na taj način što će se izvršiti iskop materijala za radnu jamu, mašinsko podbušivanje i utiskivanje juvidur zaštitne cevi Ø 125 u dužini 20 m. Obračun je paušalan sa svim elemntima za utiskivanje zaštitne cevi za 1 komad.							
		pauša I						
32.	Isporuka i ugradnja kablovskih oznaka za obeležavanje trase kabla i kablovskih spojnica na neregulisanom i regulisanom terenu. Obračun po komadu.							
		kom	10	x		=		
		UKUPNO (I):						
II.	10kV KABLOVI							
1.	Isporuka i polaganje kablovskog voda NPO 13-AS 3x150 mm ² /10kV u već iskopan rov ili provlačenje kroz PVC cev.Sve ukupno materijal i radna snaga za polaganje kabla.							
		m'	110	x		=		
2.	Isporuka i ugradnja kablovske spojnice za spoljašnju montažu za kabli NPO 13-AS 3x150mm ² /10kV, tip KS 64, sa kompletnim priborom za montažu. Sve komplet sa povezivanjem.							
		kom.	2	x		=		

		UKUPNO (II):				
--	--	-----------------------	--	--	--	--

III.	OSTALI RADOVI					
1.	Geodetsko snimanje trase, podzemne kablovske mreže i pribavljanje odgovarajuće potvrde nadležne Službe za katastar zemljišta o snimljenom izvedenom stanju(i skica) na objektu i provođenje promene u katastar vodova.	m'	170	x		=
2.	Naponsko ispitivanje kabla, kablovskih spojnica i nabavka potrebnih atesta od ovlašćene organizacije.	kom.	3	x		=
		UKUPNO (III):				

REKAPITULACIJA - II FAZA:

I.	GRAĐEVINSKI RADOVI					
II.	10kV KABLOVI					
III.	OSTALI RADOVI					
		UKUPNO (I + II + III) bez PDV-a:				

PREDMER I PREDRAČUN

radova za polaganje 10kV kablova u ulici B.N.Pašića (III FAZA)

		j.m.	Kol.		Jed. cena	Ukupno bez PDV-a
I.	GRAĐEVINSKI RADOVI					
1.	Geodetsko snimanje za precizno određivanje trase kabla i kablovske kanalizacije. Obračun po m' trase.	m'	220	x		=
2.	Obeležavanje kablovske trase i iskop rova (70x80 cm) u zemljištu III kategorije. Iskop izvesti prema projektu i datim kotama. Bočne strane pravilno odseći, a dno nivelisati. Iskopanu zemlju odbaciti od rova. Višak zemlje prevesti kolicima, nasuti i nivelisati teren ili utovariti na kamion i odvesti na gradsku deponiju. Napomena:deonica severna strana od mosta od ras. B.N.Pašića i N. Ilica sa 28 marta za smeštaj 4 kabla. Obračun po m3 iskopa.	m3	123	x		=
3.	Nabavka i nasipanje peska u rov. Ispod i preko elektro kablova nasuti pesak ukupne debljine 20 cm. Pesak nasuti i pažljivo nabiti u slojevima, drvenim nabijačima. Obračun po m3 nasutog peska.	m3	24	x		=

4.	Nabavka i nasipanje sloja šljunka u rov, preko sloja peska. Preko sloja peska isporučiti i postaviti PVC štitnik i još jednu upozoravajuću traku na visini od 0,5m na nasuti prirodan šljunak. Šljunak sipati u slojevima i pažljivo nabiti drvenim nabijačima. Obračun po m3 nasutog šljunka.						
		m3	47.7	x		=	
8.	Ručni iskop zemlje III kategorije za izradu 10 elektroenergetskih šahtova dimenzija (2x2x2)m. Iskop izvesti prema projektu. Škarpe pravilno odseći, a dno nivelisati. Iskopanu zemlju prevesti kolicima, nasuti i nivelisati teren ili utovariti na kamion i odvesti na gradsku deponiju. Obračun po m3.						
		m3	80	x		=	
9.	Nabavka i razastiranje šljunka d = 10 cm ispod temelja šahtova. Tamponski sloj šljunka nasuti u slojevima, nabiti i fino isplanirati sa tolerancijom po visini +/- 1 cm. Obračun po m3.						
		m3	10	x		=	
10.	Izrada armirano betonskih šahtova kablovskih okana, (za detalj pozicije br.4). Debljina ploče 16 cm i debljine zidova 16 cm. U svemu prema projektu. Cenom je obuhvaćen beton, armatura, oplata i podupiranje,						
	tamponi od nabijenog betona d = 10 cm	m2	4.9	x		=	
	donje ploče	m3	7	x		=	
	zidovi	m3	28	x		=	
	gornje ploče	m3	8.2	x		=	
11.	Isporuka i ugradnja poklopca od livenog gvožđa dimenzija 65x65sm., u skladu sa TP3 EPS.						
		kom.	10	x		=	
12.	Zasecanje i rušenje asfaltnog kolovoza za prolaz 2 kablovske kanalizacije od Juvidur cevi 10 x Ø125 mm, širine 80 cm i dužine 20 m. Rušenje kolovoza izvesti zajedno sa skidanjem betonske podloge. Šut prikupiti, izneti, utovariti na kamion i odvesti na gradsku deponiju. Obračun po m3.						
		m3	7.2	x		=	
13.	Iskop rova u zemlji III kategorije za izradu kablovske kanalizacije dimenzija 0,80x0,80x20m. Višak zemlje odvesti na deponiju. Obračun po m3.						
		m3	24.8	x		=	
14.	Nabavka i polaganje kablovske kanalizacije od crvenih Juvidur cevi 10 x Ø125 mm u tri reda. Juvidur cevi postaviti na sloju peska d = 10 cm sa horizontalnim međurastojanjem od 10 cm i vertikalnim međurastojanjem od 3 cm i pokrivenih peskom. Dužina pojedinačne cevi je 20 m. Obračun po m1 cevi.						
		m1	400	x		=	

15.	Nabavka i nasipanje peska u rov. Ispod i preko Juvidur cevi nasuti pesak ukupne debljine 45 cm. Pesak nasuti i pažljivo nabiti u slojevima, drvenim nabijačima. Obračun po m3 nasutog peska.						
		m3	21.6	x		=	
16.	Nabavka i nasipanje tucanika ispod saobraćajnice. Preko isplaniranog i zbijenog peska nasuti i razastreti tucanik predviđene granulacije u slojevima i izvršiti nabijanje motornim valjkom uz potrebno kvašenje. Obračun po m3.						
		m3	9.6	x		=	
17.	Izrada bitonosećeg sloja od asfaltnog betona BNS 22sa, d = 7 cm. na pripremljenoj tucaničkoj podlozi sa prskanjem podloge emulzijom u količini od 0,20 do 0.30 kg/m2 što ulazi u cenu. Obračun po m2.						
		m2	2.4	x		=	
18.	Izrada završnog sloja od asfalt betona AB 11s, debljine d = 4 cm. na podlozi od BNS – a, zajedno sa prskanjem podloge emulzijom u količini od 0,20 do 0.30 kg/m2 što ulazi u cenu. Obračun po m2.						
		m2	1.4	x		=	
19.	Zasecanje i rušenje asfaltnog kolovoza za prolaz 2 kablovske kanalizacije od Juvidur cevi 12 x Ø125 mm, širine 100 cm i dužine 20 m. Rušenje kolovoza izvesti zajedno sa skidanjem betonske podloge. Šut prikupiti, izneti, utovariti na kamion i odvesti na gradsku deponiju. Obračun po m3.						
		m3	8	x		=	
20.	Iskop rova u zemlji III kategorije za izradu kablovske kanalizacije dimenzija 1,00x0,80x20m. Višak zemlje odvesti na deponiju. Obračun po m3.						
		m3	32	x		=	
21.	Nabavka i polaganje kablovske kanalizacije od crvenih Juvidur cevi 12 x Ø125 mm u dva reda. Juvidur cevi postaviti na sloju peska d = 10 cm sa horizontalnim međurastojanjem od 10 cm i vertikalnim međurastojanjem od 3 cm i pokrivenih peskom. Dužina pojedinačne cevi je 20 m. Obračun po m1cevi.						
		m1	240	x		=	
23.	Izrada bitonosećeg sloja od asfaltnog betona BNS 22sa, d = 7 cm. na pripremljenoj tucaničkoj podlozi sa prskanjem podloge emulzijom u količini od 0,20 do 0.30 kg/m2 što ulazi u cenu. Obračun po m2.						
		m2	2.8	x		=	
24.	Izrada završnog sloja od asfalt betona AB 11s, debljine d = 4 cm. na podlozi od BNS – a, zajedno sa prskanjem podloge emulzijom u količini od 0,20 do 0.30 kg/m2 što ulazi u cenu. Obračun po m2.						

		m2	1.6	x		=	
32	Na delu trase gde novoprojektovana mreža prolazi ispod kolske saobraćajnice izvršiti podbušivanje na taj način što će se izvršiti iskop materijala za radnu jamu, mašinsko podbušivanje i utiskivanje juvidur zaštitne cevi Φ 125 u dužini 20 m. Obračun je paušalan sa svim elemntima za utiskivanje zaštitne cevi za 1 komad.						
		paušal					
32.	Isporuka i ugradnja kablovskih oznaka za obeležavanje trase kabla i kablovskih spojnice na neregulisanom i regulisanom terenu. Obračun po komadu.						
		kom	4	x		=	
		UKUPNO (I):					
II. 10kV KABLOVI							
1.	Isporuka i polaganje kablovskog voda NPO 13-AS 3x150 mm ² /10kV u već iskopan rov ili provlačenje kroz PVC cev.Sve ukupno materijal i radna snaga za polaganje kabla.						
		m'	590	x		=	
2.	Isporuka i ugradnja kablovske spojnice za spoljašnju montažu za kabli NPO 13-AS 3x150mm ² /10kV, tip KS 64, sa kompletnim priborom za montažu. Sve komplet sa povezivanjem.						
		kom.	8	x		=	
		UKUPNO (II):					
III. OSTALI RADOVI							
1.	Geodetsko snimanje trase, podzemne kablovske mreže i pribavljanje odgovarajuće potvrde nadležne Službe za katastar zemljišta o snimljenom izvedenom stanju(i skica) na objektu i provođenje promene u katastar vodova.						
		m'	220	x		=	
2.	Naponsko ispitivanje kabla, kablovskih spojnice i nabavka potrebnih atesta od ovlašćene organizacije.						
		kom.	12	x		=	
		UKUPNO (III):					
<u>REKAPITULACIJA - III FAZA:</u>							
I.	GRAĐEVINSKI RADOVI						
II.	10kV KABLOVI						
III.	OSTALI RADOVI						
		UKUPNO (I + II + III) bez PDV-a:					

PREDMER I PREDRAČUN

Ulično osvetljenje u ulici B.N.Pašića, Leskovac (I FAZA)

redni broj	Opis pozicije	jedinica mere	količina	jedinična cena	Ukupno bez PDV-a
I	Materijal				
1	Isporuka čeličnog okruglog segmentnog stuba visine H=9.00m. Stub je antikorozivno zaštićen iznutra, komplet sa:				
	a) temeljnom pločom sa 4 otvora Φ22mm za ankerisanje stuba, dim 400x400mm				
	b) nosačem priključne ploče				
	c) priključna ploča RPO IV sa osiguračem FRA 16/5A				
	d) kavez sa četiri anker zavrtanja M20				
	e) poklopcem od lima stuba				
		kom	16		
2	Isporuka čelične lire „izlomljeno galebovo krilo,, dužine 2m i visine 1,5m, nagiba 0°.				
		kom	16		
3	Isporuka svetiljke za javno osvetljavanje, koja je opremljena sa LED izvorima svetlosti ukupne snage 107,6W.Neutralna bela boja svetlosti temperature 4000K.Višeslojna usmerena optika (DM).Trajnost LED izvora je 50.000sati,s tim da fluks ne opadne na manje od 85% od inicijalnog(9.200lm).Kućište svetiljke je izrađeno od aluminijumske legure livene pod pritiskom i obojeno elektrostatičkim postupkom,bojom u prahu RAL 7035.Protector od termički ojačanog ravnog stakla.Svetiljka je bez delova koji se spajaju lepljenjem tako da se eventualna zamena protectora može izvesti jednostavno i na licu mesta.Neophodno je da svetiljka ima sistem za „disanje,, kako ne bi do kondezovanja vlage.Pristup drajveru je odozdo,otvaranjem poklopca koji je pričvršćen zatvaračem.Kompletna svetiljka je u stepenu mehaničke zaštite IP66(deo sa drajverom i sa LED izvorima).Otpornost na udar IK08.Zaštita od strujnog udara je u klasi II.Svetiljka mora da sadrži konektor za priključenje napojnog kabla.Svetiljka je predviđena za univerzalnu montažu(vertikalno-direktno na stub prečnika 60mm,ili horizontalno-na liru prečnika 48-60mm) sa mogućnošću podešavanja ugla nagiba.Izmenljivi adapter za montažu svetiljke je od istog materijala kao i svetiljka,estecki dizajniran i za stub se pričvršćuje s dva imbus vijka od nerđajućeg čelika.Svetiljka je indetična tipu Selenium LED BGP340 LED110S/640PSU II DM FG 48/60 proizvođača Philips.				
		kom	20	54,000.00	1,080,000.00

4	Isporuка kabla PP-Y 3x1.5mm ² , dužine 10.0m za strujnu vezu od priključne ploče (osigurača) do svetiljke i reflektora.				
		kom	20	1,300.00	26,000.00
5	Isporuка uzemnog kućišta IP65 od plesiglasta sa otvorenim dnom za uvod kablova, i poliestersko postolje za montažu ormana. U orman je ugrađena sledeća elektro opremom:				
	priključni osigurač u ormanu NVO 125/40A	kom	3		
	izvodni visoko učinski osigurači NVO 100/20 A	kom	12		
	RTK uređaj	kom	1		
	kontaktor od 63A, 400V	kom	2		
	topljivi osigurač ili automatski FRA 16/2A	kom	2		
	topljivi osigurač ili automatski FRA 16/5A	kom	1		
	grebenasta sklopka 0,1,2 tip NIG311	kom	2		
	monofazna priključnica 16 A, 250V OG	kom	1		
	sijalično grlo sa sijalicom 60W	kom	1		
	Ostali materijal za povezivanje i šemiranje: kleme, Cu-šine, provodnici, uvodnice, POK kanali, trajne natpisne pločice za obeležavanje opreme i sl. Orman je od presovanog poliestera ekvivalentnog, ojačanog staklenim vlaknima, temperaturno otporan (od -50 do +150°C), otporan na hemikalije, koroziju i UV-zračenja, samogasiv u svojoj boji, sa podnožjem od poliestera.				
		komplet	1		
6	Isporuка kabla PP00-A 4x70mm ²				
		m	15		
7	Isporuка kabla PP00-A 3x25mm ²				
		m	1200		
8	Isporuка trake za uzemljenje FeZn 25x4mm.				
		m	900		
9	Isporuка betona MB 20 za izradu temelja stuba visine 9.0m, dim. 0.95x0.95x1.0m.				
		kom	16		
10	Isporuка PVC trake za upozorenje, koja se stavlja iznad kabla.				
		m	830		
11	Isporuка oznaka za obeležavanje trase kabla, podzemnih instalacija, kablovske kanalizacije na tregulisanim površinama, betonska kocka sa mesinganom pločicom, sa podacima prema propisima nadležne elektrodistribucije.				
		kom	5		
				Ukupno I :	

II	Rad				
II.1	Građevinski radovi				
1	Iskop temeljne rupe stuba visine 9.0, ručnim alatom, obeležavanje temelja, iskop u zemljištu III kategorije, isporuka potrebnog materijala i izrada temelja od nearmiranog betona MB 20 dimenzija 0.95x0.95x1.0m. sa ugrađenjom kaveza sa šetiri anker zavrtnja M20 i izradom otvora za prolaz kablova postavljanjem dve cevi PVC Ø63mm. Zatrpavanje temelja sa nabijanjem i odvoz viška materijala.				
		kom	20		
2	Geodetsko snimanje za precizno određivanje trase kabla i kablovske kanalizacije. Obračun po m' trase.				
		m1	830		
3	Obeležavanje kablovske trase i iskop rova (40x80 cm) u zemljištu III kategorije. Iskop izvesti prema projektu i datim kotama. Bočne strane pravilno odseći, a dno nivelisati. Iskopanu zemlju odbaciti od rova. Višak zemlje prevesti kolicima, nasuti i nivelisati teren ili utovariti na kamion i odvesti na gradsku deponiju. Obračun po m3 iskopa.				
		m3	332		
4	Nabavka i nasipanje peska u rov. Ispod i preko elektro kablova nasuti pesak ukupne debljine 20 cm. Pesak nasuti i pažljivo nabiti u slojevima, drvenim nabijačima. Obračun po m3 nasutog peska.				
		m3	83		
5	Nabavka i nasipanje sloja šljunka u rov, preko sloja peska. Preko sloja peska isporučiti i postaviti PVC štitnik i još jednu upozoravajuću traku na visini od 0,5m na nasuti prirodan šljunak. Šljunak sipati u slojevima i pažljivo nabiti drvenim nabijačima. Obračun po m3 nasutog šljunka.				
		m3	42.5		
6	Zasecanje i rušenje asfaltnog kolovoza ukupne dužine 100m za prolaz kablovske kanalizacije od Juvidur cevi 2 x Ø110 mm, širine 40 cm. Rušenje kolovoza izvesti zajedno sa skidanjem betonske podloge. Šut prikupiti, izneti, utovariti na kamion i odvesti na gradsku deponiju. Obračun po m3.				
		m3	8		

7	Iskop rova u zemlji III kategorije za izradu kablovske kanalizacije dimenzija 0,40 x 0,80 x 15 m. Višak zemlje odvesti na deponiju. Obračun po m3.				
		m3	32		
8	Nabavka i polaganje kablovske kanalizacije od crvenih Juvidur cevi 2 x Ø110 mm. Juvidur cevi postaviti na sloju peska d = 10 cm sa horizontalnim međurastojanjem od 10 cm i vertikalnim međurastojanjem od 3 cm i pokrivenih peskom. Dužina pojedinačne cevi je 15 m. Obračun po m1cevi.				
		m1	200		
9	Izrada bitonosećeg sloja od asfaltnog betona BNS 22sa, d = 7 cm. na pripremljenoj tucaničkoj podlozi sa prskanjem podloge emulzijom u količini od 0,20 do 0.30 kg/m2 što ulazi u cenu. Obračun po m2.				
		m2	2.8		
10	Izrada završnog sloja od asfalt betona AB 11s, debljine d = 4 cm. na podlozi od BNS – a, zajedno sa prskanjem podloge emulzijom u količini od 0,20 do 0.30 kg/m2 što ulazi u cenu. Obračun po m2.				
		m2	1.4		
11	Otkop, priprema uvoda u postojeće trafostanice preko postojeće kablovske kanalizacije i izvlačenje postojećih izvoda i uvlačenje u GROos za sve izvode postojećeg osvetljenja. Plaća se po ormanuosvetljenja, a ne po izvučenom izvodu (nije poznat broj).	kom	1		
12	Iskop zemlje ručno i izrada betonskog temelja-podloge za poliestersko postolje (beton marke M20), za GRO. Orman je od poliestera ekvivalentan tipu proizvođača Feman.	kom	1		
13	Izrada zaštite 1kV kabla na mestu ukrštanja sa drugim instalacijama provlačenjem kroz PVC cev fi110mm, l=3,0m	kom	4		
14	Postavljanje oznaka za obeležavanje trase kabla, podzemnih instalacija, kablovske kanalizacije na regulisanim površinama, betonska kocka sa mesinganom pločicom, sa podacima prema propisima nadležne elektro distribucije.	kom	4		

		Ukupno II.1 :			
II.2	Elektromontažni radovi				
1	Montaža gvozdеног округлог сегментног стуба висине H=9,00m на припремљен темељ са уграђеним анкерима.				
		kom	16		
2	Montaža lire на стуб висине H=9.00m .				
		kom	16		
3	Montaža svetiljke ekvivalentne tipu Selenium LED BGP340 LED110S/640 DM произвођача Philips. на стуб висине 9.0m.				
		kom	20		
4	Montaža i puštanje u rad sa kompletnim povezivanjem ormara GRO. Pozicija obuhvata i demontažu postojeće opreme u bloku uličnog osvetljenja u okviru TS i prevezivanje postojećeg električnog brojila i opreme. Puštanje u rad.				
		kom	1		
5	Polaganje trake FeZn 25x4mm u kablovski rov, povezivanje trake u razvodnom ormanu, na stubove uličnog osvetljenja , upotrebom ukrasnog komada.				
		m	900		
6	Polaganje kabla PP00-A 4x70mm ² . Obuhvaćeno razvlačenje, polaganje i obeležavanje pozor trakom, uvod u trafostanicu, razvodne ormene.				
		m	15		
7	Montaža i isporuka kablovske glave za unutrašnju montažu u trafostanici za kabl PP00-A 4x70mm ² , komplet sa svim potrebnim priborom, matalnom tablicom za obeležavanje kabla i izradom svih veza i spojeva. Uvlačenje kabla, nameštanje i izrada svih potrebnih veza i spojeva.				
		kom	2		
8	Polaganje kabla PP00-A 3x25mm ² . Obuhvaćeno razvlačenje, polaganje i obeležavanje pozor trakom.				
		m	1200		
9	Montaža i isporuka kablovske glave za unutrašnju montažu u razvodni orman za kabl PP00-A 3x25mm ² , komplet sa svim potrebnim priborom, matalnom tablicom za obeležavanje kabla i izradom svih veza i spojeva. Uvlačenje kabla, nameštanje i izrada svih potrebnih veza i spojeva.				
		kom	4		

10	Izrada završetka napojnog kabla PP00-A 3x25mm ² na aralditnu ploču stuba presovanim papucicama. Naplaćuje se po stubnom mestu, a ne broju izvoda.				
		kom	16		
11	Isporučka i postavljanje tri osiguračka uloška od 250/63A komplet sa osiguračku letvu u polju uličnog osvetljenja trafostanice. Komplet tri osiguračka uloška.	komplet	1		
			Ukupno II.2 :		
III	Završni radovi radovi				
1	Snimanje kablovskog voda instalacije osvetljenja 1kV u rovu, i ucrtavanje u plan kopiranjem. Izlazak na teren i ostali troškovi Geodetke službe i izdavanje potvrde. Plaćanje po računu i obračun po metru trase.	m	830		
2	Naponsko ispitivanje izvoda 1kV, između GRO i zadnjeg stuba, sa ispitivanjem, postavljanjem i plombiranjem tablica i protokolskog broja. Plaćanje po izvodu iz GRO.	kom	4		
3	Merenje uzemljenja, impendanse kratkog spoja (provera efikasnosti zaštite od opasnih napona). Ova provera se vrši za GRO i najudaljenije stubove na pojedinim izvodima. Plaćanje po računu i obračun po izvršenom merenju za broj stubova osvetljenja.	kom	20		
			Ukupno III :		
	Rekapitulacija - I faza				
I	Materijal				
II.1	Građevinski radovi				
II.2	Elektromontažni radovi				
III	Završni radovi radovi				
V	Niskonaponska nadzemna mreža 1kV				
	Ukupno instalacija osvetljenja I faza :				

PREDMER I PREDRAČUN

Ulično osvetljenje u ulici B.N.Pašića, Leskovac (II FAZA)

redni broj	Opis pozicije	jedinica mere	količina	jedinična cena	Ukupno bez PDV-a
I	Materijal				
1	Isporuka čeličnog okruglog segmentnog stuba visine H=9.00m. Stub je antikorozivno zaštićen iznutra, komplet sa:				
	a) temeljnom pločom sa 4 otvora $\Phi 22\text{mm}$ za ankerisanje stuba, dim 400x400mm				
	b) nosačem priključne ploče				
	c) priključna ploča RPO IV sa osiguračem FRA 16/5A				
	d) kavez sa četiri anker zavrtanja M20				
	e) poklopcem od lima stuba				
		kom	26		
2	Isporuka čeličnog okruglog segmentnog stuba visine H=12.00m. Stub je antikorozivno zaštićen iznutra, komplet sa:				
	a) temeljnom pločom sa 4 otvora $\Phi 22\text{mm}$ za ankerisanje stuba, dim 400x400mm				
	b) nosačem priključne ploče				
	c) priključna ploča RPO IV sa osiguračem FRA 2x16/10A				
	d) kavez sa četiri anker zavrtanja M20				
	e) poklopcem od lima stuba				
		kom	1		
3	Isporuka čelične lire „izlomljeno galebovo krilo,, dužine 2m i visine 1,5m, nagiba 0°.				
		kom	18		
4	Isporuka dvostruke čelične lire „izlomljeno galebovo krilo,, dužine (2m+2m) i visine 1,5m, nagiba 0°.				
		kom	8		
5	Isporuka polukružne čelične lire za nošenje četiri reflektora kao u detalju fotometrijskog proračuna.				
		kom	1		

6	Isporuка svetiljke za javno osvetljavanje, koja je opremljena sa LED izvorima svetlosti ukupne snage 107,6W.Neutralna bela boja svetlosti temperature 4000K.Višeslojna usmerena optika (DM).Trajnost LED izvora je 50.000sati,s tim da fluks ne opadne na manje od 85% od inicijalnog(9.200lm).Kućište svetiljke je izrađeno od aluminijumske legure livene pod pritiskom i obojeno elektrostatičkim postupkom,bojom u prahu RAL 7035.Protector od termički ojačanog ravnog stakla.Svetiljka je bez delova koji se spajaju lepljenjem tako da se eventualna zamena protectora može izvesti jednostavno i na licu mesta.Neophodno je da svetiljka ima sistem za „disanje,, kako ne bi do kondezovanja vlage.Pristup drajveru je odozdo,otvaranjem poklopca koji je pričvršćen zatvaračem.Kompletna svetiljka je u stepenu mehaničke zaštite IP66(deo sa drajverom i sa LED izvorima).Otpornost na udar IK08.Zaštita od strujnog udara je u klasi II.Svetiljka mora da sadrži konektor za priključenje napojnog kabla.Svetiljka je predviđena za univerzalnu montažu(vertikalno-direktno na stub prečnika 60mm,ili horizontalno-na liru prečnika 48-60mm) sa mogućnošću podešavanja ugla nagiba.Izmenljivi adapter za montažu svetiljke je od istog materijala kao i svetiljka,estecki dizajniran i za stub se pričvršćuje s dva imbus vijka od nerđajućeg čelika.Svetiljka je indetična tipu Selenium LED BGP340 LED110S/640PSU II DM FG 48/60 proizvođača Philips.				
		kom	34	54,000.00	1,836,000.00
7	Isporuка LED reflektora tipa Clear Flood BVP 650 26K 1xECO/740A proizvođača Philips ili ekvivalentni				
		kom	4		
8	Isporuка kabla PP-Y 3x1.5mm ² , dužine 10.0m za strujnu vezu od priključne ploče (osigurača) do svetiljke i reflektora.				
		kom	38		
9	Isporuка uzemnog kućišta IP65 od plesiglasta sa otvorenim dnom za uvod kablova,i poliestersko postolje za montažu ormana. U orman je ugrađena sledeća elektro opremom:				
	priključni osigurač u ormanu NVO 125/40A	kom	3		
	izvodni visoko učinski osigurači NVO 100/20 A	kom	12		
	RTK uređaj	kom	1		
	kontaktor od 63A,400V	kom	2		
	topljivi osigurač ili automacki FRA 16/2A	kom	2		
	topljivi osigurač ili automacki FRA 16/5A	kom	1		
	grebenasta sklopka 0,1,2 tip NIG311	kom	2		
	monofazna priključnica 16 A, 250V OG	kom	1		
	sijalično grlo sa sijalicom 60W	kom	1		

	Ostali materijal za povezivanje i šemiranje: kleme, Cu-šine, provodnici, uvodnice, POK kanali, trajne natpisne pločice za obeležavanje opreme i sl. Orman je od presovanog poliestera ekvivalentnog, ojačanog staklenim vlaknima, temperaturno otporan (od -50 do +150°C), otporan na hemikalije, koroziju i UV-zračenja, samogasiv u sivoj boji, sa podnožjem od poliestera.				
		komplet	1		
10	Isporuca kabla PP00-A 4x70mm2				
		m	15		
11	Isporuca kabla PP00-A 3x25mm2				
		m	1860		
12	Isporuca trake za uzemljenje FeZn 25x4mm.				
		m	1140		
13	Isporuca betona MB 20 za izradu temelja stuba visine 9.0m, dim. 0.95x0.95x1.0m.				
		kom	26		
14	Isporuca betona MB 20 za izradu temelja stuba visine 9.0m, dim. 0.11x0.11x1.2m.				
		kom	1		
15	Isporuca PVC trake za upozorenje, koja se stavlja iznad kabla.				
		m	1760		
16	Isporuca oznaka za obeležavanje trase kabla, podzemnih instalacija, kablovske kanalizacije na tregulisanim površinama, betonska kocka sa mesinganom pločicom, sa podacima prema propisima nadležne elektrodistribucije.				
		kom	6		
				Ukupno I :	
II	Rad				
II.1	Građevinski radovi				
1	Iskop temeljne rupe stuba visine 9.0, ručnim alatom, obeležavanje temelja, iskop u zemljištu III kategorije, isporuka potrebnog materijala i izrada temelja od nearmiranog betona MB 20 dimenzija 0.95x0.95x1.0m. sa ugrađenjom kaveza sa četiri anker zavrtnja M20 i izradom otvora za prolaz kablova postavljanjem dve cevi PVC Φ63mm. Zatrpavanje temelja sa nabijanjem i odvoz viška materijala.				
		kom	26		

2	Iskop temeljne rupe stuba visine 12.0, ručnim alatom, obeležavanje temelja, iskop u zemljištu III kategorije, isporuka potrebnog materijala i izrada temelja od nearmiranog betona MB 20 dimenzija 0.11x0.11x1.2m. sa ugrađenjom kaveza sa šetiri anker zavrtnja M20 i izradom otvora za prolaz kablova postavljanjem dve cevi PVC Ø63mm. Zatrpavanje temelja sa nabijanjem i odvoz viška materijala.				
		kom	1		
3	Obeležavanje kablovske trase i iskop rova (40x80 cm) u zemljištu III kategorije. Iskop izvesti prema projektu i datim kotama. Bočne strane pravilno odseći, a dno nivelisati. Iskopanu zemlju odbaciti od rova. Višak zemlje prevesti kolicima, nasuti i nivelisati teren ili utovariti na kamion i odvesti na gradsku deponiju. Obračun po m3 iskopa.				
		m3	352	710.00	249,920.00
4	Nabavka i nasipanje peska u rov. Ispod i preko elektro kablova nasuti pesak ukupne debljine 20 cm. Pesak nasuti i pažljivo nabiti u slojevima, drvenim nabijačima. Obračun po m3 nasutog peska.				
		m3	88		
5	Nabavka i nasipanje sloja šljunka u rov, preko sloja peska. Preko sloja peska isporučiti i postaviti PVC štitnik i još jednu upozoravajuću traku na visini od 0,5m na nasuti prirodan šljunak. Šljunak sipati u slojevima i pažljivo nabiti drvenim nabijačima. Obračun po m3 nasutog šljunka.				
		m3	44		
6	Zasecanje i rušenje asfaltnog kolovoza ukupne dužine 140m za prolaz kablovske kanalizacije od Juvidur cevi 2 x Ø110 mm, širine 40 cm. Rušenje kolovoza izvesti zajedno sa skidanjem betonske podloge. Šut prikupiti, izneti, utovariti na kamion i odvesti na gradsku deponiju. Obračun po m3.				
		m3	11.2		
7	Iskop rova u zemlji III kategorije za izradu kablovske kanalizacije dimenzija 0,40 x 0,80 x 15 m. Višak zemlje odvesti na deponiju. Obračun po m3.				
		m3	44.8		

8	Nabavka i polaganje kablovske kanalizacije od crvenih Juvidur cevi 2 x Ø110 mm. Juvidur cevi postaviti na sloju peska d = 10 cm sa horizontalnim međurastojanjem od 10 cm i vertikalnim međurastojanjem od 3 cm i pokrivenih peskom. Dužina pojedinačne cevi je 15 m. Obračun po m1cevi.				
		m1	280		
9	Izrada bitonosećeg sloja od asfaltnog betona BNS 22sa, d = 7 cm. na pripremljenoj tucaničkoj podlozi sa prskanjem podloge emulzijom u količini od 0,20 do 0.30 kg/m2 što ulazi u cenu. Obračun po m2.				
		m2	3.92		
10	Izrada završnog sloja od asfalt betona AB 11s, debljine d = 4 cm. na podlozi od BNS – a, zajedno sa prskanjem podloge emulzijom u količini od 0,20 do 0.30 kg/m2 što ulazi u cenu. Obračun po m2.				
		m2	1.96		
11	Otkop, priprema uvoda u postojeće trafostanice preko postojeće kablovske kanalizacije i izvlačenje postojećih izvoda i uvlačenje u GROos za sve izvode postojećeg osvetljenja.Plaća se po ormanu osvetljenja, a ne po izvučenom izvodu (nije poznat broj).				
		kom	2		
12	Iskop zemlje ručno i izrada betonskog temelja-podloge za poliestersko postolje (beton marke M20), za GRO .Orman je od poliestera ekvivalentan tipu proizvođača Feman.				
		kom	1		
13	Izrada zaštite 1kV kabla na mestu ukrštanja sa drugim instalacijama provlačenjem kroz PVC cev fi110mm, l=3,0m				
		kom	6		
14	Postavljanje oznaka za obeležavanje trase kabla, podzemnih instalacija, kablovske kanalizacije na regulisanim površinama, betonska kocka sa mesinganom pločicom, sa podacima prema propisima nadležne elektro distribucije.				
		kom	6		
			Ukupno II.1 :		

II.2	Elektromontažni radovi				
1	Montaža gvozdenog okruglog segmentnog stuba visine H=9,00m na pripremljen temelj sa ugrađenim ankerima.				
		kom	26		
2	Montaža gvozdenog okruglog segmentnog stuba visine H=12,00m na pripremljen temelj sa ugrađenim ankerima.				
		kom	1		
3	Montaža jednokrake lire na stub visine H=9.00m .				
		kom	18		
4	Montaža dvokrake lire na stub visine H=9.00m .				
		kom	8		
5	Montaža polukružnog nosača na stub visine H=12.00m .				
		kom	1		
6	Montaža svetiljke ekvivalentne tipu Selenium LED BGP340 LED110S/640 DM proizvođača Philips. na stub visine 9.0m.				
		kom	34		
7	Montaža svetiljke ekvivalentne tipu LED reflektora tipa Clear Flood BVP 650 26K 1xECO/740A proizvođača Philips, na stub visine 12.0m.				
		kom	4		
8	Montaža i puštanje u rad sa kompletnim povezivanjem ormara GRO. Pozicija obuhvata i demontažu postojeće opreme u bloku uličnog osvetljenja u okviru TS i prevezivanje postojećeg električnog brojila i opreme. Puštanje u rad.				
		kom	1		
8	Polaganje trake FeZn 25x4mm u kablovski rov, povezivanje trake u razvodnom ormanu, na stubove uličnog osvetljenja, upotrebom ukrasnog komada.				
		m	1140		
9	Polaganje kabla PP00-A 4x70mm ² . Obuhvaćeno razvlačenje, polaganje i obeležavanje pozor trakom, uvod u trafostanicu, razvodne ormara.				
		m	15		

10	Montaža i isporuka kablovske glave za unutrašnju montažu u trafostanici za kabl PP00-A 4x70mm ² , komplet sa svim potrebnim priborom, matalnom tablicom za obeležavanje kabela i izradom svih veza i spojeva. Uvlačenje kabela, nameštanje i izrada svih potrebnih veza i spojeva.				
		kom	2		
11	Polaganje kabela PP00-A 3x25mm ² . Obuhvaćeno razvlačenje, polaganje i obeležavanje pozor trakom.				
		m	1860		
12	Montaža i isporuka kablovske glave za unutrašnju montažu u razvodni orman za kabl PP00-A 3x25mm ² , komplet sa svim potrebnim priborom, matalnom tablicom za obeležavanje kabela i izradom svih veza i spojeva. Uvlačenje kabela, nameštanje i izrada svih potrebnih veza i spojeva.				
		kom	5		
13	Izrada završetka napojnog kabela PP00-A 3x25mm ² na aralditnu ploču stuba presovanim papucicama. Naplaćuje se pos tubnom mestu, a ne broju izvoda u stubu.				
		kom	21		
14	Isporuca i postavljanje tri osiguračka uloška od 250/63A komplet sa osiguračku letvu u polju uličnog osvetljenja trafostanice. Komplet tri osiguračka uloška.	komplet	3		
			Ukupno II.2 :		
III	Završni radovi radovi				
1	Snimanje kablovskog voda instalacije osvetljenja 1kV u rovu, i ucrtavanje u plan kopiranjem. Izlazak na teren i ostali troškovi Geodetke službe i izdavanje potvrde. Plaćanje po računu i obračun po metru trase.				
		m	1100		
2	Naponsko ispitivanje izvoda 1kV, između GRO i zadnjeg stuba, sa ispitivanjem, postavljanjem i plombiranjem tablica i protokolskog broja. Plaćanje po računu i obračun po izvodu iz GRO.				
		kom	4		
3	Merenje uzemljenja, impendanse kratkog spoja (provera efikasnosti zaštite od opasnih napona). Ova provera se vrši za GRO i najudaljenije stubove na pojedinim izvodima. Plaćanje po računu i obračun po izvršenom merenju za broj stubova				
		kom	21		
			Ukupno III :		

Rekapitulacija – II faza					
I	Materijal				
II.1	Građevinski radovi				
II.2	Elektromontažni radovi				
III	Završni radovi radovi				
V	Niskonaponska nadzemna mreža 1kV				
Ukupno instalacija osvetljenja II faza :					

PREDMER I PREDRAČUN					
Ulično osvetljenje u ulici B.N.Pašića, Leskovac (III FAZA)					
redni broj	Opis pozicije	jedinica mere	količina	jedinična cena	Ukupno bez PDV-a
I	Materijal				
1	Isporuka čeličnog okruglog segmentnog stuba visine H=9.00m. Stub je antikorozivno zaštićen iznutra, komplet sa:				
	a) temeljnom pločom sa 4 otvora $\Phi 22\text{mm}$ za ankerisanje stuba, dim 400x400mm				
	b) nosačem priključne ploče				
	c) priključna ploča RPO IV sa osiguračem FRA 16/5A				
	d) kavez sa četiri anker zavrtanja M20				
	e) poklopcem od lima stuba				
		kom	8		
2	Isporuka čelične lire „izlomljeno galebovo krilo,, dužine 2m i visine 1,5m, nagiba 0°.				
		kom	8		

3	<p>Isporuка svetiljke za javno osvetljavanje, koja je opremljena sa LED izvorima svetlosti ukupne snage 107,6W.Neutralna bela boja svetlosti temperature 4000K.Višeslojna usmerena optika (DM).Trajnost LED izvora je 50.000sati,s tim da fluks ne opadne na manje od 85% od inicijalnog(9.200lm).Kućište svetiljke je izrađeno od aluminijumske legure livene pod pritiskom i obojeno elektrostatičkim postupkom,bojom u prahu RAL 7035.Protector od termički ojačanog ravnog stakla.Svetiljka je bez delova koji se spajaju lepljenjem tako da se eventualna zamena protektora može izvesti jednostavno i na licu mesta.Neophodno je da svetiljka ima sistem za „disanje,, kako ne bi do kondezovanja vlage.Pristup drajveru je odozdo,otvaranjem poklopca koji je pričvršćen zatvaračem. Kompletна svetiljka je u stepenu mehaničke zaštite IP66(deo sa drajverom i sa LED izvorima).Otpornost na udar IK08.Zaštita od strujnog udara je u klasi II.Svetiljka mora da sadrži konektor za priključenje napojnog kabla.Svetiljka je predviđena za univerzalnu montažu(vertikalno-direktno na stub prečnika 60mm,ili horizontalno-na liru prečnika 48-60mm) sa mogućnošću podešavanja ugla nagiba.Izmenljivi adapter za montažu svetiljke je od istog materijala kao i svetiljka,estecki dizajniran i za stub se pričvršćuje s dva imbus vijka od nerđajućeg čelika.Svetiljka je indetična tipu Selenium LED BGP340 LED110S/640PSU II DM FG 48/60 proizvođača Philips.</p>				
		kom	8		
4	<p>Isporuка kabla PP-Y 3x1.5mm², dužine 10.0m za strujnu vezu od priključne ploče (osigurača) do svetiljke i reflektora.</p>				
		kom	8		
5	<p>Isporuка kabla PP00-A 3x25mm²</p>				
		m	390		
6	<p>Isporuка trake za uzemljenje FeZn 25x4mm.</p>				
		m	350		
7	<p>Isporuка betona MB 20 za izradu temelja stuba visine 9.0m, dim. 0.95x0.95x1.0m.</p>				
		kom	8		
8	<p>Isporuка PVC trake za upozorenje, koja se stavlja iznad kabla.</p>				
		m	320		
9	<p>Isporuка oznaka za obeležavanje trase kabla, podzemnih instalacija, kablovske kanalizacije na tregulisanim površinama, betonska kocka sa mesinganom pločicom, sa podacima prema propisima nadležne elektrodistribucije.</p>				

		kom	2		
				Ukupno I :	
II	Rad				
II.1	Građevinski radovi				
1	Iskop temeljne rupe stuba visine 9.0, ručnim alatom, obeležavanje temelja, iskop u zemljištu III kategorije, isporuka potrebnog materijala i izrada temelja od nearmiranog betona MB 20 dimenzija 0.95x0.95x1.0m. sa ugrađenjom kaveza sa šetiri anker zavrtnja M20 i izradom otvora za prolaz kablova postavljanjem dve cevi PVC Φ 63mm. Zatrpavanje temelja sa nabijanjem i odvoz viška materijala.				
		kom	8		
2	Geodetsko snimanje za precizno određivanje trase kabla i kablovske kanalizacije. Obračun po m' trase.				
		m1	320		
3	Obeležavanje kablovske trase i iskop rova (40x80 cm) u zemljištu III kategorije. Iskop izvesti prema projektu i datim kotama. Bočne strane pravilno odseći, a dno nivelisati. Iskopanu zemlju odbaciti od rova. Višak zemlje prevesti kolicima, nasuti i nivelisati teren ili utovariti na kamion i odvesti na gradsku deponiju. Obračun po m3 iskopa.				
		m3	106.24		
4	Nabavka i nasipanje peska u rov. Ispod i preko elektro kablova nasuti pesak ukupne debljine 20 cm. Pesak nasuti i pažljivo nabiti u slojevima, drvenim nabijačima. Obračun po m3 nasutog peska.				
		m3	25.6		
5	Nabavka i nasipanje sloja šljunka u rov, preko sloja peska. Preko sloja peska isporučiti i postaviti PVC štitnik i još jednu upozoravajuću traku na visini od 0,5m na nasuti prirodan šljunak. Šljunak sipati u slojevima i pažljivo nabiti drvenim nabijačima. Obračun po m3 nasutog šljunka.				
		m	12.8		

6	Postavljanje oznaka za obeležavanje trase kabla, podzemnih instalacija, kablovske kanalizacije na regulisanim površinama, betonska kocka sa mesinganom pločicom, sa podacima prema propisima nadležne elektro distribucije.				
		kom	2		
			Ukupno II.1 :		
II.2	Elektromontažni radovi				
1	Montaža gvozdеног okruglog segmentnog stuba visine H=9,00m na pripremljen temelj sa ugrađenim ankerima.				
		kom	8		
2	Montaža jednokrake lire na stub visine H=9.00m .				
		kom	8		
3	Montaža svetiljke ekvivalentne tipu Selenium LED BGP340 LED110S/640 DM proizvođača Philips. na stub visine 9.0m.				
		kom	8		
4	Polaganje trake FeZn 25x4mm u kablovski rov, povezivanje trake u razvodnom ormanu, na stubove uličnog osvetljenja, upotrebom ukrasnog komada.				
		m	350		
5	Polaganje kabla PP00-A 3x25mm ² . Obuhvaćeno razvlačenje, polaganje i obeležavanje pozor trakom.				
		m	390		
6	Izrada završetka napojnog kabla PP00-A 3x25mm ² na aralditnu ploču stuba presovanim papucicama. Naplaćuje se pos tubnom mestu, a ne broju izvoda.				
		kom	8		
			Ukupno II.2 :		
III	Završni radovi radovi				
1	Snimanje kablovskog voda instalacije osvetljenja 1kV u rovu, i ucrtavanje u plan kopiranjem. Izlazak na teren i ostali troškovi Geodetske službe i izdavanje potvrde. Plaćanje po računu i obračun po metru trase.				
		m	320		
2	Naponsko ispitivanje izvoda 1kV, između RO i zadnjeg stuba, sa ispitivanjem, postavljanjem i plombiranjem tablica i protokolskog broja. Plaćanje po izvodu iz GRO.				

		kom	2		
3	Merenje uzemljenja, impendanse kratkog spoja (provera efikasnosti zaštite od opasnih napona). Ova provera se vrši za GRO i najudaljenije stubove na pojedinim izvodima. Plaćanje po računu i obračun po izvršenom merenju za broj stubova.				
		kom	8		
			Ukupno III :		
	Rekapitulacija - III faza				
I	Materijal				
II.1	Građevinski radovi				
II.2	Elektromontažni radovi				
III	Završni radovi radovi				
V	Niskonaponska nadzemna mreža 1kV				
	Ukupno instalacija osvetljenja III faza :				

PREDMER I PREDRAČUN RADOVA

rekonstrukcije dela vodovodne mreže u ul. Bulevar Nikole Pašića u Leskovcu

R.B.	OPIS RADOVA	J.m.	kol.	cena	ukupno bez PDV-a
	<u>I.PRIPREMNI RADOVI</u>				
1	Obeležavanje i snimanje trase. Pre početka radova izvođač radova je dužan da izvrši obeležavanje trase na terenu i snimi podužni profil. Dalje u ovoj poziciji treba da utvrdi vizuelno i na osnovu raspoložive dokumentacije, položaj drugih izvedenih ili projektovanih podzemnih instalacija da bi se izbegle neželjene havarije ili izvršila potrebna usklađivanja . Obračun po m'.	m'	900.00		
2	Rušenje kolovoza, trotoara ili drugih saobraćajnih površina 2*6+4 cm sličnih konstrukcija i uklanjanje materijala sa dela trase na koji će se privremeno odlagati materijal iz iskopa ili utovar i odvoz na deponiju. Obračun po m ² .	m ²	890.00		
	UKUPNO PRIPREMNI RADOVI:				
	<u>II.ZEMLJANI RADOVI</u>				
1	Mašinski iskop rova za polaganje vodovodne cevi u materijalu II i III kategorije. Iskop vršiti prema kotama iz podužnog profila sa širinom rova od 0,8 m prema datom podužnom profilu u projektu. Planirano je da se od ukupnog iskopa, 80%	m ³	896.00		

	iskopa mašinski. Obračun po m ³ .				
2	Ručni iskop rova u materijalu II i III kategorije na dubini do 0-2m. Ručni iskop se planira na mestima gde se ne može koristiti određena mehanizacija (ukrštanje trase sa drugim podzemnim instalacijama, blizina drugih objekata i slično), kao i iskop za pravilno oblikovanje bočnih strana i dna rova. Planirano je da se od ukupnog iskopa, 20% iskopa mašinski. Obračun po m ³	m ³	224.00		
3	Ručni iskop rova u materijalu II i III kategorije za objekte na vodovodnoj mreži (iskop za proširenje rova na mestima šahti). Planirano je da se 100% iskopa ručno. Obračun po m ³	m ³	5.00		
4	Planiranje dna rova prema kotama i padovima datim u podužnim profilima sa tačnošću ± 3 cm. Obračun po m ² .	m ²	890.00		
5	Nabavka, transport, raznošenje duž rova, ubacivanje u rov, razastiranje, planiranje i nabijanje peska ispod, oko i do 10 cm iznad gornje ivice cevi. Obračun po m ³	m ³	335.00		
6	Nabavka, transport i zatrpavanje preostalog dela rova i prostora oko objekta šljunkom . Zatrpavanje izvršiti posle montaže i ispitivanja vodovoda i izgradnje svih planiranih objekata. Nasipavanje i razastiranje materijala u rovu vršiti u slojevima. Obračun po m ³	m ³	785.00		
7	Utovar, transport i deponovanje viška zemljanog i drugog materijala (od rušenje) na deponiju koju odredi nadzorni organ. Ukoloko se planira zatrpavanje rova šljunkom utovar i transport iskopanog materijala se organizuje istovremeno sa iskopom. U jediničnu cenu uračunat je utovar, transport na daljinu do 5 km, istovar i razastiranje na deponiju. Količina materijala za transport se obračunava u prirodnom stanju u rovu. Obračun po m ³	m ³	1,120.00		

8	<p>Crpljenje podzemne , atmosfere ili vode drugog porekla iz rova muljnim pumpama.Osnov za obračun je efektivni rad pumpe odgovarajućeg kapaciteta po času rada, tako da se svaki započeti čas računa kao puni čas rada bez obzira koliko se minuta stvarno radilo.rezervna pumpa se na obračunava.Takođe se na priznaje eventualno crpljenje vode nastale havarijom na postojećim instalacijama koje je izazvao izvođač radova . Obračun po h rada pumpa.</p>	h	10.00		
UKUPNO ZEMLJANI RADOVI:					
III.MONTERSKI RADOVI					
1	<p>Nabavka, transport, istovar, raznošenje duž rova, spuštanje u rov, obrada spojeva, montaža i ispitivanje cevi od polietilenskih cevi koje se spajaju varenjem ili elektrofuzionim zavarivanjem. Polaganje cevi izvršiti na pripremljenu posteljicu-podlogu od peska debljine d=10 cm. Radove izvesti prema važećim tehničkim propisima i upustvima proizvođača cevi a prema podužnom profilu i situaciji iz projekta. Prostor rova oko cevi i 10 cm iznad temena cevi ispuniti peskom što se posebno obračunava. Promena pravca ili nagiba cevovoda ne sme biti veća od dozvoljenog. Jediničnom cenom su obuhvaćeni svi troškovi nabavke i transporta.Cevi moraju da budu u skladu sa evropskim normama EN 12201 i u saglasnosti sa specifikacijama definisanim DIN 8074/8075 standardima. Jediničnom cenom su obuhvaćeni i svi troškovi nabavke i transporta. Obračun po m'.</p>				
	HDPE Ø 110 PE100 (10 bara)	m'	450.00		
2	<p>Nabavka, transport i montaža cevi od duktilnog liva klase K9 (10 bara) usaglašenih sa standardima EN 545, sa spojevima na muf i zaključavanje. Obračun po m'.</p>				
	DL 400mm (10 bara)	m'	450.00		
3	<p>Nabavka, transport, montaža i ispitivanje vodovodnih armatura i fazonskih komada od polietilena PE 100 nazivnog pritiska 10 bara SDR 11 za elektrofuziono zavarivanje i opreme za normalno funkcionisanje vodovodne mreže. U jediničnu cenu je uračunata obrada, priprema, zavarivanje i montaža prirubničkih spojeva u svemu prema projektu.Obračun po kom.</p>				
	BE Ø 110	kom	7.00		
	BFL Ø 110	kom	7.00		
	W90 Ø110	kom	1.00		
	W30° Ø 110	kom	3.00		

	BT,red Ø110/90	kom	6.00		
	UB Ø110	kom	14.00		
	frialoc Ø 110	kom	2.00		
	FBS 0.9-1.3	kom	2.00		
	BT,red Ø110/90	kom	7.00		
	Univerzalna prirubnica sa spojnicom Ø110	kom	3.00		
	WF 90Ø90	kom	7.00		
	BT Ø 110 mm	kom	2.00		
	MVØ110mm	kom	2.00		
	BE Ø 90	kom	7.00		
	BFL Ø 90	kom	7.00		
	MJ sa flanšom Ø400	kom	8.00		
	vazdušni ventil Ø200	kom	1.00		
	EV Ø400	kom	2.00		
	liv.gv.kapa 7-9kg	kom	3.00		
4	Nabavka i montaža nadzemnih protivpožarnih hidranata.Cenom je obuhvaćena nabavka transport i montaža materijala prema detalju iz projekta a obuhvata OKZ sa ugradbenom garniturom DN 80,N komad DN 80 i hidrantsku kapu.Obračin po kom				
	NPH ø 80	kom	7.00		
5	Prevezivanje postojećih korisnika na novoprojektovanu vodovodnu mrežu Ø110 mm.Cenom je obuhvaćena nabavka transport i montaža sedla sa ventilom,teleskopskom garniturom i svim potrebnim fazonskim komadima i zaštitom spojeva bitulitom i ugradnjom ulične kape DAV Ø110/63mm za elektrofuziono varenje kao i montaža vodovodnih cevi PE Ø63mm prosečne dužine 6,0m iza regulacione linije.Prevezivanje postojećih korisnika na novoprojektovanu vodovodnu mrežu na regulacionoj liniji radi JKP "Vodovod" Leskovac(U jediničnu cenu ne ulazi prevezivanje postojećih korisnika na novoprojektovanu vodovodnu mrežu na regulacionoj liniji).Obračun po kom.	kom	1.00		

6	Prevezivanje postojećih korisnika na novoprojektovanu vodovodnu mrežu Ø110mm.Cenom je obuhvaćena nabavka transport i montaža sedla sa ventilom,teleskopskom garniturom i svim potrebnim fazonskim komadima i zaštitom spojeva bitulitom i ugradnjom ulične kape DAV Ø110/32mm za elektrofuziono varenje,kao i montaža vodovodnih cevi PE Ø 32 mm iza regulacione linije prosečne dužine 6 metara .Prevezivanje postojećih korisnika na novoprojektovanu vodovodnu mrežu na regulacionoj liniji radi JKP " Vodovod"Leskovac.(U jediničnu cenu ne ulazi prevezivanje postojećih korisnika na novoprojektovanu vodovodnu mrežu na regulacionoj liniji).Obračun po kom.	kom	25.00		
7	Nabavka, transport, montaža i ispitivanje duktilnih fazonskih komada sa pripadajućim zaptivnim materijalom i zavrtnjima. Fazonerije se ugrađuju za vezu sa pripadajućim vodovodnim armaturama.Obračun po kg.		2,600.00		
	UKUPNO MONTERSKI RADOVI:				
	<u>IV.BET. I ARMIRAČKI RADOVI</u>				
1	Izrada ankernih blokova na horizontalnim i vertikalnim krivinama cevovoda od nabijenog betona MB 20. Radove izvesti prema datim planovima oplata, tehničkim propisima i posebnim uslovima za izvoednje betonskih radova. U jediničnu cenu je uračunat sav rad i materijal za spravljanje, ugrađivanje i negu betona, kao i potrebna oplata. Obračun po kom.	kom	6.00		
	Nabavka transport i ugradnja zaštitne kolone PVC-e cevi Ø 200 mm za prolaz vodovodne cevi prečnika Ø110 mm ispod kolovoza.Obračun po metru dužnom.	m'	14.00		
2	Rušenje postojeće gornje ploče i probijanje zidova postojeće šahte i dovođenje u pređašnje stanje nakon završenih radova. U jediničnu cenu je uračunato rušenje ploče, probijanje zidova šahte, i vraćanje u prvobitno stanje šahte nakon montaže novih liveno - gvozdениh komada u šahti. Obračun po kom.	kom	1.00		
3	Demontaža postojećih liveno gvozdениh komada u armirano betonskoj šahti.Obračun po kom	kom	1.00		
	UKUPNO BET. I ARMIRAČKI RADOVI:				
	<u>V.TESARSKI RADOVI</u>				

1	<p>Razupiranje rova planirano je po čitavoj dubini i dužini rova , gde dubina iskopa prelazi 1 m kako bi se mogao nesmetano i bezbedno obaviti rad na iskopu, montaži i ispitivanju cevovoda. Materijal za podgradu mora biti odgivarajućeg kvaliteta po mogućstvu nov. Ukoliko se koristi već upotrebljavana građa istu treba prethodno pažljivo očistiti od eksera i naslaga materijala . Nadzorni organ i izvođač radova su dužni da svakodnevno proveravaju stanje podgrade a naročito pre ulaska radnika u rov i započinjanja bilo koje operacije ako joj je prethodila duža pauza. Posle završene montaže, ispitivanja i zatrpavanja cevovoda peskom, podgradu ukloniti očistiti od eksera i zemlje i složiti na pogodno mesto radi odvoza ili dalje upotrebe. Ukoloko bi vađenje oplata moglo ugroziti bezbednost radnika ili ozgrađenog objekta oplata se može ostaviti što se konstatuje u građevinskom dnevniku ili knjizi.</p> <p>Obračun po m²</p>	m ²	890.00		
	UKUPNO TESARSKI RADOVI:				
	<u>VI. OSTALI RADOVI</u>				
1	<p>Zaštita spojeva liveno-gvozdenih komada, cevi i vodovodne armature radi zaštite od korozije hladnim premazom bitulita uz prethodno čišćenje metalnom četkom. Obračun po spoju.</p>	Spoj	10.00		
2	<p>Podbušenje trupa puta i uvlačenje zaštitnih cevi Ø200 mm, dužine L=14m. Cenom je obuhvaćeno:</p>				
	Obeležavanje prelaza kočnicama na svaki m ¹ i obeležavanje stacionarnih dubina na kočnicama upotrebom totalne stanice ili nivelira i navođenje pilot glave u toku bušenja prijemnikom.				
	Nabavka čelične cevi DN 200, tarnsport na gradilište, formiranje kolone zavarivanjem na potrebnu dužinu.				
	Antikorozivna zaštita čelične zaštitne cevi osnovnim premazom (prajmerom), izolacionom i zaštitnom trakom sa preklopom od min 20%.				
	Obezbeđenje radne mašine bagera, uz obavezno stalno prisustvo na gradilištu, a za potrebe iskopa radnih jama, iskopa rampi za spuštanje cevi, istovar cevi, priprema kolona, potrebnih dokopavanja, zamena alata i razbušivača, pomoć pri uvlačenju DN 200, zatrpavanje rupi i rampi i sanacija terena.				
	Obezbeđenje autocisterne za dovoz vode (stalno prisustvo) i dopremanje potrebne količine vode za potrebe bušenja.				
	Obezbeđenje agregata i muljne pumpe (stalno prisustvo) a za potrebe ispumpavanja vode i bentolita				
	Izrada pilot bušotine navođenjem u željenom pravcu i padu.				

	Razbušivanje pilot bušotine na min profil Ø300 mm a na zahtevanoj stacionaži i dubini sa upotrebom bentolita.				
	Uvlačenje zaštitne cevi u bušotinu pomoću rolera.				
	Montaža i zavarivanje čeličnog hvatača na zaštitnoj cevi, montaža i zavarivanje zaštitnog poklopca, demontaža hvatača i zaštitnog poklopca.				
	Transportni troškovi sistema i opreme.				
	Obračun po kom.	kom	1.00		
2	Hidrauličko tehničko ispitivanje i ispiranje vodovodne mreže. Posle montaže vodovodnih cevi i izrade revizionih silaza izvođač je dužan da izvrši ispiranje i ispitivanje novoizgrađene mreže, pribavljanje uzorka od ovlašćene ustanove o fizičko-hemijskoj ispravnosti vode i istu pripremi za tehnički pregled. Obračun po m	m'	900.00		
3	a) Izrada elaborata izvedenog stanja od strane ovlašćene ustanove. Geodetski snimak sadrži odgovarajuće planove u pogodnoj razmeri sa tačno ucrtanim položajem izvedene vodovodne mreže. Obračun po m'	m'	900.00		
	UKUPNO OSTALI RADOVI:				
<u>REKAPITULACIJA REKONSTRUKCIJA VODOVODNE MREŽE</u>					
	I .PRIPREMNI RADOVI				
	II.ZEMLJANI RADOVI				
	III.MONTERSKI RADOVI				
	IV. BET. I ARMIRAČKI RADOVI				
	V. TESARSKI RADOVI				
	VI.OSTALI RADOVI				
					SVEGA DINARA:

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА РАДОВА (I, II i III фаза)		
1.	ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ НА САОБРАЋАЈНИЦИ	
2.	РАДОВИ НА САОБРАЋАЈНОЈ СИГНАЛИЗАЦИЈИ И ОПРЕМИ	
3.	РАДОВИ НА ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИМ ИНСТАЛАЦИЈАМА	
4.	РАДОВИ НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКОЈ МРЕЖИ И ОСВЕТЉЕЊУ	
5.	РАДОВИ НА РЕКОНСТРУКЦИЈИ ВОДОВОДНЕ МРЕЖЕ	
УКУПНО без ПДВ-а :		

Напомена: Вредност радова исказана у пољу „УКУПНО без ПДВ-а“ се уноси у Поглавље VI, Образац понуде, као „Укупна цена без ПДВ-а“.

У _____ дана _____ 2019.г.

Потпис овлашћеног лица:

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.

Потпис овлашћеног лица:

У _____ дана _____ 2019.г.

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 – Реконструкција и проширење Булевара Николе Пашића у Лесковцу, на траси државног пута II-A реда бр. 158, ЈН бр. 70/2019**, поднео независно, без договора са другим понуђачима или заинтересованим лицима.

У _____ дана _____ 2019.г.

Потпис овлашћеног лица:

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

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

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

ИЗЈАВУ

Понуђач _____ *[навести назив понуђача]* поступку јавне набавке **радова – Реконструкција и проширење Булевара Николе Пашића у Лесковцу, на траси државног пута II-A реда бр. 158, ЈН бр. 70/2019,** поштовао је обавезе које произлазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине и нема забрану обављања делатности, која је на снази у време подношења понуде.

У _____ дана _____ 2019.г.

Потпис овлашћеног лица:

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 – Реконструкција и проширење Булевара Николе Пашића у Лесковцу, на траси државног пута II-A реда бр. 158, ЈН бр. 70/2019**, односно да нисмо посетили локацију, али да смо на основу конкурсне документације, као и тражених додатних информације и појашњења заинтересованих лица, у довољној мери 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.

Потпис овлашћеног лица:

У _____ дана _____ 2019.г.

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 – Реконструкција и проширење Булевара Николе Пашића у Лесковцу, на траси државног пута II-A реда бр. 158, ЈН бр. 70/2019**, 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 1.14 Општих услова уговора у Поглављу VII.

Потпис овлашћеног лица:

У _____ дана _____ 2019.г.

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.