



**ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА УРЕЂИВАЊЕ ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА
ТРСЕНИК**

Живадина Апостоловића бр.8
37240 Трстеник
Тел/Факс: 037/712 047
ПИБ: 101306962
М.бр: 17273388
office@direkcijats.rs
т.р. 160-150521-48

БРОЈ: 400/1

ДАТУМ: април , 2026.

0- ГЛАВНА СВЕСКА

ИНВЕСТИТОР	Општина Трстеник
ОБЈЕКАТ	Улица Радоја Крстића , на кп 5411 КО Трстеник и деловима кп 2791/12 и 3946/1 обе КО Трстеник у Трстенику
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ПЗИ (Пројекат за извођење)
НАЗИВ И ОЗНАКА ДЕЛА ПРОЈЕКТА	0- ГЛАВНА СВЕСКА
ЗА ГРАЂЕЊЕ	уређење и реконструкција
ПРОЈЕКТАНТ	Јавно предузеће за уређивање грађевинског земљишта "Трстеник", Трстеник
ОДГОВОРНО ЛИЦЕ ПРОЈЕКТАНТА	Марина Тодоровић, дипл.екон.
ГЛАВНИ ПРОЈЕКТАНТ	Момчило Казновац, дипл.грађ.инж., лиценца ИКС 312 В 352 05
БРОЈ ДЕЛА ПРОЈЕКТА	Н-729
МЕСТО И ДАТУМ ИЗРАДЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	Трстеник, април, 2026.

0.2. САДРЖАЈ ГЛАВНЕ СВЕСКЕ

0.1.	Насловна страна главне свеске
0.2.	Садржај главне свеске
0.3.	Одлука о одређивању главног пројектанта
0.4.	Изјава главног пројектанта
0.5.	Садржај техничке документације
0.6.	Подаци о пројектантама
0.7.	Општи подаци о објекту
0.8.	Сажети технички опис
0.10.	Услови добијени ван обједињене процедуре

0.3. Одлука о одређивању Главног пројектанта

На основу Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010-одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон, 9/2020 , 52/2021, 62/2023 и 91/2025.) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта (Сл.гласник РС бр. 96/23) као:

ГЛАВНИ ПРОЈЕКТАНТ

за

ПЗИ (Пројекат за извођење)

за

урађење и реконструкцију

објекта

Улица Радоја Крстића , на кп 5411 КО Трстеник и деловима кп 2791/12 и 3946/1 обе КО Трстеник у Трстенику

одређује се

Момчило Казновац, дипл.грађ.инж., лиценца ИКС 312 В 352 05

ИНВЕСТИТОР: Општина Трстеник

ОДГОВОРНО ЛИЦЕ: Милена Турк

Број техничке документације:Н-729

Место и датум: Трстеник , април , 2026.

0.4. Изјава главног пројектанта

Главни пројектант

Момчило Казновац, дипл.грађ.инж., лиценца ИКС 312 В 352 05

ИЗЈАВЉУЈЕМ

да су делови

Пројекта за извођење (ПЗИ) за уређење и реконструкцију Улице Радоја Крстића у Трстенику, на кат. парцели 5411 КО Трстеник и деловима кп 2791/12 и 3946/1КО Трстеник у Трстенику међусобно усаглашени

0	ГЛАВНА СВЕСКА	Н-729
2/2	ПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈНИЦЕ	Н-729
3	ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА	Н-729
8	САОБРАЋАЈ И САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА	Н-729

ГЛАВНИ ПРОЈЕКАНТ:

Момчило Казновац, дипл.грађ.инж., лиценца ИКС 312 В 352 05

ПОТПИС:

Број техничке документације: Н-729

Место и датум: Трстеник , април , 2026.

0.5. САДРЖАЈ ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

0	ГЛАВНА СВЕСКА	H-729
2/2	ПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈНИЦЕ	H-729
3	ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА	H-729
8	САОБРАЋАЈ И САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА	H-729

0.6. ПОДАЦИ О ПРОЈЕКТАНТИМА

0. ГЛАВНА СВЕСКА:

Пројектант: ЈП за уређивање грађевинског земљишта »Трстеник« , Трстеник

Главни пројектант : Момчило Казновац, дипл.грађ.инж., лиценца ИКС 312 В 352 05

Потпис:

2/2. ПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈНИЦЕ:

Пројектант: ЈП за уређивање грађевинског земљишта »Трстеник« , Трстеник

Одговорни пројектант : Момчило Казновац, дипл.грађ.инж., лиценца ИКС 312 В 352 05

Потпис:

3. ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА:

Пројектант: ЈП за уређивање грађевинског земљишта »Трстеник« , Трстеник

Одговорни пројектант : Милош Гарић, дипл.инж.грађ.

Број лиценце: 313 Ф 147 07

Потпис:

8. ПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈА И САОБРАЋАЈНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ:

Пројектант: ЈП за уређивање грађевинског земљишта »Трстеник« , Трстеник
Одговорни пројектант : Владимир Арсић, маст.инж.саобр., лиценца ИКС 371И03923

Потпис:

0.7. ОПШТИ ПОДАЦИ О ОБЈЕКТУ И ЛОКАЦИЈИ

тип објекта:	линијски објекат- градска улица	
врста радова	Уређење и реконструкција	
катеорија објекта:	Г	
класификација појединих делова објекта:	учешће у укупној површини објета (%):	класификациона ознака:
	100	211201-Остали путеви и улице (Улице и путеви унутар градова и осталих насеља, сеоски и шумски путеви и путеви на којима се одвија саобраћај моторних возила, бицикала и запрежних возила, укључујући раскрснице, обилазнице и кружне токове, отворена паркиралишта, пешачке стазе и зоне, тргови, бициклистичке и јахачке стазе
назив просторног односно урбанистичког плана:	План генералне регулације Трстеник (»Службени лист општине Трстеник«, јануар , 2025.),	
место:	Трстеник	
број катастарске парцеле/ списак катастарских парцела и катастарска општина објекта:	кп 5411 КО Трстеник и делови кп 2791/12 и 3946/1 обе КО Трстеник у Трстенику	
број катастарске парцеле/ списак катастарских парцела и катастарска општина преко којих прелазе прикључци на инфраструктуру:	кп 5411 КО Трстеник и делови кп 2791/12 и 3946/1 обе КО Трстеник у Трстенику	
број катастарске парцеле/ списак катастарских парцела и катастарска општина на којој се налази прикључак на јавну саобраћајницу:	5411 КО Трстеник	

Прикључак на водовод и канализацију (прикључак, мрежа)	Планира се прикључак на електроенергетску мрежу према издатим условима надлежних институција
Прикључак на електроинсталације	Планира се прикључак на електроенергетску мрежу према издатим условима надлежних институција-8x4.0.0-D.09.12.-135059-19 од 25.04.2019.
Прикључак на инсталације телекомуникација	

ЛОКАЦИЈСКИ УСЛОВИ:	
ЛОКАЦИЈСКИ УСЛОВИ	-

САГЛАСНОСТИ:	
ИЗДАТЕ САГЛАСНОСТИ:	

ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ОБЈЕКТУ И ЛОКАЦИЈИ

димензије објекта:	укупна површина парцеле:	16598м2
	БРГП дела објекта (Члан 145.)	16598м2
	укупна БРГП надземно:	
	укупна БРУТО изграђена површина:	
	укупна НЕТО површина:	
	површина приземља:	
	површина земљишта под објектом/ заузетост:	
	спратност (надземних и подземних етажа):	
	висина објекта (венац, слеме, повучени спрат и др.):	
	апсолутна висинска кота (венац, слеме, повучени спрат и др.):	
	Ширина саобраћајнице :	-7m -уз мање корекције по дужини;
	Ширина тротоара :	-до 2.5m -уз корекције по дужини;
Материјализација објекта:	број паркинг места:	
	оријентација слемена:	
	нагиб крова:	
проценат зелених површина	материјализација :	-коловоз -асфалтирана површина;
		-тротоари -вибропресоване плоче;
индекс заузетости:		
индекс изграђености:		
друге карактеристике објекта:	Улица Радоја Крстића једна од главних саобраћајница у граду и се саобраћај који се одвија на овој саобраћајници у сталном је порасту , док је безбедност саобраћаја је угрожена услед лошег стања коловоза. Посебно треба истаћи близину школа , Дома здравља, пословних објеката као и велику циркулацију пешака с обзиром на постојање великог броја објеката услужних делатности. Пројектом је обухваћена саобраћајница у целој својој дужини (Л = 1040 м), са тротоарима и другачијом организацијом паркинг простора и геометријски правилније испројектованим заобљењима . Реконструкција је планирана у постојећој регулацији. Ширина коловозне траке је 7 м што се уклапа уз законски услов и Скупштинску одлуку за потребну ширину градске саобраћајнице предвиђене за двосмеран саобраћај а која треба да износи мин. 5.0 м.	

РЕКАПИТУЛАЦИЈА

A1	Улица Радоја Крстића – Ц. Душана -Чајкина	12219968.12
A2	Улица Радоја Крстића – Чајкина – Вука Караџића	18313678.18
A3	Улица Радоја Крстића – Вука Караџића- Д. Максића	39935982.31
B1	Блок “Р”	9085054.85
B2	ЈАВНА РАСВЕТА И СЕМАФОР	412000.00
B3	ХИДОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ	6472414.00
B1	САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА	2200602.10
УКУПНО (A1+A2+A3+B1+B2+B3+B1)		88639699.57
ПДВ		17727939.913
УКУПНО		106367639.48

ГЛАВНИ ПРОЈЕКТАНТ:

Момчило Казновац, дипл.грађ.инж., лиценца ИКС 312 V 352 05
--

ПОТПИС:

САЖЕТИ ТЕХНИЧКИ ОПИС

Ова техничка документација обухвата неопходне мере и поступке у циљу реконструкције коловозне конструкције и тротоара у Улици Радоја Крстића у Трстенику . Постојећа коловозна конструкција је у веома лошем стању, асфалтни слојеви су видно деформисани, испуцали и са великим бројем ударних рупа, тако да је неопходно извршити њихову реконструкцију (ојачати коловозну конструкцију). С обзиром на то да је ово једна од главних саобраћајница у граду и да се саобраћај који се одвија на овој саобраћајници у сталном порасту а безбедност саобраћаја је угрожена услед лошег стања коловоза, поготово ако се има у виду постојање школа , Дома здравља, пословних објеката у непосредној близини, као и велика циркулација пешака с обзиром на постојање великог броја објеката услужних делатности. Пројектом је обухваћена саобраћајница у својој дужини ($L = 1040$ м), са тротоарима и другачијом организацијом паркинг простора . Ширина коловозне траке је 7 м што се уклапа уз законски услов и Скупштинску одлуку за потребну ширину градске саобраћајнице предвиђене за двосмеран саобраћај а која треба да износи мин. 5.0 м. Реконструкција се обавља у постојећој регулацији улице, са тротоарима обострано ширине до 2.50 м , који се задржавају сем у делу где то није могуће због имовинско-правних односа где је ширина тротоара нешто мало мања . Хоризонтални и вертикални елементи пута обезбеђују брзину од $V_{max}=40$ км/х која је прописана за саобраћај у насељеном месту. Пројектована нивелета саобраћајнице у највећој могућој мери прати постојећу нивелету уз неопходне корекције, на деловима где то није било могуће и где су извршене ситне корекције . Минимални нагиб нивелете је $i_{min.} = 0,30 \%$ а максимални нагиб је $i_{max.} = 0,47 \%$. Атмосферске воде водене су гравитационо подужним и попречним нагибима, риголом до сливника и кишне канализационе мреже и даље до реципијента . Планирана је и реконструкција водоводне мреже на делу предметне улице, као и уређење контактних паркинга , као резултат неопходности услед перманентног недостатка места за паркирање на овом подручју.

Пројектно-техничком документацијом је предвиђено следеће:

- Рушење постојећих ивичњака и тротоара од асфалта;
- Профилисање коловозне површине одговарајућом механизацијом;
- Обрада коловоза и уградња доњег носећег слоја БНС22 и хавајућег слоја од АБ8
- Припрема подлоге за уградњу вибропресованих плоча ;
- Уградња нових бетонских ивичњака;
- Уградња вибропресованих плоча на површинама намењеним пешачким стазама;
- Изградња паркинг простора на контактним површинама уз Улицу Радоја Крстића;

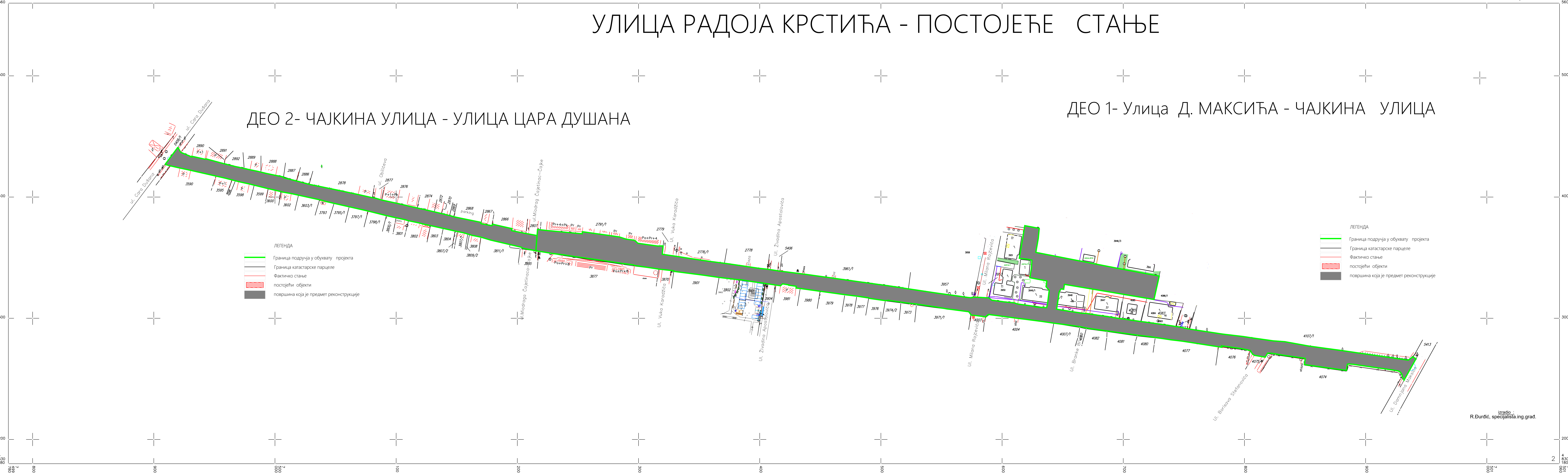
- Набавка и уградња елемената урбаног мобилијара;
- Озелењавање површина ;
- Хидротехничке инсталације - реконструкција водоводне мрежа на делу улице;
- Постављање нове и реконструкција постојеће саобраћајне сигнализације ;

НАПОМЕНА: - Обавезно је писмено обавестити јавна предузећа која поседују инфраструктурну мрежу на овом простору о динамици и врсти радова који се планирају на овом простору;

УЛИЦА РАДОЈА КРСТИЋА - ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

ДЕО 2- ЧАЈКИНА УЛИЦА - УЛИЦА ЦАРА ДУШАНА

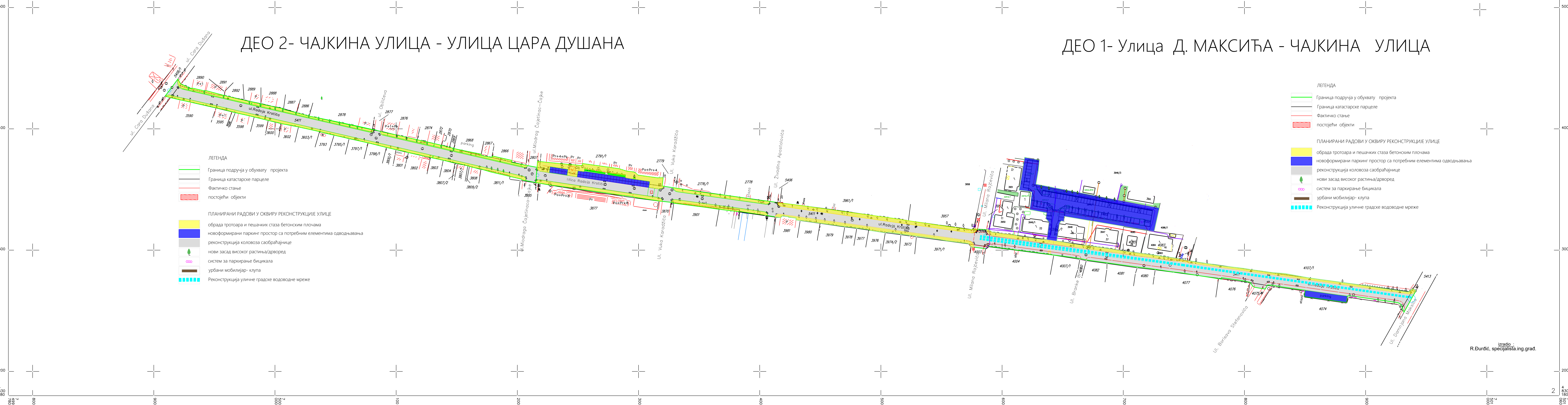
ДЕО 1- Улица Д. МАКСИЋА - ЧАЈКИНА УЛИЦА



УЛИЦА РАДОЈА КРСТИЋА - НОВОПРОЈЕКТОВАНО СТАЊЕ

ДЕО 2- ЧАЈКИНА УЛИЦА - УЛИЦА ЦАРА ДУШАНА

ДЕО 1- Улица Д. МАКСИЋА - ЧАЈКИНА УЛИЦА



- ЛЕГЕНДА
- Граница подручја у обухвату пројекта
 - Граница катастарске парцеле
 - Фактичко стање
 - постојећи објекти
- ПЛАНИРАНИ РАДОВИ У ОКВИРУ РЕКОНСТРУКЦИЈЕ УЛИЦЕ
- обрада тротоара и пешачких стаза бетонским плочама
 - новоформиран паркинг простор са потребним елементима одводњавања
 - реконструкција коловоза саобраћајнице
 - нови засад високог растиња/дрворед
 - систем за паркирање бицикала
 - урбани мобилијар- клупа
 - Реконструкција уличне градске водоводне мреже

- ЛЕГЕНДА
- Граница подручја у обухвату пројекта
 - Граница катастарске парцеле
 - Фактичко стање
 - постојећи објекти
- ПЛАНИРАНИ РАДОВИ У ОКВИРУ РЕКОНСТРУКЦИЈЕ УЛИЦЕ
- обрада тротоара и пешачких стаза бетонским плочама
 - новоформиран паркинг простор са потребним елементима одводњавања
 - реконструкција коловоза саобраћајнице
 - нови засад високог растиња/дрворед
 - систем за паркирање бицикала
 - урбани мобилијар- клупа
 - Реконструкција уличне градске водоводне мреже

Izradio :
R.Durđić, specijalista.ing.grad.

Razmera 1:1000



**ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА УРЕЂИВАЊЕ ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА
ТРСЕНИК**

Живадина Апостоловића бр.8
37240 Трстеник
Тел/Факс: 037/712 047
ПИБ: 101306962
М.бр: 17273388
office@direkcijats.rs
т.р. 160-150521-48

БРОЈ: 400/1

ДАТУМ: април , 2026.

2/2. ПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈНИЦЕ

ИНВЕСТИТОР	Општина Трстеник
ОБЈЕКАТ	Улица Радоја Крстића , на кп 5411 КО Трстеник и деловима кп 2791/12 и 3946/1 обе КО Трстеник у Трстенику
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ПЗИ (Пројекат за извођење)
НАЗИВ И ОЗНАКА ДЕЛА ПРОЈЕКТА	2/2. ПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈНИЦЕ
ЗА ГРАЂЕЊЕ	
ПРОЈЕКТАНТ	Јавно предузеће за уређивање грађевинског земљишта "Трстеник", Трстеник
ОДГОВОРНО ЛИЦЕ ПРОЈЕКТАНТА	Марина Тодоровић, дипл.екон.
ПОТПИС	
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Момчило Казновац, дипл.грађ.инж., лиценца ИКС 312 В 352 05 
БРОЈ ДЕЛА ПРОЈЕКТА	Н-729/С
МЕСТО И ДАТУМ ИЗРАДЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	Трстеник, април, 2026.

2/2.2. САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА САОБРАЋАЈНИЦЕ

I ОПШТА ДОКУМЕНТАЦИЈА

- 1.Решење о одређивању одговорног пројектанта
- 2.Изјава одговорног пројектанта

II ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

- 1.Технички опис
- 2.Технички услови извођења радова са прилогом о безбедности и здрављу на раду;

III НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

- 1.ПРЕДМЕРИ И ПРЕДРАЧУНИ

IV ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

2/2.2.1. Решење о одређивању одговорног пројектанта

На основу Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010-одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 -одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон, 9/2020 , 52/2021, 62/2023 и 91/2025) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта (Сл.гласник РС бр. 96/23) као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за

ПЗИ - Пројекат за извођење уређења и реконструкције

објекта

Улица Радоја Крстића , на кп 5411КО Трстеник и деловима кп 2791/12 и 3946/1 обе КО Трстеник у Трстенику

одређује се

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:

Момчило Казновац, дипл.грађ.инж., лиценца ИКС 312 В 352 05

ОДГОВОРНО ЛИЦЕ:

Марина Тодоровић , дипл.екон.

Број техничке документације:

Н-729/С

Место и датум:

Трстеник , април 2026.

2/2.2.2. Изјава одговорног пројектанта- ПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈНИЦЕ

Одговорни пројектант

**Пројекта за извођење (ПЗИ) за уређење и реконструкцију Улице Радоја Крстића у
Трстенику, на кат. парцели 5411 КО Трстеник и деловима кат. парцела 2791/12 и 3946/1 обе
КО Трстеник у Трстенику**

Момчило Казновац, дипл.грађ.инж., лиценца ИКС 312 В 352 05

ИЗЈАВЉУЈЕМ

да је:

1. -да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;

2. -да су при изради пројекта поштоване све прописане и утврђене мере и препоруке за испуњење основних захтева за објекат и да је пројекат израђен у складу са мерама и препорукама којима се доказује испуњеност основних захтева.

ОДГОВОРНИ
ПРОЈЕКАНТ:

Момчило Казновац, дипл.грађ.инж., лиценца ИКС 312 В 352 05

ПОТПИС:

Број техничке документације: Н-729/С

Место и датум: Трстеник, април , 2026.

ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ТЕХНИЧКИ ОПИС

0. ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

Анализом постојећег стања, обиласком терена, може се закључити следеће:

-део улице која је предмет пројекта део је саобраћајне мреже ужег централног дела Трстеника, где су смештени јавни, привредни и комерцијални садржаји, тако да представља једну од битнијих градских саобраћајница ;

.

-постојеће пешачке стазе/ тротоара су дотрајале и на неким местима је дошло до померања, општећења и промена у нивелацији тротоара. Овакве појаве представљају непосредну опасност за кретање и потенцијалне повреде на јавној површини, многобројних корисника ;

-постојеће зеленило је потребно прегледати и обновити;

-приметан је велики број путничких аутомобила паркираних на самом коловозу , који на тај начин угрожавају безбедност саобраћаја. Очигледан је недостатак паркинг простора;

-Постојећи асфалтни коловоз је са видљивим већим и мањим оштећењима, посебно на делу раскрсница;

-Ивичњаци који одвајају коловоз од ободних зелених површина су оштећени и са врло очигледним денivelацијама, што може представљати проблем приликом одвођења атмосфералија са површине тротоара;



-Део тротоара Улице Радоја Крстића



*-оштећења на коловозу
Улице Радоја Крстића*



*-денивелисане и небезбедне површине за
кретање ,*

1. ОПШТИ ПОДАЦИ О ПРОЈЕКТУ

Пројектно- техничка документација обухвата неопходне мере и поступке у циљу ојачања коловозне конструкције, замене материјала партера, као и побољшање квалитета и услова коришћења простора на Улици Радоја Крстића у Трстенику. Реконструкцијом овог дела саобраћајнице, повезаће се предметни простор са већ реконструисаним делом „Центар 2“, који обилује комерцијалним , јавним и привредним садржајима. На овај начин омогућиће се лакши и квалитетнији приступ централној градској зони корисницима , омогућиће се проширење поменутих централних намена и њихова доступност већем броју корисника.

Постојећа коловозна конструкција је у веома лошем стању, асфалтни слојеви су видно деформисани, испуцали и са повременим ударним рупама и неопходно је извршити његову реконструкцију (ојачати коловозну конструкцију). Саобраћај који се одвија на овом потесу у сталном је порасту, обзиром на близину центра. Безбедност саобраћаја је веома угрожена, услед лошег стања коловоза и осталих елемената .

Ширина коловоза је 7м на целој деоници. Хоризонтални и вертикални елементи улице углавном обезбеђују брзину до $V_{\text{рач}}=40 \text{ km/h}$ која је прописана за градске саобраћајнице. Према пројектном задатку потребно је у што већој мери задржати хоризонталне и вертикалне елементе постојеће улице због имовинско-правних односа. Атмосферске воде

се одводе гравитационо до галер сливника и даље цевном инсталацијом до реципијента

Коловозну конструкцију предвидети од асфалт- бетона АБ 8.

Све елементе усвојити у складу са важећим нормативима и прописима а могуће измене при реализацији су могуће само уз сагласност пројектанта и надзорног органа.

На местима где је то неопходно , планирати изградњу рампе, одговарајућих карактеристика и димензија.

Пројектом је обухваћено следеће:

- Рушење постојећих ивичњака и тротоара од асфалта;
- Профилисање коловозне површине одговарајућом механизацијом;
- Обрада коловоза и уградња доњег носећег слоја БНС2 и хабајућег слоја од АБ8
- Припрема подлоге за уградњу вибропресованих плоча на тротоару ;
- Уградња нових бетонских ивичњака;
- Уградња вибропресованих плоча на површинама намењеним пешачким стазама;
- Изградња паркинг простора на контактним површинама уз Улицу Радоја Крстића;
- Набавка и уградња елемената урбаног мобилијара;
- Озелењавање површина ;
- Хидротехничке инсталације - реконструкција водоводне мрежа на делу улице;
- Постављање нове и реконструкција постојеће саобраћајне сигнализације ;

3.ФУНКЦИОНАЛНЕ И ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

3.1. СИТУАЦИОНИ ПЛАН

Осовина новопроектване градске саобраћајнице се поклапа са осовином постојеће саобраћајнице. На местима где су услови терена и елементи постојеће саобраћајнице дозвољавали, кривине су пројектоване са прелазницама. Целокупно хоризонтално решење са елементима хоризонталних кривина приказано је на ситуационом плану размере $P=1:500$.

3.2. НИВЕЛАЦИОНО РЕШЕЊЕ

Нивелационо, трасу максимално прилагодити већ формираним улазима у индивидуалне поседе. У нивелационом погледу новопроектвана нивелета саобраћајница углавном прилагођена је постојећем стању уз уважавање услова о стању коловоза на постојећој саобраћајници и слојевима ојачања. Попречни нагиб коловоза је двостран и износи целом дужином улице приближно 2,0%. Подужни пад нивелете прати старо стање саобраћајнице уз мање корекције .

Уређењем предметне површине ради се на побољшању квалитета локалне инфраструктуре. Такође, на тај начин се побољшавају услови живота људи на овом простору. Лепо уређеним , међусобно повезаним и безбедним простором, доприноси се квалитету живота и рада шире друштвене заједнице

НАПОМЕНА:

- С обзиром да се на овом простору налазе инсталације, ископ вршити веома пажљиво машинским и ручним путем. Уз инсталације и објекте ископ вршити пажљиво, ручно.
- Обавезно је писмено обавестити јавна предузећа која поседују инфраструктурну мрежу на овом простору о динамици и врсти радова који се планирају на овом простору;

ОБРАЧУНСКИ ДЕО

За све врсте радова који су потребни за реконструкцију коловоза урађени су појединачни предмери, а на основу њих збирни предмер и предрачун радова.

Одговорни пројектант:

Момчило Казновац, дипл.грађ.инж., лиценца 312 В352 05

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ГРАЂЕВИНСКИХ РАДОВА
са прилогом о безбедности и здрављу на раду

1.1 ORGANIZACIJA (FORMIRANJE) GRADILIŠTA - SRPS U.E1.01

1.2 1.2.1. Opis

Radi kvalitetnog i pravovremenog izvršenja radova za svako gradilište treba izraditi projekat organizacije gradilišta i popis opreme, ljudstva i mašina kao i dinamički plan radova. Predviđena mehanizacija i organizacija gradilišta treba omogućiti izvršenje radova u potpunosti, u skladu sa projektom.

1.3 PRIPREMA TERENA - SRPS U.E1.010

1.3.1. Ras i avanje terena od rastinja

Seča šiblja i drveća obuhvata seču promjera do 10 cm i seču stabala svih debljina na površini predviđenoj za izradu saobraćajnice i na površinama iz kojih će se pozajmljivati materijal za gradnju saobraćajnice (pozajmišta).

Pod sečom se podrazumeva seča stabala sa kresanjem grana i testerisanjem trupaca na propisanu dužinu i slaganje na pogodno mesto izvan trase, koje odredi nadzorni organ, kao i iskopavanje, vađenje i odnošenje panjeva posečenih stabala sa čišćenjem od žila korenja i otpadaka od drveća i šiblja.

Na površinama predviđenim za izradu saobraćajnica moraju se odstraniti panjevi i korenje do dubine od 50 cm.

Na površinama prirodnog terena sa kojih treba skinuti ne nosive slojeve tla koji će se morati zbijati odstranjuju se svi panjevi i korenje do dubine od najmanje 20 cm ispod visine budućeg temeljnog tla, odnosno najmanje 50 cm ispod planuma donjeg stroja. Moraju se poseći stabla koja su izvan površine gradnje saobraćajnice, a svojim granama ulaze u slobodan profil saobraćajnice.

1.3.2 Čišćenje terena - SRPS U.E1.010

Čišćenje terena obuhvata otkop i demontiranje prometnih znakova, rušenje zidova, rušenje postojećeg kolovoza, skidanje i demontažu postojećih ivičnjaka, rušenje trotoara, rušenje zgrada ili sličnih prepreka, uklanjanje materijala ili otpadaka.

To čišćenje ne obuhvata premeštanje i odstranjivanje raznih vodova i instalacija koje su u pogonu.

2 ZEMLJANI RADOVI

2.1 MAŠINSKI ISKOP HUMUSA d=20cm - SRPS U.E1.010

Skidanje humusa sa odbacivanjem u stranu radi kasnije upotrebe, obaviti mašinskim putem sa poprečnim transportom guranjem do 50m.

Na pojasu koji obuhvataju zemljani radovi i na pozajmistima izvršiti otkopavanje humusa u sloju projektovane debljine a najviše u sloju debljine od 40 cm.

Ako se u toku rada ustanovi potreba otkopavanja humusa u debljem ili tanjem sloju, nadzorni organ ce izmenu uzeti u građevinski dnevnik, a izvođač će po njoj postupiti.

Iskopani humus deponovati sa obe strane putnog pojasa u približno jednake figure. Humus se ne sme upotrebiti za isradu nasipa, već po završetku radova za humuziranje kosina, jarkova, bankina i pozajmista.

Višak humusa transportovati na mesto koje odredi nadzorni organ.

Kubaturu iskopanog humusa utvrđuje nadzorni organ merenjem prosečne debljine iskopa i površina skinutog humusa u samoniklom stanju.

Obračun i plaćanje vrši se po m³ skinutog, klasifikovanog i u lokalne deponije složenog humusa.

2.2 ISKOPAVANJE U ZEMLJANOM TLU U ŠIROKOM ISKOPU

Pozicija obuhvata iskop u širokom otkopu koji dozvoljava slobodan pristup mehaničkih oruda i transport. Zemljana tla su definisana kao: 1. Sitnozrna vezana (koherentna) tla i u tu klasu spadaju sva koherentna tla kao sto su gline, prasine, prasinaste gline (ilovace), peskovite prasine i les. Osnovna je karakteristika tih tla plasticnost, tj. promena konzistencije sa promenom vlažnosti, koja potice od finih cestica glina i prasine. 2. Krupnozrna nevezana (nekoherentna) tla i u tu klasu spadaju sva nevezana tla kao sto su pesak i šljunak, odnosno njihove mešavine. Osnovna je karakteristika tih tla, neplastičnost koja potice od krupnih čestica.

2.2.1 Mašinski iskop zemlje III i IV kategorije

Za izvršenje radova treba obezbediti sledeća mehanicka sredstva:

- buldozeri
- motorni grejderi
- utovarivači

- kamioni kiperi

Iskop vršiti u svemu prema projektu vodeći računa o tehničkoj zaštiti na gradilištu i

pozajmistu i opštim uslovima za bezbedno obavljanje lokalnog saobraćaja. Nagib radnih kosina pri iskopu kreće se u granicama 1:1 za nevezana krupnozrna tla, odnosno do 1:3 za sitnozrna vezana, koherentna tla.

Rad na iskopavanju obuhvata sve široke iskope koji su predviđeni projektom, kao i transport iskopanog materijala u nasipe, deponije ili druga odlagališta. U radove iskopavanja uključeni su svi iskopi zaseka, useka, pozajmista, korekcije vodotoka, devijacije saobraćajnica, izuzev otkopa za potrebe izrade vesačkih objekata.

Obrade pojedinih delova useka izvršiti uz konsultaciju sa nadzornim organom.

2.2.2 Kontrola rešenja

Pre početka radova izvođač je dužan da izvrši kontrolu projektovanih profila i da o eventualnim neslaganjima izvesti nadzornog organa, koji će sa izvođačem izvršiti ponovnu kontrolu. Potrebne ispravke moraju se uneti u profile, a izvršene izmene moraju se upisati u građevinski dnevnik. Izmenjene potpisuje izvođač–šef gradilišta i nadzorni organ, čime se priznaje ispravnost profila za obračun.

Iskop zemlje u širokom otkopu izvršiti do kote posteljice i sa pravim nagibima i ravnim kosinama koji odgovaraju projektovanim, odnosno tokom rada utvrđenim kotama. Tačnost otkopa mora biti +5 cm, a više otkopane količine se ne plaćaju. Potrebne popravke preko tolerancije +5 cm izvođač će izvršiti o svom trošku.

Preseke kosina sa terenom treba zaobliti u svemu prema detaljima iz projekta.

Pre i za vreme rada treba na svim promenama u iskopu, odnosno kvalitetu izmenjenih materijala uzeti odgovarajuće uzorke za ispitivanje upotrebljivosti materijala za namenu za koju će se upotrebiti.

Od ovlašćene institucije treba dobiti potvrdu u pogledu upotrebljivosti materijala iz svakog značajnog većeg useka.

2.4 IZRADA NASIPA OD ZEMLJANOG MATERIJALA

2.4.1. Opis

Pozicija obuhvata nasipanje, razastiranje, odnosno fino planiranje, eventualno kvašenje i zbijanje materijala u nasipu prema dimenzijama i nagibima datim u projektu.

2.4.2. Izrada

Razastiranje zemlje pri izradi nasipa izvršiti u slojevima od 20 do 30 cm u zavisnosti od primenjenih mehaničkih sredstava za nabijanje, s tim da se na čitavoj dužini izrađenog sloja mora postići zahtevani stepen nabijenosti.

Ručno nabijanje se nedozvoljava. Zamrznuti materijali se ne smeju ugrađivati u nasip, kao ni led i sneg.

Pri izvođenju nasipa potrebno je slojevima dati jednostrani ili dvostrani nagib od 4% radi boljeg odvodnjavanja atmosferske vode. Iz istog razloga, pri prekidu rada, kada postoje izgledi za kišu, potrebno je površinu nabijenog sloja izvaljati glatkim točkovima.

Visina svakog pojedinog razastrtog sloja mora biti u skladu sa efektom zbijanja, odnosno dubinskim učinkom primenjenih sredstava za zbijanje, vrstom materijala i segregacijskim pojavama. U načelu zbija se od ruba prema sredini, odnosno u krivini od niže strane prema višoj.

Ukoliko postoje zahtevi i mogućnosti za ugrađivanje nasipa u slojevima debljim od 30 cm, onda nadzorna služba može taj zahtev i odobriti ako izvođač ispuni sledeće uslove: na probnoj deonici dužine od 30 do 50 m uz upotrebu mehaničkih sredstava kojima se vrši sabijanje nasipa utvrđuje se debljina, mehanička sredstva, broj hodova, osobine materijala sa vlažnošću i zbijenost na pet mesta od kojih najmanje dva u donjoj polovini sloja.

Na osnovu rezultata nadzorni organ unosi potrebne rezultate i daje nalog kroz građevinski dnevnik. Ovi troškovi rada na probnoj deonici puta padaju na teret izvođača, s tim što izgrađeni sloj nasipa, ukoliko je na trasi i ako zbijenost zadovoljava, priznaje se kao izvedeni nasip.

Ako ne postoje proverena iskustva o mogućnostima zbijanja određenog materijala i sredstva za zbijanje, debljina sloja se isto određuje na probnoj deonici.

Na osnovu probne deonice za svaku vrstu materijala, utvrđuje se debljina sloja, mehanička sredstva, broj prelaza, fizičko-mehaničke karakteristike materijala (vlažnost, zapreminska težina, modul stižljivosti).

Potrebne nalaze nadzorni organ unosi u građevinski dnevnik.

Vanredni troškovi rada na probnoj deonici padaju na teret izvođača radova, s tim što se izgrađeni sloj nasipa na probnoj deonici, ukoliko zadovoljava kriterijume, priznaje kao izvedeni nasip.

Gde god je moguće kontrolu zbijenosti ugrađenih slojeva, vršiti po standardnom Proktorovom postupku pri čemu se zahteva sledeći stepen zbijenosti:

-za slojeve nasipa visine do 2 m mereno od kote nivelete kolovoza 100% za vezani i nevezani materijal, od zahtevane maksimalne zbijenosti.

Gotov nasip mora imati projektovane nagibe, širine i kote sa tačnošću +5 cm.

Širine i nagibi ne mere se posle skidanja sa kosine eventualnog sloja, što se posebno ne plaća, jer je taj rad obračunat u cenu gotovog nabijenog nasipa.

Ako materijal za nasip sadrži veći procenat vlažnosti od optimalnog, treba sačekati prosušivanje razastrtog sloja pa tek onda pristupiti nabijanju.

Širi i više izvedeni nasipi greškom izvođača neće se posebno obračunavati, a izvođač je dužan da izvrši pravilno doterivanje na projektovane dimenzije sa tačnošću +5 cm.

Za terene poprečnog nagiba većeg od 20 ° pre nanošenja nasipnog materijala moraju se izvesti stepenice širine oko 2m, usečene u teren na kojem se gradi nasip. Nagib stepenica je 4% sa

padom nizbrdo, a nagib bocnog dela je 2:1. Za nagib terena između 20 ° i 30 ° između stepenica se ostavlja međuprostor od 1m. Za nagib terena preko 30 ° stepenice se izvode bez međuprostora.

Radi pravilnog izbora mehanizacije za izgradnju nasipa od zemljanog tla, kao i radi primene optimalne tehnologije rada potrebno je:

- voditi računa o kvalitetu zemljanog tla sa trase i pozajmišta, utvrđenim odgovarajućim geomehanickim ispitivanjima za idejni projekat; svaka promena pozajmišta materijala za izradu nasipa mora biti praćena odgovarajućim geomehanickim ispitivanjima i dokazima o njihovoj upotrebljivosti
- voditi računa o optimalnom načinu sabijanja sa obzirom na vrstu zemljanog materijala i traženu zbijenost
- kontrolisati probnim deonicama efikasnost zbijanja izabrane mehanizacije za zbijanje
- voditi računa o kvalitetu i zbijenosti prirodnog terena na kome će se graditi nasip

Geomehaničke karakteristike materijala sa trase i pozajmišta utvrđuju se u geomehanickom elaboratu

2.4.3. Kontrola kvaliteta za nasip

Za izradu nasipa mogu se primeniti neorganski materijali određenih kvaliteta iz useka, zaseka, pozajmišta ili deponija.

Kontrolu kvaliteta materijal za nasip vršiti po sledećim propisima:

SRPS.U.B1.010.	uzimanje uzoraka
SRPS.U.B1.012.	određivanje vlažnosti tla
SRPS.U.B1.014.	određivanje specifične mase tla
SRPS.U.B1.016.	određivanje zapreminske mase tla
SRPS.U.B1.01S.	određivanje granulometrijskog sastava tla
SRPS.U.B1.020.	određivanje granica tečenja i valjanja
SRPS.U.B1.024.	određivanje sadržaja sagorljivih materija tla
SRPS.U.B1.042. određivanje optimalnog sadržaja vode	određivanje kalifornijskog indeksa nosivosti
SRPS.U.B1.03S.	

Ispitivanja se izvode za svaku promenu materijala, odnosno na svakih 4000 m³ izvedenog nasipa.

2.4.3.1. Kriterijum za ocenu kvaliteteta materijala za nasip

Izrada nasipa od zemljanog sitnozrnog (koherentnog) tla

Na potezima duž trase gde se nasip izvodi preko prethodno obrađenog, zbijenog i primljenog podtla, može se primeniti neplastičan pesak ili materijali koji zadovoljavaju sledeće kriterijume:

- Proktorov broj mora biti $P_b = 0$ do 0,20

- minimalna zapreminska gustoca u suvom stanju, dobijena po standardu SRPS U.B1.03S, za nasipe visine do 3,0m iznosi $\gamma_d > 1500 \text{ kg/m}^3$, a za nasipe vise od 3,0m iznosi $\gamma_d > 1550 \text{ kg/m}^3$

- optimalna vlažnost po standardnom Proctor-ovom opitu SRPS U.B1.03SNJ_{opt} < 25%

- granica tečenja SRPS U.B1.020 NJL < 65%

- indeks plastičnosti SRPS U.B1.020 IP < 30%

- vlažnost materijala treba da je bliska optimalnoj vlažnosti, odnosno da se pri zbijanju može postići zahtevani kvalitet $\pm 2\%$ od optimalne vlažnosti SRPS U.B1.03S

- stepen neravnomernosti $u = \frac{d_{60}}{d_{10}}$ granulometrijskog sastava $U > 9$

- sadržaj organskih materija po SRPS U.B1.024 < 6 %

2.4.3.2. Kontrola obra enog i zbijenog sloja nasipa

Zbijenost se definiše traženim postotkom najveće suve zapreminske mase dobijene po standardnom Proktoru (SRPS U.B1.03S), modulom stisljivosti M_s dobijenim probnom plocom (SRPS U.B1.046) ili modulom deformacije E_{v2} .

Za nasipe od kamenitog tla sa velicinom zrna do 200mm zbijenost se određuje ili pomoću zapreminske gustoće ili pomoću modula stisljivosti M_s (standard SRPS U.B1.046). Tražena zapreminska gustoca tih materijala mora biti veća od 1750 kg/m^3 ili modul stisljivosti veći od 40 N/mm^2 . Takvi materijali se moraju zbijati vibracijskim mehaničkim sredstvima ili teskim pločama - maljevima. Uspeh zbijanja zavisi od stepena neravnomernosti, tj. od količine sitnijih komada kamena, jer se ovima popunjavaju šupljine između krupnijih komada kamena.

Zbijenost prirodnog terena mora odgovarati zahtevima navedenim u sledećoj tablici:

Vrsta prirodnog terena i visina nasipa	Tražena standardnom U.B1.03S)	zbijenost po Proktoru	po (SRPS
97 %			
95 %			
100 %			
95 %			
- prirodni teren od zemljanog sitnozrnog (koherentnog) tla, a projektovani nasip visine do 2,0 m			
- prirodni teren od zemljanog sitnozrnog (koherentnog) tla, a projektovani nasip visi od 2,0 m			
- prirodni teren od zemljanog nevezanog krupnozrnog ili mesovitog tla, a projektovani nasip visine do 2,0 m			
- prirodni teren od zemljanog nevezanog krupnozrnog ili mesovitog tla, a projektovani nasip visi od 2,0 m			

je sloj	stisljivost (SRPS U.B1.046) N/mm ²	M _s	deformacije E _{v2} N/mm ²	zbijenost Proktoru U.B1.03S)	po (SRPS
350					
400					
a) Za nasipe visine preko 2m za slojeve nize od 2m ispod planuma donjeg stroja					
- za zemljana sitnozrna (koherentna) tla					
- za zemljana nevezana (krupnozrna) i mesovita tla					
b) Za nasipe visine do 2m za sve slojeve, izuzev za planum donjeg stroja					
- za zemljana sitnozrna (koherentna) tla					
- za zemljana nevezana (krupnozrna) i mesovita tla					

Završni sloj od zemljanih materijala u debljini od 30 do 50 cm izrađuje se od kamenitih ili šljunkovitih materijala (kao poboljšani donji stroj) iz iskopa sa trase ili iz pozajmista. Ugrađivanje kvalitetnih materijala doprinosi ekonomičnijem dimenzioniranju kolovozne konstrukcije i mora biti predviđeno projektom.

Na mestima na kojima se kontroliše zbijenost mora se ispitati granulometrijski sastav i vlažnost, a za zemljana tla i optimalna vlažnost (SRPS U.B1.03S). Nakon pregleda i analize tih rezultata mogu se po potrebi odrediti dopunska ispitivanja koja treba izvršiti u toku daljeg rada. Kontrola obrađenog i zbijenog sloja nasipa vrši se određivanjem stepena zbijenosti (za koherentne i nekoherentne materijale) ili modula stišljivosti (za nekoherentne materijale) na svakih 50 m po sledećim propisima:

SRPS.U.B1.010.	uzimanje uzoraka
SRPS.U.B1.012.	određivanje valažnosti tla
SRPS.U.B1.016.	određivanje zapreminske mase tla
SRPS.U.B1.046.	određivanje modula stišljivosti kružnom pločom

Ponavljanje opita zbog nezadovoljavajućih rezultata, pada na teret izvođača radova.

Obračun i plaćanje vrši se od m³ obrađenog, zbijenog i formiranog izvedenog nasipa.

2.4.3.3. Kriterijum za ocenu ravnosti

Zadnji sloj nasipa ispod sloja posteljice, mora imati poprečni i podužni nagib kakav je dat u odejnom projektu. Izvedena visina nasipa, utvrđuje se nivelmanskim snimanjem na svakom poprečnom profilu i ne sme biti veća od ±5cm.

2.4.3.4. Obračun radova

Rad se meri i plaća po m³ obrađenog, zbijenog i formiranog nasipa prema projektu za izvođenje, a koji je prethodno primljen od strane nadzornog organa.

2.5 TRANSPORT ZEMLJANOG MATERIJALA

2.5.1. Transport zemljanog materijala pri mašinskom utovaru na daljinu 0-3 km (lokalni transport)

Pozicija obuhvata mašinski utovar i transport iskopanog materijala na lokaciji za izradu nasipa. Plaća se po 1 m³ transportovanog materijala.

2.6 ODVODNJAVANJE ZA VREME ZEMLJANIH RADOVA

Za vreme izvođenja zemljanih radova i u svim njegovim fazama mora se osigurati efikasno odvođenje svih površinskih i podzemnih voda.

Ne sme se dopustiti zadržavanje voda na zemljanim radovima, jer to može izazvati znatno pogoršanje kvaliteta tla izvršenih radova i produžiti i poskupeti te radove.

Pri svakoj fazi rada ili pri prekidu radova mora biti osigurano efikasno odvodnjavanje.

Odvodnjavanje se mora osigurati i pre završetka gradnje objekta za odvodnjavanje (jarkova, rigola, propusta drenaza itd.) privremenim rešenjima.

2.7 UREĐENJE PLANUMA DONJEG STROJA

Pod planumom donjeg stroja ne podrazumeva se samo završna ravnina donjeg stroja, već završni sloj nasipa, odnosno tlo neposredno ispod kolovozne konstrukcije kod useka.

Zbog toga je planum donjeg stroja izložen znatno većem opterećenju no nizi slojevi nasipa, odnosno niži slojevi tla u useku, pa se zato zahteva bolji kvalitet materijala u tom sloju, kao i njegova veća stabilnost.

Kvalitet materijala, ravnost i ostali uslovi definisani su u standardu SRPS U.BS.010.

3. TEHNIČKI USLOVI ZA IZRADU SLOJEVA KOLOVOZNE KONSTRUKCIJE

3.1 IZRADA SLOJEVA KOLOVOZNE KONSTRUKCIJE

3.1.1. IZRADA SLOJA POSTELJICE

3.1.1.1 Definicija

Sloj posteljice predstavlja završni sloj donjeg stroja od izabranog materijala, koji se gradi u useku ili preko nasipa. Zavisno od materijala u useku, posteljica može biti izgrađena od lokalnog tla.

Preko sloja posteljice gradi se donji noseći sloj kolovozne konstrukcije.

3.1.1.2 Opis

Pozicija obuhvata nabavku materijala odgovarajućeg kvaliteta, dovoz, planiranje i zbijanje u sloju ukupne debljine 30 cm a prema kotama i nagibima datim u glavnom projektu. U zavisnosti od fizičkih karakteristika materijala, pozicija obuhvata i eventualno kvašenje ili prosušivanje dovezenog i razastrtog materijala pre zbijanja. Pozicija takođe obuhvata i zamenu posteljice u useku, ukoliko lokalno tlo ima neodgovarajuća fizicko mehanička svojstva.

3.1.1.3 Izvođenje rada

Radovi na izgradnji ovog sloja mogu početi tek kada je primljen po kotama niži sloj. Radovi se ne smeju izvoditi preko zamrznutog nižeg sloja.

3.1.1.3.1 Posteljica na nasipu

Izrada sloja se vrši metodom nasipanja sa čela, tako da kamioni koji dovoze materijal ne "gaze" niži sloj. Za zbijanje sloja posteljice od koherentnog tla potrebno je koristiti valjke sa jezevima, a površinu sloja zatvoriti lakim glatkim čelcnim valjcima. Potrebno je postići stepen zbijenosti $Sz \geq 100\%$ u odnosu na standardni Proktorov opit.

Zbijanje sloja posteljice početi od ivice sa višom kotom ka ivici sa nižom kotom u odnosu na poprečni profil, s tim da se sredstva za zbijanje kreću podužno sa preklapanjem tragova.

Posteljica u terenu

Lokalno tlo povoljnih karakteristika

Na delu trase gde je posteljica u postojećem terenu od koherentnog tla koje zadovoljava kriterijume kvaliteta za posteljicu, posteljicu izgraditi od lokalnog tla (planiranje i zbijanje).

Tehnologija obrade posteljice je u direktnoj vezi za prirodnom vlažnosti u periodu izvođenja radova i vrstom tla. Prethodnim ispitivanjem tla, utvrđena je visoka prirodna vlažnost tla u odnosu na optimalnu vlažnost za zbijanje prašina i glina. Klimatske karakteristike godišnjeg doba tokom kojeg će se izvoditi radovi, mogu rezultovati sa vlažnoscu tla znatno manjom od utvrđene terenskim istraznim radovima, odnosno sa vlačnošću koja je bliska optimalnoj vlažnosti. S toga je poželjno izvođenje ove pozicije sprovesti u letnjem i sušnom periodu.

Zbog prethodno navedenog a u cilju izbora tehnologije rada, neophodno je da terenska geomehanicka laboratorija odmah po započinjaju zemljanih radova utvrdi prirodnu vlažnost tla na koti posteljice kao i da potvrdi ili dopuni konstatacije o vršiti prašinasto glinovito tla i njegovim fizičko mehaničkim svojstvima datim u projektu kolovozne konstrukcije. Na osnovu tih pokazatelja izvođač će primeniti odgovarajuću tehnologiju rada, odnosno tehnologiju predloženu ovim tehničkim uslovima ili tehnologiju koju predloži nadzorni organ i geomehanicka laboratorija, ili tehnologiju koju predloži izvođač radova a odobri nadzorni organ.

Ukoliko prašinasto-glinovito tlo ima povećanu vlažnost u odnosu na optimalnu vlažnost za zbijanje tla a prema oceni geomehanicke laboratorije se tlo može prosušiti u povoljnim klimatskim uslovima (leto, sušni period), potrebno je primeniti sledeću tehnologiju rada u periodu sa toplim i suvim vremenom:

- Izrada privremenih kanala za prihvatanje i odvođenje vode od eventualnih kišnih padavina;
- Ripovanje tla buldozerom sa posebnim ralom kao dodatkom ili sa plugom koji vuče traktor, do dubine od min.30 cm;
- Sitnjenje izripanog - izoranog tla sa tanjiracama ili rotofrezama;
- Zbog opasnosti od kišnih padavina, na kraju radnog dana lako isplanirati i uvaljati površinu sa poprečnim nagibom ka privremenim kanalima;
- Sledeći radni dan ponoviti aktivnosti navedene pod "b", "c", "d";
- Pristupiti definitivnom planiranju (kote i nagibi prema projektu) i zbijanju sa valjcima "jezevima", a nakon postignute zahtevane zbijenosti, površinu zatvoriti lakim statickim valjcima; privremene jarkove zatrpati i zemlju sabiti neposredno pre izgradnje slojeva kolovozne konstrukcije.

Zbijanje sloja posteljice početi od ivice sa visom kotom ka ivici sa nižom kotom u odnosu na poprečni profil, s tim da se sredstva za zbijanje kreću podužno sa preklapanjem tragova.

Lokalno tlo povoljnih karakteristika ali sa visokom prirodnom vlačnošću

Ukoliko prašinasto-glinovito tlo ima povećanu vlažnost u odnosu na optimalnu vlažnost za zbijanje tla a prema oceni geomehanicke laboratorije se tlo ne može prosušiti u povoljnim klimatskim uslovima (leto, sušni period), ili dodati kreč za smanjenje vlažnosti, potrebno je izvršiti zbijanje tla sa prirodnom vlačnošću i postići maksimalnu moguću zbijenost sa standardnom energijom

zbijanja (definirano krivom Proktorovog opita). Potrebno je postići stepen zbijenosti $S_z \geq 97\%$ u odnosu na standardni Proktorov opit.

Zbijanje sloja posteljice početi od ivice sa višom kotom ka ivici sa nižom kotom u odnosu na poprečni profil, s tim da se sredstva za zbijanje kreću podužno sa preklapanjem tragova.

3.1.1.4 Materijal za izgradnju posteljice

Samo materijal koji se prethodno ispita i zadovolji kriterijume kvaliteta se može primeniti za izradu sloja posteljice u nasipu ili useku (u postojećem terenu).

3.1.1.4.1 Standardi ispitivanja

Ispitivanja fizicko mehaničkih svojstava materijala za posteljicu vršiti po sledećim standardima:

SRPS U.B1.010 - uzimanje uzoraka
SRPS U.B1.012 - određivanje vlažnosti tla
SRPS U.B1.014 - određivanje specifične težine
SRPS U.B1.016 - određivanje zapremine tla
SRPS U.B1.01S - određivanje granulometrijskog sastava
SRPS U.B1.020 - određivanje granice tecenja i valjanja SRPS
U.B1.024 - određivanje sadržaja sagorljivih materijala tla
SRPS U.B1.03S - određivanje optimalnog sadržaja vode
SRPS U.B1.042 - određivanje kalifornijskog indeksa nosivosti.

Ispitivanja se izvode za svaku promenu materijala, odnosno minimalno jednom na svakih 1000 m² posteljice.

3.1.1.4.2 Kriterijumi za ocenu kvaliteta materijala za posteljicu

Lokalno tlo ili materijal iz pozajmista, od kojih će se graditi posteljica, treba da ima sledeća fizičko mehanička svojstva:

- maksimalna zapreminska masa po standardnom Proctor-ovom $\geq 1,60 \text{ t/m}^3$;
- vlažnost materijala treba da je bliska optimalnoj vlažnosti ($N_{Jopt} \pm 2\%$), odnosno da se pri zbijanju može postići zahtevana zbijenost;
- granica teženja $N_{JL} < 55\%$
- indeks plastičnosti $I_p < 20\%$
- stepen neravnomernosti granulometrijskog sastava $U > 9$
- sadržaj organskih materija $< 6\%$ i ravnomerno raspoređen
- laboratorijski kalifornijski indeks nosivosti $CBR \geq 5\%$ pri stepenu zbijenosti $S_z = 100\%$ u odnosu na standardni Proctor-ov opit, a bubrenje $< 3\%$.

3.1.1.5 Kontrola izgrađenog sloja posteljice

3.1.1.5.1 Kontrola materijala

Kontrola materijala donetog i razastrtog na trasi sprovodi se minimalno jednom na 500 m² po sledećim standardima:

- | | |
|---------------------------|---------------|
| ➤ prirodna vlažnost | SRPS U.B1.012 |
| ➤ specifična težina | SRPS U.B1.014 |
| ➤ granulometrijski sastav | SRPS U.B1.01S |
| ➤ granica konsistencije | SRPS U.B1.020 |

Materijal mora da odgovara kriterijumima kvaliteta i rezultatima prethodnih ispitivanja navedenim u prethodnoj tački.

3.1.1.5.2 Kontrola zbijenosti

Kontrola zbijenosti se vrši ispitivanjem suve zapreminske mase zbijenog sloja i poredenjem sa maksimalnom suvom zapreminskom masom utvrđenom Proktorovim opitom. Ispitivanje se ne sme vršiti na zamrznutom sloju. Ovo ispitivanje se vrši minimum jednom na svakih 30 m' po sledecim standardima:

- | | |
|---|---------------|
| ➤ uzimanje uzorka | SRPS U.B1.010 |
| ➤ određivanje vlaznosti tla | SRPS U.B1.012 |
| ➤ određivanje zapreminske težine | SRPS U.B1.016 |
| ➤ određivanje modula stišljivosti
metodom kružne ploče | SRPS U.B1.046 |

Potrebno je postići stepen zbijenosti $S_z \geq 100\%$ u odnosu nestandardni Proktorov opit u slučaju sitnozrnih-koherentnih materijala.

Kriterijumi zahtevnog modula stišljivosti se moraju utvrditi na probnoj deonici, pri čemu je potrebno utvrditi relacije između zahtevanog stepena zbijenosti i modula stišljivosti, za stvarne uslove vlažnosti i interakcije slojeva. Kriterijume za svaki karakterističan potez, donosi komisija sastavljena od nadzornog organa, izvođača radova i predstavnika kontrolne laboratorije, na osnovu ispitivanja na probnim deonicama. Rezultate ispitivanja sa probnih deonica i izmene kriterija ocene zbijenosti nadzorni organ unosi u dnevnik izradnje.

Ponavljanje opita zbog nezadovoljavajućih rezultata, pada na teret izvođača radova.

3.1.1.5.3 Kontrola ravnosti i kota površine izgrađenog sloja

Kontrola ravnosti se vrši na bilo kojem mestu po izboru nadzornog organa, a najmanje sa učestalošću opitnih mesta na svakom projektnom poprečnom profilu. Pri merenju sa letvom dužine 4 m u bilo kom pravcu, maksimalno odstupanje ispod letve može biti 2cm.

Kontrola kota površine podtla se vrši na svakom projektnom poprečnom profilu a osim toga može se kontrolisati i na bilo kojem mestu koje odabere nadzorni organ. Dozvoljeno odstupanje izvedenih kota od projektovanih je -2 cm odnosno +1 cm, pod uslovom da je obezbeđen projektovan poprečni nagib.

3.1.1.6 Obračun izvršenog rada i plaćanje

Izvršeni rad, prethodno kontrolisan i primljen od strane nadzornog organa, obračunava se u m².

Prethodno primljen i obračunat izvršeni rad, plaća se po jedinичnim cenama iz Ugovora za metar kvadratni (m²) izgrađenog sloja posteljice.

3.2.2 DONJI NOSEĆI SLOJ OD PESKOVITOG SLJUNKA 0/60

3.2.2.1 Opis pozicije

Rad obuhvata nabavku i prevoz materijala, razastiranje i zbijanje. Debljina ugrađenog i zbijenog sloja se usvaja prema glavnom projektu.

3.2.2.2 Izrada

Donji noseći sloj ugrađivati na propisno zbijenu i ravnu posteljicu. Tek kada nadzorni organ primi posteljicu i odobri rad, može početi navoženje materijala za donji noseći sloj. Vozila sa blatnjavim točkovima ne smeju se kretati po razastrtom ili zbijenom materijalu. Nakon navoženja, materijal razastrti i fino isplanirati, u debljini potrebnoj da se nakon sabijanja dobije sloj projektovane debljine. U radu treba paziti da ne dode do segregacije peskovitog šljunka.

Sabijanje se vrši odgovarajućim vibro sredstvima.

Planum sabijenog sloja mora da ima projektovane kote, širinu i pad, kako je to dato u projektu.

3.2.2.3 Kontrola kvaliteta

Kontrola kvaliteta obuhvata prethodna i kontrolna ispitivanja materijala, kao i kontrolu ugrađenog i zbijenog sloja.

3.2.2.3.1 Prethodna ispitivanja

Materijal mora da zadovolji određene zahteve u pogledu:

- fizicko-mehaničkih i mineraloško-petrografskih osobina agregata;
- granulometrijskog sastava ukupnog materijala;
- nosivosti;
- sadržaja organskih materija i lakih čestica.

U pogledu fizičko-mehaničkih i mineraloško-petrografskih osobina, materijal mora da zadovolji sledeće kriterijume:

- ❖ oblik zrna nepovoljno do 50%,
- ❖ trošna zrna do 7%,
- sadržaj glinovito-muljevitih i organskih čestica do 5%,
- ❖ habanje po Los Angeles-u mah 50%,
- ❖ postojanost agregata na smrzavanje postojan,
- mineralosko-petrografski sastav utvrđuje se mineralosko-petrografskom analizom koja treba da da ucesce pojedinih vrsta stena po obimu zastupljenosti
- ne dozvoljava se prisustvo laporaca, glinenih skriliaca, mekih i glinovitih pescara, konglomerata, raspadnutih granita i gnajseva.

Kriva granulometrijskog sastava materijala mora se nalaziti unutar granica datih u sledećoj tabeli.

OTVORI SITA (mm) (kvadratna)	Prolaz kroz sita (%)
63	100
45	S5 - 100
31,5	72-100
22,4	59-93
16	50 - S5
S	36 - 69
4	26 - 56
2	1S - 44
1	11 - 34
0,71	9 - 30
0.5	7 - 26
0.25	
5 - 20	
0.125	2 - 15

Osim navedenog, granulometrijski sastav mora zadovoljiti i:

- sadržaj zrna manjih od 0.02 ne sme biti veci od 5%,
- stepen neravnomernosti granulometrijskog sastava $U = 15$ do 100,

- nosivost materijala izražena kalifornijskim indeksom nosivosti mora biti: CBR = 30%, pri relativnoj zbijenosti od 95% u odnosu na maksimalnu zapreminsku masu po modifikovanom Proktorovom postupku,
- sadržaj organskih materija i lakih čestica ne sme biti veći od 5%.

3.2.2.3.2 Kontrolna ispitivanja ugrađenog sloja

Kontrola se vrši ispitivanjem stepena relativne zbijenosti u odnosu na modifikovan Proktorov postupak, najmanje na svakih 500m².

Zahtevani stepen zbijenosti: $S_z > 9S\%$.

Kontrolu granulometrijskog sastava vršiti na svakih 3000m².

Ravnost ispitivati letvom dužine 4m, na svakom poprecnom profilu. Dozvoljeno odstupanje je 15mm.

Visina izrađenog nosećeg sloja u bilo kojoj tački može odstupati od projektovane najviše 10mm, što se proverava nivelmanskim snimanjem.

Odstupanje od debljine izvedenog sloja ne sme biti veće od 15mm.

Odstupanja veća od datih nisu dozvoljena. U slučaju da odstupanja ostaju trajna, nadzorni organ i investitor moraju dati svoje mišljenje i stav po ovom pitanju kako bi se preduzele odgovarajuće mere za obezbeđenje projektovanog kvaliteta radova, odnosno da bi se znalo koje mere treba preduzeti pri obračunu radova.

3.2.2.4 Merenje i plaćanje

Radovi se obračunavaju po kubnom metru (m³) stvarno ugrađenog, zbijenog i primljenog donjeg nosećeg sloja, po ugovorenoj jedinичnoj ceni.

3.3. IZRADA GORNJEG NOSEĆEG SLOJA OD BITUMENIZIRANOG DROBLJENOG AGREGATA BNS 22

Opis

Pozicija obuhvata nabavljanje, spravljanje, ugrađivanje i zbijanje mešavine od granuliranog mineralnog materijala i bitumena, u jednom sloju potrebne debljine prema projektu.

Osnovni materijali

Za izradu gornjeg nosećeg sloja od bitumeniziranog materijala treba primeniti sledeće osnovne materijale:

- drobljeni karbonatni kameni materijal 0/4; 4/S; S/16 i 16/32 mm;
- kameno brasno karbonatnog sastava;
- vezivo BIT 60.

Kvalitet osnovnih materijala

Kamena sitnez

Kamena sitnez treba da je sastavljena od karbonatne stenske mase koja ima sledeće osobine:

- čvrstoća na pritisak u suvom i vodozasićenom stanju min. 80 MPa
- postojanost na mrazu
- pad srednje pritisne čvrstoće posle 25 ciklusa maks. 20%

Kamena sitnez treba da zadovolji sledeće uslove:

- habanje po Los Angelesu maks. 2S%

- zrna nepovoljnog oblika maks. 20%

sadržaj prašinih čestica ispod 0,09 mmmaks. 5%

obavijenost površine agregata bitumenommin. 100/S0

upijanje vode na frakciji 4/S mm1,2%

Kriva granulometrijskog sastava mora biti takva da kriva prosejavanja leži u sledećem graničnom području:

Kameno brašno

Kameno brašno u svemu mora odgovarati kriterijima datim u JUS B.B3.045 za I klasu kvaliteta.

Bitumen

Bitumen može biti BIT 60. Bitumen u svemu mora odgovarati kriterijima datim u JUS U.M3.010.

Mešavina

U asfaltnoj mešavini učešće bitumena treba biti orijentaciono 3,5%. Tačan sadržaj bitumena utvrđuje se u prethodnom sastavu asfaltne mešavine.

Linije prosejavanja mineralne mešavine treba da leže u granicama navedenim u predhodnim pozicijama. Osobine probnih tela po Marsalovom postupku moraju biti sledeće:

- sadržaj šupljina (vl.%) 5-7%
- stabilnost (kN) min. 6,0
- tečenje (mm) 1-4
- ispunjenost šupljina mineralne mešavine bitumenom 50-70%

Tehnologija izvršenja

Priprema podloge

Asfaltni sloj može se polagati na podlogu koja je suva i koja ni u kom slučaju nije smrznuta. Pre početka radova podloga mora da je dobro očišćena čeličnim četkama i izduvana kompresorom. Posle završenog čišćenja podloge nadzorni organ snimiće nivoletu i ravnost podloge. Na delovima gde površina sloja podloge odstupa od propisane visine za više od +15 mm neophodno je da izvođač izvrši popravku podloge prema zahtevima traženim projektnim rešenjem, odnosno:

- na mestima gde je površina podloge ispod propisane nivelete, treba popravku izvršiti

- povećanjem sloja asfaltne mešavine sa asfalt betonom - habajući sloj;
- na mestima gde je površina podloge iznad propisane nivelete treba skinuti višak asfaltne mase u podlozi frezovanjem.

Spravljanje i transport asfaltne mešavine

Asfaltna mašina mora da poseduje rešeto otvora 32 mm kojim će se odstranjivati nedozvoljena krupna zrna u mineralnoj mesavini.

Temperatura bitumena treba da bude od 150-160 °C. Temperatura agregata ne sme biti veća od temperature bitumena za više od 150°C. Temperatura asfaltne mešavine u mešalici treba da se kreće u granicama 150-170°C (izuzetno 175 °C).

Ugrađivanje asfaltne mešavine

Temperatura asfaltne mešavine na mestu ugrađivanja ne sme biti niža od 140°C i viša od 175°C.

Period izvršenja radova

Sloj sa specifikacijama iz ovih tehničkih uslova može se ugrađivati isključivo u periodu od 15.aprila do 15.oktobra, odnosno u periodu kad su temperature vazduha veće od 5°C, bez vetra ili min. 10 °C sa vetrom.

Ugrađivanje asfaltne mešavine ne sme se obavljati kada je izmaglica ili kisa. Temperatura podloge ne sme biti niza od +5°C.

Kontrola kvaliteta

Prethodna ispitivanja asfaltne mešavine

Pre početka radova izvođač je obavezan da izradi u ovlašćenoj laboratoriji projekat prethodne asfaltne mešavine u svemu saglasan sa zahtevima ovih tehničkih uslova.

Nikakav rad ne sme započeti dok izvođač ne predloži prethodnu mešavinu na saglasnost nadzornom organu. Atesti o osnovnim materijalima i predhodnoj mesavini ne smeju biti stariji od 6 meseci. Ukoliko nastanu promene u osnovnim materijalima ili se promeni izbor materijala, izvođač je dužan da predloži nadzornom organu pismenim dopisom predlog za promenu usvojene asfaltne mešavine odnosno da predloži novu prethodnu mešavinu na saglasnost, pre početka upotrebe tih materijala.

Dokazani radni sastav asfaltne mesavine

Kvalitet predhodne asfaltne mešavine dokazuje se probnim radom s tim da se asfaltna mešavina usvaja na samom postrojenju, a kvalitet ugrađivanja na opitnoj deonici.

Ukoliko kvalitet osnovnih materijala na gradilištu ne odgovara ovim tehničkim uslovima, izvođač je dužan da obezbedi nove kvalitetne osnovne materijale. Ukoliko se doziranje osnovnih materijala, prema predhodnoj mešavini, ne mogu zadovoljiti svi propisani zahtevi za fizičko-mehaničke osobine asfaltne mešavine i za ugrađeni sloj, neophodno je izvršiti korekciju doziranja osnovnih materijala i ponoviti probni rad. Tek kada se probnim radom postignu svi postavljeni zahtevi, nadzorni organ usvojiće radnu mešavinu i dati saglasnost za neprekidni rad.

Dokazni radni sastav asfaltne mešavine vrši operativna ovlašćena laboratorija.

Kontrola kvaliteta tokom građenja

Za obezbeđenje propisanog kvaliteta u toku građenja investitor ili od njega angažovana laboratorija vršiće redovna kontrolna ispitivanja i to:

** Ispitivanje bitumena*

Izvođač radova može da nabavi bitumen samo pod uslovom da za svaku isporuku obezbedi atest proizvođača koji će biti odmah dostavljen na uvid nadzornom organu, odnosno laboratoriji.

Pored uvida u atest proizvođača, operativna laboratorija vršiće i redovna ispitivanja u skraćenom obimu (PK, penetracija i tačka loma) i to:

- na početku radova i
- na svakih 500 t dobavljenog bitumena

** Ispitivanje filera*

Laboratorija će ispitivati granulometrijski sastav filera:

- na početku radova, i
- na svakih 100 t dobavljenog filera.

* Ispitivanje fizičko-mehaničkih osobina asfaltne mešavine i ugrađenog sloja

Ova ispitivanja vršiće operativna laboratorija:

- na početku radova, i
- na svakih 1000 m².

Uzorak asfaltne mase uzima se iz vruće tek razastarte asfaltne mešavine iza finišera.

Kontrola zbijenosti i šupljina u zastoru vrši se vađenjem "kernova" iz gotovog sloja na istom mestu gde je uzet uzorak vruće asfaltne mešavine.

Kriterijumi za obračun izvedenih radova

* Ravnost sloja

Merenje vrši nadzorni organ na poprečnim profilima, s tim da međusobni razmak ne bude veći od 30 m.

Merenje se vrši ravnjacom 4 m dužine (levo, desno, sredina), odnosno Bump-Integratorom, kontinualno celom dužinom.

Kriterijumi su sledeći:

- ravnost 0-4 mm zadovoljava
- ravnost 4-10 mm ne zadovoljava i odbija se 5-25% vrednosti površine ove ravnosti
- ravnost preko 10 mm ne zadovoljava i odbija sa 100% vrednosti ove ravnosti.

* Odstupanje površine sloja od propisane visine

Merenje se vrši na svakom profilu:

- za podbacaj debljine 4-8 mm, odbija se 10-25% vrednosti ove površine;
- za podbacaj debljine sloja 8-10 mm, odbija se 26-50% vrednosti ove površine;
- za podbacaj debljine sloja preko +10 mm, i -15 mm izvršeni rad se ne prima.

* Granulometrijski sastav mineralne mešavine

Ukoliko granulometrijski sastav ekstrahovane mineralne mešavine odstupa od granične krive u odnosu na zahtevane fizičko-mehaničke osobine, izvođaču će se umanjiti vrednost sloja za 5% za površinu koju obuhvata ispitani uzorak.

Ukoliko ima više od 5% rezultata sa odstupanjima u frakciji filera i bitumena od dozvoljenih, asfaltni sloj se ne može prihvatiti kao dobar.

* Uvaljanost (zbijenost) zastora

Za podbacaj uvaljanosti 1-3% umanjuje se vrednost radova za 2-5% na površini koju pokriva ispitani uzorak;

Za podbacaj uvaljanosti 3-5% umanjuje se vrednost radova za 5-20%;

Merenje i plaćanje

Obračun po m² stvarno izvršenog asfaltnog sloja u svemu po ovome opisu.

4. TEHNIČKI USLOVI ZA IZGRADNJU I OPREMANJE PUTEVA I SAOBRAĆAJNICA

4.1 POLAGANJE PREFABRIKOVANIH ELEMENATA

4.1.1 Polaganje betonskih ivi njaka

Rad obuhvata polaganje betonskih ivičnjaka dimenzija 12/15 cm. Ivičnjaci se polazu na pripremljenu betonsku podlogu od MB 15, a prema projektu. Pojedine detalje oko iskopa, podloge za beton, polaganje betona, fugovanje spojeva i ostalo treba izvesti prema detaljima iz projekta. Zalivanje spojnica širine 1 cm izvršiti cementnim malterom, koji je spravljen u odnosu 1 : 3. Visinski i situacioni položaj ivičnjaka mora biti u skladu sa projektom. Ivičnjaci moraju biti MB 40 i imati ateste o potrebnom kvalitetu. Ugrađivati se mogu samo zdravi i neoštećeni ivičnjaci.

Obračun izvedenih radova vrši se po metru dužnom položenih ivičnjaka, za sav rad i materijal uključujući i nabavku i transport ivičnjaka.

4.2 IZGRADA BETONSKE PODLOGE MB 15

4.2.1. Sastav materijala

Betonsku podlogu raditi na šljunkovito-peskovitom materijalu u sloju naznačenom u projektu.

Materijal upotrebljen za ovu podlogu (agregat, cement, voda), mora u svemu da odgovara standardima i Pravilniku o tehničkim merama i uslovima za beton i armiranim beton.

Za izradu betonske podloge upotrebiće se sledeći materijali:

-peskovit šljunak 0/35 mm, po uslovima iz SRPS.U.E9.02/6.11.

-portland cement PC 35 po SRPS.b.c1.019.

-čista građevinska voda

Izvođač radova je dužan, pre početka izvođenja ovog sloja, da pribavi od nadležne laboratorije sve ateste za primenjen materijal i sastav mešavine. Probni uzorci treba da poseduju mehaničke karakteristike predviđene za MB15.

4.2.2. Izvr enje radova

Pre izrade ivičnih traka noseći sloj (tampon)mora biti zbijen i prethodno ispitan i primljen od strane nadzornog organa.

Ivične trake i ivičnjaci moraju se raditi pre asfaltnih slojeva.

Kod ugrađivanja moraju biti sprovedene sve mere za pravilno izvođenje radova, tj. Da se pravilno oblikuje iskop, da se posteljica za betonsku podlogu stručno pripremi, da se ugrađuju nekvašeni prefabrikovani elementi i da se spojnice izvrše stručno tako da je prionljivost betona sa ivičnjakom osigurana. Ugrađivati se mogu samo neoštećeni elementi i oni sa manjim oštećenjima koja posle ugrađivanja neće biti vidljiva. Posle polaganja ivičnjaka treba preduzeti zaštitne mere protiv uticaja vetra, sunca i mraza.

Posle ugrađivanja i završetka svih radova ivičnjake treba potpuno očistiti, a eventualna oštećenja na njima, koja su nastala u toku izvođenja ostalih radova izvođač je dužan sam popraviti na način koji će biti u saglasnosti s nadzornim organom, odnosno zameniti oštećene delove novim.

4.2.3. Kontrola kvaliteta

U toku izrade betonske podloge vršiće se kontrolna ispitivanja probnih uzoraka uzetih iz betonske mase min. na svakih 150 m³. Za kvalitet osnovnog materijala, spravljanje betona, način ugrađivanja, zaštitu i negu gotove konstrukcije kao i za vrste i način kontrole kvaliteta važe ovi tehnički uslovi.

Na osnovu Zakona o planiranju i izgradnji R Srbije (Sl.glasnik RS br.72/09) i pravilnika o poslovima i radnim zadacima preduzeća, donosim slede

ZAŠTITA NA RADU I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE PRI IZVOĐENJU RADOVA NA GRADILIŠTU

UVOD

Projekat zaštite na radu urađen je na osnovu Zakona o zaštiti na radu (Službeni glasnik Srbije broj 42/91 i 53/9

Ovim projektom obuhvaćeni su sledeći radovi:

Postavljanje vertikalnih saobraćajnih znakova sa stubovima i

Postavljanje saobraćajne opreme.

Cilj izrade projekta je da se predvide i primene mere zaštite na radu u cilju sprečavanja opasnosti koje se mogu javiti u toku obavljanja radova.

Pri radnom procesu ma koje pozicije iz ovog projekta treba se pridržavati mera zaštite na radu koje su definisane u ovom elaboratu.

Obaveze izvođača radova pre započinjanja radova su:

Pregled radnika u zdravstvenoj instituciji radi dobijanja potvrde da su fizički zdravi o čemu se vodi posebna dokumentacija.
Upoznavanje radnika sa uslovima rada na radilištu i merama zaštite na radu, kao i korišćenje sredstava zaštite na radu.
Osiguranje radnika za slučaj povrede na radu.

Svi materijali i lica se moraju ukloniti sa saobraćajnice nakon izvođenja radova i ne smeju se zadržavati na saobraćajnici kada se ista otvori za saobraćaj.

PREVOZ TERETNIM MOTORNIM VOZILOM

Svako se vozilo mora pri utovaru i istovaru ukočiti. Radom na utovaru i istovaru mora rukovoditi posebno zadužen radnik.

Po završetku utovara vozač je dužan da pregleda sanduk i utvrdi da li je teret pravilno smešten i da li je sanduk osiguran od otvaranja.

Pri utovaru tereta mehanizovanim sredstvima, radnici koji se nalaze u blizini moraju se odmaknuti a vozač mora da izađe iz vozila, ukoliko kabina nije posebno obezbeđena.
Rasuti tereti mogu se tovariti samo do visine stranica vozila.

Kod istovara vozila kipovanjem vozač mora upozoriti radnike da se sklone i tek kada se uveri da nema nikoga iza vozila može početi sa istovarom.

Tereti u vrećama moraju se u vozilo slagati tako da se jednostavno i sigurno mogu istovariti. Iznad visine stranica sanduka vozila vreće se slažu samo ako se osiguraju od pomicanja i prekriju ceradom.

Dugački tereti-grede, armatura, cevi i sl. voze se u vozilima i prikolicama. Ova vozila imaju specijalne montažne stubove sa ležajem na kraju vozila. Kod utovara se teret postavlja između stubova koji su povezani lancima. Utovar i istovar ovih tereta se vrši dizalicom.

Tereti koji svojim gabaritnim dimenzijama prelazi gabaritne dimenzije vozila moraju se obeležiti na propisan način u skladu sa odredbama Zakona o osnovama bezbednosti saobraćaja.

**ODREĐIVANJE MESTA, PROSTORA I NAČINA RAZMEŠTANJA I USKLADIŠTENJE
GRAĐEVINSKOG MATERIJALA**

Materijal koji se ugrađuje doprema se na mesto ugrađivanja i to:

Pesak i šljunak se deponuju na mesto građenja
Armatura i drugi vredniji materijal smestiti u magacinski prostor do ugrađivanja
Cement ce se slagati u magacin u štokove maksimalne visine do 1,5m
Potrebnu građu složiti u magacinski prostor

OBELEŽAVANJE OPASNIH MESTA NA GRADILIŠTU

Opasna mesta na radilištu su ona na kojima postoji opasnost od mehaničkih ozleda, električne struje, požara, eksplozije i sl.

"Obavezno korišćenje slema" i sl.

Na radnim mestima i sredstvima za rad obavezno postaviti vidljiva uputstva za siguran rad i rukovanje tim sredstvima rada.

UREĐENJE ELEKTRO INSTALACIJA ZA POGON I OSVETLJENJE GRADILIŠTA

Elektro instalacije, uređaji i oprema moraju odgovarati važećim propisima o zaštiti protiv električne struje.

Elektro instalacije smeju izvoditi, popravljati, održavati i uklanjati samo stručno osposobljena lica. Slobodni vodovi ili kablovi moraju na radilištu biti položeni tako da ne ometaju normalan rad i da budu osigurani od mehaničkog oštećenja.

Elektro uređaji na otvorenom prostoru moraju biti zaštićeni od nepovoljnih atmosferskih uticaja.

Sklopke i drugi uređaji za uključivanje moraju biti postavljeni u razvodni ormar na pristupačnom mestu, koji se zaključava.

Sve sklopke povezane su sa glavnom sklopkom, kojom se može isključiti celokupna instalacija na gradilištu. Obeležavanje glavne sklopke je obavezno natpisom koji je uočljiv "Glavna sklopka, u slučaju opasnosti isključiti".

Priključenja u razvodnom ormaru moraju biti osigurana odgovarajućim osiguračima. Svaki razvodni ormar mora biti urađen sa priključkom za uzemljenje koji treba povezati na instalaciju izvođačkog sistema zaštite od opasnog napona.

Elektro instalacije kao i uređaje koji se priključuju na elektro pogon potrebno je osigurati od napona dodira i to: nulovanjem, zaštitnim uzemljenjem, sistemom zaštitnog voda, zaštitnim naponskim sklopkama, zaštitnim strujnim sklopkama i sl.

Pre nego što se elektro instalacije počnu koristiti, izvođač je u obavezi da za iste obezbedi Protokol o merenju i ispitivanju instalacija, kao i da zabrani preko odgovornog lica korišćenje instalacija pre dobijanja zadovoljavajućeg protokola.

Zaštita od slučajnog napona dodira obezbeđuje se pravilnim izborom opreme kvalitetnim i stručnim radom tako da su delovi pod naponom smešteni u zatvoreno kućište.

Zastita od kratkog spoja i preopterećenja mora se uraditi upotrebom osigurača na početku svakog strujnog kruga.

Zastita od električnog luka i varničenja postiže se pravilnim izborom opreme i dimenziranjem iste, pravilnom montažom i ispravnim rukovanjem elektro uređajima, kao i pravilnim i stalnim pregledima i održavanjem instalacija i opreme.

Svi elementi elektro instalacija moraju biti označeni. Rukovanje, eksploatacija i održavanje instalacija mogu vršiti samo stručno osposobljena lica.

Za slučaj požara na elektro instalacijama pored razvodnog ormara treba obezbediti jedan vatrogasni aparat (SO₂-5). Instalacije treba izvesti u svemu prema važećim elektro propisima i standardima, a u skladu sa rešenjima predviđenim u projektu.

Radno mesto električara radilišta na poslovima instalisanja i održavanja električnih instalacija obuhvata posebne mere staranja tako da sve instalacije budu tehnički ispravne i da su priključene na sistem zaštitnog uzemnjelja.

Električne instalacije na radilištu moraju biti postavljene van dohvata ruku, ili ukopane u zemlju. Razvodni ormani i ostali električni uređaji moraju imati bravu i uvek da budu zaključani. Na njima moraju biti istaknuti natpisi upozorenja i zabrane pristupa. U toku rada na električnim instalacijama i uređajima električar mora upotrebljavati električno izolacioni materijal, alat i pribor za rad.

SVAKI RAD POD ELEKTRIČNIM NAPONOM JE ZABRANJEN!

RADNA MESTA NA KOJIMA POSTOJI OPASNOST PO ŽIVOT I ZDRAVLJE RADNIKA, VRSTA I KOLIČINA ZAŠTITNIH SREDSTAVA I ZAŠTITNE OPREME

Zaštitna mesta sa posebnim uslovima rada su sva ona mesta na kojima se obavezno moraju koristiti lična zaštitna sredstva i oprema.

Izvođač je u obavezi da za svako radno mesto predvidi svojim pravilnikom lična zaštitna sredstva i opremu. Sva radna mesta data kolektivnim ugovorom o Zaštiti na radu a u cilju smanjenja opasnosti po život i zdravlje radnika, moraju se obezbediti ličnim zaštitnim sredstvima u svemu kako je predviđeno kolektivnim ugovorom.

Sva zaštitna sredstva i oprema mora odgovarati važećim standardima i propisima, ispravna i sa važećim rokom trajanja.

Ugrožena radna mesta predviđena su "Pravilnikom o zaštiti na radu" a tu su vozači motornih vozila.

Sva radna mesta su podvrgnuta periodičnom pregledu jedanput u dvanaest meseci, a po potrebi i više puta.

Lična zaštita sredstava ovih radnika, količina ovih sredstava i oprema za ličnu zaštitu na radilištu obezbediće se prema "Pravilniku o zaštiti na radu" u kome je predviđen i rok trajanja za svako od ovih sredstava.

Planiranom organizacijom i tehnologijom rada na gradilištu utvrdiće se radna mesta i prostori sa povećanom opasnošću, odnosno uslovima rada, kao sto su:

radni prostor dizalice

radno mesto rukovaoca dizalicom

radna mesta električara gradilista

i ostala radna mesta, poslovi i prostori koji su utvrđeni "Pravilnikom o zaštiti na radu".

Obeležavanje opasnih radnih mesta i prostora izvršiće se postavljanjem upozoravajućih natpisa i oznaka prema vrsti opasnosti.

Obezbeđenje radnih mesta i prostora sa posebnim uslovima rada izvršiće se izradom zaštitnih ograda, postavljanjem štitnika na rotirajuće delove, zaštitne skele za radove na visini postavljanjem zaštitnih nadstrešnica gde postoji mogućnost pada predmeta sa visine i drugo.

Pored primene mogućih mera zaštite na propisan način, obaveza je svakog lica koje neposredno radi, rukovodi poslom, vrši nadzor i slicno da poštuje upozorenja i pravilno upotrebljava sredstva lične zaštite.

U cilju potpunije zaštite od mehaničkih povreda na radnom mestu moraju se preduzeti sledeće mere:

dizalice koje rade na gradilistu moraju biti potpuno ispravne i sigurnosni uređaji moraju da im pravilno funkcionisu,

rad sa dizalicom može biti poveren samo stručno obučanim radnicima koji su zdravstveno sposobni za rad na rukovanju dizalicom,

svaka dizalica mora se tehnički održavati i pregledati prema vazecim propisima,

Radni prostori dizalice moraju biti obeleženi vidnim natpisima:

ZABRANJEN PRISTUP NEOVLASCENIM LICIMA I

ZABRANJEN PRISTUP I STAJANJE ISPOD VISEĆEG

TERETA

Na poslovima sa pneumatskim alatom dolazi do prekomerne buke i vibracija i radnik koji radi na tim poslovima mora biti upoznat sa zadatkom i načinom sigurnog postavljanja gumenog creva i pravilnim pricvrscivanjem njihovih krajeva, osiguranjem spojeva, odnosno stezanjem krajeva creva sa komprominiranim vazduhom mora se izvršiti odvojnica, a ne celicom zicom.

MERE I SREDSTVA ZAŠTITE OD POŽARA

Izvođač mora obezbediti dovoljan broj aparata za gašenje početnih požara, kao i ostale opreme (kramp, lopata, burad sa vodom i peskom i sl.).

Broj aparata treba odrediti prema stvarnoj potrebi radilišta i o položaju istih sačiniti skicu. Svi zaposleni radnici moraju biti obučeni za rukovanje protivpožarnim aparatom, o čemu mora postojati dokumentacija.

Na gradilištu moraju biti obeleženi protivpožarni putevi i isti moraju biti uvek u prohodnom stanju. Odgovorno lice na gradilištu mora da zaposlene upozna sa protivpožarnim putevima i zabrani bilo kakvo odlaganje materijala i predmeta na istim.

Zapaljive materije pravilno skladistiti i obeležiti, na za to određenim mestima.

Obavezno uraditi semu lica i ustanova koje treba obavestiti u slučaju požara i obavezno držati na vidnom mestu na radilištu.

Svi radnici na radilištu dužni su da u obavljanju svojih poslova postupaju tako da je isključena mogućnost nastanka požara.

Aparati za gašenje požara moraju biti vidno obeleženi i u svako doba pristupačni za slučaj brže intervencije.

ORGANIZOVANJE PRVE POMOĆI NA GRADILIŠTU

Za slučaj oboljevanja ili povrede radnika izvođač mora obezbediti:
vozilo za prevoz povrednog ili obolelog,
dovoljne količine sanitetskog materijala,
nosila, koja se moraju nalaziti na radilištu,
dovoljan broj obučenih radnika za pružanje prve pomoći na radilištu,
telefonsku šemu lica i ustanova kod kojih se može potražiti hitna medicinska pomoć.
Odgovorno lice mora upoznati sve zaposlene sa lokacijom gde im može biti pružena hitna pomoć.
U slučaju povrede na radu, odnosno naglog oboljevanja, odgovorno lice radilišta dužno je da:
u što kraćem roku organizuje pružanje prve pomoći,
pozove stručnu pomoć, odnosno donese odluku o transportu povrednog ili obolelog do medicinske ustanove,
zabrani nepotrebno okupljanje na mestu nesreće,
obustavi rad na mestu gde se nesreća dogodila,
odmah pozove nadležnog inspektora rada, koji će izvršiti uviđaj kada se radi o nesreći sa težim posledicama,
sudeluje u utvrđivanju uzroka koji su doveli do nesreće.
Na istaknutom mestu upisati sledeće telefone:
najbliže zdravstvene ustanove,
stanice policije,
referenta zaštite na radu,
inspekcije rada.
Svaka teška povreda na radu mora se prijaviti inspekciji rada u roku od 24 sata.

DRUGE NEOPHODNE MERE ZA ZAŠTITU LICA NA RADU

Pre početka radova moraju se utvrditi položaj svih podzemnih instalacija i preduzeti odgovarajuće mere kako ne bi doslo do njihovog oštećenja. Ako pri izvođenju radova naiđe na podzemne instalacije koje nisu ranije obezbeđene, rad se mora obustaviti i tek kada se obezbedi nadzor stručnog lica iz organizacije kojoj pripadaju ove instalacije radovi se mogu nastaviti.

ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE

Ukoliko se u toku izvođenja radova naiđe na prirodno dobro geološko-paleontološke ili istorijske vrednosti izvođač je dužan da o tome obavesti Zavod za zaštitu spomenika kulture i da preduzme sve mere kako ne bi došlo do oštećenja navedenog dobra.

LIČNA ZAŠTITNA SREDSTVA

Za obavljanje delatnosti treba da se obezbede sledeća sredstva lične zaštitne opreme:
Za zaštitu glave

Za povećanje uočljivosti radnika na kolovozu ili u blizini kolovoza
- Retroreflektujući prsluk, koji radnik mora koristiti u svim uslovima.

Za zaštitu glave

šlem (rudarski, odnosno građevinski)

Za zaštitu očiju i lica

štitnik za oči i lice

naočari sa providnim staklom i bočnom zaštitom

naočari sa providnim tripleks-staklom i nepropusnim okvirom

Za zaštitu sluha

usni čep za zaštitu sluha od buke jačine S5 dB

usni štitnik za zaštitu sluha od buke jacine 105 dB
Za zaštitu organa za disanje
respirator za zaštitu organa za disanje od grube, neagresivne i neotrovne prašine
respirator za zaštitu organa za disanje od štetnih para, u manjim količinama
ceвна maska
ceвна maska sa kapuljacom ili slemom
aparati sa kiseonikom ili komprimovanim vazduhom (izolacioni aparati)
Za zastitu ruku
kozne rukavice (obicne)
kozne rukavice sa celicnim zakivcima ili plocicama
postavljene kožne rukavice, za rad pri temperaturi do + 5°S
rukavice od prirodne ili sintetičke gume, raznih dužina
Za zaštitu nogu
kožna kolenica
potkolenica od kože ili čvrstog platna, postavljena filcim sa unutrašnje strane
Za zaštitu ručnog zgloba i ramena
kožni štitnik za ručni zglob
kožni štitnik za rame
Za zaštitu od vlage i hladnoće
prostirka od kože ili drugog izolacionog materijala
Za zaštitu od pada u kolektorima i slično
opasač (sa ili bez uprtača), sa najmanje jednom "D" karikom
užad od jute ili manile, sa karabinjerima na krajevima (dužina prema potrebi)

Za zastitu od udara elektricne struje
elektroizolaciona obusa (kaljace i sl.)
rukavice od elektroizolacionog materijala (rukavice za elektricare: I klase-za rad u postrojenjima ili sa uredajima napona do 650V ; II klase-za rad u postrojenjima ili sa uredajima napona preko 650V)
elektroizolaciona prostirka
elektroizolaciono postolje
elektroizolaciona rucica za nozaste ("N") osigurace
elektroizolaciona kljesta
elektroizolaciona motka
uzad za uzemljenje i kratko spajanje
druga potrebna oprema

Odgovorni projektant:

Momčilo Kaznovac,dipl.inž.građ.,licenca 312B352 05

OPŠTI TEHNIČKI USLOVI

Opšti tehnički uslovi odnose se na sve vrste radova koji su opisani u posebnim tehničkim uslovima, ili, predračunu, kao i na radove koji bi se javili i koji će se na bilo koji način prihvatiti jer su nužno potrebni za izvođenje celokupnog ugovorenog zadatka.

Radove izvoditi po uputstvima nadzornog organa bez koga se ne mogu vršiti nikakve izmene projektnog rešenja, niti izvoditi značajne faze rada.

Dati predmer radova i uslovi za izvođenje radova su sastavni deo ugovora o izvršenju radova. To se odnosi na ukupan predmetni glavni projekat.

Jedinične cene svih pozicija radova u pogodbenom predračunu su prodajne cene izvođača radova na izgradnji objekta i one obuhvataju:

Sve potrebne pripremne i završne radove koji obuhvataju kvalitetan i u celini završen posao.

Sve izdatke za izvršenje samih radova i to: za radnu snagu, materijal sa rasturom, alat, oplatu i skele, podgradu, troškove montaže, transport, režijske troškove, izdatke za društvene doprinose, kao i sve druge izdatke po važećim troškovima za strukturu cena. Materijal koji ne odgovara tehničkim uslovima, propisima i standardima se ne može ugrađivati a izvođač je dužan da ga ukloni sa gradilišta o svom trošku.

Ukoliko predmetni tehnički dokument nije potpun, izvođač radova je dužan da blogovremeno traži dopunu istog kao i sva potrebna tumačenja. Eventualno neophodna rušenja već izvedenih radova, koja su posledica nepridržavanja smernica datih u projektu, padaju na teret izvođača, bez prava na naknadu troškova i na produženje roka završetka objekta.

Izvođač radova je dužan da čuva sve izvedene radove do primopredaje objekta i u tu svrhu mora da izvrši potrebno obezbeđenje po uputstvu nadzornog organa, što je uračunato u jedinične cene i neće se posebno plaćati.

Izvođač radova je dužan da obezbedi higijensko-tehničke zaštitne mere na gradilištu po postojećim propisima, što je uračunato u jedinične cene i neće se posebno plaćati.

Obračun izvršenih radova izvršiće se prema pogodbenim dokumentima, a na osnovu mera unetih u građevinsku knjigu i potvrđenih od strane nadzornog organa i izvođača radova.

Svi radovi se moraju izvesti prema nacrtima, detaljima i statičkim proračunu, stručno sa odgovarajućom kvalifikovanom radnom snagom, mehanizacijom i pod stručnim nadzorom.

Izvođač radova je dužan da podnese dokaze o kvalitetu materijala.

Kontrola kvaliteta

Izvođač vrši svojim sredstvima tekuća ispitivanja za svoje potrebe, a predhodna ispitivanja, takođe o svom troku, putem ovlašćenih institucija koje nisu u sastavu izvođača.

Kontrolna i sva druga ispitivanja vrši investitor, a ona sadrže:
- kvalitet upotrebljenih materijala,

- kvalitet tehnologije građenja,
- kvalitet prerađenih materijala,
- kvalitet sveže ugrađenih materijala

Ateste i sve podatke o predhodnim ispitivanjima izvođač stavlja nadzornom organu na raspolaganje u zahtevanom obimu i obliku.

Ispitivanja se vrše u smislu zahteva propisanih standarda.

Odgovorni projektant:

Momčilo Kaznovac, dipl. inž. građ., licenca 312B352 05

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА
За Улицу Радоја Крстића / Чајкина – Вука Караџића /

A1

Напомена: У сваку позицију где је потребно, а уколико није другачије наглашено, подразумева се набавка, транспорт и уградња материјала са свим неопходним радњама, како би израда позиције била комплетна.

р.бр.	Опис радова	јед. мере	Количина	Јединична цена	Свега
0	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ :				
0	Nabavka, izrada i postavljanje gradilišne table sa podacima o investitoru, projektantu, izvođaču, nadzoru, nazivu objekta i broju građevinske dozvole, u skladu sa važećim propisima. Tabela dimenzija približno 200*300 cm ili slično, od trajnog materijala (pocinčani lim, plastificirana tabla ili sl.), sa metalnim nosačima i temeljima za postavljanje. U okviru pozicije izvršiti i obeležavanje gradilišta zaštitnom trakom, stubićima ili privremenom ogradom u zoni radova radi bezbednosti prolaznika i radnika. U cenu uračunati sav potreban materijal, transport, montažu, održavanje tokom izvođenja radova i uklanjanje po završetku radova.	пау	1.00 x	150,000.00 =	150,000.00 дин.
1.	Геодетско обележавање саобраћајнице. Обрачун по м.	м1	113.00 x	117.50 =	13,277.50 дин.
2.	Извршити сечење постојећег асфалта ради уклапања старог са новим. Обрачун по м.	м1	50.00 x	360.00 =	18,000.00 дин.
3.	Нивелација постојећих шахти на коту површине асфалта / подизање или спуштање /. Обрачун по ком.	ком.	19.00 x	6930.00 =	131,670.00 дин.
4.	Нивелација постојећих капа за водоводну мрежу на коту површине асфалта / подизање или спуштање /. Обрачун по ком.	ком.	1.00 x	5300.00 =	5,300.00 дин.
5.	Нивелација постојећих гајгер сливника на коту површине асфалта / подизање или спуштање /. Обрачун по ком.	ком.	8.00 x	7596.52 =	60,772.16 дин.

6. Профилисање коловоза глодалицом за асфалт, д = 10цм. Обрачун по м2.
- | | | | | | |
|----|--------|---|--------|---|-----------------|
| м2 | 941.00 | х | 352.50 | = | 331,702.50 дин. |
|----|--------|---|--------|---|-----------------|
7. Утовар и одвожење виргенованог материјала на депонију које одреди инвеститор, на даљину до 3,00 км. Обрачун по м3.
- | | | | | | |
|----|-------|---|---------|---|-----------------|
| м3 | 94.10 | х | 1313.63 | = | 123,612.58 дин. |
|----|-------|---|---------|---|-----------------|
8. Уклањање постојећих бетонских ивичњака, утовар и одвожење на стовариште које одреди инвеститор, на даљину до 3,00 км. Обрачун по м1.
- | | | | | | |
|----|--------|---|--------|---|-----------------|
| м1 | 226.00 | х | 807.20 | = | 182,427.20 дин. |
|----|--------|---|--------|---|-----------------|
9. Рушење тротоара са свим слојевима конструкције, од бетона И асфалта. Материјал натоварити И одвести на депонију на даљину до 3,00 км. Обрачун по м3.
- | | | | | | |
|-----------|--------|---|---------|---|-------------------|
| м3 | 153.10 | х | 3892.25 | = | 595,903.48 дин. |
| СВЕГА 0 : | | | | | 1,612,665.42 дин. |

I ЗЕМЉАНИ РАДОВИ :

1. Ископ подлоге са саобраћајнице са одвозом на депонију на даљину до 3,00 км. Обрачун по м3.
- | | | | | | | |
|----------------|----|--------|---|---------|---|-----------------|
| ручни ископ | м3 | 45.00 | х | 2200.00 | = | 99,000.00 дин. |
| машински ископ | м3 | 415.00 | х | 693.00 | = | 287,595.00 дин. |
2. Планирање И ваљање постељице за тротоар. Захтева се модул стишљивости Мц = 2.50 КН/цм2. Обрачун по м2.
- | | | | | | |
|----|---------|---|--------|---|-----------------|
| м2 | 1531.00 | х | 141.00 | = | 215,871.00 дин. |
|----|---------|---|--------|---|-----------------|
3. Планирање И ваљање постељице за саобраћајницу. Захтева се модул стишљивости Мц = 2.50 КН/цм2. Обрачун по м2.
- | | | | | | |
|-----------|--------|---|--------|---|-----------------|
| м2 | 941.00 | х | 141.00 | = | 132,681.00 дин. |
| СВЕГА I : | | | | | 735,147.00 дин. |

II АСФАЛТЕРСКИ РАДОВИ :

1. Набавка, довоз, планирање и ваљање шљунковитог песковитог материјала природне гранулације тампонски слој д=20цм коловозне конструкције. Овај слој је уствари изравнавалући слој, односно слој за постизање пројектованих попречних нагиба. Уграђени материјал мора да задовољи техничке прописе И норме, СРПС.У.Е9.20. Захтева се равност уваљане површине у попречном и подужном смислу мах +/- 1.00 цм. Захтева се модул стишљивости уграђеног слоја Мс = 40МПа. Обрачун по м3.
- | | | | | | |
|----|-------|---|---------|---|----------------|
| м3 | 20.00 | х | 1762.50 | = | 35,250.00 дин. |
|----|-------|---|---------|---|----------------|

2. Набавка, довоз, планирање и ваљање доњег носећег слоја од дробљеног камена фракције 0 – 31.5мм, дебљине слоја $d = 15\text{cm}$ коловозне конструкције. Захтева се равност уваљане површине у попречном и подужном смислу $\max \pm 1.00\text{ cm}$. Уграђени материјал мора да задовољи техничке прописе И норме, СРПС.У.Е9.20. Захтева се модул стишљивости уграђеног слоја $M_s = 75\text{MPa}$. Обрачун по m^3 .

$\text{m}^3 \quad 10.00 \times 2702.50 = 27,025.00 \text{ дин.}$

3. Израда изравнавајућег слоја за саобраћајницу, од асфалт бетона АБ – 8. променљиве дебљине слоја. Обрачун по т.

$\text{т} \quad 23.52 \times 10518.74 = 247,400.76 \text{ дин.}$

4. Израда завршног / хабајућег / слоја за саобраћајницу, од асфалт бетона АБ – 8. Дебљина слоја $d = 4.00\text{ cm}$. Обрачун по т.

$\text{m}^2 \quad 941.00 \times 1050.00 = 988,050.00 \text{ дин.}$

5. Израда горњег носећег слоја од битумезираног агрегата БНС-22, дебљина слоја $d = 7\text{cm}$ за коловозну површину саобраћајнице. Обрачун по m^2 .

$\text{m}^2 \quad 941.00 \times 1400.00 = 1,317,400.00 \text{ дин.}$

СВЕГА II : 2,615,125.76 дин.

III БЕТОНСКИ РАДОВИ :

1. Набавка и постављање бетонских белих ивичњака, пресека $20 \times 24\text{ cm}$. Ивичњаке поставити у слоју мршаваг бетона, МБ 15, на делу где су капије ивичњаке оборити. Спојнице фуговати и благо увући у односу на ивичњак. Обрачун по m^1 .

$\text{m}^1 \quad 226.00 \times 2400.00 = 542,400.00 \text{ дин.}$

2. Набавка и постављање бетонских сивих ивичњака, пресека $7 \times 21\text{ cm}$. Ивичњаке поставити у слоју мршаваг бетона, МБ 15, на делу где су капије ивичњаке оборити. Спојнице фуговати и благо увући у односу на ивичњак. Обрачун по m^1 .

$\text{m}^1 \quad 226.00 \times 1767.19 = 399,384.94 \text{ дин.}$

3. Набавка, довоз, планирање и ваљање шљунковито песковитог материјала природне гранулације тампонски слој $d = 15\text{cm}$ тротоара. Овај слој је уствари изравнавалући слој, односно слој за постизање пројектованих попречних нагиба. Уграђени материјал мора да задовољи техничке прописе И норме, СРПС.У.Е9.20. Захтева се равност уваљане површине у попречном и подужном смислу $\max \pm 1.00\text{ cm}$. Захтева се модул стишљивости уграђеног слоја $M_s = 40\text{MPa}$. Обрачун по m^3 .

$\text{m}^3 \quad 230.00 \times 1762.50 = 405,375.00 \text{ дин.}$

4. Набавка, довоз, планирање и ваљање доњег носећег слоја од дробљеног камена фракције 0 – 31.5мм, дебљине слоја д= 10цм тротоара. Захтева се равност уваљане површине у попречном и подужном смислу мах +/- 1.00 цм. Уграђени материјал мора да задовољи техничке прописе И норме, СРПС.У.Е9.20. Захтева се модул стишљивости уграђеног слоја Мс =55МПа. Обрачун по м3.

$$\text{м3} \quad 153.00 \times 2702.50 = 413,482.50 \text{ дин.}$$

5. Набавка И поплочавање вибропресованим бетонским плочама у сивој боји, дебљине 6цм, димензија 30х30цм. Бетонске плоче И класе поставити на слоју ризле од 4цм, лагано приближити једну уз деугу пластичним чекићем. Након постављања плоче морају бити утабане вибро – плочом са заштитном гумом. Спојнице испунити песком дунавцем. У цену улази набавка плоча И подлога од ризле И песак дунавац Обрачун по м2.

$$\text{м2} \quad 797.00 \times 2937.50 = 2,341,187.50 \text{ дин.}$$

6. Набавка и поплочавање бетонским растер плочама у сивој боји, дебљине 10 цм, димензија 60/40 цм. Бетонске растер плоче су правоугаоног облика и постављају се преко подлоге од песка. У цену улази набавка плоча и подлога од ризле и песак дунавац.

$$\text{м2} \quad 734.00 \times 3800.00 = 2,789,200.00 \text{ дин.}$$

$$\text{СВЕГА III : } 6,891,029.94 \text{ дин.}$$

IV РАЗНИ РАДОВИ :

1. Клупа
Клупе са наслоним дужине 180цм Странице клупа и стола су израђене од целичних кутијастих цеви. Дрвени делови су израђени од сувог цамовог дрвета прве класе. Све површине су прописно обрађене и заштићене
Конструкцију урадити од челичних профила, који су антикорозивно заштићени и офарбани заштитном бојом у два премаза.
Дрвени делови су од дрвених дашчица, греда, које су четворо страно обрађени и завршно обрађени са заштитним премазом.

$$\text{ком.} \quad 5.00 \times 40000.00 = 200,000.00 \text{ дин.}$$

2. Држач за бицикле
Набавка И уградња држача за бицикле. Држач радити од металних елемената спајањем варом И завршном обрадом фарбањем у два слоја. Обавезна сагласност пројектанта пре набавке.
Обрачун по комаду.
- | | | | | | | |
|------|------|---|----------|---|------------|------|
| ком. | 3.00 | x | 42000.00 | = | 126,000.00 | дин. |
|------|------|---|----------|---|------------|------|
3. Канте
Набавка И уградња канти. Канте морају бити металне са дрвеном облогом . Обавезна сагласност пројектанта пре набавке.
Обрачун по комаду.
- | | | | | | | |
|------|------|---|----------|---|-----------|------|
| ком. | 2.00 | x | 20000.00 | = | 40,000.00 | дин. |
|------|------|---|----------|---|-----------|------|
4. Саднице дрвета.
Набавка транспорт И садња петогодишњих саднице дрвета. Обавезна сагласност пројектанта пре набавке.
Обрачун по комаду.
- | | | | | | | |
|------|------|---|----------|---|-----------|------|
| ком. | 2.00 | x | 10000.00 | = | 20,000.00 | дин. |
|------|------|---|----------|---|-----------|------|
- СВЕГА IV : 366,000.00 дин.

РЕКАПИТУЛАЦИЈА

0	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ :	1,612,665.42	дин.
И	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ :	735,147.00	дин.
II	АСФАЛТЕРСКИ РАДОВИ :	2,615,125.76	дин.
III	БЕТОНСКИ РАДОВИ :	6,891,029.94	дин.
IV	РАЗНИ РАДОВИ :	366,000.00	дин.
	СВЕГА :	12,219,968.12	дин.
0.2	ПДВ 20%	2,443,993.62	дин.
		14,663,961.75	дин.

Напомена: Улица је дужине L =113,00м, ширина саобраћајнице је Бст = 7.0м

A2 Чајкина Цара Душана

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА За Улицу Радоја Крстића / Чајкина – цара Душана /

A2

Напомена: У сваку позицију где је потребно, а уколико није другачије наглашено, подразумева се набавка, транспорт и уградња материјала са свим неопходним радњама, како би израда позиције била комплетна.

р.бр.	Опис радова	јед. мере	Количина	Јединична цена	Свега
0	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ :				
1.	Геодетско обележавање саобраћајнице. Обрачун по м.				
		м1	343.00 x	117.50 =	40,302.50 дин.
2.	Извршити сечење постојећег асфалта ради уклапања старог са новим. Обрачун по м.				
		м1	50.00 x	360.00 =	18,000.00 дин.
3.	Нивелација постојећих шахти на коту површине асфалта / подизање или спуштање /. Обрачун по ком.				
		ком.	12.00 x	6930.00 =	83,160.00 дин.
4.	Нивелација постојећих капа за водоводну мрежу на коту површине асфалта / подизање или спуштање /. Обрачун по ком.				
		ком.	1.00 x	5300.00 =	5,300.00 дин.
5.	Нивелација постојећих гајгер сливника на коту површине асфалта / подизање или спуштање /. --				
		ком.	13.00 x	7596.52 =	98,754.76 дин.
6.	Профилисање коловоза глодалицом за асфалт, д = 10цм. Обрачун по м2.				
		м2	2651.00 x	352.50 =	934,477.50 дин.
7.	Утовар и одвожење виргенованог материјала на депонију које одреди инвеститор, на даљину до 3,00 км. Обрачун по м3.				
		м3	265.10 x	1313.63 =	348,243.31 дин.
8.	Уклањање постојећих бетонских ивичњака, утовар и одвожење на стовариште које одреди инвеститор, на даљину до 3,00 км. Обрачун по м1.				
		м1	343.00 x	807.20 =	276,869.60 дин.
9.	Рушење тротоара са свим слојевима конструкције, од бетона И асфалта. Материјал натоварити И одвести на депонију на даљину до 3,00 км. Обрачун по м3.				
		м3	162.00 x	3892.25 =	630,544.50 дин.
СВЕГА 0 :					2,435,652.17 дин.

И ЗЕМЉАНИ РАДОВИ :

1.	Ископ подлоге са саобраћајнице са одвозом на депонију на даљину до 3,00 км. Обрачун по м3.				
	ручни ископ	м3	52.00 x	2200.00 =	114,400.00 дин.

A2 Чајкина Цара Душана

машински ископ	м3	520.00	x	693.00	=	360,360.00	дин.
2. Планирање И ваљање постелице за тротоар. Захтева се модул стишљивости Мц = 2.50 КН/цм2. Обрачун по м2.	м2	601.00	x	141.00	=	84,741.00	дин.
3. Планирање И ваљање постелице за саобраћајницу. Захтева се модул стишљивости Мц = 2.50 КН/цм2. Обрачун по м2.	м2	2651.00	x	141.00	=	373,791.00	дин.
СВЕГА И :							933,292.00 дин.

II АСФАЛТЕРСКИ РАДОВИ :

1. Набавка, довоз, планирање и ваљање шљунковито песковитог материјала природне гранулације тампонски слој д=20цм коловозне конструкције. Овај слој је уствари изравнавајући слој, односно слој за постизање пројектованих попречних нагиба. Уграђени материјал мора да задовољи техничке прописе И норме, СРПС.У.Е9.20. Захтева се равност уваљане површине у попречном и подужном смислу мах +/- 1.00 цм. Захтева се модул стишљивости уграђеног слоја Мс = 40МПа. Обрачун по м3.	м3	20.00	x	1762.00	=	35,240.00	дин.
2. Набавка, довоз, планирање и ваљање доњег носећег слоја од дробљеног камена фракције 0 – 31.5мм, дебљине слоја д= 15цм коловозне конструкције. Захтева се равност уваљане површине у попречном и подужном смислу мах +/- 1.00 цм. Уграђени материјал мора да задовољи техничке прописе И норме, СРПС.У.Е9.20. Захтева се модул стишљивости уграђеног слоја Мс =75МПа. Обрачун по м3.	м3	10.00	x	2702.50	=	27,025.00	дин.
3. Израда изравнавајућег слоја за саобраћајницу, од асфалт бетона АБ – 8. променљиве дебљине слоја. Обрачун по т.	т	66.50	x	10518.74	=	699,496.21	дин.
4. Израда завршног / хабајућег / слоја за саобраћајницу, од асфалт бетона АБ – 8. Дебљина слоја д = 4.00 цм. Обрачун по т.	м2	2651.00	x	1050.00	=	2,783,550.00	дин.
5. Израда горњег носећег слоја од битумезираног агрегата БНС-22, дебљина слоја д=7цм за коловозну површину саобраћајнице. Обрачун по м2.	м2	2651.00	x	1400.00	=	3,711,400.00	дин.
СВЕГА II :							7,256,711.21 дин.

III БЕТОНСКИ РАДОВИ :

1. Набавка и постављање бетонских белих ивичњака, пресека 20х24 цм. Ивичњаке поставити у слоју мршаваг бетона, МБ 15, на делу где су капије ивичњаке оборити. Спојнице фуговати и благо увући у односу на ивичњак. Обрачун по м1.	м1	345.00	x	2400.00	=	828,000.00	дин.
2. Набавка и постављање бетонских сивих ивичњака, пресека 7х21 цм. Ивичњаке поставити у слоју мршаваг бетона, МБ 15, на делу где су капије ивичњаке оборити. Спојнице фуговати и благо увући у односу на ивичњак. Обрачун по м1.	м1	620.00	x	1767.19	=	1,095,657.80	дин.

A2 Чајкина Цара Душана

3. Набавка, довоз, планирање и ваљање шљунковитог песковитог материјала природне гранулације тампонски слој д=15цм тротоара. Овај слој је уствари изравнавајући слој, односно слој за постизање пројектованих попречних нагиба. Уграђени материјал мора да задовољи техничке прописе И норме, СРПС.У.Е9.20. Захтева се равност уваљање површине у попречном и подужном смислу мах +/- 1.00 цм. Захтева се модул стишљивости уграђеног слоја Мс = 40МПа. Обрачун по м3.
- | | | | | | | |
|--|----|--------|---|---------|---|-----------------|
| | м3 | 219.00 | x | 1762.50 | = | 385,987.50 дин. |
|--|----|--------|---|---------|---|-----------------|
4. Набавка, довоз, планирање и ваљање доњег носећег слоја од дробљеног камена фракције 0 – 31.5мм, дебљине слоја д= 10цм тротоара. Захтева се равност уваљање површине у попречном и подужном смислу мах +/- 1.00 цм. Уграђени материјал мора да задовољи техничке прописе И норме, СРПС.У.Е9.20. Захтева се модул стишљивости уграђеног слоја Мс =55МПа. Обрачун по м3.
- | | | | | | | |
|--|----|--------|---|---------|---|-----------------|
| | м3 | 146.00 | x | 2702.50 | = | 394,565.00 дин. |
|--|----|--------|---|---------|---|-----------------|
5. Набавка И поплочавање вибропресованим бетонским плочама у сивој боји, дебљине 6цм, димензија 30х30цм. Бетонске плоче И класе поставити на слоју ризле од 4цм, лагано приближити једну уз деугу пластичним чекићем. Након постављања плоче морају бити утабане вибро – плочом са заштитном гумом. Спојнице испунити песком дунавцем. У цену улази набавка плоча И подлога од ризле И
- | | | | | | | |
|--|----|---------|---|---------|---|-------------------|
| | м2 | 1459.00 | x | 2937.50 | = | 4,285,812.50 дин. |
|--|----|---------|---|---------|---|-------------------|
- СВЕГА III : 6,990,022.80 дин.

IV РАЗНИ РАДОВИ :

1. Клупа
Клупе са наслоним дузине 180цм Странице клупа и стола су израђене од целичних кутијастих цеви. Дрвени делови су израђени од сувог цамовог дрвета прве класе. Све површине су прописно обрађене и заштићене
Конструкцију урадити од челичних профила, који су антикорозивно заштићени и офарбани заштитном бојом у два премаза.
Дрвени делови су од дрвених дашчица, греда, које су четворо стране обрађени и завршно обрађени са заштитним премазом
- | | | | | | | |
|--|------|------|---|----------|---|-----------------|
| | ком. | 5.00 | x | 40000.00 | = | 200,000.00 дин. |
|--|------|------|---|----------|---|-----------------|
2. Држач за бицикле
Набавка И уградња држача за бицикле. Држач радити од металних елемената спајањем варом И завршном обрадом фарбањем у два слоја. Обавезна сагласност пројектанта пре набавке.
Обрачун по комаду.
- | | | | | | | |
|--|------|------|---|----------|---|-----------------|
| | ком. | 4.00 | x | 42000.00 | = | 168,000.00 дин. |
|--|------|------|---|----------|---|-----------------|
3. Канте
Набавка И уградња канти. Канте морају бити металне са дрвеном облогом . Обавезна сагласност пројектанта пре набавке.
Обрачун по комаду.
- | | | | | | | |
|--|------|------|---|----------|---|-----------------|
| | ком. | 5.00 | x | 20000.00 | = | 100,000.00 дин. |
|--|------|------|---|----------|---|-----------------|
4. Саднице дрвета.
Набавка транспорт И садња петогодишњих саднице дрвета. Обавезна сагласност пројектанта пре набавке.
- | | | | | | | |
|--|------|-------|---|----------|---|-----------------|
| | ком. | 23.00 | x | 10000.00 | = | 230,000.00 дин. |
|--|------|-------|---|----------|---|-----------------|
- СВЕГА IV : 698,000.00 дин.

A2 Чајкина Цара Душана

РЕКАПИТУЛАСИЈА

0	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ :	2,435,652.17	дин.
И	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ :	933,292.00	дин.
II	АСФАЛТЕРСКИ РАДОВИ :	7,256,711.21	дин.
III	БЕТОНСКИ РАДОВИ :	6,990,022.80	дин.
IV	РАЗНИ РАДОВИ :	698,000.00	дин.
	СВЕГА :	18,313,678.18	дин.
0.2	ПДВ 20%	3,662,735.64	дин.
		21,976,413.82	дин.

Напомена : Улица је дужине L =343,00м, ширина
саобраћајнице је Бст = 7.0м

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА
За Улицу Радоја Крстића / Чајкина – Вука Караџића /

Напомена: У сваку позицију где је потребно, а уколико није другачије наглашено, подразумева се набавка, транспорт и уградња материјала са свим неопходним радњама, како би израда позиције била комплетна.

р.бр.	Опис радова	јед. мере	Количина	Јединична цена	Свега
0	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ :				
	Набавка, транспорт и постављање градилишне табле. Радове извести у свему према правилнику о изгледу, садржини И месту постављања градилишне табле				
1	97/23. Обрачун паушално.	пауш.	1.00 x	88,125.00 =	88,125.00 дин.
2	Геодетско обележавање саобраћајнице. Обрачун по м.	м1	625.00 x	117.50 =	73,437.50 дин.
3	Извршити сечење постојећег асфалта ради уклапања старог са новим. Обрачун по м.	м1	85.00 x	360.00 =	30,600.00 дин.
4	Нивелација постојећих шаhti на коту површине асфалта / подизање или спуштање /. Обрачун по ком.	ком.	18.00 x	6930.00 =	124,740.00 дин.
5	Нивелација постојећих капа за водоводну мрежу на коту површине асфалта / подизање или спуштање /. Обрачун по ком.	ком.	21.00 x	5300.00 =	111,300.00 дин.
6	Нивелација постојећих гајгер сливника на коту површине асфалта / подизање или спуштање /. Обрачун по ком.	ком.	23.00 x	7596.52 =	174,719.96 дин.
7	Профилисање коловоза глодалицом за асфалт, д = 10цм. Обрачун по м2.	м2	4315.00 x	352.50 =	1,521,037.50 дин.
8	Утовар и одвожење виргенованог материјала на депонију које одреди инвеститор, на даљину до 3,00 км. Обрачун по м3.	м3	345.00 x	1313.63 =	453,202.35 дин.

А3 Д Максића- В Караџића

- 9 Уклањање постојећих бетонских ивичњака, утовар и одвожење на стовариште које одреди инвеститор, на даљину до 3,00 км. Обрачун по м1.
- | | | | | | | |
|--|----|--------|---|--------|---|-----------------|
| | м1 | 625.00 | x | 807.20 | = | 504,500.00 дин. |
|--|----|--------|---|--------|---|-----------------|
- 10 Рушење тротоара са свим слојевима конструкције, од бетона И асфалта. Материјал натоварити И одвести на депонију на даљину до 3,00 км. Обрачун по м3.
- | | | | | | | |
|--|----|--------|---|---------|---|-------------------|
| | м3 | 675.00 | x | 3892.25 | = | 2,627,268.75 дин. |
|--|----|--------|---|---------|---|-------------------|
- СВЕГА 0 : 5,708,931.06 дин.**

I ЗЕМЉАНИ РАДОВИ :

1. Ископ подлоге са саобраћајнице са одвозом на депонију на даљину до 3,00 км. Обрачун по м3.
- | | | | | | | |
|----------------|----|---------|---|---------|---|-------------------|
| ручни ископ | м3 | 41.50 | x | 2200.00 | = | 91,300.00 дин. |
| машински ископ | м3 | 2037.50 | x | 693.00 | = | 1,411,987.50 дин. |
2. Планирање и ваљање постељице за тротоар. Захтева се модул стишљивости Мц = 2.50 КН/цм2. Обрачун по м2
- | | | | | | | |
|--|----|---------|---|--------|---|-----------------|
| | м2 | 3750.00 | x | 141.00 | = | 528,750.00 дин. |
|--|----|---------|---|--------|---|-----------------|
3. Планирање и ваљање постељице за саобраћајницу. Захтева се модул стишљивости Мц = 2.50 КН/цм2. Обрачун по м2
- | | | | | | | |
|--|----|---------|---|--------|---|-----------------|
| | м2 | 4315.00 | x | 141.00 | = | 608,415.00 дин. |
|--|----|---------|---|--------|---|-----------------|
- СВЕГА I : 2,640,452.50 дин.**

II АСФАЛТЕРСКИ РАДОВИ :

1. Набавка, довоз, планирање и ваљање шљунковито песковитог материјала природне гранулације тампонски слој д=20цм коловозне конструкције. Овај слој је уствари изравнавалући слој, односно слој за постизање пројектованих попречних нагиба. Уграђени материјал мора да задовољи техничке прописе И норме, СРПС.У.Е9.20. Захтева се равност уваљане површине у попречном и подужном смислу мах +/- 1.00 цм. Захтева се модул стишљивости уграђеног слоја Мс = 40МПа. Обрачун по м3.
- | | | | | | | |
|--|----|--------|---|---------|---|-------------------|
| | м3 | 812.00 | x | 1762.50 | = | 1,431,150.00 дин. |
|--|----|--------|---|---------|---|-------------------|
2. Набавка, довоз, планирање и ваљање доњег носећег слоја од дробљеног камена фракције 0 – 31.5мм, дебљине слоја д= 15цм коловозне конструкције. Захтева се равност уваљане површине у попречном и подужном смислу мах +/- 1.00 цм. Уграђени материјал мора да задовољи техничке прописе И норме, СРПС.У.Е9.20. Захтева се модул стишљивости уграђеног слоја Мс = 75МПа. Обрачун по м3.
- | | | | | | | |
|--|----|--------|---|---------|---|-------------------|
| | м3 | 647.00 | x | 2702.50 | = | 1,748,517.50 дин. |
|--|----|--------|---|---------|---|-------------------|
4. Израда завршног / хабајућег / слоја за саобраћајницу, од асфалт бетона АБ – 8. Дебљина слоја д = 4.00 цм. Обрачун по м2.
- | | | | | | | |
|--|----|---------|---|---------|---|-------------------|
| | м2 | 4315.00 | x | 1050.00 | = | 4,530,750.00 дин. |
|--|----|---------|---|---------|---|-------------------|

А3 Д Максића- В Караџића

5. Израда горњег носећег слоја од битумезираног агрегата БНС-22, дебљина слоја д=7цм за коловозну површину саобраћајнице. Обрачун по м2.

$$\text{м2} \quad 4315.00 \times 1400.00 = 6,041,000.00 \text{ дин.}$$

СВЕГА II : 13,751,417.50 дин.

III БЕТОНСКИ РАДОВИ :

1. Набавка и постављање бетонских белих ивичњака, пресека 20х24 цм. Ивичњаке поставити у слоју мршаваг бетона, МБ 15, на делу где су капије ивичњаке оборити. Спојнице фуговати и благо увући у односу на ивичњак.Обрачун по м1.

$$\text{м1} \quad 625.00 \times 2400.00 = 1,500,000.00 \text{ дин.}$$

2. Набавка и постављање бетонских сивих ивичњака, пресека 7х21 цм. Ивичњаке поставити у слоју мршаваг бетона, МБ 15, на делу где су капије ивичњаке оборити. Спојнице фуговати и благо увући у односу на ивичњак.Обрачун по м1.

$$\text{м1} \quad 625.00 \times 1767.19 = 1,104,493.75 \text{ дин.}$$

3. Набавка, довоз, планирање и ваљање шљунковитог песковитог материјала природне гранулације тампонски слој д=15цм тротоара. Овај слој је уствари изравнаваљући слој, односно слој за постизање пројектованих попречних нагиба. Уграђени материјал мора да задовољи техничке прописе И норме, СРПС.У.Е9.20. Захтева се равност уваљане површине у попречном и подужном смислу мах +/- 1.00 цм. Захтева се модул стишљивости уграђеног слоја Мс = 40МПа. Обрачун по м3

$$\text{м3} \quad 562.00 \times 1762.50 = 990,525.00 \text{ дин.}$$

4. Набавка, довоз, планирање и ваљање доњег носећег слоја од дробљеног камена фракције 0 – 31.5мм, дебљине слоја д= 10цм тротоара. Захтева се равност уваљане површине у попречном и подужном смислу мах +/- 1.00 цм.Уграђени материјал мора да задовољи техничке прописе И норме, СРПС.У.Е9.20. Захтева се модул стишљивости уграђеног слоја Мс =55МПа. Обрачун по м3.

$$\text{м3} \quad 375.00 \times 2702.50 = 1,013,437.50 \text{ дин.}$$

5. Набавка И поплочавање вибропресованим бетонским плочама у сивој боји, дебљине 6цм, димензија 30х30цм. Бетонске плоче И класе поставити на слоју ризле од 4цм, лагано приближити једну уз деугу пластичним чекићем. Након постављања плоче морају бити утабане вибро – плочом са заштитном гумом. Спојнице испунити песком дунавцем. У цену улази набавка плоча И подлога од ризле И бетонског материјала. Обрачун по м2

$$\text{м2} \quad 3750.00 \times 2937.50 = 11,015,625.00 \text{ дин.}$$

СВЕГА III : 15,624,081.25 дин.

A3 Д Максића- В Караџића

IV РАЗНИ РАДОВИ :

1. Клупа

Клупе са наслоном дужине 180см Странице клупа и стола су израђене од целичних кутијастих цеви. Дрвени делови су израђени од сувог цамовог дрвета прве класе. Све поврине су прописно обрађене и заштићене. Конструкцију урадити од челичних профила, који су антикорозивно заштићени и офарбани заштитном бојом у два премаза.

Дрвени делови су од дрвених дашчица, греда, које су четворострано обрађени и завршно обрађени са заштитним премазом.

Ослањање остварити преко челичних плочица.

ком. 2.00 x 40000.00 = 80,000.00 дин.

2. Држач за бицикле

Набавка И уградња држача за бицикле. Држач радити од металних елемената спајањем варом И завршном обрадом фарбањем у два слоја. Обавезна сагласност пројектанта пре набавке.

Обрачун по комаду.

ком. 5.00 x 42000.00 = 210,000.00 дин.

3. Канте

Набавка И уградња канти. Канте морају бити металне са дрвеном облогом . Обавезна сагласност пројектанта пре набавке.

Обрачун по комаду.

ком. 2.00 x 20000.00 = 40,000.00 дин.

4. Саднице дрвета.

Набавка транспорт И садња петогодишњих саднице дрвета. Обавезна сагласност пројектанта пре набавке.

ком. 25.00 x 10000.00 = 250,000.00 дин.

Израда пројекта изведеног стања саобраћајнице део А1,А2,А3,паркинг Б1, Б2 и хидротехничких инсталација према важећем Закону о планирању и изградњи. Пројекат радити у дигиталном и три штампана примерка.

Обрачун паушално

5

пауш. 1.00 x 500000.00 = 500,000.00 дин.

А3 Д Максића- В Караџића

Геодетско снимање изведених радова саобраћајнице.
Позиција обухвата геодетско снимање изведених радова, израда елабората геодетског снимања са израдом катастарско – топографског плана И овером дигиталног И аналогног плана. Позицијом су обухваћени сви трошкови геодетског снимања, преузимање података, израда КТП-а са овером.
Обрачун по м.

6

$$\text{м} \quad 1000.00 \times 235.00 = 235,000.00 \text{ дин.}$$

Геодетско снимање изведених радова паркинга .
Позиција обухвата геодетско снимање изведених радова, израда елабората геодетског снимања са израдом катастарско – топографског плана И овером дигиталног И аналогног плана. Позицијом су обухваћени сви трошкови геодетског снимања, преузимање података, израда КТП-а са овером.
Обрачун по м2.

7

$$\text{м2} \quad 3000.00 \times 235.00 = 705,000.00 \text{ дин.}$$

Елаборат геодетског снимања изведених водова.
Позиција обухвата геодетско снимање изведене канализације са свим објектима и израда елабората геодетског снимања премера изведеног објекта који мора бити примљен, потврђен И оверен од надлежне службе катастра непокретности. Обрачун по м.

8

$$\text{м} \quad 1300.00 \times 147.00 = 191,100.00 \text{ дин.}$$

$$\text{СВЕГА IV : } 2,211,100.00 \text{ дин.}$$

АЗ Д Максића- В Караџића

РЕКАПИТУЛАСИЈА

0	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ :	5,708,931.06 дин.
И	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ :	2,640,452.50 дин.
II	АСФАЛТЕРСКИ РАДОВИ :	13,751,417.50 дин.
III	БЕТОНСКИ РАДОВИ :	15,624,081.25 дин.
IV	РАЗНИ РАДОВИ :	2,211,100.00 дин.
	СВЕГА :	39,935,982.31 дин.
0.2	ПДВ 20%	7,987,196.46 дин.
		47,923,178.77 дин.

Напомена: Улица је дужине L =625,00м, ширина
саобраћајнице је Бст = 6.50м

Б1 ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА**РЕКОНСТРУКЦИЈА партера око "Р" зграда у Улици Радоја Крстића**

0 Геодетско обележавање партера са паркинг простором и приступном саобраћајницом. Обрачун по м2.

$$\text{м2} \quad 1,890 \times 117.5 =$$

1 Рушење постојећих деформисаних и дотрајалих ивичњака 18/24,20/24 или слично са обостраним опсецањем,рушењем са бетонском подлогом, утоваром шута у возило и одвожење на депонију на даљину до 10,00 км. Обрачун по м1.

$$\text{м1} \quad 130 \times 807.20 =$$

2 Рушење платоа и тротоара са свим слојевима конструкције, од бетона и асфалта . Материјал натоварити и одвести на депонију на даљину до 3,00 км. Обрачун по м3.

$$\text{м2} \quad 1,900 \times 389.23 =$$

3 Пажљиво сечење асфалта. Обрачун по м1.

$$\text{м1} \quad 50 \times 360.00 =$$

4 Рушење подлоге коловоза од асфалта са подлогом, д=25 цм .
Цена обухвата:браздање подлоге грејдером са ријачем, утовар материјала утоваривачем и превоз материјала камионом на депонију на 3 км.

$$\text{м2} \quad 10 \times 176.92 =$$

5 Машински ископ земље или постојеће конструкције III и IV категорије ровокопачем или багером 90% машински и 10% ручно за проширење коловоза,израду пропуста или замену лоших места и деоница са утоваром и превозом.Обрачун по м3 здравице са утоваром и превозом на депонију на даљину до 10,00 км.

$$\text{м3} \quad 475 \times 693.00 =$$

6 Опрезан ручни ископ земље III и IV категорије ради тачног откривања подземних инсталација са одбацивањем на страну.

$$\text{м3} \quad 10 \times 2,200.00 =$$

7 Израда постељице. Цена обухвата:планирање постељице грејдером уз ручну поправку ваљањем вибровалком са квашењем.

$$\text{м2} \quad 1900 \times 141.00 =$$

8 Набавка,утовар,транспорт,машинско разастирање,планирање и уграђивање природног шљунка (у растреситом стању).

$$\text{-мин д=25цм} \quad \text{м3} \quad 475 \times 1762.5 =$$

$$\text{-мин д=10цм} \quad \text{м3} \quad 45 \times 1762.5 =$$

9 Набавка,утовар,транспорт,машинско разастирање,планирање и уграђивање природног камена 0-31.5(0-63)(у растреситом стању)са квашењем на даљину (рачунајући од центра Трстеника).

$$\text{д=15цм} \quad \text{м3} \quad 285 \times 2702.50$$

10 Набавка ,транспорт и уградња сивог бетонског ивичњака МБ30(отпорног на дејство мраза и соли)на бетонској подлози МБ15 д=10цм.Спојнице ширине 1цм залити цементним малтером размере мешања 1:3 и фуговати.Ценом обухватити ивичњаке,малтер,бетон МБ15 и комплетан рад на уградњи.

Б1 БЛОК Р

- 10 Набавка ,транспорт и уградња сивог бетонског ивичњака МБ30(отпорног на дејство мрза и соли)на бетонској подлози МБ15 д=10цм.Спојнице ширине 1цм залити цементним малтером размере мешања 1:3 и фуговати.Ценом обухватити ивичњаке,малтер,бетон МБ15 и комплетан рад на уградњи.

10/20/40	м1.	35 ×	1767.19 =	61,851.65
20/24/80(100)	м1.	245 ×	2400.00 =	588,000.00

- 11 Набавка,транспорт и уградња плитких ригола 40x40x12 см на слоју бетона МБ15 д=10см и фуговање спојница цементним малтером.

Ригола 40x20x7цм	м1	30 ×	2,803.09 =	84,092.70
------------------	----	------	------------	-----------

- 12 Асфалтирање коловоза/платоа, бит. носећим слојем БНХС16, дебљине 7цм. Цена обухвата:произвидњу и транспорт асфалтне масе,превоз механизације и радника од асфалтне базе до места уграђивања,уграђивање финишером и ваљање гарнитуром ваљака. Обрачун по м2.

-битуменизирани носећи слој БНХС16, д=7цм	м2	855 ×	1,400.00 =	1,197,000.00
---	----	-------	------------	--------------

- 13 Довођење постојећих шахти на кату нивелете уз уградњу растеретне монтажне А.Б. плоче 1,25x1,25м са отвором за рам и са 35кг арматуре по комаду. У цену урачунати потребано рушење и ископ, рушење постојећег бет. јастука и монтажу А.Б. плоче са постојећим рамом и поклопцем. Крпљење асфалта око шахте посебно се обрачунава.

ком	1 ×	11,385.00 =	11,385.00
-----	-----	-------------	-----------

- 14 Набавка, транспорт и уградња поклопца шахте и рама за тежак саобраћај. У цену урачунати сав потребан рад и материјал осим крпљења околне површине асфалтом који се посебно обрачунава.

ком	1 ×	19,401.67 =	19,401.67
-----	-----	-------------	-----------

- 15 Набавка транспорт и уградња бетонских кугли Ф300мм у бетону МБ20. Ценом обухваћене и бетон МБ20 и комплетан рад.

ком	10 ×	1485 =	14,850.00
-----	------	--------	-----------

- 16 Набавка , транспорт и уградња бетонских растер плоча у сивој боји, д=10цм, дим. 60*40цм. Бетонске растер плоче су правоугаоног облика и постављају се преко подлоге од песка. Ценом обухватити и подлогу од ризле и песка "дунавца". Обезбедити одговарајуће атесте за употребљене материјале. Обрачун по м2 уграђених плоча.

м2	1045 ×	3800	3,971,000.00
----	--------	------	--------------

укупно 9,085,054.85

ПДВ 1,817,010.97

укупно са ПДВ-ом 10,902,065.82

БЗ ЈАВНА РАСВЕТА И СЕМАФОР

Б2

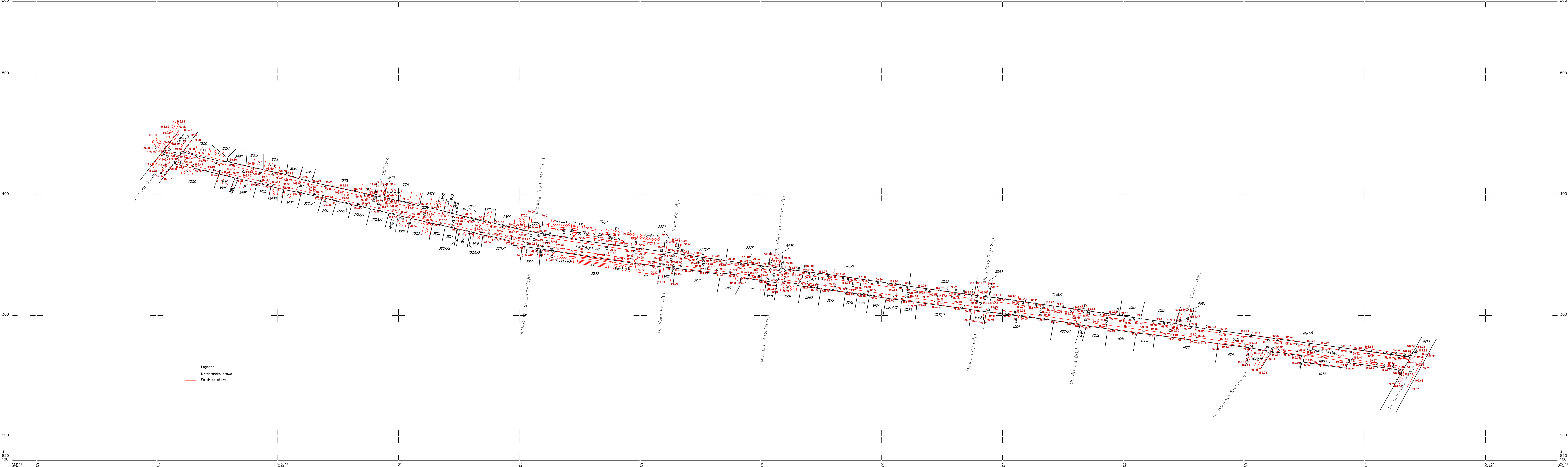
ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ И СЕМАФОР

Б р

О п и с р а д о в а		ј е д . м е р е	К о л и ч и н а	Ј е д . ц е н а	У к у п н а ц е н а (ДИН)
1	Испоручити сав потребан материјал и у ископани ров положити поцинковану траку Фе/Зн 25x4мм као уземљивач стубова. Обрачунава се по укупној дужини траке.	м	20.00	300.00	6,000.00
2	Испоручити сав потребан материјал и у ископани ров положити изолационо црево ПЕ Ø32/25мм. Ово црево мора остати проходно по завршетку свих радова. Обрачунава се по укупној дужини свих црева.	м	20.00	300.00	6,000.00
3	Испоручити сав потребан материјал и кроз изолационо црево положити сигнални кабл типа ПП00 14x1,5. Извршити његово увлачење у стубове и ормаре, као и повезивање у сваком стубу и ормару уређаја. Обрачунава се по укупној дужини свих каблова.	м	25.00	800.00	20,000.00
4	Испоручити сав потребан материјал и извршити детаљно чишћење металног цевастог расветног стуба са лиром, висине 10м, као и бојење по два пута темељном и покривном бојом. Обрачунава се по броју стубова. Нијансу боје одабраће надзорни орган на лицу места. Урачунати и коришћење (транспорт, монтажу, енергију) свих помоћних конструкција или возила за извођење ових радова.	ком.	38.00	10,000.00	380,000.00
Укупно:					412,000.00
ПДВ 20%:					82,400.00
У к у п н о :					494,400.00

GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

KATASTARSKO-TOPOGRAFSKI PLAN

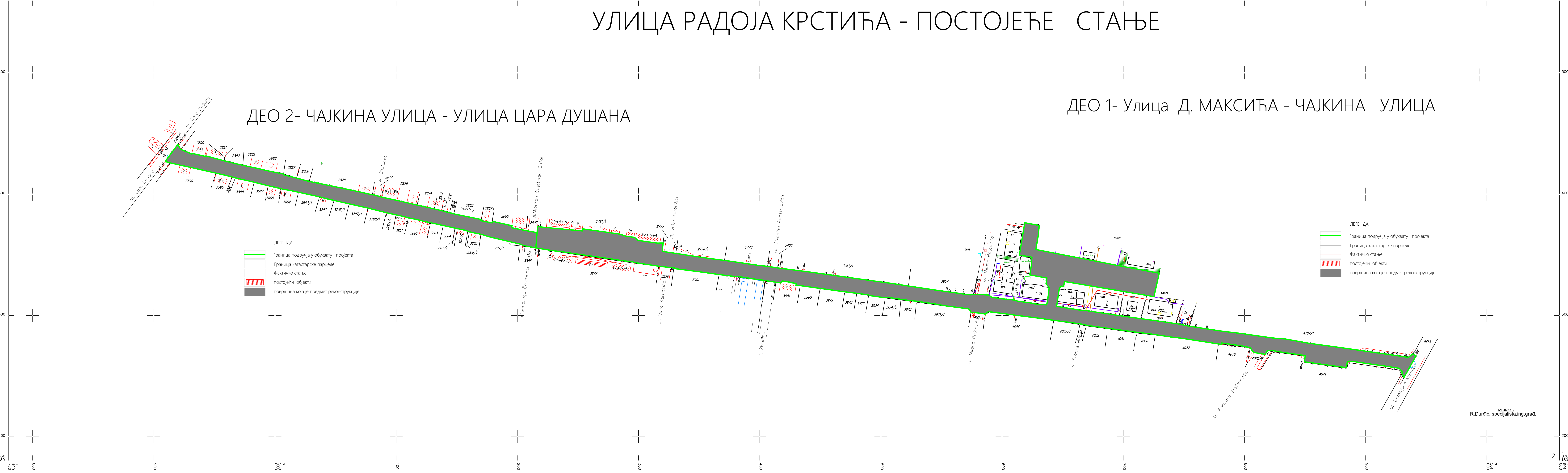


SITUACIONI PLAN

УЛИЦА РАДОЈА КРСТИЋА - ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

ДЕО 2- ЧАЈКИНА УЛИЦА - УЛИЦА ЦАРА ДУШАНА

ДЕО 1- Улица Д. МАКСИЋА - ЧАЈКИНА УЛИЦА



ЛЕГЕНДА

- Граница подручја у обухвату пројекта
- Граница катастарске парцеле
- Фактичко стање
- постојећи објекти
- површина која је предмет реконструкције

ЛЕГЕНДА

- Граница подручја у обухвату пројекта
- Граница катастарске парцеле
- Фактичко стање
- постојећи објекти
- површина која је предмет реконструкције

УЛИЦА РАДОЈА КРСТИЋА - НОВОПРОЈЕКТОВАНО СТАЊЕ

ДЕО 2- ЧАЈКИНА УЛИЦА - УЛИЦА ЦАРА ДУШАНА

ДЕО 1- Улица Д. МАКСИЋА - ЧАЈКИНА УЛИЦА

- ЛЕГЕНДА
- Граница подручја у обухвату пројекта
 - Граница катастарске парцеле
 - Фактичко стање
 - постојећи објекти

- ПЛАНИРАНИ РАДОВИ У ОКВИРУ РЕКОНСТРУКЦИЈЕ УЛИЦЕ
- обрада тротоара и пешачких стаза бетонским плочама
 - новоформиран паркинг простор са потребним елементима одводњавања
 - реконструкција коловоза саобраћајнице
 - нови засад високог растиња/дрворед
 - систем за паркирање бицикала
 - урбани мобилијар- клупа
 - Реконструкција уличне градске водоводне мреже

ЛЕГЕНДА

- Граница подручја у обухвату пројекта
- Граница катастарске парцеле
- Фактичко стање
- постојећи објекти

ПЛАНИРАНИ РАДОВИ У ОКВИРУ РЕКОНСТРУКЦИЈЕ УЛИЦЕ

- обрада тротоара и пешачких стаза бетонским плочама
- новоформиран паркинг простор са потребним елементима одводњавања
- реконструкција коловоза саобраћајнице
- нови засад високог растиња/дрворед
- систем за паркирање бицикала
- урбани мобилијар- клупа
- Реконструкција уличне градске водоводне мреже

Izradio :
R.Durđić, specijalista.ing.grad.

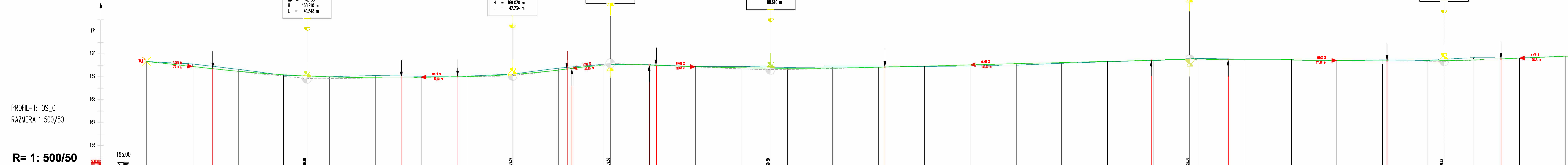
Izradio:
GEO —@UPA
M.\orjevi}

Razmera 1:1000

februar 2017

UZDUŽNI PROFIL

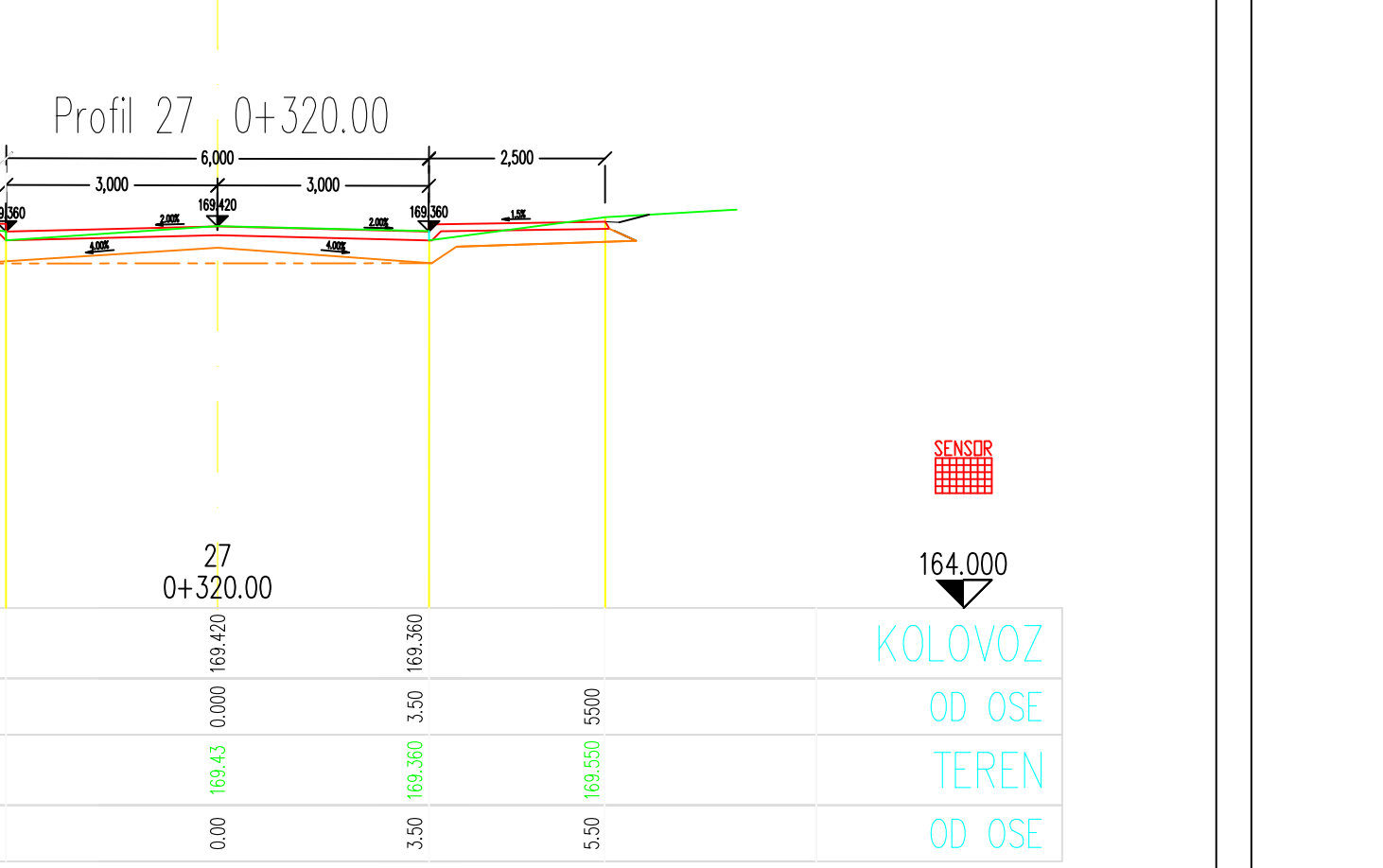
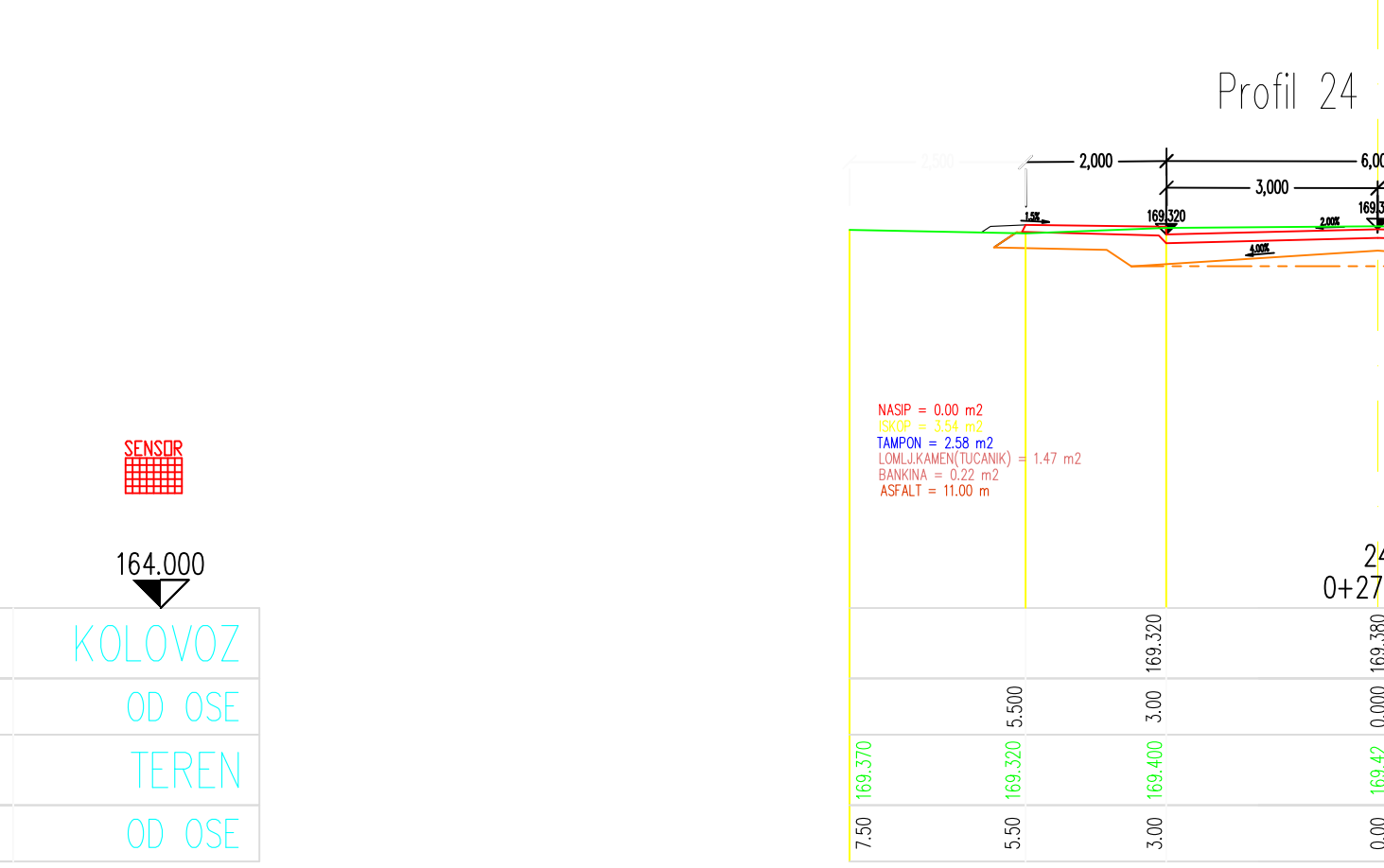
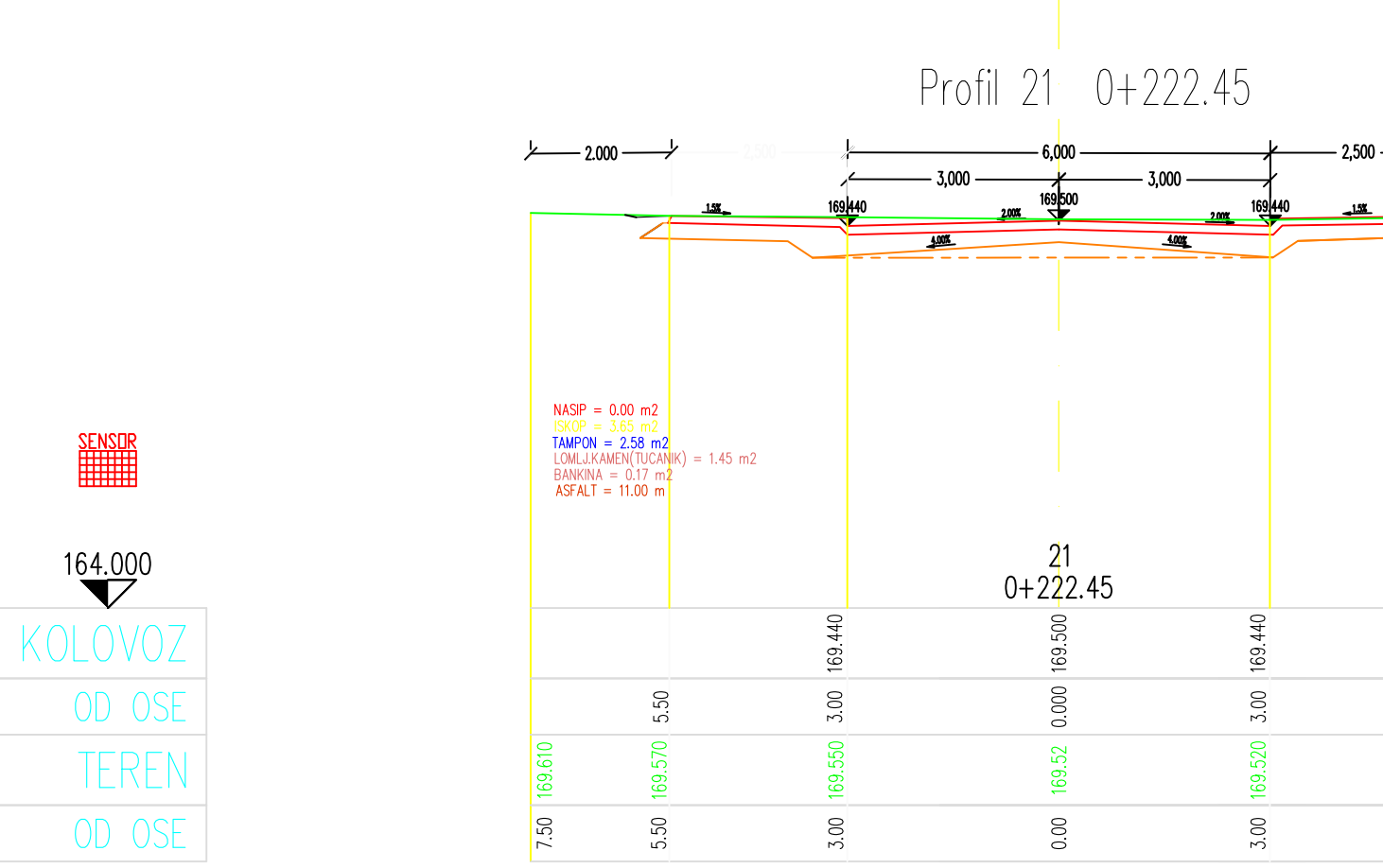
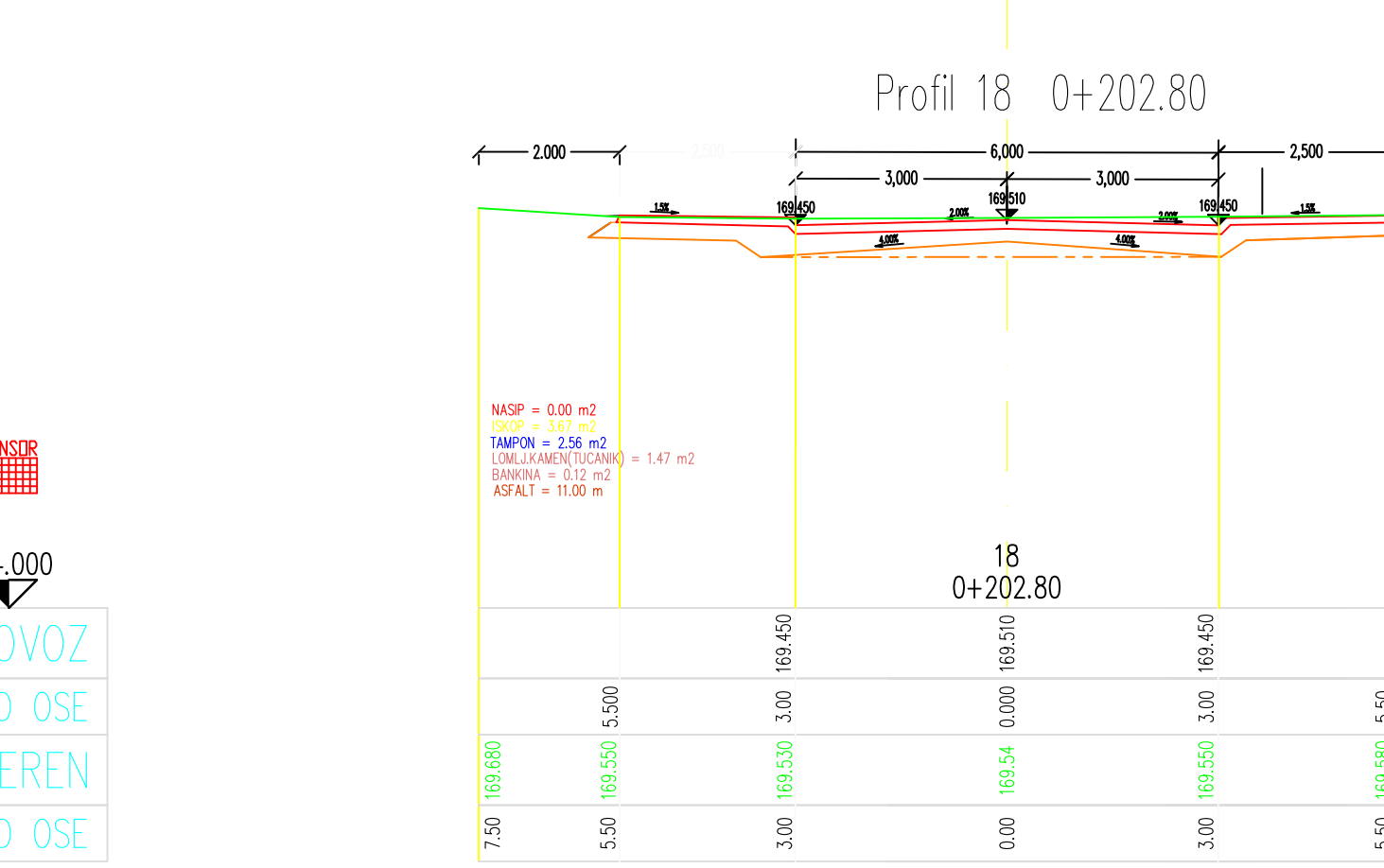
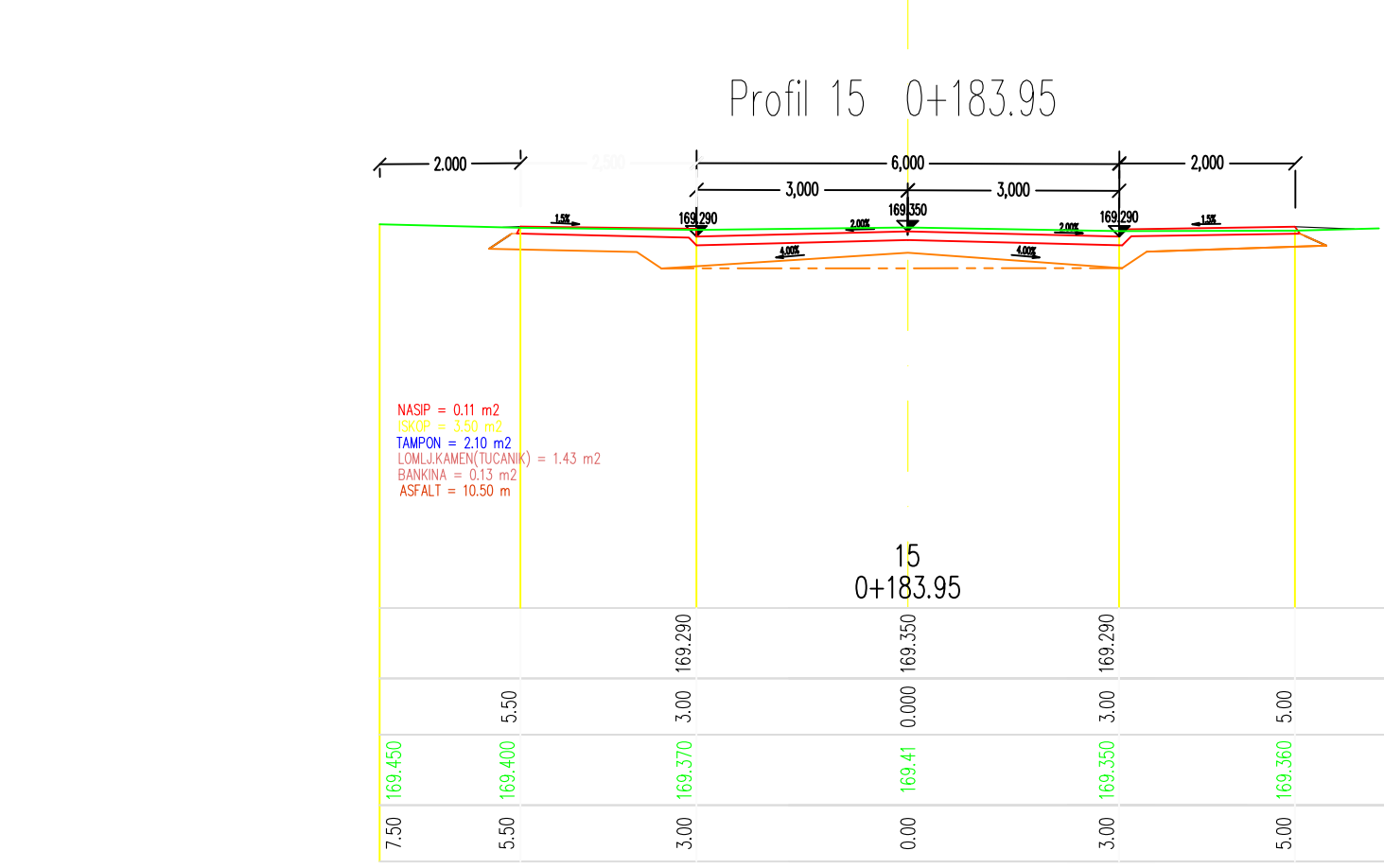
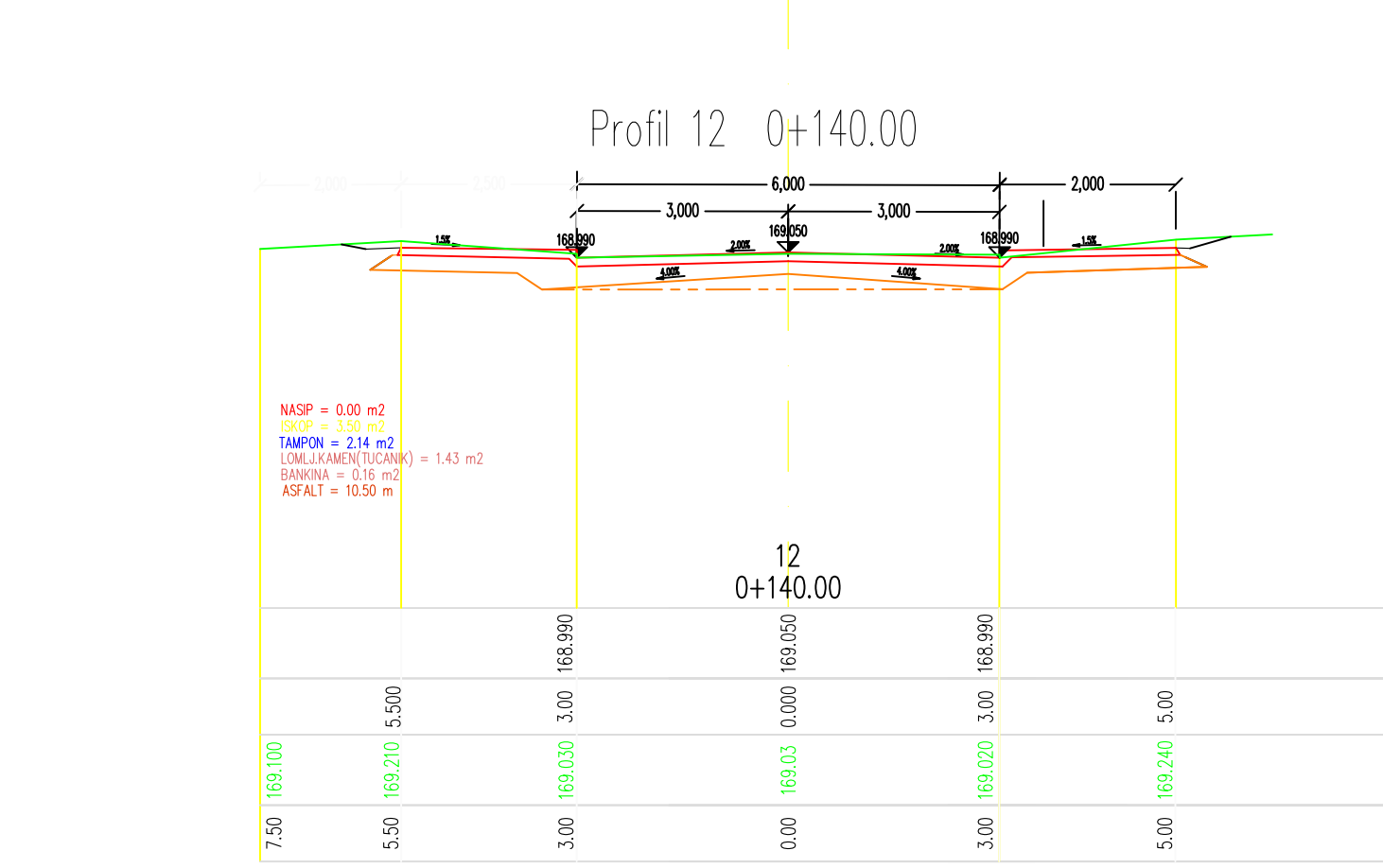
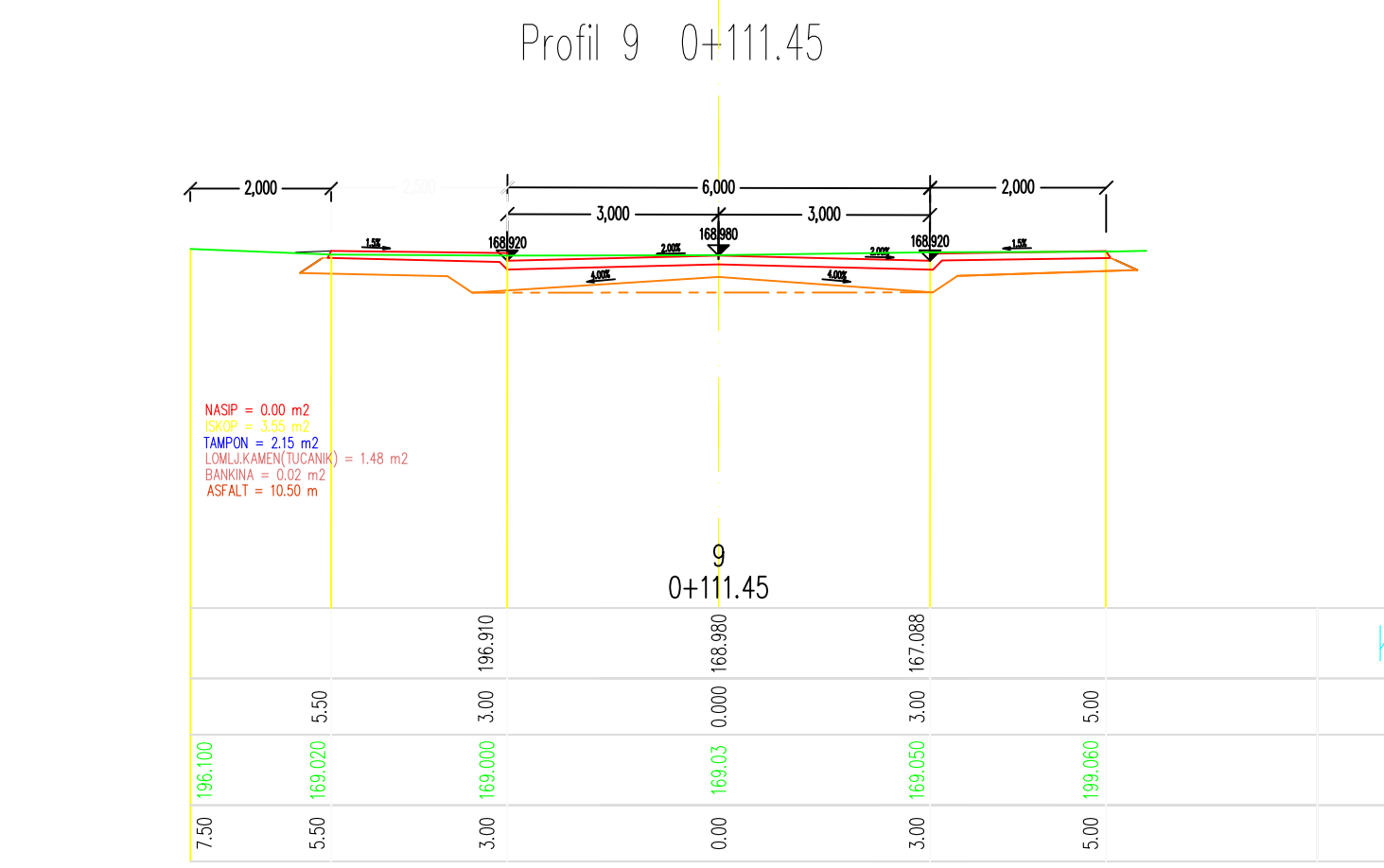
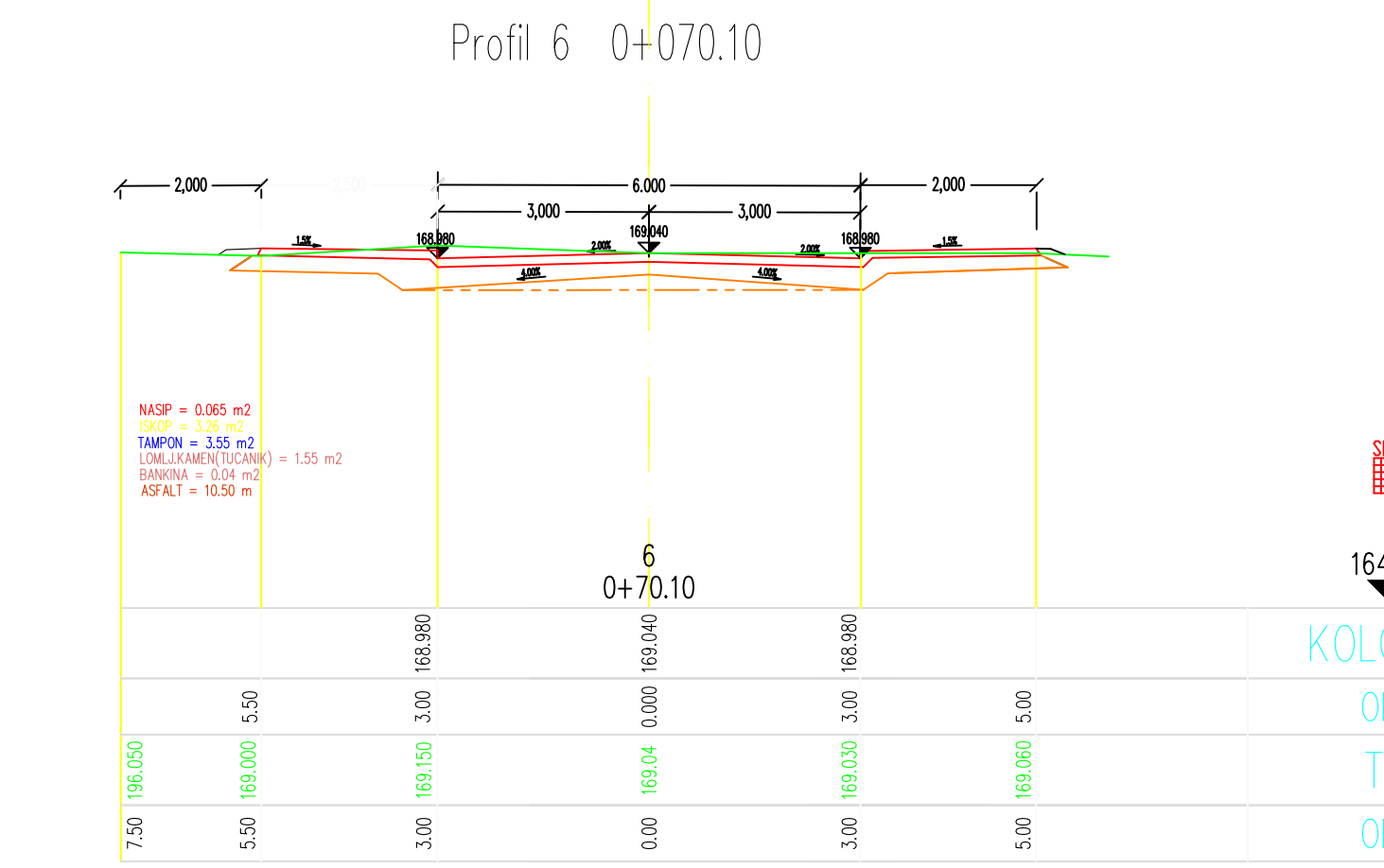
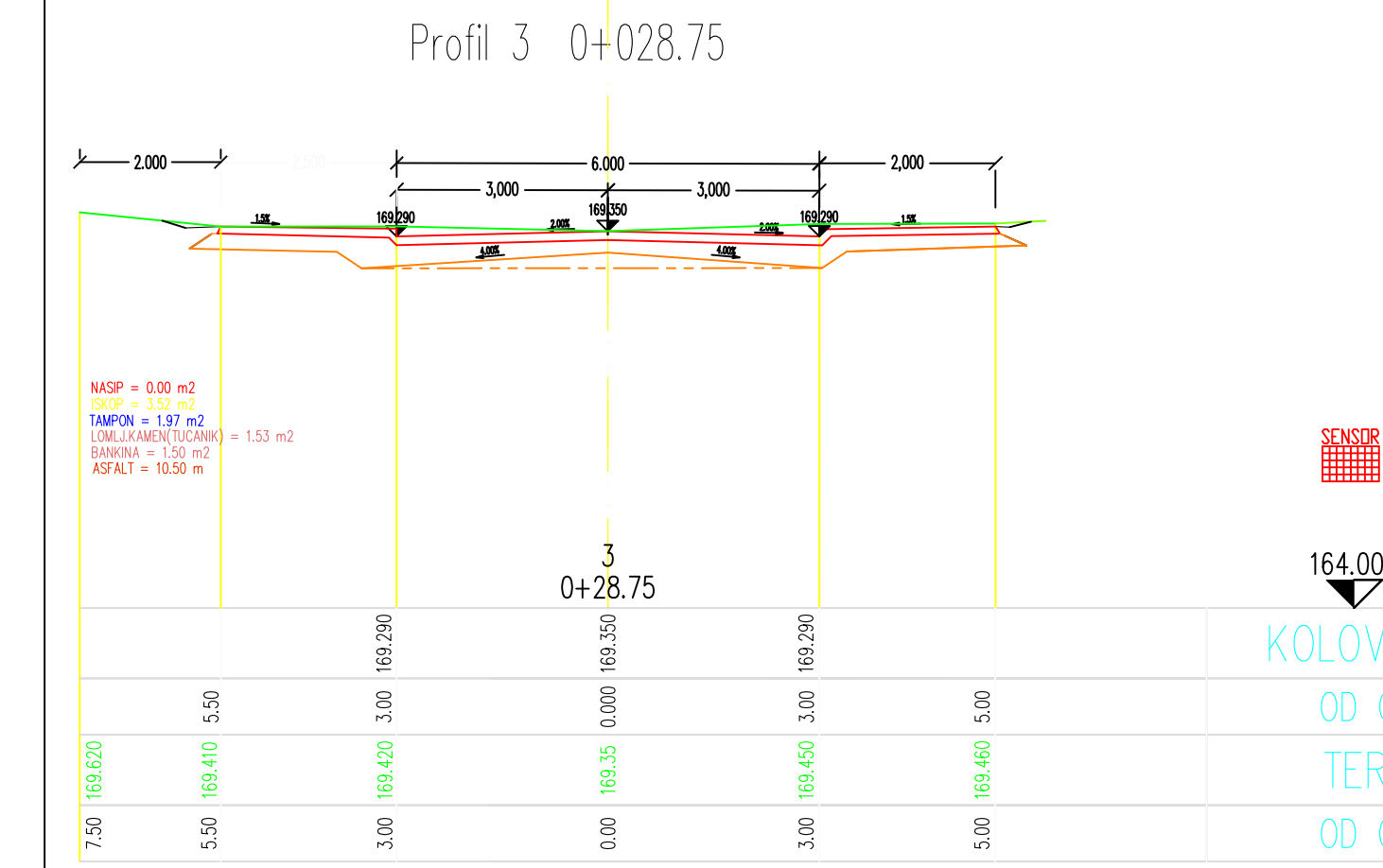
PODUŽNI PROFIL DEONICA I



OZNAKE PROFILA	1	2	4	5	7	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49			
STACIONAŽE	0.0	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00				
KOTE TERENA	169.67	169.56	169.46	169.33	169.07	169.04	169.01	169.06	169.03	169.02	169.04	169.03	169.01	169.50	169.54	169.51	169.44	169.40	169.38	169.42	169.45	169.41	169.38	169.35	169.43	169.44	169.47	169.51	169.57	169.66	169.72	169.72	169.76	169.80	169.76	169.76	169.75	169.73	169.71	169.64	169.63	169.77	169.75	169.64	169.62	169.50	169.50		
KOTE NIVELETE	169.67	169.45	169.35	169.25	169.09	169.04	169.01	169.97	169.96	169.00	169.01	169.05	169.11	169.31	169.35	169.34	169.44	169.40	169.38	169.42	169.45	169.41	169.38	169.35	169.43	169.44	169.47	169.51	169.57	169.67	169.72	169.72	169.76	169.80	169.76	169.76	169.75	169.73	169.71	169.64	169.63	169.77	169.75	169.64	169.62	169.50	169.50		
PRAVCI I KRIVINE	Desno Levo Sve u pravcu lp=623.41m Sve u pravcu lp=623.41m Sve u pravcu lp=623.41m																																																
VITOPERENJE	Levo Desno 1. Mica 2. Mica																																																
POPREČNI NAGIB	-2.00 ‰ -2.00 ‰																																																
PODUŽNI NAGIB	h = 0.180 m L = 90.00 m h =																																																

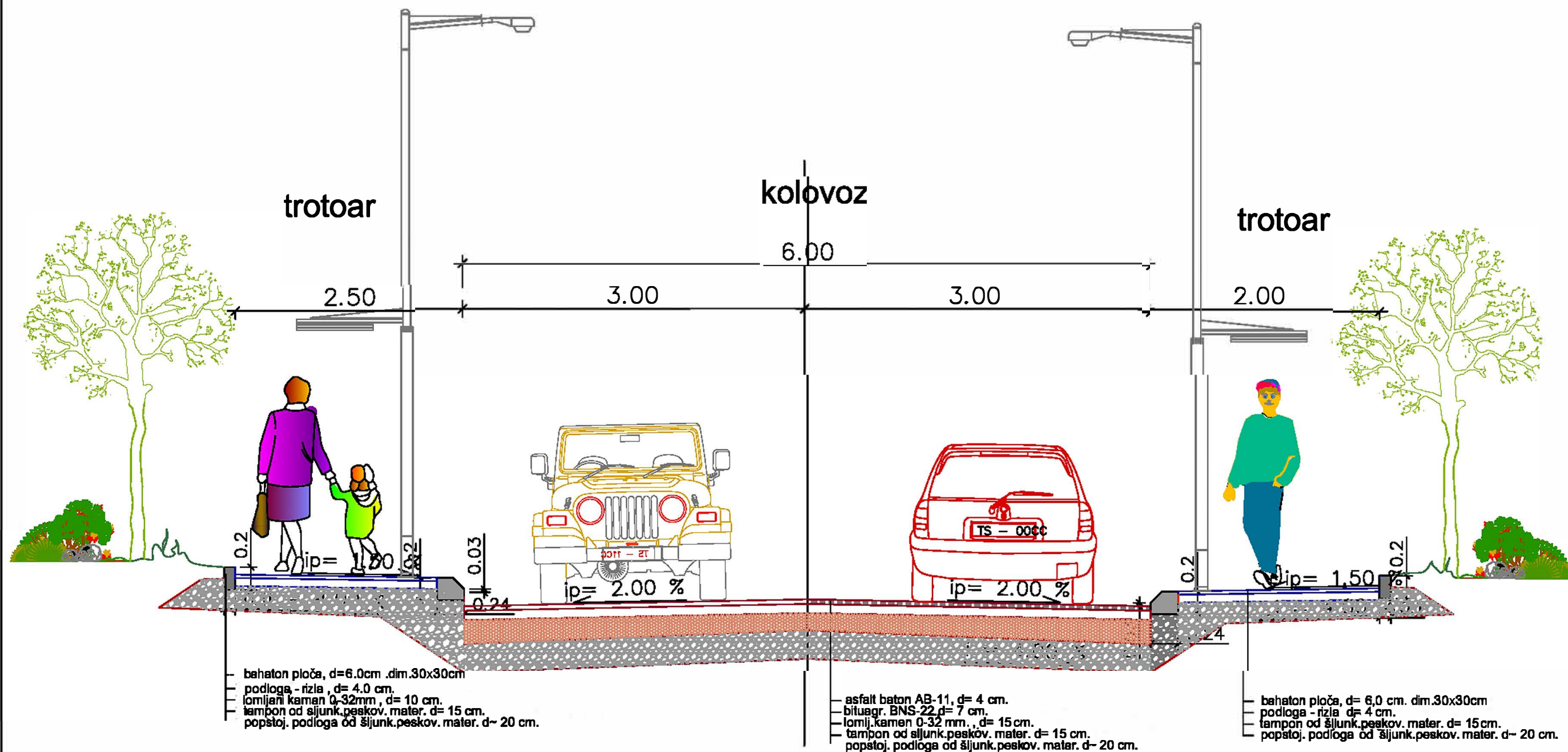
Glavni projektant Kaznovac Momčilo <u>dipl.inž.građ.</u>			J.P. za uređenje građevinskog zemljišta * TRSTENIK *	
Projektant: Kaznovac Momčilo <u>dipl.inž.građ.</u>			 Investitor: Opština TRSTENIK	
Saradnici Đurđić Radoica <u>spec.str.inž.građ.</u>			Naziv objekta: Ulica " Radoja Krstića "	od km 0+000 do km 0+623,41
Datum: 2026.	Razmera: R= 1: 500/50	Broj lista 4.	Crtež:	Situacioni plan od km 0+000.00 do km 0+623.41

POPREČNI PROFILI



KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFILI

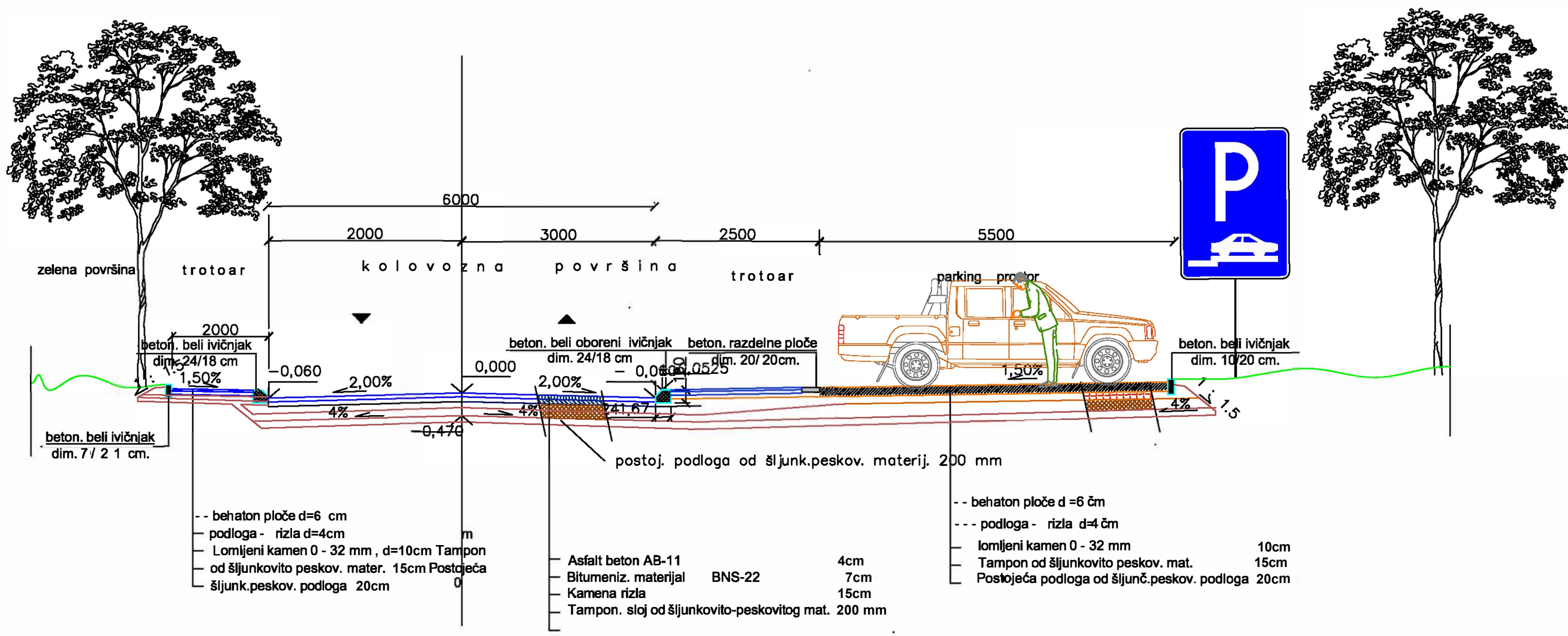
KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFIL I-I



ul. " Radoja Krstića " - TRSTENIK

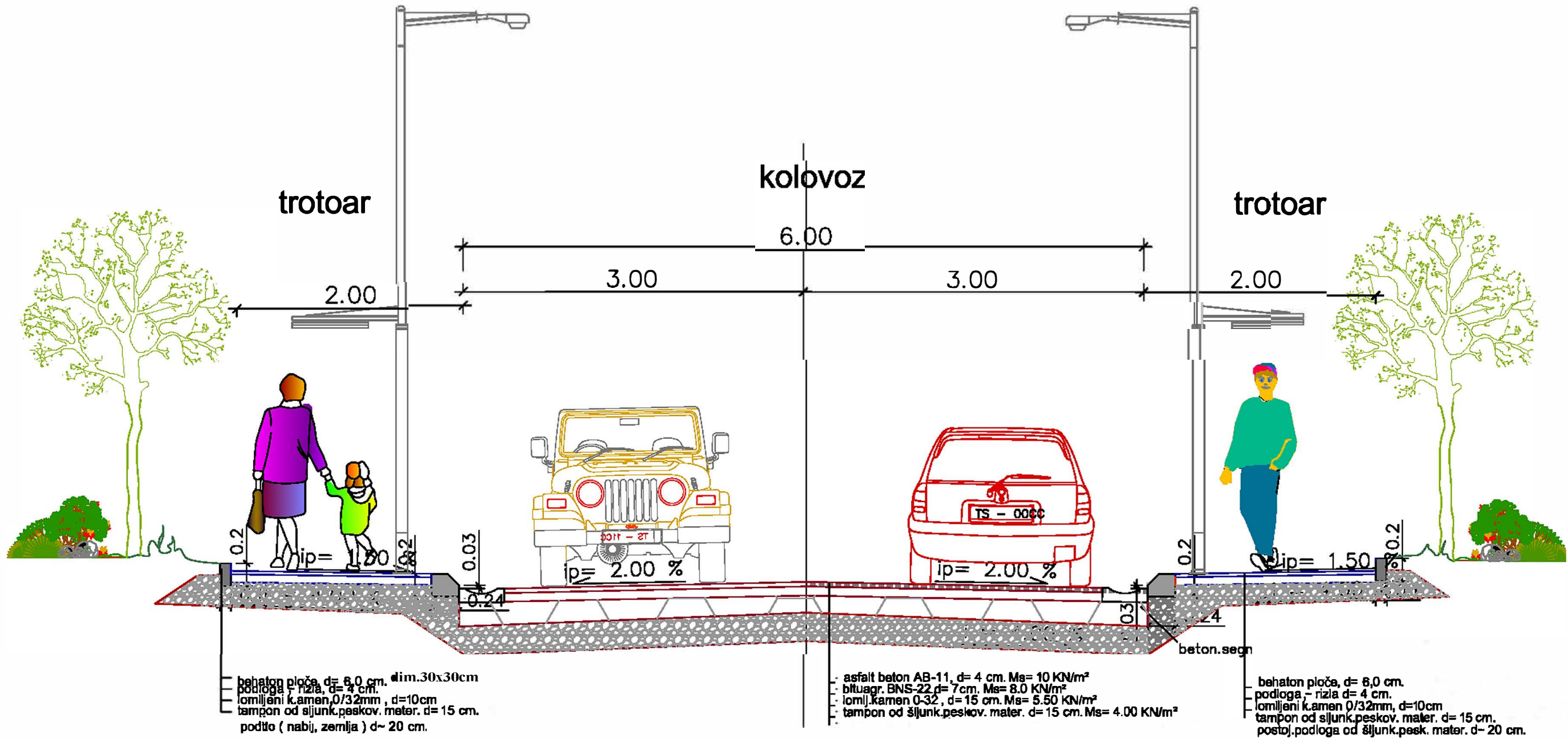
Karakteristični popredčni profil I - I $R = \frac{1000}{50}$

Karakteristični poprečni profil II - II



ul. " Radoja Krstića " - Trstenik
 Karakteristični poprečni profil II - II R = 1000 / 50

KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFIL III-III

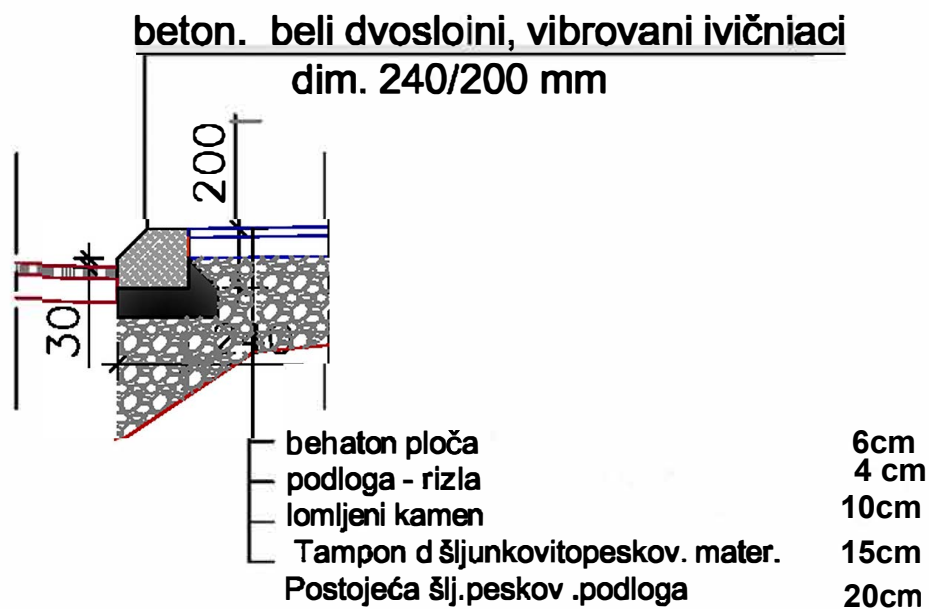


ul. " Radoja Krstića " - TRSTENIK

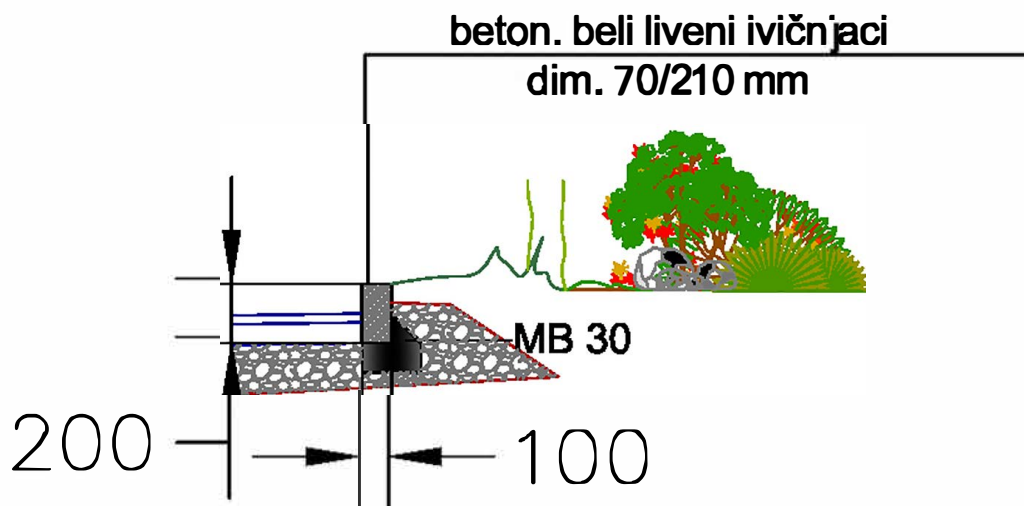
Karakteristični popredčni profil || - || $R = \frac{1000}{50}$

DETALJI

DETALJ BETONSKOG IVIČNJAKA 200/240 mm



DETALJ BETONSKOG IVIČNJAKA 100/200 mm



Glavni projektant:
Kaznovac Momčilo
dipl.inž.građ.



Projektant:
Kaznovac Momčilo dipl.inž.građ.



Investitor:

Opština TRSTENIK

Saradnici:

Đurđić Radojica specijalista.inž.građ.

Naziv objekta:

Ulica "Radoja Krstića" - Trstenik

Datum:

2026.

Razmera:

1:25

Broj lista:

10.

Crtež:

Detalji



**ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА УРЕЂИВАЊЕ ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА
ТРСТЕНИК**

Живадина Апостоловића бр.8
37240 Трстеник
Тел/Факс: 037/712 047
ПИБ: 101306962
М.бр: 17273388
office@direkcijats.rs
т.р. 160-150521-48

БРОЈ: 400/1

ДАТУМ: април , 2026.

3. ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

ИНВЕСТИТОР	Општина Трстеник
ОБЈЕКАТ	Улица Радоја Крстића , на кп 5411 КО Трстеник и деловима кп 2791/12 и 3946/1 све КО Трстеник у Трстенику
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ПЗИ (Пројекат за извођење)
НАЗИВ И ОЗНАКА ДЕЛА ПРОЈЕКТА	ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
ЗА ГРАЂЕЊЕ	
ПРОЈЕКТАНТ	Јавно предузеће за уређивање грађевинског земљишта "Трстеник", Трстеник
ОДГОВОРНО ЛИЦЕ ПРОЈЕКТАНТА	Марина Тодоровић, дипл.екон.
ПОТПИС	
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Милош Гарић, дипл.грађ.инж., лиценца ИКС 313 Ф 147 07 
БРОЈ ДЕЛА ПРОЈЕКТА	Н-729/Х
МЕСТО И ДАТУМ ИЗРАДЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	Трстеник, април, 2026.

3.2. САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

I ОПШТА ДОКУМЕНТАЦИЈА

- 1.Решење о одређивању одговорног пројектанта
- 2.Изјава одговорног пројектанта

II ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

- 1.Технички опис
- 2.Технички услови са прилогом о безбедности и здрављу на раду

III НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

- 1.Апроксимативна вредност извођења радова- ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

IV ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

3.2.1. Решење о одређивању одговорног пројектанта-ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

На основу Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010-одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 -одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон, 9/2020 , 52/2021, 62/2023 и 91/2025) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката (Сл.гласник РС бр. 96/23) као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

Пројекта за извођење (ПЗИ) за уређење и реконструкцију Улице Радоја Крстића у Трстенику, на кат. парцели 5411 КО Трстеник и деловима кат. Парцела 2791/12 и 3946/1 обе КО Трстеник у Трстенику

одређује се

Милош Гарић, дипл.грађ.инж., лиценца ИКС 313 Ф 147 07

ПРОЈЕКТАНТ:

Јавно предузеће за уређивање грађевинског земљишта "Трстеник",
Трстеник

ОДГОВОРНО ЛИЦЕ:

Марина Тодоровић , дипл.екон.

Број техничке документације:
Место и датум:

Н-729/Х
Трстеник , април 2026.

3.2.2. Изјава одговорног пројектанта- ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Одговорни пројектант

Пројекта за извођење (ПЗИ) за уређење и реконструкцију Улице Радоја Крстића у Трстенику, на кат. парцели 5411 КО Трстеник и деловима кат. Парцела 2791/12 и 3946/1 обе КО Трстеник у Трстенику

Јавно предузеће за уређивање грађевинског земљишта "Трстеник", Трстеник

ИЗЈАВЉУЈЕМ

да је:

1. -да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;

2. -да су при изради пројекта поштоване све прописане и утврђене мере и препоруке за испуњење основних захтева за објекат и да је пројекат израђен у складу са мерама и препорукама којима се доказује испуњеност основних захтева.

ОДГОВОРНИ
ПРОЈЕКАНТ:

Милош Гарић, дипл.грађ.инж., лиценца ИКС 313 Ф 147 07

ПОТПИС:

Број техничке документације: Н-729/Х

Место и датум: Трстеник, април , 2026.

ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ТЕХНИЧКИ ОПИС

1. Увод

При реконструкцији, постојећи дистрибутивни цевовод ће да остане у функцији током изградње новопроектваног цевовода на целој дужини трасе, а ставља се ван функције тек кад је нови спреман за повезивање. Пројектом је дефинисана траса узавајајући постојеће и будуће стање на терену, користећи расположиве урбанистичке планове и услове јавних предузећа, а наручито услове ЈКСП "Комстан" из Трстеника. Новопроектвани пречник и врста цевовода су дефинисани Студијом изводљивости и хидрауличким прорачуном који је израдио аустријски конзорцијум "СЕТЕК Енџинееринг".

2. Опис

Траса новопроектваног цевовода дужине 195м је постављена са десне стране улице у коловозу, непосредно уз ивичњак гледано из правца улице Дамјана Максица.

Евни материјал је полиетилен високе густине ПЕ Д 100 СДР17 за притиске од 10 бара, пречника OD160mm.

Спој новопроектваног цевовода са постојећим цевоводом у улици Дамјана Максица урађен је на постојећем вентилу са туљком ОД160 и летефом прирубницом ДН150.

Спој новопроектваног цевовода са цевоводом у улици Борисава Стефановица урађен је преко полиетиленског Т комада Т160/160 Т који је цеано заварен за цевовод. У цвору се монтира пљоснати затварац ДН150 ПН10 са продуженим вретеном, заштитном цеви за уградњу у земљу и уличном капом. Лза вентила уграђен је фланс адаптер за везу са постојећим цевоводом.

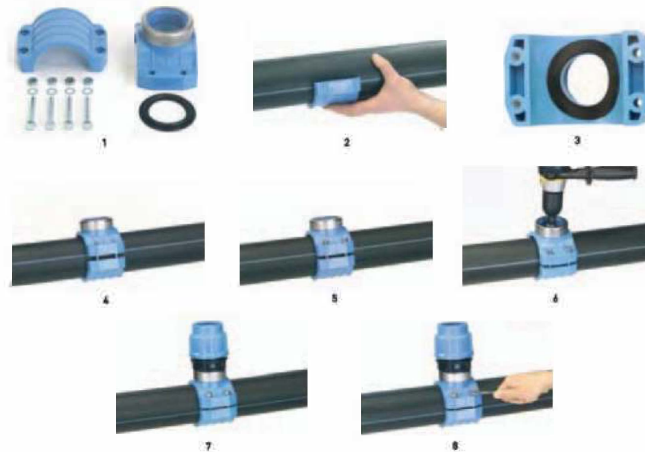
Одвојак према улици ара Лазара-споредна урађен је од полиетиленског Т комада Т160/110 који је цеано заварен за цевовод. У цвору се монтира пљоснати затварац ДН100 ПН10 са продуженим вретеном, заштитном цеви за уградњу у земљу и уличном капом.

Спој новопроектваног цевовода са постојећим у улици ара Лазара-главна урађен је са фланс адаптером ДН150 ПН10. У цвору су уграђена два пљосната затвараца ДН150 ПН10 према улици Дамјана Максица и ДНЛОО ПН10 према улици ара Лазара, оба са продуженим вретеном, заштитном цеви за уградњу у земљу и уличном капом.

На овој деоници предвидјен је и један надземни хидрант који је такође спојен са цевоводом преко полиетиленског Т комада Т160/90.

Куцни прикљусци су урађени са двоструким седлом и галванизованим срафовима, излаз ојацан прстеном, дактилним сервисним навојним вентилом са продуженим вретеном у заштитној цеви за уградњу у земљу са уличном капом и одговарајућом плуспојком (у зависности од пречника прикључка) .

Прикључак обданиста је урађен преко полиетиленског Т комада Т160/90 . У цвору се монтира пљоснати затварац ДН80 са продуженим вретеном, заштитном цеви за уградњу у земљу и уличном капом. атварац се везује са постојећим цевоводом одговарајућим фланс адаптером.



Слика 1. Детаљ уградње двоструког седла

Нивелета цевовода је постављена на $l=3\text{м}$ испод нивоа терена са уклапањем у односу на постојећи цевовод. цевовод се затрпава песком гранулације до 4mm, 10cm испод цеви и око, и 30cm изнад горњег темена цеви. Остали део рова се затрпава сљунком природне гранулације и збија до потпуне збијености све до 26 испод коте нивелете асфалта.

Коловозна конструкција ради се са 15cm дробљеног агрегата 0-31.5mm, 7cm БНС асфалта и 4cm хабајућег асфалта АВ11.

Комбинована мрежа , атмосферско - фекална је у добром стању и као таква се користи . Овом пројектно техничком документацијом није предвиђена њена реконструкција .

Одговорни пројектант

Милош Гарић, дипл.грађ.инж.
ИКС 313 147 07

TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJE HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA

1. OPŠTE ODREDBE

Radovi na izvođenju hidrotehničkih instalacija (vodovod, fekalna i atmosferska kanalizacija) moraju se izvoditi u skladu sa važećom zakonskom regulativom, tehničkim propisima, standardima i projektnom dokumentacijom.

Izvođač je dužan da radove izvodi stručno, kvalitetno i u skladu sa pravilima struke, uz obavezno poštovanje svih mera bezbednosti i zaštite na radu.

2. PRIPREMNI RADOVI

Pre početka izvođenja radova potrebno je:

- izvršiti uvid u projektnu dokumentaciju
 - izvršiti geodetsko iskolčenje trase
 - obeležiti trasu instalacija na terenu
 - pribaviti potrebne saglasnosti nadležnih institucija
 - izvršiti detekciju postojećih podzemnih instalacija
 - obezbediti gradilište i sprovesti privremenu regulaciju saobraćaja
-

3. ZEMLJANI RADOVI

Iskop rovova mora se izvoditi u skladu sa projektom i geomehaničkim uslovima:

- širina rova mora omogućiti nesmetano polaganje cevi
 - dno rova mora biti ravno, stabilno i zbijeno
 - u slučaju nestabilnog tla obavezna je primena podgrada
 - kod dubljih rovova predvideti kosine u skladu sa propisima
 - u slučaju pojave podzemnih voda izvršiti ispumpavanje
 - iskop u zoni postojećih instalacija vrši se ručno
-

4. POSTELJICA I POLAGANJE CEVI

- posteljica se izvodi od peska ili sitnog šljunka ($d=10-15$ cm)
- mora biti ravnomerno raspoređena i zbijena
- cevi se polažu na pripremljenu posteljicu prema projektovanom padu
- obavezna kontrola nivelete i pravca polaganja
- zabranjeno polaganje cevi na zamrznuto ili neuređeno tlo

5. MONTAŽA CEVI I SPOJEVA

- ugradnja cevi prema vrsti materijala (PVC, PEHD, duktil, beton)
 - spojevi moraju biti pravilno izvedeni i vodonepropusni
 - koristiti originalne spojne elemente proizvođača
 - pre zatrpavanja izvršiti vizuelnu i tehničku kontrolu spojeva
 - ugraditi sve potrebne fazonske komade i armature
-

6. IZGRADNJA ŠAHTOVA

- šahtovi se izvode kao betonski ili montažni
 - obavezna izrada kinete u pravcu toka
 - zidovi šahta moraju biti vodonepropusni
 - ugraditi poklopce odgovarajuće nosivosti (u zavisnosti od zone)
 - obezbediti stabilno oslanjanje i pristup
-

7. ISPITIVANJE INSTALACIJA

Nakon izvedenih radova vrši se:

- ispitivanje vodovodne mreže na pritisak
 - ispitivanje kanalizacije na vodonepropusnost
 - evidentiranje rezultata ispitivanja
 - otklanjanje svih uočenih nedostataka pre zatrpavanja
-

8. ZATRAVANJE ROVA I ZAVRŠNI RADOVI

- zatrpavanje se vrši u slojevima uz obavezno zbijanje
 - materijal mora biti bez krupnih kamenih komada
 - posebna pažnja u zoni cevi (zaštitni sloj peska)
 - obnova kolovozne konstrukcije ili terena u prvobitno stanje
 - uklanjanje viška materijala sa gradilišta
-

9. ZAŠTITA POSTOJEĆIH INSTALACIJA

- obavezna identifikacija svih postojećih instalacija
- ručni rad u njihovoj neposrednoj blizini
- obezbeđenje instalacija od oštećenja
- saradnja sa nadležnim komunalnim preduzećima

10. KVALITET I KONTROLA

- ugradnja materijala sa odgovarajućim atestima
 - kontrola kvaliteta tokom svih faza izvođenja
 - vođenje građevinskog dnevnika
 - obavezan stručni nadzor
 - poštovanje svih projektovanih tehničkih parametara
-

11. BEZBEDNOST I ZAŠTITA NA RADU

- primena svih mera bezbednosti i zdravlja na radu
 - upotreba lične zaštitne opreme (kacige, prsluci, obuća)
 - obezbeđenje rovova i gradilišta
 - posebne mere pri radu u dubokim rovovima i šahtovima
 - zabrana rada bez odgovarajuće zaštite
-

12. ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE

- sprečavanje zagađenja tla i podzemnih voda
 - kontrola emisije prašine i buke
 - pravilno odlaganje građevinskog otpada
 - zaštita okolnog prostora i infrastrukture
-

13. ZAVRŠNE ODREDBE

Svi radovi moraju biti izvedeni u skladu sa projektom, važećim propisima i pravilima struke, uz obavezno poštovanje bezbednosnih i ekoloških standarda.

PRILOG: BEZBEDNOST I ZDRAVLJE NA RADU – HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE

1. OPIS RADOVA

Izgradnja i rekonstrukcija hidrotehničkih instalacija - vodovodne mreže, šaftova, priključaka i pratećih objekata.

2. IDENTIFIKACIJA OPASNOSTI

Rad u rovovima, obrušavanje zemlje, rad sa vodom pod pritiskom, kontakt sa instalacijama, klizavi tereni, mehanizacija.

3. MERE ZA BEZBEDAN RAD

Obezbeđenje rovova (podgrade, kosine), ispumpavanje vode, signalizacija, obuka radnika, upotreba LZO.

4. POSEBNE MERE

Rad u dubokim rovovima uz nadzor, ventilacija u šaftovima, merenje gasova, zabrana ulaska bez obezbeđenja.

5. ZAŠTITA OKOLINE

Kontrola zamućenja vode i pravilno odlaganje materijala.

6. POSTUPANJE U SLUČAJU NEZGODE

Prva pomoć, evakuacija iz rova, kontakt hitnih službi.

7. ZAKLJUČAK

Radove izvoditi uz primenu svih mera bezbednosti i zdravlja na radu.

TABELA PROCENE RIZIKA –

R.br	Opasnost / štetnost	Moguća posledica	Verovatno ća (V)	Težina posledice (T)	Rizik (R=V×T)	Nivo rizika	Mere za smanjenje rizika
1	Rad u zoni saobraćaja	Udar vozila, teške povrede	4	5	20	VISOK	Privremena regulacija, signalizacij a, barijere, signalisti
2	Rad sa mašinama	Povrede usled kontakta	3	5	15	VISOK	Obuka rukovaoca, zona rada, zabrana pristupa
3	Pad u iskop	Prelomi, povrede	3	4	12	SREDNJI	Ograde, podgrade, signalizacij a
4	Obrušavan je zemlje	Zatrpavanj e	2	5	10	SREDNJI	Stabilizacija kosina, kontrola tla
5	Vruć asfalt	Opekotine	3	3	9	SREDNJI	Zaštitna oprema, obuka
6	Buka i vibracije	Oštećenje sluha	3	2	6	NIZAK	Zaštita za sluh
7	Klizav teren	Padovi	3	3	9	SREDNJI	Održavanje površina
8	Instalacije	Strujni udar, eksplozija	2	5	10	SREDNJI	Detekcija instalacija
9	Prašina	Respirator ni problemi	3	2	6	NIZAK	Polivanje vodom, maske
10	Pristup trećih lica	Povrede	2	4	8	SREDNJI	Ograđivanje gradilišta

53 HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE

Red.br.	OPIS	Jed. Mere	Količina	Jed.cena	Jed.cena Nabavka	Jed.cena Ugradnja	Cena
1	MONTERSKI RADOVI						
	Nabavka, doprema i ugradnja, armature i fazonskih komada u svemu prema vazecim standardima, tehničkim uslovima proizvođača za izradu cvorova						
1.1	PE T komad OD160/OD90/PN10	kom	1	19,500.00	16,000.00	3,500.00	19,500.00
1.2	PE tuljak OD90 sa letecom priрубnicom DN80/PN10	kom	2	3,770.00	3,100.00	670.00	7,540.00
1.3	Pljosnati zatvarac DN80 PN10 sa produzenim vretenom i zastitnom cevi za ugradnju u zemlji i ulicnom kapom.	kom	4	16,800.00	12,000.00	4,800.00	67,200.00
1.4	PE Cev OD90 L=1000mm	kom	2	620.00	500.00	120.00	1,240.00
1.5	Elektrofuzioni PE MMN komad OD90/PN10	kom	1	3,350.00	2,600.00	750.00	3,350.00
1.6	Nadzemni hydrant DN80/PN10	kom	1	67,600.00	57,600.00	10,000.00	67,600.00
1.7	Flans adapter DN80/PN10	kom	1	20,300.00	15,500.00	4,800.00	20,300.00
1.8	PE T komad OD160/OD160/PN10	kom	1	26,000.00	22,000.00	4,000.00	26,000.00
1.9	PE tuljak OD160 sa letecom priрубnicom DN150/PN10	kom	2	6,370.00	5,370.00	1,000.00	12,740.00
1.10	Pljosnati zatvarac DN150/PN10 sa produzenim vretenom i zastitnom cevi za ugradnju u zemlji i ulicnom kapom.	kom	1	35,025.00	25,025.00	10,000.00	35,025.00
1.11	Flans adapter DN150/PN10	kom	1	36,500.00	28,000.00	8,500.00	36,500.00
1.12	PE T komad OD160/OD110/PN10	kom	1	21,000.00	17,500.00	3,500.00	21,000.00
1.13	PE Cev OD110 L=1000mm	kom	1	800.00	600.00	200.00	800.00
1.14	PE tuljak OD110 sa letecom priрубnicom DN100/PN10	kom	1	3,900.00	3,200.00	700.00	3,900.00
1.15	Pljosnati zatvarac DN100/PN10 sa produzenim vretenom i zastitnom cevi za ugradnju u zemlji i ulicnom kapom.	kom	1	24,100.00	18,100.00	6,000.00	24,100.00
1.16	Flans adapter DN100/PN10	kom	1	23,800.00	18,000.00	5,800.00	23,800.00
1.17	PE tuljak OD225 sa letecom priрубnicom DN200/PN10	kom	3	6,870.00	5,000.00	1,870.00	20,610.00
1.18	Pljosnati zatvarac DN200/PN10 sa produzenim vretenom i zastitnom cevi za ugradnju u zemlji i ulicnom kapom.	kom	1	59,000.00	43,000.00	16,000.00	59,000.00
1.19	PE T komad OD225/OD125/PN10	kom	1	41,000.00	35,000.00	6,000.00	41,000.00
1.20	Flans adapter DN200/PN10	kom	1	38,500.00	28,500.00	10,000.00	38,500.00
1.21	PE tuljak OD125 sa letecom priрубnicom DN125/PN10	kom	1	4,700.00	4,000.00	700.00	4,700.00
1.22	Pljosnati zatvarac DN125/PN10 sa produzenim vretenom i zastitnom cevi za ugradnju u zemlji i ulicnom kapom.	kom	1	31,000.00	22,500.00	8,500.00	31,000.00
1.23	Flans adapter DN125/PN10	kom	1	30,800.00	23,000.00	7,800.00	30,800.00
	Nabavka, doprema i ugradnja, armature i fazonskih komada u svemu prema vazecim standardima, tehničkim uslovima proizvođača za izradu kucnih prikljucaka						
1.24	Dvostrano sedlo, izlaz ojacan prstenom, odgovarajucimm dihtungom i galvanizovanim srafovim Precnik cevovoda OD160 izlazom precnika 2"	kom	6	26,500.00	25,000.00	1,500.00	159,000.00
1.25	Dvostrano sedlo, izlaz ojacan prstenom, odgovarajucimm dihtungom i galvanizovanim srafovim Precnik cevovoda OD160 izlazom precnika 1"	kom	4	22,700.00	22,000.00	700.00	90,800.00
1.26	Daktilni servisni navojni ventil sa navojnim prikljuckom 2"	kom	6	13,500.00	11,000.00	2,500.00	81,000.00
1.27	Daktilni servisni navojni ventil sa navojnim prikljuckom 1"	kom	4	10,200.00	8,500.00	1,700.00	40,800.00

1.28	PE poluspojka 2"	kom	8	6,700.00	5,600.00	1,100.00	53,600.00
1.29	PE poluspojka-redukcija 1"/3/4"	kom	4	3,000.00	4,200.00	800.00	12,000.00
1.29	PE poluspojka 3/4"	kom	4	1,560.00	3,200.00	360.00	6,240.00
1.30	Produzeno vreteno 2"	kom	6	4,800.00	6,000.00	800.00	28,800.00
1.30	Produzeno vreteno 1"	kom	4	5,200.00	4,500.00	700.00	20,800.00
1.31	Ulicna kapa	kom	10	4,600.00	4,000.00	600.00	46,000.00
1.32	Sigurnosni kuglasti magnetni ventil precnika 2"	kom	6	7,700.00	6,500.00	1,200.00	46,200.00
1.32	Sigurnosni kuglasti magnetni ventil precnika 3/4"	kom	4	3,200.00	2,500.00	700.00	12,800.00
Nabavka i doprema PE-Cevi PE100 u šipkama, specifikacije prema DIN 8074/8075, radni pritisak: 20 °C / PN10,SDR17, odobreno za pijaću vodu, cevi moraju biti otporne na UV zračenje i mraz, moraju biti obeležene plavom bojom.							
1.32	PEHD Cev SDR17 OD110	m	12	1,300.00	1,100.00	200.00	15,600.00
1.33	PEHD Cev SDR17 OD160	m	192	1,780.00	1,410.00	370.00	341,760.00
1.34	PEHD Cev SDR17 OD63	m	24	355.00	285.00	70.00	8,520.00
1.35	PEHD Cev SDR17 OD25	m	32	115.00	70.00	45.00	3,680.00
Ostalo							
1.36	Nabavka i doprema trake za upozorenje sa metalnim uloškom, sa porukom: "Pažnja Vodovodne cevi".	kom	260	60.00	50.00	10.00	15,600.00
1.37	Nabavka i doprema oznaka pravca pružanja cevi, u vidu metalnih pločica dimenzija 10x5cm.	kom	7	1,200.00	900.00	300.00	8,400.00
1	MONTERSKI RADOVI-UKUPNO						1,587,805.00
2	GRAĐEVINSKI RADOVI						
2.1.	FORMIRANJE GRADILIŠTA Formiranje gradilišta, u skladu sa tehničkim specifikacijama, uključujući sva premeravanja i svu opremu potrebnu za izgradnju i monerske radove na gradilištu. Formiranje gradilišta uključuje: nabavka, prevoz i montaža mašina, opreme i postrojenja, obezbeđenje lokacije i instalacija, obezbeđenje saobraćaja za vozila i pešake, dostavljanje planova instalacija na gradilištu i zemljanih radova, kao i izvođenjem radova koje su potrebni na gradilištu, kao što su čišćenje, profilisanje, ravnjanje, iskopavanja i zatrpavanje.						
2.2.	Formiranje gradilišta.	pauš	1	40,000.00			40,000.00
	Izrada drvenih prelaza preko rova, postavljanje potrebne ograde oko gradilišta i ostali radovi kojima se obezbeđuje siguran rad i onemogućava pristup neovlašćenim licima.	m'	192	500.00			96,000.00
2.3.	ELABORAT ZAŠTITE NA RADU Izrada elaborata zaštite na radu pre početka radova i sprovođenje zaštite na radu prema pravilniku "Pravilniku o zaštiti na radu pri izvođenju građevinskih radova" prema zakonu Republike Srbije. Predračun na mesečnom nivou od početka rada do krajnjeg roka za završetak radova						
2.4	Izrada elaborata zaštite na radu	pauš	1	30,000.00			30,000.00
	Sprovođenje zaštite na radu	Mesec	1	20,000.00			20,000.00
2.4	RADNI CRTEŽI I DOKUMENTACIJA						

	Izrada analogne i digitalne dokumentacije, kolor fotografija i skica, kao dokaz postojećeg stanja trase cevovoda, instalacije i strukture. Sve očigledne štete bi trebalo fotografisati, da bi se isključile eventualne neosnovane tvrdnje.					
	Analogna i digitalna dokumentacija	pauš	1	30,000.00		30,000.00
2.5.	UKLANJANJE INSTALACIJA SA GRADILIŠTA Uklanjanje instalacija sa gradilišta, uključujući demontažu, transport i odvoz instalacija sa lokacije kao i vraćanje lokacije u prvobitno stanje. Višak materijala, stare cevi i spojni elementi moraju da budu dostavljeni Investitoru.					
	Uklanjanje instalacija.	pauš	1	50,000.00		50,000.00
2.6	IZRADA PROJEKTA IZVEDENOG STANJA Izrada projekta izvedenog stanja u četiri (4) primerka sa geodetskim snimanjima u skladu sa srpskim Zakonom o planiranju i izgradnji. Snimljeni podaci moraju imati koordinate u X, Y državnom sistemu, sa niveletom cevovoda i zatvarača, kao i skice svih čvorova. Projekat izvedenog stanja overava nadzorni organ. Geodetska snimanja overava Republički geodetski zavod.					
	Izrada projekta izvedenog stanja.	pauš	1	30,000.00		30,000.00
2.7.	ZEMLJANI RADOVI					
2.7.1	SNIMANJE I OBELEŽAVANJE TRASE Geodetski radovi na snimanju i obeležavanju trase novog cevovoda:					
	Snimanje i obeležavanje trase	m'	192	70.00		13,440.00
2.7.2	RADOVI NA ISKOPU Kombinovani iskop rova, III-IV kategorije zemljišta, uključujući planiranje dna rova do projektovane kote sa tačnošću ±5 cm, rad u oplati uračunat u cenu kao i crpljenje vode ukoliko je potrebno i odobreno od strane nadzornog organa.					
	Dubina iskopa 0-2m	m3	220	1,450.00		319,000.00
2.7.3	Ručni iskop rova u cilju otkrivanja postojećih instalacija (šlicovanje) sa odlaganjem iskopanog materijala na potrebnu udaljenost od rova, sa ponovnim zatrpavanjem. Ovaj iskop će biti prihvaćen samo uz pismenu dozvolu nadzornog organa.					
	Ručni iskop (šlicovanje)	m3	20	1,800.00		36,000.00
2.7.4	UGRADNJA I ZBIJANJE PESKA Nabavka, doprema i ugradnja peska maksimalne krupnoće zrna 1mm, za izradu posteljice debljine 10cm ispod cevi, i peščanog zasipa oko i iznad cevi do 30cm iznad krune cevi, u slojevima do 15cm. U cenu je uračunata ugradnja peska, niveliranje i zbijanje ručnim nabijačem težine 10kg do potrebne zbijenosti ili vibro pločom, koja se kreće 2km/čas. Posteljica cevi mora da zadovolji tehničke zahteve proizvođača cevi koja se ugrađuje u rov.					
	Posteljica i peščani zasip	m3	90	2,550.00		229,500.00
2.7.5	ZATRPAVANJE ROVA I ZBIJANJE MATERIJALA					

	Nabavka, doprema i zatrpavanje rova sa šljunkom granulacije 0-32mm, od gornje kote pešćanog zasipa cevi do donje kote nosećeg sloja kolovozne konstrukcije, u slojevima do 200mm, uključujući zbijanje svih slojeva vibro pločom do 95% zbijenosti.					
		m3	82	2,250.00		184,500.00
2.7.6	UTOVAR, ODVOZ I ISTOVAR VIŠKA ISKOPANOG MATERIJALA Utovar, odvoz i istovar viška zemlje iz iskopa na propisanu deponiju udaljenu maksimalno 10km.	m3	220	650.00		143,000.00
2.7.7	SEČENJE, SKIDANJE I TRANSPORT KOL.SLOJEVA Sečenje, skidanje i transport asfalta i betonskih slojeva puteva, trotoara i biciklističkih staza iznad trase cevovoda, i odlaganje na deponiju, udaljenu maksimalno 10km.					
2.7.8	Uklanjanje sloja debljine d=20cm REKONSTRUKCIJA KOLOVOZNE KONSTRUKCIJE Nabavka, doprema i ugradnja asfalta i nebitumenskog sloja za izgradnju kolovoza iznad cevovoda (U cenu su uračunati svi potrebni radovi, transport i materijal)	m2	166	1,500.00		249,000.00
2.7.8.1	Asfalt-beton grub d=4 cm, AB_11	m2	166	900.00		149,400.00
2.7.8.2	Grub kamen vezan bitumenom, debljine 7 cm, BNS 22	m3	15.40	12,000.00		184,800.00
2.7.8.3	Izdrobljen agregat za podlogu 0-31.5mm, debljine 15cm	m3	25.00	2,500.00		62,500.00
2.8	BETONSKI RADOVI					

	Nabavka i mašinsko ugrađivanje gotovog betona u nearmirane i armirane konstrukcije preseka do 0,30 m3 betona na m2 ili m1 konstrukcije važi od kote 0,00 naniže. Normom je obuhvaćeno: izrada oplata, kvašenje oplata, ubacivanje betona u oplatu ili otkop, nabijanje betona mehaničkim spravama, premeštanje levka i platforme, postavljanje i premeštanje fosni za transport betona. Kod armiranih konstrukcija armatura mora biti svuda obavljena potrebnim zaštitnim slojem betona i mora ostati na svom mestu bez pomeranja.					
2.8.1	Ugrađivanje betona MB20. (Ugradnja podloznog betona debljine 20cm) Ispod hidranta 0.4x0.4x0.2 I ispod ulicne kape 0.3x0.3x0.2	m3	0.15	15,000.00		2,250.00
2.9	IZRADA KUCNOG PRIKLJUCKA Sečenje, skidanje i transport asfalta i betonskih slojeva puteva, trotoara i biciklističkih staza iznad trase cevovoda u sirini od 0,8m, i odlaganje na deponiju, udaljenu maksimalno 10km. Nabavka, doprema i ugradnja peska maksimalne krupnoće zrna 1mm, za izradu posteljice debljine 10cm ispod cevi, i peščanog zasipa oko i iznad cevi do 30cm iznad krune cevi, u slojevima do 15cm. U cenu je uračunata ugradnja peska, niveliranje i zbijanje ručnim nabijačem težine 10kg do potrebne zbijenosti ili vibro pločom, koja se kreće 2km/čas. Posteljica cevi mora da zadovolji tehničke zahteve proizvođača cevi koja se ugrađuje u rov. Ugradnju PEHD cevi odgovarajućeg prečnika. Nabavka, doprema i zatrpavanje rova sa šljunkom granulacije 0-32mm, od gornje kote peščanog zasipa cevi do donje kote nosećeg sloja kolovozne konstrukcije (-0,26m), u slojevima do 200mm, uključujući zbijanje svih slojeva vibro pločom do 95% zbijenosti. Nabavka, doprema i ugradnja asfalta i nebitumenskog sloja za izgradnju kolovoza iznad cevovoda prema sledecem rasporedu: Izdrobljen agregat za podlogu 0-31.5mm, debljine 15cm Grub kamen vezan bitumenom, debljine 7 cm, BNS 2					
	Obracun po m`	m`	56	4,500.00		252,000.00
2	GRAĐEVINSKI RADOVI - UKUPNO					2,121,390.00
3.	RAZNI RADOVI					
3.1	PROBA NA PRITISAK Proba na pritisak svih novih cevovoda.	m'	204	350.00		71,400.00
3.2	ISPIRANJE I DEZINFEKCIJA					
3.2.1	Ispiranje svih novih cevovoda.	m'	204	150.00		30,600.00
3.2.2	Dezinfekcija svih novih cevovoda, uključujući i kućne priključke.	m'	204	200.00		40,800.00
3.	RAZNI RADOVI - UKUPNO					142,800.00
REKAPITULACIJA RADOVA						
1	MONTERSKI RADOVI-UKUPNO					1,587,805.00
2	GRAĐEVINSKI RADOVI - UKUPNO					2,121,390.00
3.	RAZNI RADOVI - UKUPNO					142,800.00
B3/1	UKUPNO					3,851,995.00

Rekonstrukcija vodovodne mreže u ul. Radoja Krstića u Trsteniku (od ul. Milana Rajčevića do ul. Cara Lazara)					
Red.br.	Opis pozicije	Jed. Mere	Količina	Jed. Cena	Ukupno
1	MONTERSKI RADOVI				
1.1.	Nabavka, transport i montaža pljosnatog zasuna DN 150 mm, PN 10 bar.	kom	3	29,170.00	87,510.00
1.2.	Nabavka, transport i montaža pljosnatog zasuna DN 100 mm, PN 10 bar.	kom	1	17,160.00	17,160.00
1.3.	Nabavka, transport i montaža pljosnatog zasuna DN 80 mm, PN 10 bar.	kom	2	12,870.00	25,740.00
1.4.	Nabavka, transport i montaža duktilnog T komada DN 150/100 mm, PN 10 bar.	kom	1	25,350.00	25,350.00
1.5.	Nabavka, transport i montaža duktilnog T komada DN 150/80 mm, PN 10 bar.	kom	1	22,750.00	22,750.00
1.6.	Nabavka, transport i montaža duktilnog Q komada DN 80 mm, PN 10 bar.	kom	2	7,410.00	14,820.00
1.7.	Nabavka, transport i montaža dihtung gume DN 150 mm.	kom	5	455.00	2,275.00
1.8.	Nabavka, transport i montaža nadzemnog protivpožarnog hidranta nazivnog prečnika DN 80 mm, PN 10 bara, izlivne visine Hi=2000 mm sa lomljivim stubom prema SRPS EN 14384. Nadzemni hidrant je sa dva izlaza Ø50 mm (2xC) i jednim Ø65 mm (1xB) i automatskim pražnjenjem nakon zatvaranja.	kom	1	67,600.00	67,600.00
1.9.	Nabavka, doprema i ugradnja teleskopske garniture dužine 80-120 cm za ventil prečnika DN32-DN90	kom	10	4,355.00	43,550.00
1.10.	Nabavka, doprema i ugradnja podložne PVC ploče za uličnu kapu.	kom	10	1,235.00	12,350.00
1.11.	Nabavka, doprema i ugradnja ulične kape od daktila, težine 7 kg. Materijal: GJS-500, nosivost: D400 u skladu sa EN-124.	kom	10	2,500.00	25,000.00
1.12.	Nabavka i doprema trake za upozorenje sa metalnim uloškom, sa porukom: "Pažnja Vodovodne cevi".	m	174	50.00	8,700.00
1.13.	Nabavka, transport i montaža tuljka 160/150mm PN 10 sa rotirajućom priрубnicom.	kom	3	6,370.00	19,110.00
1.14.	Nabavka, transport i montaža tuljka 110/100mm PN 10 sa rotirajućom priрубnicom.	kom	1	3,900.00	3,900.00
1.15.	Nabavka, transport i montaža tuljka DN 90/80 mm sa rotirajućom priрубnicom.	kom	3	3,770.00	11,310.00
1.16.	Nabavka, transport i montaža elektrofuzione ogrlice DN 160/63 mm sa nožem i servisnim ventilom.	kom	8	28,080.00	224,640.00
1.17.	Nabavka, transport i montaža elektrofuzione redukcije DN 63/50 mm.	kom	2	1,040.00	2,080.00
1.18.	Nabavka, transport i montaža elektrofuzione redukcije DN 63/40 mm.	kom	5	1,040.00	5,200.00
1.19.	Nabavka, transport i montaža elektrofuzione spojnice sa graničnikom 63 mm.	kom	1	650.00	650.00
1.20.	Nabavka, transport i montaža elektrofuzione spojnice sa graničnikom 50 mm.	kom	2	624.00	1,248.00
1.21.	Nabavka, transport i montaža elektrofuzione spojnice sa graničnikom 40 mm.	kom	5	416.00	2,080.00

1.22.	Nabavka, transport i montaža elektrofuzione spojnice sa graničnikom 160 mm.	kom	37	2,730.00	101,010.00
1.23.	Nabavka, transport i montaža elektrofuzione spojnice 90 mm.	kom	1	1,235.00	1,235.00
1.24.	Nabavka, transport i montaža prelazne elektrofuzione spojnice 63 mm.	kom	1	4,810.00	4,810.00
1.25.	Nabavka, transport i montaža prelazne elektrofuzione spojnice 50 mm.	kom	2	4,485.00	8,970.00
1.26.	Nabavka, transport i montaža prelazne elektrofuzione spojnice 40 mm.	kom	5	3,055.00	15,275.00
1.27.	Nabavka, transport i montaža elektrofuzionog luka sa stopom 90 mm.	kom	1	9,360.00	9,360.00
1.28.	Nabavka, transport i montaža elektrofuzionog T komada 160/90 mm.	kom	1	8,775.00	8,775.00
1.29.	Nabavka, doprema i ugradnja PE-cevi (kvaliteta PE100) u šipkama, radni pritisak: PN10, 20 °C, odobreno za pijaću vodu. Cevi moraju biti otporne na UV zračenje i mraz, moraju biti obeležene plavom bojom. Cev DN 160 mm (dužine 6 m).	m	174	1,410.00	245,340.00
1.30.	Nabavka, doprema i ugradnja PE-creva (kvaliteta PE100) u koturu, radni pritisak: PN10, 20 °C, odobreno za pijaću vodu. Cevi moraju biti otporne na UV zračenje i mraz, moraju biti obeležene plavom bojom. Crevo DN 63 mm.	m	6	285.00	1,710.00
1.31.	Nabavka, doprema i ugradnja PE-creva (kvaliteta PE100) u koturu, radni pritisak: PN10, 20 °C, odobreno za pijaću vodu. Cevi moraju biti otporne na UV zračenje i mraz, moraju biti obeležene plavom bojom. Crevo DN 50 mm.	m	25	156.00	3,900.00
1.32.	Nabavka, doprema i ugradnja PE-creva (kvaliteta PE100) u koturu, radni pritisak: PN10, 20 °C, odobreno za pijaću vodu. Cevi moraju biti otporne na UV zračenje i mraz, moraju biti obeležene plavom bojom. Crevo DN 40 mm.	m	45	90.00	4,050.00
MONTERSKI RADOVI-UKUPNO					1,027,458.00
2 GRAĐEVINSKI RADOVI					
2.1.	Formiranje i razformiravanje gradilišta uključuje: prevoz i montažu mašina, opreme, alata, obezbeđenje lokacije i instalacija, obezbeđenje saobraćaja za vozila i pešake, čišćenje i odvoz preostalog materijala, mehanizacije, alata, saobraćajne signalizacije.	pauš	1	40,000.00	40,000.00
2.2.	Kombinovani iskop rova, III kategorije zemljišta, uključujući planiranje dna rova do projektovane kote sa tačnošću ±5 cm (Dubina iskopa od 0 – 2 m).				
2.2.1.	Mašinski iskop (90 %)	m3	197.10	1,450.00	285,795.00
2.2.2.	Ručni iskop (10 %)	m3	21.90	1,800.00	39,420.00
2.3.	Ručno planiranje dna rova u zemlji III kategorije za polaganje cevovoda sa prosečnim otkopom od 0,05 m3/m2. Obračun po m2.	m2	104.40	180.00	18,792.00
2.4.	Nabavka, doprema i ugradnja peska maksimalne krupnoće zrna 1mm, za izradu posteljice debljine 10cm ispod cevi, i peščanog zasipa oko i iznad cevi do 30cm iznad krune cevi, u slojevima do 15cm. U cenu je uračunata ugradnja peska, niveliranje i zbijanje.	m3	80.38	2,550.00	204,969.00

2.5.	Nabavka, doprema i zatrpavanje rova sa šljunkom granulacije 0-32mm, od gornje kote pešćanog zasipa cevi do donje kote nosećeg sloja kolovozne konstrukcije, u slojevima do 20cm, uključujući zbijanje svih slojeva vibro pločom do 95% zbijenosti.	m3	150.00	2,250.00	337,500.00
2.6.	Utovar, odvoz i istovar viška zemlje iz iskopa na propisanu deponiju. Uračunata rastresitost materijala od 10 %.	m3	240.90	650.00	156,585.00
2.7.	Sečenje, skidanje i transport asfalta ulice i trotoara iznad trase cevovoda, i odlaganje na deponiju. Uklanjanje sloja debljine d=10cm	m2	150.00	1,500.00	225,000.00
2.8.	Izrada armirano-betonskih stopa za nadzemni hidrant (ispod luka sa stopom i pljosnatog zatvarača) dimenzija 40x40x20 cm i obloge oko hidranta i duktilne kape, dimenzija 50x100x20 cm.	m3	0.16	15,000.00	2,400.00
GRAĐEVINSKI RADOVI - UKUPNO					1,310,461.00
3.	OSTALI RADOVI				
3.1.	Proba na pritisak svih novih cevovoda.	m'	250	350.00	87,500.00
3.2.	Ispiranje svih novih cevovoda.	m'	250	150.00	37,500.00
3.3.	Dezinfekcija svih novih cevovoda, uključujući i kućne priključke.	m'	250	200.00	50,000.00
3.4.	Geodetsko snimanje cevovoda sa izradom geodetskog elaborata i kartiranjem.	m'	250	430.00	107,500.00
OSTALI RADOVI - UKUPNO					282,500.00
REKAPITULACIJA RADOVA					
1.	MONTERSKI RADOVI-UKUPNO				1,027,458.00
2.	GRAĐEVINSKI RADOVI - UKUPNO				1,310,461.00
3.	OSTALI RADOVI - UKUPNO				282,500.00
B3/2	UKUPNO (bez PDV-a)				2,620,419.00
	PDV (20%)				524,083.80
	UKUPNO (sa PDV-om)				3,144,502.80

БЗ ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ- РЕКАПИТУЛАЦИЈА

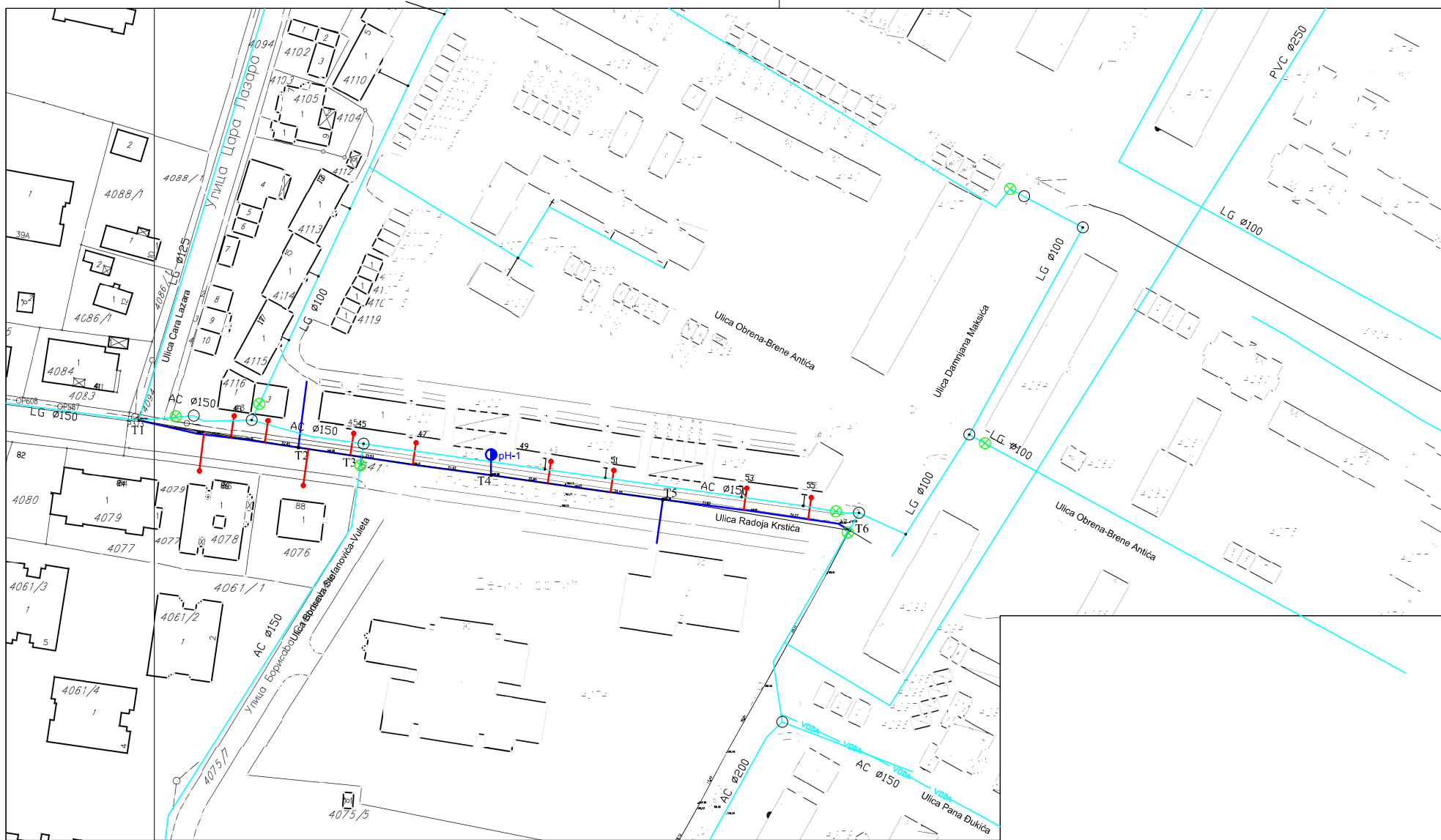
Укупно без ПДВа

6,472,414

Одговорни пројектант

Милош Гарић, дипл.грађ.инж.
ИКС 313 147 07

ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА



Koordinate temena novoprojektovanog cevovoda

Теме	Y	X
T1	7500745.80	4830291.25
T2	7500789.14	4830283.87
T3	7500806.30	4830281.31
T4	7500841.46	4830276.35
T5	7500888.09	4830269.77
T6	7500938.79	4830261.40

Legenda:

- Postojeći cevovod
- Novoprojektovani hidrant
- Novoprojektovani cevovod
- Novoprojektovani kućni priključak

Јавно предузеће за уређивање
грађевинског земљишта "Трстеник",
Трстеник



Пројекат:
Пројекат за извођење (ПЗИ) за уређење и
реконструкцију Улице Радое Крастића у Трстенику

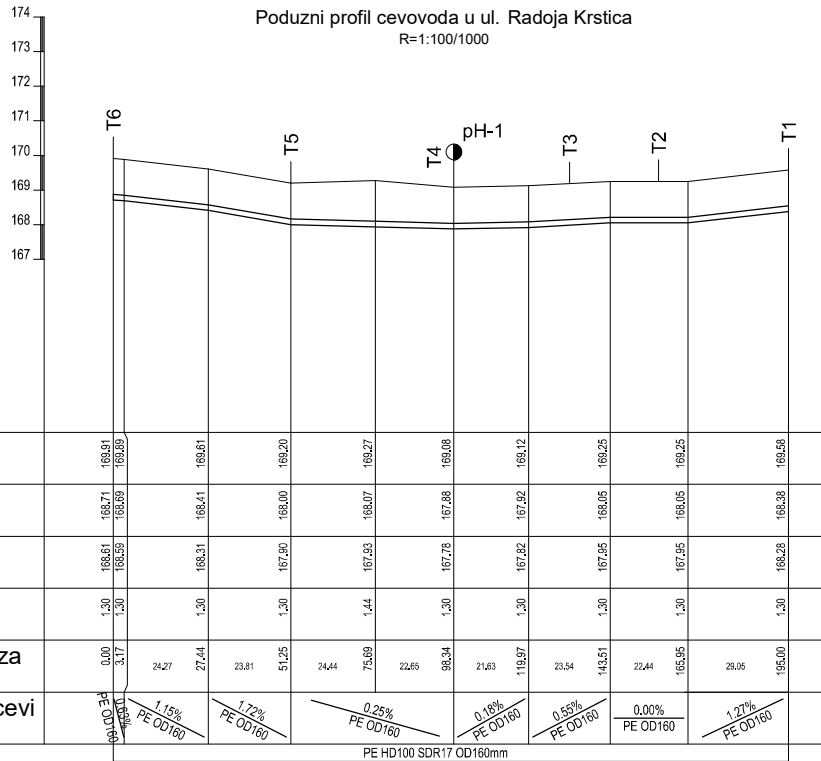
Пројекат: 3-
хидротехничке инсталације
Иницијатор:
Општина Трстеник

Одговорни пројектант:
Милош Гарић, дипл. грађ. инж.
лиценца УКС
313 Ф 147 07

Локација: кп 5411 КО Трстеник
и делови кп 2791/12
и 3946/1 КО Трстеник
у Трстенику

H-729/X

Koordinate temena novoprojektovanog cevovoda		
Теме	Y	X
T1	7500745.80	4830291.25
T2	7500789.14	4830283.87
T3	7500806.30	4830281.31
T4	7500841.46	4830276.35
T5	7500888.09	4830269.77
T6	7500938.79	4830261.40



k o t e	terena	
	dna cevi	
	dna rova	
dubina iskopa	1,30	1,30
rastojanje i stacionaza	0,00	3,17
pad, vrsta i precnik cevi	0,00%	1,15%

Јавно предузеће за уређивање
грађевинског земљишта "Трстеник",
Трстеник



Пројекат:
Појекат за извођење (ПЗИ) за уређење и
реконструкцију Улице Радоја Крстића у Трстенику

Пројекат: 3-
хидротехничке инсталације

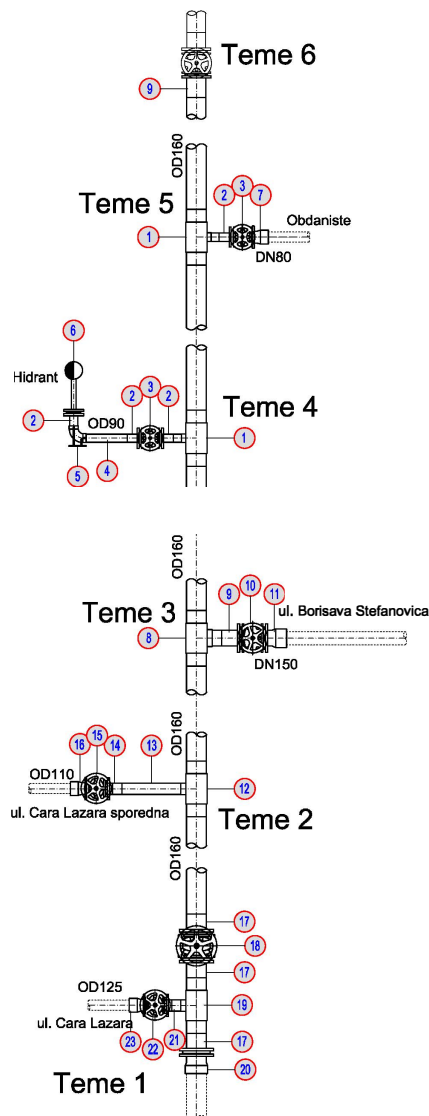
Одговорни пројектант:
Милош Гајић, дипл.грађ.инж.
лиценца ИКС
313 ф 147 07

Инвеститор:
Општина Трстеник

Локација: кп 5411 КО Трстеник
и делови кп 2791/12
и 3946/1 КО Трстеник
у Трстенику

H-729/X

Šema montaže u ul. Radoja Krstića



Specifikacija materijala za rekonstrukciju vodovodne mreže u ul. Jefimijinoj u Grabovcu

1	PE T komad OD160/OD90/PN10	2 komada
2	PE tuljak OD90 sa letecom priрубnicom DN80/PN10	4 komada
3	Pijosnati zatvarac DN80 PN10 sa produzenim vretenom i zastitnom cevi za ugradnju u zemlji i ulicnom kapom.	2 komada
4	PE Cev OD90 L=1000mm	1 komad
5	Elektrofuzioni PE MMN komad OD90/PN10	1 komad
6	Nadzemni hidrant DN80/PN10	1 komad
7	Flans adapter DN80/PN10	1 komad
8	PE T komad OD160/OD160/PN10	1 komad
9	PE tuljak OD160 sa letecom priрубnicom DN150/PN10	2 komada
10	Pijosnati zatvarac DN150 PN10 sa produzenim vretenom i zastitnom cevi za ugradnju u zemlji i ulicnom kapom.	1 komad
11	Flans adapter DN150/PN10	1 komad
12	PE T komad OD160/OD110/PN10	1 komad
13	PE Cev OD110 L=1000mm	1 komad
14	PE tuljak OD110 sa letecom priрубnicom DN100/PN10	1 komad
15	Pijosnati zatvarac DN100 PN10 sa produzenim vretenom i zastitnom cevi za ugradnju u zemlji i ulicnom kapom.	1 komad
16	Flans adapter DN100/PN10	1 komad
17	PE tuljak OD160 sa letecom priрубnicom DN150/PN10	3 komada
18	Pijosnati zatvarac DN150/PN10 sa produzenim vretenom i zastitnom cevi za ugradnju u zemlji i ulicnom kapom.	1 komad
19	PE T komad OD160/OD125/PN10	1 komad
20	Flans adapter DN150/PN10	1 komad
21	PE tuljak OD125 sa letecom priрубnicom DN125/PN10	1 komad
22	Pijosnati zatvarac DN125/PN10 sa produzenim vretenom i zastitnom cevi za ugradnju u zemlji i ulicnom kapom.	1 komad
23	Flans adapter DN125/PN10	1 komad

Specifikacija materijala za izradu kućnih priključaka

24	Dvostrano sedlo, izlaz ojacan prstenom, odgovarajucimm dihtlungom i galvanizovanim srafovima Prečnik cevovoda OD160 i izlazom prečnika 2"	6 komada
25	Dvostrano sedlo, izlaz ojacan prstenom, odgovarajucimm dihtlungom i galvanizovanim srafovima Prečnik cevovoda OD160 i izlazom prečnika 1"	4 komada
26	Daktilni servisni navojni ventil sa navojnim prikljuckom 2"	6 komada
27	Daktilni servisni navojni ventil sa navojnim prikljuckom 1"	4 komada
28	PE poluspojka 2"	12 komada
29	PE poluspojka -redukcija 1"/3/4"	4 komada
30	PE poluspojka 3/4"	4 komada
31	Produzeno vreteno	10 komada
32	Ulicna kapa	10 komada
33	Sigurnosni kuglasti magnetni ventil 2"	4 komada
34	Sigurnosni kuglasti magnetni ventil 3/4"	4 komada
35	PEHD Cev SDR17 OD160	192 m'
36	PEHD Cev SDR17 OD110	12 m'
37	PEHD Cev SDR17 OD63	24 m'
38	PEHD Cev SDR17 OD25	32 m'

Јавно предузеће за уређивање грађевинског земљишта
"Трстеник", Трстеник



Пројекат:
Појекат за извођење (ПЗИ) за уређење и
реконструкцију Улице Рadoја Крстича у Трстенику

Пројекат: 3-
хидротехничке инсталације

Одговорни пројектант:
Милош Гарић, дипл.грађ.инж.
лиценца ИКС

Инвеститор:
Општина Трстеник

313 ф 147 07

Локација: кп 5411 КО Трстеник
и делови кп 2791/1 и 3946/1 КО Трстеник

у Трстенику

Н-729/Х

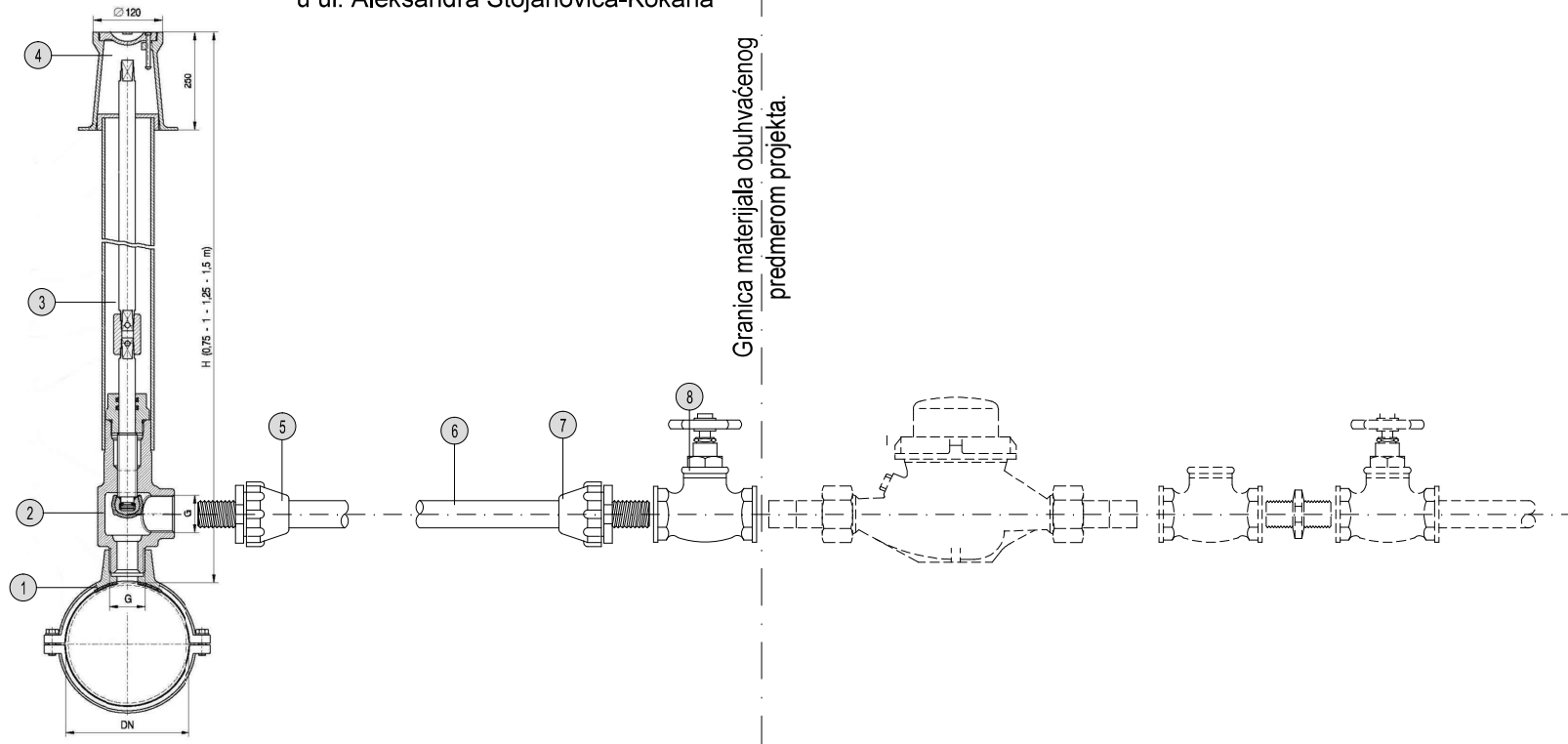
Technical drawing of a vertical pipe assembly. The drawing shows a central vertical pipe with various components and dimensions. Key dimensions include a total height of 1197, a section height of 2165, and a base height of 968. The pipe has a diameter of DN80. The base is labeled PE HD OD90. Callouts 1, 2, 5, and 6 point to specific components. The drawing is divided into two main sections by a horizontal line, with dimensions 150, 250, 250, and 500 indicating horizontal offsets and lengths.

[illegible]

1	PE T komad OD160/OD 90 /PN10	1 komad
2	PE tuljak OD90 sa letecom prirubnicom DN80/PN10	1 komad
3	Plojsnati zatvarac DN80 PN10 sa produzenim vretenom i zastitnom cevi za ugradnju u zemlji i ulicnom kapom.	4 komada
4	PE Cev OD90 L=1000mm	1 komad
5	Elektrofuzioni PE MMN komad OD90/PN10	1 komad
6	Nadzemni hidrant DN80/PN10	1 komad

H-729/X

Detalj kucnog prikljucka precnika 2''
u ul. Aleksandra Stojanovića-Kokana



Granica materijala obuhvaćenog
predmerom projekta.

Specifikacija armature i fazonskih komada za izradu
kucnog prikljucka 2'' (6 komada)

①	Dvostrano sedlo OD160/1'', izlaz ojacan prstenom, ogovarajucim dihtungom i galvanizovanim srafovima	1 komad	⑤	PE poluspojka redukcija 2''	1 komad
②	Daktilni servisni navojni ventil DN50/2''	1 komad	⑥	PE cev OD50	cca 8,5m
③	Produženo vreteno u zaštitnoj PVC cevi	1 komad	⑦	PE poluspojka redukcija 2''	1 komad
④	Ulicna kapa	1 komad	⑧	Sigurnosni ventil 2''	1 komad

Javno preduzeće za uređivanje građevinskog zemljišta
"Trstenik", Trstenik



Projekat:
Projekat za izvođenje (PZI) za uređenje i
rekonstrukciju Ulice Radoja Kostića u Trsteniku

Projekat: 3-
hidrotehničke instalacije

Odgovorni projektant:
Miloš Garić, dipl. građ. inž.
licenca IKS

Investitor:
Opština Trstenik

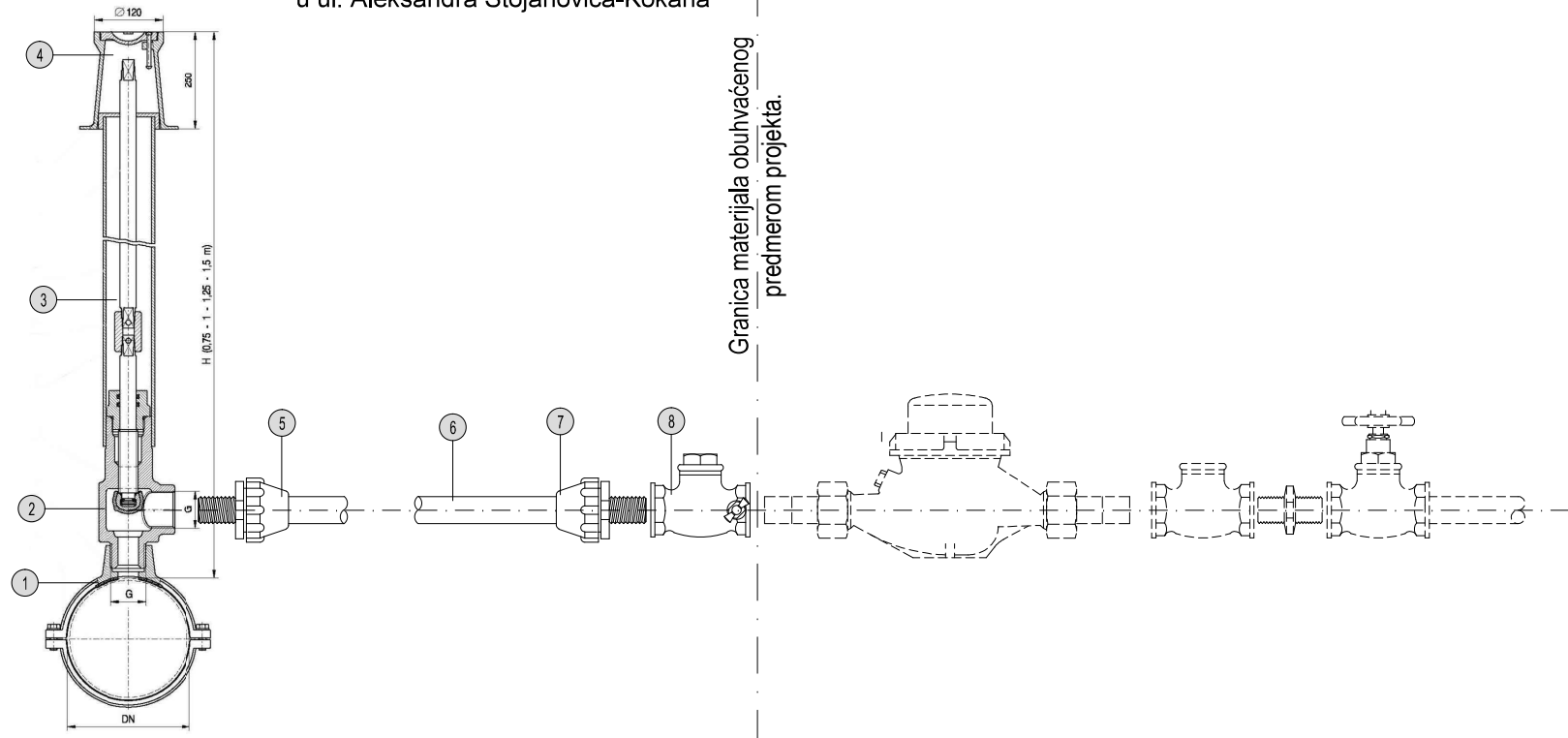
313 ф 147 07

Lokacija: кп 5411 КО Trstenik
и делови кп 2791/12 и 3946/1 КО Trstenik

у Trsteniku

N-729/X

Detalj kucnog prikljucka precnika 3/4``
u ul. Aleksandra Stojanovića-Kokana



Specifikacija armature i fazonskih komada za izradu
kucnog prikljucka 3/4`` (4 komada)

①	Dvostrano sedlo OD160/1``, izlaz ojacan prstenom, ogovarajucim dihtungom i galvanizovanim srafovima	1 komad	⑤	PE poluspojka redukcija 1``/3/4``	1 komad
②	Daktilni servisni navojni ventil DN25/1``	1 komad	⑥	PE cev 3/4``	cca 8,5m
③	Produženo vreteno u zaštitnoj PVC cevi	1 komad	⑦	PE poluspojka redukcija 1``/3/4``	1 komad
④	Ulicna kapa	1 komad	⑧	Sigurnosni kuglasti magnetni ventil 3/4``	1 komad

Javno preduzeće za uređivanje građevinskog zemljišta
"Trstenik", Trstenik



Projekat:
Projekat za izvođenje (PZI) za uređenje i
rekonstrukciju Ulice Radoja Krstića u Trsteniku

Projekat: 3-
hidrotehničke instalacije

Odgovorni projektant:
Miloš Garić, dipl. građ. inž.

Investitor:
Opština Trstenik

licenca INK
313 ф 147 07

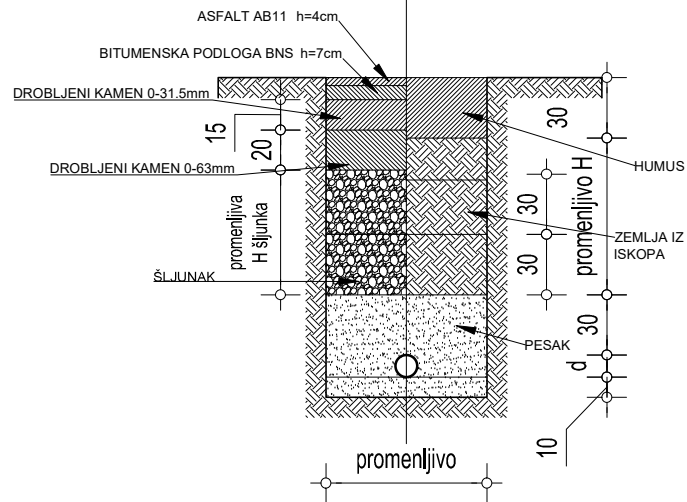
Локација: кп 5411 КО Trstenik
и делови кп 2791/12 и 3946/1 КО Trstenik

у Trsteniku

H-729/X

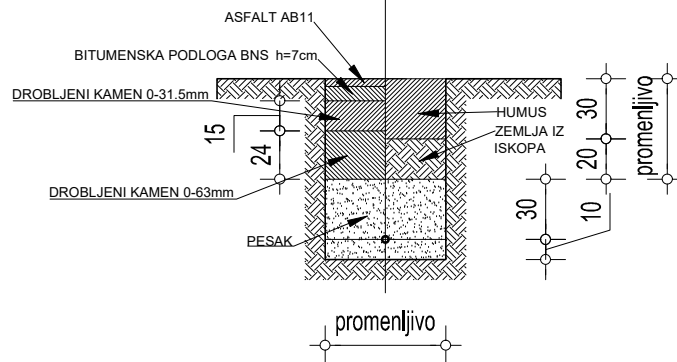
ПОПРЕЧНИ ПРЕSEK ROVA
ZA CEV ISPOD ASFALTA

ПОПРЕЧНИ ПРЕSEK ROVA
ZA CEV U ZELENOJ
POVRŠINI



ПОПРЕЧНИ ПРЕSEK ROVA ZA
CEV KUĆNOG PRIKLJUČKA
ISPOD ASFALTA

ПОПРЕЧНИ ПРЕSEK ROVA ZA
CEV KUĆNOG PRIKLJUČKA U
ZELENOJ POVRŠINI



Јавно предузеће за уређивање грађевинског земљишта
"Трстеник", Трстеник



Пројекат:
Пројекат за извођење (ПЗИ) за уређење и реконструкцију Улице Радоја Крстића у
Трстенику

Пројекат: 3-
хидротехничке инсталације

Одговорни пројектант:
Милош Гарић, дипл. грађ. инж.
лиценца ИКС

Инвеститор:
Општина Трстеник

313 ф 147 07

Локација: кп 5411 КО Трстеник
и делови кп 2791/12
и 3946/1 КО Трстеник
у Трстенику

H-729/X

R=1:25

Technical drawing of a roof structure showing a cross-section. The drawing includes the following dimensions and specifications:

- Overall Width:** 2500
- Overall Height:** 1340
- Roof Slope:** 10/2,5/1,3cm
- Roof Thickness:** 10x10cm
- Roof Base:** 10x14cm
- Internal Vertical Dimensions:** 1100, 390, 200, 325
- Internal Horizontal Dimensions:** 650, 100, 1000, 100, 650
- Material Specifications:** 20/2,5/2,5cm, 5x5cm, 10/2,5/1,3cm

[illegible]

H-729/X

8 САОБРАЋАЈ И САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА



**ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА УРЕЂИВАЊЕ ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА
ТРСТЕНИК**

Живадина Апостоловића бр.8
37240 Трстеник
Тел/Факс: 037/712 047
ПИБ: 101306962
М.бр: 17273388
office@direkcijats.rs
т.р. 160-150521-48

БРОЈ: 400/1
ДАТУМ: април , 2026.

8. САОБРАЋАЈ И САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА

ИНВЕСТИТОР	Општина Трстеник
ОБЈЕКАТ	Улица Радоја Крстића , на кп 5411 КО Трстеник и деловима кп 2791/12 и 3946/1 све КО Трстеник у Трстенику
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ПЗИ (Пројекат за извођење)
НАЗИВ И ОЗНАКА ДЕЛА ПРОЈЕКТА	8. САОБРАЋАЈ И САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА
ЗА ГРАЂЕЊЕ	уређење и реконструкција
ПРОЈЕКТАНТ	Јавно предузеће за уређивање грађевинског земљишта "Трстеник", Трстеник
ОДГОВОРНО ЛИЦЕ ПРОЈЕКТАНТА	Марина Тодоровић, дипл.екон.
ПОТПИС	
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Владимир Арсић, маст.инж.саобр., лиценца ИКС бр. 371И03923
САРАДНИК	Бојана Бошковић, маст. инж. маш.
БРОЈ ДЕЛА ПРОЈЕКТА	Н-729 
МЕСТО И ДАТУМ ИЗРАДЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	Трстеник, април, 2026.

I ОПШТА ДОКУМЕНТАЦИЈА

САДРЖАЈ

I ОПШТА ДОКУМЕНТАЦИЈА

- Садржај
- Решење о одређивању одговорног пројектанта
- Изјава одговорног пројектанта
- Лиценца одговорног пројектанта

II ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

- Технички извештај
- Технички услови
- Прилог о мерама заштите на раду и заштите животне средине

III НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

- Предмер и предрачун радова саобрћајне сигнализације

IV ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

V ДЕТАЉИ



РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128. Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон, 9/2020, 52/2021, 62/2023 и 91/2025) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта ("Службени гласник РС", бр. 96/23), Правилника о саобраћајној сигнализацији ("Службени гласник РС", бр. 85/2017, 14/2021 и 21/2024) као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду Пројекта за извођење уређења и реконструкције улице Радоја Крстића на кп 5411 КО Трстеник и деловима кп 2791/12 и 3946/1 обе КО Трстеник у Трстенику

Владимир Арсић, маст. инж. саобр.

Лиценца ИКС бр. 371И03923

Пројектант:	ЈП за уређивање грађевинског земљишта „Трстеник“ , Живадина Апостоловића 8, 37240 Трстеник
Одговорно лице / заступник:	Марина Тодоровић, дипл. екон.
Потпис:	
Број техничке документације:	Н-729
Место и датум:	Трстеник, април, 2026.



ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Као одговорни пројектант који је израдио техничку документацију:

Владимир Арсић, маг. инж. саобр.

Лиценца ИКС бр. 371И03923

ИЗЈАВЉУЈЕМ

- да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке.

Одговорни пројектант:	Владимир Арсић, маг.инж.саобр.
Одговорно лице / заступник:	Марина Тодоровић, дипл.екон.
Потпис:	
Број техничке документације:	Н-729
Место и датум:	Трстеник, април, 2026.



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

ЛИЦЕНЦА

ЛИЦЕНЦА ЗА ИНЖЕЊЕРА

На основу члана 162. Закона о планирању и изградњи

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

утврђује да је

Владимир Д. Арсић
мастер инжењер саобраћаја

лиценцирани инжењер
за обављање стручних послова израде техничке документације из

СТРУЧНЕ ОБЛАСТИ
саобраћајно инжењерство

УЖЕ СТРУЧНЕ ОБЛАСТИ
друмски саобраћај

Број лиценце

371И03923

издата решењем број 154-00-00324/2023-07 од 08.09.2023. године



МИНИСТАР

Горан Весић

У Београду,
23.11.2023. године



II ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ

ПРЕДМЕТ ПРОЈЕКТА

Предмет ове пројектне документације је израда Пројекта за извођење уређења и реконструкције улице Радоја Крстића на кп 5411 КО Трстеник и деловима кп 2791/1 и 3946/1 све КО Трстеник у Трстенику.

Као подлога за израду ове пројектне документације коришћени су:

- Катастарско-топографски план
- Грађевински део пројекта - свеска 2.2
- Подаци са обиласка терена
- Консултације са Наручиоцем
- Важећи прописи, стандарди и нормативи.

Пројектна документација урађена је у размерама 1:500 и 1:10000 (прегледна карта). Пројектна документација урађена је уз сарадњу са Наручиоцем, као и уз поштовање свих важећих техничких прописа, норматива и стандарда.

Графички део ове пројектне документације састоји се из три дела. Први део чини прегледна карта. Други део чини графички прилог на којем је приказана постојећа саобраћајна сигнализација и опрема. Трећи део чини ситуациони план са новопроектованим стањем.

ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

Улица Радоја Крстића у Трстенику је целом својом дужином двосмерна са по једном саобраћајном траком по смеру. Саобраћајне траке су ширине око 3,5 метра од раскрснице улица Цара Душана и Радоја Крстића до раскрснице улица Вука Караџића и Радоја Крстића. Од раскрснице улица Вука Караџића и Радоја Крстића до раскрснице улица Дамјана Максића и Радоја Крстића ширина саобраћајних трака је око 3 метра. Улица Радоја Крстића укршта се са улицом Милана Рајчевића, која је део државног пута IIА реда ознаке 188, где је саобраћај регулисан светлосном саобраћајном сигнализацијом по већ утврђеном сигналном плану, што се неће мењати овом пројектном документацијом. Један од стубова светлосне саобраћајне сигнализације на овој раскрсници је оштећен, те га је потребно заменити новим (фотографије 1 и 2). Остала укрштања улице Радоја Крстића регулисана су саобраћајном сигнализацијом која ће бити приказана у графичком делу ове пројектне документације, а у складу са Пројектом техничког регулисања саобраћаја за насељено место Трстеник.



Фотографија 1. Оштећен стуб светлосне саобраћајне сигнализације



Фотографија 2. Ошћећен стуб светлосне саобраћајне сигнализације (из другој ула)

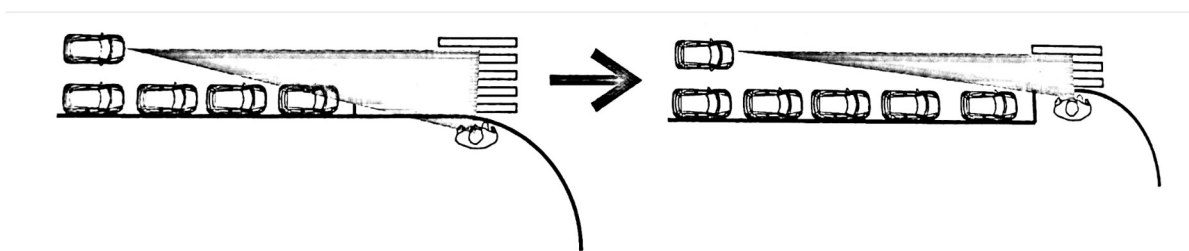
Терентна возила дислоцирана су из предметне улице, а овом улицом не саобраћају ни линије јавног превоза путника. Улицом се једним делом простире и зона школе, што је приказано прегледном картом у графичком делу ове пројектне документације. У овој улици налази се и вртић „Бисери“, као и објекат Савеза МНРО Србије. Решењем о одређивању јавних паркиралишта у Трстенику одређено је да се у улици Радоја Крстића налазе два паркиралишта и то:

- од улице Миодрага Чајетинца Чајке до улице Вука Караџића
- испред вртића „Бисери“
- паркинг код „Р-ова“ - улаз из улице Радоја Крстића

ПРОЈЕКТОВАНО СТАЊЕ

Поред саобраћајне сигнализације којом се регулише саобраћај на раскрсницама, пројектована је и остала саобраћајна сигнализација као што је ограничење брзине којом се у непосредној близини вртића „Бисери“ брзина ограничава на 30 km/h, као и знак III-11, који означава место где налази пешачки прелаз који деца често користе. На основу већ утврђених зона школе, пројектовани су знакови III-28, који означавају место од којег почиње зона школе, као и знакови III-28.1, који означавају место од којег престаје зона школе. Осим знакова којима се утврђују границе зона школе, предвиђено је и обележавање пешачких прелаза у зонама школа натписима „ШКОЛА“ и ознаком „Х“, чије су димензије и начин постављања дати у поглављу „Детаљи“ овог пројекта. Саобраћајним знаковима II-34 означена су места где је забрањено заустављање и паркирање, док је знаком III-30 означено паркиралиште у складу са Решењем о одређивању јавних паркиралишта у Трстенику. Сва улична паркиралишта су управна, што је и означено допунском таблом IV-12. Такође, предвиђене су и допунске табле ознаке IV-5, које означавају паркинг зону у складу са горе поменутим решењем. На основу Правилника о техничким стандардима планирања, пројектовања и изградње објеката, којима се осигурава несметано кретање и приступ особама са инвалидитетом, деци и старим особама пројектована су нова паркинг места за особе са инвалидитетом, што је приказано у графичкој документацији ове техничке документације. Обиласком терена уочено је и да на више локација знакови II-26 и II-26.1 нису постављени на исти стуб са знаковима којима се регулише право првенства пролаза на раскрсници и знаковима који означавају место на коме се пешачки прелаз налази, већ су постављени испред, чиме се негативно утиче на прегледност, а и на непоштовање саобраћајне сигнализације због

преоптерећености информацијама. Ове знакове потребно је поставити на исти стуб, пратећи редослед који је прописан Правилником о саобраћајној сигнализацији. Обиласком терена утврђено је постојање три монтажна успоривача саобраћаја. На месту монтажног успоривача саобраћаја испред вртића „Бисери“ новопроектованим решењем предвиђена је платформа за успоравање саобраћаја са пешачким прелазом. Локација преосталих монтажних успоривача саобраћаја неће се мењати. Улица Радоја Крстића се укршта са улицом Живадина Апостоловића, која је једним својим делом једносмерна у смеру ка улици Радоја Крстића. На том делу улице налази се подужно улично паркирање са десне стране. На уливању једносмерног дела улице Живадина Апостоловића у улицу Радоја Крстића препорука је да се сузи коловоз у зони раскрснице на начин приказан на фотографији 3, како би се обезбедила боља прегледност и како би возачи правовремено уочили пешаке и тако постигла боља безбедност рањивих учесника у саобраћају.



Фотографија 3. Суужење коловоза у зони раскрснице у случају када постоји улично паркирање

САОБРАЋАЈНИ ЗНАКОВИ (ВЕРТИКАЛНА САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА) –

Знакови вертикалне саобраћајне сигнализације су стандардног типа, ретрорефлектујућих особина, боје, облика и величине према српским стандардима (SRPS Z.S2.300 – SRPS Z.S2.321) и усаглашени су са Правилником о саобраћајној сигнализацији.

Од елемената вертикалне сигнализације примењени су:

- знакови опасности
- знакови изричитих наредби
- општи знакови обавештења
- допунске табле.

Овом проектном документацијом пројектовано је да знакови буду следећих димензија:

- знакови опасности – троугао странице 90cm
- знакови изричитих наредби – круг пречника 60cm
- општи знакови обавештења – квадрат основе 60cm/правоугаоник 60cm x 90cm/
квадрат 90cm x 90cm/ правоугаоник 100cm x 35cm
- допунске табле правоугаоник – димензија 60cm x 30cm/ 60cm x 60cm.

Укупан број саобраћајних знакова који се постављају, класе ретрорефлектујућих материјала од којих се израђују, као и укупна висина стубова носача (са дужином која је укопана) на које се постављају дати су у предмеру и предрачуну пројекта, док је место позиционирања знакова приказано на ситуационом плану графичког дела ове пројектне документације.

– ОЗНАКЕ НА ПУТУ (ХОРИЗОНТАЛНА САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА) –

На предметним саобраћајним површинама обележавају се следеће ознаке на путу:

- уздужне ознаке
- попречне ознаке
- остале ознаке.

Овом пројектном документацијом пројектовано је да се обележавање хоризонталне сигнализације на коловозу изведе белом и жутом бојом ретрорефлектујућих особина и карактеристика у складу са стандардом SRPS EN 1436 и Правилником о саобраћајној сигнализацији.

На предметним саобраћајним површинама примењени су следећи елементи хоризонталне сигнализације:

- уздужне ознаке – неискриване линије
- уздужне ознаке – искриване линије
- попречне ознаке – неискривана линија заустављања
- попречне ознаке – пешачки прелази
- остале ознаке – натписи на коловозу који дају учесницима додатна обавештења
- остале ознаке – ознаке на коловозу које дају учесницима додатна обавештења
- остале ознаке – ознаке за обележавање паркинг места.

Уздужне ознаке – неискриване линије обележавају се у складу са српским стандардом SRPS U.S4.222. Ширина линија уздужних ознака које се обележавају на предметним саобраћајним површинама износи 0.10m. Неискривана линија обележена је на местима где је претицање забрањено из разлога безбедности. Ивична линија служи за дефинисање саобраћајне површине за кретање возила.

Уздужне ознаке – искриване линије обележавају се у складу са српским стандардом SRPS U.S4.223. Ширина искриване линије је иста као и ширина неискриване линије уз коју се примењује. На саобраћајним тракама где је дозвољено престројавање возила примењује се кратка искривана линија растера 1m-1m.

Попречне ознаке на коловозу – неискривана линија заустављања обележавају се у складу са српским стандардом SRPS U.S4.225. Ширина неискриване линије заустављања износи 0.5m.

Попречне ознаке на коловозу – пешачки прелази обележавају се у складу са српским стандардом SRPS U.S4.227. Пешачки прелази су обележени на оним локацијама на којима се очекује појава пешака. Ширина пешачких прелаза износи 4.0m , 3.0m и 1.0m. Растер обојених и необојених поља пешачких прелаза износи 0.5m-0.5m.

Остале ознаке на коловозу – натписи на коловозу обележавају се у складу са српским стандардом SRPS U.S4.232. Натписи на коловозу дају учесницима у саобраћају додатна обавештења. У оквиру саобраћајних површина предметне техничке документације обележавају се натписи *STOP*, *ШКОЛА* и *BUS*.

Остале ознаке на коловозу – ознаке на коловозу које дају учесницима додатна обавештења. Од осталих ознака коришћена је ознака „X“, која се обележава у складу са стандардом SRPS U.S4.233.

Остале ознаке на коловозу – ознаке за обележавање паркинг места – обележавају се у складу са српским стандардом SRPS U.S4.234. Димензије регуларног паркинг места под углом од 90° износе 5.0m x 2.5m и изводи се у белој боји. Паркинг место за возила особа са инвалидитетом под углом од 90° изводи се у жутој и плавој боји, а димензије су 5.0m x 3.7m. Паркинг места за паркирање возила под углом од 0° за коришћења компресора или ТНГ изводе се у жутој боји и димензија су 5.0m x 2.0m и 5.5m x 2.0m.

– ОПРЕМА ПУТА –

Од опреме пута коришћене у оквиру предметне техничке документације коришћено је „саобраћајно огледало“ (IX-6), које се поставља на непрегледним местима на путу.

ПРИМЕЊЕНА САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА

Примењена саобраћајна сигнализација усаглашена је како међусобно, тако и са постојећим прописима, стандардима и законима:

- Закон о безбедности саобраћаја на путевима (Сл. гл. РС бр. 41/2009, 53/2010, 101/2011, 32/2013 - одлука УС, 55/2014, 96/2015 - др. закон, 9/2016 - одлука УС, 24/2018, 41/2018, 41/2018 - др. закон, 87/2018, 23/2019, 128/2020 - др. закон 76/2023 и 19/2025.)
- Правилник о саобраћајној сигнализацији (Сл.гл.РС бр. 85/2017, 14/2021 и 21/2024)
- Српски стандарди.

Овом пројектном документацијом предвиђено је да вертикална сигнализација буде стандардног типа, ретрорефлектујућих особина, боје, облика и величине према српским стандардима (СРПС 3.С2.300 – СРПС 3.С2.321) и усаглашена са важећим Правилником о саобраћајној сигнализацији.

Лице саобраћајних знакова мора да буде израђено од ретрорефлектујућег материјала **класе 1**, односно **класе 2**, односно **класе 3** у складу са новопројектованим стањем и спецификацијом саобраћајне сигнализације. Извођач радова је у обавези да прибави атесте за сву уграђену саобраћајну сигнализацију и саобраћајну опрему. Уколико се приликом постављања и обележавања саобраћајне сигнализације и саобраћајне опреме укаже потреба за променом микролокације, исту је потребно усагласити са стањем на терену, објектима сталног и привременог карактера, а уз поштовање важећих прописа из ове области.

Одговорни пројектант:

Владимир Арсић, маст.инж.саобр.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ЕЛЕМЕНТЕ ВЕРТИКАЛНЕ САОБРАЋАЈНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ

Елементи вертикалне саобраћајне сигнализације су:

- саобраћајни знакови
- стубови носачи саобраћајних знакова.

САОБРАЋАЈНИ ЗНАКОВИ

Вертикална сигнализација обухвата саобраћајне знакове који се налазе у вертикалној равни и служе за управљање токовима возила. Положај и садржај знакова вертикалне сигнализације морају бити у потпуном складу са ознакама на путу (хоризонталном сигнализацијом).

Саобраћајни знакови су:

- знакови опасности,
- знакови изричитих наредби
- знакови обавештења.

Знакови опасности служе да се учесници у саобраћају упозоре на опасност која им прети на одређеном месту, односно делу пута и да се обавесте о природи те опасности.

Знакови изричитих наредби учесницима у саобраћају на путу стављају до знања забране, ограничења и обавезе којих се морају придржавати.

Знакови обавештења пружају учесницима у саобраћају потребна обавештења о путу којим се крећу, називима места кроз која пут пролази и удаљености до тих места, престанку важења знакова изричитих наредби, као и друга обавештења која им могу бити корисна.

Уз саобраћајни знак може бити постављена допунска табла која је саставни део саобраћајног знака и ближе одређује његово значење.

Саобраћајни знакови који се постављају на заједничком носачу морају бити исте групе димензије знакова и класе материјала.

Знакови са изменљивим садржајем порука могу да буду изведени са светлећим елементима. Ови знакови морају у свему да имају изглед и садржај знакова прописаних Правилником о саобраћајној сигнализацији и имају исто значење.

Саобраћајни знакови постављају се са десне стране пута поред коловоза, у смеру кретања возила.

У овом делу Техничких услова дата су упутства, услови и објашњења везана за постављање саобраћајних знакова вертикалне сигнализације.

Постављање, употреба и коришћење саобраћајних знакова на путевима одређено је следећим прописима и законима: Закон о безбедности саобраћаја на путевима, Правилник о саобраћајној сигнализацији и српски стандарди.

Технички услови за израду и испитивање саобраћајних знакова на путевима дефинисани су српским стандардом СРПС.3.С2.300. Овај стандард се односи на саобраћајне знакове од обичног материјала (боје) или ретрорефлектујућег (светлоодбојног) материјала, као и на знакове са спољним или унутрашњим осветљењем. Сви елементи знакова са изменљивим садржајем порука као и систем квалитета и испитивање квалитета знакова дефинисани су српским стандардом СРПС EN 12966-1.

Саобраћајни знакови и табле могу се израђивати од следећих материјала: челичног лима, алуминијског лима или пластичне масе са или без стаклених влакана, под условом да је обезбеђена неопходна чврстоћа, постојаност и трајност при различитим атмосферским условима.

Материјали за израду лица саобраћајног знака – фолије су пластични материјали са уграђеним елементима за ретрорефлексију, лепком за лепљење на подлогу и заштитним површинским слојем за заштиту од спољних утицаја. Класа материјала је разврставање материјала за израду лица знака према коефицијенту ретрорефлексије. Према коефицијенту ретрорефлексије материјали за израду лица знака могу бити класе 1, 2 или 3. У случају када је знак израђен са сопственим извором светлости, лице знака се израђује на транспарентној подлози. Материјали од којих се израђују кућишта знакова са изменљивим садржајем порука морају да буду отпорни на корозију у складу са одговарајућим прописима и стандардима за материјале који се користе.

Боја основе знакова сталне саобраћајне сигнализације је бела. Боја полеђине саобраћајних знакова и табли као и свих елемената за причвршћивање је сива без сјаја да би се спречило евентуално заслепљивање возача.

Постављени саобраћајни знакови морају бити обезбеђени од окретања и смицања.

Саобраћајни знакови не смеју да имају на лицу видљиве елементе за причвршћивање и перфорације.

Елементи за причвршћивање саобраћајног знака на стуб носач могу да чине једну целину са знаком или се спајају вијцима, закивцима и заваривањем.

Основни геометријски облици саобраћајних знакова на путевима су: једнакостранични троугао, круг, квадрат, правоугаоник, правоугаоник са стреластим завршетком и правилан осмоугао.

Елементи и њихове мере за графичко представљање саобраћајних знакова на путевима дефинисани су Правилником о саобраћајној сигнализацији и српским стандардима СРПС.3.С2.301 – СРПС.3.С2.322.

Одступање од утврђених габаритних мера дозвољено је у границама до 2%. Укупан утисак симбола или натписа не сме се изменити кроз дозвољена одступања.

Колориметријске и фотометријске особине материјала за саобраћајне знакове на путевима утврђене су српским стандардом СРПС.З.С2.330.

Слова и бројеви којима се исписују натписи на саобраћајним знаковима и допунским таблама морају у свему да одговарају српским стандардима СРПС.У.С4.201 – СРПС.У.С4.204.

Саобраћајни знакови имају ивицу за индивидуализацију знака у односу на окружење у боји основе знака.

Саобраћајни знакови и табле израђују се за употребу у климатским условима са температуром између -40°C и $+50^{\circ}\text{C}$ и релативном влажношћу до 95%.

Саобраћајни знакови се постављају тако да њихова раван одступа од хоризонтале за 3° до 5° од нормале на осу пута.

Саобраћајни знакови ван насеља постављају се на висини од 1.2m до 1.4m. Саобраћајни знакови у насељу постављају се на висини од 2.2m до 2.4m, а изузетно ван пешачких површина дозвољено је постављање на висини од 1.4m до 1.8m. Висина се рачуна од површине коловоза до доње ивице саобраћајног знака, односно до доње ивице допунске табле, ако се допунска табла поставља уз саобраћајни знак. У члану 9. Правилника о саобраћајној сигнализацији наведено је који саобраћајни знакови се постављају на мањим висинама од наведених.

Растојање између ивице коловоза и најистуреније ивице саобраћајног знака који се поставља на путу, раскрсницама и у насељу, ван пешачких површина, износи од 0.75m до 1.50m. Растојање између ивице коловоза и најистуреније ивице саобраћајног знака који се постављају на пешачким површинама износи од 0.30m до 1.50m.

Трајност саобраћајног знака мора износити најмање пет година од дана постављања или седам година од дана производње.

Произвођач је дужан да на полеђини знака испише шифру знака према Правилнику о саобраћајној сигнализацији и ознаку произвођача.

Произвођач је дужан да поседује атест за све материјале који се користе за израду стандарних саобраћајних знакова. Контрола квалитета обавља се у складу са српским стандардом СРПС.З.С2.300.

У цену знака укључена је испорука знака са свим елементима за причвршћивање на носач (обујмице, завртњи, појачање, манжетне и др.).

Извођач пре уградње мора да предочи атест о квалитету саобраћајног знака.

НОСАЧИ САОБРАЋАЈНИХ ЗНАКОВА ВЕРТИКАЛНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ

Саобраћајни знакови се постављају на стуб поред коловоза. Изузетак је да саобраћајни знак може бити постављен на конзолни носач, портални носач, стуб семафора, чеони браник, усмеравајући браник, хоризонталну или вертикалну запреку.

На истом стубу не сме се поставити више од два саобраћајна знака, са или без допунских табли.

Знакови којима се означавају радови и привремене препреке на путу постављају се на истим висинама као стандардни знакови вертикалне сигнализације.

Дужина носача одређује се према броју и величини знакова и дубини темеља.

Носачи саобраћајних знакова могу бити цевни или решеткасти и израђују се од челичне вучене цеви једноличног пресека и дебљине.

Носачи саобраћајних знакова могу бити заштићени темељном бојом и покривени лаком тамно сиве боје или цинковањем.

Са горње стране стуб носач мора бити затворен тј. заштићен од кише.

Носачи појединачних знакова и километарских ознака не смеју имати спољни пречник мањи од $\Phi 50$ mm, а носачи предвиђени за више знакова не смеју имати спољни пречник мањи од $\Phi 60$ mm.

Једностубни носачи морају бити обезбеђени од окретања пречкама у темељу.

Стубови се постављају на бетонске темеље минималне марке бетона МБ15.

Димензије темеља стуба носача се одређује у зависности од броја и величине знакова.

Произвођач је дужан да поседује атест за све материјале који се користе за израду носача саобраћајних знакова.

Цена носача саобраћајних знакова обрачунава се према дужном метру.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ОЗНАКЕ НА ПУТУ

Ознаке на коловозу и тротоару морају да буду направљене тако да је учесницима у саобраћају увек загарантовано безбедно усмеравање и безбедна вожња.

Ознаке на коловозу и тротоару могу да буду:

- уздужне ознаке
- попречне ознаке
- остале ознаке.

Могу бити изведене као:

- предознаке
- сталне ознаке
- привремене ознаке

и као

- неодбијајуће за светлост (нерефлектујуће)
- одбијајуће за светлост – рефлектујуће.

Израда ознака на коловозу укључује осигурање саобраћаја, сва потребна мерења и предознаке, чишћење и припрему површине коловоза (укључујући удубљавање), набавку свих одговарајућих материјала и њихову уградњу на местима одређеним пројектном документацијом.

УЗДУЖНЕ ОЗНАКЕ

Уздужне ознаке на коловозу морају да буду паралелне са осовином пута. Могу да буду:

- разделне
- ивичне.

Разделна линија раздваја коловоз на коловозне траке, односно на саобраћајне траке.

Ивична линија се користи за означавање ивице површине коловоза.

Уздужне ознаке на коловозу могу да буду изведене као:

- обичне – неискриване и искриване (нормалне, линије упозорења, кратке и широке)
- удвојене – неискриване, искриване и комбиноване.

ПОПРЕЧНЕ ОЗНАКЕ

Попречне и косе ознаке на коловозу намењене су за означавање површина, где важе ограничења за саобраћај. Могу бити означене неискриваним или искриваним линијама. Попречне ознаке на коловозу су:

- линија заустављања (неискриване и искриване)
- косник (за затварање и отварање)
- граничник
- пешачки прелаз
- прелаз бициклическе стазе преко коловоза
- прелаз бициклическе стазе преко коловоза и пешачки прелаз.

ОСТАЛЕ ОЗНАКЕ

Остале ознаке на коловозу имају посебан облик. Остале ознаке на путу су:

- стрелице
 - поља за усмеравање саобраћаја
 - линије усмеравања
 - натписи на коловозу
 - ознаке на коловозу које дају учесницима у саобраћају додатна обавештења
 - ознаке на коловозу за обележавање саобраћајних површина за посебне намене
 - ознаке на коловозу за обележавање других саобраћајних површина
 - ознаке за обележавање паркинг места
 - ознаке за обележавање паркинг места за особе са инвалидитетом
-

- тачке на коловозу.

СВЕТЛОСНЕ ОЗНАКЕ

Светлосне ознаке са одбијачима светлости на коловозу намењене су пре свега бољем вођењу саобраћаја ноћу и у условима слабије видљивости. Светлосне ознаке на коловозу уграђују су само као допуна другим ознакама.

ОСНОВНИ МАТЕРИЈАЛИ

За саобраћајне ознаке на коловозу дозвољено је употребити само такве материјале који по саобраћајно-техничким особинама и квалитету обезбеђују добру видљивост ознака у дневним и ноћним условима вожње, одговарајуће клизно трење и постојаност у захтеваном периоду трајања.

Основни материјали за ознаке на коловозу су:

- боје
- апликативне траке
- пластичне мешавине.

Материјале за ознаке на коловозу треба нанети на површину коловоза или уградити у удубљену површину хабајућег слоја.

За нанос на површину коловоза могуће је употребити:

- танкослојне ознаке (дебљина слоја суве материје износи до 400 μm)
- средње и дебелослојне ознаке (дебљина слоја износи изнад 800 до 3000 μm).

Дебелослојне ознаке на коловозу могу да буду:

- апликативне траке (за налепљивање)
- пластичне мешавине (за разастирање или прскање, у врућем или хладном стању).

За уградњу у удубљену површину хабајућег слоја употребљавају се одговарајуће пластичне мешавине.

Материјали за ознаке на коловозу се састоје од везива, средства за бојење, пуњења, средства за топљење, сушење, омекшивача и умешаних средстава за рефлексију и повећање трења.

КВАЛИТЕТ МАТЕРИЈАЛА

Особине и квалитет материјала за ознаке на коловозу морају да буде усклађене са предвиђеним саобраћајним оптерећењем.

Материјали за ознаке на коловозу не смеју да имају штетан утицај на материјале уграђене у хабајући слој коловозне конструкције, који би на њима проузроковао настанак оштећења (нпр. пукотина).

Ознаке на коловозу морају да испуњавају своју функцију безбедног вођења саобраћаја током читавог животног века.

Да би се спречиле непотребне сметње у саобраћају, ознаке на коловозу морају да испуњавају следеће захтеве:

- ознаке на коловозу морају да буду јасно видљиве током читавог дана при свакој врсти осветљења и у свим временским условима,
- морају да буду отпорне на проклизавање (приањање),
- морају да добро приањају за подлогу, да буду отпорне на временске утицаје, нафтне деривате и со,
- отпорност на хабање при очекиваном саобраћајном оптерећењу (трајност),
- дебљина ознака на коловозу не сме да утиче на возну динамику и одводњавање,
- не смеју да проузрокују пукотине на хабајућем слоју коловоза,
- ознаке на коловозу морају бити добро видљиве и дању и ноћу,
- ознаке на коловозу не смеју да одступају од одређених геометријских димензија,
- материјали и њихови додаци треба да су једноставни за употребу.

Потребне доказе за квалитет материјала за дебелослојне ознаке на коловозу мора да одреди надзорни орган. Пре употребе извођач такође мора да достави надзорном органу и податке о условима употребе материјала за ознаке на коловозу:

- рок употребе
- време сушења и време стврдњавања
- дебљину мокрог (свежег) и сувог (стврднутог) слоја материјала за ознаке.

Извођач мора доставити надзорном органу и извештај о тестирању материјала за ознаке са истим особинама као што их има предвиђени материјал за употребу, а као доказ да ће у захтеваном времену трајања бити обезбеђене захтеване карактеристике ознака на коловозу. Тај извештај поред квалитета материјала мора да садржи и доказ о особинама нанесеног слоја материјала за ознаке који обухвата:

- моћ везивања
- еластичност
- отпорност на хемикалије
- отпорност на ултраљубичасту светлост
- отпорност на трошење
- извештај о саобраћајно-техничким особинама ознака на коловозу (трајност у односу на саобраћајно оптерећење, врсту и место ознаке, отпорност на клизање, координате боја, видљивост по дану и видљивост ноћу по сувом и мокром времену).

НАЧИН ИЗВОЂЕЊА

Ознаке на коловозу морају да буду направљене према одговарајућим упутствима произвођача материјала и захтевима у пројектној документацији.

Извођач радова је дужан да пре почетка радова инвеститору достави технолошки елаборат из којег се виде:

- врста употребљених материјала, са свим подацима о производу које му је доставио произвођач боје или пластике и стаклених куглица. Уз то треба да је приложено и упутство за извођење радова
- подаци о опреми која ће се користити за наношење материјала и опис начина извођења радова
- извештаји референтних лабораторија о испитивању материјала и карактеристикама изведених ознака
- референтна листа, са навођењем дотадашње употребе предложених материјала.

Површина коловоза на коју се односе ознаке мора да буде:

- потпуно сува
- без остатака соли
- без већих масних мрља,
- очишћена од прашине, песка, земље и других материјала.

Веома храпаву површину коловоза треба пре наношења ознака очистити четкама, издувавањем и испирањем. Веома глатку површину коловоза треба пре наношења одговарајуће охрапавити.

Код сваке промене ознака на коловозу стару ознаку треба уклонити, тако да касније није могућа двосмисленост.

Поступак наношења ознака не сме да угрожава безбедност учесника у саобраћају и/или извођача.

Врста, облик, мере и место ознака на коловозу и начин означавања одређени су у одговарајућим прописима.

Ознаке на коловозу треба изводити

- на температури ваздуха од 10°C до 30°C
- при температури површине коловоза од 5°C до 45°C
- по сувом времену
- при релативној влажности ваздуха највише 85%.

Није дозвољено извођење радова у временским условима који одступају од горе наведених (што нарочито важи за температуре ваздуха и коловоза које су ниже од прописаних). Представник наручиоца (надзорни орган) може у изузетним случајевима да одобри извођење ознака у лошијим условима и то уписивањем у дневник односно писаним налогом.

Ознаке на коловозу (осим одбијача светла) смеју да досежу највише 3mm изнад површине коловоза како не би прекомерно ометале отицање воде. Овим је ограничена дебљина слоја материјала за дебелослојне ознаке (апликативне траке и пластичне мешавине).

Уколико извођач сматра да постојећи слој боје треба да се уклони то мора да изведе користећи опрему која је израђена посебно у сврхе уклањања ознака, а не употребом глодалице за повећање храпавости или уклањање асфалта.

Апликативне траке за ознаке на коловозу треба на одговарајући начин прилепити на површину коловоза или у удубљење у хабајући слој коловоза.

Ознаке на коловозима су беле боје осим:

- ознаке места на коловозу и тротоару на којима је забрањено паркирање
- привремене ознаке на коловозу које се користе приликом извођења радова на путу
- линије за одвајање саобраћајних трака за кретање возила јавног превоза путника
- ознака којима се обележавају места за одређене намене (аутобуска стајалишта, такси возила и др).

У току извођења ознака на коловозу треба вршити надзор врсте и количине коришћених материјала (по јединици мере), дебљине мокрог и сувог слоја ознака и временских прилика (температура, релативна влажност).

КВАЛИТЕТ ИЗВОЂЕЊА

Ознаке на коловозу морају бити равномерне, одговарајућег облика и морају да обезбеде захтевану трајност, отпорност на клизање, видљивост по дану, видљивост ноћу по сувом и мокром времену, време сушења и дебљину сувог слоја материјала.

Минималне захтеване карактеристике и контрола дебелослојних, средњеслојних и танкослојних ознака на коловозу одређени су стандардима SRPS EN 1436:2011, SRPS EN 1824:2008, EN 1871, SRPS EN 13197:2011, SRPS EN 12802:2008 и ZTV M 02.

Граничне вредности за захтеване саобраћајно-техничке особине ознака на коловозима наведене су у Прилогу 5 Правилника о саобраћајној сигнализацији.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА МОНТАЖНО-ДЕМОНТАЖНЕ РАДОВЕ

Саобраћајни знакови се постављају на стуб поред коловоза. На истом стубу не сме се поставити више од два саобраћајна знака, са или без допунских табли.

Монтажни радови обухватају монтажу табли саобраћајних знакова на њихове стубове носаче применом елемената за учвршћивање, уградњу стуба саобраћајног знака у тротоар или банкину, монтажу заштитне оgrade у банкину или на објекат.

Привремена саобраћајна сигнализација и опрема се поставља пре почетка извођења радова. Након завршетка појединих фаза радова, саобраћајна сигнализација и опрема се помера на локације које су предвиђене ситуационим планом наредне фазе.

Извођач радова дужан је да пре почетка радова постави привремену саобраћајну сигнализацију и опрему, обезбеди место на коме се изводе радови и да исту одржава у прописаном стању током извођења радова, а након завршетка радова да исту уклони.

Одговорни пројектант:

Владимир Арсић, маг.инж.саобр.

ПРИЛОГ О МЕРАМА ЗАШТИТЕ НА РАДУ И ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Саобраћајна сигнализација и опрема игра веома важну улогу у саобраћајном систему. Информисање учесника у саобраћају о разноврсним опасностима, обавезама, наредбама и обавештењима, али и активна и пасивна заштита учесника у саобраћају један је од најважнијих задатака саобраћајне сигнализације и опреме.

Извођењем пројекта саобраћајне сигнализације и опреме обухваћени су следећи радови:

- постављање саобраћајних знакова вертикалне сигнализације;
- обележавање хоризонталне саобраћајне сигнализације;
- постављање саобраћајне опреме.

У току извођења радова на постављању и обележавању саобраћајне сигнализације и опреме морају се примењивати мере заштите на раду, мере заштите од пожара као и мере заштите животне средине у циљу спречавања опасности које се могу јавити.

Мере безбедности и здравља на раду (*Закон о безбедности и здрављу на раду*)

Законом о безбедности и здрављу на раду уређује се спровођење и унапређивање безбедности и здравља на раду лица која учествују у радним процесима, као и лица која се затекну у радној околини, ради спречавања повреда на раду, професионалних обољења и обољења у вези са радом.

Права, обавезе и одговорности послодаваца и запослених, надлежности и мере чијом се применом, односно спровођењем осигурава безбедност и здравље на раду остварују се у складу са овим законом и прописима донетим на основу закона, осим ако посебним законом није другачије одређено.

Превентивне мере у остваривању безбедности и здравља на раду обезбеђују се применом савремених техничких, здравствених, образовних, социјалних, организационих и других мера и средстава за отклањање ризика од повређивања и оштећења здравља запослених, и /или њиховог свођења на најмању могућу меру.

Послодавац је дужан да обезбеди запосленом рад на радном месту и у радној околини у којима су спроведене мере безбедности и здравља на раду. Послодавац је дужан да обезбеди да радни процес буде прилагођен телесним и психичким могућностима запосленог, а радна околина, средства за рад и средства и опрема за личну заштиту на раду да буду уређени, односно произведени и обезбеђени, да не угрожавају безбедност и здравље запосленог.

Послодавац је дужан да запосленима да на употребу средства за рад, односно средства и опрему за личну заштиту на раду на којима су примењене прописане мере за безбедност и здравље на раду и да обезбеди контролу њихове употребе у складу са наменом.

Ради обезбеђења адекватне заштите на раду послодавац је дужан да изврши оспособљавање запосленог за безбедан и здрав рад код заснивања радног односа, односно премештаја на

друге послове, приликом увођења нове технологије или нових средстава за рад, као и код промене процеса рада који може проузроковати промену мера за безбедан и здрав рад.

Послодавац је дужан да запосленог у току оспособљавања за безбедан и здрав рад упозна са свим врстама ризика на пословима на које га одређује и о конкретним мерама за безбедност и здравље на раду у складу са актом о процени ризика.

Послодавац је дужан да запослене осигура од повреда на раду, професионалних обољења и обољења у вези са радом, ради обезбеђивања накнаде штете.

Запослени има право и обавезу да се пре почетка рада упозна са мерама безбедности и здравља на раду на пословима или на радном месту на које је одређен, као и да се оспособљава за њихово спровођење.

Запослени мора проћи одређени лекарски преглед и то посебно за радна места са посебним условима рада, такође мора контролисати своје здравље према ризицима радног места, у складу са прописима о здравственој заштити.

Запослени је дужан да примењује прописане мере за безбедан и здрав рад, да наменски користи средства за рад и опасне материје, да користи прописана средства и опрему за личну заштиту на раду и да са њима пажљиво рукује, да не би угрозио своју безбедност и здравље као и безбедност и здравље других лица.

Пре напуштања радног места запослени је дужан да радно место и средства за рад остави у стању да не угрожавају друге запослене.

Опасности које се могу појавити у току изградње, опремања и експлоатације саобраћајница, као и мере заштите које треба предузети могу се сврстати у две групе:

Опасности у току извођења радова и

Опасности у току експлоатације објекта.

Опасности у току извођења радова су:

- опасности и штете услед оштећења подземних и надземних инсталација и водова (електричних, водоводних, гасоводних, телекомуникационих, канализационих и др.);
- опасности од саобраћаја
- опасности од пожара
- остале механичке опасности при раду са грађевинским материјалима које могу довести до повреда лица која учествују у њиховом транспорту и извођењу радова;
- опасности од оштећења других објеката.

У циљу безбедног одвијања саобраћаја на саобраћајницама на којима се радови изводе као и на саобраћајницама којима се приступа градилишту предвиђена је одговарајућа саобраћајна сигнализација коју је извођач обавезан да постави. Учесници у саобраћају су дужни да се придржавају постављене сигнализације у смислу Закона о безбедности саобраћаја на путевима.

У предметној документацији примењени су важећи технички услови, прописи и стандарди, предвиђена је употреба стандардних материјала и материјала који се пре употребе и уградње морају испитати према одговарајућим техничким прописима.

У циљу отклањања *опасности и штете у току експлоатације објекта* пројектном документацијом је предвиђена одговарајућа саобраћајна сигнализација које су учесници у саобраћају дужни да се придржавају.

Мере заштите од пожара (Закон о заштити од пожара)

Заштита од пожара обухвата скуп мера и радњи за планирање, финансирање, организовање, спровођење и контролу места и радњи заштите од пожара, за спречавање избијања и ширења пожара, откривање и гашења пожара, спасавање људи и имовине, заштиту животне средине, утврђивање и отклањање узрока пожара, као и пружање помоћи код отклањања последица проузрокованих пожаром. Заштита од пожара организује се и непрекидно спроводи на свим местима и у свим објектима који су изложени опасности од пожара.

Приликом извођења саобраћајне сигнализације извођач треба да обезбеди довољан број апарата за гашење пожара, као и остале опреме (кранп, лопата, бурад са водом и песком и сл.). Број апарата треба одредити према стварној потреби градилишта и о положају истих сачинити скицу. Апарати за гашење пожара морају бити видно обележени и у свако доба приступачни за случај брзе интервенције. Сви запослени радници морају бити обучени за руковање противпожарним апаратом, о чему мора постојати документација. На градилишту морају бити обележени противпожарни путеви и исти морају бити увек у проходном стању. Одговорно лице на градилишту мора запослене да упозна са противпожарним путевима и забрани било какво одлагање материјала и предмета на истим.

Моторна возила која превозе запаљиве течности (боју и разређиваче) морају поред апарата за гашење пожара имати и одговарајући апарат за гашење пожара насталих паљењем тих материјала. Погодна средства за гашење подразумевају: пену и суви прах.

Неопходно је запаљиве материје обележити и правилно складиштити на за то одређеним местима. Запаљиве течности – фарбе и разређивачи морају се смештати и држати само под условима одређеним техничким прописима у расхлађеним и добро проветреним просторијама заштићеним од влаге. Није дозвољено нагомилавање материјала у већим количинама, у радним просторијама држи се само количина потребна за дневни рад у затвореним металним судовима. Ускладиштење боја и разређивача врши се у одговарајућим металним, херметички затвореним судовима. Метални судови у којима је смештена боја и разређивач морају бити заштићени од пада и на безбедној удаљености од извора топлоте и места варења и сечења метала.

Такође је неопходно урадити шему лица и установа које треба обавестити у случају пожара и обавезно је држати на видном месту на градилишту.

Оправку кварова на електричним инсталацијама, апаратима и уређајима могу вршити само за то квалификована лица.

Сви радници на градилишту дужни су да у обављању својих послова поступају тако да је искључена могућност настанка пожара.

Мере заштите животне средине (*Закон о заштити животне средине*)

Законом о заштити животне средине утврђује се интегрални систем заштите животне средине којим се обезбеђује остваривање права човека на живот и развој у здравој животној средини и уравнотежен однос привредног развоја и животне средине.

У циљу заштите околине прање металних делова, шаблона, дискова и делова са фарбарских машина запаљивим течностима, утакање и истакање запаљивих течности (боје и разређивачи) обавља се искључиво у просторијама са добрим проветравањем, а течност се не сме просипати у канализациону мрежу, воду или на земљиште. Ако је дошло до изливања у воду, канализацију или по земљи потребно је обавестити ватрогасце, полицију и стручну службу за интервенције. У случају просипања мање количине течности покупити је механички или неким апсорбентом (земља, песак и сл.). Масне крпе, пуцвол и друге прљаве отпатке чувати у металним посудама са поклопцем и по завршетку радног дана празнити посуде на тачно одређеним местима.

Уколико се у току извођења радова наиђе на природно добро, геолошко – палеонтолошке или историјске вредности извођач је дужан да о томе обавести Завод за заштиту споменика културе и да предузме све мере како не би дошло до оштећења наведеног добра.

Превоз теретним моторним возилом (*Правилник о заштити на раду при утовару и терету у итеретна моторна возила и истовару итерета из итеретних возила*)

При утовару и истовару материјала свако возило мора бити обезбеђено од нежељеног покретања. Радом на утовару и истовару мора руководити посебно задужен радник. По завршетку утовара возач је дужан да провери да ли је терет правилно смештен, а код возила са странама да ли су оне сигурно затворене.

За време утовара терета у возило и истовара терета из возила, мотор возила мора бити стављен ван погона. Забрањен је утовар терета у возило са неисправним сандуком (под, стране, направе за затварање).

При утовару терета механизованим средствима, радници који се налазе у близини морају се одмакнути, а возач мора да изађе из возила уколико кабина није посебно обезбеђена. Код истовара возила киповањем возач мора упозорити раднике да се склоне и тек када се увери да нема никога иза возила може почети са истоваром.

Расути терети могу се товарити само до висине страница возила. Терети у врећама морају се у возило слагати тако да се једноставно и сигурно могу истоварити. Вреће се могу слагати изнад висине страница сандука возила само ако се осигурају од помицања и прекрију церадом.

Терети који својим габаритним димензијама прелазе габаритне димензије возила морају се обележити на прописан начин у складу са одредбама Закона о безбедности саобраћаја.

Материјал који се уграђује допрема се на место уграђивања и то: песак и шљунак се депонују на место грађења, саобраћајни челични стубови се депонују на место грађења, цемент се депонује на место грађења.

Радна места на којима постоји опасност по живот и здравље радника (*Правилник о заштити на раду при извођењу грађевинских радова и Уредба о безбедности здравља на раду на привременим или покретним градилиштима*)

За извођење радова мора се ангажовати организација која је регистрована за вршење делатности потребне за реализацију објеката према пројектно-техничкој документацији. Инвеститор је дужан да обезбеди стручни надзор над извођењем радова који треба да прати и усмерава реализацију пројекта. Инвеститор је дужан да пре почетка рада на градилишту обезбеди да се изradi план превентивних мера безбедности и здравља на раду.

Радни процеси код којих постоји повећана опасност од повређивања или појаве професионалних обољења радника, процеси при којима се користе електрични, механички и други уређаји са припадајућим инсталацијама могу бити започети тек пошто извођач на градилишту обезбеди додатну документацију са описом (по потреби шемом или техничким приказом) радног процеса и мера заштита на раду.

Градилиште се мора обезбедити и уредити. За уређење градилишта одговоран је извођач. Заштитна места са посебним условима рада су сва она места на којима се обавезно морају користити лична заштитна средства и опрема. Извођач је у обавези да за свако радно место предвиди својим правилником лична заштитна средства и опрему. Сва заштитна средства и опрема морају одговарати важећим стандардима и прописима, морају бити исправна и са важећим роком трајања.

Обележавање опасних радних места и простора извршиће се постављањем упозоравајућих натписа и ознака према врсти опасности.

Поред примене могућих мера заштите на прописан начин, свако лице које непосредно ради, руководи послом, врши надзор и слично има обавезу да поштује упозорења и правилно употребљава средства личне заштите.

На пословима са пнеуматским алатом долази до прекомерне буке и вибрација и радник који ради на тим пословима мора бити упознат са задатком и начином сигурног постављања гуменог црева и правилним причвршћивањем његових крајева, осигурањем спојева, односно стезање крајева црева са компримованим ваздухом мора се извршити одвојницама, а не челичном жицом.

Лична заштитна средства (*Правилник о превентивним мерама за безбедан и здрав рад при коришћењу средстава и опреме за личну заштиту на раду*)

За обављање делатности при извођењу саобраћајне сигнализације и опреме треба да се обезбеде следећа средства личне заштитне опреме:

- за заштиту органа за дисање – респиратор за заштиту органа за дисање од штетних пара у мањим количинама и цевна маска;
- заштитно одело – за заштиту при раду са опремом за рад и заштиту од штетних хемикалија;
- за заштиту руку – кожане рукавице (обичне) и гумене рукавице;
- заштиту ногу – ципеле са додатим појачањем у пределу прстију;
- за повећање уочљивости радника на коловозу или у близини коловоза – ретрорефлектујући прслук, који радник мора користити у свим условима.

Организовање прве помоћи на градилишту (*Правилник о начину пружања прве помоћи, врсти средстава и опреме који морају бити обезбеђени на радном месту, начину и роковима оспособљавања запослених за пружање прве помоћи*)

Послодавац је дужан да обезбеди пружање прве помоћи, да оспособи одговарајући број запослених за пружање прве помоћи и обезбеди средства и опрему за пружање прве помоћи узимајући у обзир процењене ризике, технолошки процес, организацију, природу и обим процеса рада, број запослених који учествују у процесу рада, број радних смена, број локацијски одвојених јединица, учесталост повреда на раду и удаљеност до најближе медицинске помоћи. Пружање помоћи мора бити организовано на начин да је прва помоћ доступна сваком запосленом током радног времена у свим сменама и на свим локацијама.

За пружање прве помоћи морају бити оспособљени руководиоци, као и најмање 2% од укупног броја извршилаца у једној радној смени или локацијски одвојеној јединици, за основно или напредно оспособљавање за пружање прве помоћи у зависности од процењених ризика.

За случај обољевања или повреде радника извођач мора обезбедити:

- возило за превоз повређеног или оболелог,
- довољне количине санитетског материјала,
- носила, која се морају налазити на градилишту,
- довољан број обучених радника за пружање прве помоћи на градилишту,
- телефонску шему лица и установа код којих се може потражити хитна медицинска помоћ.

Одговорно лице мора упознати све запослене са локацијом где им може бити пружена хитна помоћ. У случају повреде на раду, односно наглог обољевања, одговорно лице градилишта дужно је да:

- у што краћем року организује пружање прве помоћи,
 - позове стручну помоћ, односно донесе одлуку о транспорту повређеног или оболелог до медицинске установе,
 - забрани непотребно окупљање на месту несреће,
-

- обустави рад на месту где се несрећа догодила,
- одмах позове надлежног инспектора рада, који ће извршити увиђај када се ради о незгоди са тежим последицама,
- суделује у утврђивању узрока који су довели до незгоде.

На истакнутом месту неопходно је уписати следеће телефоне:

- најближе здравствене установе,
- станице полиције,
- референта заштите на раду,
- инспекције рада.

Свака тешка повреда на раду мора се пријавити инспекцији рада у року од 24 сата.

Друге неопходне мере за заштиту лица на раду (*Уредба о безбедности здравља на раду на привременим или покретним градилиштима*)

Пре почетка радова мора се утврдити тачан положај свих постојећих подземних инсталација и предузети одговарајуће мере како не би дошло до њиховог оштећења. Инсталације које су постојале пре почетка рада на градилишту морају да буду идентификоване, прегледане и означене.

Све радове на извођењу, поправци, одржавању и уклањању електричних инсталација, уређаја и опреме треба да изводи стручно оспособљено лице у сарадњи са власницима инсталација и надзорног органа, а према техничким прописима и стандардима. Ако се при извођењу радова наиђе на подземне инсталације које нису раније обезбеђене, рад се мора обуставити и тек када се обезбеди надзор стручног лица из организације којој припадају ове инсталације радови се могу наставити.

По завршетку извођења радова, а пре отварања саобраћајнице за свакодневно одвијање саобраћаја неопходно је уклонити све непотребне материјале и лица са саобраћајнице.

Одговорни пројектант:

Владимир Арсић, маг.инж.саобр.



III НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

В1 САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА

В1

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА САОБРАЋАЈНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ

Редни број	Опис позиције			Јед. мере	Количина	Јед, цена динара	Укупно динара
1	2			3	4	5	6
1	ВЕРТИКАЛНА САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА						
1.1	СТАНДАРДНИ САОБРАЋАЈНИ ЗНАКОВИ						
	рефлектујућих особина са елементима за причвршћивање						
	за носач (подлошке, обујмице, завртњу и др.) - са испоруком и уградњом						
	Троугласти а= 90cm						
		I-15	класа фолије 1	ком.	2	4968	9936
	Округли Ø60 cm						
		II-2	класа фолије 2	ком.	7	4577	32039
		II-4	класа фолије 1	ком.	2	4577	9154
		II-26	класа фолије 2	ком.	4	4577	18308
		II-26.1	класа фолије 2	ком.	4	4577	18308
		II-30	класа фолије 1	ком.	3	4577	13731
		II-34	класа фолије 1	ком.	20	4577	91540
	Правоугаони						
	100cm x 35cm	III-2.1	класа фолије 1	ком.	4	4888	19552
	60cm x 60cm	III-2	класа фолије 1	ком.	2	4577	9154
	60cm x 60cm	III-3	класа фолије 1	ком.	5	4577	22885
	60cm x 60cm	III-3	класа фолије 2	ком.	10	4577	45770
	60cm x 60cm	III-4	класа фолије 1	ком.	4	4577	18308
	60cm x 60cm	III-4	класа фолије 2	ком.	2	4577	9154
	60cm x 60cm	III-6	класа фолије 2	ком.	16	4577	73232
	90cm x 90cm	III-11	класа фолије 3	ком.	1	4577	4577
	60cm x 60cm	III-28	класа фолије 3	ком.	2	4577	9154
	60cm x 90cm	III-28.1	класа фолије 3	ком.	2	4577	9154
	60cm x 60cm	III-30	класа фолије 1	ком.	8	4577	36616
	60cm x 60cm - допунска табла	IV-5	класа фолије 1	ком.	4	4715	18860
	60cm x 30cm - допунска табла	IV-12	класа фолије 1	ком.	3	4715	14145
	60cm x 30cm - допунска табла	IV-21	класа фолије 1	ком.	3	4715	14145

В1 САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА

1.2	НОСАЧИ				
	цевasti стубни носач од челичне цеви поцинкован				
	Једностубни цевни Ø60mm - са испоруком				
	3,2 m	КОМ.	4	3016	12064
	3,4 m	КОМ.	31	3016	93496
	3,7 m	КОМ.	7	3680	25760
	4,0 m	КОМ.	8	3680	29440
	4,2 m	КОМ.	4	3816	15264
	4,3 m	КОМ.	3	3816	11448
	4,6 m	КОМ.	8	3816	30528
	Уградња поцинкованог стуба у тротоару од асфалта или бетона (или земљу поред пута) бетонском стопом дименезија 30/30/50 cm од бетона МВ 20, са одвозом материјала од ископа на депонију до 10 km. Обрачун по комаду.	КОМ.	65	1783	115895
	Уклањање постојећих стубова	КОМ.	56	575	32200
	УКУПНО ВЕРТИКАЛНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ				863817
2	ХОРИЗОНТАЛНА САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈ				
	са обележавањем на терену				
	неиспрекидана линија b=0,12m (бела)	m	526.4	49	25793.6
	испрекидана линија b=0,12m (бела)	m	353.3	45	15898.5
	Обележавање паркинг места за путничко возило. Обрачун по комаду.	КОМ.	56	2298	128688
	Обележавање паркинг места за возило особа са инвалидитетом (жута боја). Обрачун по комаду.	КОМ.	3	7475	22425
	Обележавање (белом бојом) попречних ознака на путу: неиспрекидане и испрекидане линије заустављања, пешачки прелази, косници и граничници на старом и новом коловозу, где се назире или су потпуно избрисане постојеће ознаке, па је потребно извршити мерења на терену, чишћење и одмашћивање коловоза пре обележавања. Цена обухвата набавку материјала, све припремне и завршне радње, као и рад радника на регулисању саобраћаја за време извођења радова.	m²	304.4	828	252043.2
	Обележавање (белом бојом) натписа: ШКОЛА, STOP, X, PAZI PEŠACI, ... на старом и новом коловозу, где се назире или су потпуно избрисане постојеће ознаке, па је потребно извршити мерења на терену, чишћење и одмашћивање коловоза пре обележавања. Цена обухвата набавку материјала, све припремне и завршне радње као и рад радника на регулисању саобраћаја за време извођења радова.	m²	33.84	920	31132.8
	УКУПНО ХОРИЗОНТАЛНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ				475981.1

B1 САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА

3	СРЕДСТВА ЗА УСПОРАВАЊЕ САОБРАЋАЈА				
3.1	МОНТАЖНИ ПРИНУДНИ УСПОРИВАЧИ				
	Набавка, испорука и монтажа гумених успоривача саобраћаја (лежећи полицајци) h=3 cm са крајњим гуменим сегментима (крајнице). Цена обухвата набавку материјала, све припремне и завршне радње, као и рад радника на регулисању саобраћаја.	m	6.85	14720	100832
	Набавка, испорука и монтажа гумених успоривача саобраћаја (лежећи полицајци) h=7 cm са крајњим гуменим сегментима (крајнице). Цена обухвата набавку материјала, све припремне и завршне радње, као и рад радника на регулисању саобраћаја.	m	6.35	14720	93472
	Демонтажа гумених успоривача саобраћаја	m	19.2	1150	22080
3.2	ПЛАТФОРМА ЗА УСПОРАВАЊЕ САОБРАЋАЈА				
	Нагазни део	ком.	24	9143	219432
	Централни део	ком.	24	10004	240096
	Бочни део	ком.	10	5796	57960
	Крајнице	ком.	4	4583	18332
	Асфалт- битумизираниог носећег слоја BNHS 16 дебљине 7cm.	m ²	26.4	1500	39600
	УКУПНО СРЕДСТАВА ЗА УСПОРАВАЊЕ САОБРАЋАЈА				791804
4	СВЕТЛОСНА САОБРАЋАЈНА СИГНАЛИЗАЦИЈА				
4.1	Извршити демонтажу једне постојеће возачке и једне пешачке лантерне са постојећег стуба. Исте лантерне монтирати и повезати на нови стуб. Такође извршити и демонтажу постојећег семафорског стуба висине око 3,5m са одвозом до одредишта које одреди инвеститор, до 3km. Обрачунава се по броју стубова на којима се врши демонтажа, односно монтажа.	ком.	1	17250	17250
4.2	Испоручити сав потребан материјал и монтирати на постојећи бетонски темељ нови двосегментни цевасти стуб висине 4,0m за монтажу семафорских елемената. Исти је офарбан по два пута основном и покривном бојом, са отвором са поклопцем за смештај реглете, анкер плочом и прикључком уземљење. Анкер плочу урадити према постојећем бетонском темељу тако да се постојећи анкер завртњевима искористе. Обрачунава се по броју нових стубова.	ком.	1	51750	51750
	УКУПНО СВЕТЛОСНЕ САОБРАЋАЈНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ				69000

УКУПНО ВЕРТИКАЛНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ	863817
УКУПНО ХОРИЗОНТАЛНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ	475981.1
УКУПНО СРЕДСТАВА ЗА УСПОРАВАЊЕ САОБРАЋАЈА	791804
УКУПНО СВЕТЛОСНЕ САОБРАЋАЈНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ	69000
УКУПНО СВЕ (без ПДВ-а)	2200602.1

Одговорни пројектант:

Владимир Арсић,
маст.инж.саобр.

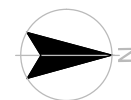
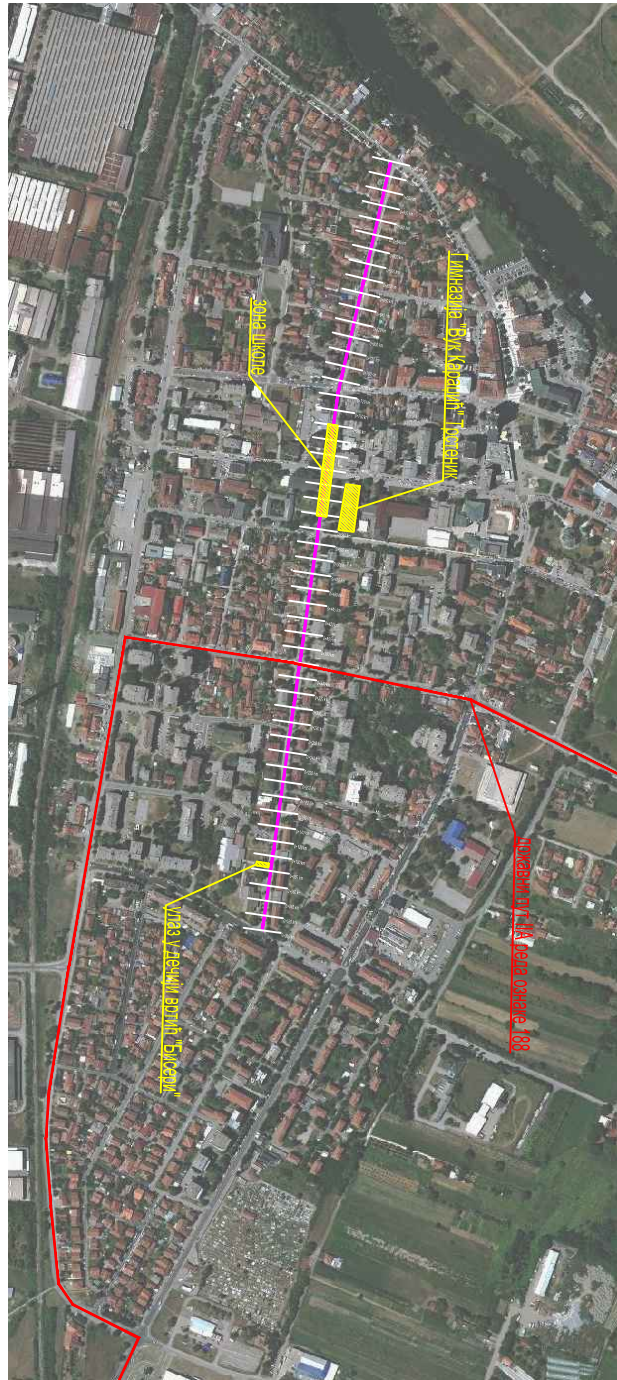
IV ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

Лист број 1 - Прегледна карта - улица Радоја Крстића

Лист број 2 - Постојеће стање - улица Радоја Крстића

Лист број 3 - Ситуациони план - улица Радоја Крстића



ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА УРЕЂИВАЊЕ ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА
ТРСЕНИК
Живадина Апостоловића бр.8
37240 Трсеник
Телефон: 017712 047
Лини: 017309642
М.бр: 17273886
office@trstenik.rs
т.п. 140-15021-48

Инвеститор:

Општина Трсеник

Одговорни пројектант:

Арсиф Владимир, маст. инж. саобр.

Назив пројекта:

Пројекат за извођење уређења и реконструкције улице Радоја Крстића на кп 5411
КО Трсеник и деловима кп 2791/12 и 3946/1 обе КО Трсеник у Трсенику

Сарадник:

Бојана Бошковић, маст. инж. маш.

Цртеж:

Прегледна карта - улица Радоја Крстића

Датум:

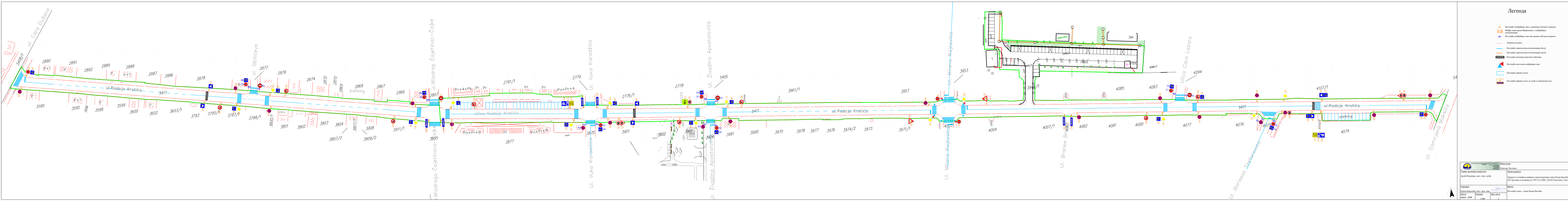
април, 2026.

Размера:

1:10000

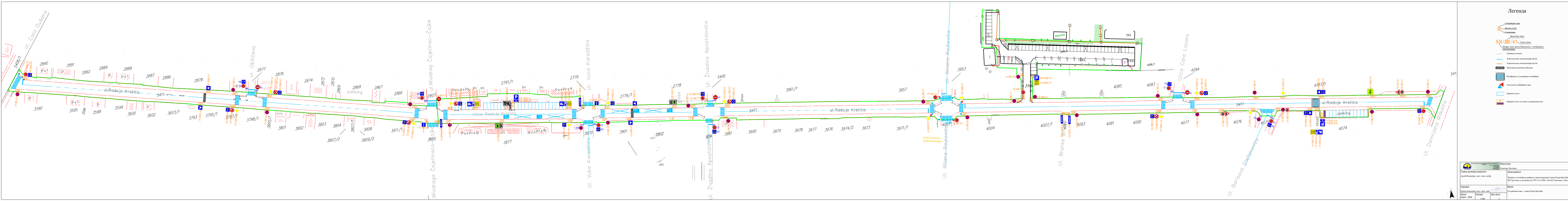
Број листа:

1



- Легенда
- Постојећи саобраћајни знак у границама обухвата пројекта
 - Шифра знака према Правилнику о саобраћајној сигнализацији
 - Постојећи саобраћајни знак ван граница обухвата пројекта
 - Граница коловоза
 - Постојећа хоризонтална сигнализација (бела)
 - Постојећа хоризонтална сигнализација (црна)
 - Постојећа вертикална сигнализација (избочина)
 - Постојећи светлосни саобраћајни знак
 - Постојеће паркинг место
 - Постојеће паркинг место за особе са инвалидитетом

Инвеститор: Општина Трстеник	
Главни одговорни пројектант: Арснић Владимир, маг. инж. саобр.	Назив пројекта: Пројекат за извођење уређења и реконструкције улице Рadoja Krstića на кп 2791/12 и 3946/1 обе КО Трстеник у Трстенику
Сарадник: Бориса Бошковић, маг. инж. маш.	Циљ пројекта: Постојеће стање - улица Рadoja Krstića
Датум: април, 2026.	Размера: 1:500
Број листа: 2	



- Легенда
- Саобраћајни знак
 - Висина стуба
 - Супервисор
 - Димензија знака
 - Класа знака
 - Шифра знака према Правилнику о саобраћајној сигнализацији
 - Граница коловоза
 - Хоризонтална сигнализација (бела)
 - Хоризонтална сигнализација (жуто)
 - Монтажни вертикални избочини
 - Платформа за успоравање саобраћаја
 - Светлосни саобраћајни знак
 - Паркинг место
 - Паркинг место за особе са инвалидитетом

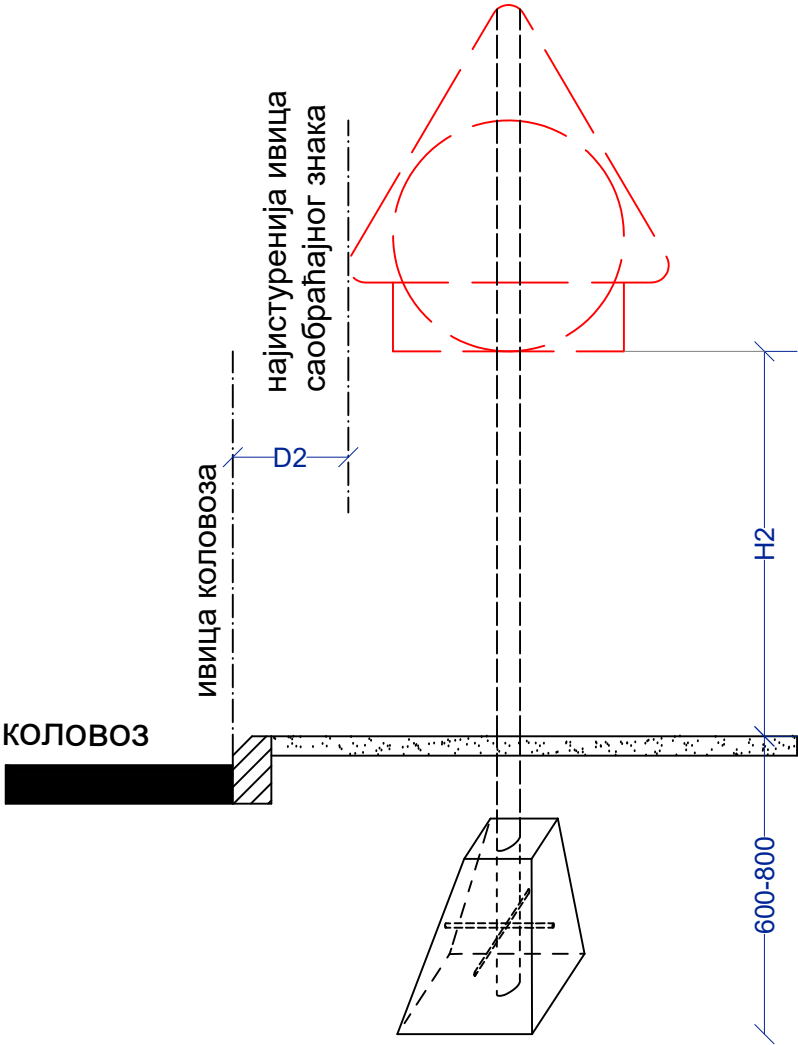
 Инвеститор: Општина Трстеник	
Главни одговорни пројектант: Арснић Владимир, маг. инж. саобр.	Назив пројекта: Пројекат за извођење уређења и реконструкције улице Радое Крстића на км 5411 КО Трстеник и деловима км 2791/12 и 3946/1 обе КО Трстеник у Трстенику
Сарадник: Божана Бошковић, маг. инж. маш.	Цртек: Ситуациони план - улица Радое Крстића
Датум: април, 2026.	Број листе: 3



V ДЕТАЉИ

ДЕТАЉИ САОБРАЋАЈНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ

Начин постављања саобраћајног знака



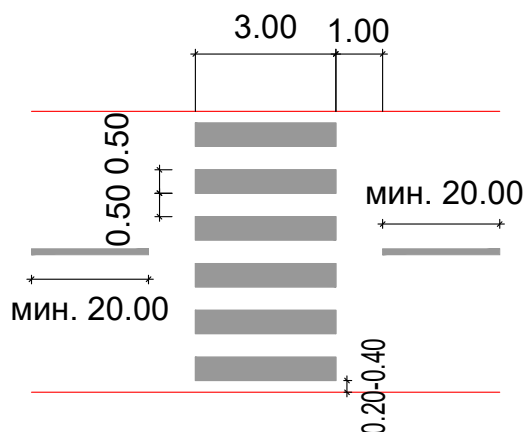
Табела 1

величина	1	2	3
○	900	600	400
△	1200	900	600
□	$\frac{900}{1350}$	$\frac{600}{900}$	$\frac{400}{600}$
◇	900	600	400

Табела 2

величина		1	2	3
D2 (mm)	min	750 (300)		
	max	1500		
H2 (mm)	у зеленом појасу	ван Насеља	1200 -1400	
		у насељу	1800	
	у пешачкој зони		2200-2400	

Обележавање линије заустављања и пешачког прелаза SRPS U.S4.225 i SRPS U.S4.227



3.00 1.00 0.50

Пешачки прелаз

0.50 0.50

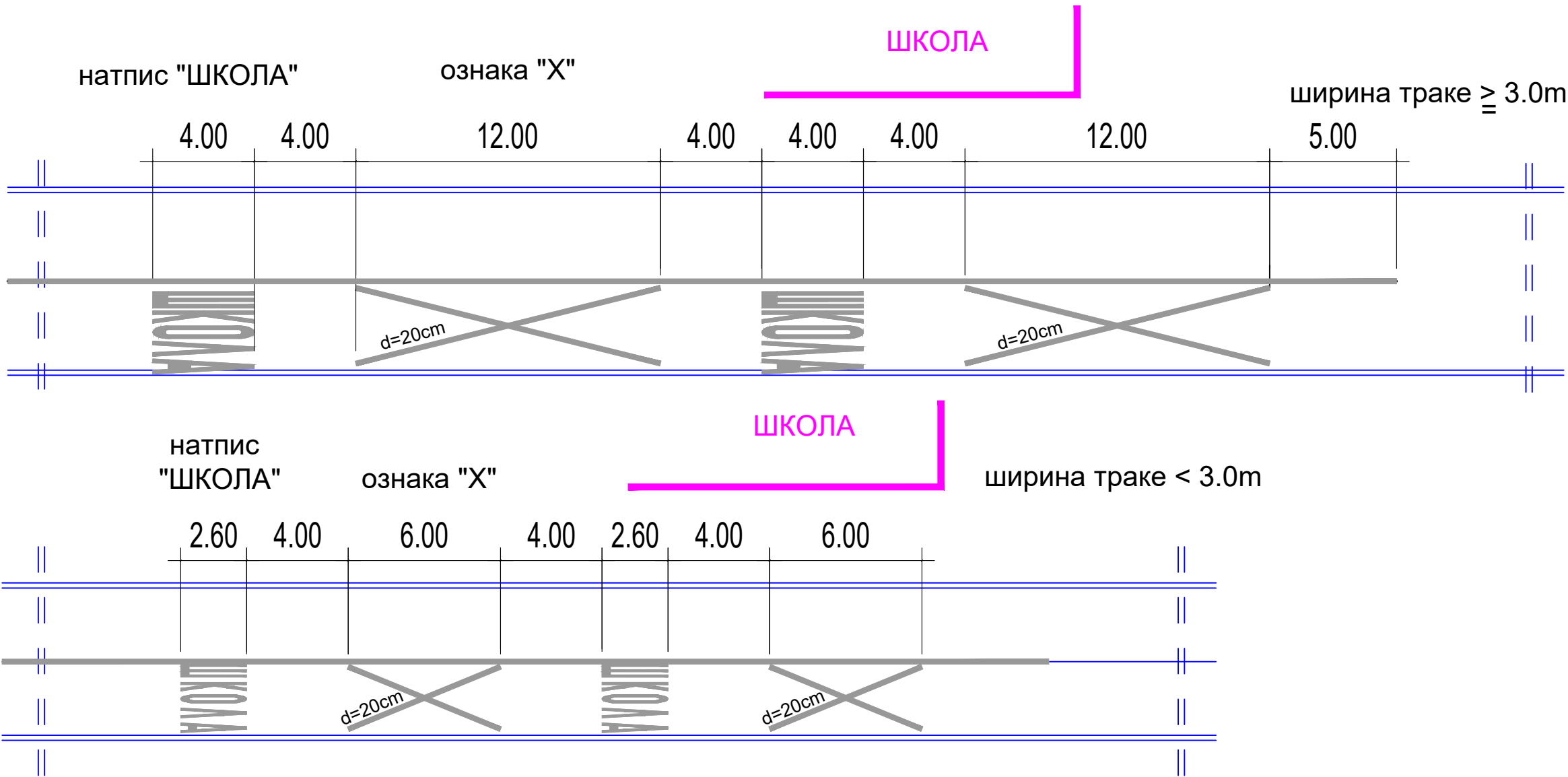
0.20-0.40

Неиспрекидана
линија заустављања

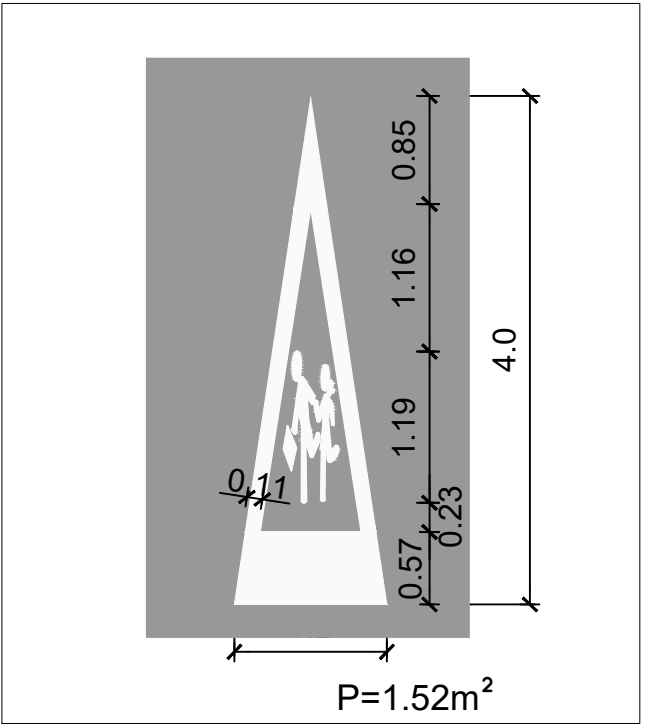
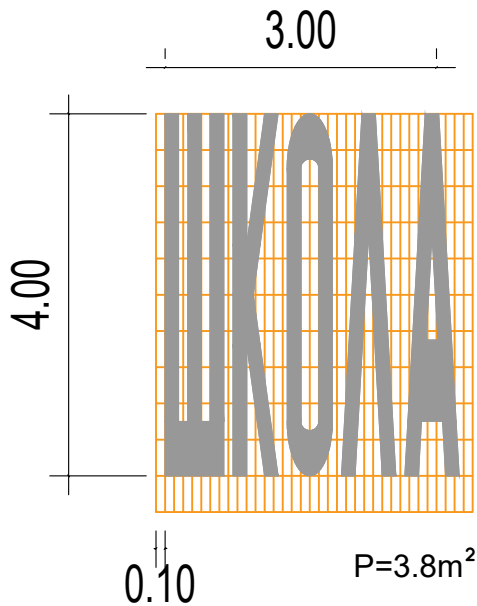
Мере су дате у метрима (m).

ДЕТАЉИ САОБРАЋАЈНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ

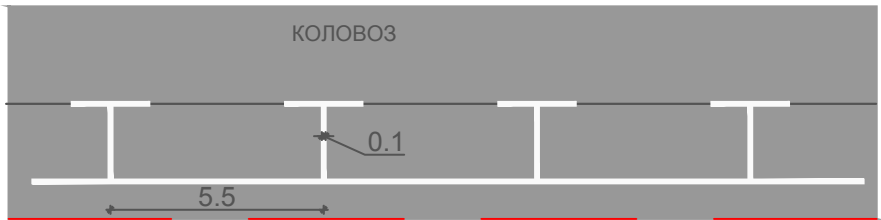
Начин обележавања натписа "ШКОЛА" и ознаке "X", SRPS U.S4.232 i SRPS U.S4.233



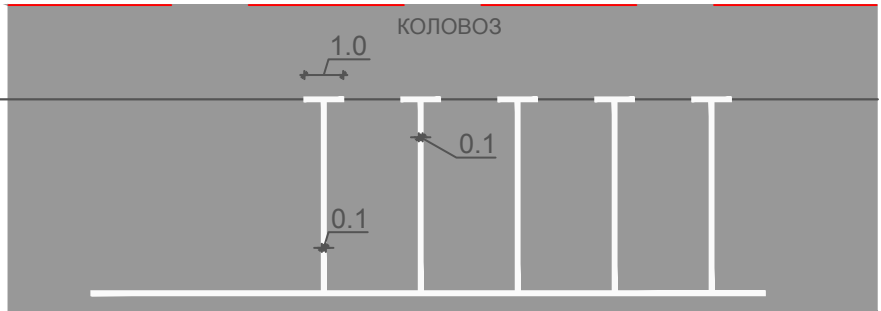
Мере су дате у метрима (m).



ДЕТАЉИ САОБРАЋАЈНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ



Паралелно паркирање

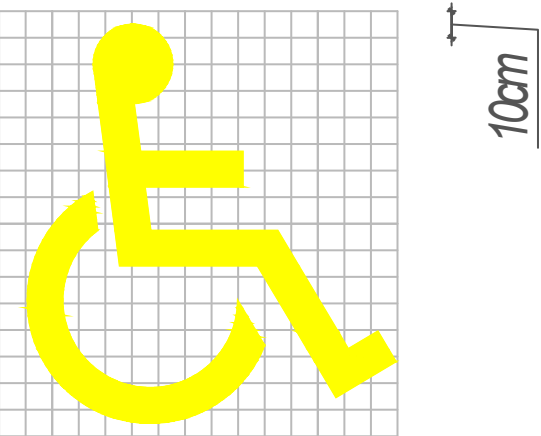


Управно паркирање

Места за паркирање се обележавају белом бојом, осим у случајевима који су регулисани стандардом СРПС У.С4.233 у том случају обележавају се жутом бојом.

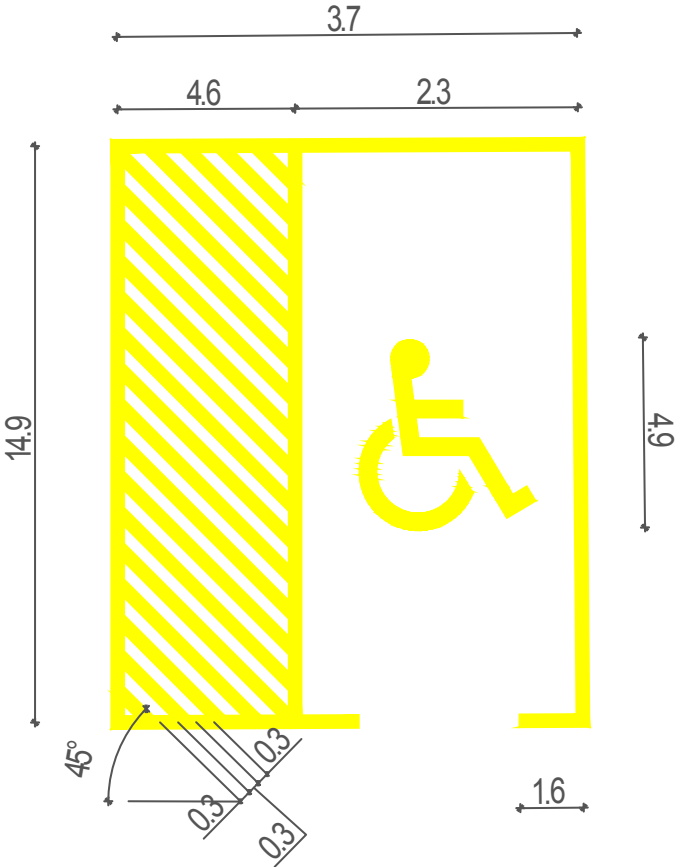
Ширина линија за обележавање паркинг места износи 0,1m. Половина линије улази у ширину места за паркирање.

мере су дате у m.



Изглед симбола за означавање паркинг места резервисаног за особе са инвалидитетом.

мере су дате у cm.



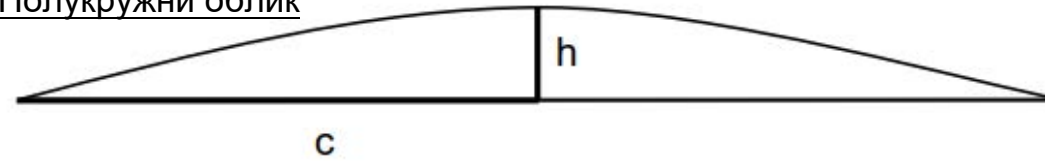
Мере су дате у метрима.

Додатна површина за улазак из возила обележавају се као забрана паркирања, односно било каквог заусзављања, жутиј линијама ширине 10cm и међусобног размака од 45° у односу на паркинг простор.

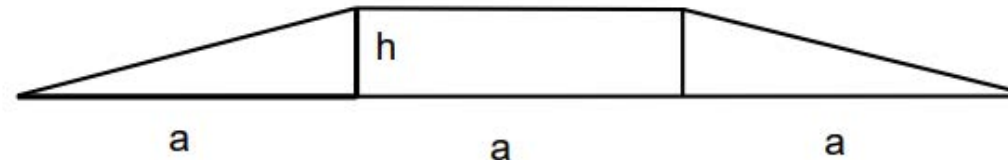
ДЕТАЉИ САОБРАЋАЈНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ

Монтажни принудни успоривач - $V_{pr} = 30, 40$ и 50 km/h

Полукружни облик



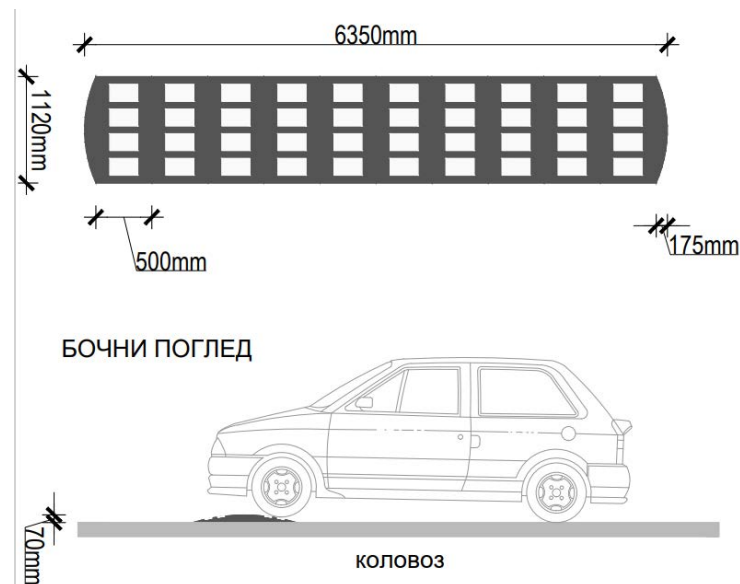
Трапезни облик



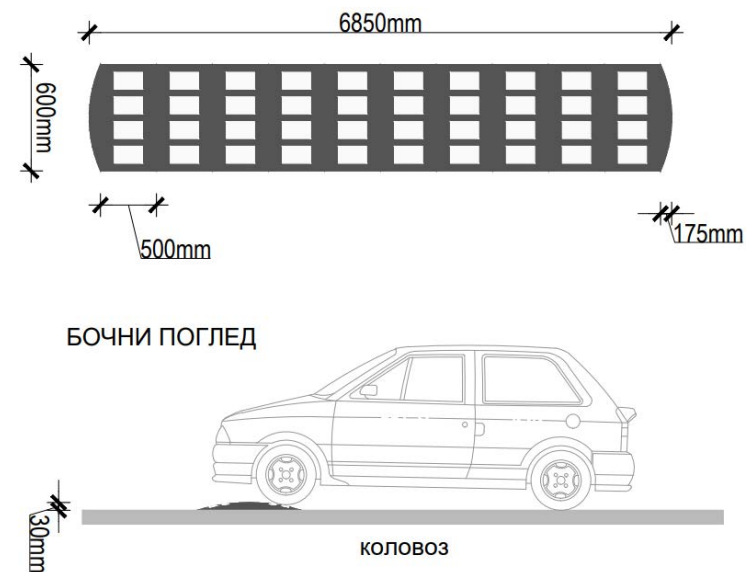
Димензионисање:

- $V \leq 50 \text{ km/h}$; $h = 30 \text{ mm}$;
 - o $a:h = 6:1$; $c:h = 10:1$
- $V \leq 40 \text{ km/h}$, $h = 50 \text{ mm}$
 - o $a:h = 6:1$; $c:h = 9:1$
- $V \leq 30 \text{ km/h}$, $h = 70 \text{ mm}$
 - o $a:h = 6:1$; $c:h = 8:1$
- Удаљеност од раскрснице min. 8m

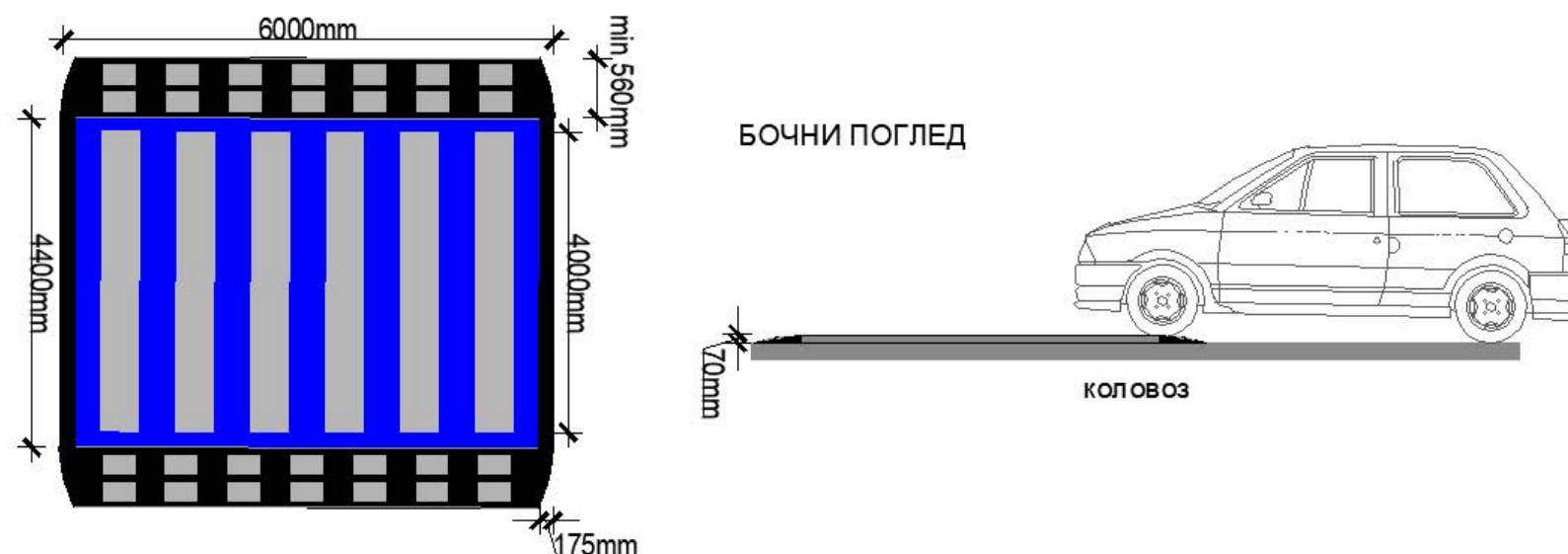
Монтажни принудни успоривач на 0+588km



Монтажни принудни успоривач на 0+899km



Платформа за успоравање саобраћаја на 0+091km



Пример изведене платформе за успоравање саобраћаја

