

3.1. НАСЛОВНА СТРАНА ПРОЈЕКТА ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

3. - ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Инвеститор: **ГРАД ПОЖАРЕВАЦ**
Дринска 2, 12000 Пожаревац

Објекат: Улица Косовска (део) на к. п. 10049/1 (део) и 7766/1/1 (део) и улица 27. априла на к. п. 7766/1/1 (део), 10050/9 и 7909/1, К. О. Пожаревац


Врста техничке документације: ПЗИ – Пројекат за извођење

Ознака и назив дела пројекта: 3 – Пројекат хидротехничких инсталација


Врста радова: Реконструкција

Пројектант: Vladimir Gojković PR, VG STUDIO Mladenovac
Кнеза Лазара 9, Младеновац

Одговорно лице пројектанта: Владимир Гојковић

Потпис: 
ВЛАДИМИР ГОЈКОВИЋ
009397768
Auth
Digitally signed by ВЛАДИМИР ГОЈКОВИЋ
009397768 Auth
Date: 2025.07.15 11:03:34 +02'00'

Одговорни пројектант: Небојша Манојловић, дипл. грађ. инж.
Број лиценце ИКС: 314 F421 07

Потпис: 
НЕБОЈША МАНОЈЛОВИЋ
014762833 Sign
Digitally signed by НЕБОЈША МАНОЈЛОВИЋ
014762833 Sign
Date: 2025.07.08 18:00:00 +02'00'

Број дела пројекта: 5/4/2024
Место и датум: Младеновац, Јун 2025.. год

3.2. САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

3.1.	Насловна страна пројекта хидротехничких инсталација
3.2.	Садржај пројекта хидротехничких инсталација
3.3.	Решење о именовању одговорног пројектанта пројекта хидротехничких инсталација
3.4.	Изјава одговорног пројектанта пројекта хидротехничких инсталација
3.5.	Текстуална документација
3.6.	Нумеричка документација
3.7.	Графичка документација

3.3 РЕШЕЊЕ О ИМЕНОВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

На основу члана 128. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС”, бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – УС, 24/11, 121/12, 42/13 – УС, 50/13 – УС, 98/13 – УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 – др. закон, 9/20, 52/2021 и 62/2023) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта (“Службени гласник РС”, бр. 96/2023) као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

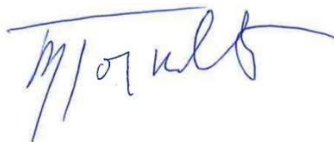
за израду **3 - Пројекта хидротехничких инсталација** који је део Пројекта за извођење реконструкције постојеће саобраћајнице, пешачких и бициклистичких стаза и слободних зелених површина у оквиру парцеле јавне намене за улицу Косовска (део) на к. п. 10049/1 (део) и 7766/1/1 (део) и улицу 27. априла на к. п. 7766/1/1 (део), 10050/9 и 7909/1, К. О. Пожаревац у Пожаревцу, одређује се:

Небојша Манојловић, дипл. грађ. инж. 314 F421 07

Пројектант: Владимир Гојковић PR, VG STUDIO Mladenovac
Кнеза Лазара 9, Младеновац

Одговорно лице/заступник: Владимир Гојковић

Потпис:



Број техничке документације: 5/4/2024

Место и датум: Младеновац, Јун 2025. год.

3.4 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Одговорни пројектант за израду **3 - Пројекта хидротехничких инсталација** који је део Пројекта за извођење реконструкције постојеће саобраћајнице, пешачких и бициклистичких стаза и слободних зелених површина у оквиру парцеле јавне намене за улицу Косовска (део) на к. п. 10049/1 (део) и 7766/1/1 (део) и улицу 27. априла на к. п. 7766/1/1 (део), 10050/9 и 7909/1, К. О. Пожаревац у Пожаревцу:

Небојша Манојловић, дипл. грађ. инж. 314 F421 07

ИЗЈАВЉУЈЕМ

- да је пројекат у свему у складу са пројектним задатком, Решењем о одобрењу за извођење радова број ROP-PZR-1141-ISAW-1/2024, заводни број 04-351-33/2024 од 31.01.2024. године издатим од стране Градске управе града Пожаревца, Одељење за урбанизам и грађевинске послове и издатим условима ималаца јавних овлашћења,
- да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;
- да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат предвиђених елаборатима и студијама.

Одговорни пројектант:
Број лиценце:

Небојша Манојловић, дипл. грађ. инж.
314 F421 07

Потпис:



Број техничке документације: 5/4/2024

Место и датум:

Младеновац, Јун 2025 год.

3.4.1 ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

3.5.1. ТЕХНИЧКИ ОПИС

Објекат: Улица Косовска (део) на катастарској парцели број 10049/1 (део) и 7766/1/1 (део) и улица 27. априла на катастарској парцели број 7766/1/1 (део), 10050/9 и 7909/1, КО Пожаревац

Локација: Пожаревац, Улица Косовска (део) и улица 27. априла од раскрснице са улицом Косте Абрашевића - Кнез Милошев венац до надпутника на обилазници - југ.

Инвеститор: Град Пожаревац

Подлоге и основ за израду пројекта:

- Пројектни задатак;
- Технички услови јавних предузећа;
- Катастарско- топографска подлога (обезбедио пројектант);
- Важећи прописи, нормативи и стандарди за предметну врсту посла;
- Усаглашавање са представником Инвеститора

Пројектом је израђена техничка документација ради унапређења безбедности свих учесника у саобраћају, реконструкције коловоза, уређења осталих саобраћајних и зелених површина у оквиру парцеле јавне намене са изградњом тротоара и бициклистичких стаза за потребе средњег саобраћајног оптерећења.

Хидротехничке инсталације

На локацији је предвиђена изградња сливника са сливничким везама за одвођење површинских вода са пута као и атмосферске канализационе мреже тамо где није изграђена како би се одводила површинска вода.

Одводњавање

Уз постојећу саобраћајницу делом се налази сегментна бетонска каналица (ригола) која је пројектом одлучена да се руши. Пројектовани су сливници уз новопроектване ивичњаке.

На постојећој саобраћајници одводњавање са јавне површине се врши гравитационо преко уграђених сливника.

У коловозу постоји кишни колектор на који се прикључују новопроектовани сливници.

У техничким условима јавних предузећа не постоји информација о локацији и пречнику постојећег колектора.

Уз постојећу саобраћајницу делом се налази сегментна бетонска каналица (ригола) која је пројектом одлучена да се руши.

Постојећи сливници се руше и пломбирају. Постојеће сливничке решетке демонтирати и одвести на депонију или отпад секундарних сировина (или на место које инвеститор одреди). Каналете и постојећи сливници се руше из више разлога:

- Постојећи положај каналети и решетки не одговарају због повећања ширине
- Због висинског "пеглања" трасе;
- Подужни нагиб је већи од 0,30% и самим тим довољан и није потребна бетонска ригола;

Пројектована је изградња сливника и сливничких решетки носивости 400kN/m² уз новопроектване ивичњаке. Обухват сливне површине једног сливника је оквирно 250-300m².

Пројектом је предвиђена изградња сливника са таложником од готових елемената или од армираног бетона МБ20, кружног попречног пресека светлог отвора Ø450мм. Спајање сливника са шахтама биће извршено PVC цевима пречника Ø160mm. Цеви за сливничке везе су носивости SN8.

Због промене падова коловоза и израде асфалта постојеће шахте је неопходно издићи радијалном опеком или упустити на новопроектвано стање.

На појединим деоницама трасе саобраћајнице због сливних површина и немогућности прикључења новопостављених сливника на постојећу атмосферску канализацију пројектом је предвиђено формирање нових канализационих шахти на постојећу атмосферску канализацију.

Пројектом су на постојећој и новоформираној атмосферској канализацији предвиђена армирано бетонска ревизиона окно светлог отвора Ø1000, са конусним завршетком h=60cm редукције Ø100/60 cm. Бетонски венац око поклопца шахта је од армираног бетона МБ 30 Ø1000 дебљине d=20 cm. Подлога плоче је од бетона d=20 cm и тампона шљунка d=10 cm. Кинета је од полуцеви заливане бетоном МБ10 у нагибу 1:3. Каналски оквир и поклопац шахта су од дуктил лива, за тежак саобраћај, са квадратним рамом, отвора Ø610 mm. Шахте су опремљене типским ливено-гвозденим пењалицама. Нивелете шахтова су планиране у односу на будућу коту нивелете саобраћајнице тј. коту терена.

Пројектована саобраћајница није целом дужином покривена атмосферском канализационом мрежом.

На почетку трасе саобраћајнице тј од Ул. Косте Абрашевића пројектована је атмосферска канализациона мрежа са пет нових ревизионих силаза у дужини од 130,30 m и падом од 0,30% ка постојећој шахти која се налази на раскрсници са ул. Косте Абрашевића.

Од Улице Видовданске до Улице Липа такође је пројектована атмосферска канализација са две нове шахте у дужини од 68,90 m и падом од 0,30% ка улици Липа са прикључењем на постојећу шахту.

Задњи део предметне саобраћајнице није покривен атмосферском канализационом мрежом. На том месту је пројектована једна нова шахта са атмосферском канализацијом, у дужини од 31,25m и падом од 0,30%.

Новопроектвана атмосферска канализациона мрежа предвиђена је од ХДПЕ коругованих канализационих цеви, класе крутости SN8 KN/m², пречника ID300mm, Пројектним решењем је предвиђено да се ров са положеном атмосферском канализацијом затрпава слојем песка d=30 cm, остали део материјалом из ископа до коте терена. Затрпавање се врши у слојевима дебљине 20-30 cm са збијањем сваког слоја до потребне збијености. На месту проласка канализационе мреже испод саобраћајних површина засипање рова се врши до доње коте постелице саобраћајне површине. Затрпавање се врши у слојевима дебљине 20-30 cm уз

истовремено квашење и набијање до потребне збијености. Око цеви и 30 цм изнад темена цеви збијање вршити ручно, а у преосталом делу рова механизацијом.

Вишак земље током ископа и након затрпавања утоварити на камион и одвести на депонију.

Ров у који се полаже канализациона цев је правоугаоног облика, мин. ширине $B = D_N + 0,8 \text{ m}$. Ископ се обавља машински и ручно. Полагање цеви се врши на фино испланирану постељицу од песка дебљине $d = 10 \text{ cm}$.

Радове извести у свему према техничким прописима за предвиђену врсту цеви, односно у складу са захтевима EN 1610, на начин који је предвидео произвођач цеви и у складу са упутствима Надзорног органа.

Уколико се приликом извођења радова наиђе на подземне инсталације обавезно обавестити представнике јавног предузећа које се бави одржавањем и експлоатацијом предметних инсталација.

НАПОМЕНА: Предметна улица 27. априла је кроз пројектну документацију обрађена у целости, док је у оквиру нумеричке документације (предмер и предрачун) подељена у две фазе и то:

I фаза од улице Косовске до укрштаја са улицом Милоша Савића и

II фаза од улице Милоша Савића до завршетка улице.

Саставио:



Небојша Манојловић, дипл. грађ.инж.

3.5.2. ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ **ОПШТИ УСЛОВИ**

Све одредбе ових техничких услова сматрају се саставним делом описа сваке позиције. Све радове извести према опису појединих ставки овог предмера и техничких услова за поједине групе радова, техничком опису, статичком прорачуну, пројекту и детаљима.

Извођач је дужан да радове изводи према овим Техничким условима и другим прописима за ову врсту радова и санитарне инспекције, који су саставни део инвестиционо техничке документације. Пре почетка радова, извођач је обавезан да прегледа све пројекте и истражне елаборате и упозна се са геолошким и хидрогеолошким условима. Обавеза извођача је да направи динамички план градње (мрежни план) и усклади га са извођењем саобраћајница и осталим радовима. Уз динамички план доставити писмени доказ да је обезбеђен сав материјал са роковима испоруке према динамици грађења.

Извођач је обавезан да организује управу градње на градилишту, изради потребне просторије и складишта и одреди одговорног руководиоца са овлашћењем за извођење ове врсте радова. Руководилац радова мора да буде стално на градилишту, а поред тога извођач организује стални интерни стручни надзор. Извођач пријављује надлежним органима отпочињање радова.

Уз понуду, извођач је дужан да достави списак механизације и стручне радне снаге која ће бити ангажована искључиво на том послу. Руководилац радова води дневник и уз сваку ситуацију доставља грађевинску књигу изведених радова. Књига мора бити оверена од надзорног органа. У дневник градилишта, руководиоца градилишта, свакодневно (поред осталог) уноси и следеће податке:

- број монтера који изводе радове, по квалификацијама,
- временске прилике под којима се радови изводе,
- деоница (потез) на којој се радови изводе,
- ко је и како извршио обележавање трасе и дао потребне податке за полагање цевовода (висинске коте, врсту материјала, начин уграђивања, итд),
- на који начин су радови изведени и да ли је при томе одступљено од инвестиционо техничке документације и "Техничких услова" и
- ко је извршио контролу изведених радова и да ли су исти примљени од надзорног органа, комуналног предузећа за водовод и канализацију, санитарне инспекције и др.

Услови извођења радова

1. Извођач нема право да уговорени посао у целини или делимично уступи трећем лицу без писмене сагласности наручиоца.
2. Материјал за извођење уговорених радова мора да одговара СРПС-у или другим признатим прописима за ту врсту материјала. Извођач је одговоран за сав уграђени и неуграђени материјал и изведене радове до коначне предаје односно добијања употребне дозволе и преузимања

комплетне инсталације од инвеститора.

3. Радови се морају изводити у свему по пројекту, уговору и овим условима. Уколико постоји нека неусаглашеност извођач је дужан да на време тражи решење од надзорног органа. За сваку евентуалну измену мора да постоји и писмена сагласност пројектанта и надзорног органа, наручиоца и надзорног органа корисника.
4. Извођач мора да организује радове тако да материјал и ровови не ометају радове других извођача на градилишту. Дужан је да плати сва закашњења и штету коју својим радовима нанесе другим извођачима.
5. Полагање цевовода дозвољава надзорни орган (у дневнику). Приликом полагања цевовода кота дна канала сваке цеви се мора контролисати инструментом. Спојеве цеви треба извести тако да буду непропустљиви. Материјал и начин спајања за сваку врсту цевовода одређен је пројектом. Уколико то није, извођач је дужан да тражи решење од пројектанта и надзорног органа. Поред и испод цевовода се мора ручно подбити песак тако да цевовод пре затрпавања буде фиксиран и по правцу и по висини. Не сме се почети са затрпавањем пре него се цевовод испита на вододржљивост. Надзорни орган прегледа положени цевовод, исправност спојева, трасу, контролише висинске коте из профила који му извођач доставља и дозвољава (у дневнику) затрпавање.
6. Дужност извођача је да до коначне предаје, односно добијање употребне дозволе обезбеди инсталације и објекта од механичког оштећења, запушавања, бесправног коришћења и сл.
7. Испитивање цевовода на водоиздржљивост мора се извести према важећим условима. Такође пробе контролише и прима представник водовода. Све трошкове испитивања и обезбеђења сноси извођач. Испитивање и пражњење мреже може се вршити само по упутству надзорног органа. Забрањено је пражњење мреже у ископани ров или коришћење за то изведене деонице канализације. Све трошкове за прераду спојева или поправке некавалитетно изведених радова сноси извођач.
8. Извођач је дужан да уради и све радове (са давањем потребних материјала) који нису обухваћени пројектом, ако су исти неопходни за нормално функционисање инсталације или правилно функционисање. На местима укрштања са другим инсталацијама мора да изврши обезбеђење од слегања или каснијег оштећења у току експлоатације.
9. Прикључак на постојеће канали и цевоводе извођач мора да изведе квалитетно и тачно по пројекту и условима комуналног предузећа.
10. Извођач је дужан да цевовод и канале са објектима на њима преда комуналној радној организацији водовода на коришћење и одржавање и достави писмени документ о томе.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ – ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ

Геодетски радови

Пре почетка радова извођач мора да изврши обнављање трасе, према геодетским подацима из овог пројекта. Да би се могло пратити исправно извођење радова, односно полагање цевовода и канала на потребним дубинама и у пројектованом правцу, неопходно је да извођач дуж трасе, а на местима која неће бити уништена приликом извођења, радова постави мрежу сталних тачака. Пре почетка радова извођач је дужан да изврши осигурање темена, тако што ће направити елаборат осигурања и доставити надзорног органу на оверу.

Извођач је дужан да изврши катастарско снимање инсталација и да на време (пре затрпавања) позове представнике катастра да изврше снимање. Обрачун по м¹ обележене трасе.

Земљани радови, чишћење терена и скидање хумуса

Пре почетка радова обележити шири фронт рада, и очистити терен од свих запрека. Сва стабла посећи, окресати и изрезати на одговарајуће делове, пањеве повадити и све то склонити у страну на просечну даљину од 50-100 м и сложити.

Шибље и друго ситно растиње посећи и такође склонити у страну и сложити или спалити.

Све остале запреке које сметају извођењу радова порушити одговарајућим начином и такође склонити у страну на даљину од 50-100 м и сложити.

Када се терен очисти и припреми извођач ће, у присуству надзорног органа, извршити депоновање хумуса на просечну даљину до 50 м (ако у предрачуну није другачије назначено).

Хумус се депонује са стране, водећи рачуна да се не меша са осталим ископаним материјалом да би се касније употребио за хумузирање насипа и косина.

Мерење количина хумуса за плаћања вршиће се у самониклом стању по терену у дебљини одређеној у опису одговарајуће позиције радова. Чишћење терена и скидање хумуса се обрачунава и плаћа по м² у свему према датом опису. Уговорена јединична цена за скидање и уклањање хумуса обухвата ископ, утовар, транспорт до означене даљине, истовар и депоновање на депонију и њено уређење.

Ископ

Сви ископи се деле на две класе: ископе у меканом материјалу и ископе у стени. Пре почетка било ког ископа, или при прелазу из ископа једне класе материјала у другу, извођач и надзорни орган ће извршити геодетско снимање терена и одредити границу промене класе материјала.

Ископ у меканом материјалу обухвата све ископе у материјалу у којима се ископ може обавити ручно или механизацијом без употребе експлозива. Под меканим материјалом подразумева се онај материјал који булдожер типа Д-8 са једним рипером може да изрије, као и ископ у материјалу који садржи стеновите самце и блокове који нису повезани и могу се изваљивати ручним алатом или механизацијом, а чија је запремина мања од 0,5 м³.

Ови ископи обухватају све ископе темељних јама, темеља, ровова, канала и све остале

ископе који морају бити извршени у циљу изградње објекта.

Ископ ће се изводити у широком откопу уз могућност примене свих врста механизације за ископ, или у суженом простору где је примена механизације ограничена или немогућа, у ком случају се ископи изводе ручно.

Сва откопавања морају бити извршена тачно до висина предвиђених у плановима, а коте ископа провериће и примити писмено преко грађевинског дневника надзорни орган. Сви подаци који касније неће бити доступни морају се приказати скицама, профилима и довољним бројем кота и мера у грађевинској књизи и оверени од стране надзорног органа. Ископи који се изводе непосредно уз изведене објекте морају бити изведени са пуном пажњом у циљу заштите ових објеката од оштећења. Све настале штете извођач ће поправити о свом трошку.

Извођач је дужан да предложи докопавање у свим случајевима када утврди или сматра да пројектом предвиђени ископ није стабилан или не одговара пројектним захтевима фундација. Докопавање ће се извршити само ако надзорни орган утврди да је предлог извођача оправдан и исти одобри. Одобрено докопавање биће плаћено по уговореним ценама односно позиције ископа.

Бочне стране ископа морају бити равно засечене било да су вертикалне или у нагибу, а дно уравнати на пројектованим котама са тачношћу ± 3 цм.

Погрешан откоп извођачу се не признаје, а прекоп се мора попунити шљунком и добро набити, а у извесним случајевима, о чему одлучује надзорни орган, набити бетоном мин. МБ 10, све о трошку извођача радова.

Сва евентуална подупирања, разупирања, пререповања грађе, поновна подупирања и разупирања, затим црпљење подземне или површинске воде, отежани услови рада (сметње од подземних или надземних инсталација, жиле и корење, итд), улазе у јединичну цену.

Извршен рад и утрошак материјала на осигурању суседних објеката не обрачунава се посебно већ терети позицију ископа. Ако у предрачуну нису назначене категорије земљишта извођач ће своју понуду за ископ дати на основу обиласка терена и информација добијених од инвеститора. Ископану земљу у количинама потребним за затрпавање око објеката, за израду насипа и за друго затрпавање депоновати на погодном месту у кругу градилишта на просечну удаљеност од 150 м. Преосталу земљу транспортовати на даљину од 5 км и депоновати на одређено место. Обрачун по m^3 ископа урасле земље обухвата; сав рад, материјал, механизацију, унутрашње Transporte, потребна разупирања и подграде, обележавање објекта, снимање за обрачун, црпљење подземне и површинске воде, правилно засецање бочних страна, уравнивање дна на пројектованим котама и остале радове наведене у овом опису, као и све радове потребне за извршење позиције широког ископа. У обрачун такође улази и планирање – шарпирање косина усека или засека.

Уколико се деси да се при ископу земље наиђе на предметне археолошке вредности, о налазу хитно обавестити надлежне органе власти, преко представника инвеститора.

Одређивање категорије земљишта извршиће се према упутствима из просечних норми у грађевинарству и привремених техничких описа за земљане радове у грађевинарству. Категоризацију ће извршити заједнички надзорни орган и извођач радова на терену.

Ископ за темеље

Инвеститор је дужан да извођачу радова, ако друкчије није уговорено, преда трасу

довода као и скице осигурања терена. Ископ извршити са правилним одсецањем бочних страна и уравниањем дна на пројектованим котама. Ископану земљу одбацити од ивице рова толико да се не обрушава у ров и да рад у рову буде потпуно безбедан. Ископ земље на одређену дубину код стопа темеља извршити непосредно пре бетонирања темеља, да се дно стопа темеља не би евенутално расквасило.

Израда стопа не сме отпочети док представник инвеститора у присуству извођача радова не прегледа и прими ископ темеља и унесе у грађевински дневник и грађевинску књигу.

Ископ рова

Димензије и облик рова дати су на цртежима. Ширина рова практично је одређена пречником цеви и износи $B = (0,50 - 0,50) + D$ (где је B ширина рова, а D пречник цевовода). Стране рова морају бити равне и стабилне. Ископани материјал мора се депоновати на једну страну рова удаљен најмање 1 м од ивице рова. Друга страна рова "резервисана" је за депоновање цевног материјала. По правилу сав материјал који се уграђује, цеви, фазонски комади и друго, морају бити комплетирани на траси пре копања рова.

Ако се цевовод полаже поред пута било у урбаним срединама, или магистралним путевима, онда се пре било каквих радова на цевоводу мора припремити терен за саобраћајнице (нивелација санације клизишта и сл.) и после тако припремљеног терена могу се изводити радови на цевоводу.

На деоницама где су дубине ископа веће, као и на оним деоницама где постоји бојазан да може доћи до обрушавања канала, неопходно је извршити подграђивање рова. Препорука је да се врши подграђивање за све дубине веће од 1,5м.

Подграђивање мора бити такво да испуњава услове Закона о заштити на раду, односно мора бити 100% безбедно по живот радника који раде у рову.

Уколико се деси да се ископ канала врши у зони других инсталација (електро- енергетске инсталације, ПТТ инсталације, гасовод и друго) па њихове трасе из било којих разлога нису дефинисане на терену, пре почетка било каквих радова на траси предметног цевовода мора се утврдити положај тих инсталација. Положај инсталација, ако нема другог начина, утврдиће се раније "није знало" извођач радова је дужан да сними инсталације и направи геодетски снимак и такав снимак достави надлежној организацији која врши одржавање тих инсталација. Извођач радова не сме приступити ископу рова, ако није сигуран да предметна траса није потпуно "чиста", без претходне провере ископом шлицева.

Ако извођач прекопа ров, односно ако је нивелета дна канала дубља од предвиђене, неопходно је да се изврши насипање и набијање до природне збијености.

Израда подлоге (јастука) испод цеви

Ради што бољег налегања цеви, а у циљу равномернијег оптерећења по дужини цевовода, неопходна је израда јастука. Јастук мора бити пажљиво припремљен и равномеран. У некаменитом терену у ту сврху служи дно рова које треба да буде пажљиво ископано тачности до на ± 1 цм поравнато са нивелетом те нарочито за цеви већег пречника – по могућности ископано у кружном облику, тј. конкавно, како би се осигурала већа носивост цеви, с обзиром на оптерећења насипаним материјалом.

Ако се цевовод поставља у каменитом терену, неопходна је израда посебног јастука од песка. Јастук од песка се поставља по целој ширини рова дебљине $d = 10$ цм. Простор

песка користити растресита земља из ископа, али никако глина, пошто би се залепила за цеви, касније због промене влажности попуцала, а тиме проузроковала допунска оптерећења на цевоводима.

У посебним условима, тј. ако се цевовод поставља у лошим геолошким условима, "јастук" се изграђује од бетона.

Песак који се сатавља испод, око и изнад цеви мора бити набијен. Избор алата за набијање мора бити такав, као и операција набијања-побијања, да не дође до оштећења цеви или фазонских комада.

Обрачун по 1 м^3 уграђеног песка. Затрпавање
око објекта

Затрпавање око зидова објекта, затрпавање ровова и израду насипа радити у слојевима 20-30 цм од земље оптималне влажности, без крупних грудви и без органских материјала са набијањем до збијености која неће дозволити касније слегање.

На прелазу довода испод савремених коловоза или других саобраћајних површина ровови се затрпавају песковито-шљунковитим материјалом. Песковито – шљунковити материјал мора имати стандардну чврстоћу и да је без органских материјала. Уколико за затрпавање нема довољно одговарајуће земље из ископа који је вршен за објекат, недостајућу количину ископати у позајмилишту и транспортовати до места уградње. Место за евентуална позајмилишта заједнички одређују извођач радова и надзорни орган.

Код затрпавања песковито-шљунковитим материјалом исти набијати до збијености при чему модул стишљивости не сме бити мањи од $M_s 400 \text{ кг/см}^2 = 40 \text{ Мпа}$.

Обрачун по 1 м^3 набијеног или уграђеног песковито-шљунковитог материјала у свему према датом опису, узимајући у обзир и евентуалне сметње као што су; разупирачи, подземне инсталације, подводан терен, итд.).

Затрпавање рова

Положене и монтиране цеви треба затрпавати песковитим материјалом у висини од 15 цм изнад цеви, али тако да спојнице остану видљиве. Песком се попуњавају и ниже до одговарајуће висине. Након тога потребно је извршити "заштитно" затрпавање цеви, да би се извршиле хидрауличке пробе. Цеви по својој целој дужини морају бити добро подбијене. Најчешће грешке су шупљине, "каверне" испод и око цеви које могу проузроковати нежељене последице. Изнад пешчане облоге ровови се могу затрпавати и ситнијом дробином или другим материјалом и не мора се вршити набијање али само ако је тако предвиђено у предрачуну.

До механичког оштећења долази најчешће услед обрушавања бокова ископаног рова, пада тешких предмета на цев и сл.

Не сме се дозволити пуњење рова водом приликом јаких пљускова, јер тада може доћи до пливања цевовода уколико није заштићен.

Затрпавањем рова не постиже се само заштита положеног цевовода од механичких удара, него и прилагођавања цеви уз "јастук".

На сваку цев се пажљиво поставља оптерећење од искупаног материјала, али да спојеви буду видљиви, те да се може интервенисати ако се укаже потреба, односно ако спој цури.

Преостали део рова, треба насипати материјалом из ископа уз одбацивање камених самаца у слојевима од по 20 цм. Затрпавање рова на местима пролаза цевовода испод

путева врши се песковито шљунковитим материјалом, максималне величине зрна 10 мм. За цевовод који се полаже у тротоару – банкини, као и на пролазима испод путева мора се постићи збијеност која важи на путевима. Ако се деси да је ров прекопан на дубини већој од пројектоване, додавање материјала мора се извести у слојевима са набијањем механичким средствима до природне збијености.

Обрачун се врши по 1 м³ (ако није другачије наведено) уграђеног песковито-шљунковитог материјала у свему према датом опису, узимајући у обзир и евентуалне сметње као што су ; разупирачи, подземне инсталације, подводан терен, итд.

Транспорт вишка ископа

Под транспортом материјала из ископа подразумева се:

- Транспорт материјала из ископа у сталну или привремену депонију
- Транспорт материјала из привремене депоније до места уградње
- Транспорт материјала из позајмилишта до места уграђивања

Као што је већ дато у опису за ископ потребна количина земље за затрпавање депоније се у кругу градилишта, а вишак или неупотребљива земља транспортује се на депонију чију су локацију заједнички одредили инвеститор и надзорни орган. Ако у предрачуну није дата друга транспортна даљина, рачунати са 5 км. За веће количине транспортованог материјала транспортна дужина се мери дуж најкраћег транспортног пута од места утовара до тежишта места истоуара.

У обрачуну по м³ урасле земље улази: утовар, транспорт, истоуар, и евентуално планирање земље и уређење депоније.

Заштита од вода

Црпљење подземне воде, уколико је доток мали, вршити ручно са судовима, а ако је већи онда ручним или моторним пумпама. Уколико је доток нарочито велики, и тражи употребу снажних пумпи и веће трошкове, па се такви радови обрачунавају посебно по стварно учињеним трошковима, а према законским одредбама.

Плаћање

Плаћање се врши по јединици мере предвиђене предрачуном.

Понуђене јединичне цене обухватају рад, материјал, транспорт и све остале трошкове директно или индиректно везане за земљане радове.

Транспорт цеви и арматура

Код преузимања цеви, сваку пошиљку треба пажљиво контролисати и установити да ли је комплетна и неоштећена. Уз сваку испоруку материјала (цеви, фазонски комади, итд) мора се доставити атест да је исти испитан и да одговара прописима. Оштећења на цевима обично су последица непажљивог руковања приликом транспорта као и манипулације при истоуару.

Транспортовање опреме од фабрике (складишта) до градилишта врши се возом односно камионом. Истоуар и претовар треба вршити под сталном контролом стручне и одговорне особе, која је у ту сврху посебно одређена. Цеви треба слагати на сасвим равну подлогу и то у облику пирамиде или призме.

Ударно оптерећење делова цевовода мора се избегавати.

Све делове цевовода треба складиштити тако, да се њихова унутрашњост не може

запрљати.

При утовару и транспорту треба пазити да се цеви не вуку преко товарне површине транспортног возила или преко тла.

Извођач монтерских радова мора се придржавати упутства испоручиоца опреме, како и на који начин се поступа приликом транспорта и ускладиштења цеви и цевног материјала.

Бетонски радови

Општи услови

MB 15	C12/15
MB 20	C16/20
MB 25	C20/25
MB 30	C25/30
MB 40	C35/45

Упоредна табела за стару и актуелну марку/класу бетона.

Овај опис се односи на све бетоне и све марке, с тим што се у предмеру и предрачуна дају посебно у ставкама према маркама бетона. Справљање уграђивање и набијање предвиђено је машинским путем. Дозирање агрегата и цемента при справљању бетона мора бити тежинско. Квалитет бетона и његових компонената мора одговарати захтеву следећих техничких прописа и стандарда: "Правилник о техничким мерама и условима за бетон и армирани бетон" (у даљем тексту: ПБАБ) и Српским стандардима (у даљем тексту: СРПС).

За све објекте који служе за захватање, лагеревање и транспорт воде обавезно се предвиђа водонепропустан бетон, па је извођач дужан да постигне квалитет бетона гранулацијом агрегата, справљањем, уграђивањем и негом бетона.

Максимални продор воде на пробним телима при лабораторијским условима треба да се креће у границама до 6 цм.

Извођач је дужан да на бази прописа и упутстава одреди најоптималнију мешавину за дотичну марку бетона коју обавезно мора доказати претходним испитивањима пре почетка бетонирања. Преко пробних узорака утврдиће се водоцементни фактор.

За сваку позицију и врсту радова означена је марка бетона која се мора одржати, што извођач доказује изразом и испитивањем потребних и контролних тела (коцки) код Завода за испитивање материјала. Пробне коцке извођач је дужан да изради у присуству надзорног органа. Резултати испитивања меродавни су и за извођача радова и за инвеститора. Трошкови испитивања су садржани у јединичној цени радова.

Сви радови морају се извести према нацртима, детаљима и статичком прорачуну, солидно и стручно, са одговарајућом квалификованом радном снагом, механизацијом и под стручним надзором. Справљање бетона врши се искључиво машинским путем. Ручно справљање бетона се не дозвољава. Надзорни орган има право да захтева од извођача да при мешању бетона, за контролу дозирања цемента постави радника, кога ће изабрати надзорни орга, што је извођач дужан извршити. Уграђивање бетона вршити

помоћу перувбратора. Где је дубина сипања бетона већа од 1 м спуштање бетона вршити обавезно помоћу левка. Ручно уграђивање бетона вршити изузетно где су мале конструкције уз претходно одобрење од стране надзорног органа.

Извођач радова је дужан да поднесе доказе о квалитету материјала и то за цемент, воду и агрегате.

За армирано-бетонске конструкције МБ 15 па навише, обавезно је вршити испитивање гранулометријског састава, те вршити дозирање агрегата. Ово је обухваћено јединичном ценом радова.

За неармирани бетон употребити влажан бетон, а за армирани бетон употребити пластичан бетон.

Пре бетонирања извршити преглед скеле, оплате и подупирача у погледу облика и стабилности, а у току бетонирања вршити сталну контролу над истим.

Бетонирање се не сме отпочети пре но што надзорни орган не прегледа арматуру и писмено одобри бетонирање.

Код бетонирања водити рачуна о положају арматуре да се не помери, да остане у постављеном положају и да буде са свих страна обухваћена бетоном. За време рада радници не смеју газити преко арматуре и оплате, већ извођач мора поставити покретне мостове подигнуте изнад арматуре, од 2-3 реда фосни, да се бетон приликом транспортовања не прописа по арматури и оплати и, што је најважније, да се арматура не помера.

Цемент

За све тражене марке бетона употребити се портланд цемент уколико у појединим ставкама није друкчије одређено. Цемент треба да је "одлежао" прописно време, да је правилно негован, да има потребне марке, да је снабдевен атестима и обавезно проверен приликом сваке испоруке према важећим стандардима.

За сваку марку бетона дозвољена је употреба цемента по активности марке једнаке или веће од марке бетона. Сва испитивања морају бити обављена пре израде пробних бетонских узорака. Такође, цемент се сме лагеровати на градилиште само ако је обезбеђен фабричким атестима, а сме се употребити после прописаног броја дана лежаја од дана производње.

Вода

За справљање бетона употребити чисту пијаћу воду. У случају употребе друге воде (речне) мора се пре употребе доказати квалитет по актуелном стандарду. За доказ квалитета воде мора се урадити довољан број лабораторијских анализа.

Агрегат

Камени агрегат мора бити довољно чврст и постојан, без примеса, земље, материјала подложних распадању, органских и других штетних и агресивних састојака на бетон и арматуру.

Ако се употребљава речни агрегат, мора се у сепарацији опрати и раздвојити у 4 фракције. У случају дробљења, стена за дробљење мора бити здрава и једра неподложна распадању уједначене структуре и порекла.

Квалитет агрегата за справљање бетона мора одговарати члановима 6-20 и 178 – 180 ПБАБ.

Пре справљања пробних бетона камени агрегат се мора испитати по СРПС-у тачка 5, став 1-6.

Неговање бетона

Неговање бетона мора се обавезно вршити најмање у трајању од 15 дана од бетонирања. Извођач је дужан да обезбеди заштиту бетона од мраза ако су температуре такве да може доћи до смрзавања бетона, као и од других штетних атмосферских утицаја.

Бетонирање на мразу

Ако се бетонирање врши при температурама ваздуха нижим од $+5^{\circ}\text{C}$, или ако постоји опасност да ће температура ваздуха у току следећа два дана пасти испод $+5^{\circ}\text{C}$, или у току следеће недеље испод 0°C , бетонирање не треба започињати. Ако се бетонирање ипак изводи под наведеним условима морају се предузети одређене мере и поступци. Посебне мере се састоје у грејању агрегата и воде, температурне заштите свежег бетона за време транспорта и уграђивања и температурне заштите уграђеног бетона. Заштитне мере ће се спроводити тако да зимско бетонирање зависиће од температуре у моменту бетонирања, прогнозе температуре за период везивања и стврдњавања и биће спроведене у складу са важећим прописима и упутством надзорног органа.

Извођач може вршити бетонирање на мразу само уз претходно одобрење надзорног органа, чије је право да не одобри бетонирање осетљивих конструкција намразу. Сви трошкови који се односе на зимско бетонирање неће се извођачу посебно плаћати, већ ће бити обухваћени јединичним ценама бетона датим у понуди.

Узимање пробних узорка

Узимање пробних узорка из бетонске масе и њихово испитивање код надлежног института је обавезно на начин и у интервалима прописаним за бетонске радове.

Извођач је дужан да на захтев надзорног органа изврши посебна испитивања. Уколико испитивање не буде дало задовољавајуће резултате, извођач је дужан да према упутствима надзорног органа или од институције или лица које је за то овлашћено од стране инвеститора, изврши санацију таквих места о свом трошку, у свему према прописима за ову врсту радова (ПБАБ). Ако испитивања дају задовољавајуће резултате трошкове сноси инвеститор.

Приликом уграђивања бетонске масе водити рачуна да арматура остане у пројектованом положају са траженим заштитним слојем бетона.

Компоновање и дозирање фракције

Пре почетка радова извођач је дужан да изврши пробе за компоновање и дозирање појединих фракција са цементом и водом, тј. од материјала припремљеног за справљање бетона и на основу резултата таквих проба установи гранулометријску криву која оптимално задовољава постављене услове и гарантује тражену чврстину, монолитност, компактност, једрину и водонепропусност уграђеног бетона.

Овако добијене гранулометријске криве и остали резултати морају се поднети

надзорној служби на сагласност.

Транспорт бетона

Транспорт бетонске масе мора се вршити средствима која обезбеђују сигурност против сегрегације, подразумевајући дотирање масе у сам елемент. Нарочиту пажњу посветити да при уграђивању не дође до сегрегације бетона, процуривања цементног млека, стварања гнезда. Бетон ће се испитивати на месту прављења, и након транспортовања на месту уграђивања.

Набијањем – вибрирањем мора се постићи потпуна компактност бетонске масе.

Арматура мора бити потпуно обухваћена бетонском масом са прописним заштитним слојем.

Оплата

По скидању оплате површине морају бити глатке и равне, пројектованих димензија и облика. Да би се ово обезбедило, надзорни орган је обавезан да писмено прими оплату и постављену арматуру пре почетка бетонирања.

Оплата се неће обрачунавати посебно као ни потребне скеле.

Материјал за оплату мора бити прописног квалитета и врсте, а оплата израђена тачно према димензијама из пројекта, довољно укрућена и обезбеђена да гарантује непроменљивост димензија и облика приликом уграђивања и везивања бетонске масе. На видним бетонским површинама – натур бетона неће се толерисати никакве грешке нити накнадне исправке. Даска за натур бетон мора бити приближне ширине и да је рендисана.

Пре почетка и за време бетонирања треба скелу и оплату нивелисати и безусловно вршити посматрање скеле и оплате и евентуалне деформације одмах отклонити.

Нарочиту пажњу посветити да у боксевима не долази до прљања или мешања агрегата, а водоцементни фактор стално контролисати. Подметаче радити од комада арматуре, а распоне код зидова решити тако да се спрече директни продори кроз зидну масу.

Оплата, уколико је дрвена, мора бити стручно урађена, од здраве и суве грађе која одговара важећим техничким прописима. Даске, употребљене за оплату, не смеју бити тање од 24 мм. Материјал за оплату даје извођач, а после завршетка радова остају његова својина.

Оплата мора бити стабилна добро укрућена, подупрta подупирачима, потребних димензија за ношење бетонске масе и радника.

Унутрашње површине оплате морају имати тачан облик бетонске конструкције по плану, а у њима избетониране површине по скидању оплате морају бити потпуно равне, са оштрим и правилним ивицама.

Подупирачи се не смеју поставити директно на терен или конструкцију, већ се испод њих морају поставити фосне.

Пре бетонирања оплату добро наквасити. Оплата и скеле се не плаћају посебно, већ њихова вредност улази у јединичну цену бетона.

Додаци

Сва претходна и контролна испитивања бетона и свих његових компоненти може

вршити извођач. У том циљу било би добро да извођач има на градилишту малу лабораторију.

За време испитивања бетона и његових компоненти извођач може ангажовати и стручну организацију, регистровану за ову врсту делатности. Избор овакве стручне организације врши извођач, уз сагласност надзорног органа.

За бетонске елементе (зидови и дно резервоара) од које се тражи "водонепропустљивост" справљање бетона вршити искључиво машинским путем. Избором агрегата и одговарајућом гранулацијом постићи "водонепропустљивост" бетона. Ово се постиже павилном мешавином агрегата и цемента, што ће се утврдити испитивањем, пробних тела.

Водонепропустљивост бетона постиже се и помоћу додатака "Хидрол 6", што такође треба утврдити помоћу пробних тела које је извођач дужан да испита и резултате достави представнику инвеститора – надзорном органу на увид.

Плаћање

У јединачне цене улазе припремни радови, мерења, обележавање, давање репера, трошкови око утврђивања и доказивања квалитета материјала као и испитивања у току израде, трошкови транспорта и др. односно материјал, радна снага, разни трошкови, оплата, скеле, укрућења у целини (унутрашња и спољна) са монтажом и демонтажом, поправкама и преправкама као и сви радови око справљања и уграђивања бетона, нега бетона, значи сви радови, материјал и алат потребни за добијање готовог елемента, искључујући арматуру.

Фиксирање свих цеви и фазонских комада у оплати и бетонирање такође улазе у јединичну цену позиције.

Обрачун ће се вршити по јединици мере предвиђене предрачуном.

Поред тога, у цену радова је урачунато остављање отвора за цеви и поновно затварање после монтаже. Плаћа се по м³ стварно извршене количине са одбитком свих отвора по зидарским мерама.

Армирачки радови

Armatura

Početkom 2009. godine Institut za standardizaciju Srbije prihvatio je i izdao novi Standard za betonski čelik, armaturne mreže i rešetkaste nosače SRPS EN 10080, što je objavljeno u Službenom glasniku RS br. 7 od 30. januara 2009. godine (str. 332).

Овим стандардом се повлаче и замењују стари стандарди за бетонски челик СРПС Ц.К6.020:1987 и СРПС Ц.К6.120:1986. То значи да је од 30. јануара 2009. године у Србији важећа марка бетонског челика Б500А или Б500Б или Б500Ц према СРПС ЕН 10080 (минимална тачка течења 500МПа), а да марке челика Ч0550, Ч0551, Ч0300, Ч0002, ЧБР400/500 (минимална тачка течења 400МПа) више не важе.

Горе наведеног се треба придржавати приликом сваког прорачуна, набавке и уградње бетонског челика, пошто ће се сви прорачуни за бетонски челик радити на бази марке челика Б500А или Б500Б или Б500Ц према СРПС ЕН 10080 (минимална тачка течења 500МПа).

Опште одредбе

Под армирачким радовима, подразумева се набавка, кројење, сечење, настављање, савијање, чишћење, постављање и учвршћење челичне арматуре.

Набавка, сечење, чишћење, савијање и монтажа извршиће се према пројекту и спецификацији. Извођач је дужан да се пре почетка радова на арматури упозна детаљно са арматурним плановима, преконтролише исправност на бази статичког прорачуна, провери количине и мере и ако има извесних примедби обрати се пројектанту, преко инвеститора, за објашњења или евентуалне допуне.

- врсте и количине

Сви армирачки радови изводиће се према облицима и димензијама датим на извођачким цртежима, или одобрени од стране надзорног органа.

Квалитет челика и његове карактеристике морају задовољити све услове и захтеве утврђене Правилником о техничким мерама и условима за бетон и армирани бетон, као и Правилником о техничким прописима за употребу ребрастог бетонског челика за армирани бетон и Правилника о техничким мерама и условима за употребу мрежасте арматуре у армирано-бетонским конструкцијама.

Свака шипка – профил на целој својој дужини мора бити исте дебљине у границама фабричке толеранције, довољно чиста и потпуно права на деловима који по пројекту треба да буду прави.

- набавка и ускладиштење арматуре

Уз сваку испоруку арматуре извођач је дужан да достави надзорном органу одговарајуће атесте о квалитету челика. Не дозвољава се допрема на градилиште и ускладиштење било какве арматуре без одговарајућих атеста, као ни арматуре која према атестима не одговара прописаном и захтеваном квалитету.

Допремљена арматура на градилиште мора бити разврстана по пречницима и ускладиштена. Складиштење арматуре може бити и на отвореном простору. Сва арматура мора бити постављена на одговарајуће држаче, тако да се не дозвољава складиштење директно на тлу. Ако надзорни орган другачије не одреди, арматура мора бити раздвојена и по појединим испорукама различитих произвођача, односно о испорукама са различитим квалитетом према атестима, ово раздвајање по испорукама је обавезно.

Надзорни орган може дозволити извођачу да на градилиште допрема унапред исечену и скројену арматуру по позицијама, било да сечење и кројење ради произвођач арматуре у својој радионици, или нека стална радионица извођача или његових коопераната изван градилишта.

У овом случају извођач је дужан омогућити надзорном органу контролу рада такве радионице, а испоручену арматуру на градилишту ускладиштити одвојено о позицијама из детаљних спецификација и прибављати такође одговарајуће атесте.

У свим случајевима, извођач је дужан на складишту арматуре поставити видљиве и прегледне таблице са ознакама пречника арматуре, произвођача и датумом испоруке, као и бројем позиције одговарајућег елемента.

Извођач је дужан обезбедити на градилишту довољне резерве арматуре свих потребних пречника да може несметано обављати све радове према динамици и у

случају када надзорни орган обустави употребу поједине испоруке.

Извођач је дужан да кроз дневник армирачких радова води евиденцију о испорученој, ускладиштеној и уграђеној арматури, тако да у сваком тренутку надзорни орган може утврдити тачно стање арматуре на градилишту.

- настављање арматуре

Сви наставци арматуре морају бити изведени на начин и на местима како је приказано на детаљним цртежима, односно како буде наређено или одређено од стране надзорног органа.

За случај да извођач жели наставити арматуру на месту где то није предвиђено детаљним цртежима овакве наставке може вршити само по одобрењу надзорног органа. Наставци ће се вршити одговарајућим преклопима или заваривањем, под условом да располаже атестом да је бетонски челик заварљив. Заваривање арматурних шипки Извођач ће вршити аутоматским стројем на сучељак, на такав начин да заварени спој има најмање исту чврстоћу на затезање и кидање као основни материјал. У изузетним случајевима надзорни орган може дозволити и заваривање на преклоп, или са подвезицама на лицу места, с тим да заваривање могу вршити искључиво атестирани заваривачи са одговарајућим електродама, а према прописима за заварене челичне конструкције.

- сечење, савијање и постављање арматуре

Сечење, савијање и постављање арматуре извођач је дужан извршити према детаљним цртежима и спецификацијама, као и евентуалним допунама наређеним од стране надзорног органа.

Савијање арматурних шипки се врши у хладном стању. Напрсле шипке морају бити одбачене и замењене новим.

Пре постављања свака шипка арматуре мора бити очишћена од рђе, уља, масти, земље или било ког другог материјала који може проузроковати смањење приањања између челика и бетона.

Постављања арматура мора бити солидно учвршћена и повезана. Фиксирање арматуре у пројектовани положај може се вршити помоћу челичних или бетонских подметача, архитектурних скелета и столица с тим да није дозвољена употреба челичних подметача на спољним површинама.

Међусобно везивање и учвршћење арматуре вршиће се паљеном жицом и хефтањем – кратким варовима.

За потребу повезивање арматуре у јединствен систем уземљења извођач ће извести одговарајуће варове на арматури. Квалитет, дебљина и распоред варова даће се главним пројектом. Сва заваривања арматуре било за потребе уземљења или за потребе учвршћења или израду наставака на лицу места могу вршити искључиво атестирани заваривачи са одговарајућом опремом и електродама.

Уколико није другачије назначено на цртежима, заштитни слој бетона износи 4 цм за све квашене површине и површине у додиру са тлом. Дозвољена толеранција у дебљини заштитног слоја може одступити за $\pm 1/20$ од пројектованог, с тим да међусобно растојање сваке четврте шипке не може бити веће од пројектованог.

Пре почетка бетонирања, у оквиру одобрења за бетонирања, надзорни орган ће извршити преглед и контролу арматуре у складу са одредбама ових техничких услова.

- предходна и контролна испитивања

Као предходна и контрола испитивања арматуре сматрају се сви атести произвођача које ће извођач доставити надзорном органу пре почетка испоруке и за сваку нову испоруку.

Извођач је дужан путем овлашћене организације вршити предходна и контролна испитивања настављања арматуре заваривањем. Пре почетка радова, као и у свим случајевима промене технологије, односно строја за заваривање, извршиће се предходно испитивање чврстоће на затезање и кидање сучеоног заваривања на по десет узорака свих пречника арматуре (који ће се настављати заваривањем) заварених на сучељак градилишним аутоматским стројем. Исти обим испитивања извођач је дужан путем овлашћене организације вршити као контролно испитивање најмање једанпут у шест месеци за све време трајања армирачких радова. Из ових контролних испитивања могу бити изостављени пречници арматуре који се неће употребљавати на градилишту до следећег контролног испитивања.

Када надзорни орган посумња у квалитет испоручене и ускладиштене арматуре (неуједначеност резултата датих у атестима, значајна корозија и слично), извођач је дужан да по захтеву надзорног органа и путем овлашћене организације изврши контролна испитивања овакве арматуре. Врсту контролних испитивања прописује надзорни орган, с тим да се може захтевати контролно испитивање пречника, чврстоће на затезање и границе развлачења, максимално издужење при кидању и савитљивост арматуре. Контролно испитивање чврстоће на затезање, границе развлачења и максимално издужење вршиће се на десет узорака, а остала испитивања на шест узорака.

За извршење предходних и контролних испитивања чврстоће на затезање и кидање заварених спојева, као и евентуална контрола испитивања арматуре извођач може, уколико је економски оправдано у градилишној лабораторији, инсталирати одговарајућу опрему и инструменте, а може ова испитивања вршити у лабораторији одговарајуће овлашћене радне организације, коју одобри надзорни орган. Узимање узорака, паковање и упућивање на контролно испитивање узорака вршиће се у присуству и уз пуну контролу надзорног органа.

Сви трошкови предходних и контролних испитивања чврстоће на затезање и кидање заварених спојева, као и евентуална контрола испитивања арматуре извођач може, уколико је економски оправдано у градилишној лабораторији, инсталирати одговарајућу опрему и инструменте, а може ова испитивања вршити у лабораторији одговарајуће овлашћене радне организације, коју одобри надзорни орган. Узимање узорака, паковање и упућивање на контролно испитивање узорака вршиће се у присуству и уз пуну контролу надзорног органа.

Сви трошкови предходних и контролних испитивања заварених спојева и арматуре неће бити посебно плаћени.

Уколико било која контролна испитивања заварених спојева на затезање и кидање не дају захтеване резултате извођачу се неће дозволити даља употреба заварене арматуре. Поновна употреба му се може дозволити тек након што поновним предходним испитивањем докаже ваљаност технологије сучеоног заваривања.

Уколико резултати евентуалних контролних испитивања арматуре не покажу захтеване резултате, надзорни орган ће одлучити о даљем третману ове арматуре, укључујући и

евентуални налог за уклањање са градилишта.

- мерење за плаћања

Мерење за плаћање армирачких радова вршиће се на основу теоријских тежина, а према детаљним спецификацијама датим на извођачким цртежима, односно одобреним или наређеним од стране надзорног органа. Сва арматура коју извођач угради за своје потребе неће се мерити и плаћати.

- плаћање

Плаћање ће се вршити према јединичним ценама за кг арматуре. Јединичне цене су јединствене за поједине објекте односно делове објекта а према спецификацији у предмеру.

Извођач је дужан да на основу својих искустава и пројектних подлога, при формирању јединичних цена у понуди води рачуна о компликованости обликовања и монтирања арматуре.

У јединачне цене укључен је сав рад, материјал, механизација и сви остали трошкови везани за набавку, транспорт, ускладиштење, настављање, сечење, савијање свих облика, чишћење и постављање арматуре, укључујући и све варове за потребе уземљења и све помоћне скелете, столице и осталу арматуру за потребе извођача контролна испитивања, а све у складу са одредбама овог уговора и техничких услова.

У цену по 1 кг улази бетонски челик са отпатком, жица за везивање, ексери за подметаче или подметачи од гвожђа, рад са свим доприносима, транспортом и алатом.

Плаћа се по 1 кг уграђене арматуре.

Ливено-гвоздени поклопци

Извршити набавку и уграђивање ливено-гвоздених уличних поклопаца са рамом. Горња површина мора бити изведена у равни са тереном – коловозом. По завршеном постављају поклопаца сва удубљења испунити асфалтом. У предмеру и предрачуна мора бити назначено за које оптерећење је предвиђен поклопац.

У цену по 1 комаду улази набавка, транспорт и монтажа поклопаца са подзиђивањем и испуном удубљења у поклопцу.

Ливено – гвоздене пењалице

Набавка ливено-гвоздених пењалица и њихово уграђивање у два реда. Међусобан наизменични размак 25 цм по висини. Прву пењалицу поставити на 25 цм од дна, а последњу испод површине терена на 50-60 цм.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ – МОНТАЖНИ РАДОВИ

Цеви морају да одговарају стандарду СРПС. Полагање цеви извршити према пројектованим kotaма и паду с тим да наглавак буде увек окренут супротно нагибу терена. Код монтаже водити рачуна да се цеви правилно центришу по вертикалном и хоризонталном правцу. Обраду спојева извршити квалитетно. Положај одвојака усагласити – одредити према траси довода огранка (секундарне мреже). Ово усклађење извршити у сарадњи са надзорним органом. У току монтаже цеви, као и при дневним прекидима рада водити рачуна да се у положеним деоницама цевовода не уноси песак или другиматеријал. По извршеном пријему деонице цевовода направити монтерску скицу изведеног стања.

Сви радови се морају извести према ПТ прописима.

У цену монтаже цеви улази: набавка цеви са транспортом до места уградње, као и сви радови са утрошком материјала изузев израде постелице анкерних блокова који се посебно обрачунавају.

Ови општи услови важе за било коју врсту цеви.

МОНТАЖА И ИСПИТИВАЊЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ

Ископ и припрема рова

Ископ рова извршити у свему према приложеним детаљима из пројекта. На местима где се цеви спајају, потребно је извршити ископ за ширину и дубину да се смести наглавак цеви а да се при том не ослања на тло. Продубљивање рова износи 15 цм.

Демонтажу подграде треба вршити постепено како напредује затрпавање и то са обе стране равномерно како не би нагли притисак земље са једне стране довео до померања цеви из постављеног положаја.

Монтажа цевовода

Припрема лежишта треба да буде извршена тако да се сваки елемент цевовода ослања искључиво на своје лежиште равномерно по целој дужини и да не оптерећује суседне елементе цевовода.

Пре полагања цеви треба извршити преглед истих. Крајеви цеви, где се врши спајање (наглавак и равни крај цеви) треба да буде без оштећења, очишћени од прашине и друге прљавштине и суви. Ово треба извршити савесно уз контролу, јер успешност извршења спајања у највећој мери зависи од исправности и чистоће делова где се елементи спајају.

Цеви које су оштећене на равном крају и наглавку, (површине где належе гумени прстен) треба издвојити и о њиховој употреби може одлучити произвођач.

Гумени прстенови такође не смеју имати на себи никаквих оштећења неравнина, трагова испуцалости услед неправилног и другог ускладиштења. Пре постављања на цев са истог морају бити одстрањена евентуална задрљаност и прашина и мора бити сув. Цеви треба полагати тако да наглавак буде окренут у правцу тока воде односно напредовања монтаже цевовода. Изузетно се може вршити монтажа цеви супротно окренутих, ако се ради о монтажи неколико комада а услови рада тако диктирају.

За монтажу цеви потребне су одговарајуће машине и уређаји: дизалица потребне носивости и способна да се креће по терену како је на конкретној траси, уређај за увлачење цеви у цев (механички или хидраулички) који се монтира споља и изнутра цеви; потребан број одговарајућих сајли, уређај за набијање лежишта и насипа око цеви и инструменте за праћење хоризонталног и вертикалног положаја цеви.

Сила потребна за увлачење (монтажу) цеви износи 0,6 од тежине цеви која се монтира. Пре центрисања и увлачења цеви у претходну, врши се постављање гуменог прстена у полазни положај на равном крају цеви у жљеб на сам почетак цеви. Гумени прстен треба да заузме полазни положај равномерно по обиму и при том да не буде усукан.

Приликом увлачења цеви потребно је вршити контролу кретања гуменог прстена који, при увлачењу треба да се ротира и то равномерно по обиму, без клизања.

Увлачење се врши деловањем силе у оси цеви помоћу уређаја подешених за то (тирфор).

Контрола положаја гуменог прстена се врши мерењем дубине по обиму на неколико

места са одговарајућим мерилом. За случај да дубина није иста (у толеранцији од 5 мм) или да се прстен уклонио између наглавка и граничног прстена на цеви (на једном делу), цев се мора извући и увлачење поновити са новим гуменим прстеном. Увлачење треба поновити у случају да се у току увлачења појаве неке неправилности (отежано увлачење, чудан звук гуменог прстена, проклизавање прстена).

Ц – Истовар и складиштење цеви

Манипулација приликом утовара и истовара као и за време транспорта треба да се врши на начин који неће довести до оштећења цеви у првом реду делова цеви који се сапајају.

За исправан утовар у возила или железнички вагон, приликом испоруке цеви, одговоран је произвођач цеви. Утовар, истовар и складиштење цеви врши се у хоризонталном положају.

Исправан истовар цеви на одредиште задатак је наручиоца. Цеви треба истоварити са дизалицом потребне носивости помоћу сајле (ужета), носећег кајиша или траверзе подешене за истовар и утовар ове врсте цеви.

Ако се на одредишту образује депонија онда то треба чинити на следећи начин; први ред цеви поставити на дрвене подметаче, припремљене за ту намену, са наизменично окренутим наглавцима (супротни правци). Следећа два реда такође са наизменичним постављањем наглавка а цеви окренути за 90 у односу на претходни ред.

За време транспорта и приликом складиштења цеви међусобно морају бити одмакнуте минимално 10 цм да се спречи међусобно "сударање" и оштећење цеви. Међусобни размак цеви на гомили депоније обезбедити потурањем дрвених клинова или дрвених подметача.

При транспорту и складиштењу, размицање цеви, међусобни размак, и онемогућавање ослањања краја цеви на подлогу обезбедити са дрвеним подметачима потребних димензија припремљених за ту намену.

Формирање депоније вршити на равном терену и довољне носивости да не дође до слегања подметача, нагињања гомиле што може довести до рушења гомиле и оштећења цеви.

Истовар и утовар у (једном захвату) више од једне цеви није дозвољено.

Гумене заптивне прстенове треба транспортовати у затвореном (мрачном) сандуку и безнапонском стању. Складиштење такође у замраченом простору на температури од 0-25°Ц и у без напонском стању. Гумени заптивни прстенови не смеју се излагати, по гуми, штеним утицајима и трајном додиру са бакром и бронзом.

ХИДРАУЛИЧКО ИСПИТИВАЊЕ КАНАЛИЗАЦИОНЕ МРЕЖЕ

Код грађења канализације потребно је вршити испитивање изграђене мреже, као што се то ради и код водовода, а у циљу сазнања о квалитету изведених радова.

Не сме се дозволити прекомерна инфилтрација воде у мрежи (млаз спољне воде) нити ексфилтрација (губитак отпадне воде) стабилности објекта, а провирање прљаве воде у терен може имати незгодне последице са санитарног становишта.

Да би се обезбедила потребна вододржљивост канализационе мреже потребно је да

цеви буду вододржљиве а спојеви треба да дихтују под одређеним условима.

У добро изведеној мрежи не би требало да буде филтрације ни ексфилтрације. Квалитет изведених спојница и уопште мреже, проверава се на следећи начин:

а) У терену са подземном водом – на продирање воде у цевоводе при природном нивоу подземне воде: ако је ниво подземне воде на 2-4 м над теменом цеви количина воде која увире у цеви не треба да буде већа од вредности наведених у табели бр. 7.1. При нивоу подземне воде, који јевизи од 4 м изнад темена цеви допуштена количина провирне воде увећава се за 10% за сваки следећи метар повећаног успора (преко 4 м).

б) У сувом терену – на процеђивање воде из цевовода у терен; за ово испитивање део цевовода између шахтова напуни се водом до висине од 4 м над теменом цеви. Код узвођног шахта – губитак не треба да прекорачи вредност дате у табели 7.1.

с) У терену где је ниво подземне воде нижи од 2 м изнад темена цеви, - испитује се на губитак воде из цеви. Испитивање исто као у ставу под тачком б).

Проверавање канализационе мреже на вододржљивост врши се пре затрпавања цеви у рову. У терену са високом подземном водом путем мерење количине воде која продире у мрежу, на преливу, који се поставља у каналу код низводног шахта.

Код сувог терена мерење се врши на два начина: по првом начину истовремено се врши испитивање на две суседне деонице за три ревизиона силаза. На крајњим силазима блиндира се (затвори) мрежа, а кроз средњи силаз канали се пуне водом до одређене коте. Затим се врши осматрање спојница на вододржљивост и одржавање константног нивоа воде у шахту у току 30 минута. Допуштене количине улива или губитака воде кроз спојеве и зидове канализационих цевовода дате су у следећој табели:

Табела 7.1. Допуштена количина улива или губитка воде у м ³ /24 часа /км дужине цевовода одређеног пречника у мм										
Пречник цеви Врста цеви	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
Бетонске , АБ и АЦ цеви	7	20	24	28	30	32	34	36	38	40
ПВЦ и керамичке цеви	7	12	15	18	20	21	22	23	23	23

У вези са коришћењем ових података треба имати у виду следеће:

1. За бетонске и армирано – бетонске цеви пречника већег од 600 мм дозвољене количине могу се добити што се на сваки наредни дециметар

повећање пречника повећава количина за 10% (нпр. за $O\ 700$, $23+2,3 = 25\ m^3/24\ h/km$)

2. За зидане колекторе од цигле и сл, дозвољена количина не сме прелазити $10\ m^3/24\ h/km$ дужине, без обзира на величину профила.
3. За колекторе од монтажних арм.бетонских елемената дозвољен губитак воде узима се исти као за арм. беотнске цеви, са истом површином попречног пресека.
4. Допуштене количине приливне или изгубљене воде кроз зидове и дно шахтова на $1\ m$ њихове дубине узима се да је исти као код губитка или прилива воде на $1\ m$ дужине цеви истог пречника, као што је шахт.
5. Код испитивања цевовода већег пречника од $1\ m$, који пролази кроз неизграђену територију може се испитати само на једној одобреној деоници.
6. Испитивање мреже на вододржљивост вршити 24 часа после пуњења мреже.

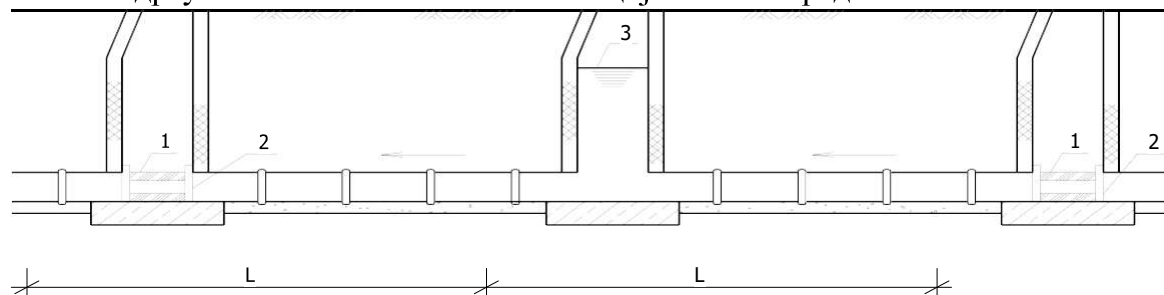
Ексифилтрације (губитак воде) одређује се по количини воде која се долива у току 30 мин, и изврши се прерачунавање на $24\ h$ на $1\ km$.

Другом методом испитивање се врши пре изградње шахтова. Крајеви канала затварају се са затварачима са брзим спојем (блиндаже). На овим блиндажама постоје отвори на које се везују два црева, једно за пуњење канала водом а друго за испуштање ваздуха. Црево преко кога се врши пуњење водом везује се са покретним резервоаром запремине до $55\ l$. Резервоар се постави на висину од $4\ m$ изнад темена цеви. Канал се пуни водом и у бурету се успостави потребан ниво воде. Доливањем потребне количине воде у резервоару се одржава константан ниво. Количина воде која се долива се мери а затим се претвара у $m^3/24\ km$ што представља губитак воде.

На слици шематски је приказан поступак испитивања канализационе мреже.

У зависности од конкретних прилика, сходно овим захтевима надзорни орган ће одредити који ће се поступак применити за испитивање предметне канализације.

Шема хидрауличног испитивања канализације после изградње шахтова:



Разуирач

1. Завртач
2. Ниво воде при испитивању

ЗАПИСНИК О ИСПИТИВАЊУ

канализационе мреже на водонепропусност

1. Назив објекта
2. Деоница – потез бр.....од до
3. Произвођачеви.....
4. Врстаматеријала.....
5. Димензија канала (са дебљином зида).....
6. Врста споја и броја спојева.....
7. Атестматеријала.....
8. Висинска разлика између највишег и најнишег места испитивања.....

ИИ – ИСПИТИВАЊЕ

1. Врем. разлика у часовима (од краја пуњења до почетка испитивања)..... 2.

Количина додатне воде.....

3. Напомена у вези испитивања (притисак на спојевима, на ревизионом силазу итд).....

.....

.....

Испитивана деоница и исправна – неисправна, те се хидраулично испитивање не треба – треба поновити.

Извршена поправка.....

.....

.....

Изведена деоница канализације од до сматра се на основу горњих испитивања исправна, те се дозвољава затрпавање.

Прилог; Ситуација испитаног потеза са котама нивелете канала

ЗА ИЗВОЂАЧА:

ЗА КОМУН. ПРЕД:

ЗА ИНВЕСТИТОРА:

3.6.НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

3.6.1. ДОКАЗНИЦА

ДОКАЗНИЦА ЗЕМЉАНИХ РАДОВА ЗА АТМОСФЕРСКУ КАНАЛИЗАЦИЈУ ОД РШП ДО РШ18НОВА																						
Deonica		Oznake šahti	Rastoj	Nizvodna šahta	Uzvodna šahta	Širina rova	Pro dub iskop	Iskop 0-2m	Mašinski iskop 90%	Ručni iskop 10%	Pro. dub. iskop	Iskop 2-4m	Mašinski iskop 90%	Ručni iskop 10%	Ukupan iskop	Planiranje rova	D(mm)	V(mm)	Pesak	Šljunak	Odvoz	Razupiranje
		(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m3)	(m3)	(m)	(m)	(m3)	(m3)	(m3)	(m2)	(mm)	(mm)	(m3)	(m3)	(m3)	(m2)
		RSp-RS1n	14.78	2.10	2.16	0.80	2.00	23.65	21.28	2.36	0.13	1.54	1.38	0.15	25.19	11.82	315	0.078	4.76	19.27	31.57	62.96
		RS1n-RS2n	14.62	2.16	2.32	0.80	2.00	23.39	21.05	2.34	0.24	2.81	2.53	0.28	26.20	11.70	315	0.078	4.71	20.35	38.69	65.50
		RS2n-RS3n	30.26	2.32	2.52	0.80	2.00	48.42	43.57	4.84	0.42	10.17	9.15	1.02	58.58	24.21	315	0.078	9.75	46.48	85.87	146.46
		RS3n-RS4n	15.33	2.52	2.60	0.80	2.00	24.53	22.08	2.45	0.56	6.87	6.18	0.69	31.40	12.26	315	0.078	4.94	25.26	51.03	78.49
		RS4n-RS5n	55.31	2.60	2.82	0.80	2.00	88.50	79.65	8.85	0.72	31.86	28.67	3.19	120.35	44.25	315	0.078	17.82	98.23	40.18	299.78
			130.30						187.63	20.85			47.91	5.32		104.24			41.97	209.60	247.34	653.19

ДОКАЗНИЦА ЗЕМЉАНИХ РАДОВА ЗА АТМОСФЕРСКУ КАНАЛИЗАЦИЈУ ОД РШП ДО РШБНОВА																					
Deonica	Oznake šahti	Rastoj	Nizvodna šahta	Uzvodna šahta	Širina rova	Pro dub iskop	Iskop 0-2m	Mašinski iskop 90%	Ručni iskop 10%	Pro. dub. iskop	Iskop 2-4m	Mašinski iskop 90%	Ručni iskop 10%	Ukupan iskop	Planiranje rova	D(mm)	V(mm)	Pesak	Šljunak	Odvoz	Razupiranje
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m3)	(m3)	(m)	(m)	(m3)	(m3)	(m3)	(m2)	(mm)	(mm)	(m3)	(m3)	(m3)	(m2)
	RSn-RS7n	32.74	1.87	2.16	0.80	1.94	50.81	45.73	5.08	0.08	2.10	1.89	0.21	52.91	26.19	315	0.078	10.55	39.81	31.57	131.94
	RS7n-RS6n	36.16	2.16	2.71	0.80	2.00	57.86	52.07	5.79	0.44	12.73	11.46	1.27	70.58	28.93	315	0.078	11.65	56.12	38.69	176.10
		68.90						97.80	10.87			13.34	1.48		55.12			22.19	95.93	70.26	308.04

ДОКАЗНИЦА ЗЕМЉАНИХ РАДОВА ЗА АТМОСФЕРСКУ КАНАЛИЗАЦИЈУ ОД РШП ДО РШ18НОВА																					
Deonica	oznaке Шаћи	Rastoj	Nizvodna шаhta	Uzvodna шаhta	Širina rova	Pro dub iskop	Iskop 0-2m	Mašinski iskop 90%	Ručni iskop 10%	Pro. dub. iskop	Iskop 2-4m	Mašinski iskop 90%	Ručni iskop 10%	Ukupan iskop	Planiranje rova	D(mm)	V(mm)	Pesak	Šljunak	Odvoz	Razupiranje
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m3)	(m3)	(m)	(m)	(m3)	(m3)	(m3)	(m2)	(mm)	(mm)	(m3)	(m3)	(m3)	(m2)
	RSp-RS18n	31.25	0.95	0.93	0.80	0.94	23.50	21.15	2.35	0.08	0.00	0.00	0.00	23.50	25.00	315	0.078	10.07	11.00	31.57	58.75
		31.25						21.15	2.35			0.00	0.00		25.00			10.07	11.00	31.57	58.75

бр.поз	ОПИС ПОЗИЦИЈЕ	ј.м.	количина	јединична цена	цена
--------	---------------	------	----------	-------------------	------

РЕКАПИТУЛАЦИЈА

А.	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ				161,497.00
Б.	НАБАВНО МОНТАЖНИ РАДОВИ				812,320.00
УКУПНО дин. :					973,817.00

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

I.	АТМОСФЕРСКА КАНАЛИЗАЦИОНА МРЕЖА				788,195.50
II.	СЛИВНИЦИ И СЛИВНИЧКЕ ВЕЗЕ				973,817.00
СВЕГА дин. :					1,762,012.50
ПДВ дин. :					352,402.50
УКУПНО дин. :					2,114,415.00

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА I И II ФАЗА

I ФАЗА - ОД УЛ КОСОВСКЕ ДО УКРШТАЈА СА УЛ. МИЛОША САВИЋА					8,648,566.50
II ФАЗА - ОД УЛ. МИЛОША САВИЋА ДО КРАЈА УЛИЦЕ					1,762,012.50
СВЕГА дин. :					10,410,579.00
ПДВ дин. :					2,082,115.80
УКУПНО дин. :					12,492,694.80

Саставио

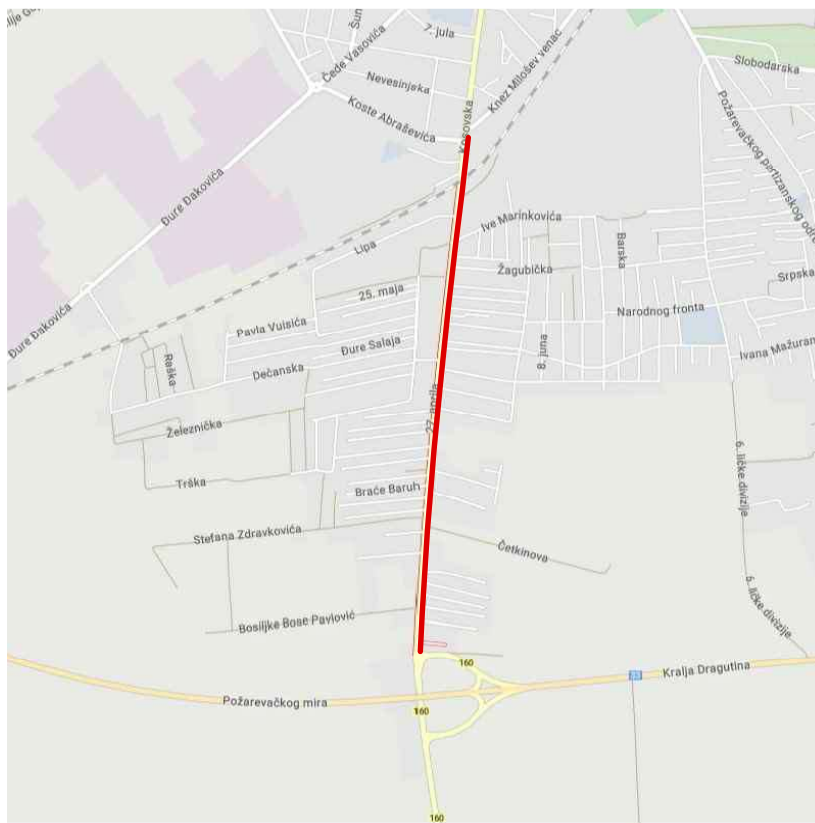
Небојша Манојловић дипл.инг.грађ.

3.7. ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

Лист 01	Прегледна карта локације	-
Лист 02	Прегледна ситуација	P=1:2000
Лист 03	Ситуациони план	P=1:500
Лист 04	Уздужни профил саобраћајнице (сливници и шахте)	P=1:100/1000
Лист 05	Уздужни профил атмосферске канализације	P=1:100/1000
Лист 06	Детаљ сливника са таложником	P=1:25
Лист 07	Детаљ ревизионог окна атмосферске канализације	P=1:25
Лист 08	УДетаљ постављања поклопца	P=1:25
Лист 09	Детаљ рова за цев DN 315mm	P=1:20
Лист 10	Детаљ подграде	P=1:20
Лист 11	План обележавања	P=1:20

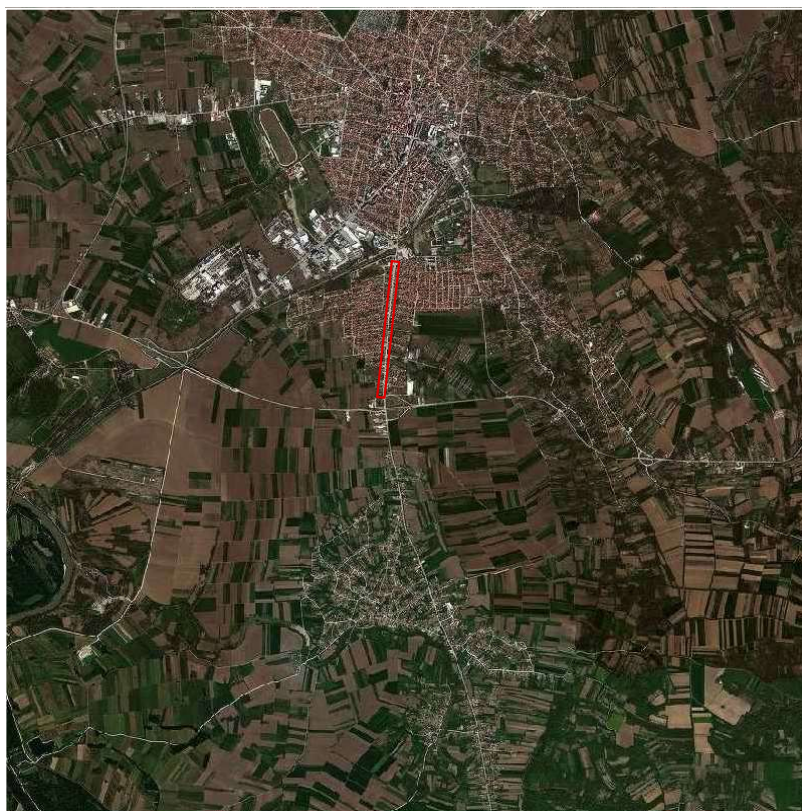


5.1. Прегледна карта Улица Косовска (део) и улица 27. Априла (део), К. О. Пожаревац



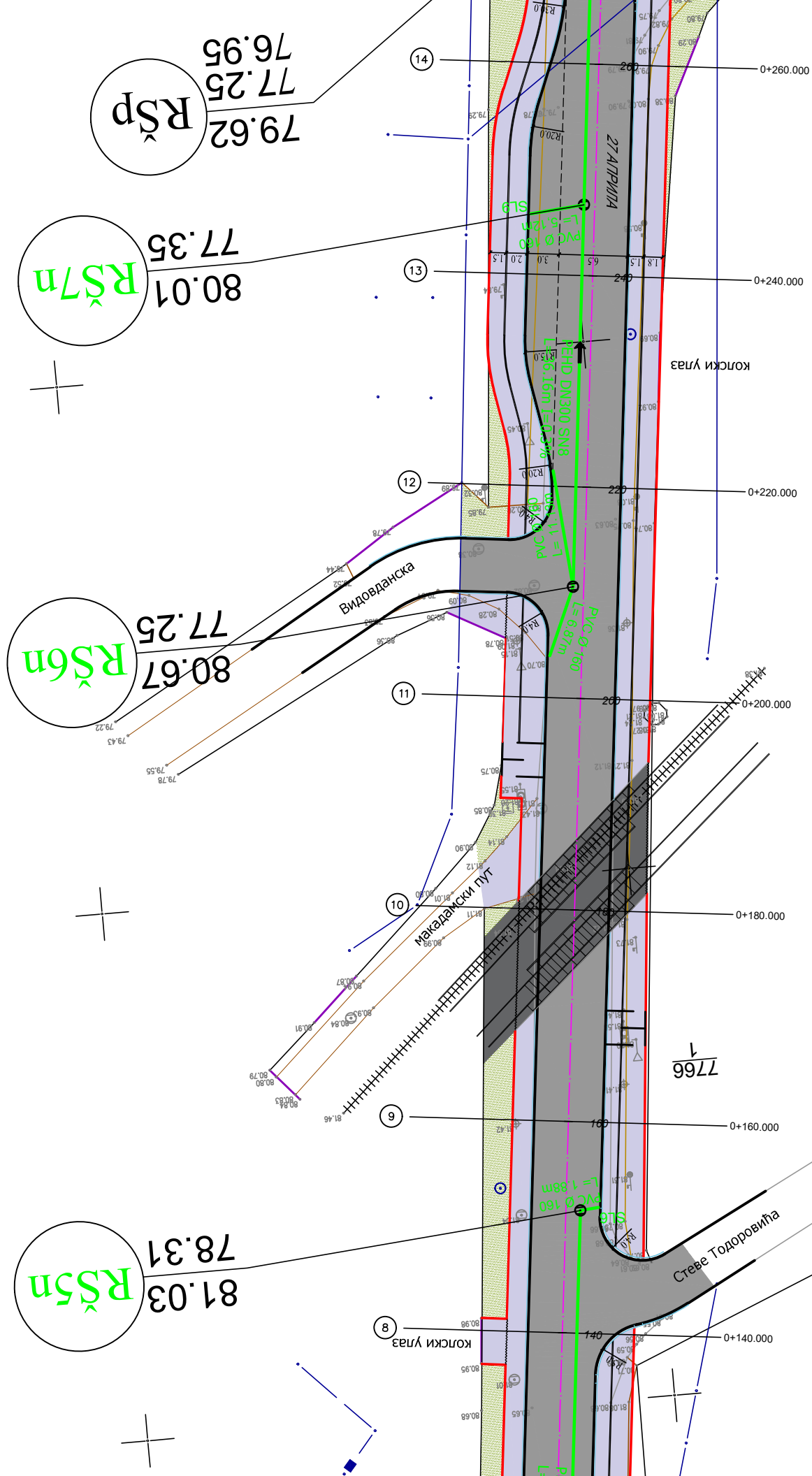
Карта ужег подручја

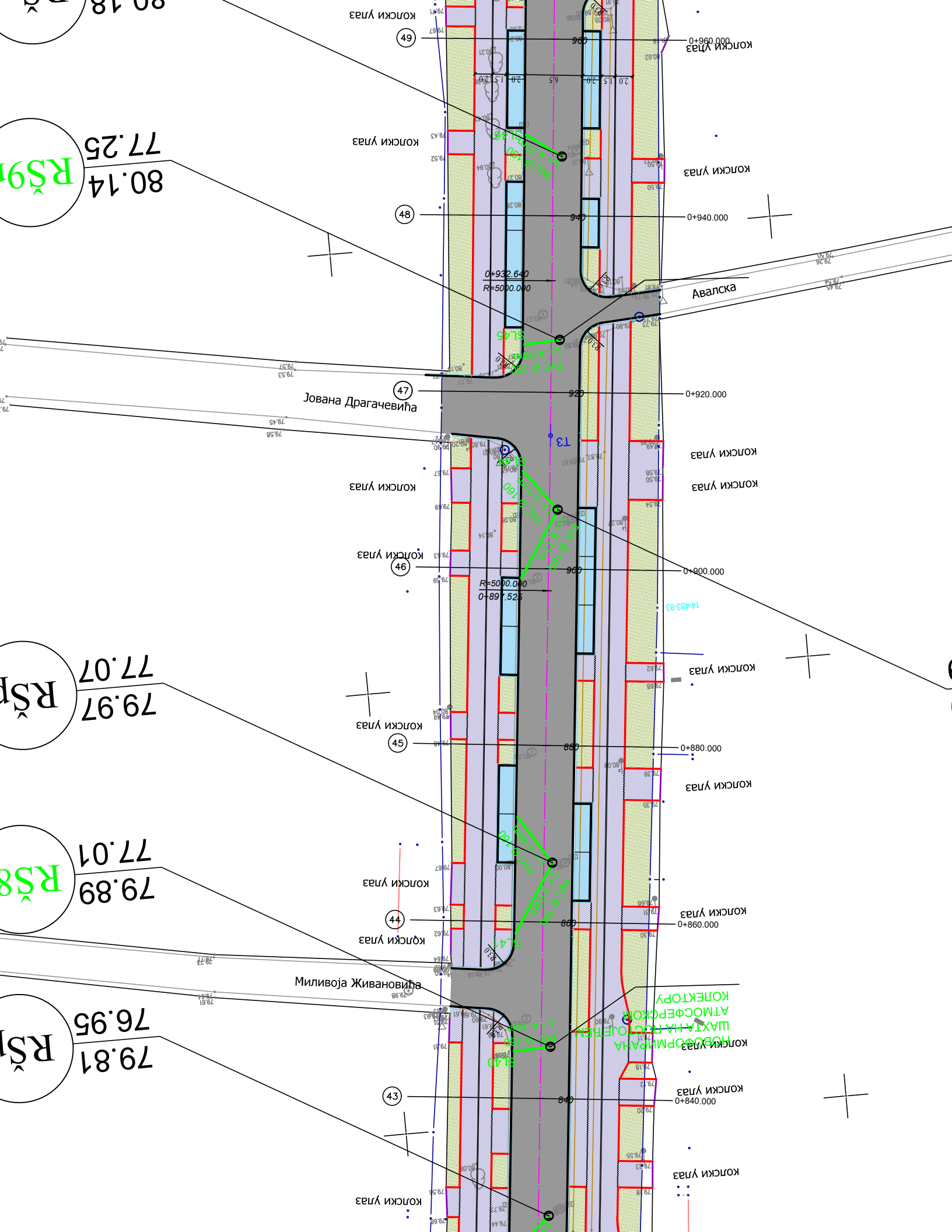
предмет пројекта

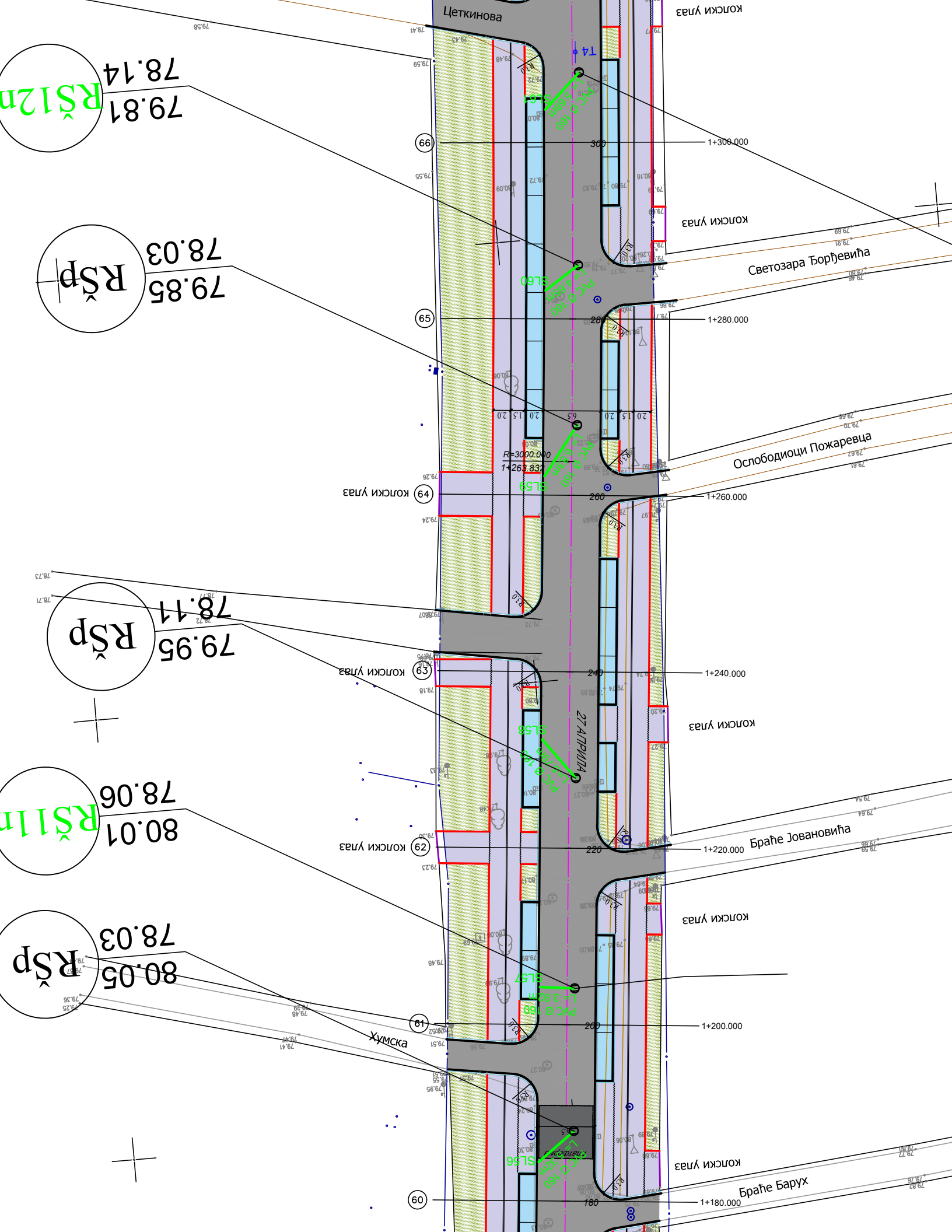


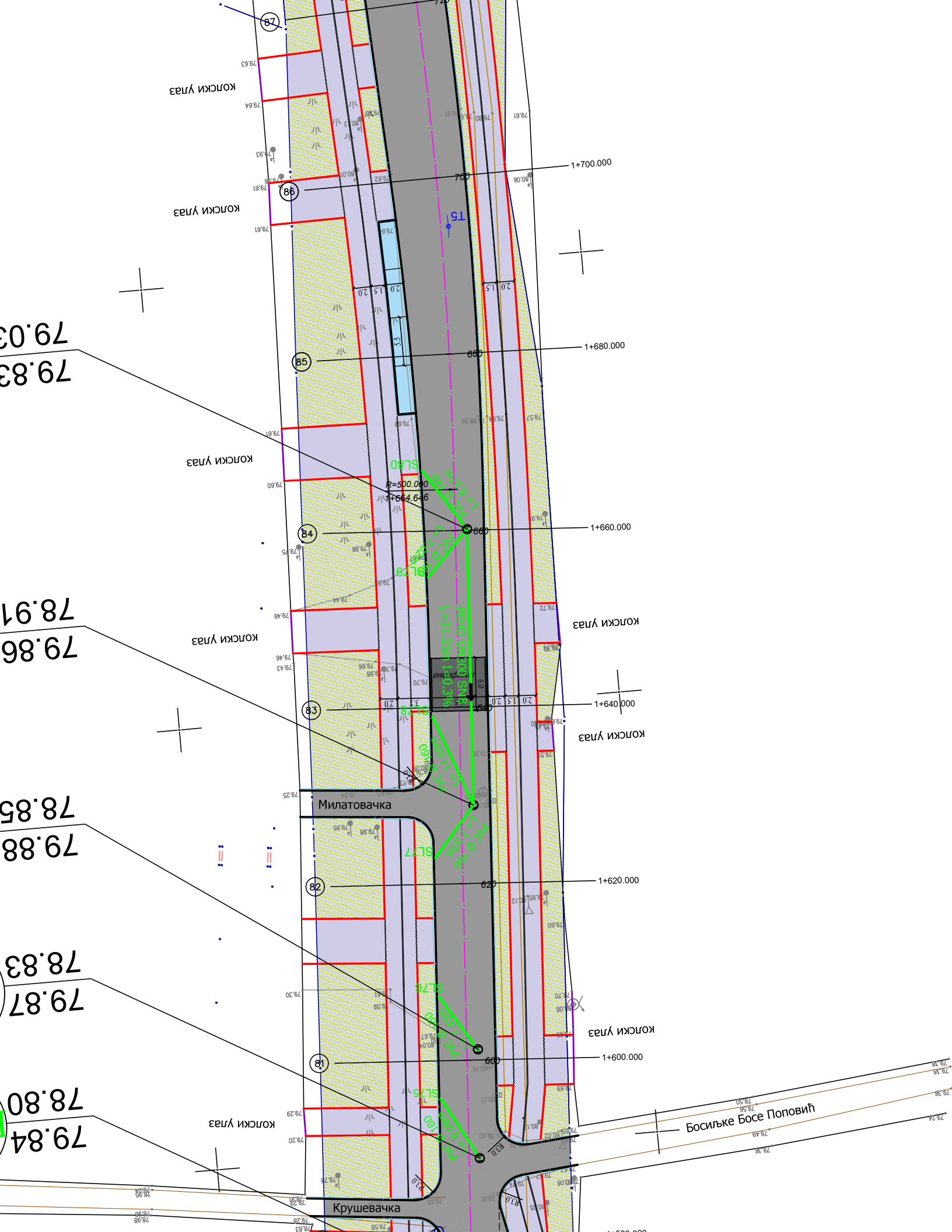
Карта ширег подручја

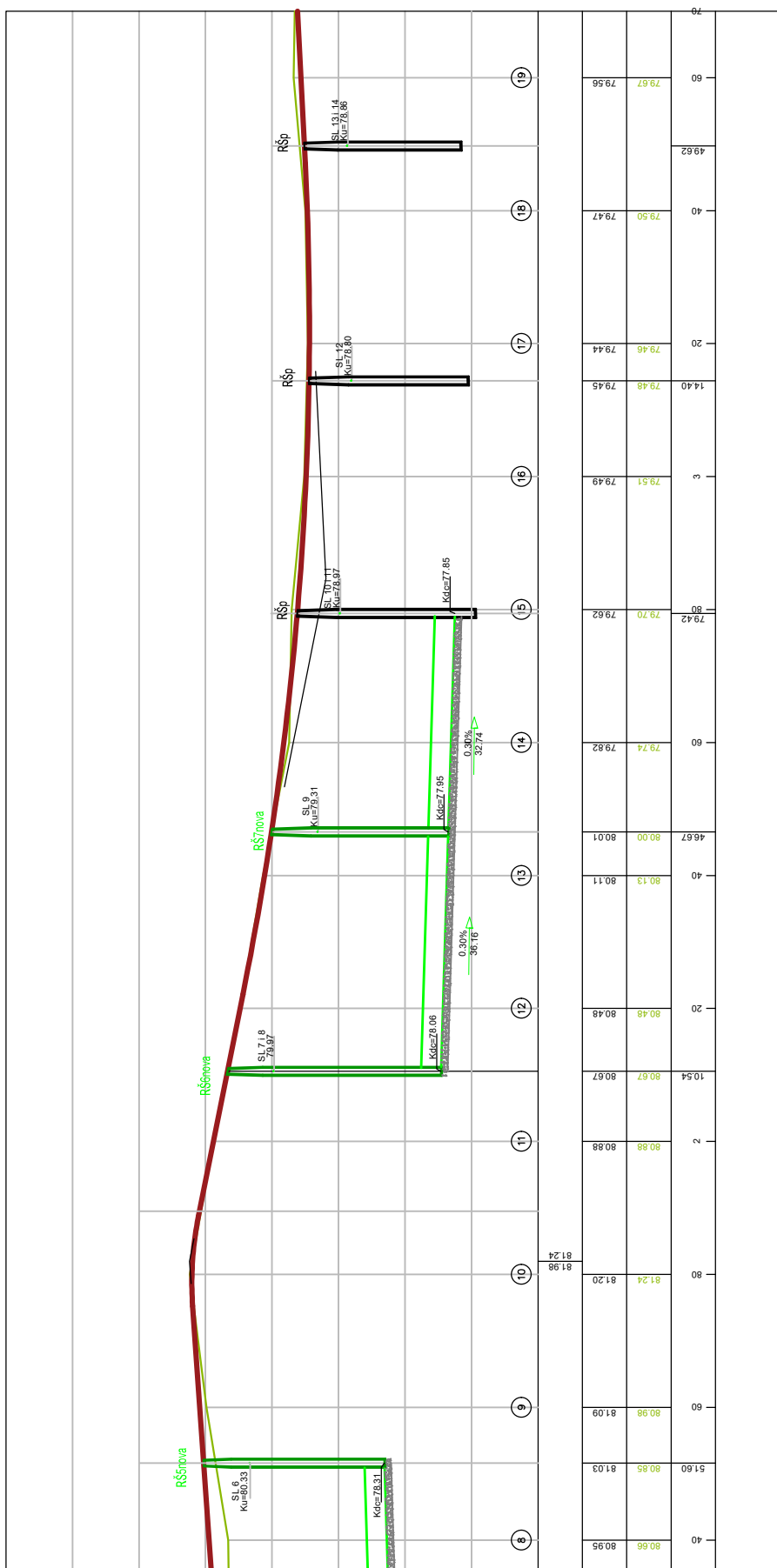
предмет пројекта

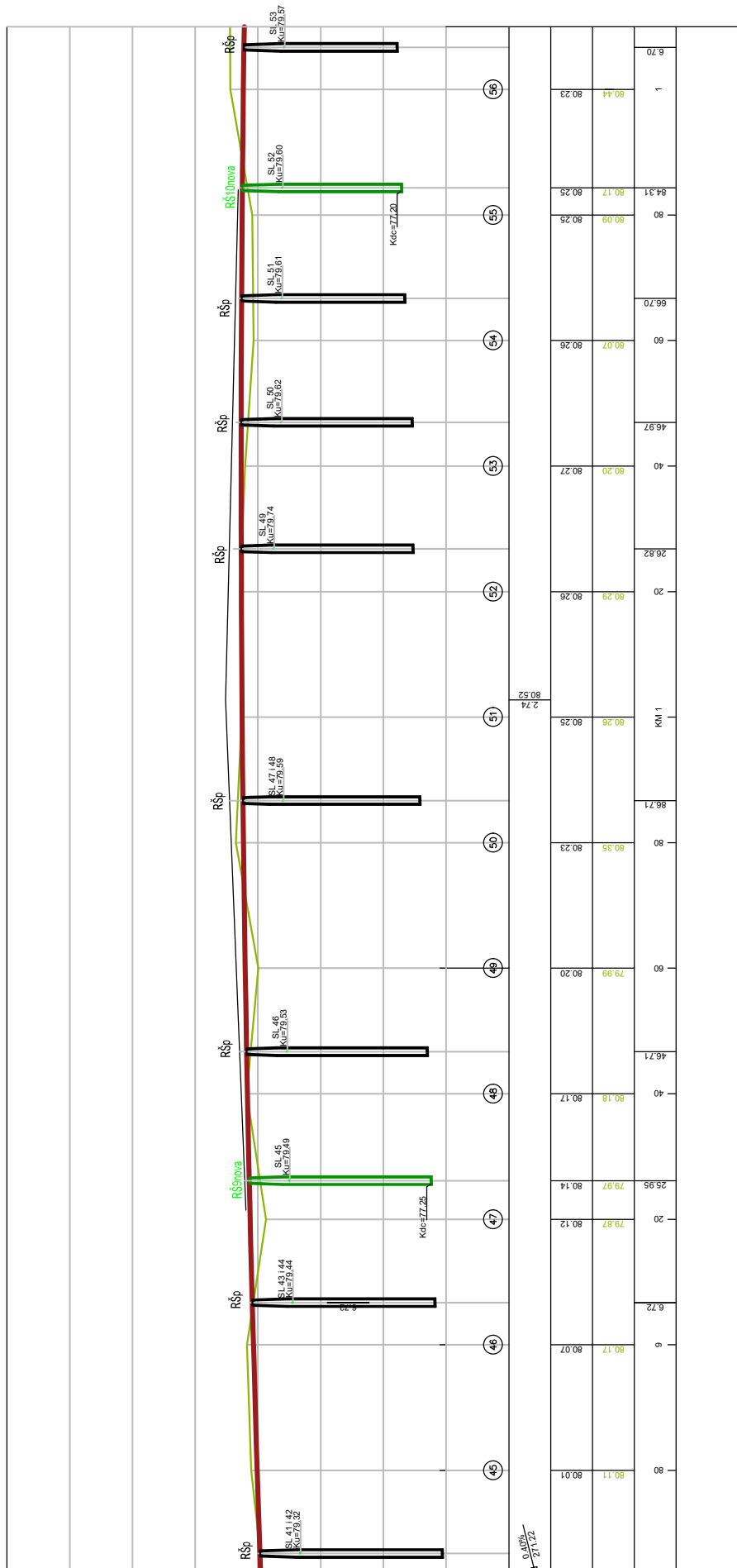




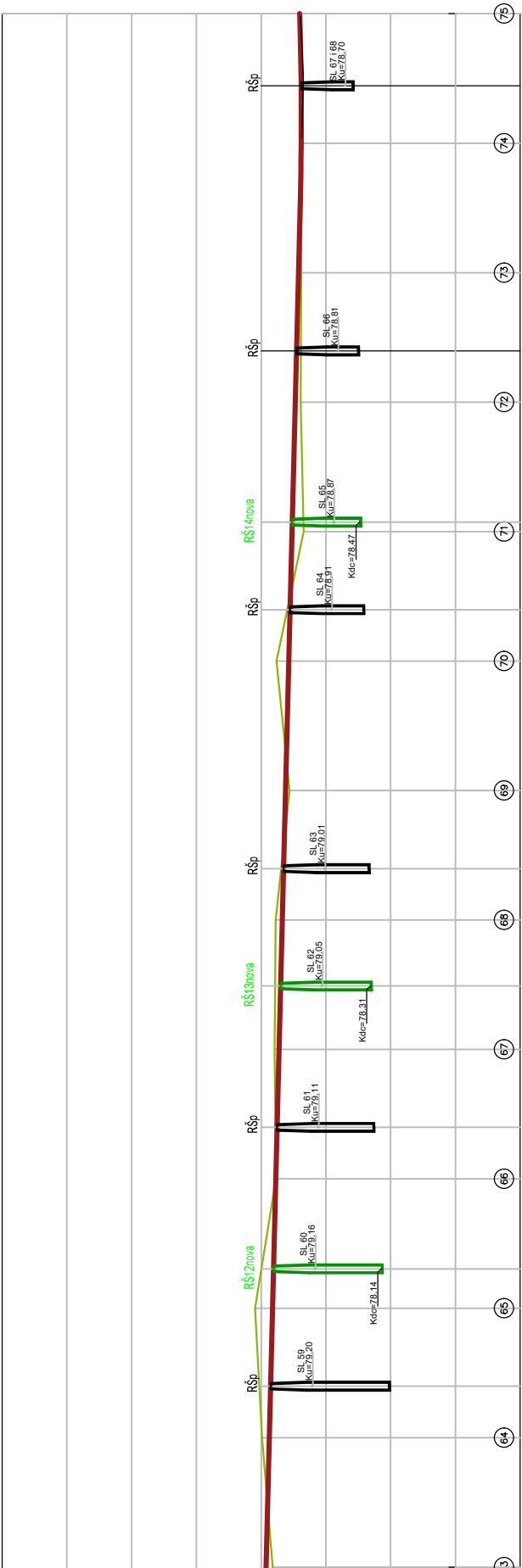






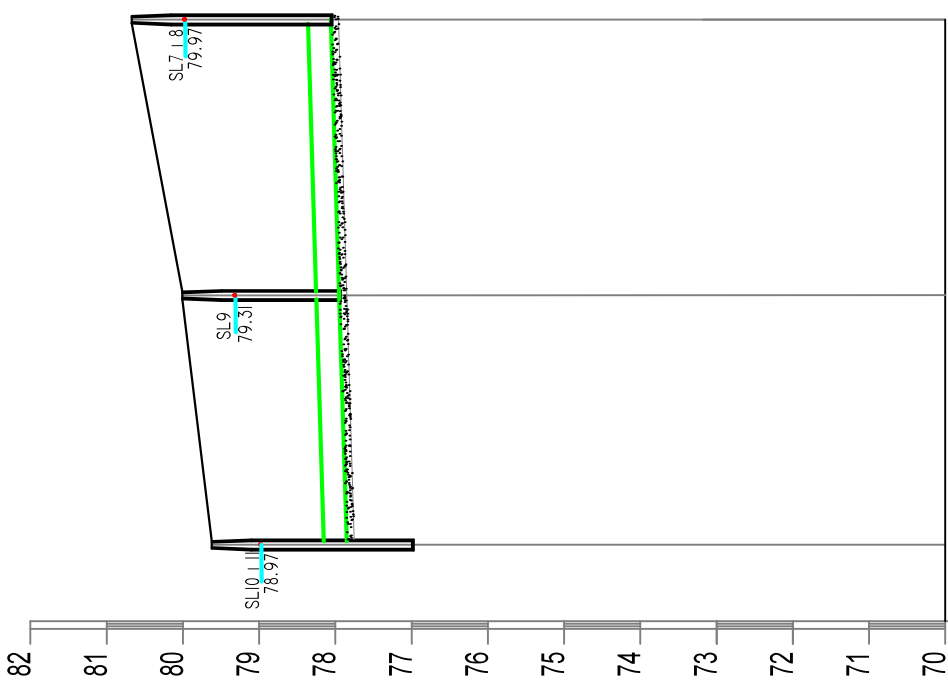


40	60	67.95	79.87	79.99	79.87
60	80	79.82	79.82	80.09	79.82
80	86.08	79.81	80.00	79.81	86.08
100	6	79.77	79.77	79.77	79.77
120	7.94	79.72	79.79	79.79	79.72
140	20	79.70	79.78	79.78	79.70
160	29.78	79.67	79.78	79.78	79.67
180	40	47.92	56.64	79.56	79.62
200	60	80	79.57	79.76	87.91
220	87.91	79.52	79.34	79.34	79.52
240	20	79.47	79.39	79.47	27.91
260	27.91	79.42	79.38	79.42	60
280	60	79.38	79.37	79.38	68.87
300	68.87	79.41	79.39	79.41	80



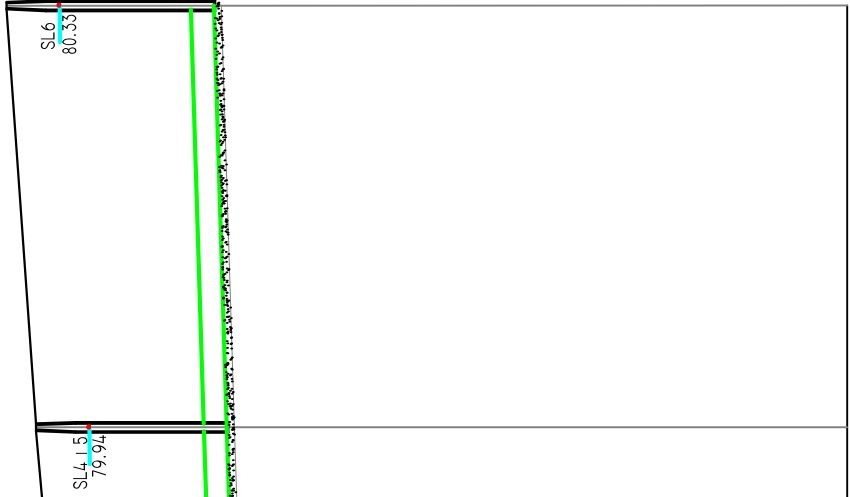
	2. 71	2. 16	1. 87	dubina iskopa
	77. 96	77. 85	77. 75	
	78. 06	77. 95	77. 85	
	80. 67	80. 01	79. 62	
kote	terena			
	dna cevi			
	dna rova			

RŠ6nova RŠ7nova RŠP

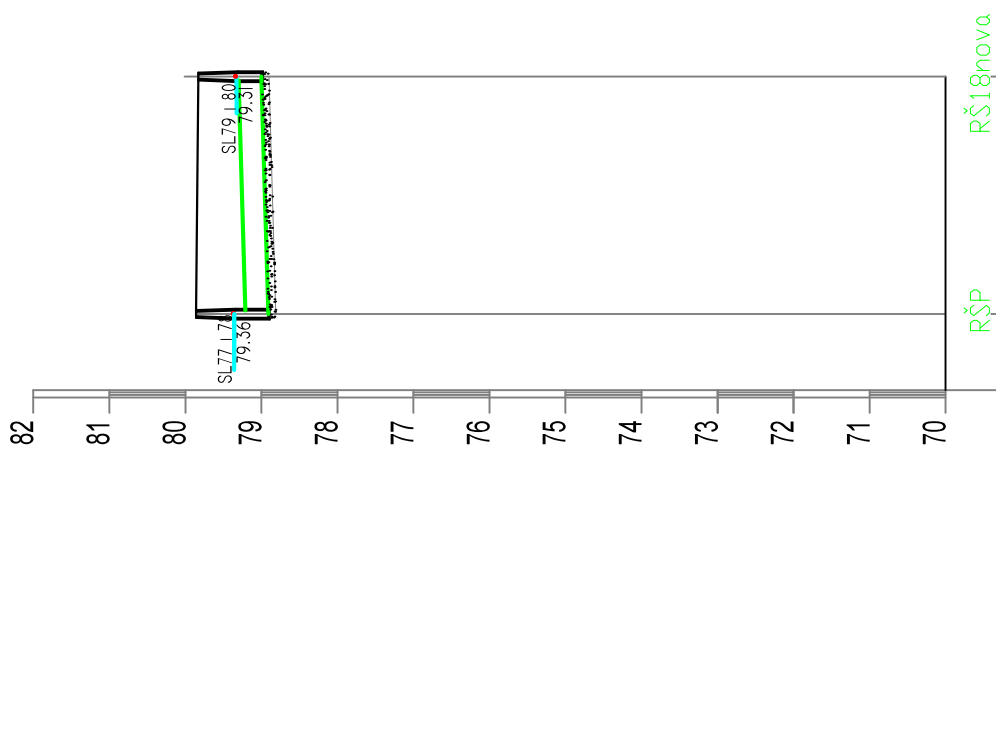


2. 60	78. 04	78. 14	80. 64	RŠ4nova
2. 82	78. 21	78. 31	81. 03	RŠ5nova

RŠ4nova RŠ5nova



Уздужни профил ат канализације од РŠр. R 1:100/100



ena	79.86	79.83
a cevi	78.91	79.00
a rova	78.81	78.90
skopa	0.95	0.93

Проектант:		 VG STUDIO Младеновац КНЕЗА ЛАЗАРА 9 11400 МЛАДЕНОВАЦ
Одговорни пројектант:	Небојша Манојловић, д.г.и. бр. лиц. 314 F421 07	Инвеститор: ГРАД ПОЖАРЕВАЦ Дринска 2, Пожаревац
Главни пројектант:	Ненад Павловић, д.г.и. бр. лиц. 315 1067 09	Објекат: Реконструкција постојеће са слободних зелених површин Косовска (део) на к. п. 10049
Сарадник:		

ОЧОБА

50

Ø160 i=2,0-4,0%

1

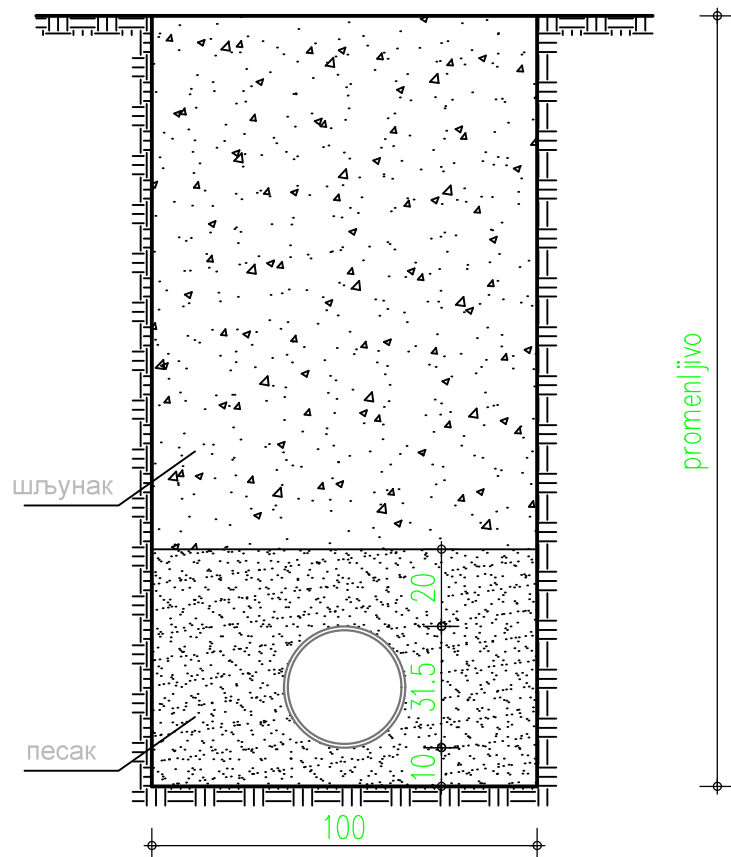
VG STUDIO
Младеновац
КНЕЗА ЛАЗАРА 9
11400 МЛАДЕНОВАЦ

Инвеститор:
ГРАД ПОЖАРЕВАЦ
Дринска 2, Пожаревац

Објект:

ОБЛИК И МЕРЕ ГВОЗДА

$$= 410 + 120 = 530 \text{ kg}$$
$$= 410 + 120 = 530 \text{ kg}$$

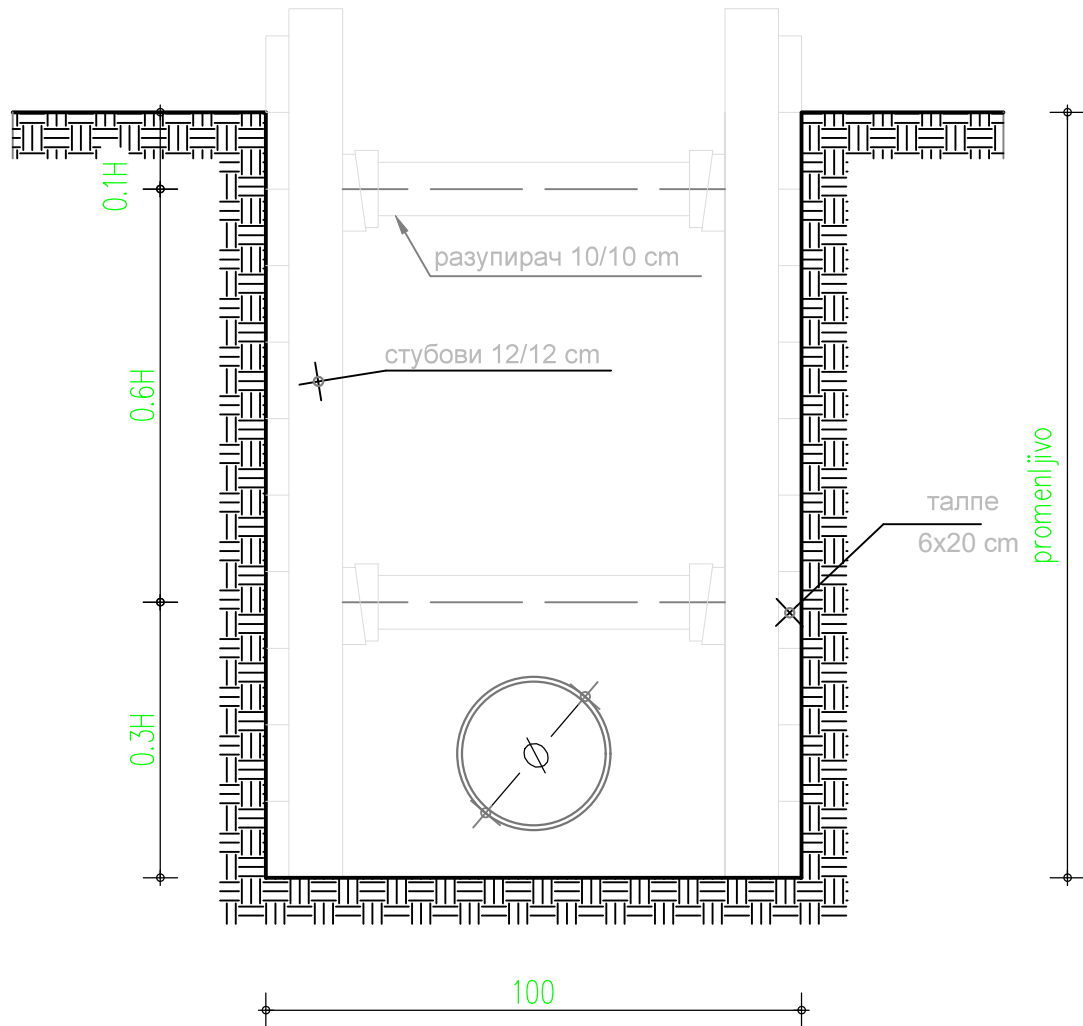


Пројектант:



VG STUDIO
Младеновац
 КНЕЗА ЛАЗАРА 9
 11400 МЛАДЕНОВАЦ

Одговорни пројектант:	Небојша Манојловић, д.г.и. бр. лиц. 314 F421 07	Инвеститор: ГРАД ПОЖАРЕВАЦ Дринска 2, Пожаревац	Број Уговора: 29/23 од 29.11.2023.
Главни пројектант:	Ненад Павловић, д.г.и. бр. лиц. 315 I067 09	Објект: Реконструкција постојеће саобраћајнице, пешачких и бициклических стаза и слободних зелених површина у оквиру парцеле јавне намене за улицу Косовска (део) на к. п. 10049/1 (део) и 7766/1/1 (део) и улицу 27. априла на к. п. 7766/1/1 (део), 10050/9 и 7909/1, К. О. Пожаревац у Пожаревцу	
Сарадник:			
Аутор пројекта:		Део пројекта: 3 - ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА	Број пројекта 01-12/23
Техничка документација ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ - ПЗИ		Цртеж: ДЕТАЉ РОВА ЗА ЦЕВ DN 315mm	
Размера:	Свеска	Број цртежа:	Лист
			Измена



Пројектант:



VG STUDIO
Младеновац

КНЕЗА ЛАЗАРА 9
11400 МЛАДЕНОВАЦ

Одговорни пројектант:	Небојша Манојловић, д.г.и. бр. лиц. 314 F421 07	Инвеститор:	ГРАД ПОЖАРЕВАЦ Дринска 2, Пожаревац	Број Уговора: 29/23 од 29.11.2023.
Главни пројектант:	Ненад Павловић, д.г.и. бр. лиц. 315 I067 09	Објект: Реконструкција постојеће саобраћајнице, пешачких и бициклистичких стаза и слободних зелених површина у оквиру парцеле јавне намене за улицу Косовска (део) на к. п. 10049/1 (део) и 7766/1/1 (део) и улицу 27. априла на к. п. 7766/1/1 (део), 10050/9 и 7909/1, К. О. Пожаревац у Пожаревцу		
Сарадник:				
Аутор пројекта:				
		Део пројекта:	Број пројекта	
		3 - ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА	01-12/23	
Техничка документација		Цртеж:		
ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ - ПЗИ		ДЕТАЉ ПОДГРАДЕ		
	Размера:	Свеска	Број цртежа:	Лист
				Измена