



ВАЉЕВО

ХАРМОНИЈА ПРОЈЕКТ

.....2001.....2022...

„ХАРМОНИЈА ПРОЈЕКТ“ доо
Пројектовање, надзоривештачење
грађевинских објеката и ископавања
Ваљево 14000, Војводе Мишића 13/Б
Тел: 014/228-353, Факс: 014/238-036
Бр.р.: 205-87835-35; ПИБ 103828460,
Мат.бр.20019280; бр.ПДВ: 186133783
E-mail: harmonijaprojekt@mts.rs

3. ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Инвеститор: Град Пирот

Објекат: Полигон за практичну обуку возача у улици Барје у Пироту на к.п: 6951/2 К.О. Пирот – ван варош

Врста техничке документације: ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ (ПЗИ)

За грађење / извођење радова: НОВО ГРАДЊА

Пројектант: „Хармонија Пројект“ доо, Ваљево
Одговорно лице пројектанта: Светозар Клајић, дипл. инж. грађ.
Потпис:

Одговорни пројектант: Весна Клајић, дипл. инж. грађ.
Број лиценце: 314 0443 03
Потпис:

Број техничке документације: ПЗИ 615/22
Број примерака: 4 (четири)
Место и датум: Ваљево, јун 2022. год.

САДРЖАЈ

3. ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

1. Решење о одређивању одговорног пројектанта
2. Изјава одговорног пројектанта
3. Текстуална документација
 - 3.1. Технички извештај
 - 3.2. Безбедност и здравље на раду
 - 3.3. Општи и технички услови
4. Нумеричка документација
 - 4.1. Површина објекта са наменама и број функционалних јединица
 - 4.2. Списак координата детаљних тачака
 - 4.3. Предмер радова
 - 4.4. Предрачун радова
 - 4.5. Збирни предрачун радова
5. Графичка документација
 - 5.1. Прегледна карта
 - 5.2. Ситуација хидротехничких инсталација
 - 5.3. Нивелациони план
 - 5.4. Подужни профил водовода
 - 5.5. Подужни профил атмосферске канализације
 - 5.6. Подужни профил фекалне канализације
 - 5.7. Нормални попречни профили
 - 5.8. Основа приземља
 - 5.9. Водомерни шахт
 - 5.10. Детаљ неповратне клапне- "жабљи поклопац"

1. РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

3. ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

На основу члана 128. Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/2009, 81/2009-исправка, 64/2010 одлука УС, 24/2011 и 121/2012, 42/2013–одлука УС, 50/2013–одлука УС, 98/2013–одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018 31/19, 37/19-др. Закон и 9/2020 и 52/2021) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта ("Службени гласник РС", бр. 73/2019.) као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду пројекта саобраћајнице који је део пројекта за извођење (ПЗИ) за ново градњу полигона за практичну обуку возача у улици Барје у Пироту на к.п: 6951/2 К.О. Пирот – ван варош, одређује се:

- Весна Клајић, дипл. инж. грађ. 314 0443 03

Пројектант: „Хармонија пројект” доо, Ваљево

Одговорно лице/заступник: Светозар Клајић

Потпис:



Број техничке документације: ПЗИ 615/22
Место и датум: Ваљево, јун 2022.год.

2. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

3. ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Одговорни пројектант пројекта саобраћајнице који је део пројекта за извођење (ПЗИ) за ново градњу полигона за практичну обуку возача у улици Барје у Пироту на к.п: 6951/2 К.О. Пирот – ван варош, ја

Светозар Клајић, дипл. инж. грађ.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. Да је пројекат у свему у складу са пројектним задатком,
2. Да је пројекат у свему у складу са издатим локацијским условима, пројектом за грађевинску дозволу и решењем о грађевинској дозволи број: ROP-PIR-1602-CPI-2/2022 од 08.06.2022.;
3. Да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;
4. 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 пројектант:

Весна Клајић, дипл. инж. грађ.

Број лиценце:

314 0443 03

Потпис:



Број техничке документације:

ПЗИ 615/22

Место и датум:

Ваљево, јун 2022.год.

3. ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

3.1. ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ

уз пројекат санитарне водоводне мреже

Објекат Полигон за практичну обуку возача у улици Барје у Пироту на катастарској парцели бр. 6951/2 К.О.Пирот Варош.

Овај пројекат је урађен на основу услова пројектног задатка, постојећих прописа за ову врсту радова и архитектонско-грађевинског решења са уцртаним санитарним уређајима. Према свему напред наведеном се даје снабдевање санитарном водом са јавне водоводне мреже. Одвођење употребљених и фекалних вода је предвиђено у јавну фекалну канализациону мрежу.

ВОДОВОД

Снабдевање водом је предвиђено са постојеће јавне водоводне мреже ПЕØ110мм. На парцели су пројектована два контејнера са мокрим чворовима, за које је предвиђен водоводни прикључак ПЕØ32мм. Водомерни шахт мора бити на прописном растојању од регулационе линије (макс. 1,5м) у парцели корисника, димензија датих у графичком делу документације и у њега се предвиђа уградња водомера DN20mm за мерење утrophа воде, са сигурносним и пропусно-испусним вентилом на страни објекта.

Сав унутрашњи развод је предвиђен од полипропиленских цеви. Цеви предвиђене за уградњу су ПП СДР11 за хладну воду. Цеви уградити према општим условима за ову врсту цеви и специфичним условима које даје произвођач. Све цеви је потребно анкеровати за конструкцију према упутству произвођача. Одговарајући пропусни вентили су предвиђени за сваки санитарни објекат. Поред тога су предвиђени угаони ЕК вентили за водокотлиће.

Целокупну мрежу испитати на притисак, а затим извршити дезинфекцију и испирање цевовода.

Димензионисање мреже је вршено на бази хидрауличког оптерећења појединих санитарних објеката са фактором истовремености рада према DIN 1988 и прорачун је дат у прилогу техничког извештаја.

АТМОСФЕРСКА КАНАЛИЗАЦИЈА

Одводњавање је решено попречним и подужним нагибом до пројектованих сливничких решетке, на делу где је попречни пад платоа ка новопроектваној огради, док на делу где попречни пад иде ка зеленилу ивичњаци су раздвојени и пројектовани су бетонски левци низ косину насипа.

Колектор пројектоване атмосферске канализације је пречника Ø400mm од ревизионе шахте бр. 1 до бр. 4 док од шахте бр 4 до шахте бр 7 пречник колектора је Ø300mm. Сливничке решетке су поствљене да примају воду са површине од 220m², и повезане су сливничким везама Ø200mm и Ø160mm.

Колектор атмосферске канализације се прикључује у шахт бр.7" другог пројекта (треће деонице пројектоване саобраћајнице у индустриској зони) одакле се колектором Ø400mm атмосферска вода "води" до реке Безданице.

ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА

Све фекалне и отпадне воде се канализационим вертикалама одводе у јавну фекалну канализациону мрежу.

На вертикали се ставља вентилациона капа.

Све цеви су предвиђене од ПВЦ, које се спајају гумицама у натичном наглавку. Цеви се полажу на слој песка дебљине 10 cm. Ров се затрпава песком до висине надслоја

изнад темена цеви од 10 cm. Остатак рова затрпава се земљом из ископа до које терена у зеленим површинама.

Пре зазиђивања мрежу испитати на правилан проток и вододрживост.

Димензионисање целокупне мреже је вршено емпиријским путем на бази прописаних нормираних минималних унутрашњих пречника цеви.

САНИТАРНИ ОБЈЕКТИ

Сви санитарни објекти су од квалитетног материјала класе "А" са свим потребним атестима.

Одговорни пројектант:
Весна Клајић, дипл. инж. грађ.



3.2. БЕЗБЕДНОСТ И ЗДРАВЉЕ НА РАДУ

На основу Закона о безбедности и здрављу на раду (Сл.гл. Р. Србије бр.101/05) предвиђају се следеће мере за отклањање опасности која може настати при изградњи и експлоатацији предметне саобраћајнице:

1. Обавезе учесника у грађењу:

- **Извођач радова** је дужан да:

* изврши све прописане мере заштите на раду како не би дошло до повреда радника и лица која се из било којих разлога нађу на градилишту.

* именује одговорног извођача радова са лиценцом ИКС, који је непосредно одговоран за спровођење мера заштите на раду.

* уради Елаборат о уређењу градилишта (сходно Сл. гл. Р. Србије 31/92) и пријави градилиште 8 дана пре почетка радова инспекцији рада

* се пре почетка радова упозна са документацијом и тражи од надзорног органа извештај о положају и врсти инсталација. Ако се при извођењу радова наиђе на подземне инсталације које нису раније евидентиране од стране инвеститора, рад се мора обуставити и обезбедити надзор стручњака из предузећа које одржава и изводи предметне инсталације.

- **Инвеститор** је обавезан да именује стручни надзор над извођењем објекта, прегледа и прими елаборат о уређењу градилишта.

2. Обезбеђење границе градилишта врши се типском саобраћајном сигнализацијом, према Техничким препорукама за означавање радова на путу (Савезни завод за стандардизацију, Београд 1992.год.)

3. Уређење и одржавање јавних и градилишних саобраћајница

Одговорна лица на градилишту организоваће ток кретања возила и грађевинских машина за време док иста обављају задатке на извођењу радова. За безбедно одвијање јавног саобраћаја у току извођења радова на путу руководиоца градилишта се мора придржавати Закона о безбедности саобраћаја.

Саобраћајнице се морају одржавати о трошку извођача кад их извођач оштети намерно или случајно за време експлоатације.

Путеви и рампе морају одговарати чврстоћи терена и превозним средствима, њихов нагиб не сме бити већи од 40%.

4. Ускладиштења и размештања грађевинског материјала нема. Врши се истовремена уградња материјала по довозу, без депонија.

5. Ископи нису дубљи од 1,0м, зато не представљају опасност од обрушавања. Ручно откопавање мора се вршити одозго надоле, без икаквог поткопавања. Ивице ископа смеју се оптерећивати машинама само ако су предузете мере против обрушавања услед таквих оптерећења.

6. Утовар, транспорт и истовар

Возила се оптерећују теретом у границама дозвољене носивости, из саобраћајне књижице. Утовар и истовар терета обавља се под надзором возача и уз помоћне раднике.

Терет мора бити равномерно расподељен по каросерији превозног средства о чему одговара возач.

Утовар материјала грађевинским машинама у камион не сме се вршити преко кабине возила, ако то возило није заштићено од механичког оштећења.

Странице сандука на теретном возилу истовремено отварају и затварају два радника.

У јавном саобраћају транспортна средства се крећу према важећем Закону о безбедности саобраћаја.

7. Рад на местима где се могу појавити штетни гасови и ватра

Радна места где се појављује велика прашина прскаће се водом, а при раду са прашкастим грађевинским материјалима (цемент, креч, шљака...) користиће се респиратори.

Не очекује се појава пожара, али свако теретно возило има у основној опреми и противпожарни апарат.

8. Електричне инсталације

Уређење електричних инсталација се не предвиђа јер се радови одвијају само дању па нема потребе за вештачким осветљењем.

9. Гаражирање грађевинске механизације и опреме

По завршетку радног времена део механизације и опреме се враћа и паркира у кругу Извођача, а на траси ван профила на којима се одвија јавни саобраћај, уз постављање одговарајуће сигнализације.

10. Радна места на којима постоји повећана опасност по здравље и живот радника.

Обавезна процена ризика за свако радно место у предузећу, а послодавац је дужан да донесе акт о процени у писменој форми

Угрожена радна места предвиђена Правилником о заштити на раду су: возачи моторних возила и руковоаци грађевинских машина који се подвргавају периодичним здравственим прегледима на 3 године.

Сва ова радна лица су подвргнута здравственим прегледима при запошљавању у овлашћеној здравственој установи. Лична заштита и заштитна средства утврђују се према

Правилнику о заштити на раду, у коме је предвиђен и рок коришћења заштитног средства.

Бука грађевинских машина и уређаја не треба да прелази границу од 80 фона, ако је бука преко 80 фона обавезна заштита за уши машинисте.

Забрањено је да радник идући испред моторног ваљка исти кваси и премазује.

11. Санитарни чворови

За дуготрајне грађевинске радове (већи објекти) ради се шема градилишта и на њој се одређује барака за пресвлачење радника и мобилни WC.

За краткотрајне грађевинске радове извођач обезбеђује покретни контејнер или други привремени, адекватан смештај на лицу места за раднике.

Одржавање чистоће и хигијене на градилишту обезбеђује се људством из састава градилишта са одговарајућим санитарним средствима.

12. Прву помоћ на градилишту повређенима указују радници запослени на градилишту, који су завршили курс за пружање прве помоћи. У канцеларији руководиоца градилишта или у заједничком контејнеру (бараци) налази се кутија са првом помоћи снабдевена санитетским материјалом.

При повреди на раду неопходно је да се повређени радник јави медицинској установи у року од 24х! Без пријаве у том року и без медицинског извештаја радник не може да оствари права која иначе има на основу повреде на радном месту- пуно боловање, адекватну накнаду итд. Извештај лекара се доставља референтну заштите на раду на основу којег саставља повредну листу коју даље предаје по утврђеној административној процедури. Пословође су дужне да повреду радника из своје бригаде пријаве референту чим сазнају за повреду.

На истакнутом месту поред кутије за прву помоћ уписати уочљиво и читко телефонске бројеве:

- најближа здравствена станица 194
- станице милиције 192
- инспекције рада
- координатор за безбедност и здравље на раду _____

13. Процедура пријаве повреде

Приликом повреде на раду неопходно је да се радник јави медицинској установи у року од 24 сата! Без пријаве у том року и без медицинског извештаја радник не може да оствари права која иначе има на основу повреде на радном месту – пуно боловање, адекватну накнаду и др.

Извештај лекара се доставља референту за заштиту на раду на основу којег он сачињава повредну листу коју даље предаје по утврђеној административној процедури. Пословође су дужне да пријаве повреду радника из своје бригаде, за спровођење је задужен одговорни извођач радова.

14. Опрема намењена заштити на раду

Сва одећа и обућа за заштиту на раду има своје специфичности зависно од врсте послова. Посебно је захтевна обућа за асфалтере и раднике на пропремним радовима на саобраћајницама који пре свега подразумевају рад на ивичњацима са ивицом и регулисање објеката у коловозу, мора да испуњава посебне критеријуме да би одговарала својој намени. КБЗ ципела је полудубока, са дебелим кожним ђоном и челичним ојачањем (тзв. челична капа) на врховим апрстију која им а улогу да заштити раднике који носе ивичњак уколико се догоди да испусте што се дешава јер је један комад ивичњака тежак од 40 до 80, па и више килограма.

15. Кривични Законик (Сл. гл. Р. Србије бр. 85/05) члан 280.

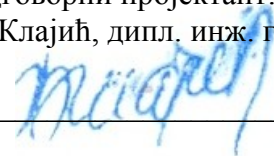
1. Ко у рудницама, фабрикама, радионицама, на градилиштима или на другом месту рада оштети или уклони заштитне уређаје и тиме изазове опасност за живот или тело људи или за имовину већег обима, казниће се затвором од шест месеци до пет година.

2. Казном из става 1. овог члана казниће се и одговорно лице у руднику, фабрици, радионици, на градилишту или на другом месту рада које не постави заштитне уређаје или их не одржава у исправном стању или их у случају потребе не стави у дејство или уопште не поступа по прописима или техничким правилима о мерама заштите на раду и тиме изазове опасност за живот или тело људи или за имовину већег обима.

3. Ако је дело из ст. 1. и 2. овог члана учињено из нехата, учинилац ће се казнити затвором до три године.

4. Ако изрекне условну осуду за дело из става 2. овог члана, суд може одредити обавезу учиниоцу да у одређеном року обезбеди постављање, одржавање или коришћење заштитних уређаја.

Одговорни пројектант:
Весна Клајић, дипл. инж. грађ.



3.3. ОПШТИ И ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

**ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ И НОРМАТИВИ
ЗАШТИТЕ НА РАДУ И ЗАШТИТЕ ПРИ ЕКСПЛОАТАЦИЈИ**
(у смислу чл. 7. Закона о безбедности и здрављу на раду РС (Сл. Гл. РС бр. 10/2005))

**ОПАСНОСТИ И ШТЕТНОСТИ КОЈЕ СЕ МОГУ ЈАВИТИ ПРИ КОРИШЋЕЊУ
ВОДОВОДА И КАНАЛИЗАЦИЈЕ**

ВОДОВОД

Пројектом неправилно изабран материјал за извођење водовода
Пројектом није предвиђен довољан притисак воде
Пројектом није предвиђено правилно постављање цевовода
Пројектом није предвиђено правилно спајање цеви
Пројектом није предвиђено испитивање цевовода
Пројектом није предевиђена хидрантска мрежа

КАНАЛИЗАЦИЈА

Пројектом неправилно одабран материјал за израду канализације
Пројектом није предвиђено правилно спајање цеви
Пројектом није предвиђен правилан пад цевовода
Пројектом нису предвиђени правилно постављени ревизиони шахтови
Пројектом није предвиђено правилно постављање цевовода
Пројектом није предвиђена правилна уградња вентилације

**ПРОЈЕКТОМ ПРЕДВИЂЕНЕ МЕРЕ ЗА ОТКЛАЊАЊЕ
ОПАСНОСТИ И ШТЕТНОСТИ**

ВОДОВОД

Пројектом је предвиђен квалитетан материјал за извођење водовода
Пројектом је предвиђен довољан притисак воде
Пројектом је предвиђено правилно постављање цевовода
Пројектом је предвиђено правилно спајање цеви
Пројектом је предвиђено испитивање цевовода
Пројектом је предевиђена хидрантска мрежа у котларници објекта

КАНАЛИЗАЦИЈА

Пројектом је одабран квалитетан материјал за израду канализације
Пројектом је предвиђено правилно спајање цеви
Пројектом је предвиђен правилан пад цевовода
Пројектом су предвиђени правилно ревизиони шахтови
Пројектом је предвиђено правилно постављање цевовода
Пројектом је предвиђена правилно вентилација

ЗАКЉУЧАК

ПРОЈЕКТОМ СУ ПРЕДВИЂЕНЕ СВЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ НА РАДУ

ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

1. ОПШТЕ НАПОМЕНЕ

Радове изводити по упутству надзорног органа без кога се не могу вршити никакве измене као ни изводити значајне фазе.

Јединичне цене свих позиција радова у предрачуну су продајне цене извођача и оне обухватају:

- све потребне припремне и завршне радове који обезбеђују квалитетан и у целини завршен посао,
- све потребне трошкове за извршење самих радова и то за: материјал, алат, скеле, режију, трошкове монтаже и транспорта као и све издатке по питању пореза и доприноса по важећим прописима за структуру цена.

Сви радови морају бити потпуно готови како је предвиђено пројектом и цртежима, изведени правилно по техничким прописима и стандардима са квалитетним материјалом и стручном радном снагом а према условима надлежних заинтересованих комуналних и других предузећа.

За све материјале, полуфабрикате и готове делове који се употребљавају на овим радовима, извођач је дужан да поднесе надзорном органу узорке на одобрење, односно да изврши систематско испитивање и да о том испитивању поднесе надзорном органу или наручиоцу радова меродавне доказе. Ова испитивања падају на терет извођача радова.

Материјал који не одговара техничким прописима, условима и стандардима не сме се употребити, а извођач је дужан да уклони са градилишта без накнаде.

Уколико техничка документација није потпуна или је нетачна, извођач радова је обавезан да благовремено тражи допуну истог и сва потребна тумачења. Евентуална неопходна рушења већ изведених делова објекта који су последица непростудираних документације падају на терет извођача без права на накнаду трошкова и на проужење рока довршења објекта.

Извођач је дужан да све мере у плану контролише на лицу места.

Извођач је дужан да на градилишту затрпа и набије све јаме, рупе око објекта које је у току радова морао створити, да земљиште поравна и очисти, да објекат преда очишћен од отпадака грађевинског материјала, да у току рада и све до предаје објекта одржава ред и чистоћу на градилишту.

Сви ови радови треба да су урачунати у цену одговарајућих позиција и неће се посебно плаћати.

Извођач је дужан да чува и сачува све извршене радове до примопредаје објекта и у ту сврху мора се извршити потребно обезбеђење по упутству надзорног органа што је урачунато у јединичну цену и неће се посебно плаћати.

Обрачун извршених радова вршиће се према погодбеним документима а на основу грађевинске књиге оверене од стране надзорног органа. Уколико извођач без сагласности инвеститора приликом извођења радова одступи од димензија предвиђених пројектном документацијом, све последице у вези с тим падају на терет извођача.

2. РАДОВИ НА КОЛОВОЗУ

Радове на прекопавању и оправци асфалтног коловоза урадити у свему према изведбеним плановима, техничким прописима и упутству надзорног органа. Након раскопавања коловоза, ископа, изградње објекта и затрпавања, коловоз довести у стање пре почетка извођења радова. У цену по м2 раскопаног, односно обновљеног, коловоза урачунат је материјал, радна снага, алат, дажбине и сви остали трошкови који су везани за извршење ове позиције.

3. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

Ископ земље извршити у свему према изведбеним плановима, техничким прописима и упутству надзорног органа.

Радови на меревању терена и обележавању објекта неће се посебно плаћати већ су узети у цену земљаних радова.

Ископ земље се предвиђа амшински и ручно и то до 2м дубине без подграђивања рова, а за дубине веће од 2м вршиће се подграђивање крингс подградом. Ископ земље за ров извршити са правилним отсецањем бочних страна и планирањем дна ископа.

Обрачун по м³ откопане земље извршиће се на основу снимљених профила пре и после откопавања оверених од стране надзорног органа.

Јединична цеа обухвата све радове описане у овој позицији као: ископ, евентуално снижење нивоа подземне воде и одржавање на одговарајућем нивоу, одбацивање ископане земље ван рова, сав алат, материјал и радна снага, приступни путеви, осветлење, амортизација машина и сви остали радови који су непосредно везани за извршење ове позиције рада.

Затрпавање објекта песковито - шљунковитим материјалом извршити у слојевима од 30цм са набијањем и потребни квашењем у складу са техничким прописима за ову врсту радова.

Јединична цена обухвата набавку, транспорт, убацивање на место уградње са разастирањем и набијањем ручно или машински вибро набијачем.

Транспорт материјала из ископа извршити на локацију коју одреди надзорни орган.

У цену по м³ земљаног материјала урачунати утовар, транспорт, истовар и разастирање на депонији.

4. БЕТОНСКИ РАДОВИ

Позавршеном ископу, снижењу подземне воде, извршеној припреми, контролисаном паду и котама, тачном меревању и фиксирању објекта, приступа се извршењу бетонских радова.

Шљунак и ризла треба да буду гранулирани у потребном броју фракција, опрани и чисти без икаквих примеса. Квалитет треба да задовољава захтев ПБАБ-а који ће бити доказан поступцима испитивања по ЈУС-у на притисак и вододрживост где је потребно.

Цемент мора бити са атестима произвођача које извођач пре употребе обавезно проверава по ПБАБ-у и методама по ЈУС-у. Транспорт, утовар, истовар, депоновање и чување цемента мора бити у свему према ПБАБ-у.

Вода за справљање бетона мора бити чиста без штетних састојака за бетон. Свака вода сем оне из градског водовода мора бити испитана.

Справљање бетона се врши машински путем. Водоцементни фактор мора бити у границама прилагођен релативној влажности ваздуха, влажности агрегата и других околности и чинилаца под којима ће се извршити справљање и уграђивање бетона.

Транспорт справљеног бетона вршити транспортним средствима која обезбеђују сигурност против сегрегације подразумевајући и дотурање на место уграђивања.

Уграђивање и набијање бетона искључиво машинским путем. При набијању водити рачуна а не дође до сегрегације или прављења гнезда или других шупљина у елементу.

Набијањем се мора постићи потпуна компактност и монолитност бетонске масе. Између оплате и бетона не сме бити никаквих шупљина.

Оплата за бетон такође спада у ову позицију те се неће посебно рачунати. Оплата треба бити израђена од лима и челичних профила подешених за брзу и лаку монтажу. Извођач може урадити и дрвену оплату обложену лимом. Укрућење оплате мора бити солидно и по техничким прописима за ту врсту радова.

Извођач је дужан да оствари марку бетона по статичком прорачуну и захтевима из позиције предрачуна што је обавезан да докаже узимајући узорке по упутству надзорног органа. Испитивање узорака мора обавити неки од надлежних института или овлашћених предузећа.

Уколико током рада буде сумње у квалитет уграђеног бетона, извођач је дужан да изврши испитивање таквих делова објекта. Уколико испитивање не буде дало потребне резултате квалитета и марке бетона, извођач је дужан порушити те делове објекта и изградити нове исправно о свом трошку.

Радни прекиди и наставци по вертикали у току бетонирања морају се тако обрадити да у свему одговарају осталим местима где нису вршени прекиди. Ова места се усаглашавају са захтевима извођења радова и одобравају од стране надзорног органа.

Пре почетка радова извођач је дужан да изврши пробе за дозирање појединих компоненти за справљање бетона и установи гранулометријску криву агрегата која ће обезбедити чврстоћу, монолитност, компактност и вододрживост бетона у конструкцији.

Сви радови морају бити стручно и солидно изведени према нацртима, детаљима и упутствима са стручном радном снагом квалификованом за ову врсту радова.

У јединичну цену ове позиције спадају сви припремни радови за извршење ове позиције, мерења, обележавање, давање потребних репера, трошкови око утврђивања и доказивања квалитета као и испитивање у току израде, узимање потребних тела, нега и сви трошкови око транспорта. Материјал, радна снага, дажбине, алат и трошкови оплате скеле са монтажом и демонтажом као и сви евентуални радови око снижавања нивоа подземне воде спадају такође у јединичну цену.

Сумарно у јединичну цену спадају сви радови са материјалом и радном снагом који треба да се изврше за добијање готовог бетонског елемента без арматуре и радова на облагању са неговањем елемента, као и сви трошкови око приступних путева и рампи.

5. АРМИРАЧКИ РАДОВИ

Набавка бетонског гвожђа, транспорт, чишћење, исправљање, сечење, савијање и монтажа арматуре у свему према детаљима арматурних планова, статичком прорачуну, техничким прописима и упутству надзорног органа спада у ову врсту радова.

После извршене монтаже арматуре, извођач је дужан да обавести надзорног органа који ће прегледати и констатовати исправност монтиране арматуре записнички или кроз грађевински дневник. Тек после прегледа и пријема арматуре од стране надзорног органа, може се приступити бетонирању.

У цену по кг арматуре урачунати су сви припремни радови за извршење ове позиције, материјал, радна снага, алат, дажбине и сви остали радови који су непосредно везани за извршење ове позиције рада.

6. МАЛТЕРИСАЊЕ

За малтерисање употребити цементни малтер у прописаним размерама са мешањем како за време справљања тако и за време употребе. Прво се изврши прскање цементним млеком а затим се приступа малтерисању у два слоја према позицији предрачуна и упутству надзорног органа. Други слој се глача до црног сјаја ако је тако предвиђено пројектом.

У цену су урачунати: сав материјал, транспорт, рад, алат, све дажбине и остали радови који су непосредно везани за ову позицију радова.

7. МОНТАЖЕРСКИ РАДОВИ

У циљу обезбеђења потребне сигурности цевовода у експлоатацији и ефикасности извршења радова, транспорту, манипулацији и уграђивању цеви треба посветити посебну пажњу. Сваку цев треба проверити појединачно да би се установила евентуална оштећења при транспорту или изради цеви. Утовар и истовар цеви, као и њихово складиштење обавезно урадити према упутству произвођача.

Пре разношења дуж рова, цеви треба складиштити у облику пирамиде на равну подлогу. Цеви се полажу на растреситом материјалу (пешчани јастук) дебљине 10-15 цм испланираним према пројектованој нивелети са проширењима на месту шахтова или већих спојева.

Спајање цеви вршити према упутству произвођача и материјалом који је предвиђен за ту врсту цеви. Кривине на цевоводу се могу извести слободним кретањем у сваком споју док је за веће кривине потребно користити фазонске комаде.

У цену цеви су урачунати сви припремни радови за извршење ове позиције, набавка, транспорт, монтажа и испитивање, као и радна снага, алат, дажбине и сви остали радови везани за ову позицију.

8. РАДОВИ НА ОСИГУРАЊУ РОВА

Разупирање бочних страна рова за дубине преко 1.50 м извршити "крингс" подградом. Разупирање вршити паралелно са напредовањем ископа а на начин предвиђен за ту врсту радова.

Исправност постављене подграде утврђује надзорни орган и констатује у дневнику радова.

По завршеном полагању цевовода извршиће се постепено опрезно уклањање подграде да се не би цеви оштетиле.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

за извођење инсталације водовода и канализације

ПРЕТХОДНЕ МЕРЕ

Инсталације водовода и канализације обухваћене овим пројектом треба да буду изведене у свему према пројекту.

ПОСТАВЉАЊЕ ВОДОВА

Код канализационе мреже обавезно прво извести прикључак на улични канал, затим доћи развод канализације а на крају вертикалне водове са ограницима.

Кроз зид цеви водити управно на површину зида, тј цеви се не могу водити косо кроз зид.

ЦЕВИ У ЗЕМЉИ

Све цеви у земљи се полажу у слоју песка који обухвата цев са свих страна у дебљини минимално 10 цм.

ЦЕВИ У КОНСТРУКЦИЈАМА

Чврсто узиђивање цеви у зидове, бетонску и другу конструкцију није дозвољено.

Отвор за пролаз цеви кроз конструкцију мора бити довољно велики а простор између цеви и конструкције испуњен пластичним малтером да би се спречило оштећење цеви.

ЗАШТИТА ЦЕВИ

Водоводне цеви не смеју пролазити кроз отворе димњака и вентилационих канала, кроз каналска окна, испод пода клозета или писоара и тамо где могу бити изложене загађењу и корозији.

На местима укрштања са другим водовима цеви се морају заштитити при укрштању у каналима.

САНИТАРНИ УРЕЂАЈИ

Уграђивање санитарних уређаја извести прецизно и према приложеним детаљима.

Висина санитарних уређаја, ако у пројекту није другачије назначено, мерено од готовог пода су следеће:

1.	умиваоник	80 cm	
2.	огледало	155 cm	
3.	зидна славина или батерија	105 cm	
4.	кухињска батерија	110	cm

ИСПИТИВАЊЕ УНУТРАШЊИХ ИНСТАЛАЦИЈА

КАНАЛИЗАЦИЈА

ИСПИТИВАЊЕ ВЕРТИКАЛА И ОГРАНАКА ИЗНАД ПОДРУМСКЕ МРЕЖЕ

Испитивање се врши у циљу утврђивања вододрживости изведене мреже. Испитивање се врши по вертикалама и њиховим огранцима по завршеној монтажи а пре затварања шлицева или рабицирања изведене мреже и пре монтирања санитарних објеката.

Испитивање се врши ваздухом под притиском од 0.5 бара. Пре испитивања се зачепљују сви наглавци на крајевима огранака и на врху вертикале на месту вентилационог наглавка. Заптиваче се врши помоћу посебних ПВЦ комада - чепова са лучним лежиштем за прстенасту гумену заптивку. Заптивке чепова имају стандардне величине светлог отвора наглавка по пречницима 50, 70, 100, 125, 150 мм.

Подни сливници се затварају поклопцем од лима $d = 1$ мм одговарајућег облика и величине. Овај испитни поклопац сливника има руб савијен на више, који одстоји од унутрашњег обода сливника (лежиште решетке) за 5 мм, а тај се простор залива заптивним средством.

Приликом монтаже свих вертикала улаже се у наглавак који носи вертикалну подрумску ревизију демонтажна мембрана тако да затвори цео светли пресек наглавка у његовом лежишту, после чега се поставља вертикална ревизија.

Поклопац подрумске ревизије на вертикали замењује се испитним поклопцем са завртњима и гуменим заптивачима који имају нарезани отвор за монтажу манометра, ваздушне славине и прикључак за довод ваздуха.

Испитивање се врши убацивањем ваздуха помоћу компресора или ручном пумпом код мањих инсталација до постизања притиска од 0.3 бара. После овога затвара се ваздушна славина и посматра стање притиска на манометру. Притисак се мора одржати 15 мин без промене.

Уколико се притисак из мреже губи, у испитивани део инсталације се убацује дим ради откривања места губитка притиска. По отклањању грешке понавља се описани поступак све до утврђивања потпуне исправности мреже.

По завршеном испитивању уклањају се чепови, подижу заливени поклопци сливника и чисте лежишта од остатака заптивке, а мембрана се деинсталира.

ИСПИТИВАЊЕ ХОРИЗОНТАЛЕ - ДОЊА МРЕЖА

Испитивање се врши по завршеном испитивању вертикала и горњих огранака а пре заптивања положених цеви.

Пре испитивања зачепљују се огранци који прихватају санитарне објекте у подруму, као и подне решетке, а на раније описани начин. Ревизиони комади на хоризонталној мрежи обезбеђују се прописно дихтованим поклопцима, а такође и низводни крај главног одводног канала, на репу цеви пре каскадног лука у прикључном окну.

Након заптивања врши се наливање водом мреже која се испитује преко огранака за пријем WC - а на првој етажи изнад подрума, уколико се на тај начин обезбеђује висина воденог стуба од мин. 3 м. У противном се наливање и осматрање врши у следећој вишој етажи, при чему се заптивају и нижи огранци те вертикале.

Мрежа остаје наливена водом 24 часа. По истеку овог времена се врши доливање до осматрачке коте (доњи венац наглавка кроз који се врши наливање). Тачно после 30 мин. врши се поново доливање до осматрачке коте и мери количина доливане воде. Сматра се да је вододрживост изведене мреже задовољавајућа ако количина доливане воде за 30 мин. осматрања по напред описаном поступку не пређе вредности из приложене табеле.

О извршеном испитивању хоризонталне и вертикалне канализационе мреже на вододрживост се води записник који потписује извођач радова и представник инвеститора.

Записник о испитивању канализационе мреже на вододрживост је саставни део грађевинске књиге и без њега се не може извршити пријем радова.

Пре извршеног испитивања канализационе мреже на вододрживост није дозвољено затрпавање канала, нити зазиђивање или рабицирање вертикалних огранака.

ВОДОВОД

Испитивање се врши у циљу испитивања вододрживости изведене мреже.

Испитивање се врши поступком хидрауличког притиска при чему се мрежа излаже притиску који је двоструко већи од расположивог радног притиска али не мањи од 10 бара.

У начелу испитивање се врши по вертикалама и огранцима који им припадају, а од централног пропусног вентила вертикале на месту њеног издвајања из подрумске мреже.

Испитивање се врши пре монтаже изливних арматура и пре затварања шлицева у којима је положена мрежа. У време испитивања мрежа мора бити прописно анкерована обујмицама за зидове или таванице.

Подрумска мрежа се испитује посебно, по завршеном испитивању вертикала и њихових огранака. Испитивање се врши од водомера до пропусних вентила, укључујући и огранке за точећа места у подруму.

Испитивање се врши пре постављања термичких изолација цевовода. Пре почетка испитивања врши се зачепљавање изливних крајева мреже, одговарајућим чеповима.

Упоредо са зачепљавањем мреже ради испитивања, врши се наливање мреже водом, тако да се у потпуности одстари ваздух из мреже која се испитује. Ово се може постићи и одвијањем и поновним затезањем чепова.

Наливена мрежа се помоћу пумпе и пробног суда са водом излаже пробном притиску, који не може бити мањи од 10 бара. Сматра се да је мрежа исправна ако пробни притисак у току 15 мин. не опадне више од 0.1 бар.

Уколико пробни притисак у пробном периоду опадне испод дозвољене вредности, врши се преглед испитиване инсталације, проналази слабо место, отклања квар и понавља поступак испитивања. Пре завршеног испитивања није дозвољено зазиђивање, рабицирање, изолација или затрпавање водоводне мреже.

О извршеном испитивању водоводне мреже на вододрживост се води записник који потписује извођач радова и инвеститор.

Записник о испитивању водоводне мреже на вододрживост је саставни део грађевинске књиге и без њега се не може извршити пријем радова.

ДЕЗИНФЕКЦИЈА ВОДОВОДНЕ МРЕЖЕ

Дезинфекција унутрашњих површина нових или ремонтваних цевовода је знатно тежа него дезинфекција хладне воде, јер хлор мора да продре кроз органске материје, којима је покривена унутрашња површина зидова цеви. За добијање добрих резултата потребно је предходно очистити и добро испрати цевовод.

1. Испирање цевовода

За испирање је дозвољено употребљавати само исправну пијаћу воду. Ефикасно испирање је омогућено ако је обезбеђена минимална брзина воде од 1.5 м/с.

Како ће се вршити испирање зависи од броја испуста. Код цевовода који имају пад испирање извршити одозго на доле. Не сме се причинити никаква штета испуштањем воде током испирања. Уколико о овоме није дато решење у пројекту, надзорни орган је обавезан да да решење непосредно на терену.

Испирање треба наставити све док се не добије потпуно чиста вода на испустима. Потребну количину воде за испирање за минималну норму треба рачунати:

- $\leq$ ДН 150 - 3 ÷ 5 пута већа запремина од запремине деонице која се пере
- $>$ ДН 150 - 2 ÷ 3 пута већа запремина од запремине деонице која се пере

2. Дезинфекција

Дезинфекционо средство ће прописати санитарна служба водовода, а у сагласности са санитарном инспекцијом града. Контролу испитивања и дезинфекције вршити искључиво под руководством одговорног, квалификованог и овлашћеног представника санитарне службе.

Доза хлора за дезинфекцију треба да се креће у границама од 10 ÷ 200 mg/l. Сматра се да је довољно 30 ÷ 50 mg/l. У конкретном случају дозу прописује овлашћени представник санитарне службе који је у целини одговоран за дезинфекцију и евентуалне последице. Нижа концентрација (10 mg/l) препоручује се када хлор остаје у контакту 12 ÷ 24 часа. Нормално време деловања траје 3 ÷ 12 сати. Веће дозе хлора употребљавају се када је познато да цевовод саци органске материје, које је немогуће уклонити испирањем или када је неопходно да се време дезинфекције скрати. Минимално време трајања дезинфекције треба да износи 30 ÷ 60 мин.

Делови мреже који се не дезинфикују морају бити сигурно изоловани од мреже на којој се врши дезинфекција.

Одговорни руководиоца санитарне службе треба да обезбеди заштиту радника који врше дезинфекцију, обзиром да је хлор опасан по здравље. Одговорни руководиоца треба такође да обезбеди да неко не користи воду која служи за дезинфекцију.

О извршеној дезинфекцији мора се водити записник, који оверава лице под чијом је контролом извршена дезинфекција мреже.

Одговорни пројектант:
Весна Клајић, дипл. инж. грађ.

4. НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

4.1. ПОВРШИНА ОБЈЕКТА СА НАМЕНАМА И БРОЈ ФУНКЦИОНАЛНИХ ЈЕДИНИЦА

Број функционалних јединица:	<u>Колектор атмосферске воде:</u>	
	Ø400mm:	L= 220,50m
	Ø300mm:	L= 100,10m
	<u>Сливничке везе:</u>	
	Ø 200mm:	L= 46,50m
	Ø160mm:	L= 120,00m
	Сливници:	26 ком.
	Шахт:	10 ком.
	<u>Колектор фекалне канализације</u>	
	Ø160mm:	L= 116,50m
	Шахт:	6 ком.
	<u>Водоводна мрежа</u>	
	Ø32mm ПЕHD100 SDR17:	L= 116,00m
	Водомерни шахт 1,0 x 1,2 x 1,1m водомер DN20	1ком.

Одговорни пројектант:
Весна Клајић, дипл.инж.грађ.

4.2. СПИСАК КООРДИНАТА ДЕТАЉНИХ ТАЧАКА

ВОДОВОД

Br.	X	Y	Br.	X	Y
ВШ1	7628947.69	4778067.29			

АТМОСФЕРСКА КАНАЛИЗАЦИЈА

Br.	X	Y	Br.	X	Y
Сл.1	7628941.79	4778058.88	Сл.19	7628810.17	4778121.42
Сл.2	7628936.87	4778051.63	Сл.20	7628802.23	4778126.09
Сл.3	7628933.93	4778048.09	Сл.21	7628794.33	4778130.79
Сл.4	7628929.10	4778050.86	Сл.22	7628786.40	4778135.48
Сл.5	7628921.22	4778055.61	Сл.23	7628778.33	4778140.26
Сл.6	7628911.61	4778061.33	Сл.24	7628770.02	4778145.19
Сл.7	7628905.29	4778065.10	Сл.25	7628760.98	4778150.53
Сл.8	7628897.36	4778069.72	Сл.26	7628753.49	4778155.01
Сл.9	7628889.44	4778074.44	Ш1	7628761.77	4778151.83
Сл.10	7628881.54	4778079.15	Ш2	7628782.47	4778139.31
Сл.11	7628873.58	4778083.82	Ш3	7628814.98	4778120.00
Сл.12	7628865.64	4778088.53	Ш4	7628846.16	4778101.43
Сл.13	7628857.79	4778093.18	Ш5	7628877.64	4778082.76
Сл.14	7628849.81	4778097.93	Ш6	7628909.50	4778063.76
Сл.15	7628841.87	4778102.66	Ш7	7628932.25	4778050.43
Сл.16	7628833.95	4778107.32	Ш7"	7628749.84	4778149.26
Сл.17	7628826.02	4778112.03	Ш8"	7628715.43	4778169.65
Сл.18	7628818.09	4778116.77	Ш9"	7628681.01	4778190.04

ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА

Br.	X	Y	Br.	X	Y
РШ1	7628974.50	4778076.23	РШ4	7628928.70	4778081.16
РШ2	7628959.11	4778073.72	РШ5	7628916.46	4778089.20
РШ3	7628948.74	4778069.00	РШ6	7628928.47	4778109.52

4.3. ПРЕДМЕР РАДОВА**Полигон за практичну обуку возача у улици Барје у Пироту- I фаза****1. ВОДОВОД**

бр. поз.	врста радова	јед. мере	количина	јединична цена	укупно динара
1.Претходни радови					
1.1.	Геодетско обележавање и обнављање трасе.	m'	116,00		
1.2.	Рашчишћавање терена са уклањањем траве и шибља одвозом на градску депонију - паушално.	m ²	235,00		
1.3.	Постављање градилишне табле по актуелном правилнику, и уклањање исте по завршетку радова. Позиција захвата: израду, набавку, транспорт, постављање и уклањање градилишне табле.	ком.	1		
					свега 1:
2.Грађевински радови					
2.1.	Ископ канала у земљи III категорије за постављање инсталације водовода и транспорт материјала из ископа на депонију.	m ³	55,00		
2.2.	Машинско разастирање ископаног материјала и земље на депонији без ваљања, увећано за кр=1,275	m ³	70,13		
2.3.	Песак Набавка и уградња песка у канал око цеви у слоју од 10cm.	m ³	15,00		
2.4.	Затрпавање рова: Затрпавање рова у слојевима по 30cm са набијањем. Гранулисани шљунак или ризла	m ³	55,00		
2.5.	Израда водомерног шахта 1,0 x 1,2 x 1,1m: Дебљина зидова, d=20cm. У цену је урачуната набавка, транспорт и уградња бетона C25/30 (MB30), оплата, а арматура се посебно обрачунава.	тауш	1		
2.6.	Арматура (двострука мрежаста арматура М6): Набавка, сечење, савијање и уградња арматуре у свему према спецификацији и плану арматуре	kg	56		
					свега 2:
3. Водовод					
3.1.	ПЕ цеви: Набавка и уградња ПЕ цеви за водовод са свим потребним спојним материјалом и фитингом (SRPS-EN12.201, ISO TR9080) Ø32mm (PEHD 100 SDR17)	m'	116,00		
3.2.	Водомер: протока са свим потребним спојним материјалом и фитингом. DN20mm(3/4") са сигурносним и испусним вентилом на страни објекта.	ком.	1		
3.3.	ППП цеви: Набавка и уградња ППП цеви (Aquatehnic-зелени програм) за унутрашњи водовод класе СДР11, коефицијента температурне дилатације 0.15mm/C				

бр. поз.	врста радова	јед. мере	количина	јединична цена	укупно динара
	и фитингом који одговара овим цевима. Цеви се уграђују испод плочица омотане изолацијом д=4cm. Сви фитинзи, вентили и обујмице су истог произвођача као и цеви. Јединичном ценом су обухваћени и шлицеви и отвори у зидовима као и наношење цементног малтера око цеви.				
	DN20 (Ø25/18mm)	m'	2,00		
	DN15 (Ø20/14.4mm)	m'	4,00		
3.3.	ПП пропусни вентили: Набавка и уградња ПП пропусних вентила са хромираном капом и розетном и свим потребним спојним материјалом.				
	DN15 (1/2")	ком	2		
	DN20 (3/4")	ком	2		
3.4.	ЕК вентили: Набавка и уградња ЕК вентила са свим потребним спојним материјалом.				
	DN15 (1/2")	ком.	2		
3.5.	Испитивање на притисак ПП и ПЕ цеви: Испитивање на притисак полипропиленских цеви према упутству произвођача. После позитивних резултата смањити притисак у мрежи и после 24h испирати инсталације до појаве чисте воде.				
		m'	122,00		
3.6.	Дезинфекција ПП и ПЕ цеви: Након завршеног испитивања и испирања цевовода извршити дезинфекцију мреже. Дезинфекцију мора извршити овлашћено предузеће са издавањем потврде о хемијској и бактериолошкој исправности воде за пиће.				
		m'	122,00		
					свега 3:

Напомена:

Депонију обезбеђује извођач радова.

Рекапитулација радова:

1. Претходни радови-----	
2. Грађевински радови-----	
3. Водовод-----	
Укупно без ПДВ-а	

Ваљево,
јун 2022.годинеОдговорни пројектант:
Весна Клајић, дипл. инж. грађ.


2. АТМОСФЕРСКА КАНАЛИЗАЦИЈА

бр. поз.	врста радова	јед. мере	количина	јединична цена	укупно динара
1. Претходни радови					
1.1.	Геодетско обележавање и обнављање трасе.	m'	320,60		
1.2.	Рашчишћавање терена са уклањањем траве и шибља одвозом на градску депонију - паушално.	m ²	642,00		
1.3.	Постављање градилишне табле по актуелном правилнику, и уклањање исте по завршетку радова. Позиција захвата: израду, набавку, транспорт, постављање и уклањање градилишне табле.	ком.	1		
				свега 1:	
2. Грађевински радови					
2.1.	Ископ канала у земљи III категорије за постављање инсталације водовода и транспорт материјала из ископа на депонију.	m ³	365,00		
2.2.	Машинско разастирање ископаног материјала и земље на депонији без ваљања, увећано за $k_p=1,275$	m ³	465,38		
2.3.	Песак Набавка и уградња песка у канал око цеви у слоју од 10cm.	m ³	160,00		
2.4.	Затрпавање рова: Затрпавање рова у слојевима по 30cm са набијањем. Гранулисани шљунак или ризла	m ³	165,00		
				свега 2:	
3. Атмосферска канализација					
3.1.	Набавка транспорт и уградња колектора на слоју песка $d=10cm$.				
а.	Ø300mm	m'	100,10		
б.	Ø400mm	m'	220,50		
3.2.	Израда уличних (бубањ) сливника од армирано-бетонских цеви Ø 500mm са таложником дубине 20cm	ком	26		
3.3.	Монтажа сливничке решетке са рамом (носивост 400KN) у равни хабајућег слоја. Цена обухвата: набавку, превоз и уградњу сливничке решетке.	ком	26		
3.4.	Полагање пластичних одводних цеви у слоју песка $d=10cm$. Цена обухвата: набавку, превоз и постављање ПВЦ цеви СДР34 за сливничку везу				
а.	Ø160mm	m'	120,00		
б.	Ø200mm	m'	46,50		
3.5.	Ревизионе шахте: Израда ревизионог шахта од монтажних бетонских елемената Ø1000mm. Цена обухвата: набавку, превоз и насипање песка у слоју $d=10cm$ испод бетонског дна шахта, справљање и уграђивање бетона МБ20 у дно шахта са превозом и монтажу прстенастих елемената са набавком и уградњом пењалица. Набавка и превоз бетонских елемената са завршним комадом.	m'	18,00		

бр. поз.	врста радова	јед. мере	количина	јединична цена	укупно динара
3.6.	Обрада пролаза кроз шахт. При изради ревизионих силаза посебну пажњу обратити на проласке цеви кроз шахтове. На споју између цеви и ревизионог силаза поставити са спољашње стране стране бетонски блок а са унутрашње бетонирати кинету. Обрачун је по комаду продора.	ком	34		
3.7.	ЛГ поклопци: набавка, транспорт и уградња ливено гвозденог поклопца са рамом. Ø560-400 KN/155 kg	ком	10		
свега 3:					

Напомена:

Депонију обезбеђује извођач радова.

Рекапитулација радова:

1. Претходни радови-----	
2. Грађевински радови-----	
3. Атмосферска канализација-----	
Укупно без ПДВ-а	

Ваљево,
јун 2022.године

Одговорни пројектант:
Весна Клајић, дипл. инж. грађ.



3. ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА

бр. поз.	врста радова	јед. мере	количина	јединична цена	укупно динара
1. Претходни радови					
1.1.	Геодетско обележавање и обнављање трасе.	m'	116,50		
1.2.	Рашчишћавање терена са уклањањем траве и шибља одвозом на градску депонију - паушално.	m ²	235,00		
1.3.	Постављање градилишне табле по актуелном правилнику, и уклањање исте по завршетку радова. Позиција захвата: израду, набавку, транспорт, постављање и уклањање градилишне табле.	ком.	1		
				свега 1:	
2. Грађевински радови					
2.1.	Ископ канала у земљи III категорије за постављање инсталације водовода и транспорт материјала из ископа на депонију.	m ³	181,00		
2.2.	Машинско разастирање ископаног материјала и земље на депонији без ваљања, увећано за $k_p=1,275$	m ³	230,78		
2.3.	Песак Набавка и уградња песка у канал око цеви у слоју од 10cm.	m ³	30,00		
2.4.	Затрпавање рова: Затрпавање рова у слојевима по 30cm са набијањем. Гранулисани шљунак или ризла	m ³	150,00		
				свега 2:	
3. Фекална канализација					
3.1.	ПВЦ цеви: Набавка и уградња ПВЦ цеви за канализацију са свим потребним спојним материјалом и фазонским комадима. Спајање цеви се врши гуменим прстеновима. У земљаном терену, предвиђене цеви за уличну канализацију $SN=8kN/m^2$. Ø160 mm	m'	116,50		
3.2.	Решетка: Набавка и уградња купатилског проточног сливника са сифоном и подним подесивим елементом по висини за уградњу решетке. Сливник мора имати "прстен" и одговарајући елемент за везу са изабраним типом хидроизолације и омогућити водонепропусност. DN50 mm	ком.	2		
3.3.	Вентилациона капа: Набавка и уградња ПВЦ вентилационе капе са опшивком на продору кровне равни. Отвори на вентилационој капи морају бити удаљени од кровне равни 50cm. У цену улази израда кровне опшивке. DN100 mm	ком.	2		
3.4.	Испитивање канализационих цеви: Испитивање на водонепропусност канализационих цеви према техничким условима из пројекта.	m'	116,50		
				свега 3:	

Напомена:**Депонију обезбеђује извођач радова.****Рекапитулација радова:**

1. Претходни радови-----	
2. Грађевински радови-----	
3. Фекална канализација-----	
Укупно без ПДВ-а	

Ваљево,
јун 2022.године

Одговорни пројектант:
Весна Клајић, дипл. инж. грађ.



4. САНИТАРНИ УРЕЂАЈИ

бр. поз.	врста радова	јед. мере	количина	јединична цена	укупно динара
1.1.	WC шоља:				
	Набавка и уградња WЦ шоље и водокотлића са комплетним материјалом и опремом за уградњу и повезивањем на водоводну и канализациону мрежу.	ком.	2		
1.2.	Умиваоник:				
	Набавка и уградња комплет умиваоника са сифоном и свим потребним материјалом за уградњу.	ком.	2		
1.3.	Батерија за умиваоник:				
	Набавка и уградња батерије за умиваоник. У цену улазе и флекс цеви за спајање на водоводну мрежу.	ком.	2		
1.4.	Галантерија:				
	Набавка и уградња санитарне галантерије:				
	огледало са рамом	ком.	2		
	дозер за течни сапун	ком.	2		
	диспензер убруса	ком.	2		
	диспензер тоалет папира	ком.	2		
					свега 1:

Ваљево,
јун 2022.године

Одговорни пројектант:
Весна Клајић, дипл. инж. грађ.



4.4. ПРЕДРАЧУН РАДОВА**Полигон за практичну обуку возача у улици Барје у Пироту- I фаза****1. ВОДОВОД**

бр. поз.	врста радова	јед. мере	количина	јединична цена	укупно динара
1.Претходни радови					
1.1.	Геодетско обележавање и обнављање трасе.	m'	116,00	100,00	11.600,00
1.2.	Рашчишћавање терена са уклањањем траве и шибља одвозом на градску депонију - паушално.	m ²	235,00	50,00	11.750,00
1.3.	Постављање градилишне табле по актуелном правилнику, и уклањање исте по завршетку радова. Позиција захвата: израду, набавку, транспорт, постављање и уклањање градилишне табле.	ком.	1	16.000,00	16.000,00
				свега 1:	39.350,00
2.Грађевински радови					
2.1.	Ископ канала у земљи III категорије за постављање инсталације водовода и транспорт материјала из ископа на депонију.	m ³	55,00	850,00	46.750,00
2.2.	Машинско разастирање ископаног материјала и земље на депонији без ваљања, увећано за $k_p=1,275$	m ³	70,13	40,00	2.805,00
2.3.	Песак Набавка и уградња песка у канал око цеви у слоју од 10cm.	m ³	15,00	1.500,00	22.500,00
2.4.	Затрпавање рова: Затрпавање рова у слојевима по 30cm са набијањем. Гранулисани шљунак или ризла	m ³	55,00	230,00	12.650,00
2.5.	Израда водомерног шахта 1,0 x 1,2 x 1,1m: Дебљина зидова, d=20cm. У цену је урачуната набавка, транспорт и уградња бетона C25/30 (MB30), оплата, а арматура се посебно обрачунава.	тауш	1	25.000,00	25.000,00
2.6.	Арматура (двострука мрежаста арматура М6): Набавка, сечење, савијање и уградња арматуре у свему према спецификацији и плану арматуре	kg	56	350,00	19.600,00
				свега 2:	129.305,00
3. Водовод					
3.1.	ПЕ цеви: Набавка и уградња ПЕ цеви за водовод са свим потребним спојним материјалом и фитингом (SRPS-EN12.201, ISO TR9080) Ø32mm (PEHD 100 SDR17)	m'	116,00	300,00	34.800,00
3.2.	Водомер: протока са свим потребним спојним материјалом и фитингом. DN20mm(3/4") са сигурносним и испусним вентилом на страни објекта.	ком.	1	14.500,00	14.500,00
3.3.	ППП цеви: Набавка и уградња ППП цеви (Aquatehnic-зелени програм) за унутрашњи водовод класе СДР11, коефицијента температурне дилатације 0.15mm/C				

бр. поз.	врста радова	јед. мере	количина	јединична цена	укупно динара
и фитингом који одговара овим цевима. Цеви се уграђују испод плочица омотане изолацијом д=4cm. Сви фитинзи, вентили и обујмице су истог произвођача као и цеви. Јединичном ценом су обухваћени и шлицеви и отвори у зидовима као и наношење цементног малтера око цеви.					
	DN20 (Ø25/18mm)	m'	2,00	450,00	900,00
	DN15 (Ø20/14.4mm)	m'	4,00	280,00	1.120,00
3.3. ПП пропусни вентили: Набавка и уградња ПП пропусних вентила са хромираном капом и розетном и свим потребним спојним материјалом.					
	DN15 (1/2")	ком	2	350,00	700,00
	DN20 (3/4")	ком	2	650,00	1.300,00
3.4. ЕК вентили: Набавка и уградња ЕК вентила са свим потребним спојним материјалом.					
	DN15 (1/2")	ком.	2	600,00	1.200,00
3.5. Испитивање на притисак ПП и ПЕ цеви: Испитивање на притисак полипропиленских цеви према упутству произвођача. После позитивних резултата смањити притисак у мрежи и после 24h испирати инсталације до појаве чисте воде.					
		m'	122,00	50,00	6.100,00
3.6. Дезинфекција ПП и ПЕ цеви: Након завршеног испитивања и испирања цевовода извршити дезинфекцију мреже. Дезинфекцију мора извршити овлашћено предузеће са издавањем потврде о хемијској и бактериолошкој исправности воде за пиће.					
		m'	122,00	45,00	5.490,00
				свега 3:	66.110,00

Напомена:

Депонију обезбеђује извођач радова.

Рекапитулација радова:

1. Претходни радови-----	39.350,00
2. Грађевински радови-----	129.305,00
3. Водовод-----	66.110,00
Укупно без ПДВ-а	234.765,00

Ваљево,
јун 2022.годинеОдговорни пројектант:
Весна Клајић, дипл. инж. грађ.


2. АТМОСФЕРСКА КАНАЛИЗАЦИЈА

бр. поз.	врста радова	јед. мере	количина	јединична цена	укупно динара
1. Претходни радови					
1.1.	Геодетско обележавање и обнављање трасе.	m'	320,60	100,00	32.060,00
1.2.	Рашчишћавање терена са уклањањем траве и шибља одвозом на градску депонију - паушално.	m ²	642,00	50,00	32.100,00
1.3.	Постављање градилишне табле по актуелном правилнику, и уклањање исте по завршетку радова. Позиција захвата: израду, набавку, транспорт, постављање и уклањање градилишне табле.	ком.	1	16.000,00	16.000,00
				свега 1:	80.160,00
2. Грађевински радови					
2.1.	Ископ канала у земљи III категорије за постављање инсталације водовода и транспорт материјала из ископа на депонију.	m ³	365,00	850,00	310.250,00
2.2.	Машинско разастирање ископаног материјала и земље на депонији без ваљања, увећано за $кр=1,275$	m ³	465,38	40,00	18.615,00
2.3.	Песак Набавка и уградња песка у канал око цеви у слоју од 10cm.	m ³	160,00	1.500,00	240.000,00
2.4.	Затрпавање рова: Затрпавање рова у слојевима по 30cm са набијањем. Гранулисани шљунак или ризла	m ³	165,00	230,00	37.950,00
				свега 2:	606.815,00
3. Атмосферска канализација					
3.1.	Набавка транспорт и уградња колектора на слоју песка d=10cm.				
а.	Ø300mm	m'	100,10	5.000,00	500.500,00
б.	Ø400mm	m'	220,50	5.000,00	1.102.500,00
3.2.	Израда уличних (бубањ) сливника од армирано-бетонских цеви Ø 500mm са таложником дубине 20cm	ком	26	7.000,00	182.000,00
3.3.	Монтажа сливничке решетке са рамом (носивост 400KN) у равни хабајућег слоја. Цена обухвата: набавку, превоз и уградњу сливничке решетке.	ком	26	14.500,00	377.000,00
3.4.	Полагање пластичних одводних цеви у слоју песка d=10cm. Цена обухвата: набавку, превоз и постављање ПВЦ цеви СДР34 за сливничку везу				
а.	Ø160mm	m'	120,00	2.350,00	282.000,00
б.	Ø200mm	m'	46,50	2.700,00	125.550,00
3.5.	Ревизионе шахте: Израда ревизионог шахта од монтажних бетонских елемената Ø1000mm. Цена обухвата: набавку, превоз и насипање песка у слоју d=10cm испод бетонског дна шахта, справљање и уграђивање бетона МБ20 у дно шахта са превозом и монтажу прстенастих елемената са набавком и уградњом пењалица. Набавка и превоз бетонских елемената са завршним комадом.	m'	18,00	9.000,00	162.000,00

бр. поз.	врста радова	јед. мере	количина	јединична цена	укупно динара
3.6.	Обрада пролаза кроз шахт. При изради ревизионих силаза посебну пажњу обратити на проласке цеви кроз шахтове. На споју између цеви и ревизионог силаза поставити са спољашне стране стране бетонски блок а са унутрашње бетонирати кинету. Обрачун је по комаду продора.	ком	34	4.500,00	153.000,00
3.7.	ЛГ поклопци: набавка, транспорт и уградња ливено гвозденог поклопца са рамом. Ø560-400 KN/155 kg	ком	10	23.000,00	230.000,00
свега 3:					3.114.550,00

Напомена:

Депонију обезбеђује извођач радова.

Рекапитулација радова:

1. Претходни радови-----	80.160,00
2. Грађевински радови-----	606.815,00
3. Атмосферска канализација-----	3.114.550,00
Укупно без ПДВ-а	3.801.525,00

Ваљево,
јун 2022.годинеОдговорни пројектант:
Весна Клајић, дипл. инж. грађ.


3. ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА

бр. поз.	врста радова	јед. мере	количина	јединична цена	укупно динара
1. Претходни радови					
1.1.	Геодетско обележавање и обнављање трасе.	m'	116,50	100,00	11.650,00
1.2.	Рашчишћавање терена са уклањањем траве и шибља одвозом на градску депонију - паушално.	m ²	235,00	50,00	11.750,00
1.3.	Постављање градилишне табле по актуелном правилнику, и уклањање исте по завршетку радова. Позиција захвата: израду, набавку, транспорт, постављање и уклањање градилишне табле.	ком.	1	16.000,00	16.000,00
				свега 1:	39.400,00
2. Грађевински радови					
2.1.	Ископ канала у земљи III категорије за постављање инсталације водовода и транспорт материјала из ископа на депонију.	m ³	181,00	850,00	153.850,00
2.2.	Машинско разастирање ископаног материјала и земље на депонији без ваљања, увећано за $k_p=1,275$	m ³	230,78	40,00	9.231,00
2.3.	Песак Набавка и уградња песка у канал око цеви у слоју од 10cm.	m ³	30,00	1.500,00	45.000,00
2.4.	Затрпавање рова: Затрпавање рова у слојевима по 30cm са набијањем. Гранулисани шљунак или ризла	m ³	150,00	230,00	34.500,00
				свега 2:	242.581,00
3. Фекална канализација					
3.1.	ПВЦ цеви: Набавка и уградња ПВЦ цеви за канализацију са свим потребним спојним материјалом и фазонским комадима. Спајање цеви се врши гуменим прстеновима. У земљаном терену, предвиђене цеви за уличну канализацију $SN=8kN/m^2$. Ø160 mm	m'	116,50	1.150,00	133.975,00
3.2.	Решетка: Набавка и уградња купатилског проточног сливника са сифоном и подним подесивим елементом по висини за уградњу решетке. Сливник мора имати "прстен" и одговарајући елемент за везу са изабраним типом хидроизолације и омогућити водонепропусност. DN50 mm	ком.	2	2.500,00	5.000,00
3.3.	Вентилациона капа: Набавка и уградња ПВЦ вентилационе капе са опшивком на продору кровне равни. Отвори на вентилационој капи морају бити удаљени од кровне равни 50cm. У цену улази израда кровне опшивке. DN100 mm	ком.	2	2.000,00	4.000,00
3.4.	Испитивање канализационих цеви: Испитивање на водонепропусност канализационих цеви према техничким условима из пројекта.	m'	116,50	50,00	5.825,00
				свега 3:	148.800,00

Напомена:**Депонију обезбеђује извођач радова.****Рекапитулација радова:**

1. Претходни радови-----	39.400,00
2. Грађевински радови-----	242.581,00
3. Фекална канализација-----	148.800,00
Укупно без ПДВ-а	430.781,00

Ваљево,
јун 2022.године

Одговорни пројектант:
Весна Клајић, дипл. инж. грађ.



4. САНИТАРНИ УРЕЂАЈИ

бр. поз.	врста радова	јед. мере	количина	јединична цена	укупно динара
1.1.	WC шоља:				
	Набавка и уградња WЦ шоље и водокотлића са комплетним материјалом и опремом за уградњу и повезивањем на водоводну и канализациону мрежу.	ком.	2	12.000,00	24.000,00
1.2.	Умиваоник:				
	Набавка и уградња комплет умиваоника са сифоном и свим потребним материјалом за уградњу.	ком.	2	5.500,00	11.000,00
1.3.	Батерија за умиваоник:				
	Набавка и уградња батерије за умиваоник. У цену улазе и флекс цеви за спајање на водоводну мрежу.	ком.	2	5.000,00	10.000,00
1.4.	Галантерија:				
	Набавка и уградња санитарне галантерије:				
	огледало са рамом	ком.	2	3.500,00	7.000,00
	дозер за течни сапун	ком.	2	1.100,00	2.200,00
	диспензер убруса	ком.	2	1.400,00	2.800,00
	диспензер тоалет папира	ком.	2	1.200,00	2.400,00
свега 1:					59.400,00

Ваљево,
јун 2022.године

Одговорни пројектант:
Весна Клајић, дипл. инж. грађ.



4.5. ЗБИРНИ ПРЕДРАЧУН РАДОВА

1. Водовод-----	234.765,00
2. Атмосферска канализација-----	3.801.525,00
3. Фекална канализација-----	430.781,00
4. Санитарије-----	59.400,00
Укупно без ПДВ-а:	4.526.471,00

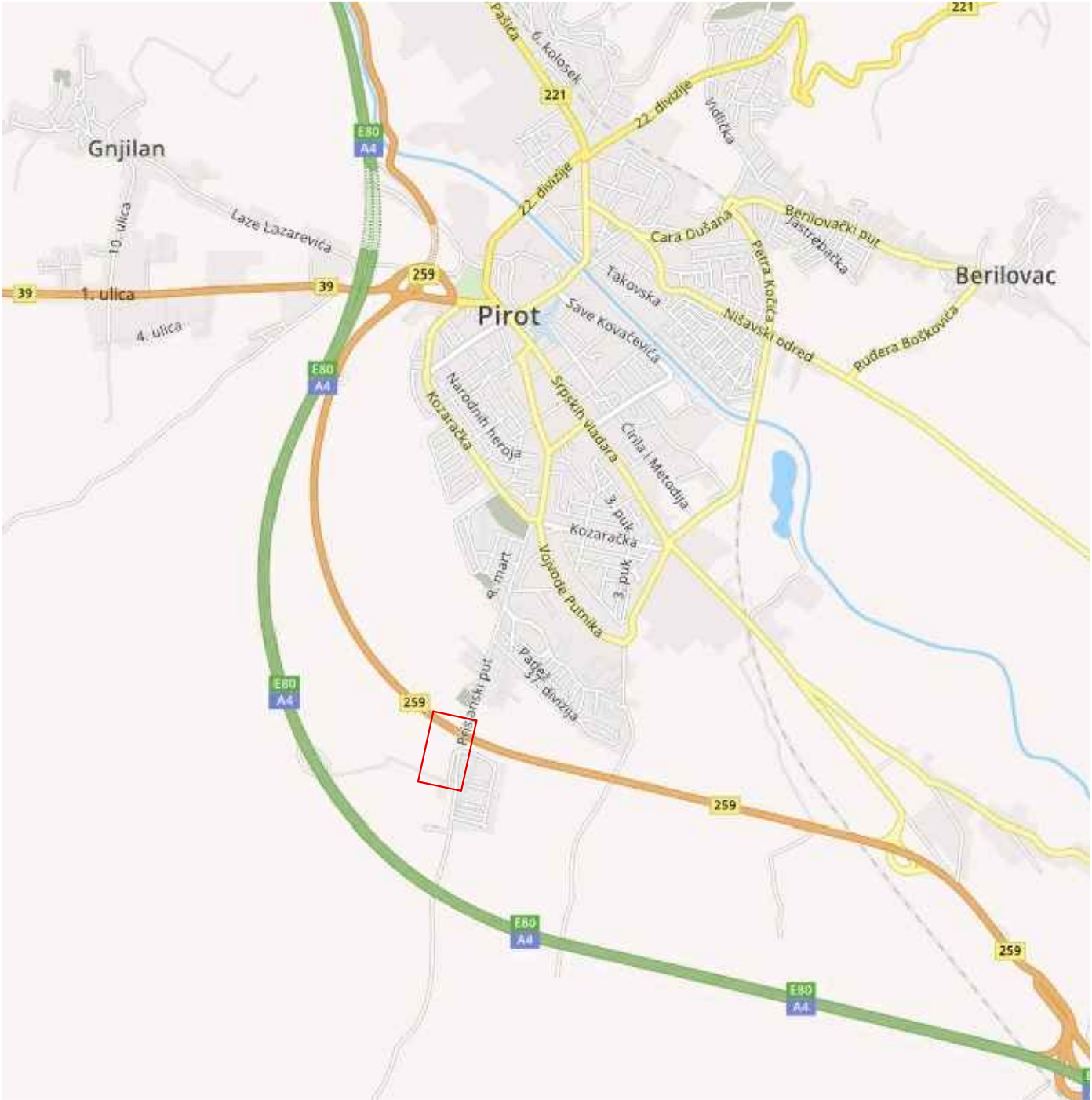
Ваљево,
јун 2022.године

Одговорни пројектант:
Весна Клајић, дипл. инж. грађ.



5. ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

5.1 ПРЕГЛЕДНА КАРТА



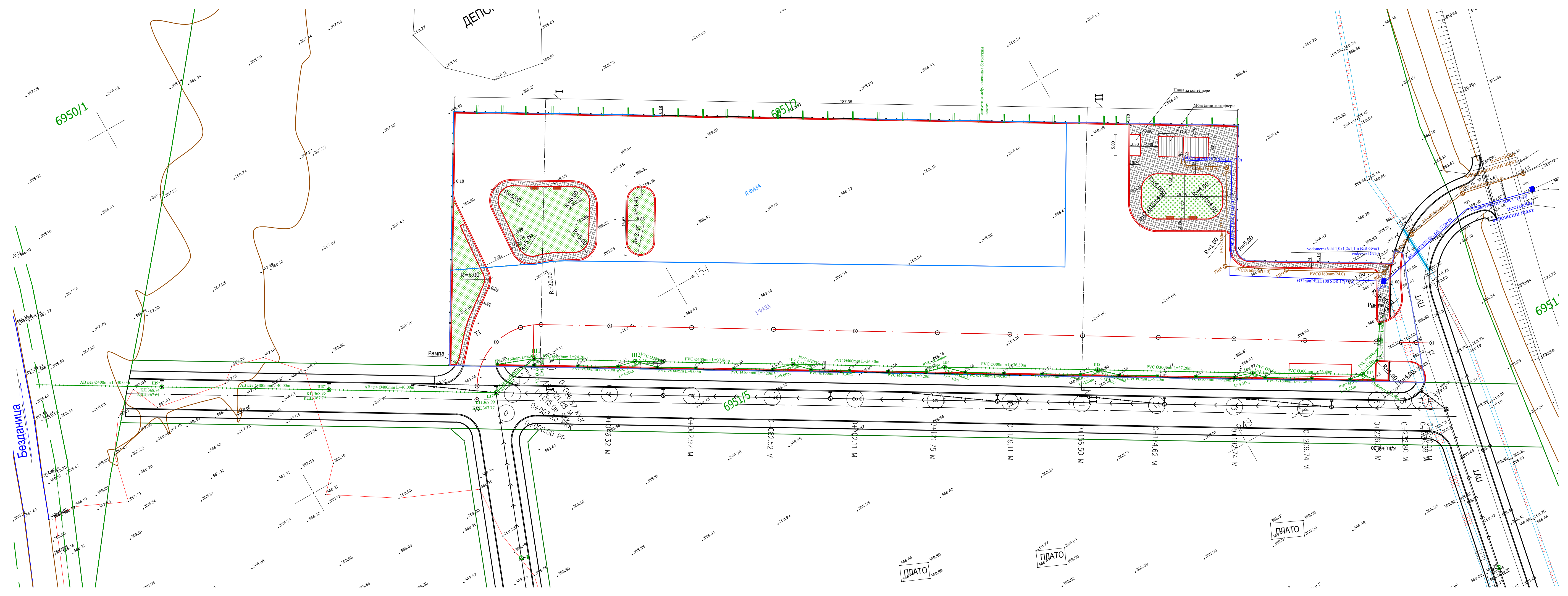
1. Ши́ра зона предметне локације



2. Прегледна карта уже зоне предметне локације

ЛЕГЕНДА: Пројектована саобраћајница



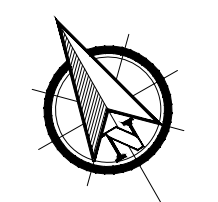


Легенда постојећег:

	снимљено стање
•179.53	детаљна тачка са котом
	граница катастарске парцеле
6951/2	бројеви катастарске парцеле
	електроинсталације
	предмет другог пројекта
	канал
	плочасти пропуст

Легенда пројектованог:

	пројектовано стање
	сиви бет. ивичњак 8/20
	сиви оборен бет. ивичњак 24/18
	сиви бет. ивичњак 18/24
	тротоар
	клуба ливени челик - дрво тип 3001
	ђубријера челик - дрво тип 2303Р
	зелена пвршина
	РВС цев Ф300мм за полагање стуба за ограду
	ограда "ЛЕГИ"
	фаза I
	фаза II

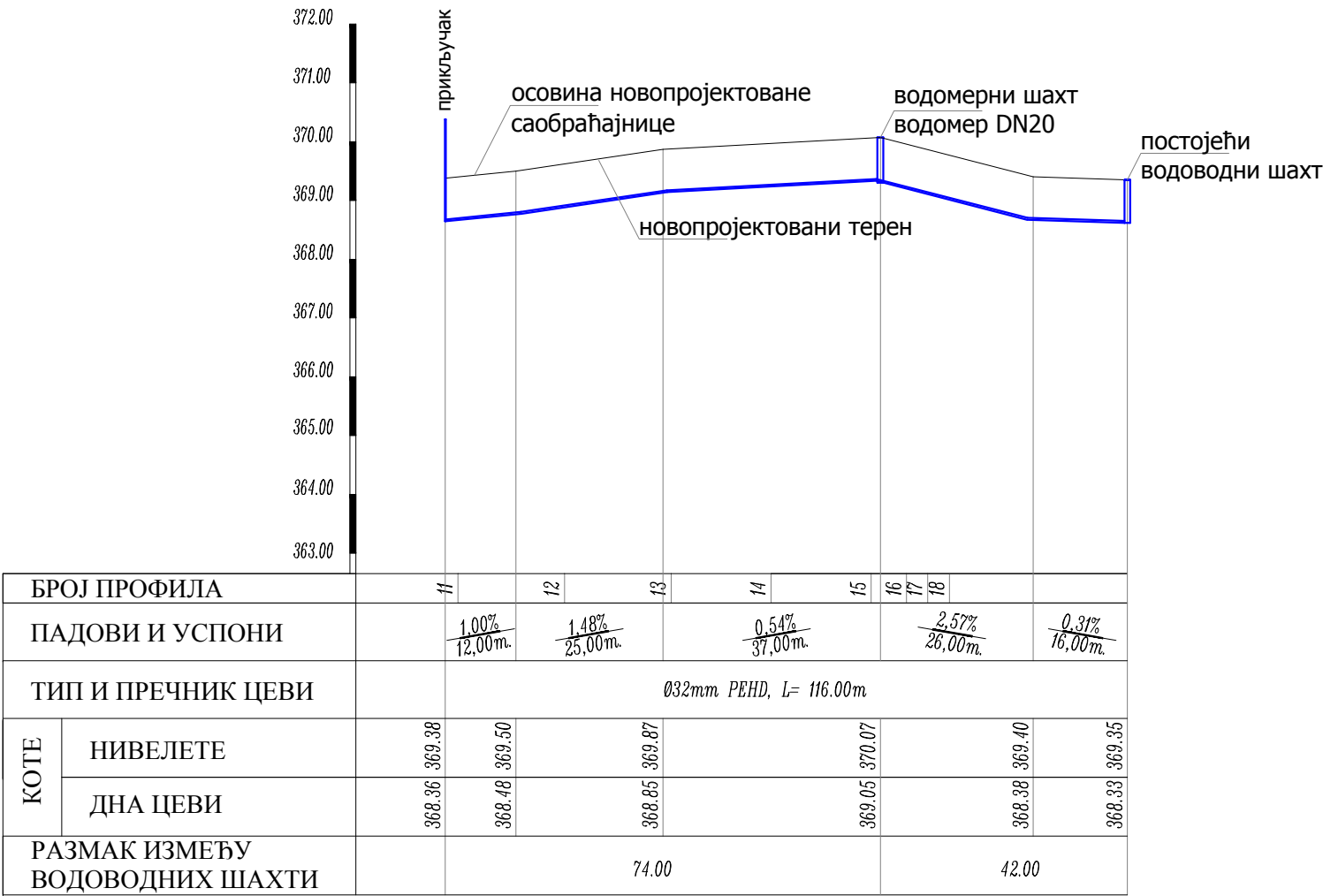


5.2. СИТУАЦИЈА
СА ГЕОДЕТСКОМ ПОДЛОГОМ

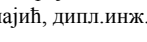
Објекат: Полигон за практичну обуку возача у улици Барје у Пироту		Инвеститор: Градска управа Пирот, Српских владара 82, Пирот
Одговорни пројектант: Весна Клајић, дип.инж.грађ.	ДОО „Хармонија пројект“ Ул. војводе Мишића 13/6, Ваљево Пројектовање, надзор и вештачење грађевинских објеката нискоградње	Техничка документација: ПЗИ 2/2 - Пројекат саобраћајнице Датум: јун 2022. године Број примерака: 4 (четири)
Назив цртежа: Ситуација са геодетском подлогом		Размера: Цртеж број: 1:500 1/1

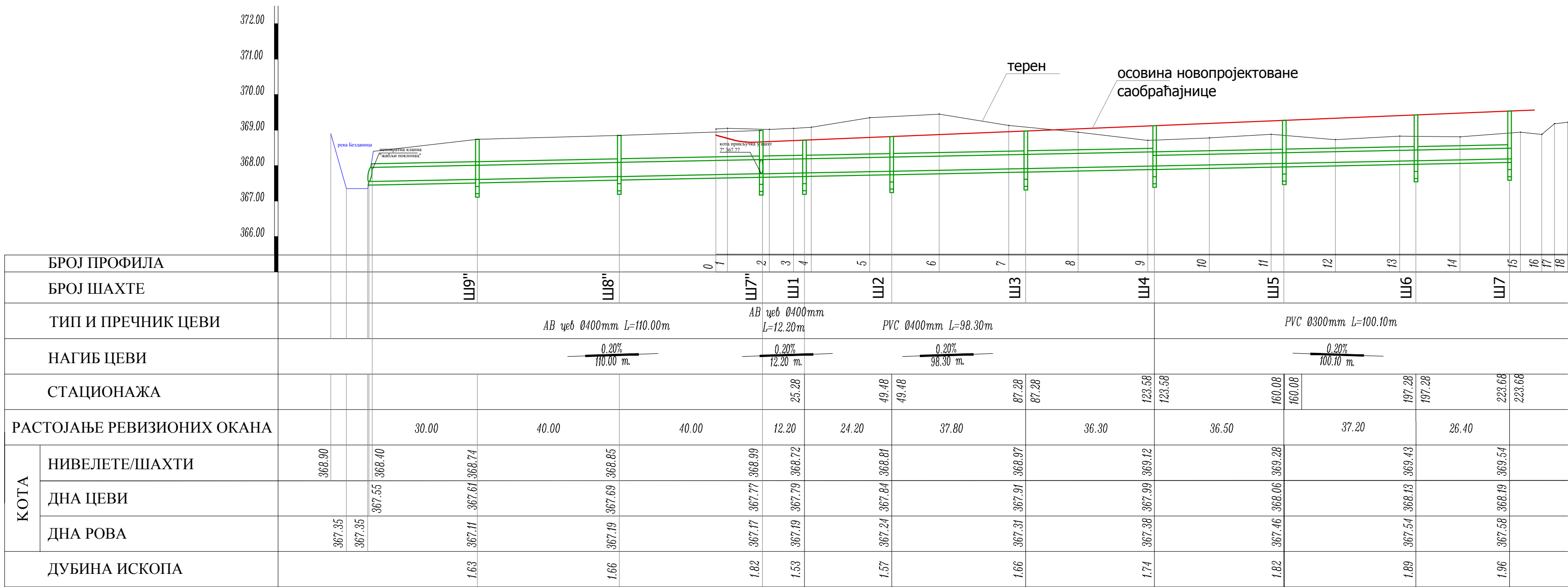
5.4. ПОДУЖНИ ПРОФИЛ
ВОДОВОД

Објекат: Полигон за практичну обуку возача у улици Барје у Пироту		Инвеститор: Градска управа Пирот, Српских владара 82, Пирот
Одговорни пројектант: Весна Клајић, дипл.инж.грађ. 	ДОО „Хармонија пројект“ Ул. војводе Мишића 13/б, Валево Пројектовање, надзор и вештачење грађевинских објеката нискоградње	Техничка документација: ПЗИ 3- Пројекат хидротехничких инсталација Датум: јун 2022. године Број примерака: 4 (четири)
Назив цртежа: Подужни профил водовод		Размера: 1:1000/100 Цртеж број: 1/1



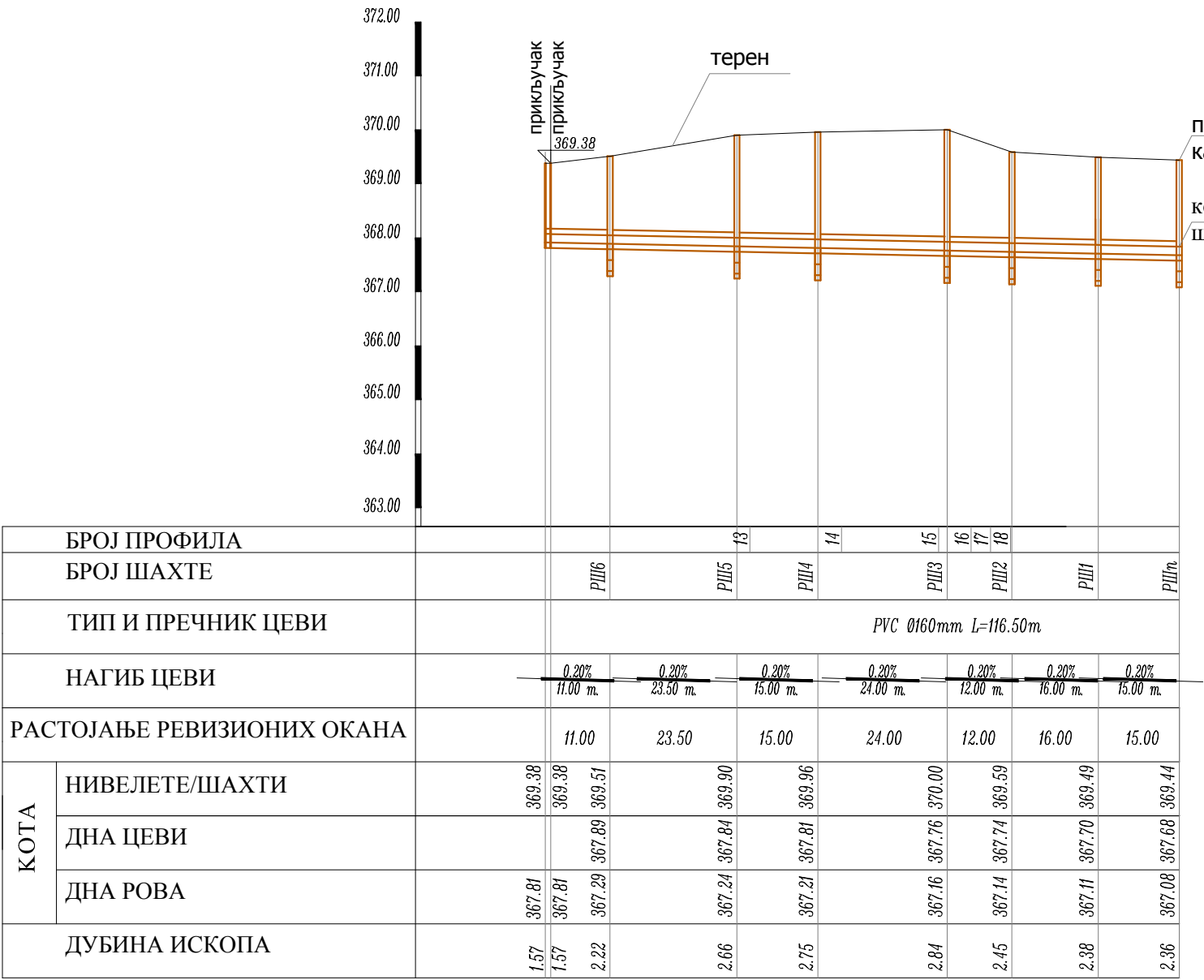
5.5. ПОДУЖНИ ПРОФИЛ АТМОСФЕРСКА КАНАЛИЗАЦИЈА

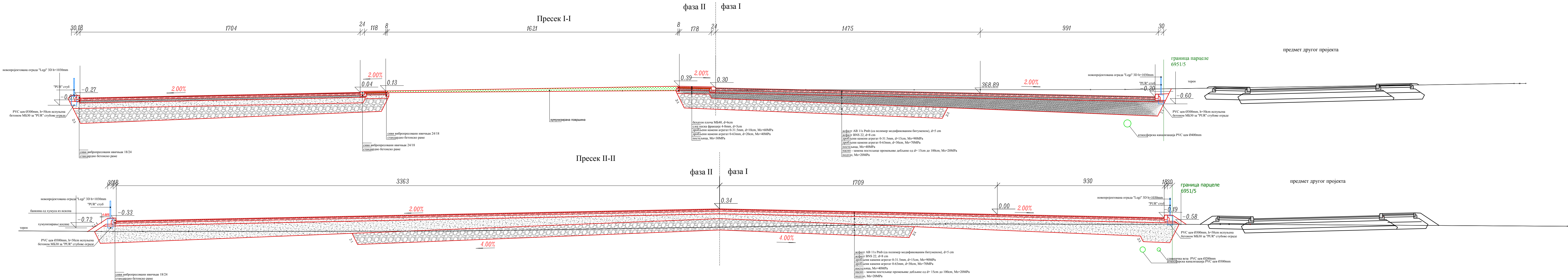
Објект: Полигон за практичну обуку возача у улици Барје у Пироту		Инвеститор: Градска управа Пирот, Српских владара 82, Пирот	
Одговорни пројектант: Весна Клајић, дипл.инж.грађ. 	ДОО „Хармонија пројект“ Ул. војводе Мишића 13/6, Ваљево Пројектовање, надзор и вештачење грађевинских објеката нискоградње	Техничка документација: ПЗИ 3- Пројекат хидротехничких инсталација Датум: _____ јун 2022. године Број примерака: _____ 4 (четири)	
Назив цртежа: Подужни профил атмосферска канализација		Размера: 1:1000/100	Цртеж број: 1/1



5.6. ПОДУЖНИ ПРОФИЛ
ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА

Објекат: Полигон за практичну обуку возача у улици Барје у Пироту		Инвеститор: Градска управа Пирот, Српских владара 82, Пирот
Одговорни пројектант: Весна Клајић, дипл.инж.грађ. 	ДОО „Хармонија пројект“ Ул. војводе Мишића 13/б, Ваљево Пројектовање, надзор и вештачење грађевинских објеката нискоградње	Техничка документација: ПЗИ 3- Пројекат хидротехничких инсталација Датум: јун 2022. године Број примерака: 4 (четири)
Назив цртежа: Подужни профил фекална канализација	Размера: 1:1000/100	Цртеж број: 1/1



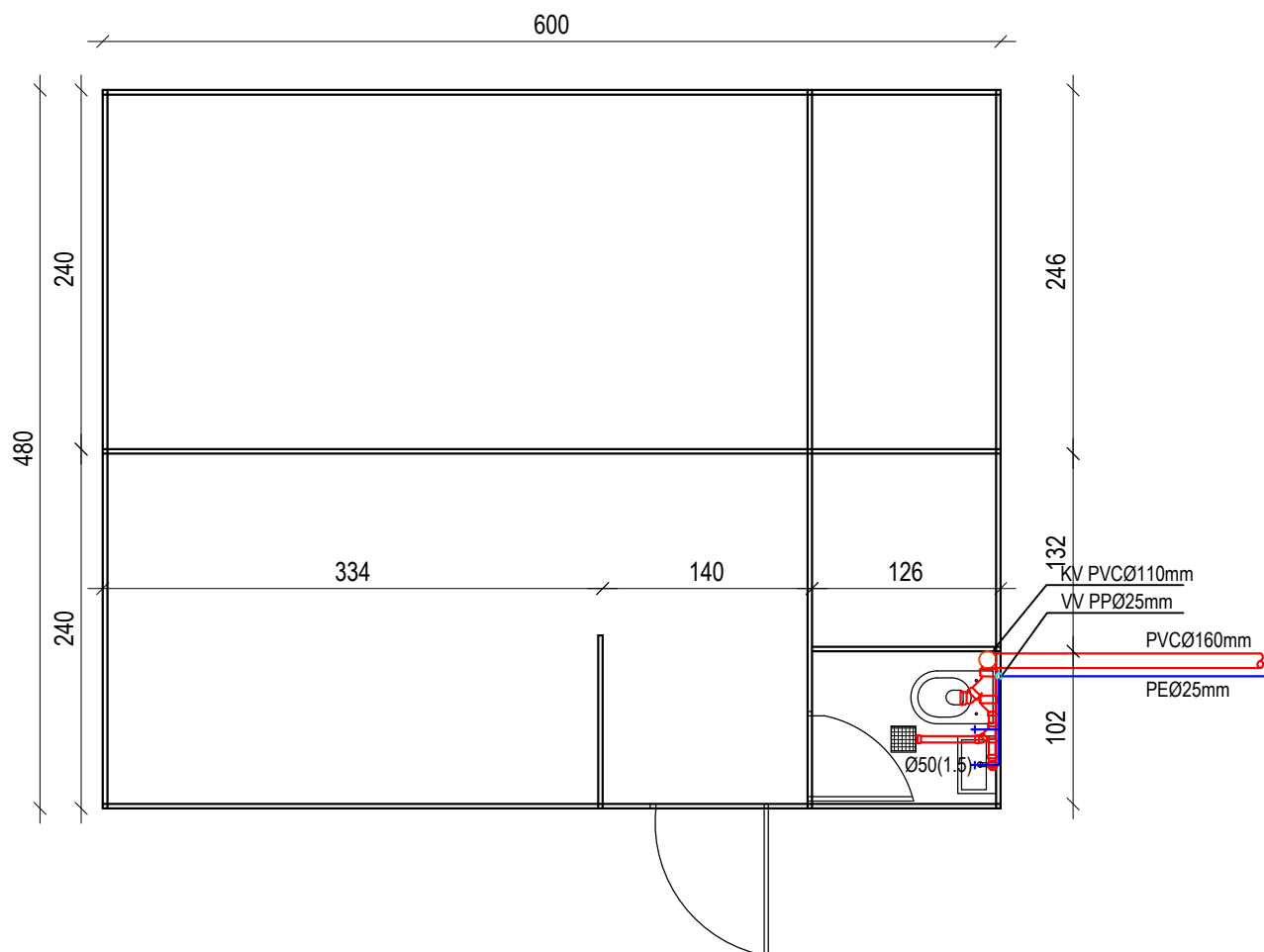


5.7. НОРМАЛНИ ПОПРЕЧНИ ПРОФИЛИ

Објекат: Полигон за практичну обуку возача у улици Барје у Пироту		Инвеститор: Градска управа Пирот, Српских владара 82, Пирот
Одговорни пројектант: Весна Клајић, дипл.инж.грађ.	ДОО „Хармонија пројект“ Ул. војводе Мишића 13/б, Валево Пројектовање, надзор и вештачење грађевинских објеката нискоградње	Техничка документација: ПЗИ 3 - Пројекат хидротехничких инсталација Датум: јун 2022. године
Назив цртежа: Нормални попречни профили		Број примерака: 4 (четири) Размера: 1:100 Цртеж број: 1/1

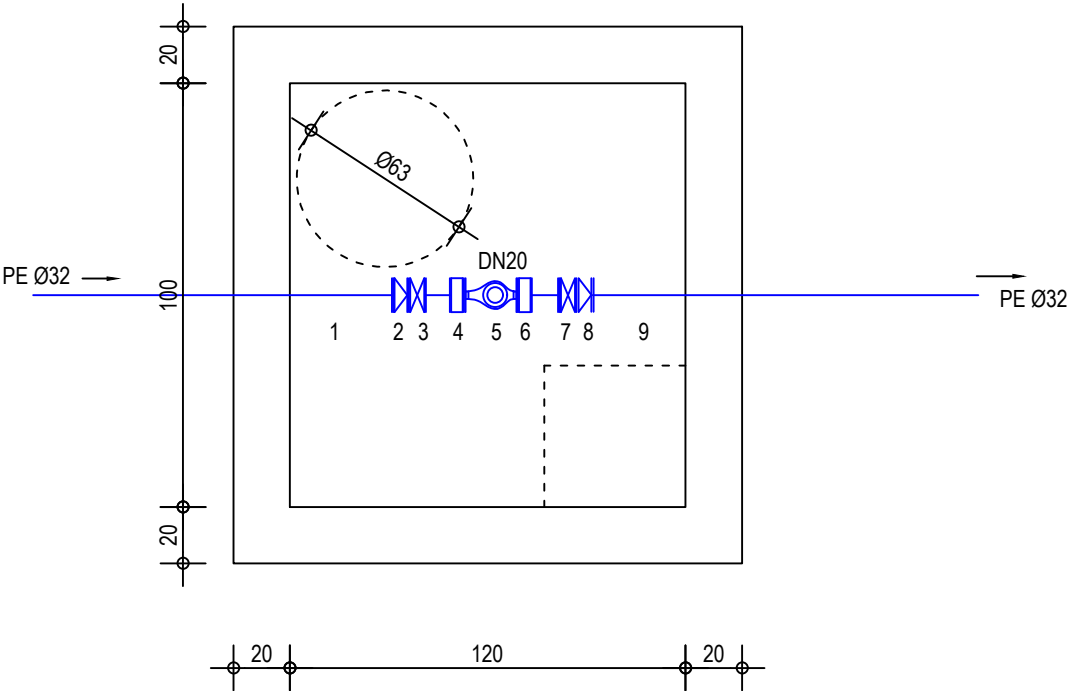
5.8. ОСНОВА ПРИЗЕМЉА

R= 1 : 50

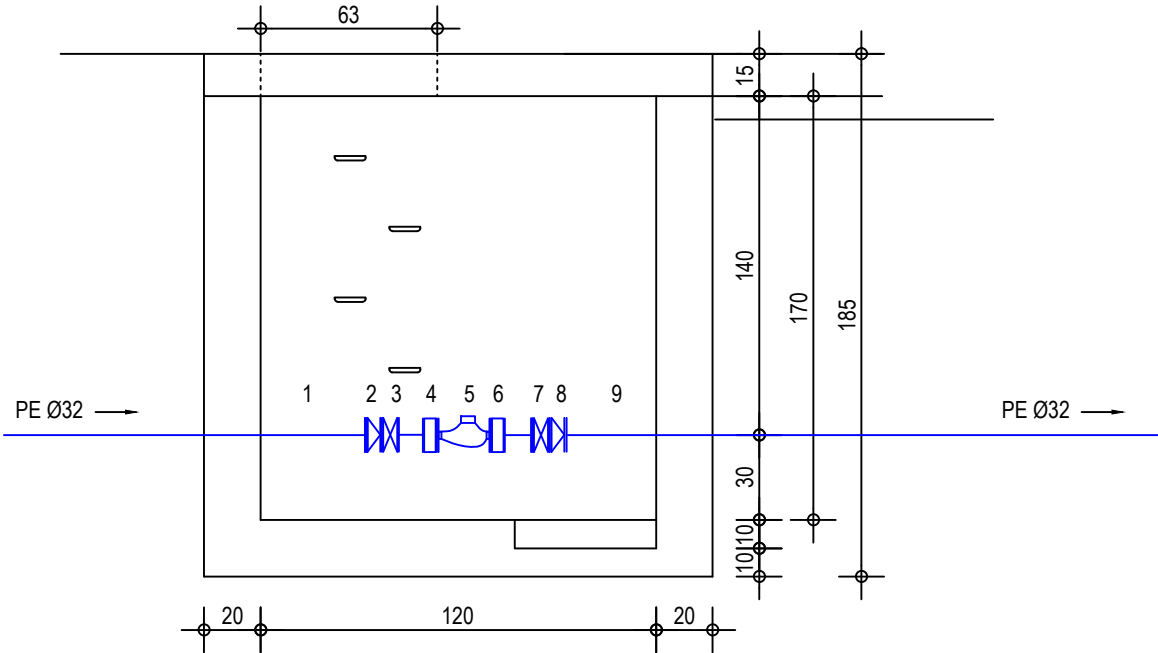


5.9. ВОДОМЕРНИ ШАХТ

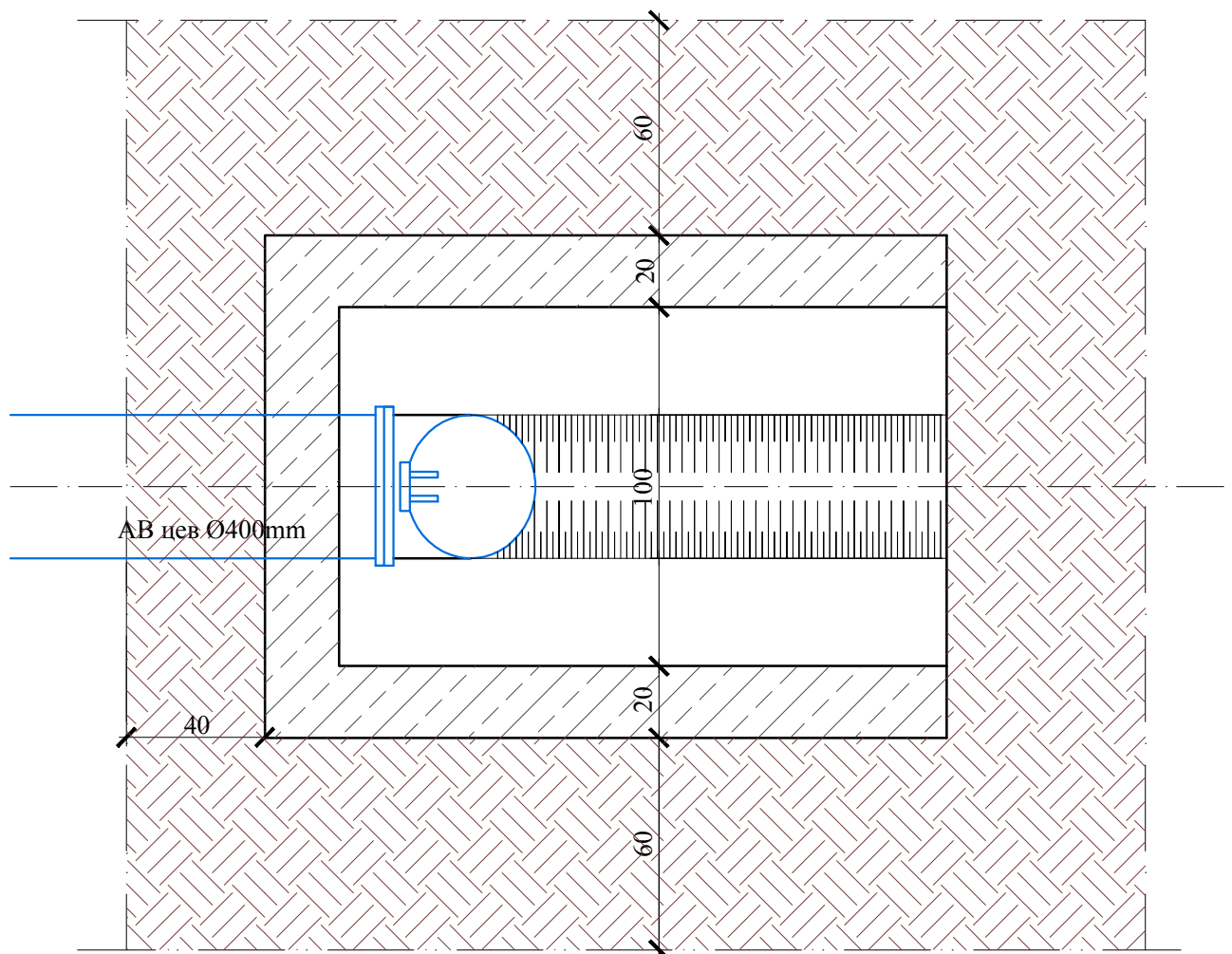
ОСНОВА



ПРЕСЕК



1	УЛАЗНА ДЕОНИЦА
2	РЕДУЦИР
3	СИГУРНОСНИ ЗАТВАРАЧ- ВЕНТИЛ
4	ХОЛЕНДЕР
5	ВОДОМЕР
6	ХОЛЕНДЕР
7	ЗАТВАРАЧ- ВЕНТИЛ (пропусно- испусни
8	РЕДУЦИР
9	ИЗЛАЗНА ДЕОНИЦА

[illegible]

Одговорни пројектант:
Весна Клајић, дипл.инг.грађ.