



Пројекат за извођење за урбанистичко-архитектонско
обликовање(реконструкција и изградња)површина јаве
намене у целини 8,подцелина 8z2,у ПГР-у 1 у Лесковцу

3.1. НАСЛОВНА СТРАНА

3 - ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА:

Инвеститор: Град Лесковац , Пана Ђукућа 9-11, 16000 Лесковац

Објекат: Јавне површине у целини 8,подцелини 8z2,ПГР 1,Лесковац
на КП бр.15319,14304/12,5928/6 и делови
14304/11,5926/7,5852/20,5852/21

Врста техничке документације: ПЗИ Пројекат за извођење

Назив и ознака дела пројекта: 3 - Пројекат хидротехничких инсталација

За грађење/извођење радова: реконструкција

Печат и потпис: Пројектант:
ЈП „Урбанизам и изградња“ Лесковац,
Трг револуције 45,16000 Лесковац

Новица Николић,дипл.ел.инж..



Печат и потпис: Одговорни пројектант:
Дејан Ђелић,дипл.инж.грађ

313N26814



Број дела пројекта: 3/1-3858

Место и датум: Лесковац,јул 2025.год.

3.2. САДРЖАЈ

3.1.	Насловна страна пројекта хидротехничких инсталација
3.2.	Садржај пројекта хидротехничких инсталација
3.3.	Решење о одређивању одговорног пројектанта пројекта хидротехничких инсталација
3.4.	Изјава одговорног пројектанта пројекта хидротехничких инсталација
3.5.	Текстуална документација
	1.Технички опис,2.Општи услови извођења радова,3.Прилог заштите на раду,4.Испитивање цевовода
3.6.	Нумеричка документација-1.Предмер и предрачун радова,
3.7.	Графичка документација
	Геодетски снимак са катастарским стањем Р 1:1000 Ситуациони план водоводне мреже КТП Р 1:1000 са катастром водова Карактеристични попречни профил Детаљ рова Детаљ подграде Детаљ укрштања са инсталацијама

3.3. РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

На основу члана 128. Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10 одлука УС, 24/11 и 121/12, 42/13–одлука УС, 50/2013–одлука УС, 98/2013–одлука УС, 132/14 и 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019, 09/2020, 52/2021, 62/23) 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 и 96/23 .) као:

О Д Г В О Р Н И П Р О Ј Е К Т А Н Т

за израду **пројекта за извођење хидротехничких инсталација за реконструкцију водоводне мреже**-Јавне површине у целини 8, подцелини 8z2, ПГР 1, Лесковац, на КП бр. 15319, 14304/12, 5928/6 и делови 14304/11, 5926/7, 5852/20, 5852/21

Дејан Ђелић, дипл. инж. грађ..... Број лиценце: 313 N26814

Пројектант:

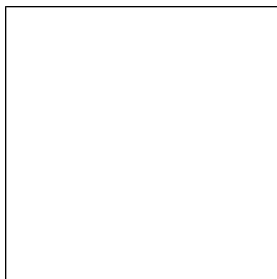
ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ УРБАНИЗАМ И
ИЗГРАДЊА ЛЕСКОВАЦ,
Трг револуције бр. 45, Лесковац

Одговорно лице/заступник:

Новица Николић, дипл. ел. инж..

Печат:

Потпис:



Број техничке документације:
Место и датум:

З/1-3858
Лесковац, јул 2025. год.

3.4. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Одговорни пројектант за израду пројекта за извођење пројекта хидротехничких инсталација за реконструкцију водоводне мреже-Јавне површине у целини 8,подцелини 8z2,ППР 1,Лесковац

Дејан Ђелић,дипл.инж.грађ

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;
2. да су при изради пројекта поштоване све прописане и утврђене мере и препоруке за испуњење основних захтева за објекат и да је пројекат израђен у складу са мерама и препорукама којима се доказује испуњеност основних захтева.
3. да је идејни пројекат урађен у складу са издатим локацијским условима 353-288/23-02 од 02.02.2024.године

Одговорни пројектант : Дејан Ђелић,дипл.инж.грађ

Број лиценце: 313 N26814

Печат:



Потпис:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Dejan Djelic".

Број техничке документације:
Место и датум:

3/1-3858
Лесковац,jul 2025.год.

**Пројекат за извођење- Хидротехничких инсталација за
реконструкцију водоводне мреже-Јавне површине у целини
8,подцелини 8z2,ПГР 1,Лесковац
СВЕСКА 3 - ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА**

3.5 ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

3.1. Водовод

На постојећој водоводној мрежи, изузимајући постојећи примарни цевовод профила ДЛ Ø700 mm, евидентиран је велики број хаварија. Из овог разлога планира се реконструкција постојеће водоводне мреже као и изградња нове ради њеног повезивања у прстен.

Приликом реконструкције и изградње цевовода најмањи профил биће Ø100 mm, за мрежу везану у прстен, односно Ø80 mm, за водоводне линије које се слепо завршавају.

У обухвату УП планиране су:

- Две јавне чесме
- Фонтана и
- Систем за заливање зелених површина.

Наведени објекти прикључиће се на планирану јавну водоводну мрежу у претходним условима ЈКП "Водовод" Лесковац, (ситуациони план графичког прилога) у чвору 1.

У непосредној близини јавних чесми планиране су водомерне шахте са водомерима и свим потребним елементима за рад чесми.

Правила грађења

Минимална дубина укопавања цевовода је 1.0 m ради заштите од мраза.

Притисак у мрежи мора бити у границама минималних и максималних прописаних притисака.

На траси водовода не дозвољава се изградња никаквих објеката осим објеката водоснабдевања.

Димензије планираних водовода одредити на основу хидрауличног прорачуна узимајући у обзир потребну количину воде за гашење пожара у насељу у складу са Правилником о техничким нормативима за спољну и унутрашњу хидрантску мрежу.

Одстојање водовода од објеката је минимум 3.0 m обострано.

При пројектовању и извођењу мора се водити рачуна о међусобном како вертикалном тако и хоризонталном одстојању појединих инсталација.

Међусобно хоризонтално одстојање паралелног водовода и канализације у нивоу је минимум 1,5 m, ако је пречник водовода мањи од Ø200 mm или минимум 3,0 m, ако је пречник водовода већи или једнак Ø200 mm.

Код укрштања водовода и канализације међусобно одстојање обезбедити минимум 0,4 m у случају да је водовод изнад канализације.

Техничке услове и начин прикључења новопроектованих водоводних линија као и прикључење појединих објеката одређује надлежна комунална организација.

Све инфраструктурне мреже морају се међусобно ускладити и штитити једна од друге.

Одговорни пројектант :

Дејан Ђелић, дипл.инж.грађ.

Број лиценце:

313 N26814

Печат:



Потпис:

ОПШТИ И ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

3 –ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

I/ ОПШТИ УСЛОВИ

1. Извођач је дужан да радове изводи у свему према овим техничким условима, који су саставни део инвестиционо-техничке документације. Пре почетка радова, извођач (руководилац градилишта) је обавезан да детаљно прегледа све пројекте и истражне елаборате и упозна се са геолошким и хидрогеолошким условима. Обавеза извођача је да направи динамички план градње (мрежни план) и усклади га са извођењем свих радова. Уз динамички план доставити писмени доказ да је обезбеђен сав потребан материјал са роковима испоруке према динамици грађења.
2. Извођач је обавезан да организује управу градње на градилишту, изради потребне просторије и складишта и одреди одговорног руководиоца са овлашћењем за извођење ове врсте радова. Руководилац радова мора да буде стално на градилишту. Поред тога извођач организује стални интерни стручни надзор.
Сви трошкови за то (под 2) обухваћени су уговореном ценом.
3. Извођач је дужан да уз понуду достави списак механизације и стручне радне снаге која ће бити ангажована искључиво на том послу. Руководилац радова води дневник, уз сваку ситуацију доставља грађевинску књигу изведених радова са инструментом снимљеним профилима. Књига мора бити оверена од стране надзорног органа. У дневник градилишта, руководилац градилишта, свакодневно (поред осталог) уноси обавезно и следеће податке:
 - број монтера који изводе радове, по квалификацијама,
 - временске прилике под којима се радови изводе,
 - деонице (потез) на којој се радови изводе,
 - ко је и како извршио обележавање трасе и дао потребне податке за полагање цевовода (висинске коте, врсту материјала, начин уграђивања, итд.),
 - на који начин су радови изведени и да ли је при томе одступљено од инвестиционо-техничке документације и "Техничких услова", и
 - ко је извршио контролу изведених радова и да ли су исти примљени од надзорног органа.

II/ ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА

1. Пре почетка радова извођач мора да изврши снимање и обележавање трасе и објеката на њој, поставити мрежу привремених репера помоћу којих је у току градње вршити сталну контролу кота и праваца. Извођач нема право да уговорени посао у целини или делимично уступи трећем лицу без писмене сагласности наручиоца. Радови се морају изводити у свему према овим условима и другим прописима за ову врсту радова и санитарне инспекције. Уколико у току изводђења неки од тих прописа претрпи измене, допуне или се усвоји нови, изводјач је дужан да по њима поступи без накнаде.
2. Материјал за извођење уговорених радова мора да одговара ЈУС-у или другим признатим прописима за ту врсту материјала. Уз сваку испоруку материјала (цеви, фазонски комади, итд.) мора се доставити атест да је исти испитан и да одговара прописима.

Извођач је одговоран за сав уграђени и неуграђени материјал и изведене радове до коначне предаје, односно добијања употребне дозволе и преузимања комплетне инсталације од предузећа Градског водовода и канализације.

3. Радови се морају изводити у свему по пројекту, уговору и овим условима. Уколико постоји нека неусаглашеност извођач је дужан да на време тражи решење од надзорног органа. За сваку евентуалну измену мора да постоји и писмена сагласност пројектанта и надзорног органа, наручиоца и надзорног органа предузећа Градског водовода и канализације.

Изводјач мора да организује радове тако да материјал и ровови не ометају радове других извођача на градилишту. Дужан је да плати сва закашњења и штету коју својим радовима нанесе другим извођачима.

4. Ископ рова, затрпавање, набијање насипа мора се изводити у свему према опису из пројекта. Цеви се могу полагати само на испланираној подлози и након провере коте нивелманским инструментом. Полагање цевовода дозвољава надзорни орган (у дневнику). Приликом полагања цевовода кота дна канала сваке цеви се мора контролисати инструментом. Спојеве цеви треба извести тако да буду непропустљиви. Материјал и начин спајања за сваку врсту цевовода одређен је пројектом. Уколико то није, извођач је дужан да тражи решење од пројектанта надзорне службе. Поред и испод цевовода се мора ручно подбити песак тако да цевовод пре затрпавања буде фиксиран по правцу и висини. Не сме се почети са затрпавањем пре него се цевовод испита на вододржљивост.

Надзорни орган прегледа положени цевовод, исправност спојева, трасу, контролише висинске коте из профила који му извођач доставља и дозвољава (у дневнику) затрпавање. Набијање ровова се мора вршити у слојевима по 30 цм, испитивање збијености на сваких 60 цм по висини и 20 м по дужини рова, да би се омогућило насипање и набијање у слојевима по 30 цм.

Оплата се мора извлачити тако да се онемогући обрушавање страница.

Ако се деси да је ров прекопан на дубини већој од пројектоване додавање материјала мора баити у слојевима са набијањем механичким средствима до одређене збијености. На таквим местима мора се обавезно контролисати збијеност. Збијеност насипа ровова у саобраћајницама мора да одговара предвиђеној збијености за ту саобраћајницу. Степен збијености и начин испитивања исте одређује надзорни орган инвеститора.

5. Дужност извођача је да до коначне предаје, односно добијене употребне дозволе обезбеди инсталације и објекте од механичког оштећења, запушавања, бесправног коришћења и сл.

Испитивање цевовода на вододржљивост мора се извести у свему према датим условима.

Све трошкове испитивања и обезбеђења сноси извођач.

Испитивање и пражњење мреже може се вршити само по упутству надзорног органа. Забрањено је пражњење мреже у ископани ров. Све трошкове за прераду спојева или поправку водовода, или поправке некавалитетно изведених радова сноси извођач.

Извођач је дужан да уради све радове (са давањем потребних материјала) који нису обухваћени пројектом ако су исти неопходни за нормално функционисање инсталације или усаглашавање са постојећим прописима. Инсталацију мора да преда исправну и способну за правилно функционисање.

На местима укрштања са другим инсталацијама мора да изврши обезбеђење од слегања или каснијег оштећења у току експлоатације.

Извођач је дужан да уради и све радове (са давањем потребних материјала) који нису обухваћени пројектом, ако су исти неопходни за нормално функционисање инсталације или усаглашавања са постојећим прописима. Инсталацију мора да преда исправну и

способну за правилно функционисање. На местима укрштања са другим инсталацијама мора да изврши обезбеђење од слегања или каснијег оштећења у току експлоатације.

Извођач је дужан да обезбеди катастарско снимање инсталација и да на време (пре затрпавања) позове представнике катастра да изврше снимање.

Све трошкове за то (под 5.) сноси извођач. Прикључке на постојеће цевоводе мора да изведе квалитетно и тачно по пројекту.

III/ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

1. ПРЕДХОДНИ РАДОВИ

1.1. ЧИШЋЕЊЕ ТЕРЕНА

Сечење стабала, грања и шибља, вађење пањева и чупање корења уз потребно откопавање све дуж трасе и у потребној ширини око будућег цевовода или око осталих, пројектом предвиђених, објеката. Јединичном ценом су обухваћени горе описани радови са утоваром и транспортом материјала који треба депоновати на место које одреди надзорни орган.

Обрачун је по $1,0\text{м}^2$ очишћене површине.

1.2. ГЕОДЕТСКО СНИМАЊЕ НУЛТОГ СТАЊА

Обележавање трасе сагласно приложеном ситуационом плану са снимањем и обележавањем (истицањем) положаја објеката. Јединичном ценом је обухваћен комплетан рад на снимању.

Обрачун је по $1,0\text{м}^1$ снимљеног нултог стања.

2. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ

2.1. ИСКОП РОВА

Ископ рова вршити ручно или машински зависно од категорије материјала и могућности на терену.

Траса рова мора у свему да одговара пројекту и важећим техничким условима. За свако одступање трасе мора се тражити сагласност пројектанта и надзорног органа.

Ров копати правоугаоног или трапезног попречног пресека, а зависно од категорије материјала. Ископ урадити правилним одсецањем бочних страна рова, а ископани материјал депоновати на $1,0\text{м}$ од ивице рова. Ако има и стеновитог материјала исти посебно депоновати ради његове замене при затрпавању. Код вертикалног ископа вршити разупирање рова одмах од површине терена, а према техничким прописима.

Ширина рова зависи од пречника цеви и дата је у попречном пресеку, а дубина истог је дефинисана у подужном профилу. Дно рова извести према пројектованим котама и паду. Толеранција неравномерности пада дна може да износи $\pm 1\div 2$ цм. При дубинама ископа већим од $2,0\text{м}$ избацивање материјала из рова вршити поступно, преко платформ-скеле.

Уколико се, при ископу, наиђе на подземну воду исту odstrанити из рова на најпогоднији начин под условом да се не наручи стабилност непоремећеног терена.

При ископу рова водити рачуна да се евентуално постојеће подземне инсталације не оштете и да се, уз сагласност одговарајуће установе и надзорног органа, исте квалитетно обезбеде, тј. заштите.

За време трајања радова такође је треба предузети одговарајуће мере за безбедну комуникацију пешака.

Извођач не сме, без одобрења надзорног органа, изводити никакве радове који нису предвиђени пројектом.

У предмеру и предрачуну радова дати опис пресека рова, дубину ископа и категорију материјала. Категорију материјала ће Извођач радова, под контролом надзорног органа, проверити у току рада.

Јединична цена обухвата: ископ, ометање од разупирања и подземних инсталација (ако постоје), утрошак материјала (експлозива) за рад у стени као и мере за безбедност пешака.

Обрачун је по $1,0\text{м}^3$ ископаног материјала.

2.2. ПЛАНИРАЊЕ ДНА РОВА

Планирање дна рова извршити после завршеног ископа до пројектоване коте са давањем пројектованог нагиба.

Прекопана места затрпати материјалом и, по потреби, набити до захтеване збијености, а према упутству надзорног органа.

Јединична цена обухвата све горе наведене радове.

Обрачун је по $1,0\text{м}^2$ испланиране површине дна рова.

2.3. ИЗРАДА ПЕШЧАНЕ ОБЛОГЕ

Набавка, транспорт и убацивање песка у ров са разастирањем према kotaма из подужног профила.

Најпре се убади и разастре слој од 10цм песка на коме се врши монтажа цеви. Након завршене монтаже ров се попуњава песком до висине од 10цм изнад темена цеви уз набијање и квашење до оптималне влажности уколико је песак сув. Набијање се врши погодним набијачима водећи рачуна да се цеви не оштете.

Јединична цена обухвата: набавку, транспорт и све описане радове на убацивању песка у ров и на изради пешчане облоге.

Обрачун је по $1,0\text{м}^3$ пешчане облоге.

2.4. ИСПУНА РОВА ШЉУНКОМ

Набавка, транспорт и уграђивање шљунка у ров на делу полагања цеви испод коловозне конструкције.

Испуна преосталог дела рова шљунковитим материјалом врши се у слојевима од $20\div 30\text{цм}$ зависно од начина набијања, а да би се избегла каснија деформација коловозне конструкције. У предмеру и предрачуну радова назначити врсту шљунка.

Јединична цена обухвата: набавку, транспорт и сав рад на формирању шљунчане испуне.

Обрачун је по $1,0\text{м}^3$ шљунчане испуне.

2.5. ЗАТРПАВАЊЕ РОВА

Затрпавање рова извести у слојевима од $20\div 30\text{цм}$ са набијањем. Ако је траса у коловозу или тротоару збијеност материјала којим се ров затрпава мора да износи мин. 95% од максималне запреминске тежине у сувом стању добијене по модификованом Прокторовом опиту.

Материјал којим се врши затрпавање рова не сме да садржи органске материје нити крупни грађевински шут или камен. Први слој изнад пешчане облоге око и изнад цеви у висини од 40÷50cm мора бити ситан растресит материјал који ће се набити ручним набијачима. Следећи слојеви се могу набијати и механичким набијачима водећи рачуна да не дође до оштећења цеви.

При затрпавању рова око ревизионих силаза обратити нарочиту пажњу да се потпуно испуни и добро набије међупростор између спољне површине силаза и непоремећеног слоја како не би дошло до слегања.

Сви радови морају се извести према техничким прописима. Јединична цена обухвата убацивање и разастирање материјала у ров са набијањем.

Обрачун је по $1,0\text{m}^3$ затрпаног рова.

2.6. РАЗАСТИРАЊЕ ВИШКА ИСКОПА

По извршеном затрпавању рова преосталу земљу из ископа разастрати и испланирати дуж рова.

Јединична цена обухвата радове на разастирању вишка ископа заједно са хумузирањем траве дуж рова ако је то примерено околном терену.

Обрачун је по $1,0\text{m}^3$ разастртог материјала.

2.7. ДЕПОНОВАЊЕ ВИШКА ИСКОПА

По извршеном затрпавању рова преосталу земљу из ископа треба разастрти и испланирати дуж рова.

Уколико је вишак ископа превелики или треба урадити замену ископа материјал се одвози у депонију. Локацију депоније одредиће надзорни орган у договору са Инвеститором и Извођачем радова.

У предмеру и предрачуну дата је дужина транспорта и категорије материјала који се транспортује.

Јединична цена обухвата: утовар вишка материјала, транспорт и истовар на месту депоније са потребним разастирањем и планирањем материјала у депонији.

Обрачун је по $1,0\text{m}^3$ депонованог материјала.

3. ТЕСАРСКИ РАДОВИ

3.1. РАЗУПИРАЊЕ РОВА

У зависности од врсте материјала (притиска) одредити најприкладнији начин разупирања уз гарантовану безбедност рада.

Разупирање се врши за дубине преко $1,0\text{m}^1$ и то од површине терена до дна двострано.

У растреситом и нестабилном терену разупирање вршити и код мањих дубина.

Приликом разупирања ровова дозвољена је петострука употреба оплате.

Све радове извести према важећим техничким прописима.

Јединична цена обухвата израду и демонтажу подграде са припремним радовима и материјалом.

Обрачун је по $1,0\text{m}^2$ разупрте површине рова.

4. БЕТОНСКИ РАДОВИ

4.1. ОПШТИ УСЛОВИ

Справљање бетона вршити машински или ручно при чему се мора остварити прописана марка бетона.

Шљунак, цемент и вода морају одговарати нормама и прописима ЈУС-а. Цемент и шљунак треба да имају атесте. На градилишту, према прописима, извршити сва потребна пробна испитивања и одредити начин компоновања фракција агрегата, воде и цемента за добијање квалитетног бетона.

Ако се захтева водонепропустљивост бетона исту испитати по ДИН-у (продирање воде под притиском од $1 \div 3 \div 7$ бара у укупном трајању од 96 часова не сме бити веће од 6 цм).

Уколико се, према пројекту, захтевају и неки други посебни услови (отпорност бетона на агресивне воде и сл.) исти се такође морају постићи.

При транспорту и уграђивању бетона водити рачуна да не дође до сегрегације. Уграђивање бетонске масе вршити механичким путем. Бетонска маса у елементу мора бити компактна и монолитна. У току бетонирања зидова који имају пењалице или неке друге елементе које треба уградити исте уградити одмах или оставити простор за њихово накнадно уграђивање. У току процеса везивања и стврдњавања вршити негу бетона. По скидању оплате све површине морају бити глатке и равне. Контролу квалитета бетона вршити путем пробних коцки. Ако пробне коцке покажу неповољне резултате делова конструкција (деоница) са којих су исте узете Извођач мора поручити и о свом трошку урадити нове.

Пробне коцке узимати на сваких 50м^3 бетона и под контролом надзорног органа.

Радни прекиди и наставци у току бетонирања морају се обрадити тако да у свему одговарају осталим деловима где нису вршени прекиди бетонирања.

Сви радови морају бити изведени стручно, квалитетно, по важећим техничким прописима и по ЈУС-у.

Јединична цена обухвата: набавку агрегата, цемента и воде, справљање, уградњу и негу бетона, набавку, израду, монтажу и демонтажу оплате са разупирањем, узимање и испитивање пробних коцки и све остале бетонске радове до добијања квалитетно изведених бетонских елемената.

Обрачун је по $1,0\text{м}^3$ уграђеног и однегованог бетона.

5. МОНТЕРСКИ РАДОВИ-ВОДОВОД

5.1. ВОДОВОДНЕ ЦЕВИ

5.1.1. Општи услови

Набавку водоводних цеви извршити према пројектом датим врстама и димензијама. Ове цеви морају да одговарају СРПС стандардима.

Транспорт цеви треба извршити пажљиво и без оштећења.

Полагање цеви треба извршити према пројектованим котама и нагибу с тим да наглавак увек буде окренут супротно нагибу терена.

Монтажу (израду споја) извршити посебно водећи рачуна о правилном и што бољем центрисању цеви по хоризонталном правцу како би сам спој био што квалитетнији.

У току монтаже, а посебно при дневним прекидима рада, обратити пажњу да се, у већ положене цеви, не унесе песак или други материјал.

Положај одвојака усагласити (одредити) према траси довода огранка (секундарне мреже). Ово усклађење извршити у сарадњи са надзорним органом.

Све промене у односу на пројекат (промена трасе, дубине канала, пречника цеви и сл.) могу се извести само уз сагласност пројектанта и надзорног органа.

По завршеном пријему деонице направити монтерску скицу изведеног стања и предати је Инвеститору у договореном броју примерака.

Све радове треба извести према техничким прописима, овим општим условима и упутству произвођача.

У предмјеру и предрачуну радова назначити врсту, димензије и класу цеви.

Јединична цена обухвата набавку цеви са транспортом до места уградње и сав рад (са утрошком материјала) на монтажи цеви. Изузетак је израда постелице и анкерних блокова који се радови посебно обрачунавају.

Обрачун је по 1,0м¹ монтираних цеви.

Ови општи услови важе за било коју врсту водоводних цеви.

5.1.2. Димензије цеви

-Производе се за радне притиске од 6 бара класа С8 и 10 бара класа С5.

-Димензије цеви су (спољни пречник): 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 225 и 250мм.

-Осим производње по СРПС стандарду може се произвести цев и по ИСО, ДИН и стандарду.

5.1.3. Транспорт цеви

Код транспорта треба одабрати одговарајуће превозно средство без оштрих ивица, ексера, нечистоћа и сл. Цеви се при утовару и истовару, не смеју вући по поду превозног средства.

5.1.4. Складиштење цеви

Цеви се складиште на отвореном простору. За складиштење дуже од једне године морају се заштитити од сунца. Радне цеви се складиште хоризонтално, на равној површини без камења и оштрих предмета, до висине од једног метра. Цеви у катуру се складиште вертикално или слагањем једног катура на други, водећи рачуна да при томе не дође до деформације цеви. Цеви морају бити на крајевима затворене да се спречи улаз нечистоћа. Цеви се не смеју складиштити у близини загрејаних површина нити доћи у контакт са горивима, растварачима, бојама и сл.

5.2. ОПРЕМА

5.2.1. Општи услови

Набавку опреме извршити према пројектом датој спецификацији. Опрема мора одговарати ЈУС-овим стандардима.

Транспорт опреме извршити пажљиво да иста не би била оштећена. Оштећену опрему не монтирати.

Монтажу опреме извршити према приложеним шемама чворова. Спојеве треба извести квалитетно и према прописима.

Све радове треба извести према техничким прописима, овим општим условима и упутству произвођача.

Јединична цена обухвата набавку опреме са спојним материјалом, транспорт до места уградње и сав рад (са утрошком материјала) на монтажи опреме.

Обрачун је по 1 комаду комплетно монтиране опреме.

6. РАЗНИ РАДОВИ

6.1. ХИДРАУЛИЧКО ИСПИТИВАЊЕ ВОДОВОДНЕ МРЕЖЕ

По завршеној монтажи треба извршити испитивање мреже на водонепропустљивост, тј. на вододрживост. Исто треба урадити у свему према у пројекту приложеном упутству.

У предмеру и предрачуну радова назначити врсту и димензије канала који се испитују.

Јединична цена обухвата припремне радове, тј. припрему деонице и сав материјал и рад на испитивању.

Обрачун је по 1,0м¹ испитаног канала.

7. ЗАВРШНИ РАДОВИ

7.1. ГЕОДЕТСКО СНИМАЊЕ ИЗВЕДЕНОГ СТАЊА

Након комплетно завршеног посла Извођач је дужан да изврши геодетско снимање трасе изведене водоводне мреже са свим прикључцима и осталим објектима и да снимљено стање пренесе на подужне профиле и ситуацију.

Елаборат изведеног стања треба предати Инвеститору у уговореном броју примерака.

Јединична цена обухвата сав рад на снимању и изради елабората изведеног стања.

Обрачун је по 1,0м¹ изведеног стања.

7.2. НЕПРЕДВИЂЕНИ РАДОВИ

Ова позиција обухвата све остале, махом ситне, радове који нису обухваћени ни једном од предходних позиција.

Јединична цена обухвата сав материјал и рад на изводјењу тих радова.

Обрачун је паушално.

Пројектант:



ПРИЛОГ ЗАШТИТЕ НА РАДУ

У складу са мерама и нормативима сходно Закону о безбедности и здрављу на раду Републике Србије (Сл. гласник РС бр. 101/05). израђен је следећи ПРИЛОГ ЗАШТИТЕ НА РАДУ са приказом мера заштите на раду за предметну техничку документацију, и са назнаком свих уочених опасности и штетности које се могу јавити у току извођења и при коришћењу објекта и предвиђеним мерама за њихово отклањање.

ОПШТЕ НАПОМЕНЕ И ОБАВЕЗЕ

Предузеће које израђује техничку документацију мора при изradi техничке документације уградити прописане мере заштите на раду и изградити посебан прилог о заштити на раду са назнаком свих опасности по живот и штетности по здравље радника и грађана који могу да се појаве при коришћењу објекта и мерама које су предвиђене да се ове опасности отклоне, а штетности отклоне или сведу у дозвољене границе.

Инвеститор и извођач радова морају примењивати прописане мере заштите на раду.

Инвеститор је дужан да осам дана пре почетка грађења објекта пријави органу надлежном за издавање одобрења за изградњу назив извођача, почетак извођења радова и рок завршетка изградње.

Инвеститор је дужан да, уз захтеве органу надлежном за издавање одобрења за изградњу, односно реконструкцију објекта, приложи и мишљење овлашћеног предузећа за заштиту на раду на техничку документацију и на предлог о заштити на раду, да су техничка документација и прилог о заштити на раду израђени у складу са прописима о заштити на раду и да је обезбеђена заштита радника у објекту за који је израђена техничка документација, односно да су испуњени услови из технолошко-пројектног задатка за обављање технолошког процеса.

Извођач радова који изводи радове на изградњи или реконструкцији грађевинског објекта дуже од седам дана, дужан је да изradi прописан елаборат о уређењу градилишта који уз пријаву о почетку радова доставља надлежној инспекцији рада, најкасније осам дана пре почетка рада. Извођач радова на градилишту обезбеђује, одржава и спроводи мере заштите на раду у складу са елаборатом о уређењу градилишта.

Орган надлежан за издавање одобрења за изградњу инвестиционог објекта дужан је да претходно прибави мишљење инспекције рада.

Инвеститор је дужан да пре почетка грађења обезбеди обележавање грађевинске парцеле, регулационих, нивелационих и грађевинских линија, у складу са прописима којима је уређено извођење геодетских радова; видно обележавање градилишта одговарајућом таблом са приказом података о објекту који се гради, одговорном пројектанту, издатом одобрењу за изградњу, извођачу радова, почетку грађења и року завршетка изградње објекта.

Комисија за технички преглед изграђеног, односно реконструисаног објекта дужна је да приликом прегледа објекта, на лицу места, утврди да ли су примењене прописане мере заштите на раду из техничке документације.

ОПАСНОСТИ И МЕРЕ ЗАШТИТЕ НА РАДУ ПРИ ИЗГРАДЊИ ОБЈЕКТА

ОПШТЕ НАПОМЕНЕ

Радник има право на услове рада који обезбеђују његов морални, психички и физички интегритет и сигурност. Радник има право да одбије да ради ако му прети непосредна опасност по живот или здравље.

Извођач радова је обавезан да уради елаборат о уређењу градилишта и заштити на раду на градилишту у складу са законским прописима.

Извођач радова је дужан да предузме одговарајуће мере, у складу са елаборатом о уређењу градилишта и заштити на раду, за заштиту здравља и безбедности радника, и да смањи ризике у процесу рада од механичког повређивања, опасност од дејства електричне струје, опасних материја, експлозије и сл.

Радни услови морају бити прилагођени физичким и психичким особинама и способностима радника, а технологија и организација рада мора бити постављена тако да радник обавља послове у оптималном положају. Извођач радова је обавезан да утврди радна места са посебним условима рада уколико таква места постоје.

Извођач радова је дужан да цени здравствено стање радника и њихову безбедност при раду.

Извођач радова је обавезан да оспособљава радника за безбедан рад на градилишту. Радницима који нису на радном месту добили одговарајућу инструктажу за заштиту на раду не дозвољава се да раде.

Извођач радова је обавезан да даје радницима упутства за рад са одговарајућим мерама заштите на раду, а за рад на радним местима на којима постоји повећана могућност повредивања или појаве штетности по здравље радника упутства морају бити у писменом облику.

Радници који су први пут ступили на рад, морају добити уводну инструктажу за заштиту на раду, а после ње инструктажу и на радном месту. Обука радника у погледу безбедних начина рада и систематска инструктажа доприносе спречавању несрећних случајева и кварова при извођењу радова.

Радници су дужни да непосредном руководиоцу одмах пријаве све запажене недостатке, кварове или друге појаве које би могле угрозити безбедност на раду.

Произвођач оруђа за рад, односно постројења, машина, уређаја и алата, на механизовани погон је обавезан да достави упутство за употребу и безбедан рад и атест о примењеним мерама заштите на раду са доказом да је оруђе безбедно за рад.

У документацији која се доставља уз оруђа за рад, морају бити присутни и подаци о њиховим акустичким особинама из којих ће се видети да бука на радним местима и у радним просторијама неће прелазити допуштене вредности. Ако је за испуњење услова о допуштеним вредностима буке потребно предузимање посебних мера (пригушивачи буке, еластична подлога и сл) у поменутој документацији те мере морају бити посебно назначене и објашњене.

Оруђа за рад, опрема и друга техничка средства морају бити постављени и употребљавани у складу са упутствима произвођача и техничким прописима, на начин који обезбеђује одговарајућу сигурност радника. Радници који ће радити са оруђима за рад, опремом и другим техничким средствима обавезна су да на раду употребљавају средства и опрему личне заштите уколико се то, упутствима произвођача и прописима о заштити на раду, захтева.

Извођач радова је обавезан да оруђа за рад одржава у исправном стању, а у току коришћења и премештања на друго место рада дужан је да их прегледа и проверава њихову исправност.

Опасне материје, које могу проузроковати професионална обољења или повреде на раду, могу се употребљавају само у условима који обезбеђују одговарајућу сигурност радника и заштиту животне средине. Када не постоји могућност примене других одговарајућих мера заштите на раду, морају се употребљавати средства и опрема личне заштите радника.

Приступ у зоне опасности на градилишту дозвољава се, предузимањем одговарајућих мера, само радницима који су добили одговарајућа упутства.

Извођач радова је дужан да свако лице које се по било ком основу налази на градилишту упозори на опасна места или штетности по здравље које се могу јавити, на заштитне мере које мора да примени и да га усмери на безбедне зоне за кретање.

Кад на градилишту више предузећа истовремено изводе радове на истом простору свако предузеће је дужно да организује рад на начин и средствима којима се обезбеђује заштита свих радника.

Надлежни орган инспекције рада подноси кривичну и прекршајну пријаву против одговорних лица у радној организацији уколико се не спроведу прописане мере заштитне, чиме су здравље и животи радника угрожени.

УРЕЂЕЊЕ ГРАДИЛИШТА

Градилиште мора бити урађено тако да је омогућено несметано и сигурно извођење свих радова и обезбеђено од приступа незапослених лица.

О уређењу градилишта извођач саставља посебан елаборат са следећим елементима:

- Обезбеђење граница градилишта према околини:
 - Градилишном оградом потребно је обезбедити локацију радног шахта, градилишних објеката, пратећих објеката, складишта бетонских елемената, потребних материјала и резервних делова и паркинга.
 - Уређење и одржавање саобраћајница
 - Одређивање врсте и смештаја грађевинских машина и постројења, са одговарајућим обезбеђењем
 - Место, простор и начин размештања и складиштења грађевинског материјала:
 - Грађевински материјал се складишти на месту радног шахта и на најзгоднијем месту са аспекта технологије извођења.
- Уређење електричних инсталација:
 - За погон мотора и уређаја као и за осветљење доведиће се електрична енергија каблом од одговарајуће најближе трафо станице.
 - Ове радове, заједно са мерном групом, ће извести надлежна Електродистрибуција. Од мерне групе електрична енергија ће се развести одговарајућим кабловима и разводним орманима до потрошача. Систем заштите је нуловање.
 - Сву електро-инсталацију извести по прописима. Сви разводни ормани морају бити закључани, а кључеви се морају налазити код одговорног и овлашћеног електричара.
- Мере и средства противпожарне заштите:
 - Пожар се може десити у објектима градилишта (магацин, трпезарија и др.). За обезбеђење ових просторија треба поставити противпожарне апарате С-9 или С-12.
- Начин транспорта, утовара, истовара и депоновања разних врста грађевинског материјала и тешких предмета:
 - Од централног складишта материјал ће се до места уграђивања транспортовати камионима са утоваром помоћу дизалица или ручно.
 - Бетон се довози камионима - миксерима и уграђује пумпом за бетон или помоћу дизалице и корпе за бетон. Справљање бетона се врши у централној бетоњерки.
 - Ископ земљаног материјала вршиће се или механизованим ситом или, на местима отворених ископа, багерима са утоваром у камионе и одвозом на депонију.
- Начин рада у случају појаве подземних вода:
 - Појава подземне воде ће се спречавати црпљењем исте и изливом на слободне површине.
- Начин обележавања и обезбеђивања опасних места и зона на градилишту:
 - Опасна места на градилишту могу бити дуж целе нападнуте деонице. На местима на којима се деоница налази у непосредној близини површине тла и на местима изградње ревизионих силаза, радног шахта и шахтова за извлачење опреме, мора се обезбедити оградом. Уколико дође до евентуалног попуштања ограде, радници су дужни о томе обавестити пословођу или шефа градилишта.
- Заштита од пада са висине или у дубину:
 - Организовање прве помоћи и друге мере заштите лица на раду:
 - На градилишту ће се поставити кутије за прву помоћ или сандучићи. Кутије или сандучићи морају имати сав потребан материјал. Уколико се неки од материјала утроши мора се одмах попунити. Сандучићи или кутија морају бити закључани, кључеви да се налазе код пословође или другог одговорног радника овлашћеног од стране пословође.
 - Морају се обезбедити једна кола која ће увек бити на градилишту. Уколико би се десила нека евентуална повреда на раду, та кола ће пребацити радника до прве здравствене станице.
 - Сви радници морају бити обучени из прве помоћи приликом обуке из заштите на раду.

Да би се постигла безбедност при обављању радова у условима уличног саобраћаја и да би се спречило да транспортна возила и аутомобили налете на места извођења радова и раднике, мора се део пута на којем се изводе радови на видан начин обележити прописаним саобраћајним знацима и обезбедити прописаним браницима или другим одговарајућим уређајима за ограђивање и

обезбеђивање места на коме се изводе радови. Ноћу и при слабој видљивости, место на коме се изводе радови мора бити обележено и прописаним светлима.

За заштитно ограђивање места на којима ће се обављати радови треба да се употребе одговарајући саобраћајни знаци и рампа обојена наизменично црвеном и жутом бојом у хоризонталним појасевима по 0,13 м, при чему горња трака треба да буде црвена.

После постављања заштитне ограде приступа се отварању пролазног дела пута, при чему се камен и разбијени делови асфалта и бетона слажу иза штитова са стране на које долазе возила, стварајући такозвани заштитни земљани јастук висине најмање 0,5 м и дужине по целој ширини копања да би се спречило да аутомобилска возила налете на раднике.

Извођач радова је дужан да одмах по завршетку радова уклони са пута саобраћајне знаке, бранике и друге уређаје које је на путу поставио за време извођења радова.

- Извођач радова је дужан да уради пре почетка радова на градилишту следећа Упутства
 - противпожарна заштита,
 - мере заштите у току грађења,
 - пружање прве помоћи,
 - садржај приручне кутије за прву помоћ,
 - упутство за руковање компресорском станицом,
 - послови односно радни задаци са посебним условима рада,
 - упутство за сигуран рад са дизалицом,
 - мере заштите при постављању и одржавању привремене електро-инсталације
 - технологија извођења радова.

Упутства која се односе на одређену опрему, а у циљу њеног одржавања и руковођења, биће изложена на видном месту да би сваки извршилац могао да их види

За спровођење мера заштите на раду одговоран је непосредни руководиоца, грађевински пословођа (подземни радови), шеф градилишта у делокругу обављања својих послова и радних задатака, пословођа механизације радне јединице, руководиоца механизације радне јединице.

Извођење радова на градилишту може започети тек када је градилиште урађено према одредбама Правилника о заштити на раду у грађевинарству.

МЕРЕ ЗАШТИТЕ НА РАДУ

Процес рада обавља се на отвореном простору. Пројектом су предвиђене следеће врсте радова: земљани, тесарски, бетонски и монтерски.

а. Замљани радови

Основни узроци повреда на раду при земљаним радовима су одроњавање земље у ровове и откопе при недовољној подгради или без ње, а такође због неодржавања углова природног нагиба при раскопавању, када се подграда не употребљава.

У градовима са интензивним уличним саобраћајем одроњавање земље подстиче и потрес тла услед вожње тешких транспортних средстава. Зато се земљани радови при припремању рова за постављање канализационих колектора морају обављати према строго одређеним техничким условима и нормативима одређеним цртежом подграде за обављање оваквих радова.

Пре почетка рада на ископу, а увек после временских непогода, мразева или отапања снега и леда, руководиоца ископавања мора прегледати стање радова и по потреби предузимати одговарајуће заштитне мере против опасности од обрушавања бочних страна ископа.

За ручни ископ земље на дубини већој од 1 м копање се мора изводити под контролом одређеног лица. На дубини већој од 1 м почети са подграђивањем и то од повшине терена. Свако поткопавање је забрањено.

Разупирање страна ископа није потребно ако су бочне стране ископа уређене под углом унутрашњег трења тла (природни нагиб терена) уком се ископ врши, нити при етажном копању до дубине мање од 2 м.

Подграда треба да се поставља код вертикалних зидова ровова или откопа, од дасака дебљине 5 цм које се намештају компактно или са слободним простором, зависно од категорије тла, уз зид рова или откопа, притиснуте уз зид. Стубови се разупиру помоћу разупирача од гредица пречника најмање 15 - 18 цм, које су учвршћене даскама дебљине 5 цм.

Растојање међу разупирачима по вертикали и хоризонтали исто тако одређује се посебним цртежима које је одабрало одговорно лице на градилишту.

Подграђени ровови и откопи који се налазе близу ранијих засипаних удубљења опасни су због могућег одроњавања и треба да се ставе под системску контролу док се радови не обаве.

Рад на уклањању подграде из ровова или откопа треба да се обавља под контролом техничког особља, јер приликом растављања може да дође до одроњавања тла. Треба бити посебно обазрив при уклањању подграда близу фундамената зграда и код несигурног клизавог тла. У тим случајевима добро је да се подграда остави у земљи.

При растављању и уклањању подграде потребно је придржавати се следећих мера предострожности: пре растављања подграде удаљити све људе из рова и откопа, подграду растављати за висину највише једног разупирача, и то одозго навише према степену насипања. Број скинутих дасака подграде зависи од компактности тла.

Ако се у току ископавања наиђе на инсталације, радови се морају обуставити док се не обезбеди надзор стручног лица одређеног споразумом између организација којима припадају, односно које одржавају те инсталације и извођач радова.

Ако се при ископавању открију подземне комуникације (електрични каблови, потисни цевоводи, гасоводи, линије за топлане и др.) онда се ископавање земље дозвољава само помоћу лопата без оштрих удара. Не дозвољава се да се употребљавају алати (пијуци, клинови, ћускије и сл.) да би се избегли несрећни случајеви.

Без представника електродистрибуције, П.Т.Т.-а, водовода и гасовода забрањено је приступити раскопавању да би се избегла оштећења подземних објеката и да не би дошло до несрећних случајева.

- За силазе радника у ископ и излажење из ископа морају се обезбедити чврсте лестве толике дужине да прелазе изнад ивице ископа за најмање 75 цм.

- За ровове дубине веће од 2 м предвидети чврсту ограду минималне висине 90 цм. Ради прелаза преко рова треба да се изграде јаки мостићи ширине најмање 0,8 м са чврсто постављеним оградама, висине најмање 1 м, са ногобраном на доњој страни висине 0,20 цм.

- При ископавању или удубљењу треба да се остави стазица ширине најмање 0,5 м од краја ископа. Стазица треба да се одржава чисто и да се зими покрива песком.

- При избацавању земље из ископа са дубине преко 2 м морају се употребљавати међуподови са ивичном заштитом висине најмање 20 цм. Међуподови су положени на посебне подупираче.

- Радници који раде у бунарима и шахтовима морају имати заштитни појас са конопцем за извлачење и синалним конопцем за давање сигнала у случају опасности.

Ради заштите радника који раде на дну бунара, шахта или јаме од материјала који пада из направе за извлачење ископане земље, мора се поставити заштитна настрешница на висини од најмање 2 м од дна ископа.

Ако се при копању бунара, шахта или јаме користе бетонски или метални обручи за поткопавање, висина поткопа не сме бити већа од 20 цм.

Ради спречавања падања материјала у бунар, шахт или јаму мора се по обиму ивице поставити пуна заштитна ограда висока најмање 1 м. Као заштитна ограда може посужити и зид бунара или јаме, с тим да се при евентуалном одроњавању мора стално дозиђивати.

Силажење на дно бунара, шахте или јаме и излажење у корпи за извлачење материјала, забрањено је.

Чекр, односно витло за извлачење и спуштање материјала мора у погледу заштитних мера одговарати важећим прописима о заштити на раду са дизалицама.

- При раду дизалице са кашиком потребно је пазити на стање ужета које подиже кашуку. Забрањено је да радници буду испод кашике која се диже.

- При раскопавању савремених коловоза, пролаза и тргова као и при постављању колектора на магистралним путевима, препоручује се примена пнеуматског алата који ради помоћу преносних аутокомпресора да би се олакшао рад радника и да би се убрзали радови.

Рад са пнеуматским алатом дозвољава се радницима који су специјализовани за то, обучени и који имају завршен курс технике заштите.

Да би се постигли безбедни услови рада вентили на ручицама пнеуматског алата треба да су регулисани, да се лако отварају и не пропуштају ваздух у затвореном положају.

Треба нарочито обазриво спајати црево са славином за ваздух и са алатом. Забрањено је учвршћивање црева помоћу жице, јер при лошем спајању црево може да одскаче за време рада, а ваздух под притиском да нанесе повреду раднику или лицу које се налази поред њега.

Холендери, који служе за спајање црева са пнеуматским алатом и славином за довод ваздуха, треба да имају исправан навој.

Дозвољено је укључити довод ваздуха тек када се алат постави у радни положај. Забрањено је да се поправља и регулише пнеуматски алат или да се замењују његови делови за време рада. Да би се избегло упадање у очи летећих комада асфалта, бетона и честица метала (при ударању по цевима), радници који раде са пнеуматским алатом обавезни су да употребљавају заштитне наочаре.

Када се примети истицање ваздуха из црева, и када се црево прекине или када се обустави рад, довод ваздуха треба да је обустављен путем затварања вентила на славини за довод ваздуха.

Пнеуматски алат треба уредно одржавати и подмазивати 2 - 3 пута у току смене чистим, али не густим уљем. Нови алат треба да се пере петролеумом после сваке смене, а касније када се разради, најмање два пута у току недеље.

б. Тесарски радови

Са подграђивањем се почиње, као што је речено у претходној ставки, на дубини већој од 1,0 м и то од површине терена.

За подграду употребити систем хоризонталних дасака без међусобног растојања.

Оплата за подупирање бочних страна рова мора излазити најмање за 20 цм изнад површине терена да би се спречио пад материјала са терена у ископ.

Средства за спајање и учвршћивање делова подупирача, као што су клинови, оквири, завртњи, ексери, жице и слично, морају одговарати важећим југословенским стандардима.

Скидање оплате мора се вршити под надзором стручног лица. Ако би вођење оплате могло угрозити безбедност радника, плата се мора оставити у ископу.

с. Утоварно - истоварни и монтерски радови

При извођењу утоварно-истоварних и монтерских радова придржавати се постојећих прописа и налога надзорног органа.

При изласку из гараже шофер камиона је одговоран за поштовање правила технике заштите. Све захтеве шофера у погледу технике заштите радници морају правилно да извршавају приликом праћења терета до места на коме се обављају радови. При вожњи камиона забрањено је радницима да седе на страницама каросерије да стоје на каросерији и да седе на крову кабине.

За време превоза треба пазити да терет не прелази габарите возила преко норме која је прописом утврђена.

Утовар и истовар тешких цеви и других терета тежине преко 200 кг врши се помоћу аутодизалице, треножаца, котурача и витлова, при чему треба да се обрати посебна пажња на јачину ужади (конопаца) и учвршћење терета.

Да би се обавило безбедно преношење терета потребно је пратити стање површине по којој се превози терет. Такве површине не смеју бити клизаве нити се на њима смеју налазити непознати предмети. У току зиме клизава места треба да се посипају песком.

Котрљање цеви од места истовара до места употребе врши се ручно и то обавезно помоћу ћускије и специјалних металних и дрвених средстава за котрљање. Забрањено је котрљати цев према себи или бити испред ње, док се она креће.

Цеви, профилисани делови и алат тежине преко 80 кг, потребни за обављање радова, спуштају се и дижу помоћу аутомобилске дизалице, а ако нема дизалице, онда се то врши помоћу специјалних котурача, постављених на треножац или козлић.

Ако је тежина терета мања од 80 кг његово спуштање у ров може да се обави ручно помоћу ужета које је испитано на двоструку тежину и које нема превезе и чворове.

Тежина терета који се спушта у ров при малом обиму радова може и да премашу 80 кг, али на сваког радника који учествује у спуштању терета не треба да дође тежина већа од 50 кг.

Приликом постављања профилисаних делова у удубљења потребно је пре него што се ослободи олабављени део ужета дизалице начинити сигуран подметач од кратких укрштаних дасака.

Положене цеви треба да се добро побију земљом.

Да би се избегле повреде при монтажи спојева са прирубницом провера подударности отвора може да се обављамо алатом, а не рукама.

При обављању варилачких радова треба се придржавати специјалних упутстава које важе за електровариоце, вариоце гасом и њихове помоћнике.

У току ноћи мора се површина, а такође ров или откоп где се обавља монтирање добро да осветле. За осветљење места на коме се обављају радови дозвољава се употреба електричне струје напона 120 - 220 В која се доводи помоћу специјалног кабла до рефлектора, ако је висина вешања електричне светиљке на стубу изнад 2 м.

У откопима, рововима, окнима, колекторима великог пречника и у влажним просторијама дозвољава се коришћење струје напона највише 24 В или осветљење од преносних акумулаторских уређаја. Снижење напона струје врши се помоћу специјалних преносних трансформатора.

ЛИЧНА ЗАШТИТНА СРЕДСТВА У ТОКУ ИЗГРАДЊЕ ОБЈЕКТА

За обављање грађевинских радова, зависно од врсте објекта, опасности од повреда, штетности од прашине и других елемената штетности потребно је да се обезбеде следећа средства личне заштитне опреме:

1. За заштиту главе:

- шлем (грађевински).

2. За заштиту руку

- кожане рукавице, обичне;
- кожане рукавице са челичним заковицама или плочицама;
- рукавице од природне или синтетичке гуме разних дужина.

3. За заштиту ногу:

- кожане коленице;
- потколеница од коже или чврстог платна, постављене филцом са унутрашње стране.

4. За заштиту ручног зглоба и рамена:

- кожни штитник на ручни зглоб;
- кожни штитник за раме.

5. За заштиту од влаге и хладноће:

- простирка од коже или другог изолационог материјала.

6. За заштиту очи и лица од прашине:

- штитник за очи и лице од прашине;
- штитник за очи;
- наочаре са провидним стаклом и бочном заштитом;
- наочаре са провидним триплекс стаклом и непропусним оквиром.

7. За заштиту слуха код рада са тешким машинама

- ушни чеп за заштиту слуха од буке јачине од 105дБ

8. За заштиту органа за дисање од грубе, неагресивне и неотпорне прашине:

- распиратор за заштиту органа за дисање од штетних пара у мањим количинама;
- цевна маска.

9. За заштиту од пада и сл.

- опасачи (са или без упртача), са најмање једном “Д” кариком.

ПРВА ПОМОЋ

Удари

При малим спољним убивотинама најбоље је ставити на убивена места хладан компрес (платно за ране). Код тешких удара (убрајајући ту убивотине унутрашњих органа) настрадалог треба пажљиво наместити на носила, ослободити га од претегнуте одеће, одмах позвати хитну помоћ и до доласка лекара или лекарског помоћника стављати на убивена места хладан компрес.

Уганућа

При уганућима треба поставити настрадалог тако да не осећа болове. На ишчашен зглоб ставити хладану компресу (платно за ране) и позвати хитну помоћ.

Опекотине

Опекотине настају дејством високе температуре или хемијских материја. Постоје три степена опекотина: први степен је праћен црвенилом и печењем, други степен је праћен појавом мехурова разних величина, док код трећег степена изгара (угљенише се) и умртвљује се ткиво.

Код опекотина првог степена стављају се на опечено место хладне облоге (содни раствор) или се оно премазује вазелином.

При опекотини другог степена, око површине коже која није оштећена, на опечено место стављају се облоге или се оно премазује чистим вазелином, после чега се настрадали упућује лекару. Забрањено је да опечена лица сама отварају мехуре.

Да би се избегло оштећење ткива руке или ноге, ставља се испод подвезника нешто меко (марамница, рукав). после притезања потребно је на рану ставити стерилни завој и одмах упутити настрадалог у најближу здравствену установу. При томе не треба заборавити да се превој преко руке или ноге не сме остављати више од 1,5 - 2 часа да би се избегло умртљавање.

Приликом рањавања не треба заборавити да добијена рана може бити загађена инфективним микроорганизмима, који се налазе на предмету којим је извршено рањавање, а такође и у прашини, земљи и прљавом материјалу за превијање. Посебну пажњу треба поклонити рана које су загађене земљом да би се избегла инфекција тетанусом (тешка болест са великим процентом смртности). Хитно обраћање лекару ради давања ињекције против тетануса спречава ову болест.

Да би се избегло гнојење треба се строго придржавати следећих правила:

- онај који указује прву помоћ треба пажљиво да опере руке сапуном,
- не сме се рана пропирати водом и покривати,
- са ране се не сме брисати песак, земља и сл. (рану може да очисти самолекар),
- не сме се уклањати засирена крв са ране (јер може да се изазове јако крварење),
- не сме се рана завијати изолационом траком.

Преломи

При преломима руке или ноге прва помоћ се састоји у имобилисању сломљене руке или ноге. За имобилисање се употребљавају дашчице. Дашчице се омотавају ватом, стављају на сломљену кост, тако да захвате два најближа зглоба у односу на прелом (горњи и доњи), и завезују.

Код отвореног прелома на рану се прво ставља стерилни завој, а затим се везује дашчица. Уместо дашчице може да се употреби летвица, лењир, комад шпер-плоче и др. При прелому кости

бедра или коленице и ако нема одговарајуће дашчице, настрадали део се привезује за здрав, а при преломима руке, оне се привезују за труп.

При прелому кичме настрадали се ставља на дашчану плочу, или на врата и одмах се упућује у здравствену установу.

Помоћ утопљенику

По извачењу настрадалог из воде треба скинути са њега мокру одећу, покрити га сувим ћебетом или горњим делом одеће и ослободити му ноздрве и уста од песка, муља и сл. Затим га треба ставити стомаком на савијено колено и притискајући међу лопатице избацити течност из желуца и плућа. При томе глава настрадалог треба да је окренута у страну.

По избацивању течности приступа се вештачком дисању. Ветачко дисање треба давати до оживљавања или наиласка знакова смрти. При првим знацима оживљавања потребно је упутити настрадалог у здравствену установу.

Преношење и превоз настрадалог

Приликом подизања, преношења и превоза настрадалог не сме му се наносити бол, нити се сме узнемиравати, треба избегавати потресе, неудобан или опасан положај. Настрадалог треба подизати и стављати на носила по команди, при чему се настрадали не преноси на носила, већ се носила стављају испод њега.

По равном месту настрадали се носи ногама напред, а на стрмом терну главом напред. Носила треба држати у хоризонталном положају. Да се носила не би љуљала не треба ићи под корак и по могућности треба што мање подизати ноге при корачању.

Приликом преношења тешко настрадалог на велико растојање носила се носе на каишевима који су привезани за ручице и пребачени преко врата.

ОСТАЛЕ МЕРЕ ЗА ОТКЛАЊАЊЕ ОПАСНОСТИ

Извођач радова је обавезан да уради посебан прилог о уређењу градилишта, раду на градилишту и заштити на раду, а у складу са законским прописима.

ЗАКЉУЧАК

Овим елаборатом су набројани сви ризици којима су изложени радници који га граде, одржавају и надзиру његову функцију и ризици којима су изложени корисници овог јавног објекта. Такође су сагледане и предвиђене све потребне мере за свођење наведених ризика на најмању могућу меру. Извођачи и корисници објекта се морају стриктно придржавати свих предвиђених мера заштите на раду чиме ће се избећи несрећни случајеви и повреде на раду.

Својим потписом испод овог текста одговорни пројектант потврђује да су пројектом сагледане и испуњене Законом предвиђене мере заштите на раду.

Пројектант:



ИСПИТИВАЊЕ ВОДОВОДНИХ ЦЕВОВОДА НА ПРОБНИ ПРИТИСАК И ДЕЗИНФЕКЦИЈА ЦЕВОВОДА

САДРЖАЈ:

- А) ИСПИТИВАЊЕ ВОДОВОДНИХ ЦЕВОВОДА НА ПРОБНИ ПРИТИСАК
- В) ИСПИТИВАЊЕ ПОЛИЕТИЛЕНСКИХ ВОДОВОДНИХ ЦЕВОВОДА НА ПРОБНИ ПРИТИСАК
- С) ДЕЗИНФЕКЦИЈА НОВИХ ИЛИ РЕМОНТОВАНИХ ЦЕВОВОДА

А) ИСПИТИВАЊЕ ВОДОВОДНИХ ЦЕВОВОДА НА ПРОБНИ ПРИТИСАК

1. Сви изграђени водоводни цевоводи (магистрални доводи и мрежа) морају се пре пуштања у погон испитати на пробни притисак. Сврха овог испитивања је да се установи вододржљивост изграђеног цевовода и његова стабилност.

Код испитивања треба имати у виду да одређени цевни материјали упијају извесну количину воде.

Водонепропустљивост водовода испитује се унутрашњим водним притиском. Једино је код челичних заварених цевовода испитивање могуће извршити компримованим ваздухом. Изграђени цевовод испитује се радним, номиналним и пробном притиском.

2. Процедура око испитивања и стављања цевовода у погон је следећа:

- Пуњење цевовода
- Предиспитивање
- Главно испитивање
- Контролно испитивање
- Завршно испитивање
- Прање и дезинфекција цевовода

Испитивање цевовода врши се по деоницама, које не треба да буду дуже од 300÷500 м.

Поделу цевовода на пробне деонице извршиће Надзорни орган (уколико у пројекту није извршена расподела по деоницама) у зависности од дужине цевовода, динамике радова и плана затрпавања рова на појединим деоницама, и у зависности од дубине рова и квалитета материјала.

3. Пре почетка испитивања цевовода на деоници која се испитује мора бити делимично затрпан (насип од 30 до 50 цм). Сви спојеви морају бити слободни и приступачни.

4. Пре почетка испитивања цевовода на деоници, иста се мора учврстити потпорама на крајевима и анкерима на свим кривинама и огранцима.

- 4.1. Потпоре се смеју уклонити тек када је завршено испитивање и извршено растеређење цевовода.

- 4.2. Током испитивања забрањено је задржавање око потпора, како би се избегли несрећни случајеви.

5. Пуњење цевовода и евакуација ваздуха:

Када се изврши стабилизација цевовода почиње пуњење које мора бити са малом количином воде, како би се извршила задовољавајућа евакуација ваздуха.

- 5.1. Припремити арматуре за испуштање ваздуха (ваздушни вентил или одговарајући хидрант).
- 5.2. Пуњење цевовода се врши на најнижем месту брзином од 0,05 м/с.

У наредној табели дате су одговарајуће количине воде, за поједине пречнике цеви, са којима треба вршити пуњење и то:

Ø (мм)	лит/сек	Ø (мм)	лит/сек	Ø (мм)	лит/сек
40	0,10	100	0,30	300	3,00
50	0,10	150	0,70	400	6,00
65	0,15	200	1,5	500	9,00
80	0,20	250	2,00	600	14,00

- 5.3. Цевовод се пре испитивања треба напунити водом бар 24 сата раније (односи се на ливено гвоздене и салонитне цеви).
- 5.4. За пуњење цевовода употребити воду која задовољава захтеве норми воде за пиће.
- 5.5. Након 24 сата од пуњења цевовода може се приступити испитивању.
- 5.6. Пре почетка испитивања (а након држања напуњеног цевовода 24 сата) још једном се изврши испирање да би се сасвим сигурно проверило да ли је из цевовода ваздух одстрањен.

6. Предиспитивање

Предиспитивање се ради да би се извршила провера свих спојева цевовода.

- 6.1. За челичне и ливене цевоводе предиспитивање се врши максималним радним притиском.
- Време трајања предиспитивања је за:
- Ø150мм - 1/2 сата на сваких 100 м на којима је започето испитивање,
- Ø200-400 мм - 6 сати,
- Ø450-700 мм - 12 сати,
- Ø веће од 700 мм - 24 сата.

- 6.2. Предиспитивање салонитних цеви врши се са номиналним притиском и за све профиле траје 1/2 часа на сваких 100 м који се испитују.

- 6.3. Када се код предиспитивања констатује да поједини делови цевовода или спојеви пропуштају воду, притисак треба појачати до пробног, како би се што евидентније показала сва слаба места на цевоводу. Када се региструју сва слаба места треба извршити одговарајуће поправке. Поправке се смеју вршити само на цевоводу који је растерећен од притиска или испражњен (према одлици надзорног органа).

7. Главно испитивање

- 7.1. Главно испитивање (пробно испитивање) се врши одмах после завршеног предиспитивања.
- 7.2. Код главног испитивања треба обавезно контролисати сваки спој.
- 7.3. Величина притиска за главно испитивање тзв. пробни притисак треба да износи $1,5 \times \text{мах радни притисак}$.
- 7.3.1. За ливено гвоздене и челичне магистралне цевоводе притисак је већи за 5 бара од максималног могућег радног притиска, с тим што испитни притисак не може бити мањи од 10 бара.
- 7.3.2. Испитни притисак у водоводној мрежи (ливене и челичне цеви) износи 15 бара, ако је номинални притисак у цевима и мрежи 10 бара.
- 7.3.3. Испитни притисак за салонитне цеви износи:
-за цеви чији је пречник до $\varnothing 400$ мм - 5 бара
-за цеви чији је пречник већи од $\varnothing 400$ мм - 50% више од мах радног (мин 5 бара).

Код испитивања цевовода у нагибу треба обезбедити такве притиске на пумпи, да се на највишем терену обезбеди бар минимални пробни притисак.

8. Када се заврши главно испитивање у току затрпавања мора се водити рачуна да се деоница која се затрпава оптерети на притисак, да би се установила евентуална оштећења код затрпавања. Ово се односи на време када се spoјнице затрпавају насипом од 30 до 50 цм изнад темена цеви. Овај притисак је код челичних и ливено гвоздених цеви једнак радном, а код салонитних номиналном притиску.

9. Трајање испитивања

Испитивање мора трајати неки период времена који је потребан да би се детаљно прегледао сваки спој и установила било каква промена и деформација на цевоводу, анкерним блоковима и разупирачима.

Испитивање треба да буде при малим температурним променама.

Време трајања главног испитивања је:

-за салонитне цевоводе свих димензија - $1/2$ сата на сваких 100 м на којима се врши испитивање.

-за ливене и челичне цевоводе:

Ø150 мм - 1/2 сата на сваких 100м на којима се врши испитивање,

Ø 200-400 мм - 6 сати,

Ø 450-700 мм - 12 сати,

Ø веће од 700 мм - 24 сата.

Напомена: време трајања испитивања се може смањити за ванредне притиске по одобрењу Надзорног органа. Притисак се не сме повећавати због евентуалног скраћења времена за испитивање.

10. Регистровање притиска код испитивања врши се баждареним манометром. Треба употребити два манометра. Манометар треба да буде такав да се може читавати 10.000 Паскала (0,1 бар).

Манометар треба поставити на најнижем месту деонице. Код цевовода у знатнијем успону мора се поставити манометар и на највишем делу цевовода, да би се преконтролисало да ли је обезбеђен минимални испитни притисак.

11. Код ливених и челичних цеви за време испитивања забрањено је додавање воде ради корекције притиска.

11.1. Сматра се да је цевовод (ливени и челични) добро изграђен ако за

време главног испитивања притисак не опадне више од 0,1 бара.

11.2. Код салонитних цеви под притиском за првих пола часа не сме

притисак да падне више од 0,1 бара.

Ако се пробни притисак не може постићи треба преконтролисати посебно спојеве на местима где цевовод мења правац. О испитивању на пробни притисак обавезно треба водити записник. Записник морају потписати овлашћени представници инвеститора и извођача (напомиње се да представник инвеститора обавезно мора присуствовати испитивању, да врши контролу цевовода и обезбеди контролу на пумпи како се не би недозвољено поправљао притисак)

Записник треба саставити према угледном обрасцу који је саставни део упутства.

УГЛЕДНИ ОБРАЗАЦ ЗА ЗАПИСНИК О ИСПИТИВАЊУ ЦЕВОВОДА НА ПРОБНИ ПРИТИСАК

1. Општи подаци:

1.1 Овлашћени представници:

-Инвеститора

-Извођача

1.2. Записник број _____

1.3. Назив _____

цевовода

1.4. Датум _____

1.5. Ознака вода (потисни, магистрални, мрежа)

1.6. Деоница која се испитује од км _____ до км _____ укупне

дужине (м) _____

1.7. Испоручилац
цеви _____ материјал _____ тип _____

1.8. Врста спојева _____ број
спојева _____

1.9. Дебљина зидова
(мм) _____

1.10. Позиција из
предрачуна _____

2. Подаци о испитивању:

2.1. Место где су уграђени
манометри _____

-меродавни км _____ надморска
висина _____

-контролни км _____ надморска
висина _____

2.2. Мах могући притисак код
манометра _____

2.3. Прописани пробни
притисак _____

2.4. Прописано трајање пробе
сати _____

3. Испитивање на притисак:

3.1. Пунпање воде: почетак _____ крај _____ време пуњења
сати _____

3.2. Предходно испитивање на пробни притисак:
-почетак испитивања _____ крај испитивања _____ трајање
испитивања сати _____

-притисак на почетку _____ на
крају _____

-температура ваздуха на почетку $^{\circ}\text{C}$ _____ на крају
 $^{\circ}\text{C}$ _____

-оцена предходног испитивања:

Да ли је потребно поновити
испитивања _____

Где су се показали
дефекти _____

На који начин су извршене
поправке _____

3.3. Главно пробно испитивање (ливене и челичне цеви)
-одређивање пробне количине воде потпуно напуњеног вода, ради
стварања _____ пробног
притиска _____

— време _____ за _____ које _____ је _____ постигнут _____ пробни
притисак _____

-почетак испитивања _____ крај испитивања _____ трајање
испитивања сати _____

-величина притиска _____ на _____ почетку _____ на
крају _____

-резултат целокупног главног испитивања, подаци са манометра,
подаци о спојевима, оправкама, поновљеним испитивањима:

-примедбе _____ о _____ испитивању _____ и
пријему _____

3.4. Оверавају записник:

-представник
инвеститора _____

-представник
извођача _____

-представник
корисника _____

D) ИСПИТИВАЊЕ ПОЛИЕТИЛЕНСКИХ ВОДОВОДНИХ ЦЕВОВОДА НА ПРОБНИ ПРИТИСАК

По завршеном полагању цевовода у ров врши се хидростатичко
испитивање на водонепропусност. Ово испитивање се, у зависности од
дужине цевовода, међуспојева и начина испитивања дели на:

- кратко испитивање,
- предходно,

- главно и
- укупно испитивање.

Пре початка испитивања цеви и спојнице треба прегледати. Ако је цевовод дугачак, испитивање се врши по секцијама, не дужим од 500 м. Када се систем испитује по секцијама крајеви цеви се предходно затварају слепим прирубницама.

Пре пуњења водом цевовод мора бити прописно углављен и усидрен на свим преломима (хоризонталним и вертикалним) и код арматура. Углављивање мора бити прилагођено притиску испитивања. Цевовод се може делимично затрпати тако да спојеви арматура остану откривени ради прегледа. Систем треба напунити водом пажљиво тако да вода полако “истерала” сав ваздух из система. Пумпа за подизање притиска се мора поставити на најбезбеднијем месту. За испитивање се употребљавају манометри са могућношћу читавања промене притиска притиска од 0,1 бара који се обично постављају на најнижу тачку деонице.

Испитивање се мора прекинути и деоница испразнити ако се покажу места на спојевима која попуштају. Испитивање се мора поновити након поправке. О испитивању на притисак се води записник који је прописан стандардом.

1. Кратко испитивање И

Ово испитивање се примењује на кратким цевоводима, на пример 15 м дужине без међуспојева. Састоји се у прегледу цевовода и спојева под радним притиском.

2. Кратко испитивање ИИ

Примењује се код цевовода приближне дужине 30 м и до пречника цеви Ø63 мм. Цевовод се стави под притисак који износи 1,5 x радни притисак. После 30 минута почиње испитивање без било каквог подизања притиска за то време. Испитивање траје 60 минута. У том времену притисак несме да опада више од 0,2 бара у току 5 минута.

3. Кратко испитивање ИИИ

Примењује се код цевовода дужине преко 30 м без међуелемената. Цевовод се стави под притисак који износи 1,5 x радни притисак. После два часа започиње испитивање без поновљеног подизања притиска. У току испитивања може се рачунати са опадањем притиска од 0,2 бара по часу. Испитивање траје 30 минута за сваких започетих 100 м цевовода, а најмање 2 часа.

4. Предходно испитивање и главно испитивање

На овај начин се испитују деонице цеви са међуелементима дужине до 500 м.

За предходно испитивање притисак износи 1,3 x радни притисак. Време испитивања износи 12 часова. У правилним временским размацима цевовод се допуни водом до притиска испитивања. На крају предходног испитивања пад притиска може износити 0,1-0,2 бара по часу и ако је цевовод непропустив на целој дужини. Затим се прелази на главно испитивање не смањујући притисак ако се не покаже пропуштање воде нацевима, спојевима и арматурама.

Притисак је исти као код предходног испитивања, а време испитивања се тако бира да се прегледају појединачно сви спојеви. Препоручује се 30 минута за сваких 100 м а најмање 2 часа. Ово испитивање треба започети 2 часа после последњег подизања притиска у предходном испитивању. Испитивање је завршено ако не дође до пада притиска већег од 0,1-0,2 бара по часу и ако нема места која пропуштају воду.

5. Укупно испитивање

На овај начин се испитују места између испитних деоница. Притисак испитивања износи 1,3 x радни притисак, а време испитивања 2 часа. Испитивање је завршено ако су сва спојма места између појединих деоница непропустљива.

Највиша температура испитивања је 20⁰Ц. Како се запремина цевовода под притиском повећава и како испитни притисак на температури од 20⁰Ц износи 1,3 x радни притисак, у табели бр. 1 дате су прерачунате количине воде потребне за допуњавање цевовода за 12 сати, на сваких 100 м дужине цевовода.

Табела бр. 1 – Прорачунате количине воде потребне за допуњавање цевовода за 12 сати, на сваких 100 м дужине цевовода

Називни пречник	Цеви од полиетилена тип 2 и 3 лит/100м цевовода	
	6 бара	10 бара
32	-	-
40	2,0	1,7
50	3,1	2,6
63	4,9	4,2
75	6,9	5,9
90	10,0	8,5
110	15,0	12,7
125	19,3	16,4
140	24,2	20,7
160	31,6	26,9
180	40,0	34,0
200	49,4	42,0
225	62,5	53,1
250	77,1	65,6

Мора се узети у обзир да се количина воде које додају ради повећања притиска повећавају све дотле док се не апсорбује сав ваздух у цевоводу.

Е) ДЕЗИНФЕКЦИЈА НОВИХ ИЛИ РЕМОНТОВАНИХ ЦЕВОВОДА

Дезинфекција унутрашњих површина нових или ремонтваних цевовода је знатно тежа него дезинфекција загађене 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. Прање цевовода

За прање је дозвољено употребљавати само исправну воду за пиће. Ефикасно испирање је омогућено само у случају ако је обезбеђена минимална брзина воде од 1,5 до 2,0 м/сек.

Како ће се вршити испирање зависи од броја испуста. Код цевовода који имају пад испирање се врши одозго наниже

Несме се причинити никаква штета када се током испирања испушта вода. 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 сасвим чиста вода.

Потребна количина воде за прање на минимуму норме треба рачунати:

-за $\leq \varnothing 150\text{мм}$ _____ 3 до 5 запремина деонице која се пере,
-за $> \varnothing 150\text{мм}$ _____ 2 до 3 запремина деонице која се пере.

2. Дезинфекција

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

Доза хлора за дезинфекцију треба да се креће у границама од 10 до 200 мг/лит. Сматра се да је довољно 30 до 50 мг/лит. У конкретном случају дозу прописује овлашћени представник санитарне службе који је у целини одговоран за дезинфекцију и евентуалне последице. Нижа концентрација (10 мг/лит) препоручује се када хлор остаје у контакту 12 до 24 сата.

Нормално време деловања хлора траје 3 до 12 сати.

Веће дозе хлора употребљавају се када је познато да цевовод садржи органске материје, које је немогуће уклонити испирањем или када је неопходно да се време дезинфекције скрати.

Минималновреме трајања дезинфекције треба да износи 30 до 60 минута. Додавање хлора се може извршити кроз почетни хидрант или кроз посебно остављени прикључак. Испуштање воде се врши на низводни хидрант све док се не осети хлор.

Делови мреже који се не дезинфикују морају бити сигурно искључени од дела мреже који се дезинфикује.

Одговорни руководилац санитарне службе треба да обезбеди заштиту радника који раде на дезинфекцији, јер је хлор опасан по здравље, ако се са њим пажљиво не рукује.

Одговорни руководилац радова треба да обезбеди (путем јавног обавештења) да не дође до тога да неко користи воду која служи дезинфекцију (мисли се на руководиоца погона - корисника).

Када је истекло време дезинфекције цевовод треба испирати чистом водом за пиће све док се не добије чиста вода за пиће (са толерантном концентрацијом хлора).

О извршеном хлорисању мора се водити записник, који оверава лице под чијом је контролом извршена дезинфекција цевовода.

Пројектант:



**Пројекат за извођење - Хидротехничких инсталација за
реконструкцију водоводне мреже-Јавне површине у
целини 8,подцелини 8z2,ПГР 1,Лесковац**

СВЕСКА 3 - ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

3.6 НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

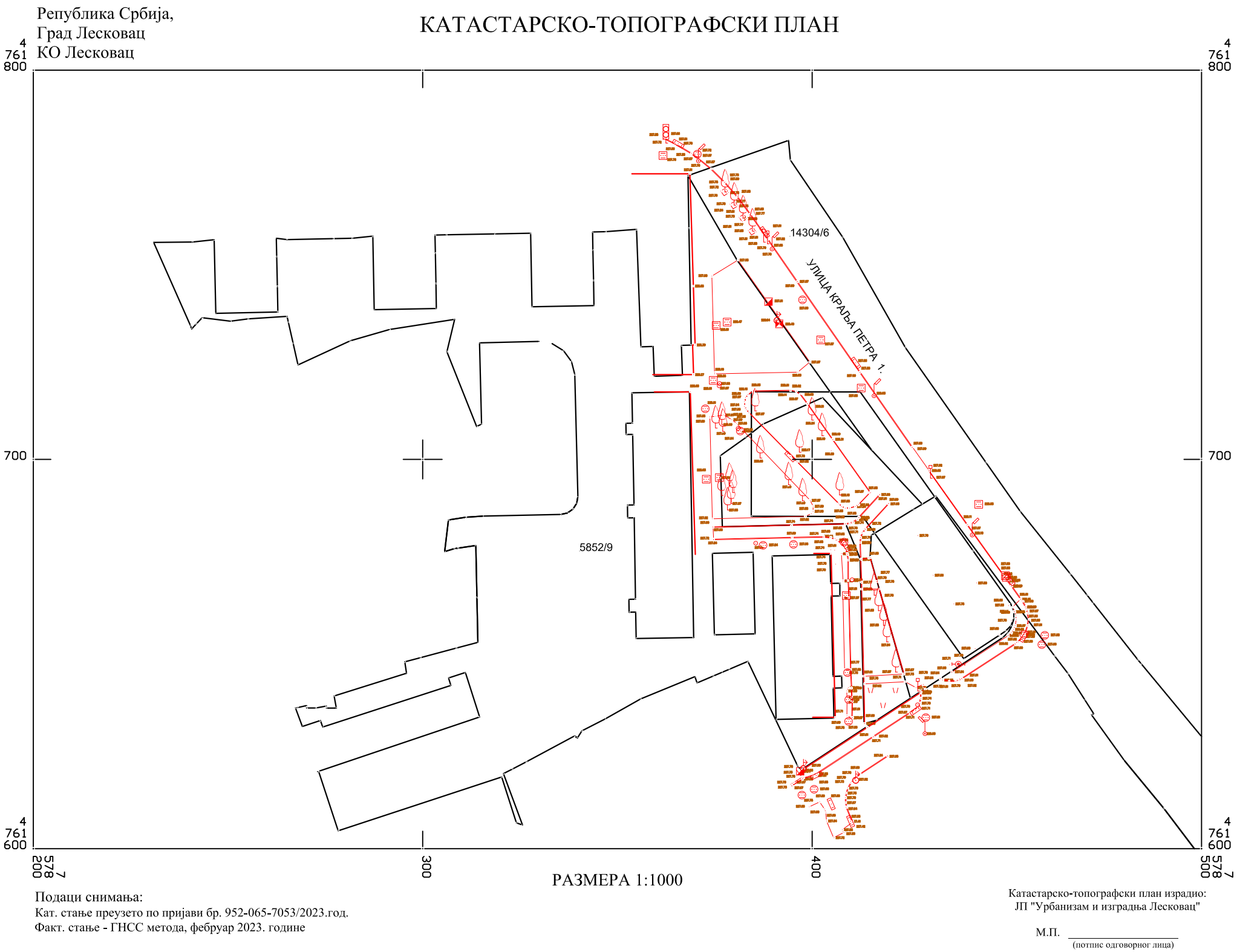
-Предмер и предрачун радова

**Пројекат за извођење -Хидротехничких инсталација за
реконструкцију водоводне мреже-Јавне површине у
целини 8,подцелини 8z2,ПГР 1,Лесковац**

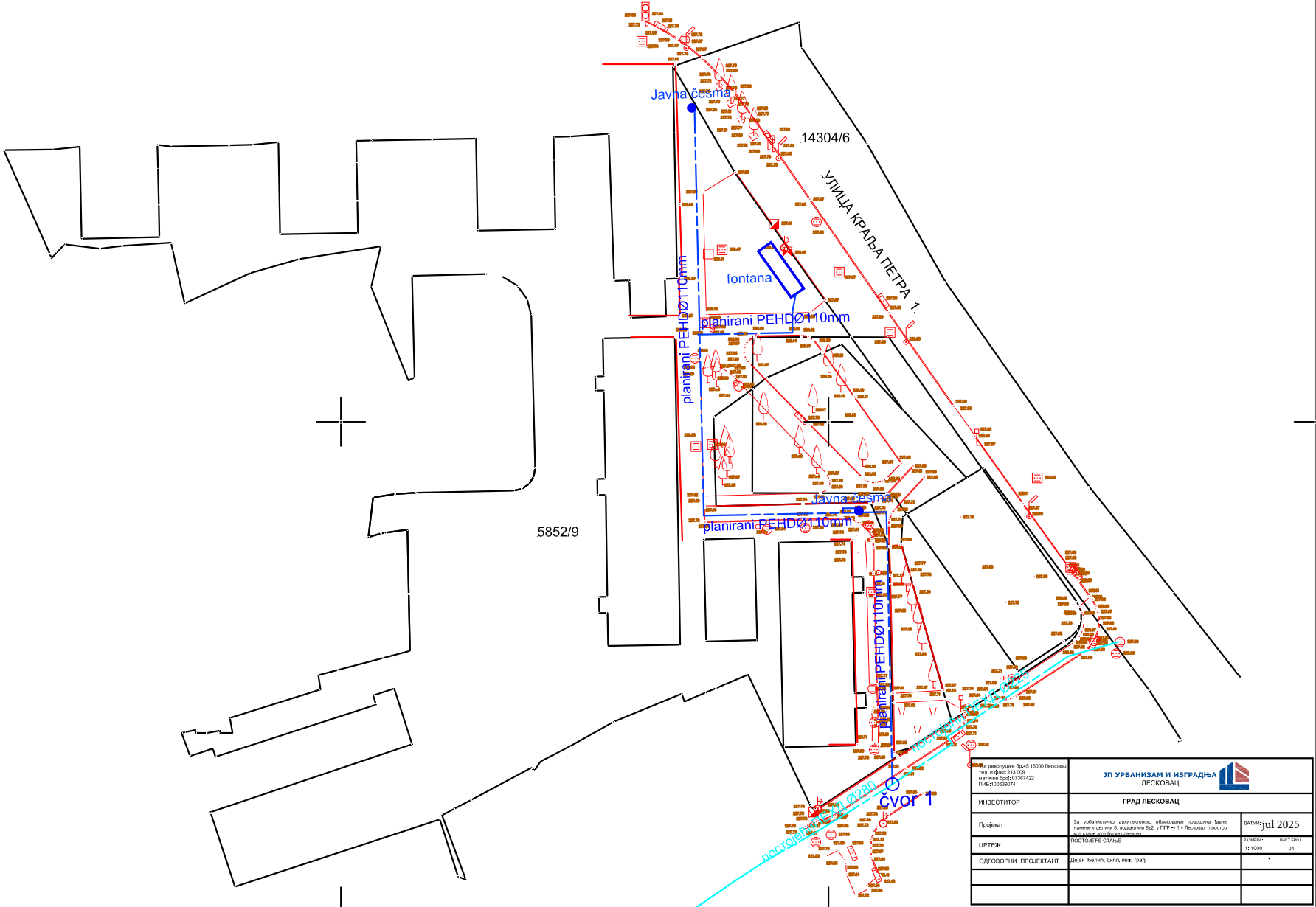
СВЕСКА 3 - ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

3.7 ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ



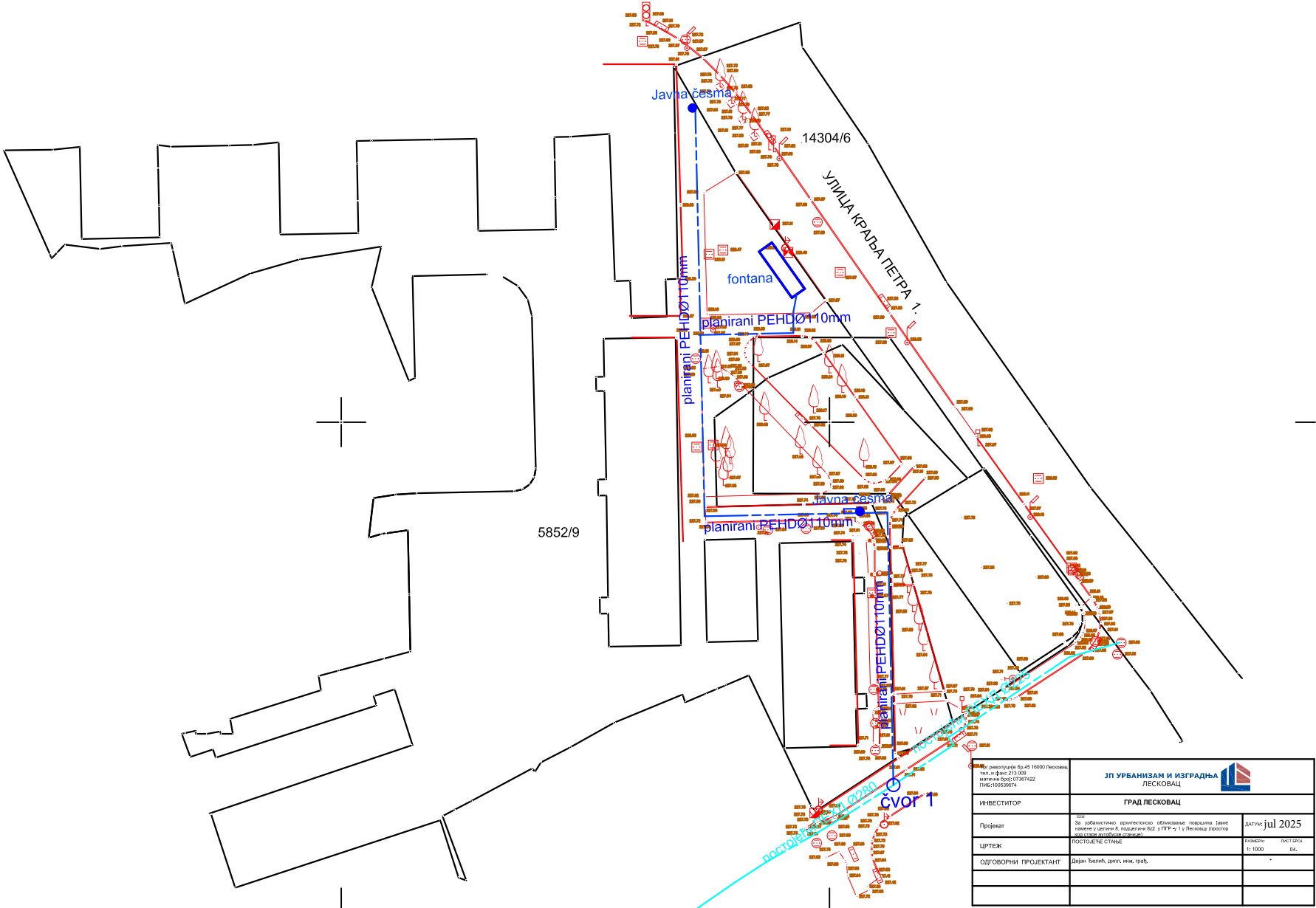
КТП СА КАТАСТРОМ ВОДОВА



Информација бр.45 16000 Лесковац тел. и факс 213.009 каталог бр.07307422 ГИБ:100538074		ЈП УРБАНИЗАМ И ИЗГРАДЊА ЛЕСКОВАЦ			
ИНВЕСТИТОР		ГРАД ЛЕСКОВАЦ			
Пројекат	За урбанистичко, архитектонско, саобраћајно, водоснабдевно, комунално и др. пројектовање у складу са Законом о урбанизму и грађевинарству			Датум:	jul 2025
Цртеж:	ПОСРЕДСТВО СТАЊЕ			Масштаб:	1:1000
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Драган Тодоровић, дипл. инж. грађ.			Лист бр.:	04.

РАЗМЕРА 1:1000

Ситуациони план планиране водоводне мреже

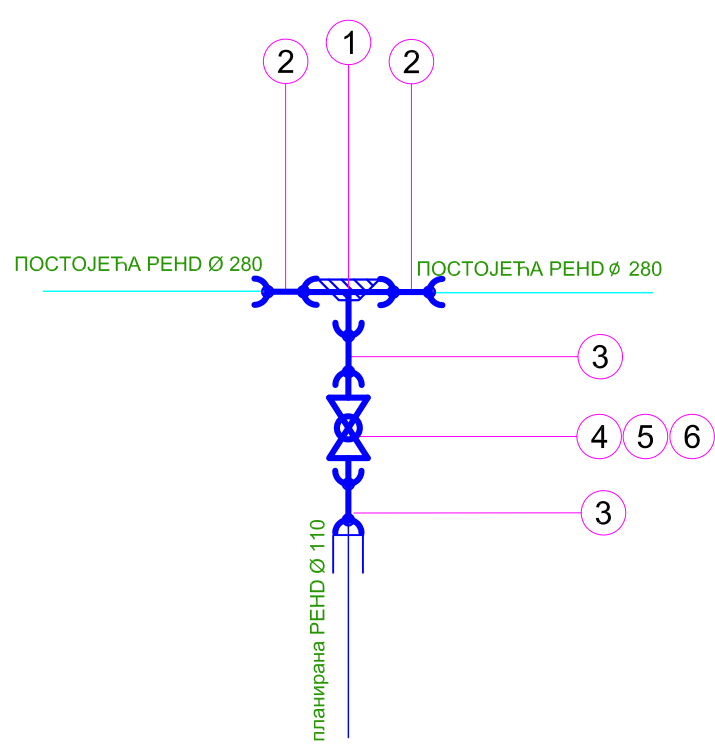


Информација бр.45/16000 Лесковац тел. и факс 213.009 е-пошта: град.л@leskovac.rs ГРБ:100538074		ЈП УРБАНИЗАМ И ИЗГРАДЊА ЛЕСКОВАЦ 	
ИНВЕСТИТОР		ГРАД ЛЕСКОВАЦ	
Пројекат		За урбанистичко, архитектонско, обликовање површина (вене изградње и садржаја, подизање КСД и ГРП и т.д. Лесковац) <u>град.л@leskovac.rs</u>	ДАТУМ: Jul 2025
ЦРТЕЖ		ПОСРЕДНИК: СТАНИЉ	КРЕЊИШ: 04
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ		Датум: 2025. године, датум: 04. јул	

РАЗМЕРА 1:1000

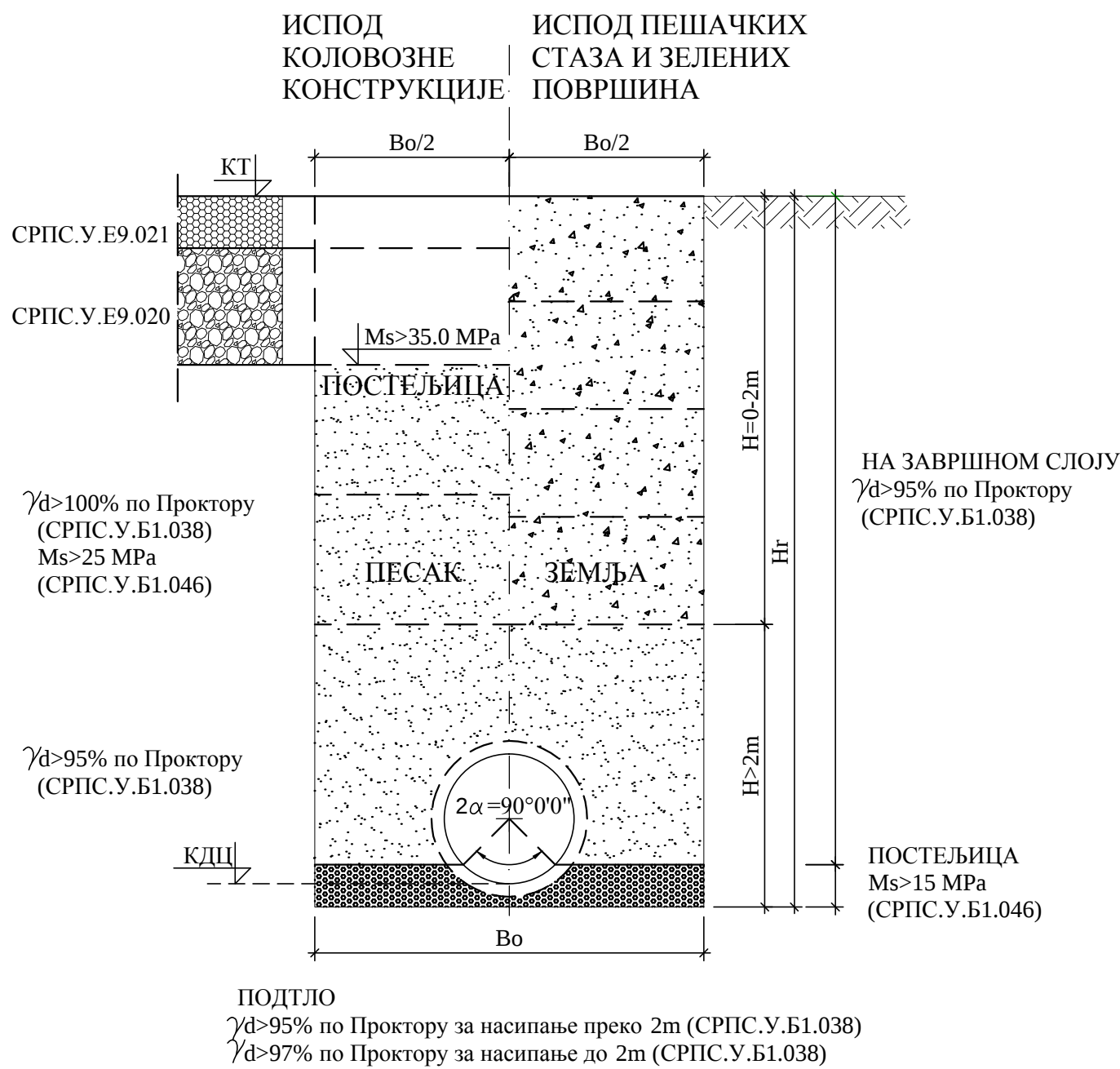
Детаљи чворова

čvor 1



Cvor		
r.br.	Oznaka komada	kom
1.	BR Ø 280/ Ø110	1
2.	UB Ø 280	2
3.	UB Ø 110	2
4.	EF Ventil Ø 110	1
5.	FBS Ø 110	1
6.	liv.gv.kapa	1

ТИПСКИ ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕК РОВА ЗА
ЗАТРПАВАЊЕ У СЛОЈЕВИМА
Р 1:25

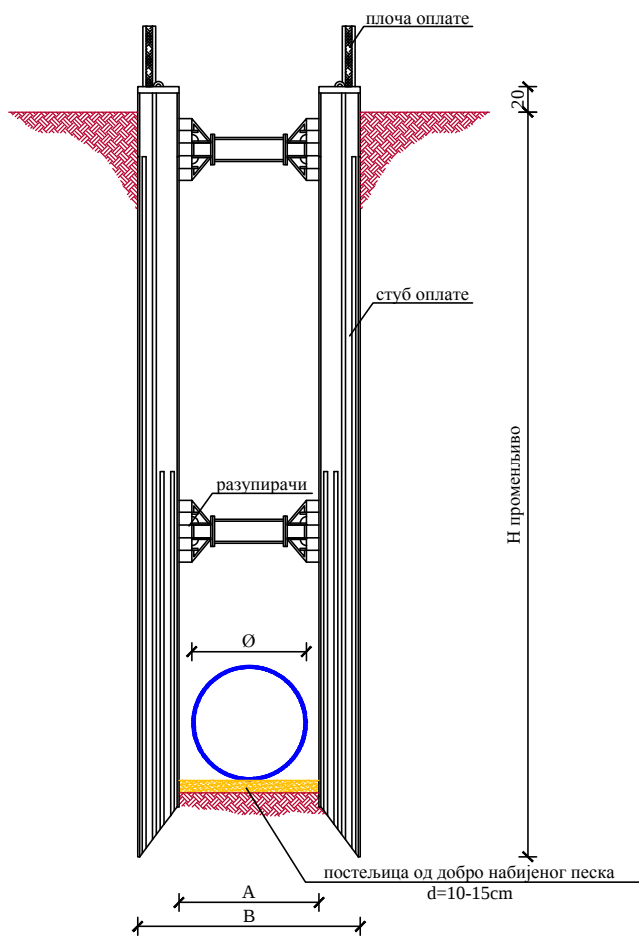


ЗАТРПАВАЊЕ РОВА ВРШИ СЕ У СЛОЈЕВИМА:
- песак 30-50 см
- земљаним материјалом из ископа 20-30 см

ЛЕГЕНДА:
- Ms - модул стишљивости (МПа)
- γd - степен збијености по Проктору (%)

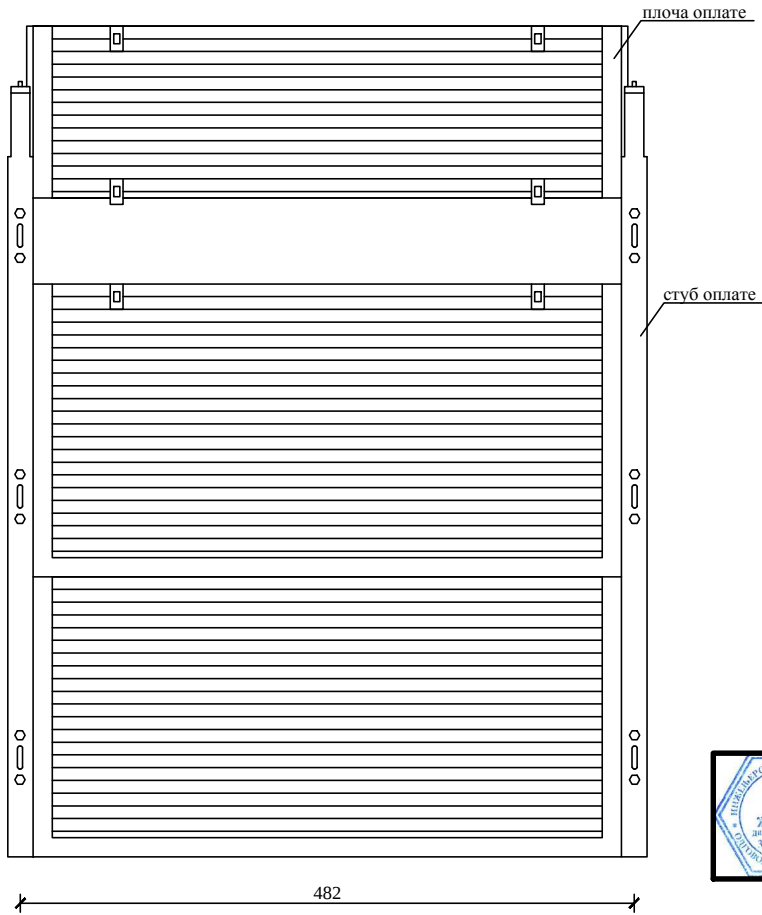


ЈП УРБАНИЗАМ И ИЗГРАДЊА ЛЕСКОВАЦ		ЈП УРБАНИЗАМ И ИЗГРАДЊА ЛЕСКОВАЦ УЛИЦА ТРГ РЕВОЛУЦИЈЕ 45	
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Дејан Ђелић дипл. грађ. инж. бр. лиценце 313N26814	ИНВЕСТИТОР ГРАД ЛЕСКОВАЦ, Пана Ђукића бр. 9-11, Лесковац	
ПРОЈЕКТАНТ САРАДНИК		ОБЈЕКАТ ОЗНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА Јавне површине у целини 8, подцелина 8z2, ПГР 1, ЛЕСКОВАЦ	
ПРОЈЕКТАНТ САРАДНИК		3. ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА 3/1 Пројекат водоводне мреже	ВРСТА ТЕХ. ДОКУМЕНТАЦИЈЕ ПЗИ
ДАТУМ 07.2025.	РАЗМЕРА 1 : 25	НАЗИВ ЦРТЕЖА ДЕТАЉ РОВА	БР. ЦРТЕЖА



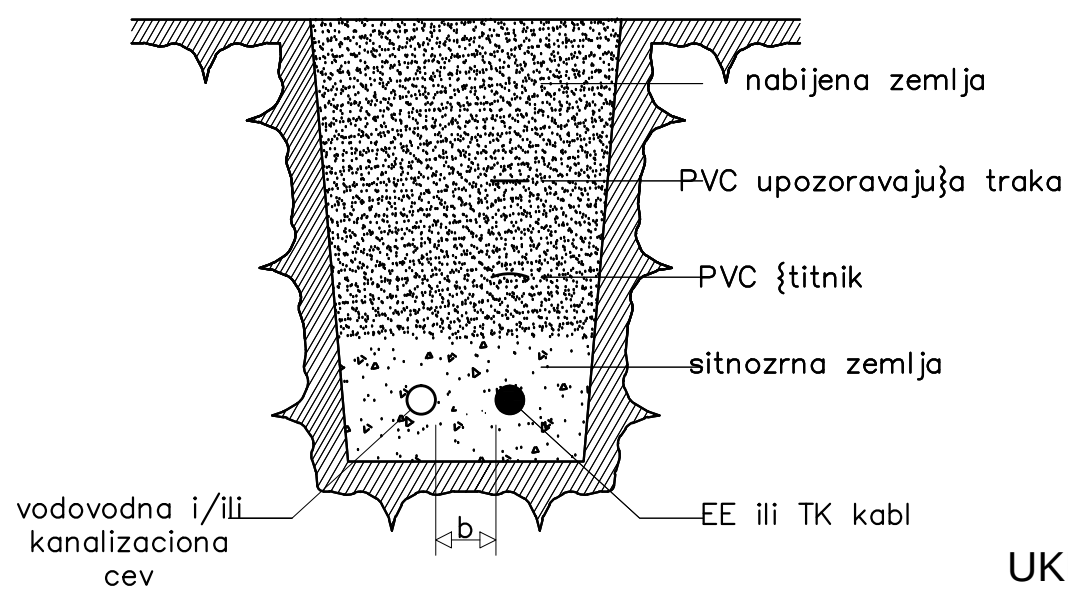
ШИРИНА РОВА		
$\varnothing$ (mm)	A (m)	B (m)
200	0.60	1.25
300	0.70	1.35
400	0.90	1.55
500	1.10	1.75
600	1.20	1.85

за бетонске цеви $A_{\min} = 1.7 \times \varnothing \text{ (m)} + 0.20 \text{ m}$
за PVC цеви до $\varnothing 400 \text{ mm}$, $A_{\min} = \varnothing \text{ (m)} + 0.40 \text{ m}$
за полиестер цеви преко $\varnothing 400 \text{ mm}$, $A_{\min} = \varnothing \text{ (m)} + 0.60 \text{ m}$



ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ УРБАНИЗАМ И ИЗГРАДЊА ЛЕСКОВАЦ Трг револуције 45, 16000 Лесковац			
ГЛАВНИ ПРОЈЕКТАНТ	Дејан Белић дипл. инж. грађ. бр. лиц. 313 N26814	пар	ИНВЕСТИТОР ЈП "Урбанизам и изградња" Лесковац Трг револуције 45, 16000 Лесковац
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Дејан Белић дипл. инж. грађ. бр. лиц. 313 N26814	параф	ОБЈЕКАТ: Јавне површине у целини 8, подцелина 8з2, ПГР 1, Лесковац
САРАДНИК		параф	ОЗНАКА И НАЗИВ ДЕЛА ПРОЈЕКТА 3-ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА 3/1 Пројекат водоводне мреже
ДАТУМ 07.2025.	РАЗМЕРА 1:25	НАЗИВ ЦРТЕЖА ДЕТАЉ ПОДГРАДЕ	ВРСТА ТЕХ. ДОКУМЕНТАЦИЈЕ ПЗИ БР. ЦРТЕЖА

PARALELNO VOĐENJE



PARALELNO VOĐENJE I UKRŠTANJE ENERGETSKIH I TK KABLOVA SA CEVIMA VODOVODA I KANALIZACIJE

1. Nije dozvoljeno paralelno vođenje energetskih kablova ispod i iznad vodovodnih i/ili kanalizacionih cevi, osim pri ukrštanju.
2. Horizontalno rastojanje energetskih kablova cevi vodovoda i/ili kanalizacije treba da iznosi najmanje 0,3m.
3. Pri ukrštanju, kabl može biti ispod ili iznad cevi vodovoda i/ili kanalizacije.
4. Ako se razmaci iz tačke 2 i 3 ne mogu postići, tada energetski kabl na tim mestima uvući u zaštitnu cev.

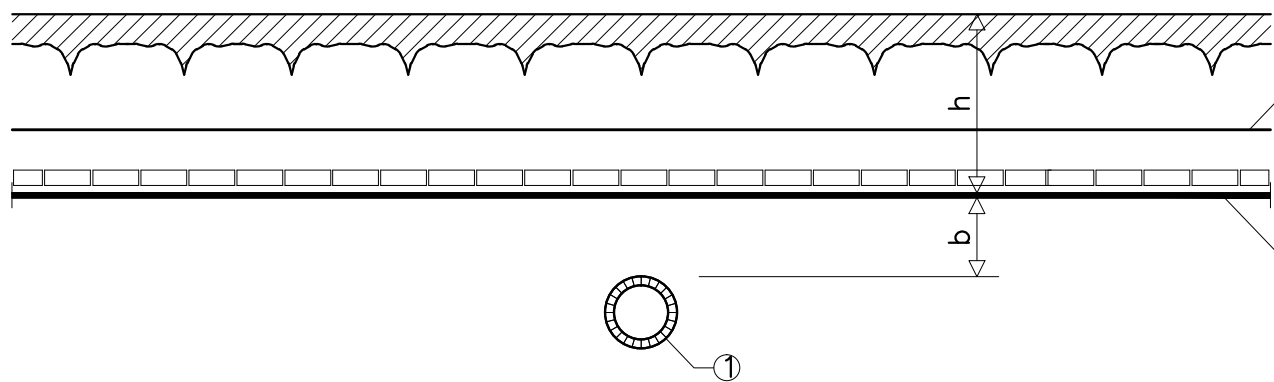
LEGENDA:

1. vodovodna i/ili kanalizaciona cev
2. energetski ili TK kabl
3. PVC upozoravajuća traka
4. cev za provlačenje kabla

POLAGANJE KABLOVA IZNAD CEVI

a) samo za slučaj: $h+b>1m$

b) $h+b>1,3m$ za kablove 35kV

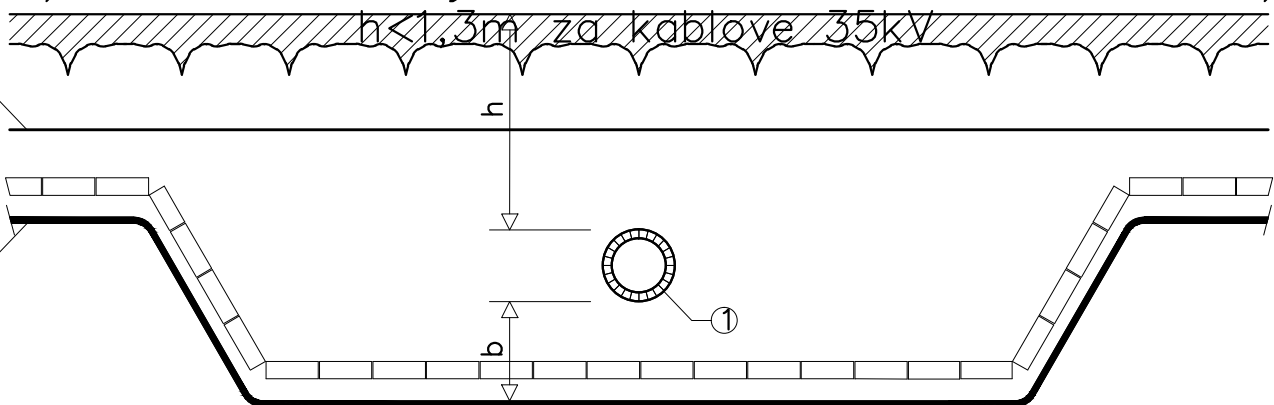


UKRŠTANJE ZA SLUČAJ $b>0,3m$

POLAGANJE KABLOVA ISPOD CEVI

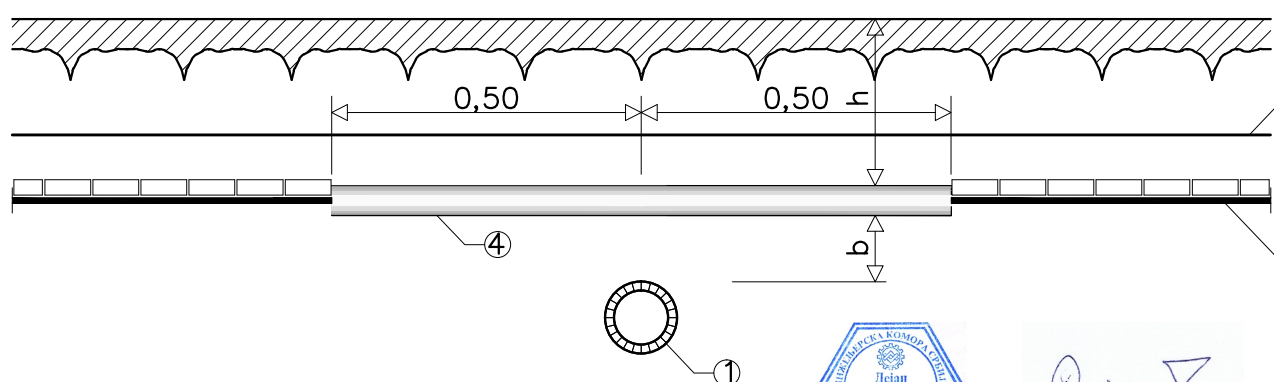
a) samo za slučaj: $h<1m$ za kabl 10kV

$h<1,3m$ za kablove 35kV



UKRŠTANJE ZA SLUČAJ $b<0,3m$

POLAGANJE KABLOVA IZNAD CEVI



POLAGANJE KABLOVA ISPOD CEVI

