



Јавно предузеће за
дистрибуцију природног
гаса "Гас-Рума"
22400 Рума, ЈНА 136

ЈАВНЕ НАБАВКЕ
КОНКУРСНА
ДОКУМЕНТАЦИЈА

ЈН Број: 250/1.3
ИЗГРАДЊА ГСОВОДА РАДНЕ ЗОНЕ "РУМСКА ПЕТЉА"

РУМА, септембар 2013. година

На основу члана 61. Закона о јавним набавкама ("Сл. Гласник РС" бр. 124/2012, у даљем тексту ЗЈН) и члан 5. Правилника о обавезним елементима конкурсне документације у поступцима јавних набавки и начину доказивања испуњености услова ("Сл. Гласник РС" бр. 29/2013). Одлуке о покретању поступка јавне набавке (бр. 250/1.3, ззаведена у деловоднику под бр. 250/1.3.1 од 05.09.2013. године) и Решења о образовању комисије за јавну набавку (деловодник бр. 250/1.3.2 од 05.09..2013. године), припремљена је:

КОНКУРСНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

За јавну набавку радова: Изградња гасовода радне зоне "Румска петља". Конкурсна документација садржи:

САДРЖАЈ

1. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЈАВНОЈ НАБАВЦИ	3
2. ПОДАЦИ О ПРЕДМЕТУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ	4
3. ВРСТА, КВАЛИТЕТ, КОЛИЧИНА И ОПИС РАДОВА	5
4. ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА	32
5. УСЛОВИ ЗА УЧЕШЋЕ У ПОСТУПКУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ	81
• Прилог 1 – Потврда за референце	85
• Прилог 2 – Изјава понуђача о одговорном извођачу радова	86
6. УПУТСТВО ПОНУЂАЧИМА КАКО ДА САЧИНЕ ПОНУДУ.....	87
7. ОБРАЗАЦ ПОНУДЕ са прилозима	95
• Прилог 3 - Предмер радова са рекапитулацијом	97
• Прилог 4 – Подаци о подизвођачу.....	113
8. МОДЕЛ УГОВОРА	114
9. ОБРАЗАЦ СТРУКТУРЕ ПОНУЂЕНЕ ЦЕНЕ, СА УПУТСТВОМ КАКО ДА СЕ ПОПУНИ	121
10. ОБРАЗАЦ ТРОШКОВА ПРИПРЕМЕ ПОНУДЕ	122
11. ОБРАЗАЦ ИЗЈАВЕ О НЕЗАВИСНОЈ ПОНУДИ	123
12. ОБРАЗАЦ ИЗЈАВЕ О ПОШТОВАЊУ ОБАВЕЗА КОЈИ ПРОИЗИЛАЗЕ ИЗ ВАЖЕЋИХ ПРОПИСА	124
13. ОБРАЗАЦ ИЗЈАВЕ У ВЕЗИ КОРИШЋЕЊА ПАТЕНАТА И ПРАВА ИНТЕЛЕКТУАЛНЕ СВОЈИНЕ	125

1. ОПШТИ ПОДАЦИ О ЈАВНОЈ НАБАВЦИ

- **Подаци о наручиоцу**

Назив наручиоца:	ЈП "Гас Рума"	Матични број:	08593205
Седиште наручиоца:	ЈНА 136, 22400 Рума	Регистарски број:	229085933205
Тел/факс:	022/473-450, 022/471-484	ПИБ:	102133040
Интернет страница	www.gasruma.rs	Шиф. делатности:	3522
Контакт - е-mail:	office@gasruma.rs	Обвезник ПДВ-а:	Да

- **Врста поступка:**

Предметна јавна набавка радова се спроводи у отвореном поступку у складу са Законом о јавним набавкама ("Службени гласник РС", број 124/12) и подзаконским актима којима се уређују јавне набавке.

- **Предмет јавне набавке:**

Предмет јавне набавке број: 250/1.3, је набавка радова – Изградња гасовода радне зоне "Румска петља".

- **Поступак се спроводи ради закључења уговора о јавној набавци.**

- **Није у питању резервисана јавна набавка.**

- **Не спроводи се електронска лицитација.**

- **Контакт особа:**

Маја Јовановић: референт набавке, е-mail: referent.nabavke@gasruma.rs

2. ПОДАЦИ О ПРЕДМЕТУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ

- **Опис предмета јавне набавке:**

Набавка обухвата извођење машинских, грађевинских, електро, геодетских и радова катодне заштите на изградњи разводног гасовода у радној зони "Румска петља".

Техничке спецификације и техничка документација у поглављима 3 и 4 опширније дефинишу предмет јавне набавке

- **Назив јавне набавке:** Изградња радне зоне "Румска петља" број: 250/1.3.

- **Ознака из општег речника набавке:** 45231220 - Радови на изградњи гасовода.

- **Предметна јавна набавка није обликована по партијама.**

**3. ВРСТА, КВАЛИТЕТ, ОПИС И УСЛОВИ
ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА**

РАЗВОДНИ ГАСОВОД - РУМСКА ПЕТЉА

РГ - ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ**ТЕХНИЧКИ ОПИС И УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА****ОПШТИ ОСВРТ**

За потребе Инвеститора ЈП "ГАС РУМА" из Руме потребно је изградити гасовод "Румска петља", који треба да омогући снабдевање природним гасом будућих потрошача гас у радној зони "Румска петља".

Главни пројекат је урађен тако да обухвата израду Разводног гасовода средњег притиска, МРС и дистрибутивни гасовода.

Главни пројекат гасовода "Румска петља" подељен је у две целине, Свеска 1, Гасовод средњег притиска и МРС-а и Свеска 2, Дистрибутивна гасна мрежа.

Радна зона "Румска петља" је у формирању и непознати су будући потрошачи и њихова часовна потрошња, зато је приликом прорачуна, у договору са Инвеститором, претпостављена часовна потрошња за радну зону, као што је приказано у рачунском делу документације.

Радна зона "Румска петља", која је предмет гасификација Главног пројекта обухвата простор у атару насеља Рума. Лоцирана је јужно од аутопута Е-70 Загреб – Београд, који уједно представља северну границу планског подручја. Простор је са западне стране ограничен коридором магистралним путем М-21 деоница Рума – Шабац, са југа границом катастарске општине Рума, односно са мелиоративним каналом "Румско гранични", а са истока, ивицом пољског пута (западном границом к.п. бр. 12784).

За потребе снабдевања радне зоне гасом, пројектована је мерно регулациону станицу (МРС) одговарајућег капацитета.

Разводни гасовод притиска (до 16 bar-a) ће бити израђен од челичних цеви и снабдевање гасом МРС "Румска петља".

Разводни гасовод средњег притиска димензионисан је у складу са потребама будуће потрошње:

- МРС "Румска петља"
- Радна зона "Југ 2" и
- Радна зона "Југ 3"

Траса разводног гасовода се протеже од к.п. бр. 1136/12, где је прикључење на већ постојећи гасовод, прелази низ катастарских парцела при чему се укршта или паралелно води са различитом инфраструктуром и долази до МРС "Румска петља", која је лоцирана у радној зони "Румска петља" на к.п. бр. 12159/23. Траса гасовода је дата на приложеном цртежу.

Снабдевање потрошача гасом у радној зони вршиће се дистрибутивним гасоводом ниског притиска (до 4 bar-a), кој ће бити израђен од полиетиленских цеви.

Простор на коме је предвиђена индустријска зона и изградња дистрибутивне гасне мреже подељен је будућим саобраћајницама С1-С4 на седам блокова.

Дистрибутивна гасна мрежа лоцирана је на следећим парцелама 12159/19, 12620/11, 12161/7, 12620/14, 12161/9, 12099/2, 12098/2, 12620/5, 12647/3, 12620/3, 12095/2, 12096/2, 12097/2, 12781/2, 12110/2, 12111/1, 12618/2, 12118/3, 11763/3, 12161/10, 12161/11, 12160/2, 12161/14, 12159/10, 12619/14, 12158/11, 12159/3, 12620/16, 12619/9, 12159/8, 12619/12, 12158/9, 12158/6, 12619/7, 12156/4, 12619/4, 12158/15, 12158/4 к.о. Рума, и обухвата цевоводе од линије уклапања са доводним гасоводом у излазној противпожарној шахти и води се поред саобраћајница С1, С2, С3 са обе стране саобраћајнице у зеленом појасу на 4,8 m од границе простора који припада саобраћајници. до потрошача чија локација у овом моменту није позната, са свим пратећим објектима на траси као што су: укрштања са улицама, цевоводима, и осталим подземним и надземним инсталацијама комуналне инфраструктуре. Дистрибутивна гасна мрежа поред саобраћајнице С4 води се на 4,8 m од границе простора који припада саобраћајници са једне стране како је приказано у ситуацији у пројекту.

Линија уклапања (дистрибутивне гасне мреже) дефинисана је у ситуацији у пројекту. Како на овом простору нема још изведених објеката Извођач радова је дужан да се придржава димензија и положаја ДГМ датом у пројекту и о евентуалним већ раније постављеним инсталацијама друге намене.

Тачан положај дистрибутивне гасне мреже дефинисан је у ситуацији 1:2.500 и ситуацијама 1:1000 где су приказане будуће саобраћајнице, инсталације комуналне инфраструктуре. Изведени

положај трасе дистрибутивне гасне мреже биће снимљен и обрађен у пројекту изведеног објекта и као такав унет у катастар подземних инсталација.

СИТУАЦИЈА – РАЗВОДНИ ГАСОВОД

На основу наведених услова разводни гасовод средњег притиска урађена је на постојећим геодетским картама $P = 1 : 25000$, као прегледна карта и $P = 1:2500$ као ситуација.

Разводни гасовод средњег притиска обухвата цевовод од линије уклапања са постојећим гасоводом средњег притиска непосредно код локације ГМРС Рума до локације мерно регулационе станице на простору индустријске зоне Румска са свим пратећим објектима на траси као што су: укрштања са путевима, пругама, улицама, цевоводима, и осталим подземним и надземним инсталацијама комуналне инфраструктуре.

Линија уклапања (почетак разводног гасовода) дефинисан је у ситуацији у пројекту.

Локацијском дозволом и пројектом предвидјено да се гасовод полаже у зеленом појасу на следећим парцелама: 11306/12, 11306/18, 11306/24, 11306/20, 12658/1, 11308/2, 12758/1, 12082/2, 12758/2, 12642/1, 12081/3, 12080/4, 12080/3, 12080/2, 12620/9, 12100/2, 12159/20, 12159/19, 12620/11, 12159/23. К.о. Рума Тачан положај гасне мреже дефинисан је у ситуацији $1 : 2500$ преко темена Т0 прикључак на постојећи гасовод

0+000,00 Т1 км 0+008,83, прикључни шахт и км 0+013,89, Т2 км 0+184,74, Т3 км 0+262,20, Т4 км 0+318,92, Прикључни шахт за будућу зону "ЈУГ 3" км 0+684,69, Т5 км 1+056,28, Т6 км 1+251,36, Т7 км 1+609,50, Т8 км 3+247,97, Т9 3+346,70, Т10 км 3+424,37, Т11 км 3+460,39, Т12 км 3+586,15, Т13 км 3+621,22, Т14 км 3+685,04, Т15 км 3+761,93, Т16 км 3+789,00 линија уклапања са противпожарним шахтом испред МРС. Траса гасовода укршта се са следећим препрекама Ц1/1 планирани водовод у км 0+004,39, Ц2/2 водовод $\varnothing 500$ у км 0+197,80, П1/3 унутрашња саобраћајница км 0+228,82, Ж1/4 индустријски колосек Асфалтна база Рума км 0+271,18, П2/5 државни пут I Б број 13 (магистрални пут М-21 деоница Нови Сад – Шабац) км 0+291,44 км пута 34+744,80, П3/6 локални макадамски пут км 1+615,70, Ц3/7 магистрални гасовод Инђија - Сремска Митровица км 2+058,34 км магистралног гасовода 34+150,00, П4/8 аутопут Загреб – Београд бр 1 (Е-70) км аутопута 527+092,80, П5/9 пут за мотел км 3+335,14, Ц4/10 планирани водовод км 3+347,30, В1/11 канал Румско гранични 2 км 3+443,64 км канала 1+817,00, Ц5/12 водовод за мотел км 3+649,39, П6/13 унутрашња саобраћајница км 3+773,66 и Ц6/14 планирани водовод 3+782,95. Укупна дужина гасовода је 3.789,00 м. Евентуална померања трасе гасовода биће дефинисана приликом извођења радова тј када се изврши шлицовање и када се установи тачан положај већ изведених инсталација комуналне инфраструктуре, пошто се из расположивих података исти у овом моменту не могу дефинисати. Изведени положај трасе гасовода биће снимљен и обрађен у пројекту изведеног објекта и као такав унет у катастар подземних инсталација.

Код дефинисања трасе гасовода водјено је рачуна о положају надземних нисконапонских и 20 KV електричних инсталација, инсталација телефона као и дрвореда. За установљивање положаја подземних инсталација користити расположиве податке из катастра уз обавезно шлицовање свих деоница на почетку и крају, као и на свим карактеристичним местима где се по процени надзорног инжењера за то укаже потреба.

УРЕЂЕЊЕ РАДНОГ ПОЈАСА

Приликом извођења радова дефинише се радни појас који је потребно обезбедити да се несметано могу извести радови. Радни појас дефинисан је правилником и његова ширина зависи од пречника цеви. У овом случају радни појас широк је 12,00м, и на којем може доћи до уништења усева ако исти буду на њиви у периоду извођења радова. За евентуалне уништене усева Инвеститор је дужан власницима надокнадити штету и радни појас орањем или другим начином обраде земље довести у првобитни положај.

Након извршеног обележавања трасе гасовода и ивица радног појаса, радни појас се уређује. Ширина радног појаса у насељеном месту прилагођава се условима на терену. Уређење радног појаса састоји се од уклањања усева, траве, корова, ситног растиња, као и осталих нечистоћа са равнањем радног појаса. Уклоњене нечистоће депонују се ван или унутар радног појаса, на месту које за поједину деоницу највише одговара, где то одреди надзорни инжењер. Радни појас се током радова одржава у исправном стању, које омогућује несметано кретање, а по завршетку радова радни појас доводи се у првобитно стање.

Приликом извођења радова посебну пажњу прилагођавања ширине радног појаса посветиће Извођач радова деоници гасовода код укрштања гасовода са магистралним путем М – 21 и Е – 70. Ове деонице морају бити прописано обележене саобраћајном сигнализацијом хоризонталном, вертикалном и светлећом.

ШЛИЦОВАЊЕ ТРАСЕ ГАСОВОДА

Након детаљног проучавања катастра подземних инсталација и свих расположивих података о подземним инсталацијама, детаљног обиласка трасе гасовода и оријентационог дефинисања трасе гасовода у простору приступа се шлицовању дуж трасе гасовода. Шлицовање се врши у зеленом појасу, а у циљу откривања положаја евидентираних и непознатих подземних инсталација. Шлицовање дуж трасе гасовода врши се ручним путем уз посебне мере опрезности како се не би оштетиле подземне инсталације. За сваку откривену инсталацију установљава се смер и дубина укопавања. Положај инсталације обележава се на терену одговарајућом ознаком и уноси се у ситуацију у пројекту где се установљава положај у односу на пројектовану трасу гасовода.

Шлицовање се врши управно на ток трасе гасовода на сваком укрштању са означеним подземним инсталацијама, непосредно уз саобраћајнице (путеве, пруге, улице као и летње путеве уз које се установи да постоје подземне инсталације), пре ископа радних ровова код бушења испод наведених саобраћајница. Шлицовање се врши и дуж трасе гасовода где се за то укаже потреба. Дубина шлицовања на местима укрштања са нафтоводима и гасоводима је према детаљима у пројекту тј до откривања наведених инсталација, а на осталим местима 1,3 m или до дубине предвиђеног дна рова гасовода. Дужина шлицовања је 2,00 m лево и десно од трасе гасовода. У случају да се гасовод води паралелно или укршта са инсталацијама које могу изазвати веће хаварије или загађења околине, у том случају надзорни орган може захтевати и шлицовање читавог радног појаса. Ширина рова је 0,60 m у земљиштима која дозвољавају вертикалан ископ, а у песковитим и растреситим земљиштима ширина рова у дну је 0,40 m, а нагиби косина према захтеву земљишта.

ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ТРАСЕ ГАСОВОДА И РАДНОГ ПОЈАСА

Након извршеног шлицовања, установљавања положаја подземних инсталација комуналне инфраструктуре садашњих и будућих и усаглашавања са пројектованом трасом гасовода приступа се обележавању трасе гасовода.

Обележавање трасе гасовода врше стручњаци надлежног катастра или друге овлашћене организације. Обележавање се врши кочићима у осовини трасе гасовода и на ивицама радног појаса, ако је гасовод ван насељеног места. Гасовод се обележава на свим теменима, на местима укрштања гасовода са другим инсталацијама и препрекама, као и на догледним растојањима од 50m када је траса гасовода у правцу. Обележавање кривина врши се на почетку, крају и на средини кривине. Код дужих кривина са природним радијусима савијања врши се детаљно обележавање на максималном размаку тачака од 20,0 m.

О извршеном обележавању саставља се протокол, који потписују Извођач и Инвеститор. Потписивањем овог протокола Извођач радова преузима све обавезе око чувања и обнављања трасе гасовода.

ИСКОП РОВА

Машински и ручни ископ рова у земљишту III категорије. Дубина и ширина рова зависе од цеви која се полаже у исти као и од пројектованих услова. Ширина рова је пречник цевовода увећан за $2 \times 15,00$ cm, за цев $\varnothing 168,3$ износи $0,15+0,15+0,168=0,468$, из овог произлази да је ширина рова 0,50m. Дубина рова је пречник цевовода увећан за 1,00 m надслоја, за цев $\varnothing 168,3$ ако се узме у обзир и 0,10m испод цеви за постављање песка испод исте, износи 1,30m.

Ископ се врши са правилним одсецањем бочних страна и дна рова. Ископана земља избацује се на једну страну, која је за поједину деоницу погоднија због технолошких услова извођења машинско монтажних радова минимум 1,00 m од ивице рова. Код ископа рова на обрадивом земљишту водити рачуна да се одвоји хумусни слој, како би се код затрпавања рова исти вратио у првобитни положај. Ископ рова врши се машинским и ручним путем без разупирања пошто технологија полагања гасовода то не дозвољава. Код ископа рова већих дубина и у земљишту код кога није могуће постићи вертикални ископ, ров се копа шарпирањем бочних страна рова.

Нагиб бочних страна зависан је од врсте и категорије тла и исти ће се за поједине деонице дефинисати на лицу места уз присуство надзорног инжењера. Ров се мора обезбедити од зарушавања ископане земље у трајању минимум 8 дана од предаје извршеног ископа. У случају да дође до зарушавања рова пре полагања гасовода Извођач радова дужан је да исти очисти. Извођач радова дужан је пре уласка у посао обићи трасу гасовода предвидети све услове ископа, јер се отежани услови ископа као што су дрвореди, корење, жиле, црпљење подземне воде или могућа ширина радног појаса неће накнадно признавати. Деонице ручног и машинског ископа Извођач ће сам дефинисати. Димензије рова дате су у посебном детаљу у пројекту.

Ископ рова врши се машинским и ручним путем са вертикалним одсецањем страница пошто тло на којем се полаже гасовод то дозвољава.

ИСКОП ВАРНИХ ЈАМА

На местима спајања гасовода у рову извршити ископ земље у земљишту III категорије. Варне јаме су димензија које омогућују несметано спајање цевовода у рову.

За мање пречнике цевовода варне јаме су 1,5 x 1,5 x 1,5 m. Ископ се врши са правилним одсецањем бочних страна и дна варне јаме.

Ископана земља избацује се на једну страну, која је за поједину варну јаму погоднија због технолошких услова извођења машинско монтажних радова минимум 1,00 m од ивице варне јаме. Код ископа варне јаме на обрадивом земљишту водити рачуна да се одвоји хумусни слој, како би се код затрпавања рова исти вратио у првобитни положај.

Ископ варне јаме врши се машинским и ручним путем без разупирања пошто технологија полагања гасовода то не дозвољава. Код ископа варних јама већих дубина и у земљишту код кога није могуће постићи вертикални ископ, ров се копа шкарпирањем бочних страна рова. Нагиб бочних страна зависан је од врсте и категорије тла и исти ће се за поједину јаму дефинисати на лицу места уз присуство надзорног инжењера.

Варна јама мора се обезбедити од зарушавања ископане земље у трајању минимум 8 дана од предаје извршеног ископа. У случају да дође до зарушавања варне јаме пре полагања гасовода Извођач је дужан исту да очисти од зарушене земље.

Услови у варној јами морају омогућити несметано спајање цевовода у рову.

Код обрачуна радова раније ископани ров за полагање гасовода одбија се од запремине ископане варне јаме.

УКРШТАЊЕ РАЗВОДНОГ ГАСОВОДА СА ДРУГИМ ОБЈЕКТИМА

Траса гасовода средњег притиска укршта се са свим препрекама према технолошкој шеми и ситуацији у пројекту, укршта се са следећим препрекама Ц1/1 планирани водовод у km 0+004,39, Ц2/2 водовод $\varnothing$ 500 у km 0+197,80, П1/3 унутрашња саобраћајница km 0+228,82, Ж1/4 индустријски колосек Асфалтна база Рума km 0+271,18, П2/5 државни пут I Б број 13 (магистрални пут М-21 деоница Нови Сад – Шабац) km 0+291,44 km пута 34+744,80, П3/6 локални макадамски пут km 1+615,70, Ц3/7 магистрални гасовод Инђија - Сремска Митровица km 2+058,34 km магистралног гасовода 34+150,00, П4/8 аутопут Загреб – Београд бр 1 (Е-70) km аутопута 527+092,80, П5/9 пут за мотел km 3+335,14, Ц4/10 планирани водовод km 3+347,30, В1/11 канал Румско гранични 2 km 3+443,64 km канала 1+817,00, Ц5/12 водовод за мотел km 3+649,39, П6/13 унутрашња саобраћајница km 3+773,66 и Ц6/14 планирани водовод 3+782,95. како је дато у ситуацији.

ИЗРАДА ПРОЛАЗА ИСПОД САОБРАЋАЈНИЦА МЕХАНИЧКИМ БУШЕЊЕМ

Укрштања гасовода и саобраћајница (магистрални, регионални и локални путеви, пруге и улице) врши се пролазом гасовода испод наведених саобраћајница у заштитној цеви. Заштитна цев увлачи се у труп саобраћајнице механичким бушењем.

Пре почетка радова Извођач је дужан да изврши потребне припремне радове. Припремни радови састоје се од постављања одговарајуће саобраћајне сигнализације на саобраћајници ради безбедности саобраћаја. Сигнализација мора бити у складу са Законом о безбедности саобраћаја. Пре почетка ископа радних ровова и бушења потребно је извршити откривање свих

подземних инсталација ситуационо и висински, њихов положај видно обележити. Након дефинисаног положаја инсталација комуналне инфраструктуре, приступа се ископу радних ровова. Ископ се врши машинским или ручним путем у земљи III категорије за радне ровове који се не разупиру. Ови ровови копају се са обе стране саобраћајнице један као радни ров из кога се врши бушење, а други мањих димензија као прихватни ров.

Дубина рова је у складу са дужином постављања заштитне цеви испод саобраћајнице. Ширина и дужина радног и прихватног рова су такве да омогућују несметано бушење и увлачење заштитне цеви у труп саобраћајнице. Нагиби косина су према природном нагибу земљишта. Подбушивање се врши механичким путем према детаљима у пројекту са увлачењем заштитне и радне цеви у труп саобраћајнице. На крајевима заштитних цеви постављају се заштитне луле, које омогућавају установљивање присуства гаса у случају хаварије радне цеви испод саобраћајнице.

Услови у радним рововима морају бити такви да омогуће несметано бушење и увлачење заштитне и радне цеви у труп саобраћајнице. Након извршеног бушења и увлачења заштитне и радне цеви околни терен и труп саобраћајнице доводи се у првобитни положај. Радови обухватају отежане услове ископа као што су дрвореди, корење, жиле или црпљење подземне воде. Радови такође обухватају ископ и затрпавање радних ровова као и сви остали радови везани за подбушивање саобраћајнице.

ИЗРАДА ПРОЛАЗА ИСПОД САОБРАЋАЈНИЦА (УЛИЦА) РАСКОПАВАЊЕМ КОЛОВОЗНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

Раскопавање саобраћајница (улица) врши се на местима где се из разних разлога не може извршити механичко бушење. Полагање заштитне челичне цеви врши се на прописану дубину горње ивице цеви од минимум 1,35 m, у труп улице саобраћајнице. Након постављања цеви ров се затрпава песком у слојевима и набија до потребне носивости која се захтева за постељицу ове врсте саобраћајница. Након испитане носивости постељице коловоз се враћа у првобитно стање у слојевима који су дати коловозној конструкцији. Вишак шута и земље одвози се на депонију удаљености 5 km. На крајевима заштитних цеви постављају се одушне луле, које омогућује установљивање присуства гаса у случају хаварије радне цеви испод саобраћајнице.

ИЗРАДА ПРЕЛАЗА ИСПОД ВОДОПРИВРЕДНИХ ОБЈЕКТА

Израда прелаза гасовода испод потока и других водопривредних објеката врши се раскопавањем дна и косина канала до пројектоване коте у хоризонталној дужини пројекције ивица косина канала. Раскопавање се врши машинским путем уз израду загата ако се зато укаже потреба. Након постављања гасоводне цеви и бетонских заштитних плоча 50 cm изнад гасоводне цеви, канал се затрпава до коте дна и у нагибима косина канала. Околни терен и канал доводе се у првобитно стање. Радови обухватају све отежане услове рада, као што су расквашен терен, шибље, корење и црпљење воде.

Укрштање са каналом Румско гранични 2, врши се проласком гасовода испод дна канала на дубини од 1,5m од коте дна канала. На 0,50m изнад гасоводне цеви поставља се бетонска плоча као заштита гасовода у случају раскопавања дна канала. Сви детаљи укрштања дати су у пројекту.

УКРШТАЊЕ ГАСОВОДА И ПОДЗЕМНИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Након извршеног откривања и идентификовања подземних инсталација приступа се изради укрштања гасовода са постојећим подземним инсталацијама комуналне инфраструктуре (водовод, канализација, електро и ПТТ каблови). Укрштање се врши проласком гасовода испод постојећих инсталација на међусобном одстојању од 50,00 cm у свему према типским детаљима у пројекту. У ту сврху потребно је извршити продубљивање рова до потребне дубине како би се остварило тражено растојање између гасовода и осталих инсталација.

Евентуално укрштање гасовода и канализације врши се проласком гасовода изнад канализације на истом одстојању као код других инсталација. У случају да због дубине канализационе цеви није могуће остварити тражено растојање, у таквим случајевима гасовод се поставља испод канализације, али у заштитној цеви, која мора бити довољне дужине. Откопавање се врши ручним путем како се не би оштетиле постојеће инсталације.

Код израде укрштања гасовода и подземних инсталација место се мора видно обележити како не би дошло до непотребног оштећења подземних инсталација. У случају да Извођач радова оштети наведене инсталације својом кривицом, дужан је да исту доведе у исправно стање. Израда

укрштања гасовода и подземних инсталација врши се уз присуство представника односно власника наведених инсталација.

Паралелно вођење гасовода са гасоводима вршити на минималном растојању од 5,00m док паралелно вођење са осталим инсталација комуналне инфраструктуре остварује се на минималном растојању од 0,50m.

Код паралелног вођења гасовода и водовода међусобно одстојање мора бити 1,00m, ако то теренски услови дозвољавају. Положај подземних инсталација утврђује се шлицовањем.

Радови обухватају све отежане услове рада, као што су расквашен терен, шибље, корење и црпљење подземне воде.

ЗАТРПАВАЊЕ РОВА

Након завршеног полагања цевовода у ров и завршених свих потребних испитивања приступа се затрпавању рова, варних јама и радних ровова за подбушивање. Затрпавање се врши са песком или растреситом земљом како се не би оштетила цев и цевна изолација. Набијање земље врши се одговарајућим средствима, а испитивање збијености врши се од стране Инвеститора. Насипање следећег слоја врши се након испитивања носивости претходног. Код затрпавања ровова на обрадивом земљишту мора се водити рачуна да хумусни слој дође у горњи део рова. Вишак земље оставља се као хумка ради каснијег слегања. У случају да се приликом затрпавања појаве већи комади земље као грудве или смрзнута земља, таква земља мора се одстранити. Затрпавање се врши са машинским или ручним путем зависно од тога на којој деоници се који начин може применити. Приликом затрпавања рова околни терен доводи се у првобитно стање.

На каменитом терену, након полагања цеви која се поставља на песак дебљине 0,10m приступа се затрпавању рова са песком 0,10m изнад цеви што даје дебљину песка сса 0,30m, а затим растреситим материјалом 40cm изнад цеви. Остатак рова затрпава се земљом из ископа водећи рачуна да хумус дође као хумка изнад рова. У случају да материјал из ископа садржи веће груменове који би могли да оштете цев и цевну изолацију, затрпавање се мора вршити уз одстрањивање оваквог материјала или се врши замена материјала. Преостали део рова затрпава се земљом из ископа са формирањем хумке изнад рова.

ШАХТОВИ

На траси гасовода предвиђена су два разделна шахта и два противпожарна шахта испред и иза МРС "Румска петља".

Шахтови су обрађени у пројекту и сви шахтови су димензија 1,2x1,2x1,2m, са отворима за пролаз радних цеви у свему према детаљима у пројекту.

Шахтови се израђују од водонепропусног армираног бетона МВ 30 са отворима за пролаз цевовода и поклопцем који омогућује несметано проветравање и који је снабдевен механизмом за закључавање, како би се онемогућило не овлашћено отварање. Код извођења држати се детаља у пројекту.

На траси дистрибутивне гасне мреже предвиђене су секцијске славине, положај славина дефинисан је у технолошкој шеми и ситуацији у пројекту. Секцијске славине смештене су у шахтове чији детаљи су дати у пројекту.

ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ГАСОВОДА

Обележавање гасовода врши се траком за упозорење жуте боје са натписом ОПАСНОСТ ГАСОВОД. Трака се поставља на 30cm изнад цеви дуж читаве трасе гасовода осим на оним местима где се врши механичко бушење, према детаљу у пројекту.

Након завршеног затрпавања гасовода обележавање се врши уградњом типске ваздушне ознаке гасовода са натписом "ГАСОВОД" и стационажом. Ове ознаке постављају се на делу трасе гасовода, који се налази ван насељеног (грађевинског) реона. Ознаке се постављају на почетку и крају гасовода и на сваких 0,5km дуж трасе гасовода. Обележавање гасовода код мањих кривина врши се на темену, а код дужих кривина на почетку, средини и крају кривине. Постављање ознака врши се према правилнику 0,80m од осе гасовода са десне стране у правцу раста стационаже. Ваздушна ознака трасе гасовода израђује се од челичног профила и лима, двоструко обојена жутом бојом у бетонском темељу 0,5x0,5x0,85m у свему према детаљу у пројекту.

Обележавање гасовода у насељу врши се типским бетонским ознакама са месинганом плочицом према детаљу у пројекту. Ове ознаке постављају се на свим преломима трасе и на сваких 50м када је траса гасовода у правцу.

Обележавање гасовода на местима укрштања гасовода са каналима врши се типским ознакама гасовода према детаљу у пројекту.

На одушним лулама код укрштања са саобраћајницама (путеви, пруге, улице) поставити табле опоменике са натписом "ОПАСНОСТ ГАСОВОД" у свему према детаљу у пројекту. На местима укрштања са каналима табле опоменике се постављају на стубовима.

СНИМАЊЕ ГАСОВОДА И УНОШЕЊЕ У КАТАСТАР

Снимање се врши одмах по полагању гасовода у ров т.ј. пре затрпавања рова. Гасовод се снима висински и положајно и као такав уноси у катастар подземних инсталација. Потребно је вршити снимање уграђене арматуре и фитинга на гасоводу.

Сви снимљени подаци изведеног стања гасовода уносе се у катастар подземних инсталација – картирају. Изведено стање гасовода односно елаборат потребно је доставити ЈП "Гас Рума" у електронском формату погодном за увоз у CAD програм (пожељан dwg формат), као и на папирном медију. Потребно је доставити потврду о извршеном снимању изведеног стања гасовода издату од стране РГЗ-а. Радови садрже све обавезе према Служби за катастар непокретности, у складу са законом о државном премеру и уписом права на непокретности.

МРС "РАДНА ЗОНА"

Положај МРС у пројекту дефинисан је на крају гасовода на парцели 12159/23 к.о. Рума у km 3+789,00 линија уклапања на улазном противпожарном шахту и у односу на остале објекте дефинисан је у пројекту у посебној ситуацији у размери Р = 1:100, у којој су дефинисана и одстојања размештај у кругу саме МРС. У грађевинском смислу објекат МРС састоји се од: армирано бетонске плоче димензија 5,20 x 2,20 m на коју се поставља опрема, лимене кућице димензија 5,00x2,00x2,25 m за заштиту опреме, приступних пешачких стаза од пута до круга објекта МРС. Плоча на којој се поставља опрема је од армираног бетона димензија према захтеву опреме која се поставља, дебљина је 15 cm, а иста је смештена на тампон слоју од шљунка дебљине 25 cm у плочи се оставља отвор за смештај одоризатора, костур лимене кућице је од челичних профила, а плашт и кров је од челичног лима. На вратима и на плашту лимене кућице остављени су отвори за проветравање (жалужине). Стаза од оgrade до пута је од бетонских плоча димензије 30 x 30 x 5 cm са ивичњацима од истих плоча димензије 30 x 15 x 5 cm на тампон слоју од песка. Ограда око МРС поставља се у димензијама 11,00 x 8,00m висине 2,00 m према ситуацији и детаљу у пројекту. Бетонирани плато је димензија 12,00 x 9,00m.

РГ МАШИНСКИ РАДОВИ

ТЕХНИЧКИ ОПИС И УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА

А) Конструкција гасовода

1. Гасовод се изводи од челичних бешавних цеви квалитета PSL1, од материјала L245 у складу са API 5L/44. За гасоводе спољашњег пречника 355,6 mm и већег, дозвољена је и употреба шавних цеви, које су уздужно варене. По истом стандарду и од истог материјала изводе се и челичне заштитне цеви.
2. Запорни органи са завареним крајевима уграђују се на дубину полагања гасовода и морају имати ручицу с продуженим вретеном у ливеном поклопцу са утиснутом ознаком "ГАС". Ручица за манипулацију запорних органа мора бити на 0,1 m од поклопца. Ако се у подземни цевовод уграђују запорни органи са прирубничким спојевима, морају се поставити у бетонски шахт (окно) довољних димензија да се може вршити контрола и руковање тим запорним органом.
3. За запорне органе могу се употребљавати само славине, засуни и вентили који су предвиђени за природан гас и чији атест гарантује чврстоћу кућишта и непропусност седишта у затвореном положају за максимални притисак гаса који се може појавити током њихове употребе.
4. Сви остали уређаји, фазонски комади и опрема који се уграђују у гасну мрежу, морају бити изграђени по одговарајућим, опште прихваћеним стандардима намењеним за природан гас и имати све потребне атесте.

Б) Локација гасовода

1. Минимална дубина полагања гасовода је 0.9 - 1.0 m мерена од горње ивице гасовода. Дозвољава се и дубина полагања од 0,6 m једино код укрштања са другим подземним инсталацијама, или уколико је терен у који се полаже гасовод изразито тежак.
2. При подземном укрштању гасовода са другим инсталацијама гасовод се, где год је могуће, полаже изнад других инсталација, и то под углом 60° - 90° . Ако се гасовод полаже испод инсталација, потребно га је ставити у заштитну цев тако да крајеви те цеви, мерено најкраћим путем у хоризонталној пројекцији, буду удаљени од друге инсталације најмање 2 m, тамо где је то могуће. Подземне се инсталације на погодан начин морају заштитити од утицаја мрза, механичких оштећења која могу настати током изградње гасовода и затрпавања рова.
3. При укрштању гасовода и канала угао укрштања је од 60° до 90° . Ако се гасовод полаже испод дна канала, минимално растојање дна канала и цеви гасовода је 1 m. Уколико је ова дубина укопавања мања, потребно је испод гасовода поставити бетонску заштитну плочу или металну заштитну цев. Ако се гасовод води кроз светли пресек канала, мора се заштитити челичном заштитном цеви. Крај челичне заштитне цеви мора бити удаљен најмање 1 m од горње ивице канала, посматрано у хоризонталној пројекцији.
4. Ако се гасовод постави испод пута, прокопавањем тога пута, полаже се без заштитне цеви. Када се гасовод поставља испод пута његовим подбушивањем, обавезно се предвиђа уградња заштитне цеви. Пречник заштитне цеви треба да буде већи за најмање 100 mm од спољашњег пречника гасовода. Заштитна цев на прелазу испод пута мора бити дужа за најмање 1 m са једне и са друге стране крајњих тачака попречног профила пута, где год је то остварљиво.
5. Гасовод испод железничке пруге поставља се у заштитној цеви уз претходно бушење испод пруге. Заштитна цев на пролазу испод пруге мора бити дужа за минимум 5 m са једне и са друге стране пруге, мерено од осе задњег колосека, односно за минимум 1 m мерено од ножице насипа.
6. На пролазу кроз заштитну цев морају се поставити гумени дистантни прстенови, како би гасовод био диелектричан у односу на заштитну цев. Крајеви свих заштитних цеви морају бити затворени одговарајућим затварачима непропусним за воду. На један крај металне заштитне цеви поставља се контролни извод за мерење диелектричности гасовода и заштитне цеви.

7. Одушна цев се поставља са једне или са обе стране (ако је дужина заштитне цеви већа од 20 m) заштитне цеви, на удаљености од најмање 5 m од ивице пута, односно 10 m од осе крајњег колосека. Одушна цев се завршава цевним луком од 180° са мрежицом на крају. Отвор је окренут од пута, односно колосека, а минимална висина одушне цеви је 2 m. На одушној цеви се поставља табла упозорења, ознака стационаже гасовода, назив дистрибутера и његов број телефона.
8. У густо насељеним подручјима где нема довољно простора за локацију надземних одушних лула, оне се постављају као подземне одушке у ливеним заштитним капама са утиснутом ознаком "ГАС".

Ц) Монтажа гасовода

1. Да би се радови на полагању гасовода могли несметано изводити, потребно је предходно припремити трасу за његово полагање. Трасу треба што је могуће тачније обележити, а пре почетка радова на полагању гасовода треба извршити припрему радног појаса. Ширина радног појаса треба да буде толика колико захтевају извођачке операције.
2. Цеви, опрему и материјал треба однети на место градње. Након истовара, цеви се нижу на трасу, ручно или покретном дизалицом. Низање цеви врши се на слободној страни радног појаса трасе. При овоме треба пазити да се не оштете крајеви цеви, као и да се на местима пресецања трасе са путевима и стазама не омета пролаз пешака и саобраћај возила. Из истог разлога треба на тим местима преко ископаног рова обезбедити одговарајуће прелазе.
3. Код прелаза, саобраћајница и водотокова цеви се у потребним количинама слажу на једној или другој старани прелаза, при чему треба испод најниже положених цеви поставити дрвене или металне подупираче, да цеви недођу у директни контакт са земљом.
4. Извођач треба да изради елаборат технологије заваривања и достави га инвеститору на одобрење.
5. Најважнија операција при монтажи је чеоно заваривање цеви у линији гасовода, прирубница, лукова и фазонских комада, те овоме треба посветити нарочиту пажњу, како при самој припреми и стручној квалifikацији заваривача, тако и при организацији и извођењу радова.
6. Овој припреми предходи операција чишћења унутрашњости цеви и осталих поменутих елемената од свих нечистоћа и страних предмета. Чишћење се изводи жичаном четком намењеном за ову врсту радова. При чишћењу није дозвољена употреба грубог алата (чекића, турпије и сл.)
7. Отворени крајеви цевовода морају се обавезно затворити сваког дана након завршетка радова специјалним поклопцима и не смеју се отварати док се рад не настави.
8. Пре заваривања је потребно извршити контролу крајева цеви, прирубница, лукова и фазонских комада помоћу одговарајућег алата (калибра). Уколико се ови крајеви не могу преправити, треба их одсећи и све ивице поново закосити специјалним машинама, односно заменити исправним прирубницама, луковима или фазонским комадима.
9. Када су крајеви који се заварују доведени у исправно стање, врши се центрирање једне цеви са другом или одговарајућим елементом који се заварује помоћу специјалне спојнице. Спојница омогућује правилно центрирање са прописаним растојањем између две цеви, или између цеви и одговарајућег елемента који се заварује.
10. Препоручује се да се заваривање врши у складу са америчким прописима за теренско заваривања цевовода (Standard for Field Welding of Pipe Lines) **API** стандарду **1104**, најновијем издању или SRPS ISO 3834-1 до 6. По истим овим прописима препоручује се атестирање свих варилаца, предвиђених за овај посао, при чему сваки варилац осим потребне дипломе о квалifikацији, добија и своју ознаку којом означава сваки изведени заварени спој.
11. Заваривање се врши у два слоја: корени вар и испуна. Контрола квалитета извођења сваког слоја мора се стално спроводити, при чему треба уписивати у књигу заваривања све потребне податке за исправљање евентуално лоше изведеног завареног споја.
12. Након заваривања корена, вар обавезно избрусити до основног материјала вара. При полагању преосталих слојева обавезно избрусити почетак и завршетак вара.

13. Сваки завршни вар треба означити бројем секције и редним бројем заваривача, користећи уљану боју.
14. Заваривање се може вршити ако је температура околине изнад 0°C и ако нема ветра и кише. До температуре -5°C треба вршити предгревање основног материјала, а на нижим температурама треба обуставити заваривање.
15. Препоручује се да се заваривање изводи специјално дубоким и једнолично пенетрирајућим електродама, које имају веома продоран и лако контролисан лук.
16. По површини заварени спој мора бити гладак и без рупица. Максимално надвишење последњег, горњег завара, не сме бити веће од 1,6 mm нити ниже од 0,8 mm. Исто тако и ширина завара не сме да прелази висину жљеба више од 1,6 mm са обе стране.
17. Сем овог, треба извршити и контролно радиографско снимање заварених спојева (шавова). Ово снимање треба вршити са гама или икс зрацима према методи и спецификацији коју извођач радова треба претходно да достави инвеститору на одобрење, а препоручује се примена API стандарда 1104 или SRPS EN 1435. Минимални проценат варова који се могу радиографски испитати дат је табеларно.
18. Све установљене неисправне шавове (заваре) треба поправити или изрезати из цевовода, па их поново заварити и снимити. Ово поправљање евентуалних грешака изводи онако како је предвиђено према ANSI B.31.8.
19. Приликом заваривања прирубница водити рачуна да све прирубнице које се заварују на цевима морају бити под правим углом у односу на осу цеви. Одступање паралелности површина прирубница које се спајају може износити $\pm 0,5^{\circ}$. Пре заваривања належуће (заптивајуће) површине прирубнице морају бити добро очишћене од евентуалне корозије и прљавштине.
20. Заптивајући материјал мора бити квалитетан и свуда исте дебљине. Толеранције зазора између прирубница сме износити $\pm 0,1$ mm у односу на дебљину заптивања.
21. Притезање вијака вршити унакрсно, а никако редно (један до другог) При томе водити рачуна да се не прекорачи сила притезања, па се препоручује рад са алатом који има уређај за мерење силе притезања.
22. Сви елементи који се уграђују морају бити у исправном стању. Належуће површине се морају пре монтаже добро очистити. Потребно је извршити детаљан визуелан преглед елемената, па ако се примети и најмање сумњиве прскотине и оштећења, елемент се не сме уградити. Належуће површине између елемената и прирубница морају бити паралелне, одступање паралелности површина мора бити у границама $\pm 0,5^{\circ}$. Свако веће одступање доводи до стварања додатног напрезања материјала, а веће напрезање може довести до лома материјала.
23. Растојање између прирубница, односно цеви мора одговарати тачно дужини цевног елемента толеранција растојања мора бити у границама $\pm 0,1$ mm. Свако веће одступање може довести до хаварије. Заптивни материјал мора бити квалитетан и једнаке дебљине по целом пресеку, зато што неједнака дебљина изазива непаралелност заптивних површина, а тиме и појаву додатног напрезања.
24. Све промене правца, сва рачвања и сужења или проширења треба извршити са луковима, Т- комадима и редуцирима које производе специјализовани произвођачи техничких елемената. Не дозвољава се извођачу радова, да тамо где се за тим укаже потреба, ове захвате при монтажи изводи на своју руку, користећи се импровизацијом.
25. Након завршене монтаже све цевоводе са арматуром и опремом треба испитати на непропусност.
26. Тек након успешног завршеног претходног испитивања на непропусност и евентуалних поправки, може се почети са антикорозивним изоловањем гасовода (видети одељке под "Д" и "Е").
27. Након изоловања гасовод се спушта у ров. Претходно ров мора бити припремљен за полагање гасовода.
28. Само спуштање обављати помоћу више дизалица. Тамо где је то неизводљиво, спуштање обављати помоћу трношца са ручном дизалицом. Да се не би оштетила изолација, приликом спуштања цевовода користити носиве траке од меког и савитљивог материјала.

Поред овога, нарочиту пажњу обратити на то да се услед присилно затезања не настану превелика напрезања у материјалу цеви. треба пазити да се гасовод не таре о рубове рова, или не удара о било који тврди предмет, јер се тако може оштетити изолација.

29. Извођач монтажних радова треба након завршетка радова да uklони све отпатке са радног појаса, док извођач грађевинских радова треба да затрпа ров и доведе појас трасе у стање у коме је био пре почетка радова.

Д) Извођење антикорозивне заштите цевовода пластичном изолационом траком

1. Извођач ће очистити цев пре наношења изолације. Сматраће се да су цеви чисте ако се уклоне све нечистоће од масти, уља, рђе, остатака од заваривања, блата, влаге, итд.
2. Степен зарђалости површине челика и квалитет њене (оштећености) припреме за наношење заштитних премаза регулисани су стандардом:
 - а) Степен очишћености 2,5 према ISO 8501-1;
3. Као прихватљив начин извршене припреме површине цеви треба узети:
 - а) чишћење уља и масти помоћу потпуно испарљивих растварача као што је бензин. Нафта се не сме употребљавати за чишћење;
 - б) уклањање прскотина вара, шљаке, оштрих ивица, неравнина: стругањем, турпијањем, брушењем, четкањем жичаном четком или неким другим одговарајућим начином.
4. Извођач ће нанети основни премаз непосредно након извршеног чишћења и непосредно пре изоловања и омотавања.
5. Основни премаз се на површину цеви мора наносити равномерним танким премазом, а брзина премазивања треба да одговара спецификацији произвођача премаза. Ако је потребно да се основни премаз разреди онда се то може урадити само разређивачем који препоручује произвођач основног премаза.
6. На свим неравномерно премазаним местима треба одмах odstrанити премаз од површине цеви, што се односи на подручје са предебелим премазом или премазом нанесеним на недовољно чисту површину. Цев треба поново прописно очистити па премазати основним премазом.
7. Не сме вршити премазивање док пада киша или снег, ако је цев мокра или смрзнута. Цеви премазане основним премазом не смеју се спуштати на прљаве подлоге.
8. После наношења основног премаза, изолациона трака ће се машински или ручно спирално омотати око цеви. За све време рада трака мора бити чврсто затегнута према препоруци произвођача траке.
9. Трака не сме бити наборана или лабава, а мора се преклапати на свакој спирали по упутству произвођача.. Када се ролна са изолационом траком потроши изоловање се наставља траком из нове ролне. При томе се врши подвлачење краја траке нове ролне испод краја траке потрошене ролне за једну половину обима цеви.
10. Прелази саобраћајница у заштитној цеви, прелази река, потока, канала и мочвара који се изводе подводно морају бити двоструко изоловане и то на 1,0 m изван заштитне цеви.
11. Ако се гасовод полаже испод саобраћајнице, прокопавањем те саобраћајнице, он се полаже без заштитне цеви, са двоструком антикорозивном изолацијом, која се мора извести за 10 m удесно и улево, рачунајући од спољне ивице путног појаса.
12. Испод електрофикованих железничких пруга мора бити изграђена двострука изолација цевовода у дужини од 50 m улево и удесно, рачунајући од границе путног појаса.
13. У свим случајевима укрштања челичног гасовода са другим инсталацијама без заштитне цеви, гасовод се двоструко изољује до на по 2,0 m лево и десно од места укрштања.
14. Извођач ће такође двоструко изоловати цевовод по посебном захтеву надзорног органа и на другим местима где је то потребно, а пројектом није предвиђено.
15. Заштитне цеви треба двоструко изоловати на исти начин и са истим материјалом као и главне цеви.
16. Контрола изолације, у току рада, односи се на контролу приближне напетости омотача и визуелни преглед преклопа. Изолацију треба контролисати помоћу детектора

шупљикавости непосредно након њене монтаже. У зависности од дебљине изолације, броја изолационих слојева и врсте спољне заштитне траке одређује се радни напон за детектор шупљикавости.

17. Брзина кретања детектора шупљикавости не сме бити већа од 0,30 m/сек. Детектор не сме да стоји на једном месту док се налази под напоном.
18. Неисправна места се морају јасно означити чим се открију визуелним прегледом или детектором шупљикавости.
19. Све ситне шупљине као и сва оштећена или неисправна места изолације морају се одмах поправити скидањем спољног заштитног омотача (ако постоји) са оштећеног подручја, премазивање основним премазом и крпљењем пластичном траком.
20. Приликом поправке употребљава се исти материјал и примењује иста затегнутост траке као и код првобитне изолације цеви. Закрпа оштећеног места треба да буде шира за најмање 100 mm од оштећеног подручја.
21. Након извршене поправке изолације, спољни омотач ће се опет намотати (ако постоји) и причврстити самолепљивом траком за причвршћење.
22. Ако је оштећено веће подручје треба скинути спољашњу заштитну траку (ако постоји), а закрпа ће се спирално омотати око цеви по истом поступку као и првобитна изолација. Након извршене поправке омотаће се заштитна трака (ако постоји), а њени крајеви ће се причврстити самолепљивом траком.
23. Укопани запорни органи морају бити фабрички изоловани.
24. Све операције изоловања треба да одобри надзорни орган. Надзорни орган ће с времена на време исећи узорке из изолације са цеви да би одредио континуитет и приањање изолације. Све поправке на оваквим местима извршиће извођач о свом трошку.
25. Материјал мора бити ускладиштен или транспортован у оригиналном фабричком паковању и чува у покривеним и сувим складиштима до тренутка употребе. Транспортна возила која превозе материјал до места употребе такође морају бити затворена.
26. У складишту треба да влада нормална собна температура, а материјал не сме бити смештен у близини извора топлоте.
27. Фабричке ролне са траком или кутије са материјалом за облагање морају се слагати у усправном положају, а највише до 1,8 m висине. Ролне се никада не смеју полагати положено.

Е) Хидроизолација радијалних завара код предизолованих челичних цеви

1. Опште

- 1.1. Ове спецификације обухватају минимум захтева као и процедуре контроле материјала и поступка за хидроизолацију радијалних завара (теренских завара) фабрички изолованих челичних цеви.
- 1.2. Сви материјали који се уграђују морају да поседују уверења о квалитету, сертификате као и резултате тестова које је Инвеститор захтевао од испоручиоца.
- 1.3. Са материјалима за изолацију мора се правилно руковати и складиштити према препорукама произвођача. Материјали за изолацију морају бити ускладиштени и/или транспортовани у њиховим оригиналним фабричким паковањима у наткривеним, закључаним, сувим складиштима и/или возилима до тренутка употребе. Материјали не смеју бити смештени у близини радијатора, пећи, грејаних цеви и слично. Кад стигне нова испорука, треба је сложити иза старих залиха, да би се ове пре утрошиле.
- 1.4. Материјали се морају премештати, дизати и спуштати без употребе кука, ужади, каблова или других оштрих уређаја за руковање робом. Материјал се не сме бацати, или ваљати, нити складиштити тамо где има оштрих избочина које би их могле оштетити.
- 1.5. Намена овог поглавља је да обради примену заштитне хидро изолације, па ништа што је овде написано или можда пропуштено да се напише, макар се радило и о некој битној клаузули, не може бити схваћено на начин, који би ослободио Извођача његових дужности и обавеза за потпуну и задовољавајуће извођење заштитне изолације. Све

радове Извођач ће изводити марљиво, без прекида, у доброј намери, темељно, брижно, весто и стручно, у пуном складу са устаљеном праксом при изградњи цевовода и како то надзорни инжењер одобри.

- 1.6. Извођач је одговоран да обезбеди да монтажери буду одговарајуће опремљени у смислу безбедности, а у складу са прописима о безбедности, што подразумева ватро отпорне рукавице, наочаре и сл. Епокси прајмер треба користити у добро проветреном простору уз поштовање безбедносних упутстава која захтевају прописи за рад са запаљивим материјама и материјама које са ваздухом праве експлозивну мешавину.
- 1.7. Извођач је дужан да монтажерима обезбеди сав неопходан прибор за постављање изолационог материјала на челичне цеви као и неопходан материјал за изолацију.
2. Припрема површине за постављање хидроизолације
 - 2.1. Без присуства надзорног инжењера или његовог представника не сме се вршити изолација. Одговарајућу заштиту треба предузети за време изолације од временских непогода које би могле утицати на квалитет приликом извођења хидроизолације.
 - 2.2. Неопходно је извршити проверу крајева постојеће полиетиленске изолације, слободни делови (незалепљени) изолације морају се одстранити. Изолација по целом обиму цеви мора бити добро залепљена а ивица тј крај мора бити равна линија.
 - 2.3. Уколико ивица полиетиленске изолације нису закошене у фабрици, закосити ивице изолације са обе стране завара на цца 15°.
 - 2.4. Површине са којих је скинута, одлепљена изолација треба да се и очисте како је специфицирано у овим спецификацијама.
 - 2.5. Оптимална температура цеви и изолационог материјала је између 20-25 °C, јер на тој температури изолациони материјал најбоље и најефикасније налаже на цеви. Ниске температуре околине до којих је могуће постављати изолацију на цеви прописује испоручилац (произвођач) изолационог материјала.
 - 2.6. Откривену челичну површину као и суседну полиетиленску изолацију на цеви која ће се прекрити са изолационим елементом треба очистити од нечистоћа од масти и уља, окујине од ваљања, рђа, остаци од заваривања и прскотине, кврге, назупчења, смеће, блато, влага, прашине, коров и други загађујући материјали. Чишћење уља и масти а пре употребе механичког чишћења цеви могуће је по потреби користити незагађујући растварачи какав је на пример ксилол.
 - 2.7. Откривену челичну површину цеви у зони радијалног завара чистити пескарењем или абразивним куглицама до минимално са 2 1/2 према ISO 8501-1 стандарду.
 - 2.8. Фабрички постављену изолацију у близини завара чистити пламеним снопом приближно за по 50mm са сваке стране шире од слободне површине цеви коју ће прекривати спојни изолациони елемент.
 - 2.9. Други могући начин чишћења фабрички постављене цевне изолације може се извести ручно помоћу брусног папира или ротационог брусног котура који дубоко зарезује површину изолације без топлјења површине односно остављања лабаво пријањајућих остатака на површини који би ометали финално везивање.
 - 2.10. Након обављеног чишћења површине зоне заварног споја, површину обрисати сувом крпом.
 - 2.11. Из ролне изолационог материјала исећи траку чија је дужина 100- 120 mm дужа од обима цеви мереног на изолацији.
 - 2.12. Један крај исечене траке маркирати тако што се углови краја траке засеку у дужини од 15 до 50mm пре обмотавања траке око заварног споја то је који ће бити са унутрашње стране споја (биће прекривен другим крајем траке за цца 50mm).
 - 2.13. Предгревање зоне заварног споја смањује време монтаже и обезбеђује квалитетно везивање прајмера и хидроизолације за основну цев и фабрички постављену хидроизолацију.
 - 2.14. Предгревање вршити равномерним загревањем површине (претходно очишћене) гасним гориоником. Предгревање вршити лаганим померањем пламена, померајући пламен као четку за фарбање, повремено проверити температуре како на челику тако и

на полиетилену. Проверавање температуре предгрејане површине вршити помоћу трака за мерење температуре или неки други начин који не успорава поступак хидроизолације.

- 2.15. Предгревање челика и полиетилена извршити до температуре између 70 и 90°C па тек онда нанети смешу епокси прајмера.
 - 2.16. Спој на пољу не предгревати преко 100°C јер ће се прајмер стврднути за врло кратко време.
 - 2.17. Пре или током предгревања спојева, отворити две лименке са компонентама епокси прајмера и сипати садржај лименке Б (очвршћивач) у лименку А (смола) и мешати око 30 секунди помоћу штапа за мешање.
 - 2.18. Измешани прајмер има временски рок употребе од приближно 20 минута на 30°C, 30 минута на 20°C, а може се користити у свако доба док је још у век течан. Ради лакшег мешања прајмер треба складиштити на температури од минимално 20°C, ако је потребно, држати прајмер у загрејаном простору.
 - 2.19. Ако се прајмер користи ринфузно, одмерити прво компоненту А, а потом компоненту Б и сипати у посуду за мешање у потребним количинама.
 - 2.20. Ако је Извођач снабдевен оригиналним паковањима епокси смола, уз њих се испоручују и пумпе које су посебно модификоване да дозирају тачан однос количина компоненти за мешање. У посуду за мешање прајмера сипају се обе компоненте из канистера, искључиво помоћу пумпи (пумпе су тачно одређене за сваку компоненту прајмера због дозера који се налази на пумпи), а количина потребна за изоловање једног споја добија се повлачењем ручица пумпи из горњег у доњи положај. Компоненте А и Б епокси смола се испумпају у једнаким запреминама у посуду за мешање без икаквог одмеравања. Једна запреминска мешавина епокси смола прекрива одређену површину што зависи од препорука произвођача.
3. Наношење прајмера у зони радијалног завара
 - 3.1. Систем наношења епокси прајмера базира се на постизању хемијског везивања између влажног епоксија и адхезива изолационог елемента који се топи током његовог врућег навлачења.
 - 3.2. Епокси треба нанети преко голог метала и на фабричку нанету цевну изолацију приближно 50 mm шире од површине која се покрива траком припремљеног изолационог материјала. Изолациона трака се поставља одмах по наношењу прајмера, док је епокси прајмер још влажан.
 4. Постављање изолационих трака у зони радијалног завара
 - 4.1. Одмах по наношењу епокси прајмера, припремити за обмотавање исечену изолациону траку централно око завареног споја. Исечена трака се обавије око цеви, тако да спој буде у горњој половини цеви. Маркирани крај траке се поставља са унутрашње стране споја, а други крај га преклапа за дужину која је маркирана (50 mm). Пре постављања потребно је овлаш загрејати крајеве који се преклапају (прво унутрашњи, а затим и спољашњи крај). Водити рачуна да трака буде центрирана у средину заварног споја и да је преклоп са фабричком изолацијом најмање 50 mm са обе стране.
 - 4.2. Изолациону траку треба обмотати око радијалног заварног споја остављајући мали слободан простор између дна цеви и саме траке. Благо загревати унутрашњост преклапајућег краја изолационе траке и притиснути на супротаном крај траке руком која је заштићена рукавицом.
 - 4.3. Преко зоне преклопа изолационе траке поставити средишно комад за затварање ("закрпа"). Затварајућа трака (затварач) се поставља преко преклопа, тако што се једном руком притисне затварач на преклоп, а другом руком се држи брелер којим се загрева крај траке који је први на удару ватре. Пламен на брелеру подесити тако да буде дужине око 500 mm и да је жуте боје. Користећи жути део пламена затварач се загрева равномерно од једног краја ка другом све док се на њему не појави текстура ојачања тканине. Рукавицом се притисне затварач да би се изравнале неравнине, а са ролером се пређе преко затварача да би се обезбедило ваљано везивање и елиминисали ваздушни џепови. Затим загревати постављену изолациону траку на једној страни цеви по обиму дуж целе зоне изолационог комада све док се трака не прилагоди цеви, па

наставити са друге стране траке све док се у целости не састави (приљуби) са материјалом цеви и са фабричком изолацијом. Кружним покретима бренера загревати спој од једног краја ка другом тако да смер загревања буде контра смеру дувања ветра да би се избегао ваздух у споју. Водити рачуна да се брENER превИше не приближава споју да не би оштетио траку.

- 4.4. Провера да ли је спој добро везан на цев може се извршити тако што се прстом повуче трака и ако је спој добар трака се аутоматски враћа у првобитан положај.
- 4.5. После накнадног загревања а док је адхезив још течан (проба прстом), силиконским ваљком прећи изоловану површину да би се отклонили ваздушни џебови и вишак епокси смоле. Ваљање започети од завара према крајевима изолационе траке уз истискивање евентуалних ваздушних џебова ван зоне изолационе траке. Посебну пажњу треба обратити на уздужне и кружне заваре као и на силазак односно прелаз са фабрички постављене изолације на зону "неизолованог" дела цеви. Ваљање нема утицаја на својства изолационих трака, оно само помаже елиминацију евентуално заосталог ваздуха.
5. Визуелни преглед изолационе траке
 - 5.1. Спојни елемент изолационе траке треба контролисати визуелно према следећем:
 - 5.1.1.Преглед споја вршити искључиво након хлађења изолационе траке и споја испод ње на температуру околине.
 - 5.1.2.Контура профила завара треба да буде видљива кроз постављену изолациону траку (обујмицу).
 - 5.1.3.Крајеви изолационе траке (обујмице) морају бити чврсто везани за фабричку изолацију цеви.
 - 5.1.4.Не сме бити никаквих ивица које виरे изнад изолације.
 - 5.1.5.Изолациона трака на месту споја мора бити равна (гладака), без рупица, хладних језгара, мехура, пробоја, прогоретина или било каквих знакова грешака изолације. У средству за лепљење испод обујмице не сме бити никаквих знакова задржаних страних материја.
 - 5.1.6.Изолациона трака на месту споја мора имати преклоп са суседном фабричком изолацијом од најмање 50 mm са обе стране.
6. Контрола грешака у изолацији
 - 6.1. Пре затрпавања цевовода, испитивање оштећења изолације на цевоводу мора се обавити високонапонским детектором.
 - 6.2. 6.2. Провера изолованог споја и комплетне изолације вршити помоћу апарата "Holiday" тек пошто се спој охлади, а то је најмање након два сата, а пожељно је да више времена прође како би се приступило провери изолованог споја. Након потпуног расхлађивања приступити провери изолације.
 - 6.3. 6.3. Електрода која се користи при испитивању оштећења изолације мора бити еластична и одговарати пречнику цеви. Испитни напон мора одговарати типу и дебљини изолације, а брзина повлачења електроде дуж цевовода мора бити константна и мора износити око 20 m/min. Приликом испитивања изолације цевовода мора се изабрати напон од 5 kV+5kV по mm дебљине изолације (реф. DIN30672) са контактном електродом пуног обима или четком за сваки спој.
 - 6.4. Откривене грешке у изолацији морају се поправити изолационим материјалом који одговара материјалу који је употребљен за ту изолацију.
7. Отпорност епокси прајмера на љуштење
 - 7.1. На сваких 50 елемената односно, алтернативно, један елемент у оквиру дневно постављених спојева треба подвргнути ручној проби љуштења. Након пар дана и на основу добрих резултата ова учестаност може се смањити.
 - 7.2. Пробу чврстоће на љуштење треба вршити на температури изолационог елемента од 23°C, што значи да и сам елемент и заварни слој испод њега треба да буду на тој температури.

- 7.3. Траке димензија 25 mm x 200 mm треба исећи управно на осу цеви према DIN-у 30672 у зони између кружног завара и фабричке изолације. Ручно одстранити првих 30-40 mm предње ивице траке користећи одвијач, водећи рачуна да иницијални линијски рез адхезионог споја буде углавном центриран унутар адхезионог слоја. Припојити контролни мерач чврстоће на љуштење на предњу ивицу мерне (пробне) траке и затегнути стезаче. Држећи пробни мерач са обе руке, применити константну силу уз лагану брзину повлачења од 100 mm/min и испод 90° у односу на обим цеви. На тој тачки чврстина на љуштење треба да је већа од 15N/10 mm, а већи део адхезива треба да остане на цеви.
8. Ваздушни џепови
- 8.1. Изолациону траку постављену на цеви треба контролисати на евентуалне заостатке ваздуха. Ваздушни џепови треба да буду минимални, али се не могу избећи 100%.
- 8.2. Ваздушни џепови тј. огољена места на челику треба да су ограничена на максимум 1 cm² и максимум огољена места 3 по једном елементу. Укупна површина заробљеног ваздуха не сме бити већа од 3% укупне површине спојног елемента. Веће џепове треба поправити сагласно процедури произвођача изолационог материјала.
9. Санациони поступак на поправци дубинских оштећења изолације
- 9.1. Оштећење изолације до цеви, поступак за репарацију је следећи.
- Оштећено место се загреје да би се могао исећи отвор за репарацију, чије ивице морају бити заобљене због могућег пуцања изолације (да се одстрани утицај зареза). Брусним папиром и ацетоном се очисти оштећено место и зона око оштећеног места у ширини за око 50 mm већа у оба смера. Припремљена површина се загреје на температуру око 70 -90°C.
 - Изолационим материјалом са адхезивом се прекрије припремљена површина (само цев не преко изолације), загрејан изолациони материјал адхезива се равномерно размаже по целој површини.
 - Из ролне изолационог материјала исече се закрпа чија је површина једнака припремљеној површини (50 mm већи од отвора за репарацију), затим се закрпа мало загреје и залепи на припремљену површину.
 - Цео репарирани спој се греје жутим пламеном док се не промени боја на термоиндикатору (60 - 70°C), са рукавицом се поравнају неравнине, а са ваљком (ролером) се истисне преостали ваздух (ако га има). После завршетку свих ових радњи на ободима закрпе треба да се појави истиснути прајмер и то је знак да је репарација добро урађена.
10. Репарација малих површинских оштећења изолације
- 10.1. Изолација на цеви може бити оштећена само у спољном изолационом слоју (тврда пластика), а не до саме цеви.
- 10.2. Када је оштећење у спољном слоју изолације, репарација се врши помоћу специјалних изолационих материјала који се испоручује у облику штапа. Оштећени део се прво очисти од масноће ацетоном, а затим се загрева врх штапа изолационог материјала да би се отапао и као такав наносио на оштећено место.
11. Изолација прикључка за катодну заштиту
- 11.1. Прикључак за катодну заштиту може се поставити и на неизолованом и на изолованом делу цевовода.
- 11.2. Када се прикључак за катодну заштиту поставља на неизоловани део цевовода, поступак изолације је као код изолације радијалних заварних спојева.
- 11.3. Постављање прикључака за катодну заштиту на изоловани део цевовода, поступак је као код репарације дубинских оштећења изолације.
12. Отпадни материјал при изоловању радијалних заварних спојева
- 12.1. Сав отпадни материјал (изолациона трака за заштиту радијалних завара, посуде за компоненте епокси прајмера, језгра, кутије и слично) морају се скупљати у гомиле и однети на депонију или уништавати на неки други начин. Ништа се не сме разбацивати уз дуж трасе нити бацати у ров гасовода.

Ф) Извођење антикорозивне заштите надземног цевовода

1. Након обављеног испитивања врши се антикорозивна изолација цевовода, посуда и уређаја према Правилнику о техничким мерама и условима за заштиту челичних конструкција од корозије објављен у сл. листу СФРЈ број 32/70 и према правилнику о техничким условима и нормативима за безбедан транспорт течних и гасовитих угљоводоника магистралним нафтоводима и гасоводима и нафтоводима и гасоводима за међународни транспорт објављен у сл. листу СФРЈ број 26/85.
2. Пре заштите челичних конструкција од корозије врши се припрема челичних конструкција за заштиту од корозије која обухвата:
 - одмашћивање;
 - чишћење и
 - отпрашивање
3. Пре припреме површине метала за заштиту од корозије неопходно је оценити стање површине, односно оценити стање њене зарђалости.
4. Степен зарђалости површине челика и квалитет њене (оштећености) припреме за наношење заштитних премаза регулисани су стандардом:
 - Степен очишћености 2,5 према ISO 8501-1;
5. Основни подаци потребни за извођење припреме челичних конструкција за заштиту од корозије дати су табеларно.
6. Са површине челичних конструкција морају се уклонити: масноћа, нечистоћа, ковина од ваљања или жарења, рђа и стране материје.
7. Припремљене површине пре заштите морају бити очишћене отпрашене и суве.
8. Пре заштите површине основним премазом потребно је извршити контролу и писмени пријем припремљене површине (храпавост, степен чишћења, време извођења).
9. Очишћене (припремљене) површине морају се заштитити основним премазом у року 4 до 8 сати, по завршетку припрема тих површина.
10. Ако се не изврши благовремена заштита у року 4 до 8 сати сматра се да челична конструкција није припремљена и поступак се мора поновити.
11. Радови на заштити од корозије премазним средствима не смеју се изводити, ако је:
 - челична површина влажна ;
 - релативна влажност ваздуха изнад 80% и
 - температура ваздуха испод +5 °C или изнад + 40 °C
12. Основни подаци потребни за заштиту конструкције од корозије премазаним средствима дати су табеларно.
13. Први основни премаз се наноси ручно, четком.
14. Челичне површине, у слободном простору, и у јако агресивним условима, додирне (преклопне) површине са заковицама и завртњима, пре спајања треба да се припреме према овим техничким условима и да се заштите првим, основним премазом. Спајање се врши док је премаз још влажан.
15. После извршеног премаза, обавезно се мора извршити контрола и пријем премаза (слоја), при чему се утврђује да ли је премаз потпуно сув, без недостатака (порозности, лошег приањања, мрешкања, ...) утврђује се и његова дебљина. Дебљина слоја (премаза) се одређује помоћу уређаја за мерење дебљине премаза.
16. Сваки следећи премаз (слој) не сме се наносити пре него што претходни слој буде довољно сув. Време сушења зависи од врсте премазног средства, а даје га произвођач.
17. После сваког извршеног премаза мора се вршити контрола и пријем премаза (слоја).
18. За извођење радова на заштити од корозије могу се употребљавати само материјали за које је атестом (потврдом о квалитету), издатом од радне организације регистроване за ову делатност, потврђено да у погледу квалитета испуњавају захтеване услове.
19. Заштиту од корозије премазним средствима могу да изводе само стручне радне организације, регистроване за ту делатност у коју спада извођење и контрола радова на заштити.

20. За време извођења заштите челичних конструкција од корозије морају се уносити у одговарајући дневник радова подаци о влажности ваздуха, температури ваздуха, атмосферским падавинама, стању површине, слоја, дебљини сувог слоја, поступку, премазном средству, типу, врсти везива, времену сушења за поновно наношење, вискозитету начину наношења, мерама предострожности, испитивањима итд.
21. За време извођења радова на заштити од корозије мора се контролисати свака радна операција и рад у целини.
22. Премазно средство мора потпуно и чврсто приањати уз подлогу и не сме се љуштити. Приањање уз подлогу испитује се зарезивањем квадрата различитих димензија.
23. За време извођења радова на заштити од корозије повремено се узимају узорци материјала који се користи за заштиту, ради утврђивања квалитета према **JUS H.C8.050**.
24. Челичне конструкције и њихови делови не могу се ставити у употребу пре него што се утврди да су заштићени од корозије на начин прописан овим техничким условима, правилницима и важећим стандардима.
25. Након извршене антикорозивне изолације основном бојом врши се завршно фарбање надземне инсталације жутом бојом.
26. Пре извођења завршног фарбања инсталације, потребно је инсталацију детаљно очистити од свих нечистоћа.
27. Пре извођења антикорозивне заштите сви цевоводи, уређаји, судови и остала опрема морају бити прописно уземљени, а прирубнице премошћене.
28. Извођач монтажних радова треба након завршетка радова да uklони сав отпадни материјал са радног појаса и исти врати у стање у којем је био пре почетка радова.

Г) Испитивање гасовода

2. Извођач треба да уради елаборат технологије испитивања и достави га инвеститору на одобрење.
3. Сваки завршени вар на гасоводу најпре се контролише визуелно, а запажања се уносе у књигу заваривања крај броја вара. По површини заварени спој мора бити гладак и без рупица. Максимално надвишење последњег, горњег завара, не сме бити веће од 1,6 mm нити ниже од 0,8 mm. Исто тако и ширина завара не сме да прелази висину жљеба више од 1,6 mm са обе стране.
4. Сем овога треба извршити контролно радиографско снимање варова. Ово снимање треба извршити у или х зрацима, према методи и спецификацији коју извођач треба предходно да достави на одобрење инвеститору, а препоручује се према **API** стандарду **1104**, најновијем издању. Потребан проценат снимања варова је 100%.
5. Све установљене неисправне варове треба поправити или изрезати из гасовода, па их поново заварити и снимити. ово поправљање евентуалних грешака изводити онако како је то предвиђено према **ANSI B.31.8**.
6. Сем радиографског снимања одређеног броја варова, сваку заварену секцију гасовода треба испитати на пропусност помоћу компримованог ваздуха или инертног гаса.
7. На читавој дужини гасовода треба предузети сва потребна осигурања и мере безбедности за случај кvara или хаварије која може настати приликом испитивања.
8. Пре испитивања треба крајеве секције гасовода непропусно затворити поклопцима и један крај помоћу спојне цеви и уграђеног манометра спојити на компресор. Дужина једне испитне секције не треба да износи више од 1000 m, са испитним притиском од 6 bar и трајањем испитивања од око 2 сата.
9. Када се у секцији достигне испитни притисак, обуставља се компримовање ваздуха и одваја се компресор. За време пробе, сем контролисања притиска на манометру врши се и премазивање сваког вара по целом обиму раствором средства које лако пени у води. Места пропуштања могу се визуелно регистровати, јер на њима долази до стварања мехурића. Оваква места треба поправити, а пробу поновити. Поправка се врши тек пошто се гасовод растерети од притиска.

10. Недостаци установљени овим испитивањем уклањају се тек пошто се притисак у гасоводу снизи на атмосферски. После уклањања свих установљених недостатака испитивање се мора поновити.
11. Пре полагања гасовода у ров и непосредно пре затрпавања рова врши се испитивање антикорозивне изолације на електропробојност у присуству надзорног органа и дистрибутера, о чему извођач радова саставља записник. Записник потписују наведена лица и извођач радова.
12. Квалитет антикорозивне заштите треба испитати без обзира како је изолација изведена, машински или ручно. Испитивање вршити помоћу електричног високонапонског детектора шупљина под напоном не мањим 10 kV, а зависно од дебљине изолације траке, и то 5 kV + 5 kV/mm. Уколико испитивање покаже да постоје дефектна места на изолацији, она се одмах ручно поправљају и испитују.
13. Након постављања металне заштитне цеви (са гасоводом у њој) на своје стално место, врши се испитивање диелектричности заштитне цеви и гасовода у њој у присуству надзорног органа и дистрибутера, о чему извођач радова саставља записник. Записник потписују извођач радова и наведена лица.
14. Након комплетног завршетка радова на гасоводу извођач треба да изврши коначну пробу комплетног гасовода на чврстоћу и непропусност. На читавој дужини гасовода треба предузети сва потребна осигурања и мере безбедности за случај кvara који може настати приликом испитивања. Ове мере сигурности треба спроводити за све време вршења испитивања како у сврху заштите људства које учествује при испитивању, тако и осталог становништва које мора бити обавештено о времену када се врши испитивање.
15. Главно испитивање на чврстоћу гасовода у којима се максимални радни притисак креће у границама (1 - 12 bar), вршиће се испитним притиском 1,5 пута вишим од максимално дозвољеног радног притиска. Испитни притисак мора бити за најмање 2 bar виши од максимално дозвољеног радног притиска. Испитивање на чврстоћу траје најмање 8 сата.
16. Уколико гасовод задовољи у процесу испитивања на чврстоћу, приступа се испитивању на херметичност. Испитни притисак на херметичност је једнак максималном радном притиску. Уз претходну стабилизацију температуре испитног медија и самог гасовода, испитивање, тј. одржавање испитног притиска, потребно је вршити 24 сата. У овом периоду испитивања не сме доћи до пада притиска, узимајући у обзир корекцију притиска услед промене температуре. Стабилизација температуре пре читавања притиска износи најмање 6 часова.
17. Завршно испитивање за све деонице врши се на следећи начин:

НАЗИВ ДЕОНИЦЕ	ПОСТОТАК ЗАВАРА КОЈИ СЕ РАДИГРАФСКИ ИСПИТИЈЕ	ИСПИТНИ МЕДИЈУМ	ИСПИТНИ ПРИТИСАК	
			ЧВРСТОЋА	НЕПРОПУСНОСТ
Гасовод средњег притиска и улазни део МРС до регулатора притиска.	100%	Инертни гас или ваздух	18 bar	12 bar
			$T = 8 \text{ h}$	$T = 24 \text{ h}$
Гасовод ниског притиска и излазни део МРС иза регулатора притиска.	100%	Инертни гас или ваздух	6 bar	4 bar
			$T = 8 \text{ h}$	$T = 24 \text{ h}$

18. Недостаци установљени овим испитивањем уклањају се тек пошто се притисак у инсталацији снизи до атмосферског. После отклањања свих установљених недостатака испитивање се мора поновити.
19. Испитивање гасне мреже на чврстоћу и херметичност пре првог пуштања у рад врши се у присуству представника извођача радова, инвеститора и надлежних органа.
20. Мерни уређаји температуре и притиска који се користе при испитивању гасовитих инсталација на чврстоћу и херметичност морају бити жигосани у законском року од стране Савезног завода за мере и драгоцене метале.

Након завршене монтаже и извршеног испитивања, гасна инсталација се може пустити у рад. Увођење гаса треба вршити врло споро како би се спречили стварање експлозивне смеше у контактної зони гас-ваздух. Ваздух се испушта на свим крајевима гасоводне инсталације на за то предвиђеним славинама. При издувавању, садржај гаса у излазећем ваздуху контролише се помоћу одговарајућег детектора. Када се утврди да је у испусној смеси садржај гаса минимум 99%, затварају се излазне славине и гасоводна инсталација се нормално пушта у рад.

КАТОДНА ЗАШТИТА

ТЕХНИЧКИ ОПИС И УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА

ТЕХНИЧКИ ОПИС

За потребе Инвеститора ЈП »ГАС-РУМА« Рума урађен је главни пројекат катодне заштите разводног гасовода средњег притиска од ПШ за радну зону "Румска петља" (са прикључком на радну зону "Југ 2") до МРС "Румска петља". Гасовод ће бити састављен од челичних цеви ϕ 168,3 x 4,5 mm дужине 3789 m, и ϕ 114,3 x 3,6 mm дужине 10. Остали део гасоводне мреже се не изводи челичним цевима и није предмет катодне заштите.

Цевовод ће се изградити заваривањем челичних цеви у јединствену електричну целину, а целом својом дужином ће се изоловати пластичном изолационом траком. Димензије рова у који ће се цевовод положити биће 1,2x0,6 m тако да ће горња ивица цевовода бити прекривена слојем земље дебљине од најмање 1 метар.

Опрема на крају гасовода ће се изолационом прирубницом електрично одвојити од уземљених надземних постројења са којима се цевовод повезује. Тако ће се добити електрично повезана изолована целина, која се од електролитичке корозије може штитити поларизацијом на катодни потенцијал, док се надземна постројења могу уземљити у циљу заштите руковаоца од струјног удара, односно опреме од атмосферског пражњења. Приликом спајања пројектованог гасовода са постојећим заваривањем обавезно искључити станицу катодне заштите.

Гасовод ће се дуж своје трасе укрстити са саобраћајницама (П1 km 0+228,84, П2 km 0+271,69, П3 km 1+615,70, П4 km 3+283,36, П5 km 3+335.15, П6 km 3+733.16). Прелази ће се извести са заштитним колонама уграђеном у труп саобраћајнице одговарајућег пречника и дужине. Са становишта катодне заштите битно је да цевовод на овим местима не буде у кратком споју са заштитним колонама ни директно ни индиректно преко земље у међуспоју. На овим укрштањима ће се поставити одговарајући контролно мерни изводи, односно стубићи катодне заштите типа Ф. Стубићи се лоцирају на 1 метар од одушне луле заштитне цеви са прве стране пута гледано у смеру струјања гаса. Минимално растојање завара каблова за гасовод је 0,3 m. На укрштању гасовода са железничком пругом Ж1 (km 0+271,69) поставља се контролно мерни стубић типа Ж и магнезијум аноде за уземљење и заштиту од повратних струја вуче. За ту намену је предвиђена протекторска анода од магнезијума тежине око 6 кг. Она ће се поставити у памучни џак и око ње активатор од бентонита (цца 50 kg), а све то у претходно ископан ров. Затим ће се ово протекторско лежиште затрпати уситњеном ископаном земљом, уз стално квашење водом. Кабел типа ППОО 1 x 10 mm² са протекторске аноде ће се увући у контролно мерни стубић и повезати са каблом истог типа који се повезује на заштитну колону гасовода. Трајност аноде у нормалном режиму износи 10 година. Крајеви заштитних цеви морају бити заптивени а у међупростор између радне и заштитне цеви морају бити постављени дистантни прстенови. Контролно мерни изводи (стубићи катодне заштите) се лоцирају на 1 m од одушних цеви и на њих се повезују каблови са заштитне цеви и магнезијум аноде према графичкој документацији. За овај стубић је потребно извести уземљивач, FeZn 30x4 mmтраком, квадратног облика димензија 5x5 m око стубића и повезати на стубић преко мерно раставног споја. На укрштање са постојећим гасоводом Сремска Митровица – Инђија извршиће се преспајање гасовода у стубићу катодне заштите. Типски цртеж стубића катодне заштите и контролно мерних извода типа Ф, Б и Ж су дати у графичком делу пројекта. Стубићи катодне заштите се испоручују са бетонским темељом, носећом цеву и разводном кутијом димензија 230x140x95 mm од поликарбоната IP66/67. Овакве разводне кутије испуњавају све услове постојаности и приступачности контаката за мерење карактеристичних величина према SRPS EN 13509 а има и довољно простора за накнадну уградњу потребне опреме за мониторинг катодне заштите гасовода. Стање гасовода обзиром на изолацију може се добити анализом мерених резултата у пројектованим тачкама и тачкама на којима је гасовод доступан без раскопавања.

Као извор заштитне струје овог гасовода употребиће се постојећа станица катодне заштите са ручном регулацијом излазних величина снаге 1,2kW, лоцирана у непосредној близини прикључка на ГМРС Рума (600 метара од прикључка) и власништво Инвеститора. Постојећа Станица катодне заштите има одређену резерву у снази, тако да на месту прикључења будућег гасовода постоји заштитни потенцијал такав да ће задовољити и потребе новог гасовода јер је тако и димензионисана.

Овако дефинисана катодна заштита пројектованог цевовода у потпуности одговара европским стандардима SRPS EN13636 и SRPS EN 12954. Пројектовани цевовод је део система гасовода ЈП "Гас Рума" и катодна заштита ове деонице је прилагодљива за систем мониторинга катодне заштите целог система.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ПОСТАВЉАЊЕ КОНТРОЛНО МЕРНИХ ИЗВОДА

Контролно мерни изводи се постављају у току извођења радова на самом полагању гасовода. Изводи се приварују алумотермним заваривањем на већ положени цевовод у ров, непосредно пре затрпавања рова. У случају да се изводи приварују на цевовод који је већ у експлоатацији треба водити рачуна да се извод завари на некородирани део цеви. У оба случаја, контакт завртањ или кабел се директно учвршћује у форму постављену на очишћену цев. Форма се напуни алумотермним пуњењем и упали. Након изгарања смесе кабел остаје заварен за цев. Спој треба очистити од шљаке и добро изоловати како не би дошло до корозије. Каблове треба најкраћим путем довести до контролно мерног стубића и спојити на за то одређене стезалке, према приложеним шемама за поједине типове стубића.

Контролно мерни стубићи се израђују у радионици, према нацрту за стубић. Постављају се као слободно стојећи у бетонски темељ изнад самог цевовода. У градском подручју, уместо стубића, мерне кутије се уграђују у шахте у нивоу асфалта. Код паралелних цевовода, стубићи се изводе као заједнички, односно на исти стубић се доводе изводи са паралелних цевовода.

За контролно мерне изводе, који се постављају на цевоводе који се налазе у зони утицаја водова високог напона, због чега се на њима могу појавити већи напони од дозвољених у случају сметњи на воду високог напона, треба израдити уземљиваче који ће се спојити на одводнике пренапона монтиране у мерној кутији стубића. На овај начин ће се одвести пренапони са цевовода на самом месту настанка, спречити појава пренапона дуж цевовода, смањити напрезање изолације од пренапона и постићи ефикаснија заштита од опасног напона додиром.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗРАДУ ИЗОЛАЦИЈЕ И ИСПИТИВАЊЕ ИЗОЛОВАНОСТИ ЦЕВОВОДА ОД ЗАШТИТНИХ КОЛОНА НА ЗАЦЕВЉЕНИМ ПРЕЛАЗИМА

На местима укрштања са саобраћајницама цевовод се увлачи у заштитну колону која се пре увлачења цевовода уграђује у труп саобраћајнице. Заштитна цев се уграђује у труп саобраћајнице било прекопавањем, било бушењем саобраћајнице а одушне цеви се накнадно приварују. Пре постављања, заштитна колона се премазује и изолује као и цевовод са појачаном изолацијом а квалитет изолације се проверава високонапонским детектором. Треба водити рачуна да се приликом постављања не оштети изолација што је битно за економично и ефикасно спровођење заштите цевовода од корозије. Цевовод мора бити добро изолован од заштитне колоне из више разлога. Пошто у принципу заштитна колона има добар контакт са земљиштем сваки метални додир између колоне и цевовода има за последицу ниско омско уземљење цевовода при чему долази до губитака заштитне струје потребне за поларизацију цевовода на заштитни потенцијал. На тај начин се отежава или онемогућује извођење катодне заштите и скраћује заштитна зона станице. Унутар заштитне колоне, цевовод је заклоњен од дејства катодне заштите пошто заштитна струја на тој деоници не може доћи од колоне до цевовода па је једина заштита цевовода његова изолација. Такође, једном уграђени цевовод у заштитну колону је неприступачан и нема могућности за преузимање мера да до кварова унутар колоне не дође и да се евентуални кварови лако отклоне.

Приликом извођења радова код увлачења цевовода у заштитну колону, на цевовод треба монтирати одстојнике који треба да одговарају пречницима цевовода и заштитне колоне ради држања цевовода у центру колоне. Одстојници могу бити изграђени од тврдог полиетилена или гуме у облику прстенова или секција које се постављају на цевовод помоћу металних трака или жице од нерђајућег материјала. Елементи за причвршћивање одстојника не смеју оштетити изолацију цевовода. Крајеви заштитне цеви се затварају гуменим или пластичним еластичним бртвама чиме се спречава улаз влаге и нечистоће у међупростор између цеви и заштитне колоне.

На изграђен прелаз на цевовод и заштитну колону се приварују каблови за контролно мерне изводе катодне заштите. Стубић катодне заштите се поставља у близини прелаза или на једну од одушних цеви. У току изградње прелаза треба контролисати изолованост колоне и цевовода и у случају грешке реаговати поправком оштећених места. Приликом умеревања катодне заштите треба измерити и отпорност између заштитне колоне и цевовода која не сме бити мања од 500k Ω . Испитивањима изолованости цевовода од заштитне колоне треба да присуствује надзорни орган или од њега овлашћено лице као и за испитивање изолације осталог дела цевовода високонапонским детектором.

СТАВЉАЊЕ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ У ПОГОН

Након завршетка радова на изградњи система за катодну заштиту, систем треба ставити у погон на следећи начин:

- проверити систем заштите од опасних напона додира (да ли је повезан и да ли функционише) на свим станицама за катодну заштиту;
- измерити прелазни отпор уземљивача за заштиту од опасног напона додира станице, односно отпор петље заштитног вода у случају примењеног нуловања као заштите од опасног напона додира;
- ставити под напон станице за катодну заштиту, након што је установљено да је заштита од опасног напона додира беспрекорна;
- преконтролисати везе у дренажном стубићу, у стубићу анодног лежишта и утврдити прелазни отпор анодног лежишта и цевовода према тлу. Измерене вредности ставити у документацију система;
- повезати позитиван пол станице за катодну заштиту на анодно лежиште, а негативан пол на цевовод у дренажном изводу;
- прикључити мерни извод и контролну сонду на инструмент и подесити потенцијал цевовода на дренажном месту на пројектовану вредност;
- након поларизације од 24 сата извршити контролу мерења система, мерењем потенцијала на свим контролно мерним изводима дуж цевовода;
- уколико мерења покажу да цевовод на неким од извода нема заштитни потенцијал, треба извршити поново подешавање станице за катодну заштиту;
- уколико је потенцијал на целој дужини негативнији од $-1.0V$ мерено у односу на бакарно - сулфатну сонду, треба га повећати поновним подешавањем станице за катодну заштиту;
- преконтролисати утицај новог система заштите на цевоводе и остале објекте чија заштита није предвиђена овим пројектом а који постоје у непосредној близини и извршити усаглашавање потенцијала на контролно мерним изводима;
- након рада од око месец дана извршити поновно контролно мерење на свим контролним изводима и по потреби подесити систем заштите. О мерењима сачинити извештај који осим вредности потенцијала на свим контролно мерним изводима треба да садржи вредности излазних напона и струја на свим станицама катодне заштите са којима је постигнута поларизација система;
- цевовод се може сматрати заштићеним ако је потенцијал мерен према засићеној бакарно - сулфатној електроди на свим контролно мерним изводима негативнији од $-0.87V$.

ЕЛЕКТРО РАДОВИ

ТЕХНИЧКИ ОПИС И УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА

ТЕХНИЧКИ ОПИС

У оквиру гасификације Руме, за потребе инвеститора ЈП »ГАС РУМА«, урађен је Главни електро пројекат објекта "Гасовод средњег притиска и МРС". Предмет овог пројекта су уземљење и премошћење гасне опреме са громобранском инсталацијом и распрострањање зона опасности од експлозије.

МРС је новопроектовани објект у грађевинском смислу, израђен од декапираног лима дебљине 1,0 mm на челичној скелетној конструкцији, чије се бочне странице отварају и опремљене су са свом потребном машинском, мерном, регулационом и сигурносном опремом. Објекти спадају у групу оних објеката за које је без прорачуна одређена класа нивоа заштите I.

За заштиту од атмосферског пражњења електрицитет изведена је одговарајућа громобранска инсталација лимене кућице МРС. Као прихватни систем користиће се лимена облога кућице, која се повезује на заштитни уземљивач громобранске инсталације. Ово повезивање се изводи челичном, у ватри поцинкованом, траком FeZn 30x4 mm и мерно раставним спојевима за металне масе, на висини 0,5 метара од нивоа тла, на два места, дијагонално. Мерно регулациону опрему МРС повезати на уземљивач заваривањем FeZn траке 30x4mm у дужини од минимално 10 cm за металне носаче исте и за металну конструкцију лимене кућице у коју је ова опрема смештена, на два места. Места вара очистити и премазати заштитном и прекривном бојом. Спој за уземљивач извести укрсним комадом. Спојеве у земљи извести са укрсним комадима 58x58mm и залити их битуменом у одговарајућој К-У-К.

Уземљивач громобранске инсталације се поставља у ров око објекта на два метра од темеља објекта, на дубину 0,8 m, а израђен је од поцинковане челичне траке димензија 30x4 mm. Уземљивач МРС треба повезати са прикључном шахтама МРС и са оградом око МРС.

Еквипотенцијализацију опреме МРС, односно премошћење свих прирубничких спојева осим изолационих, извести зупчастим подлошкама на један од вијака. Премошћење гасних славина са навојним спојевима, на одушним цевима сигурносних вентила, извести заваривањем вијака М10 на цевоводну инсталацију и одушну цев те повезивање истих каблом Р-У 1x16mm, еквивалентно као и преспајање врата МРС и сегмената ограде. На изолационе прирубнице се поставља искиште.

За снабдевање потрошача преко предметне МРС користи се природни земни гас. Распрострањање зона опасности од експлозије је одређено према "Правилнику о техничким нормативима и условима за безбедан транспорт течних и гасовитих угљоводоника магистралним нафтоводима и гасоводима и нафтоводима и гасоводима за међународни транспорт" односно према SRPS N. S8. 007 и дато је у графичком делу пројекта. Такође, распрострањање зона опасности дато је на основу параметара природног гаса у експлозионом смислу према SRPS. N. S8. 003. Према томе, за природни земни гас је:

- Група плинова II A
- Температурни разред T1/T2
- Границе експлозивности (вол %) ... 4/7 - 13/17
- Густоћа (ваздух = 1) 0,6 - 0,7

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗРАДУ ГРОМОБРАНСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Громобранска инсталација објекта изводи се ради заштите објекта од атмосферских пражњења према: "Правилнику о техничким нормативима за заштиту објеката од атмосферских пражњења".

Громобранска инсталација за заштиту објекта од атмосферских пражњења састоји се од спољашње и унутрашње громобранске инсталације. Спољашња громобранска инсталација састоји се од прихватног система, система спусних проводника и система уземљивача. Сва три система спољашње громобранске инсталације морају се пројектовати и извести према условима утврђеним одговарајућим стандардом. Унутрашња громобранска инсталација обезбеђује изједначавање потенцијала ради спречавања индукованих напона и продор пренапона атмосферског порекла. Унутрашња громобранска инсталација пројектује се и изводи према SRPS EN 62305 и пропису о техничким прописима за електричне инсталације ниског напона. MPC припадају класи нивоа заштите 1 која се одређује без прорачуна за ову врсту инсталације.

Прихватни систем за MPC је сам објекат који се штити од атмосферског пражњења пошто је материјал од кога је направљен објекат или кров објекта по прописима за ту врсту намене. Сва спајања траке вршити без бушења исте, помоћу стандардизованог поцинкованог спојног материјала. Спој траке на металне делове по крову извести где год је то могуће, стандардизованим поцинкованим материјалом. На местима где се спој не може извести стандардизованим материјалом, треба га извести било завртњима било обујмицама рађеним од траке водећи рачуна да се заштити од корозије и да се објекат на који се трака прикључује не оштети.

Инсталацију громобрана треба спојити са громобранском инсталацијом суседних објеката ако је она у непосредној близини.

Одводи са објекта до система уземљења изводе се спусним проводницима. На висини од око 0,5 m од тла поставити мерни раставни спој стандардне фабричке израде. Део спусног проводника од разводника до уземљивача изводи се траком пресека најмање 100 mm² јер чини саставни део система уземљивача на који се у тлу спаја.

Након завршетка громобранске инсталације треба извршити преглед исте. Нарочиту пажњу треба посветити прегледу свих спојева траке на металне масе на крову у објекту и међусобно.

Такође треба измерити прелазни отпор уземљивача и прегледати спојеве свих уземљивача и свих металних маса заштићеног објекта директно везаних на уземљивач.

О установљеном стању треба сачинити записник, који улази у техничку документацију објекта и биће основ за редовне периодичне контроле громобранске инсталације.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗРАДУ УЗЕМЉИВАЧА ОД ТОПЛОПОЦИНКОВАНЕ ТРАКЕ

За израду уземљивача било које врсте користи се стандардизовани, у ватри поцинковани, материјал прописаних димензија. Коришћење другог материјала за уземљиваче је забрањено, с обзиром на малу постојаност на корозију (челик, алуминијум) или због дефицитарности и цене (бакар).

Код проширења постојећих уземљивача, по правилу треба користити исти материјал од којег је направљен постојећи уземљивач, како би се спречило стварање тзв. корозивних чланака.

Стандардни материјал за израду уземљивача је челична поцинкована трака. Она мора имати пресек од најмање 100 mm² и дебљину најмање 3,5 mm због постојаности услед корозије. Уземљивач израђен од овакве траке назива се тракасти или површински и условљен је специфичним отпором тла и распоредом проводних слојева тла. Користи се на теренима где је проводност тла највећа на површини. Уземљивач се израђује по следећем редоследу радова:

- обележавање трасе
- ископ рова на траси дубине најмање 0,8 метара
- полагање траке у ров до свих места предвиђених за прикључак на уземљивач
- израда свих спојева у земљи помоћу поцинкованих вијака и стандардизованих елемената за спајање
- заштита свих спојева од корозије битуменским премазом
- затрпавање рова, набијање земље и равнање терена
- мерење прелазног отпора уземљивача и састављање записника.

На местима где се трака уземљивача полаже по истој траси са кабловима, трака се полаже по правилу испод каблова са једне стране рова, који се на том месту продуби. Након полагања траке, ово продубљење се затрпа, те се у ров нормално полажу каблови у пешчаној кошуљици.

Сви изводи са уземљивача се раде од траке истих димензија као уземљивач. Спојеви извода на објекте који се уземљују изводе се као растављиви било обујмицама било завртњима, да би се увек могао измерити прелазни отпор или контролисати повезаност извода са уземљивачем.

На местима где су изводи изложени механичким оштећењима, треба их заштитити увлачењем у изолационе цеви до висине од најмање 50 cm од тла.

Након завршетка радова треба на сваком изводу извршити мерење прелазног отпора уземљивача. О овим мерењима треба сачинити записник, који ће потписати представник Извођача и Надзорни орган.

УЗЕМЉЕЊЕ И ЕКВИПОТЕНЦИЈАЛИЗАЦИЈА ОПРЕМЕ МРС

Уземљење објекта (лимене кућице) и остале надземне опреме на мерно-регулационој станици врши се спајањем на заједнички уземљивач. У овом случају је то уземљивач громобранске инсталације објекта МРС, описан у претходном пасусу. На овај уземљивач се прикључују сви надземни уређаји и све веће металне масе (на пр. метална ограда објекта) помоћу поцинковане траке истих димензија као што је и трака од које је израђен уземљивач громобранске инсталације. Веза између уземљивача и прикључака извешће се помоћу поцинкованих укрских комада (мерно раставни спој) израђених према важећим стандардима. Везу урадити на два места на висину 0,5 m од тла. Прикључак траке на уређај или опрему коју треба уземљити врши се на више начина, у зависности од тога да ли се уземљује цев и цевна инсталација или је у питању неки од уређаја (вентил и сл.). У случају прикључења уземљивача на цев или цевну инсталацију, прикључак треба извести помоћу обујмица за цев, израђених од поцинкованог материјала. У случају прикључења на неки од уређаја, прикључак извести под један од вијака за причвршћење, уз обавезно постављање зупчастих подлошки ради обезбеђивања што бољег споја у електричном смислу. За прикључак на било који начин, место прикључка треба темељно очистити од боје односно изолације, како би спој траке и металне масе био електрично поуздан.

За еквипотенцијализацију свих уређаја на гасној инсталацији треба извршити премошћење (преспајање) свих прирубничких спојева, осим изолационих. Преспајање ће се извршити зупчастим подлошкама одговарајућег пречника. Површина прирубнице се испод подлошке за премошћење мора очистити од боје све до металног сјаја, како би се остварио поуздан електрични спој.

Након завршетка ових радова потребно је извршити мерење отпора уземљења и сачинити одговарајуће атесте.

ВЕРИФИКАЦИЈА И ОДРЖАВАЊЕ ГРОМОБРАНСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Задатак верификације је да се утврди:

- да громобранска инсталација одговара пројекту
- да су све компоненте громобранске инсталације у добром стању и могу обезбедити примењене и одређене функције, као и да нема корозије
- да су сви делови или конструкције које су накнадно придодате уграђени у штићени простор изједначењем потенцијала или продужењем громобранске инсталације.

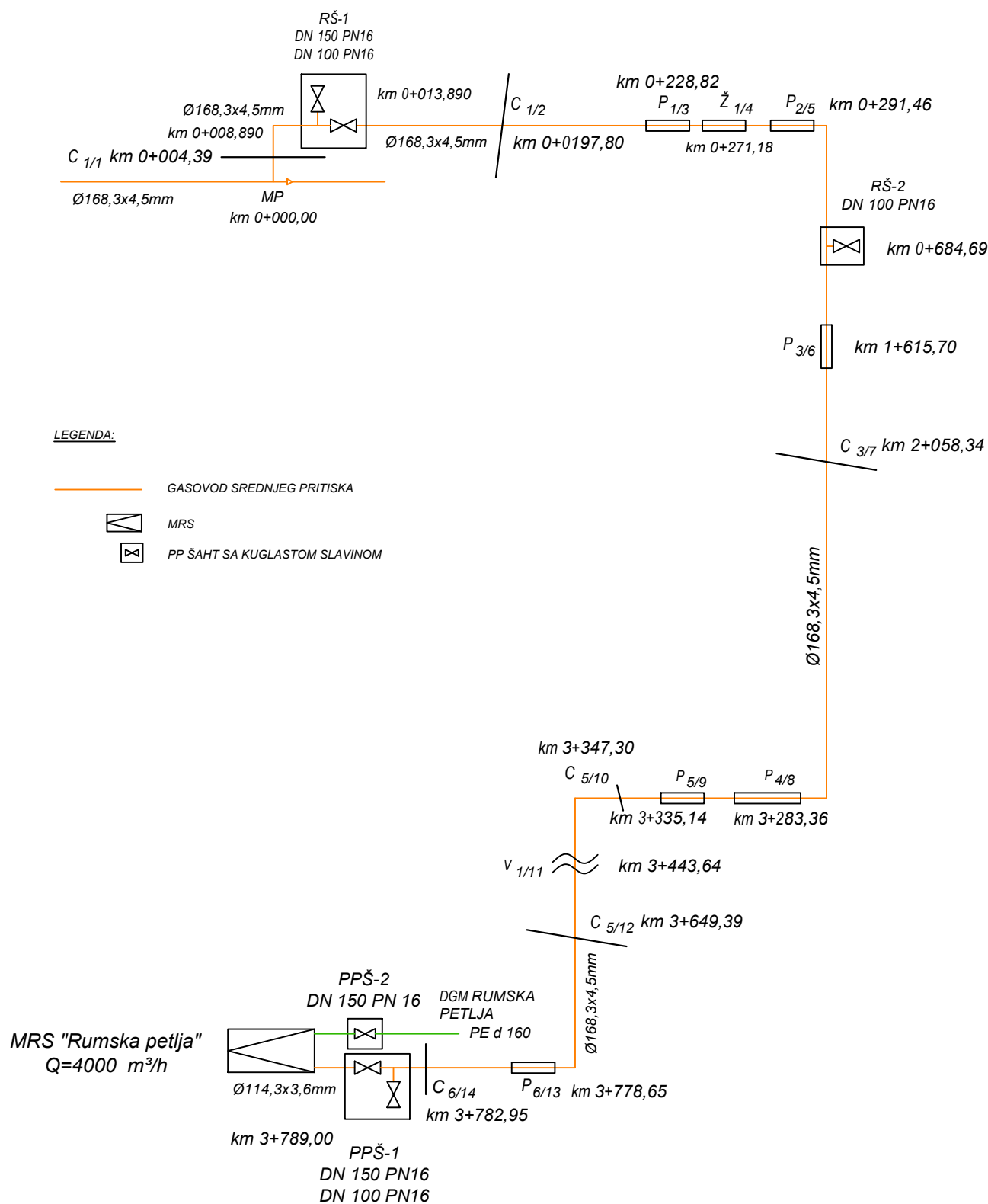
Верификације се обављају на следећи начин:

- верификације за време извођења објекта имају за циљ проверу укопавања уземљивача, или других радова према пројекту
- верификација након изведених громобранских инсталација су провере према другој и трећој тачки задатка верификације
- периодичне провере у временским интервалима одређеним у зависности од природе штићеног објекта и проблема корозије
- додатне провере, након сваке измене или поправке или ако је структура била погођена громом.

Редовни прегледи су основни услов за одржавање громобранске инсталације. Сви стварни недостаци констатовани прегледом морају се отклонити без одлагања.

4. ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

РАЗВОДНИ ГАСОВОД - РУМСКА ПЕТЉА

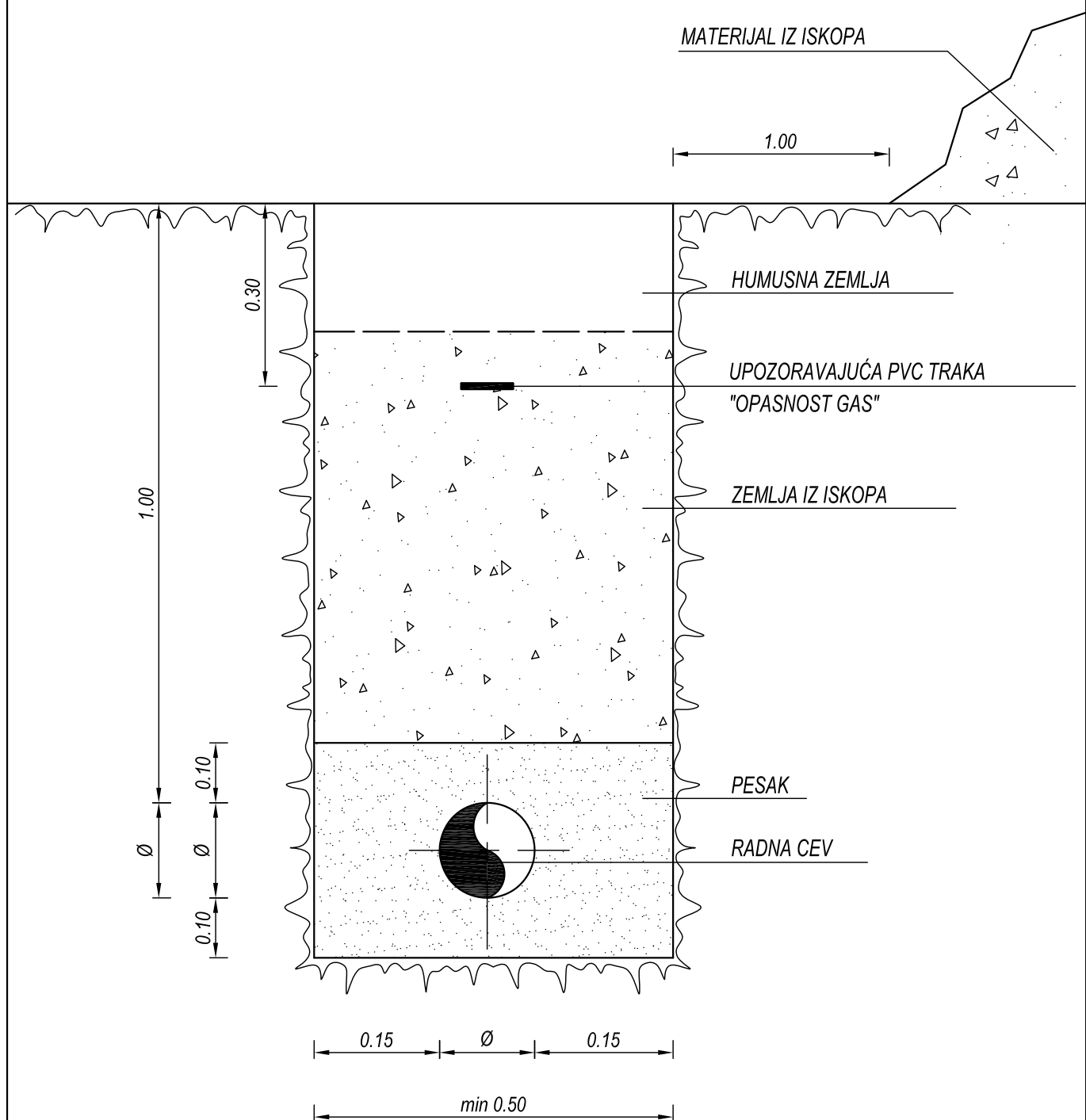




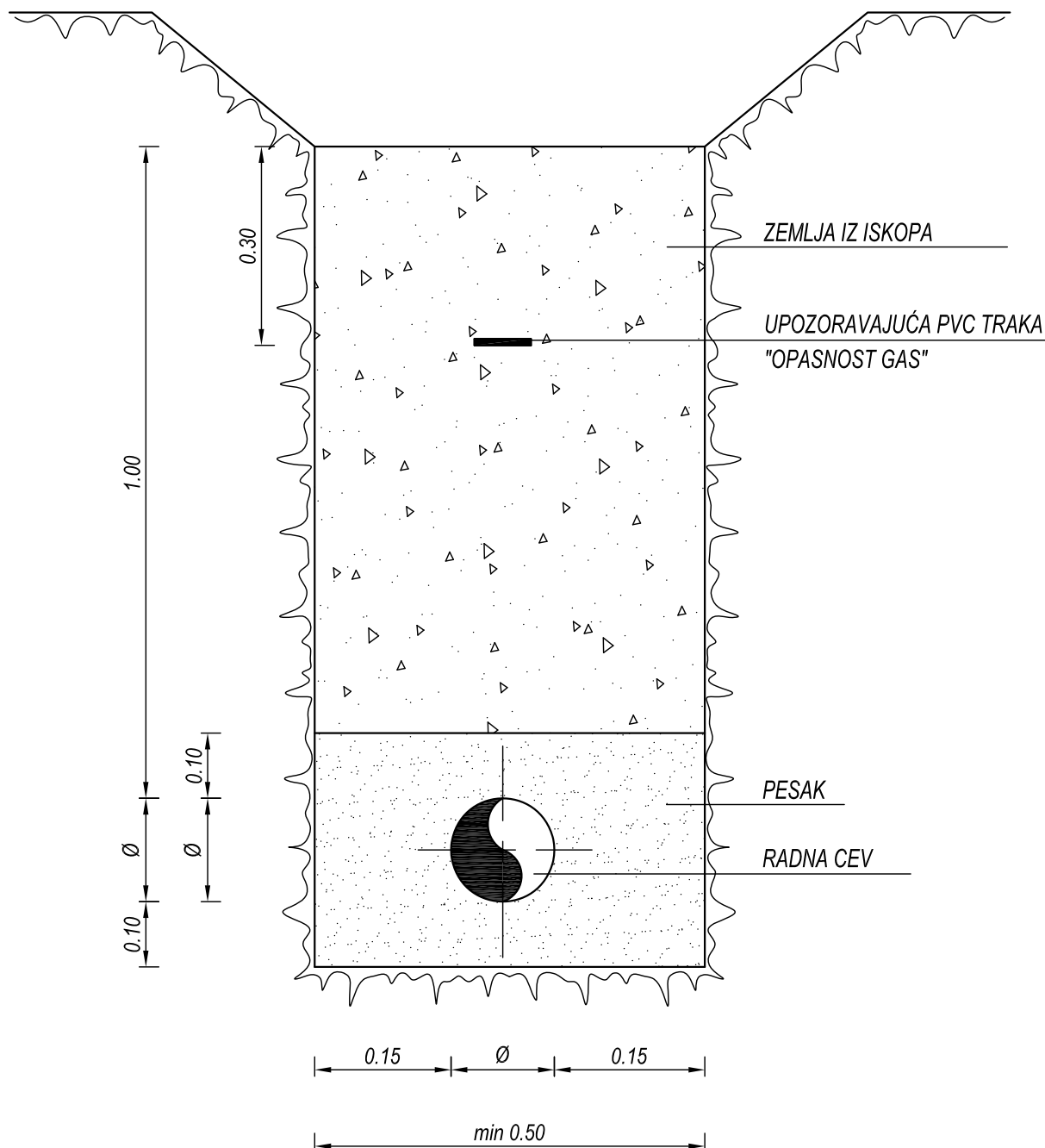
Razvodni gasovod srednjeg pritiska
i MRS "Rumska petlja" u Rumi

PREGLEDNA KARTA
R=1:5000

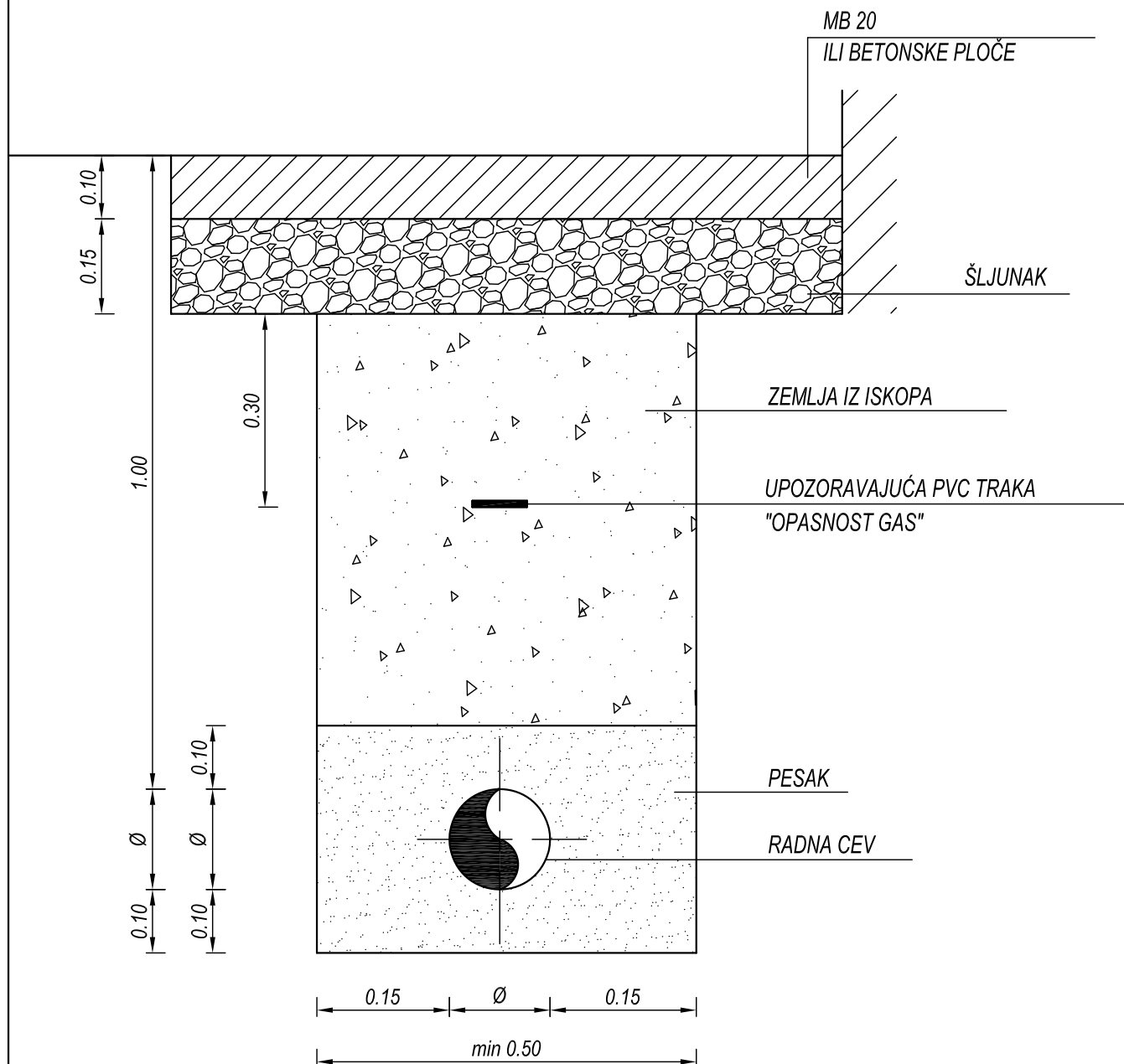
DETALJ ROVA U ZELENUM POJASU



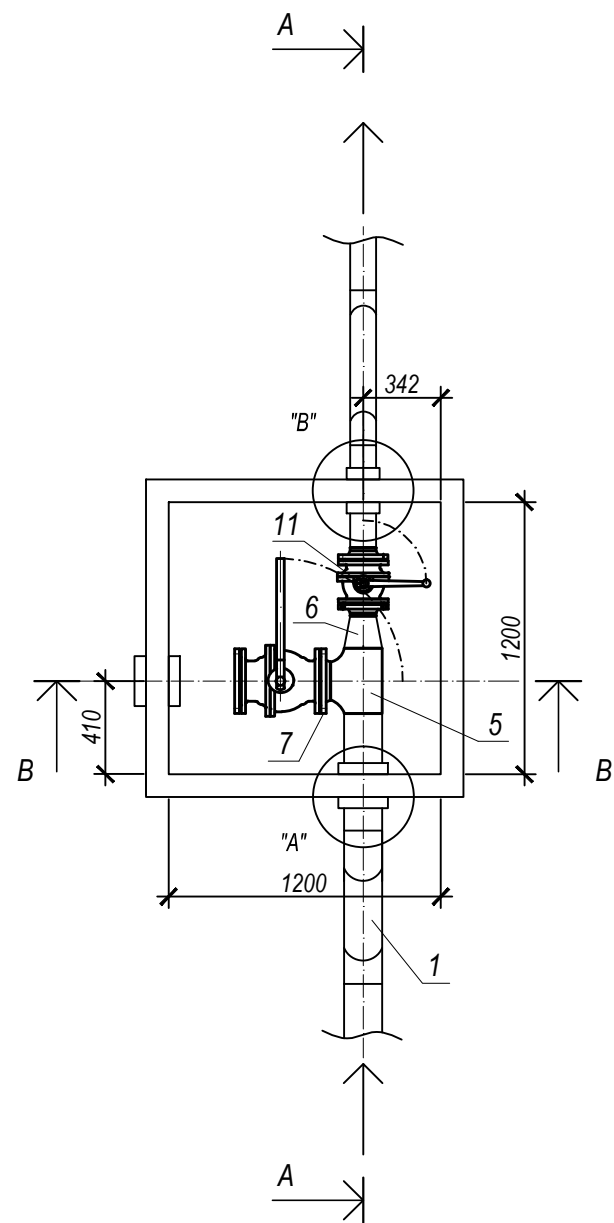
DETALJ ROVA U ODVODNOM JARKU



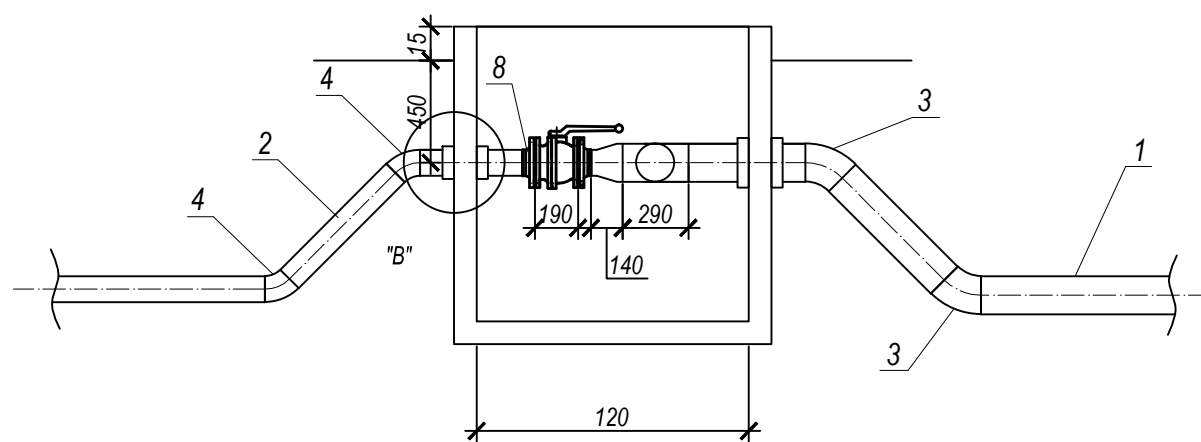
DETALJ ROVA ISPOD TROTOARA



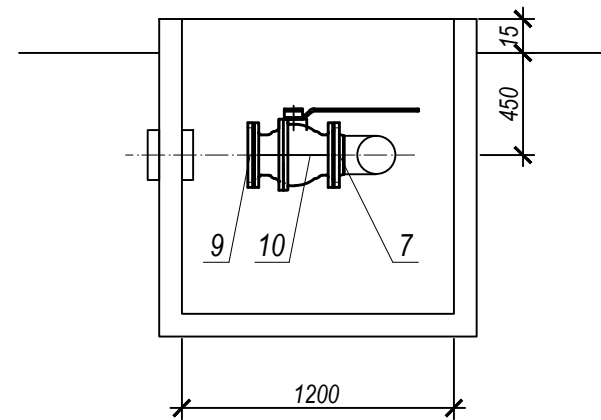
NAPOMENA: TROTOAR IZVESTI PREMA POSTOJEĆIM SLOJEVIMA.
POSTELJICU NABITI DO ZAHTEVANE ZBIJENOSTI.



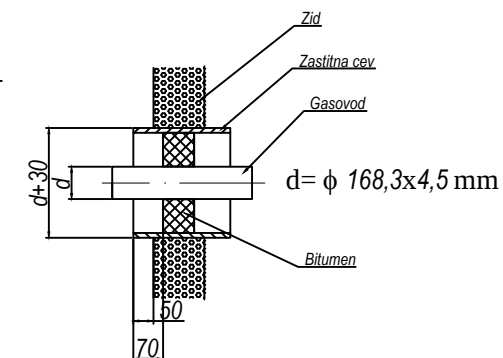
PRESEK A-A



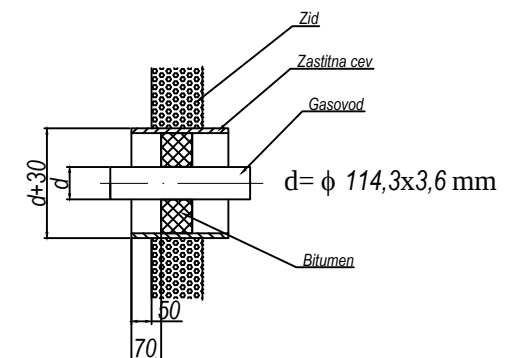
PRESEK B-B



DETALJ "A"



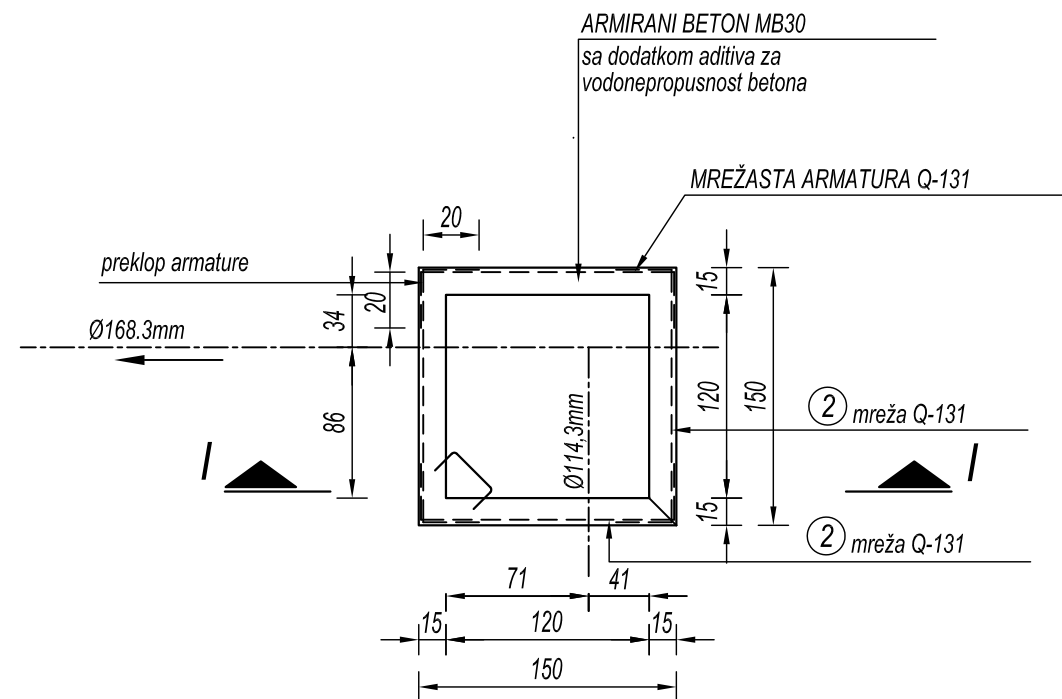
DETALJ "A"



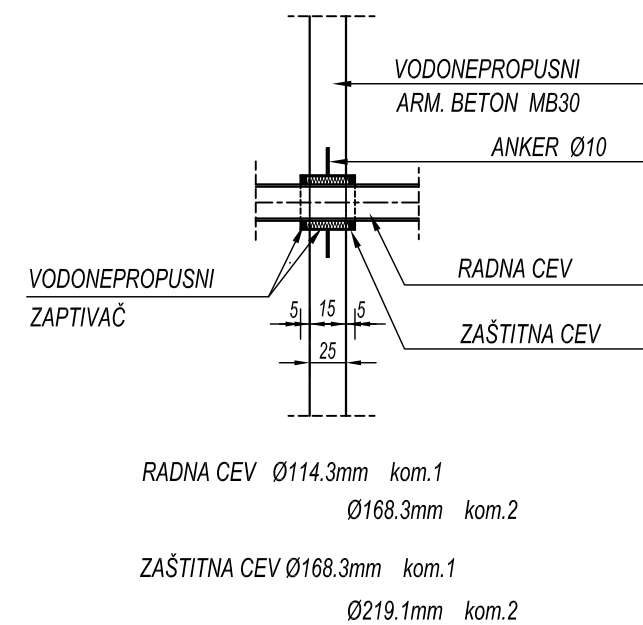
11.	Kuglasta slavina prirubnička	1	DN 100 NP 16			DIN 3202-F18
10.	Kuglasta slavina prirubnička	1	DN 150 NP 16			DIN 3202-F18
9.	Slepa rirubnica	1	DN 150 NP 16	P 250GH		SRPS EN 1092-1
8.	Prirubnica sa grlom	2	DN 100 NP 16	P 250GH		SRPS EN 1092-1
7.	Prirubnica sa grlom	1	DN 150 NP 16	P 250GH		SRPS EN 1092-1
6.	Redukcija	1	Ø 168,3/114,3	P235GH		EN 10253-2
5.	T - komad	1	Ø 168,3 mm	P235GH		EN 10253-2
4.	Cevni luk 1,5 D 45°	2	DN 100 NP 16	P235GH		EN 10253-1
3.	Cevni luk 1,5 D 45°	4	DN 150 NP 16	P235GH		EN 10253-1
2.	Čelična cev		Ø 114,3 mm	L245 PSL1		API 5L/44
1.	Čelična cev		Ø 168,3 mm	L245 PSL1		API 5L/44
Poz.	Naziv	kom	Dlimerzija	Materijal	Br. crteža	Napomena

ULAZNI PP ŠAHT U MRS

OSNOVA



DETALJ "a"



NAPOMENA:
MESTO PROLASKA CEVOVODA KROZ ZID ŠAHTA,
KAO I PREČNIKE CEVOVODA
USKLADITI SA MAŠINSKIM DELOM PROJEKTA.

1 mreža Q-131...1.kom...245x245cm= 6.00m²

+20% na preklop=

1.20m²

7.20m²

50



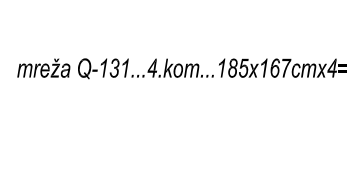
145 x 145cm

50

2 mreža Q-131...4.kom...185x167cmx4= 12.35m²

2

20

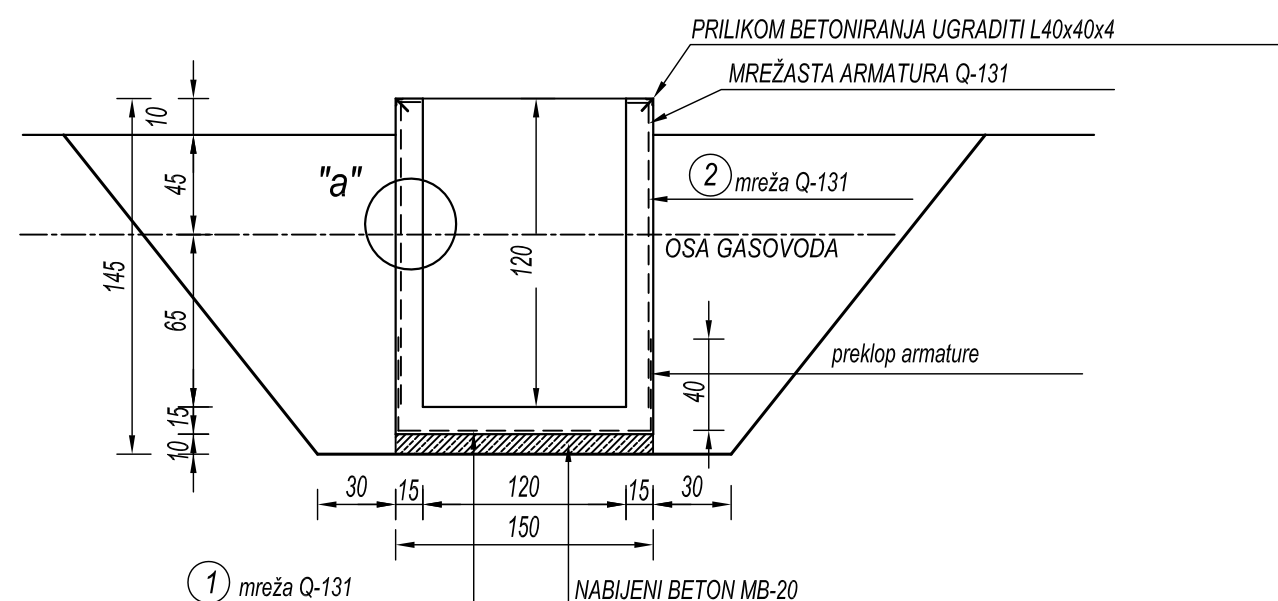


145 x 127cm

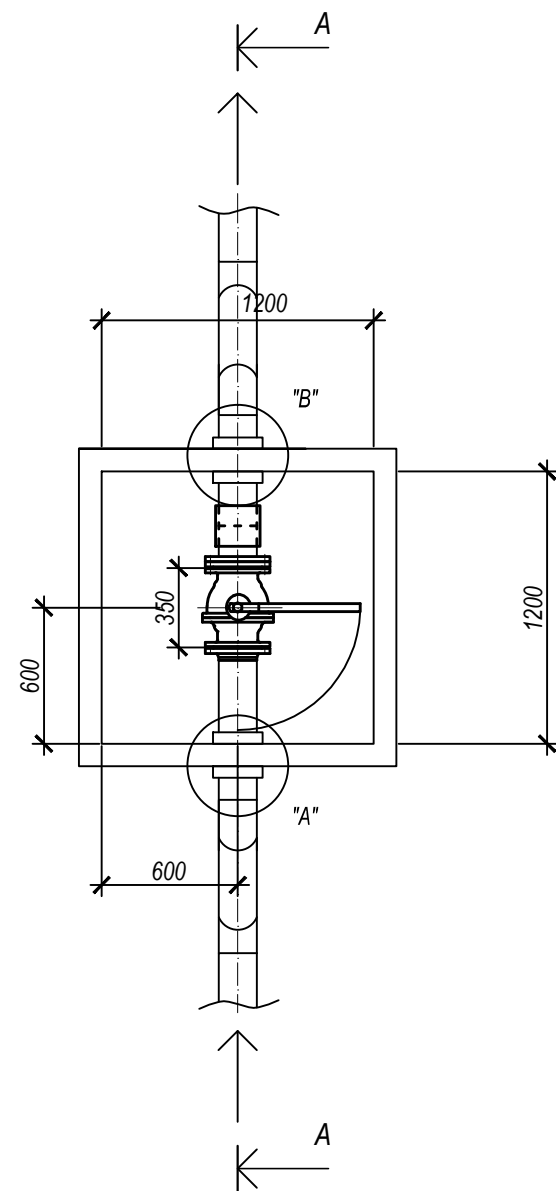
20

SVEGA : 7.20 + 12.36 = 19.56m x 2.06 = 40.29kg²

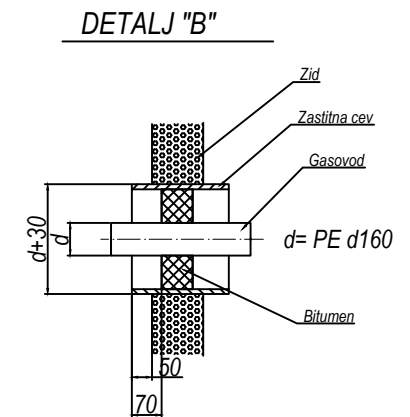
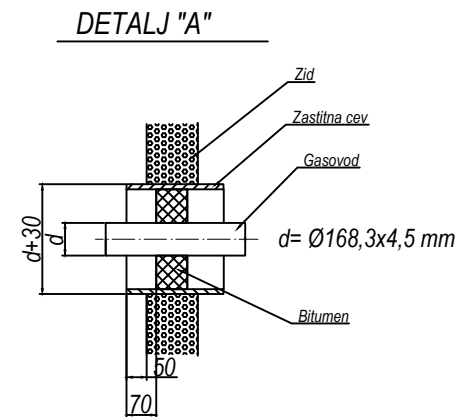
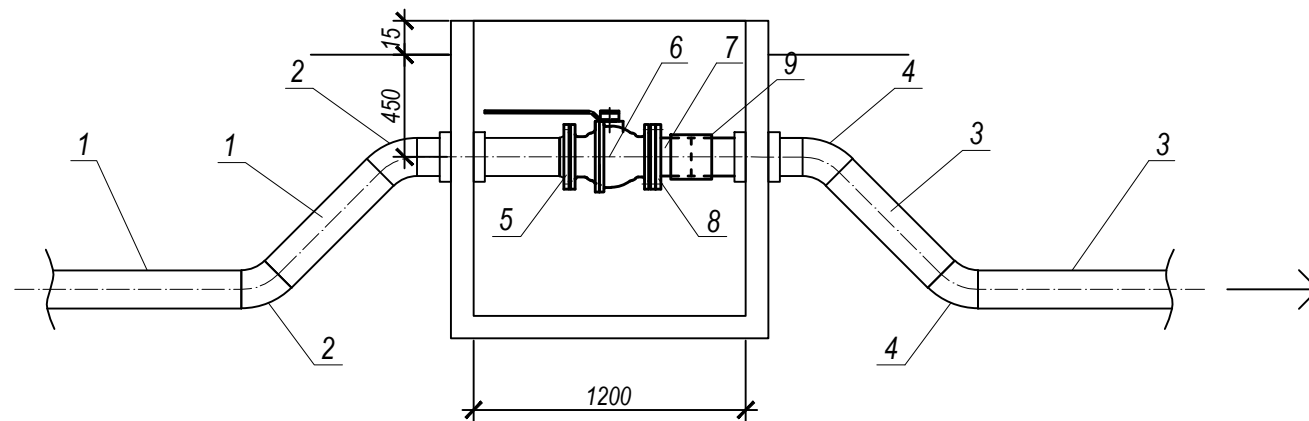
PRESEK 1-1



DETALJ PROTIVPOŽARNOG ŠAHTA ISPRED MRS
-gradjevinski-
MB 30; MAG 500/560; TIP Q-131

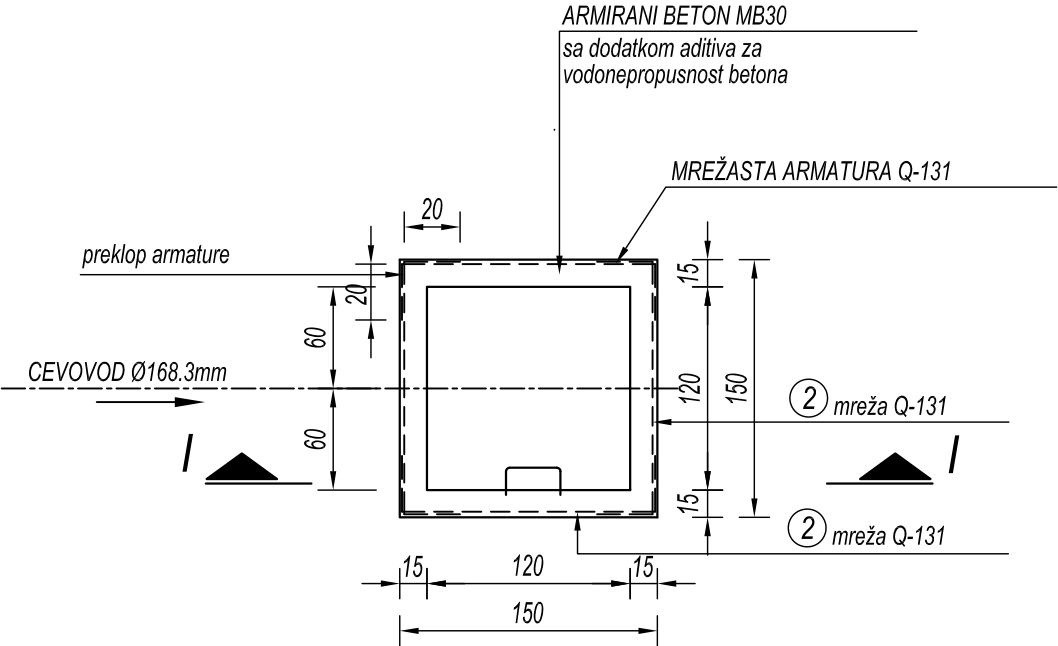


PRESEK A-A

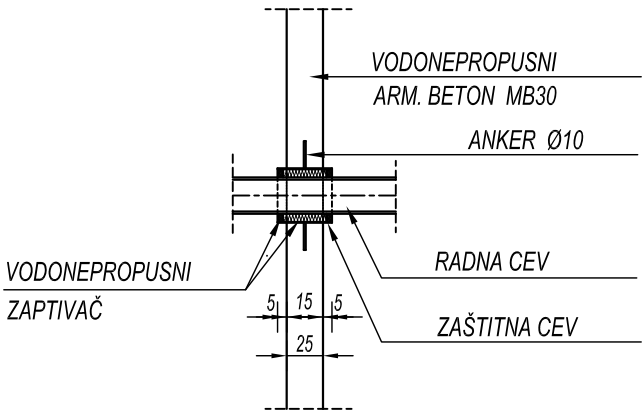


9.	PE Spojnica	1	d 160	PE100 SDR11		EN 1555-3
8.	Leteća prirubnica	1	d 160/DN150	PE/Čelik		Rupe EN 1092
7.	Tuljak	1	d 160	PE100 SDR11		EN 1555-3
6.	Kuglasta slavina prirubnička	1	DN 150 NP 16			DIN 3202-F18
5.	Prirubnica sa grlom	1	DN 150 NP 16	P 250GH		SRPS EN 1092-1
4.	PE koleno 45°	2	PE d160	PE100 SDR11		EN 1555-3
3.	PE cev		PE d160	PE100 SDR11		EN 1555-2
2.	Cevni luk 1,5 D 45°	2	DN 150 NP 16	P235GH		EN 10235-1
1.	Čelična cev		Ø 168,3 mm	L245 PSL1		API 5L/44
Poz.	Naziv	kom	Dimenzija	Materijal	Br. crteža	Napomena

OSNOVA



DETALJ "a"



RADNA CEV $\varnothing 168.3\text{mm}$ kom.2
ZAŠTITNA CEV $\varnothing 219.1\text{mm}$ kom.2

NAPOMENA:
MESTO PROLASKA CEVOVODA KROZ ZID ŠAHTA,
KAO I PREČNIKE CEVOVODA
USKLADITI SA MAŠINSKIM DELOM PROJEKTA.

1	mreža Q-131...1.kom...245x245cm=	6.00m	2
	+20% na preklop=	1.20m	2
		7.20m	2

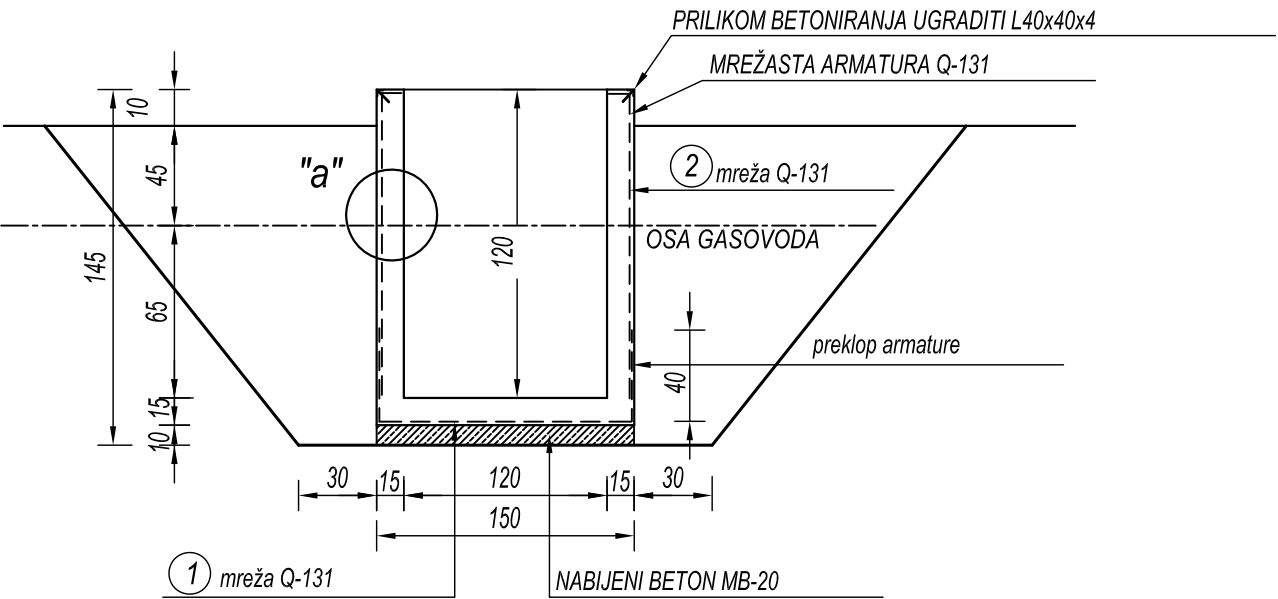


2	mreža Q-131...4.kom...185x167cmx4=	12.35m	2
---	------------------------------------	--------	---

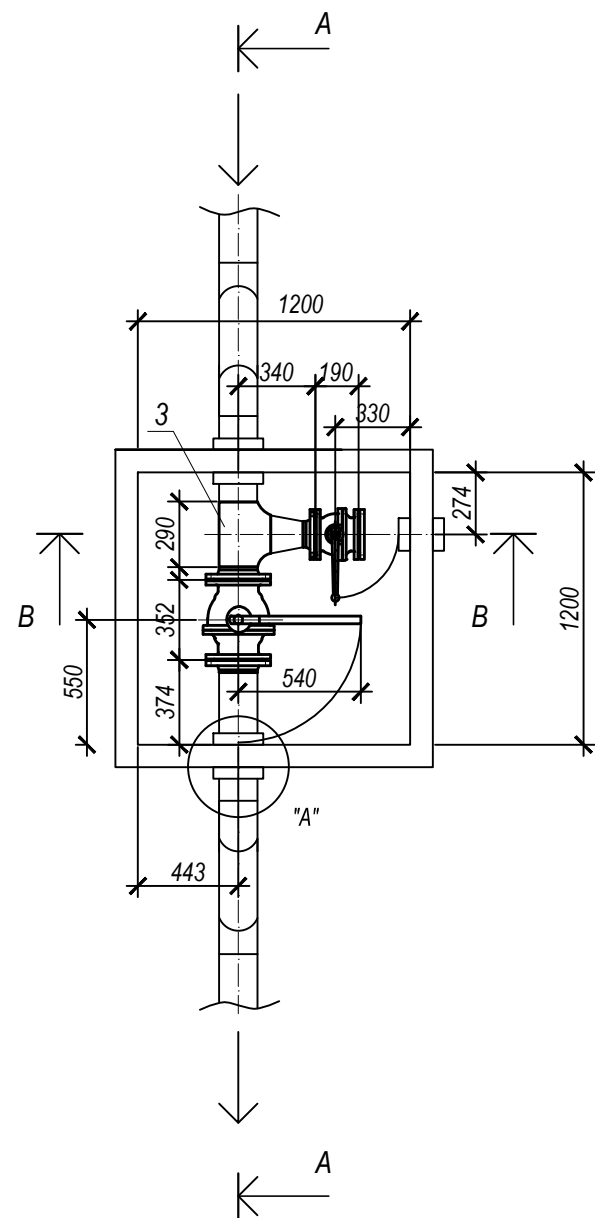


SVEGA : $7.20 + 12.36 = 19.56\text{m} \times 2.06 = 40.29\text{kg}$ ²

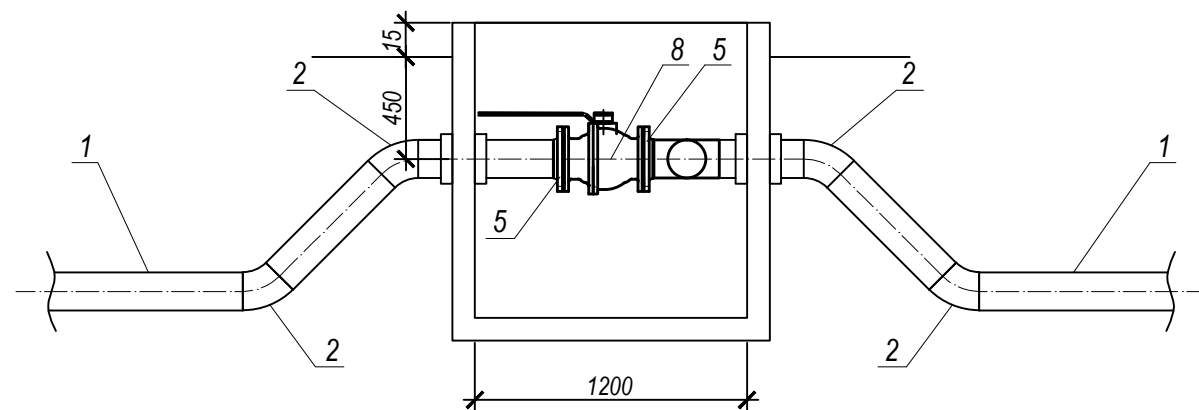
PRESEK I - I



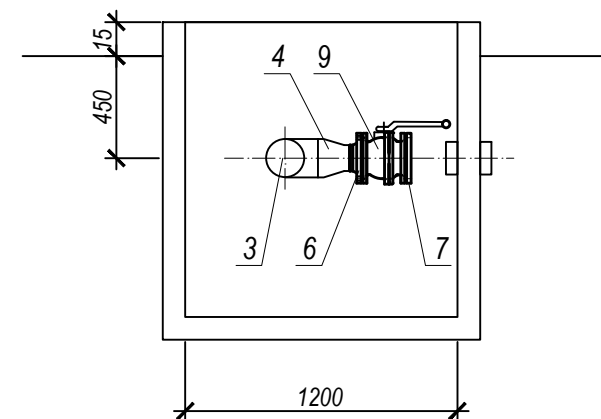
DETALJ PROTIVPOŽARNOG ŠAHTA IZA MRS
-gradjevinski-
MB 30; MAG 500/560; TIP Q-131



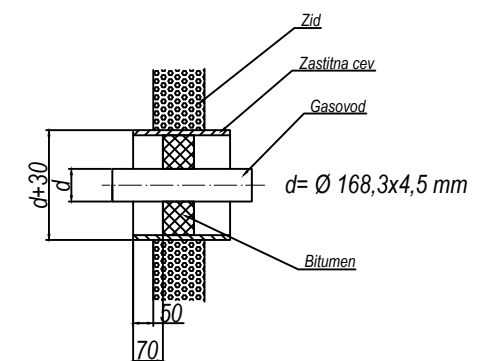
PRESEK A-A



PRESEK B-B

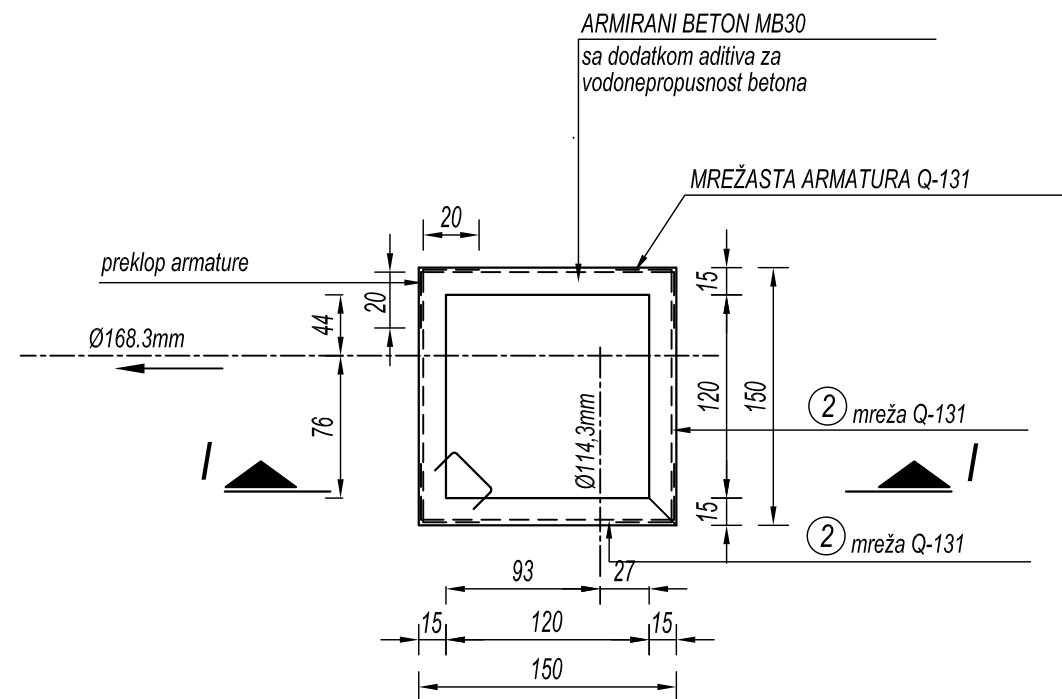


DETALJ "A"

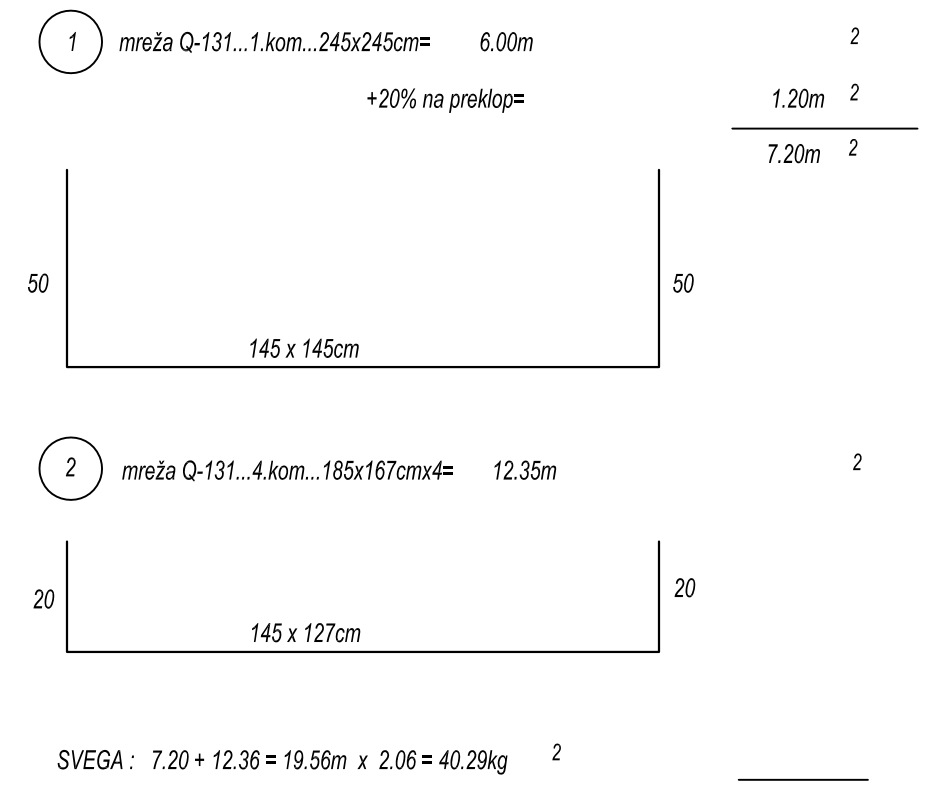
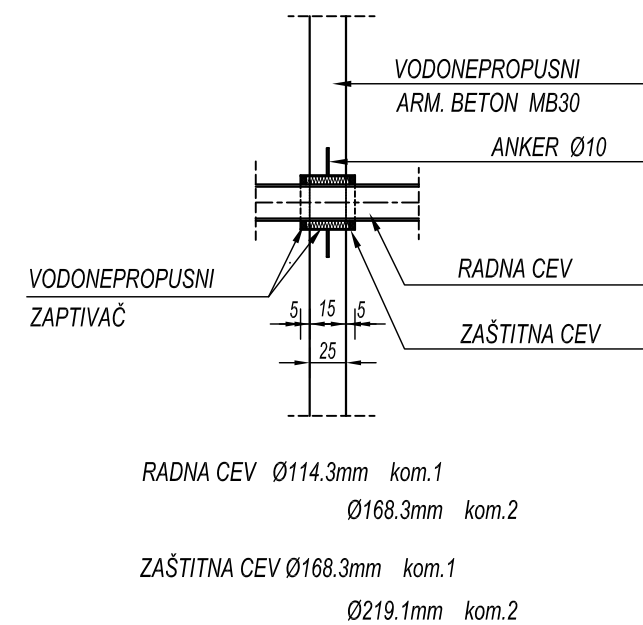


9.	Kuglasta slavina prirubnička	1	DN 100 NP 16			DIN 32023-F18
8.	Kuglasta slavina prirubnička	1	DN 150 NP 16			DIN 32023-F18
7.	Slepa rirubnica	1	DN 100 NP 16	P 250GH		EN 10253-2
6.	Prirubnica sa grlom	1	DN 100 NP 16	P 250GH		EN 10253-2
5.	Prirubnica sa grlom	2	DN 150 NP 16	P 250GH		EN 10253-2
4.	Redukcija	1	Ø 168,3/114,3	P235GH		EN 10253-2
3.	T - komad	1	Ø 168,3 mm	P235GH		EN 10253-2
2.	Cevni luk 1,5 D 45°	4	DN 150 NP 16	P235GH		EN 10253-1
1.	Čelična cev		Ø 168,3 mm	L245 PSL1		API 5L/44
Poz.	Naziv	kom	Dimenzija	Materijal	Br. crteža	Napomena

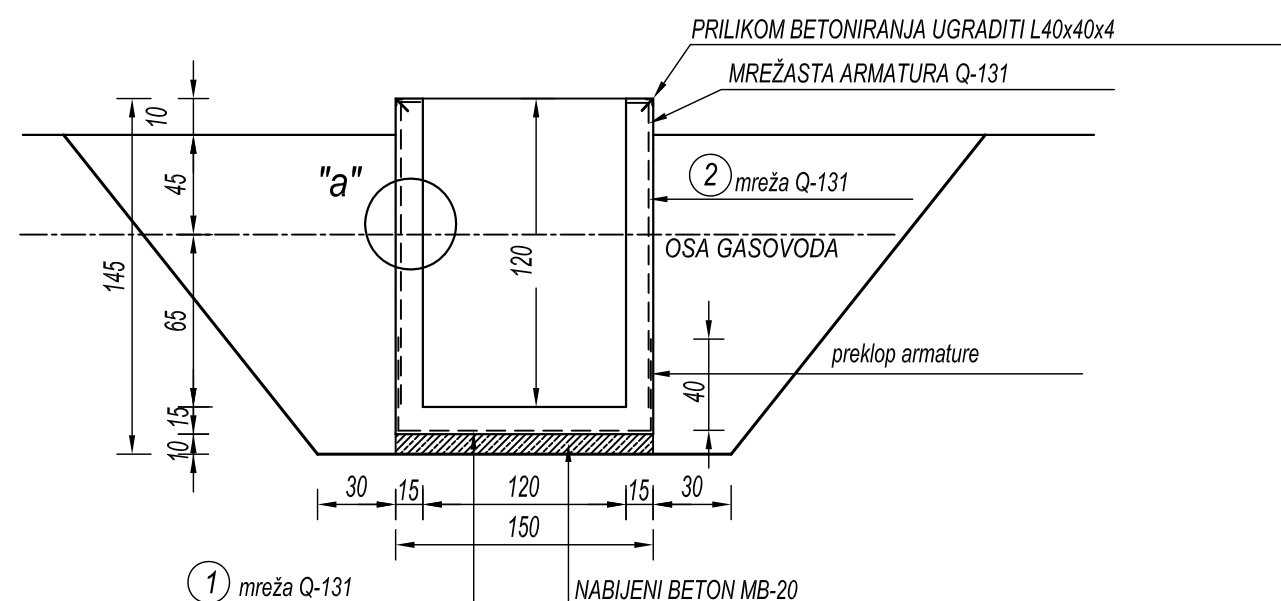
OSNOVA



DETALJ "a"



PRESEK 1-1



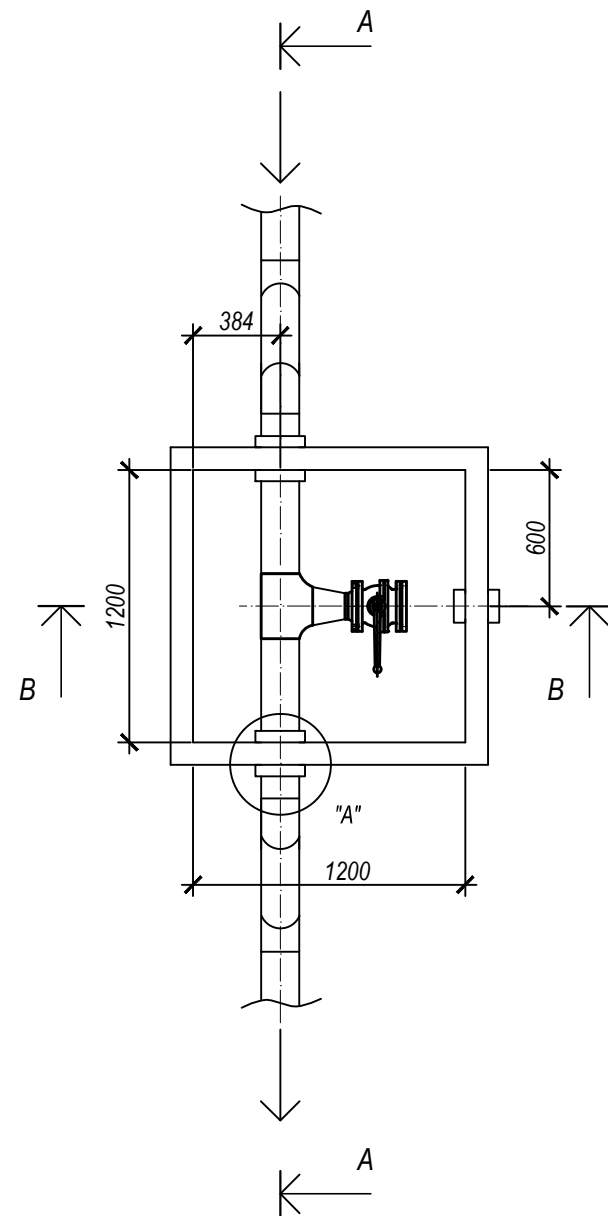
NAPOMENA:

MESTO PROLASKA CEVOVODA KROZ ZID ŠAHTA,
KAO I PREČNIKE CEVOVODA
USKLADITI SA MAŠINSKIM DELOM PROJEKTA.

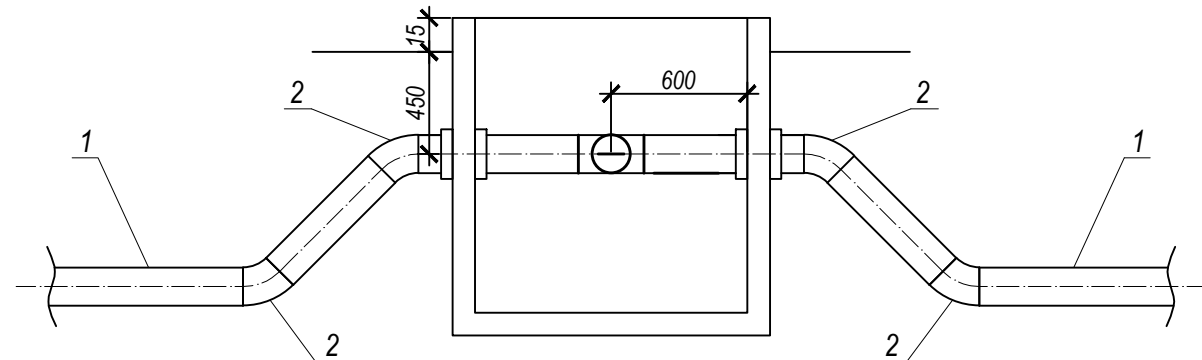
DETALJ PRIKLJUČNOG ŠAHTA U KM 0+013.89
ODVOJKOM ZA BUDUĆU ZONU

-gradjevinski-

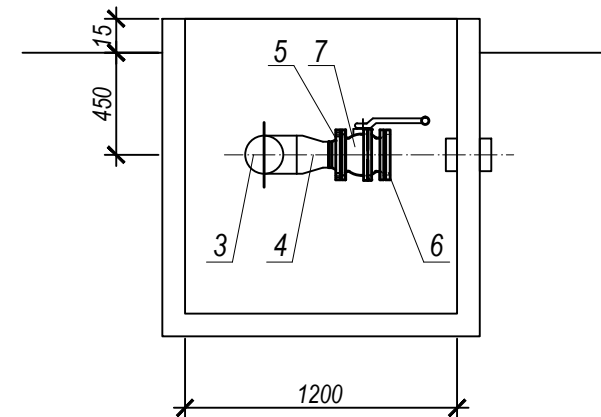
MB 30; MAG 500/560; TIP Q-131



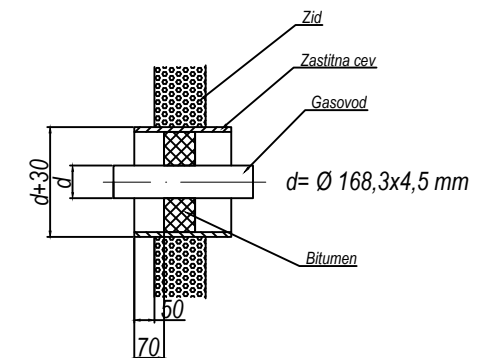
PRESEK A-A



PRESEK B-B



DETALJ "A"

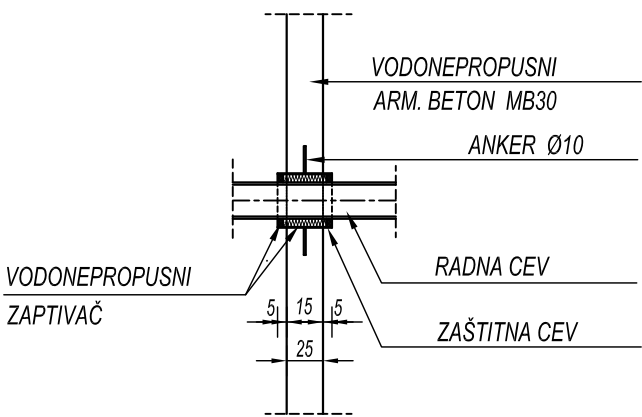
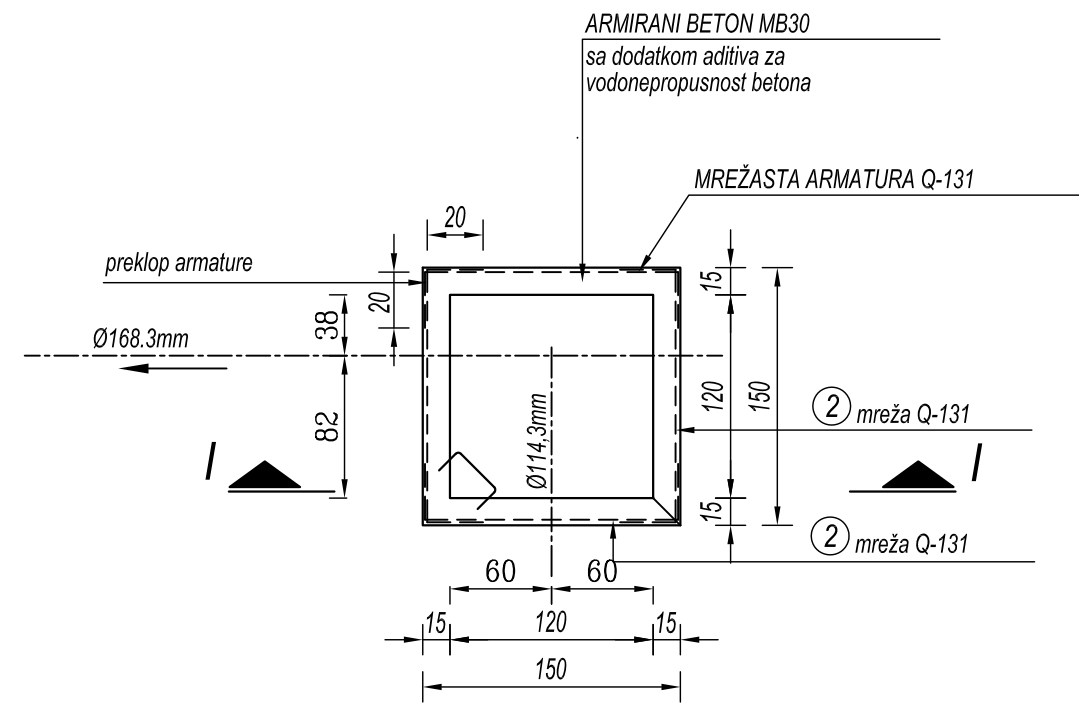


7.	Kuglasta slavina priрубnička	1	DN 100 NP 16			DIN 32023-F18
6.	Slepa rirubnica	1	DN 100 NP 16	P 250GH		EN 10253-2
5.	Priрубnica sa grlom	1	DN 100 NP 16	P 250GH		EN 10253-2
4.	Redukcija	1	Ø 168,3/114,3	P235GH		EN 10253-2
3.	T - komad	1	Ø 168,3 mm	P235GH		EN 10253-2
2.	Cevni luk 1,5 D 45°	4	DN 150 NP 16	P235GH		EN 10253-1
1.	Čelična cev		Ø 168,3 mm	L245 PSL1		API 5L/44
Poz.	Naziv	kom	Dimenzija	Materijal	Br. crteža	Napomena

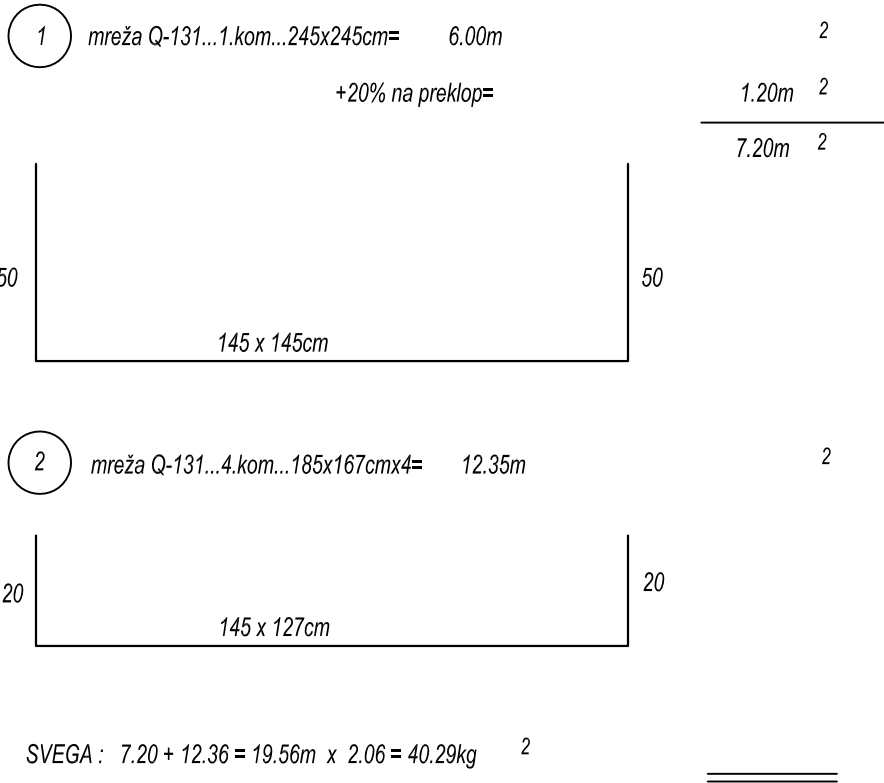
OSNOVA

NAPOMENA:
MESTO PROLASKA CEVOVODA KROZ ZID ŠAHTA,
KAO I PREČNIKE CEVOVODA
USKLADITI SA MAŠINSKIM DELOM PROJEKTA.

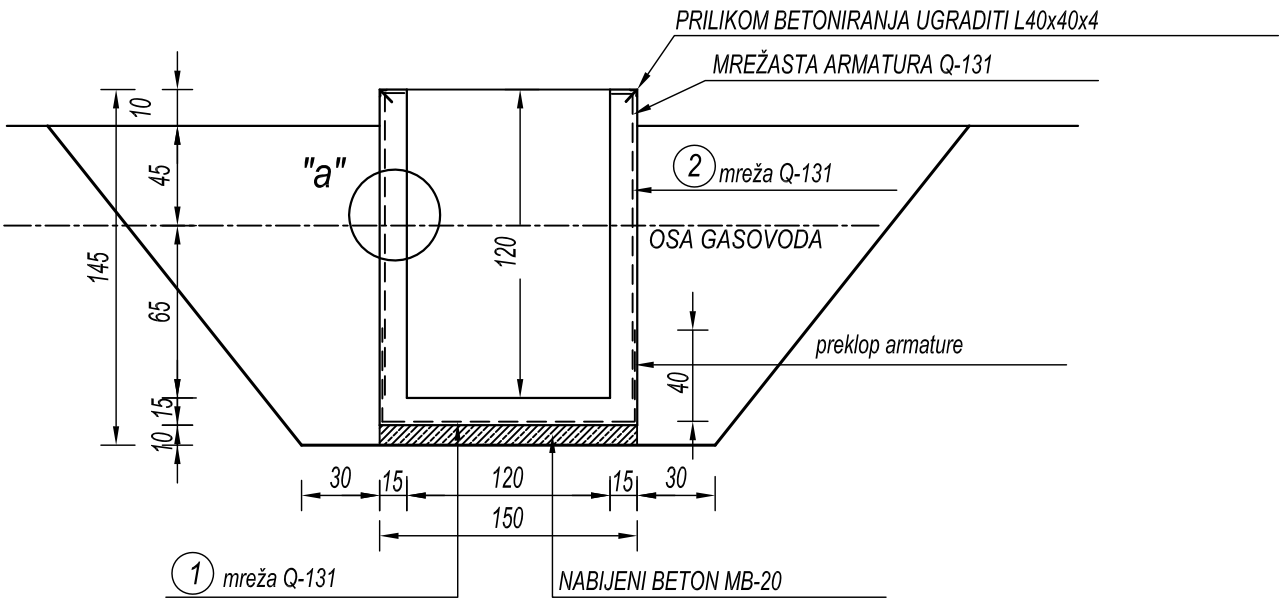
DETALJ "a"



RADNA CEV Ø114.3mm kom.1
Ø168.3mm kom.2
ZAŠTITNA CEV Ø168.3mm kom.1
Ø219.1mm kom.2



PRESEK I - I

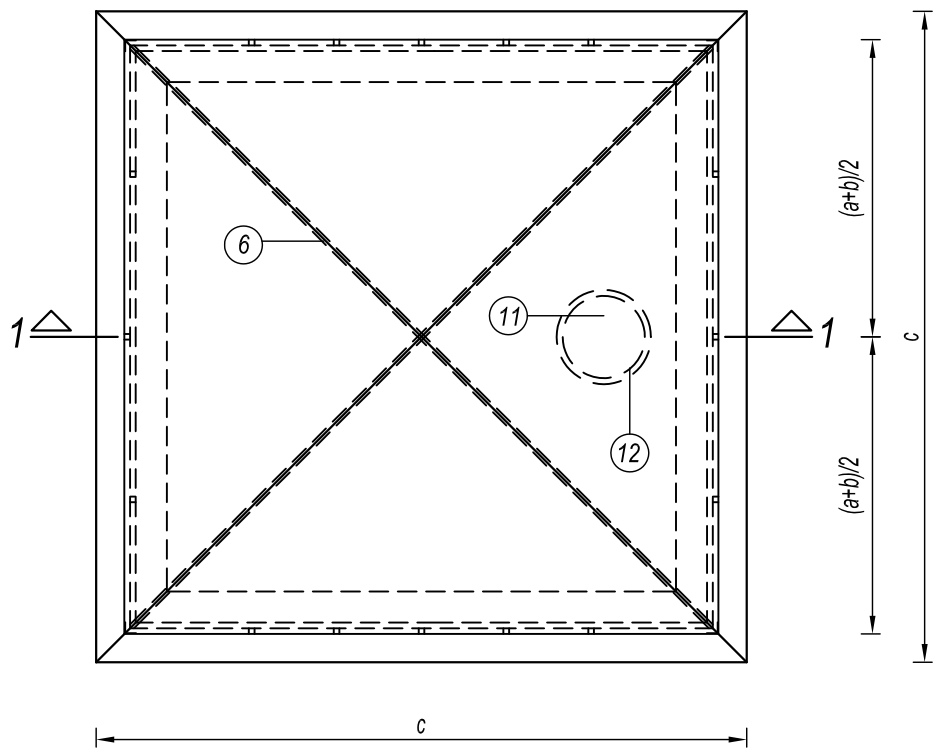


DETALJ PRIKLJUČNOG ŠAHTA U KM 0+684.69
ODVOJKOM ZA BUDUĆU ZONU "JUG 3"

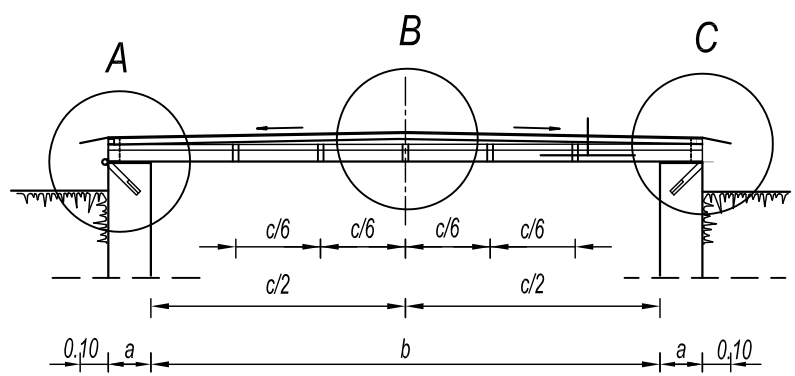
-gradjevinski-
MB 30; MAG 500/560; TIP Q-131

DETALJ POKLOPCA PROTIVPOŽARNIH ŠAHTOVA
ISPRED I IZA MRS I PRIKLJUČNIH ŠAHTOVA
U KM 0+013.89 I 0+684.69

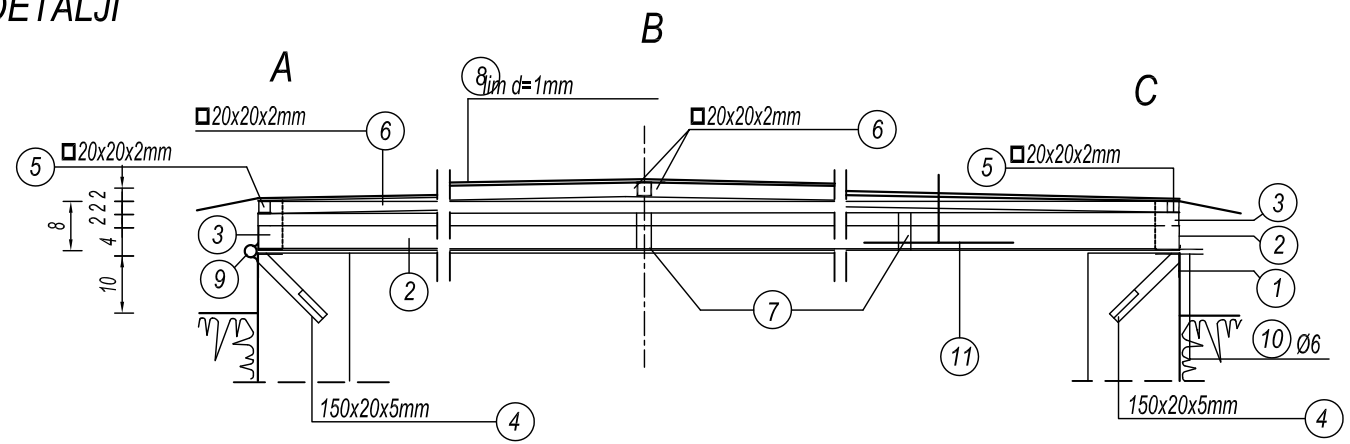
OSNOVA ŠAHTA



PRESEK 1-1



DETALJI



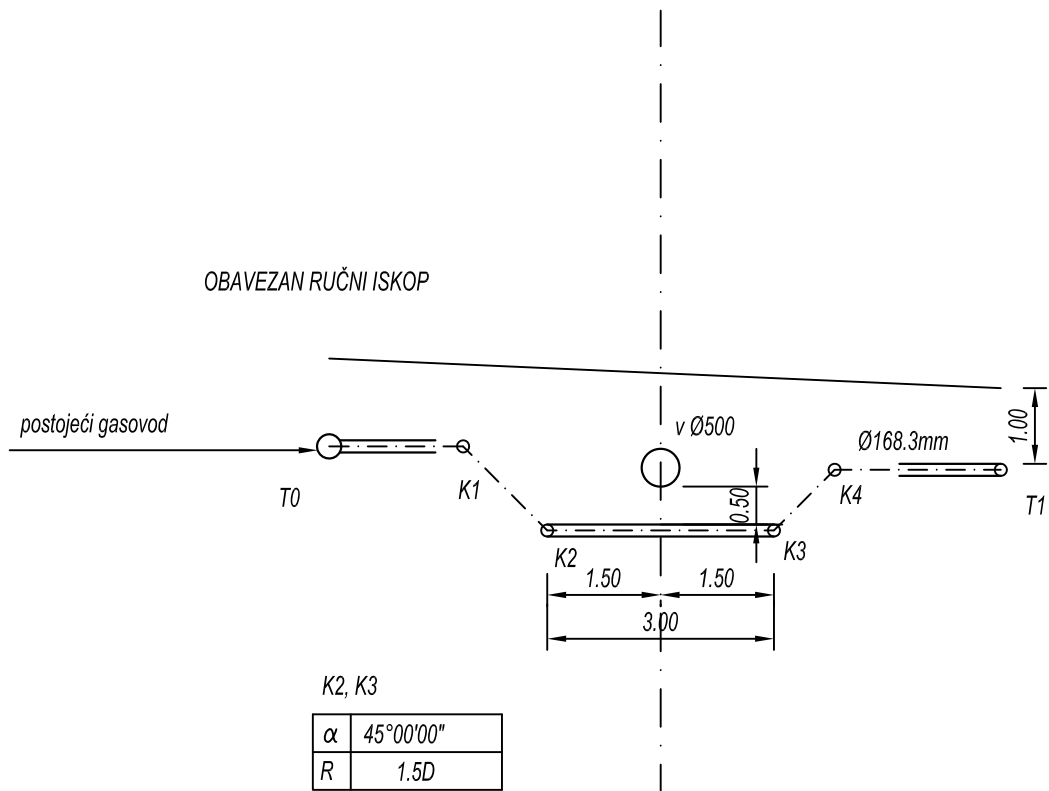
a	b	c
0.15	1.20	1.70

SPECIFIKACIJA MATERIJALA

POS	NAZIV PROFILA	Komada	DUŽINA		MASA	
			Po kom. mm	UKUPNO m	kg/m'	kg
1	UGAONIK "L"40x40x4	4	1400	5.60	2.42	13.55
2	" "L"40x40x4	4	1400	5.60	2.42	13.55
3	" "L"40x40x4	4	56	0.224	2.42	0.54
4	ANKER 20x5	8	150	1.20	0.80	0.96
5	RAM 20x20x2mm	4	1400	5.60	1.05	5.88
6	DIJAGONALA 20x20x2mm	4	989	3.95	1.05	4.15
7	DRŽAČI 20x20x2mm	20	56	1.12	1.05	1.18
8	POKRIVNI LIM 1mm ¹	1	2.56	po m2	7.80	19.96
9	ŠARKE	2	-	-	-	0.20
10	ALKA BRAVE Ø6mm	2	100	0.20	0.222	0.04
11	RUČICA Ø10mm	1	370	0.37	0.617	0.23
12	PRSTEN DRŽ.RUČICE 2mm ¹	1	F 220/160	po kom	po kom	0.28

65.53
+ 3 % na veze
UKUPNO MATERIJALA ZA JEDAN POKLOPAC
67.49

96
95
94
93
92
91

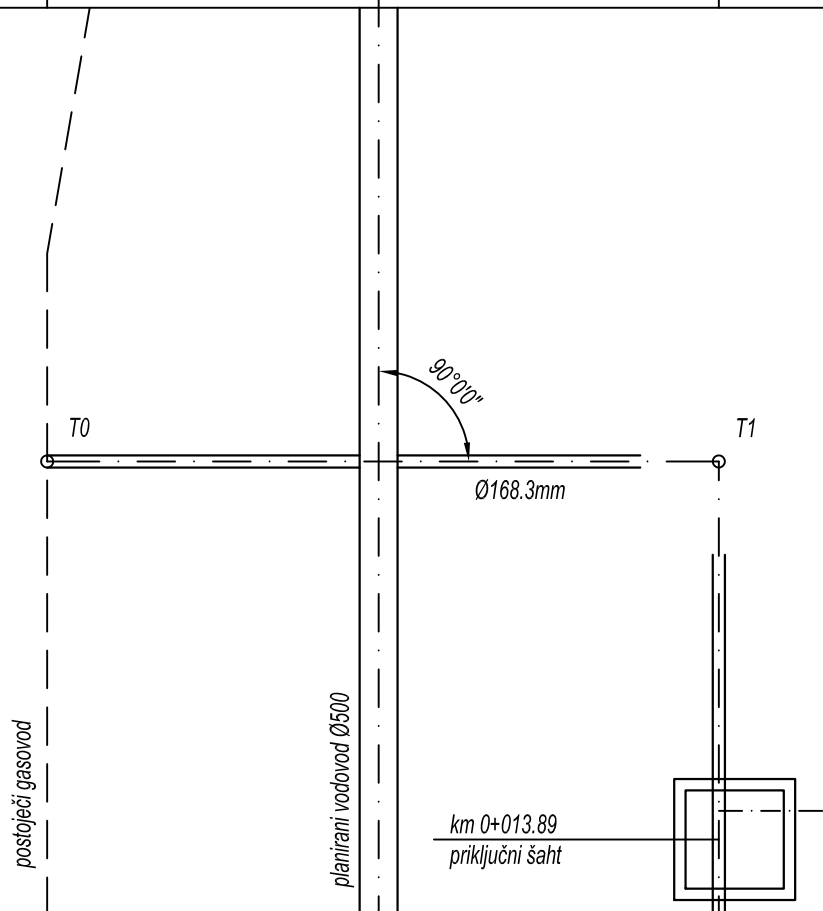


DETALJ UKRŠTANJA GASOVODA U KM 0+004.39
SA PLANIRANIM VODOVODOM Ø500
R=1:100

NAPOMENA:
Tačan položaj postojećeg gasovoda otkriti šlicovanjem na licu mesta
Ukoliko planirani vodovod bude izveden pre gasovoda, otkriti njegov položaj šlicovanjem i prilagoditi položaj projektovanog gasovoda (min 0,5m svetlog rastojanja između cevovoda).
Ukoliko se gasovod polaže pre vodovoda, postaviti ga na projektovanu kotu, računajući da se vodovod polaže na dubinu od 1,2m od terena, što znači da gornja ivica gasovoda treba da bude na dubini od 2,2m od terena.

KOTE TERENA

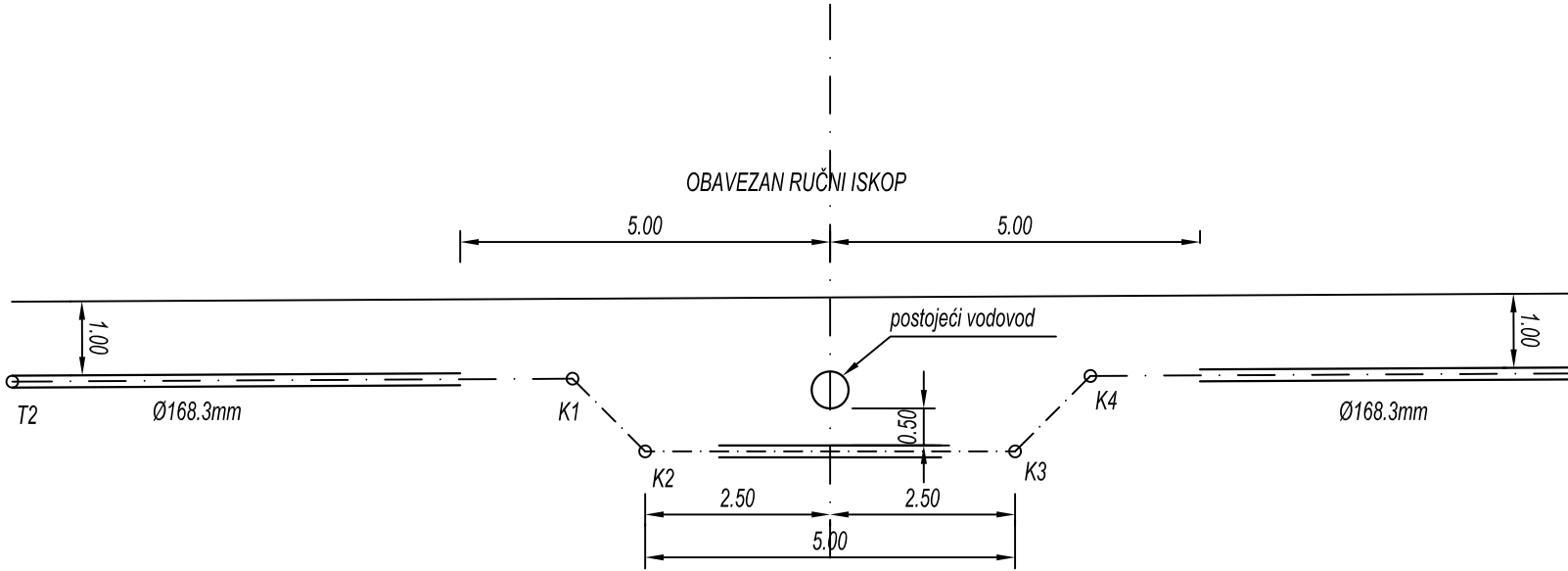
STACIONAŽA



96
95
94
93
92
91

KOTE TERENA

STACIONAŽA

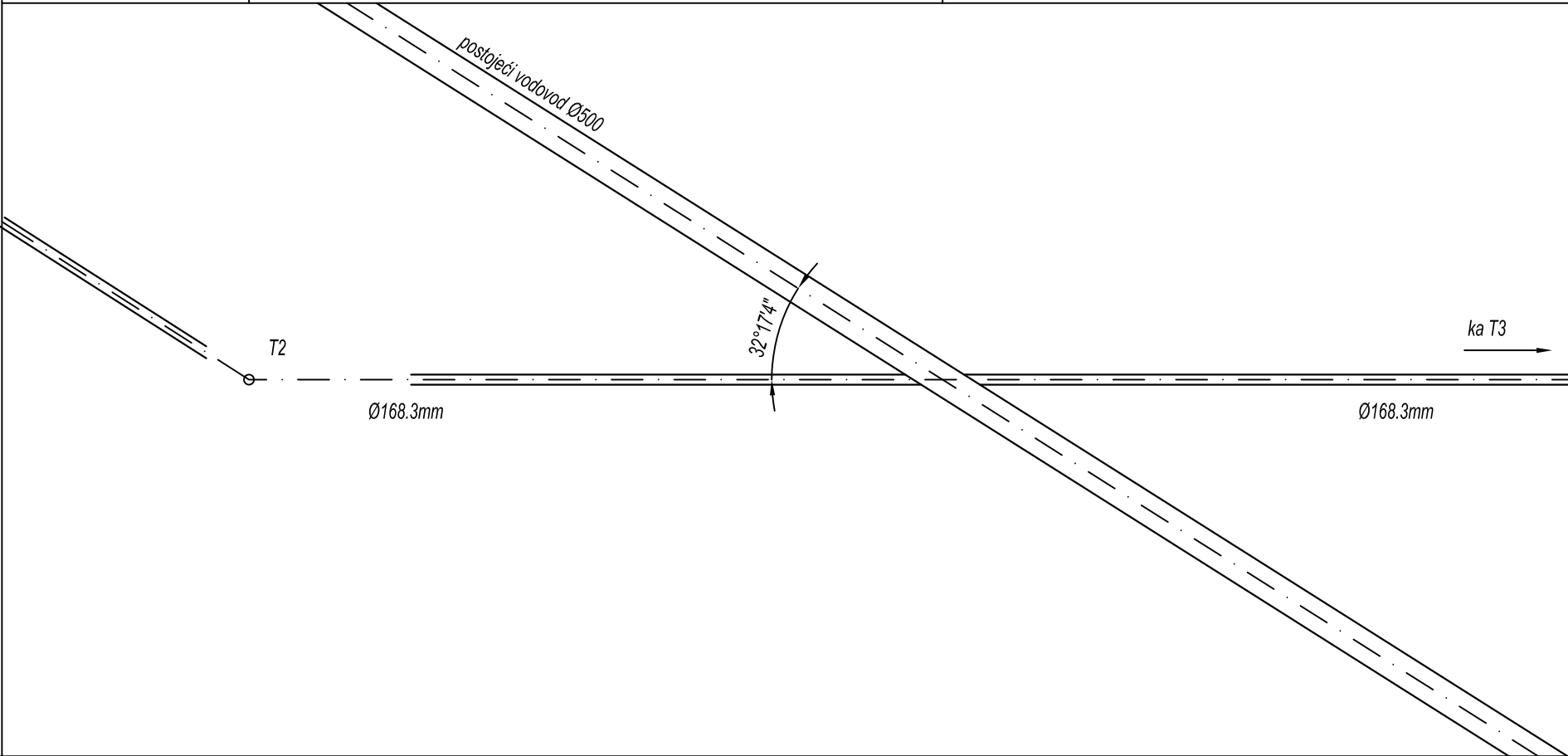


α	45°00'00"
R	1.5D

96.16
0+186.74

0+197.80

96.27
0+207.80



C2₂

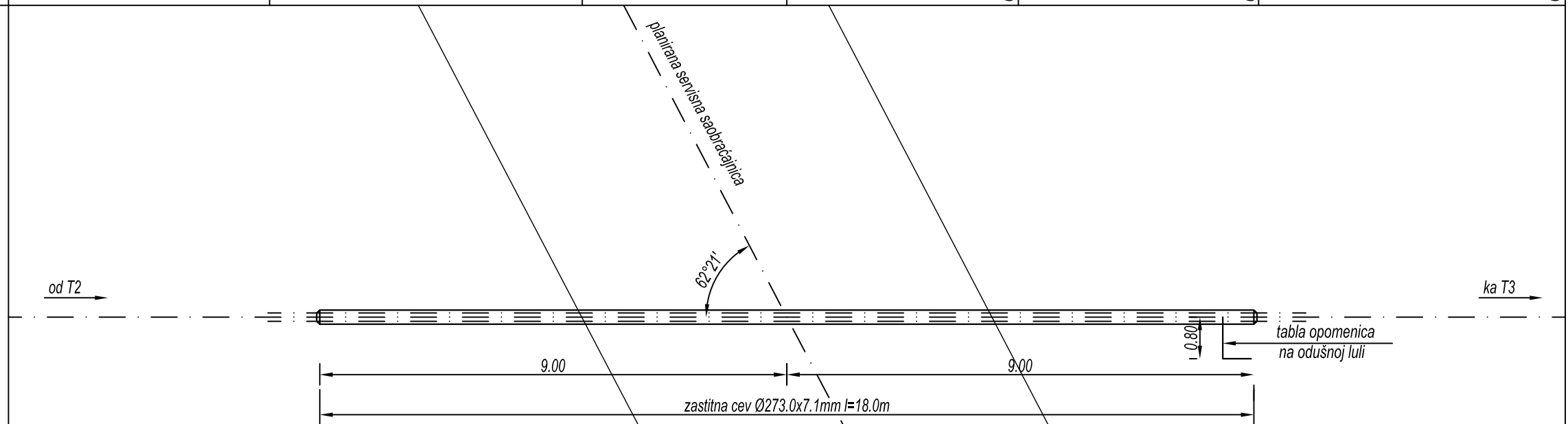
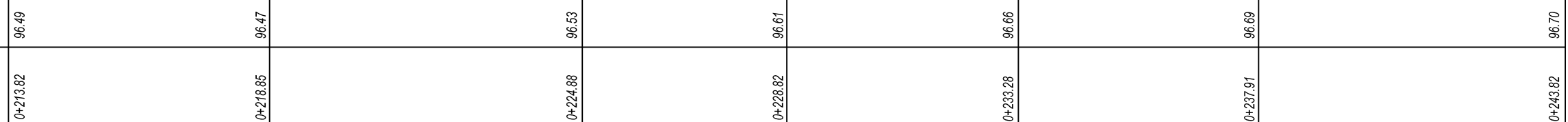
DETALJ UKRŠTANJA GASOVODA
U KM 0+197,80
SA POSTOJEĆIM GASOVODOM $\varnothing 500$

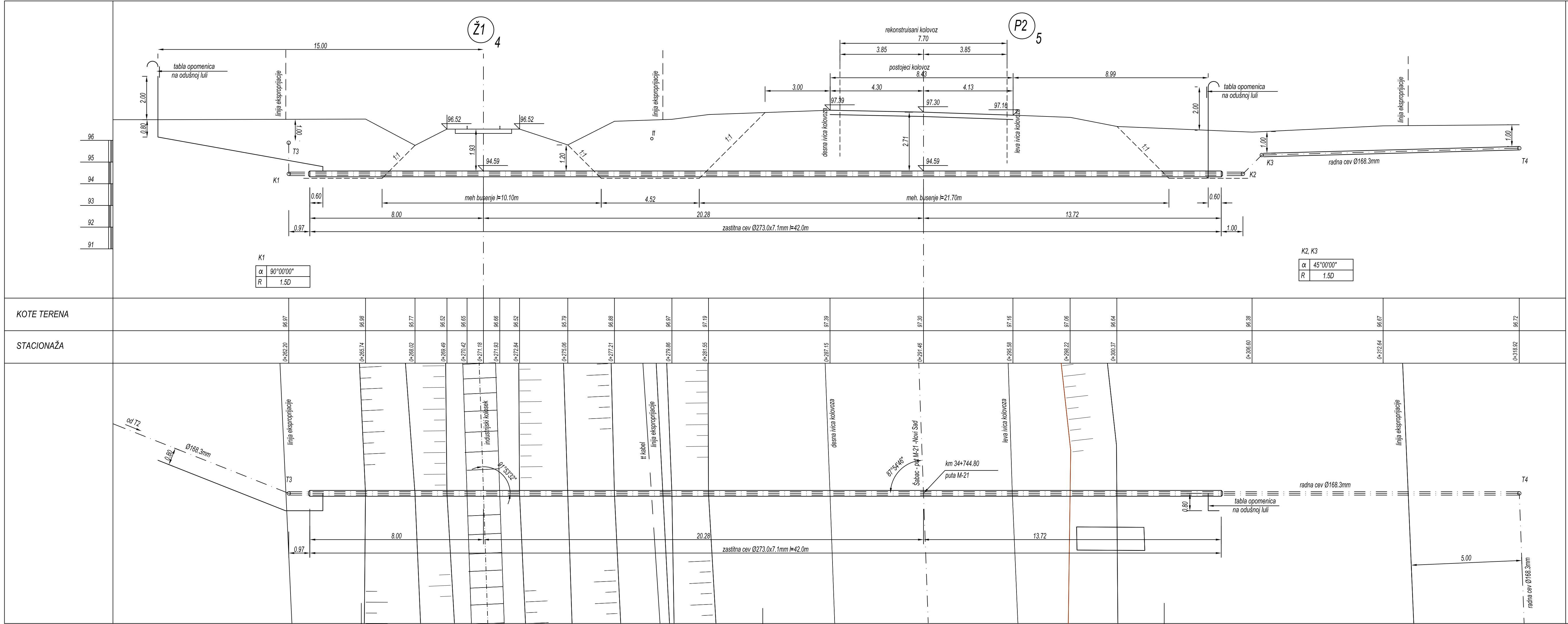
R=1:100

NAPOMENA:
Tačan položaj postojećeg cevovoda
otkriti šlicovanjem na licu mesta
i tome prilagoditi položaj projektovanog gasovoda.
(min 0.50m svetlog rastojanja izmedju cevovoda)

$P1_3$

STACIONAŽA





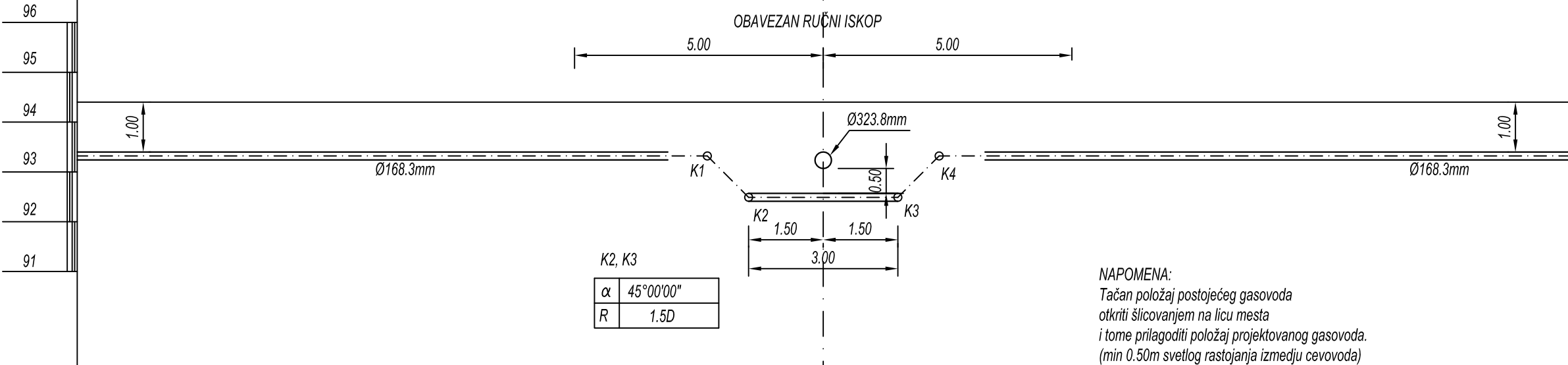
DETALJ UKRŠTANJA GASOVODA U KM 0+271.18
SA INDUSTRIJSKIM KOLOSEKOM
I UKRŠTANJA GASOVODA U KM 0+291.46
SA DRŽAVNIM PUTEM PRVOG "B" REDA,
MAGISTRALNIM PUTEM M-21 U KM 34+744.80
R=1:100

NAPOMENA:
Tačan položaj postojećih instalacija
otkriti šlicovanjem na licu mesta
i tome prilagoditi položaj projektovanog gasovoda.
(min 0.50m svetlog rastojanja između instalacija)

$P3$ 6

DETALJ UKRŠTANJA GASOVODA U KM 2+058.34
SA MAGISTRALNIM GASOVODOM Ø323.8mm
SREMSKA MITROVICA - INDJIJA U KM 31+150
R=1:100

C3
7



KOTE TERENA

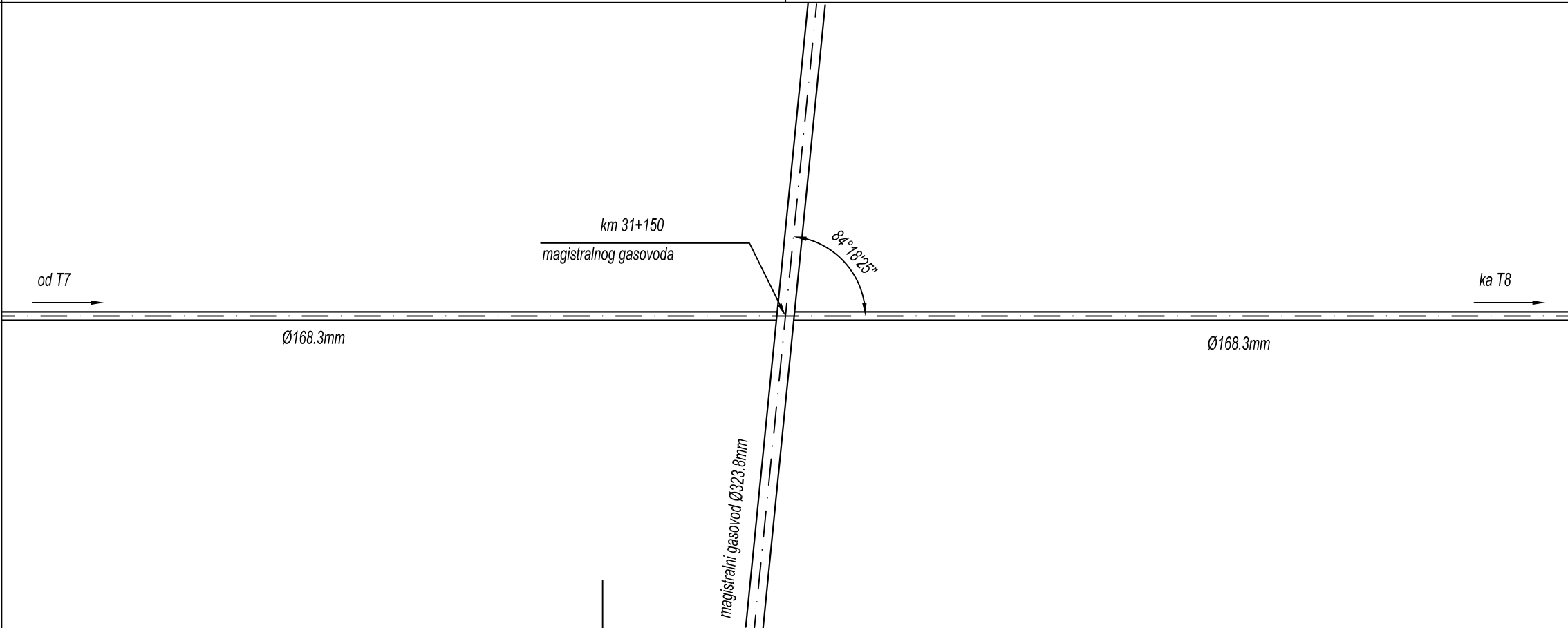
STACIONAŽA

2+043.34

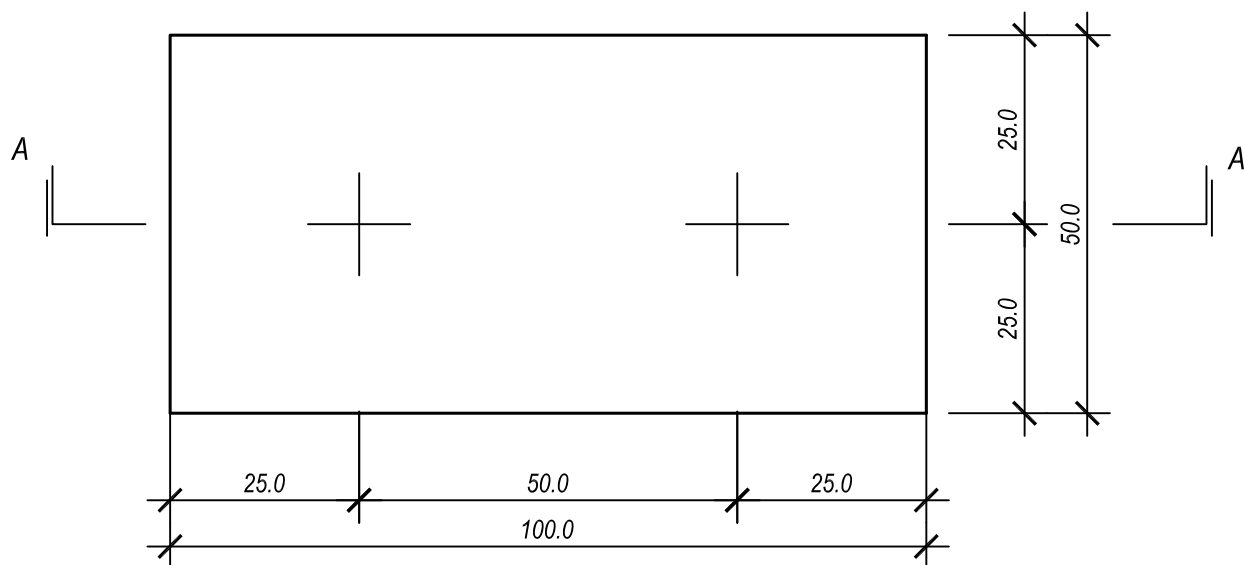
94.40

2+058.34

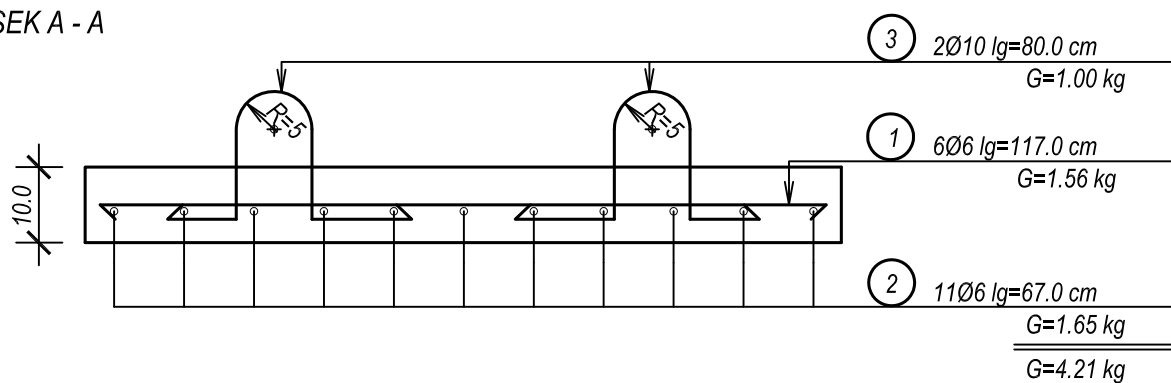
2+073.34



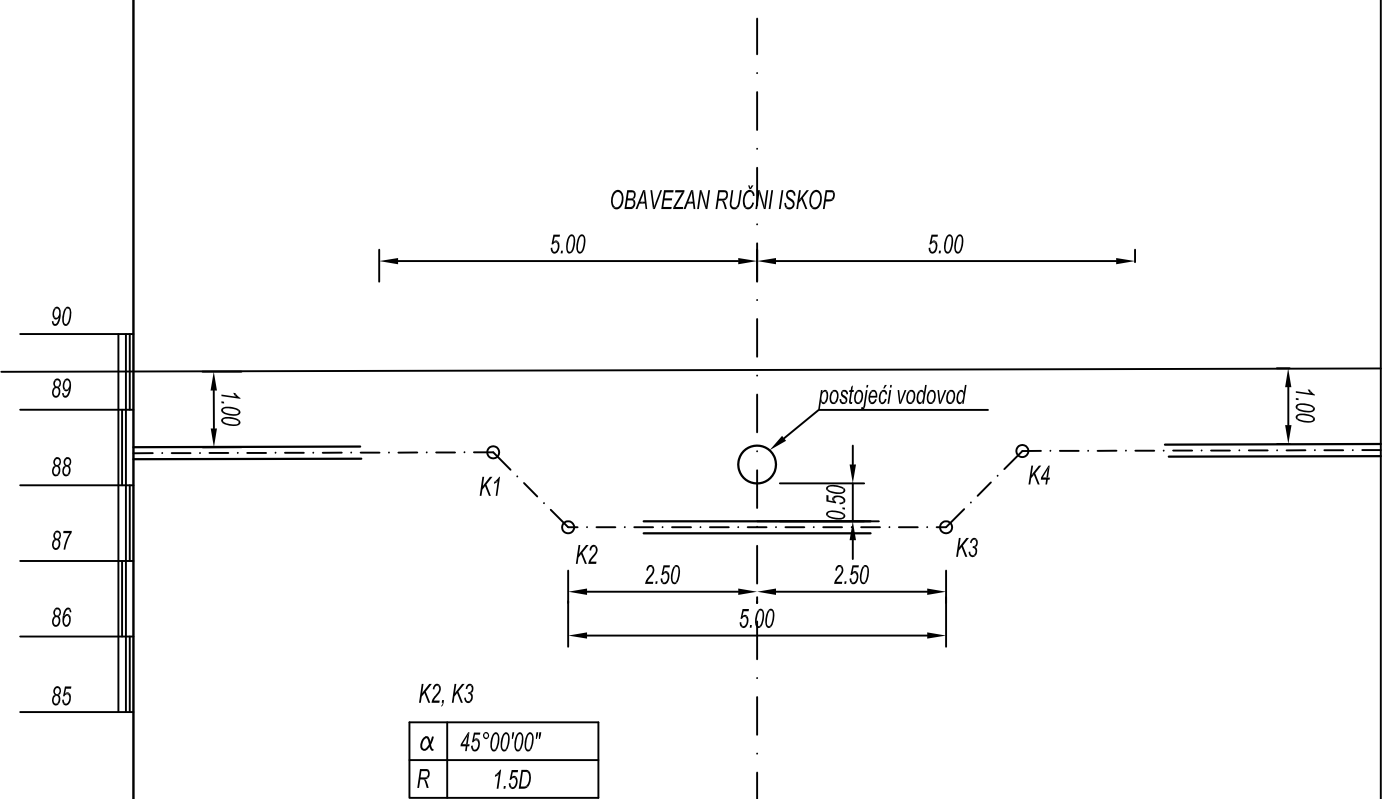
DETALJ ZAŠTITNE AB PLOČE MB20
NA UKRŠTANJIMA GASOVODA SA VODOPRIVREDNIM OBJEKTIMA



PRESEK A - A

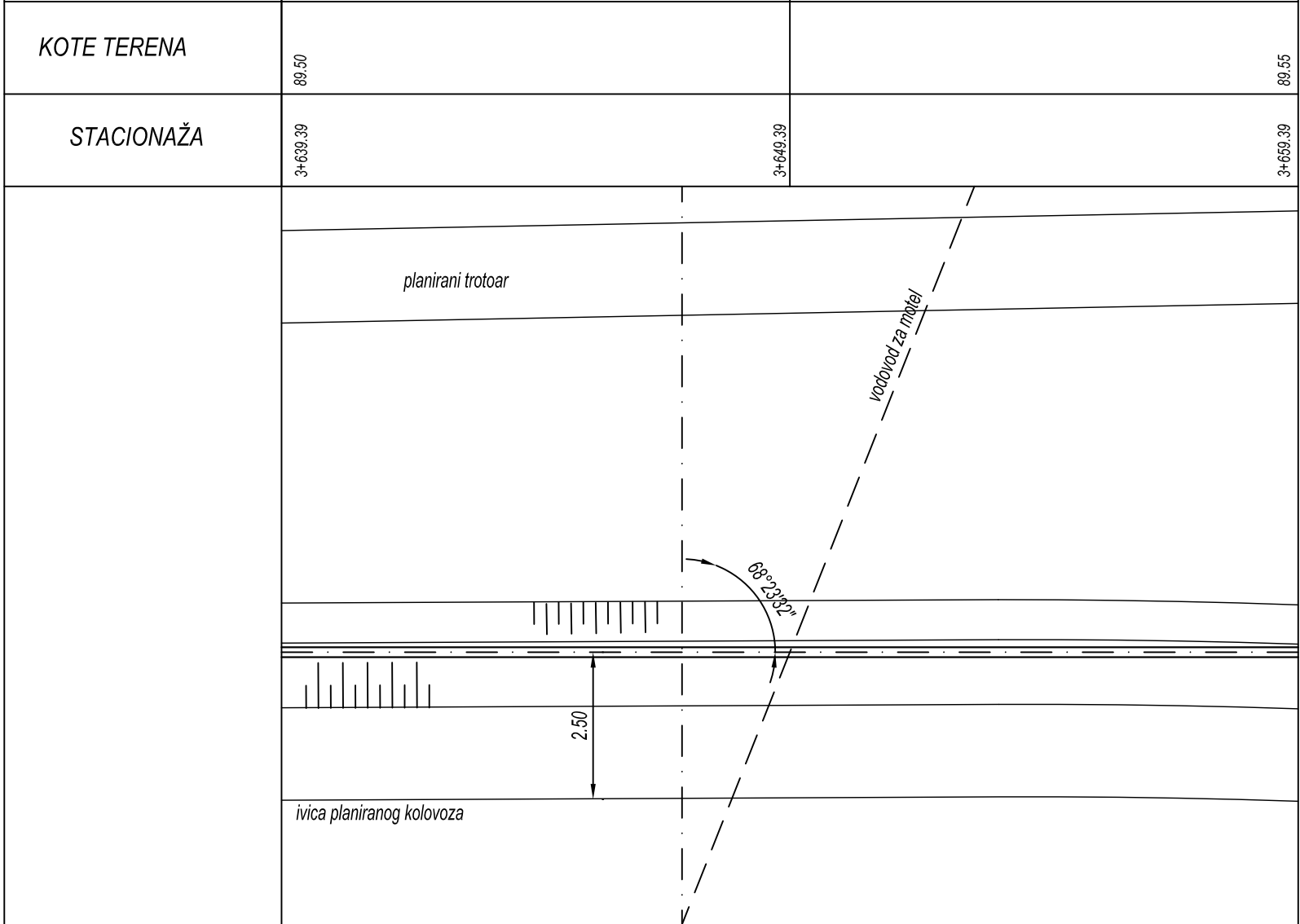


NAPOMENA: - MERE U CM



DETALJ UKRŠTANJA GASOVODA U KM 3+649.39
SA POSTOJEĆIM VODOVODOM ZA MOTEL
R=1:100

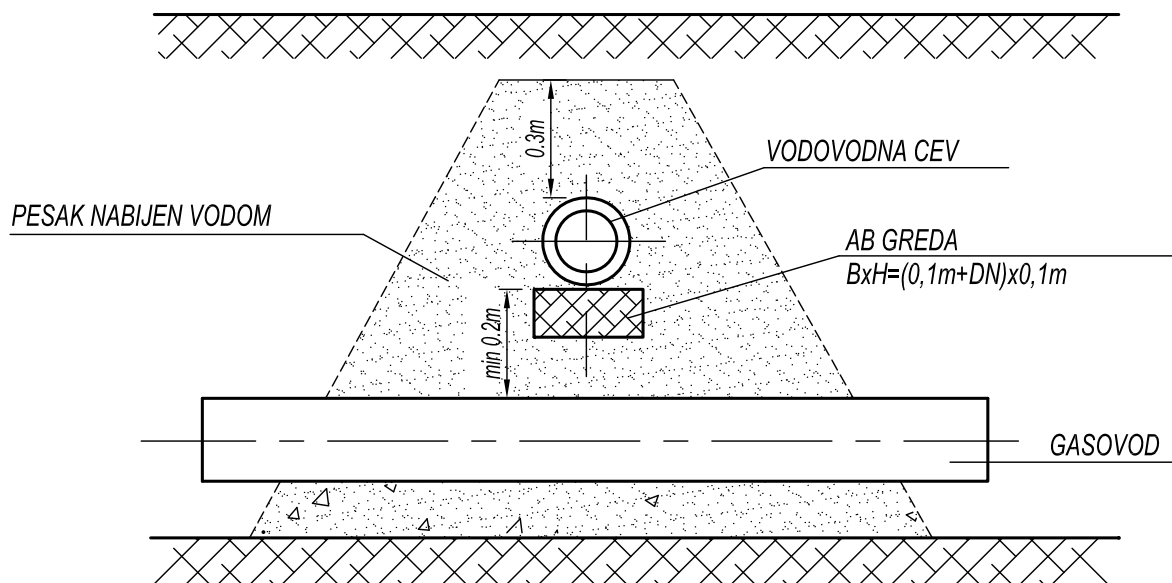
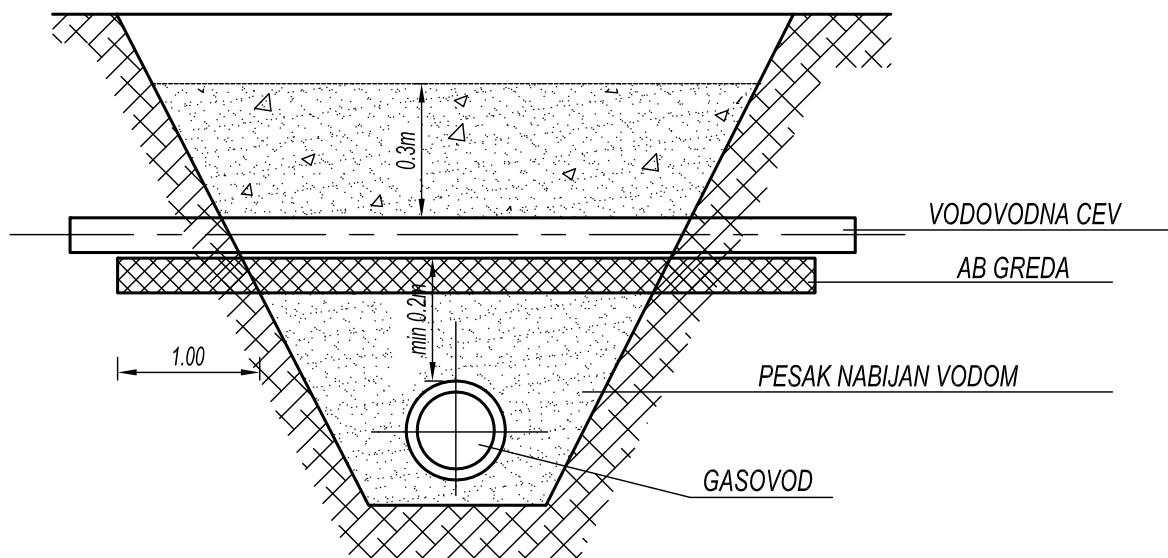
NAPOMENA:
Tačan položaj postojećeg cevovoda
otkriti šlicovanjem na licu mesta
i tome prilagoditi položaj projektovanog gasovoda.
(min 0.50m svetlog rastojanja između cevovoda)



$P6$ $C6$

страна 57/125

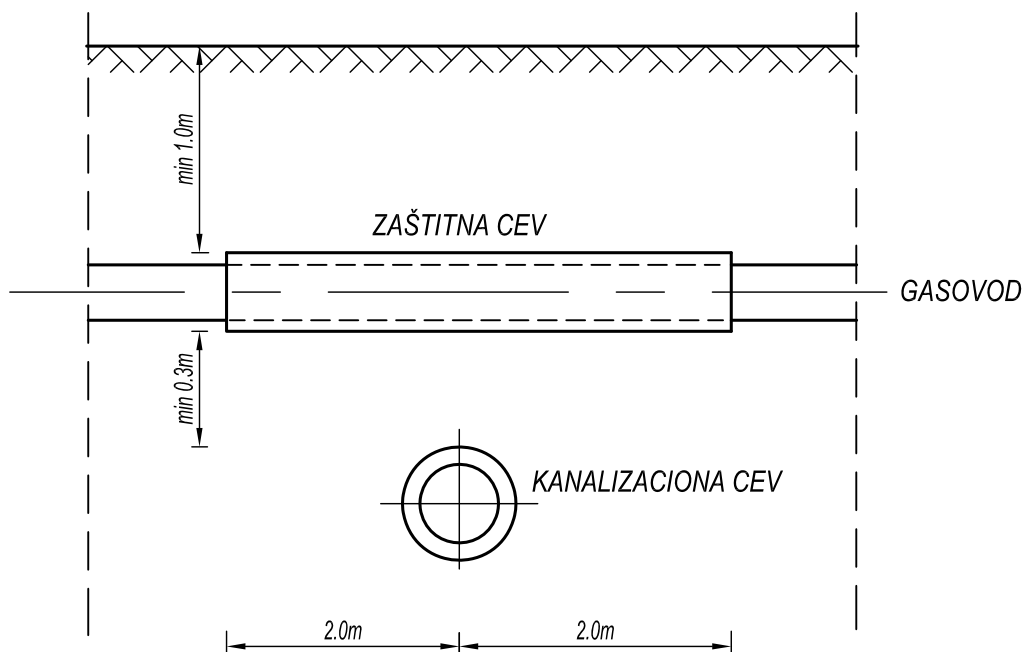
UKRŠTANJE GASOVODA SA VODOVODOM



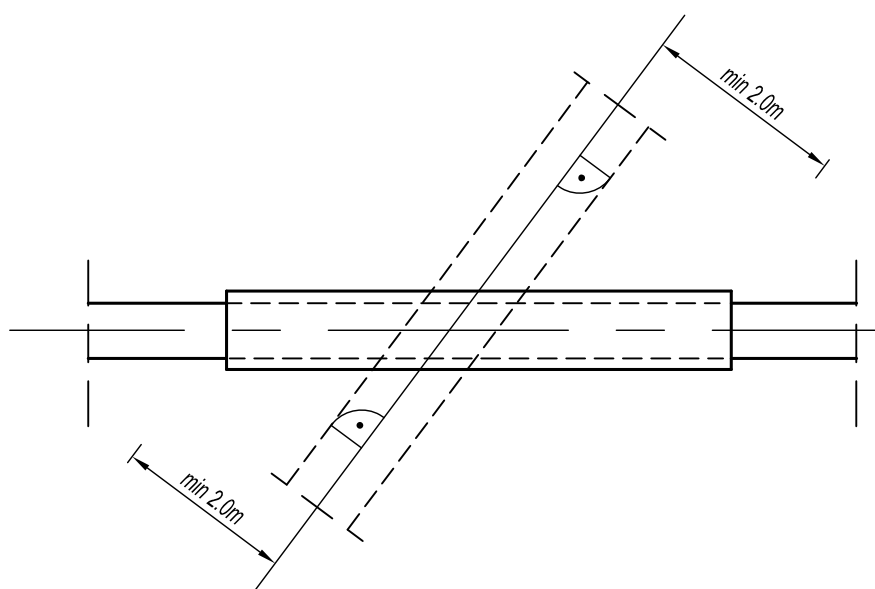
NAPOMENA:

- Ako se pri vodjenju gasovoda iznad vodovodne cevi vrši otkopavanje vodovodne cevi, potrebno je izvršiti podupiranje po istom detalju.
- Podupiranje izvoditi ukoliko vodovodna cev nije samonosiva na rasponu potrebnog iskopa rova za polaganje gasovoda.

UKRŠTANJE GASOVODA SA KANALIZACIJOM

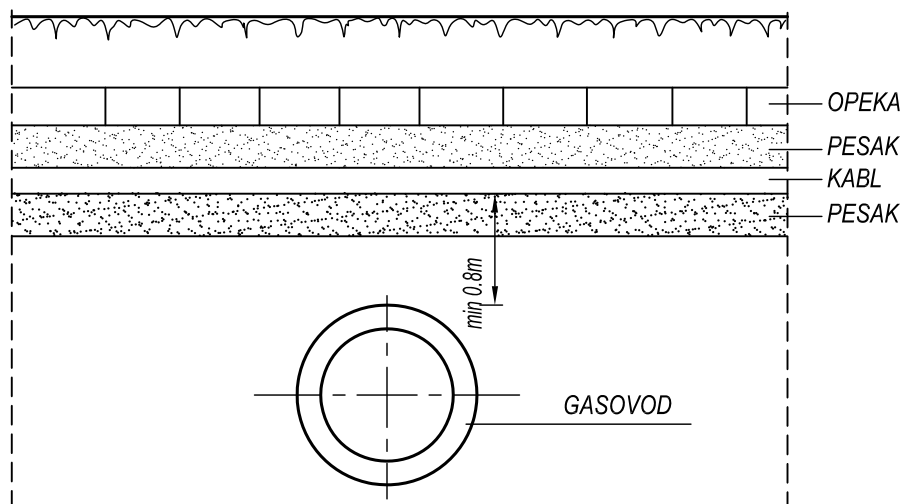


ZA UGAO MIMOILAŽENJA MANJI OD 90°

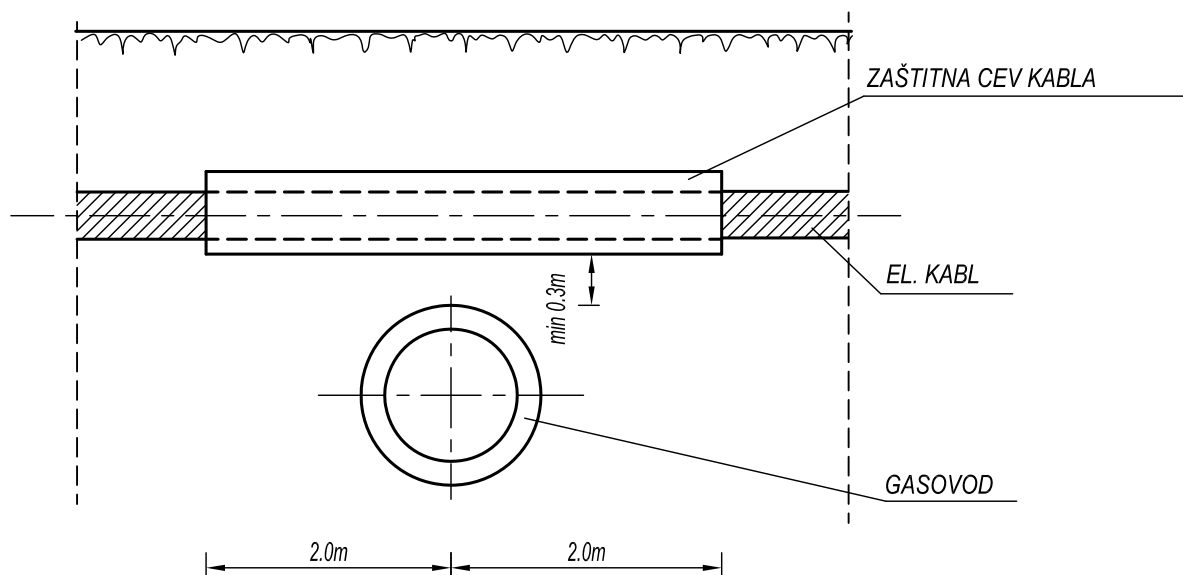


UKRŠTANJE GASOVODA SA ENERGETSKIM KABLOM

SLUČAJ "A"



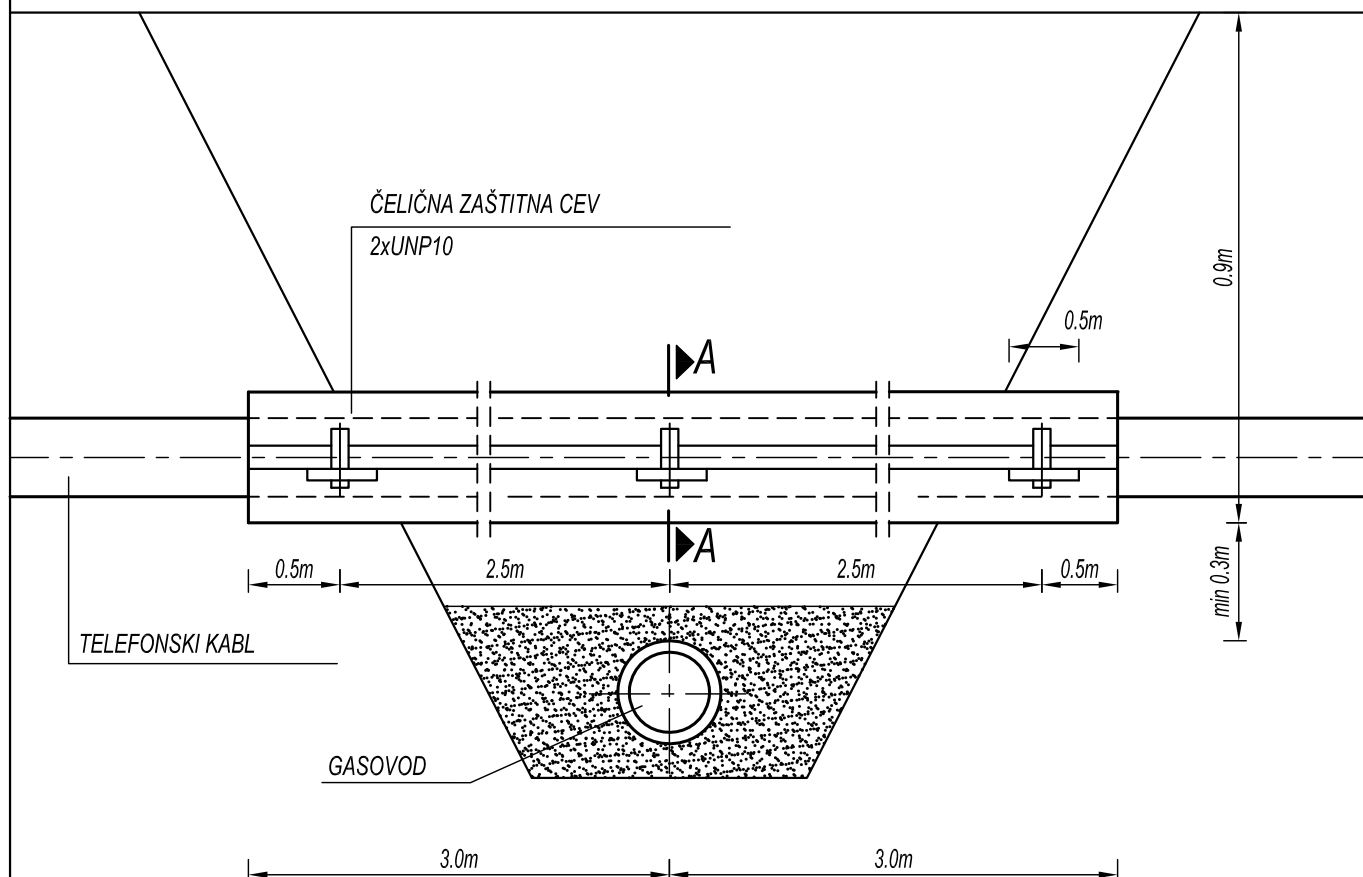
SLUČAJ "B"



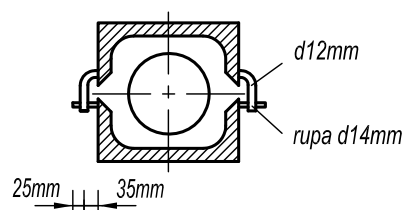
NAPOMENA:

- Primena zaštite je ista ako je gasovod iznad energetskog kabl.
- Ako ne može da se postigne odstojanje minimalno $0,3m$, gasovod postaviti u čeličnu zaštitnu cev iste dužine.

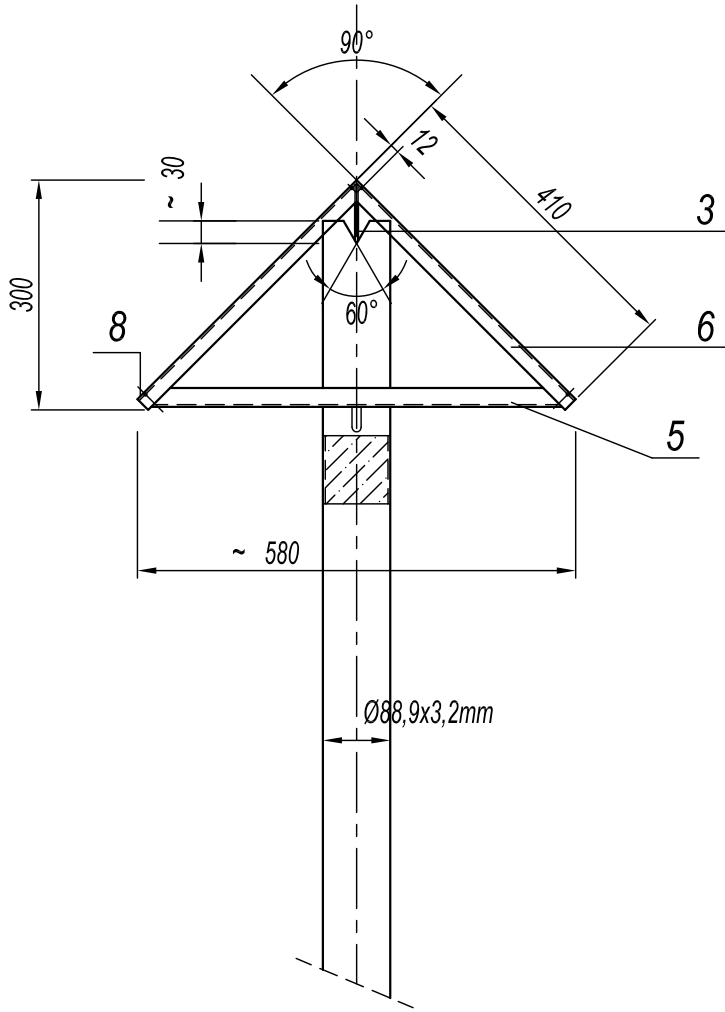
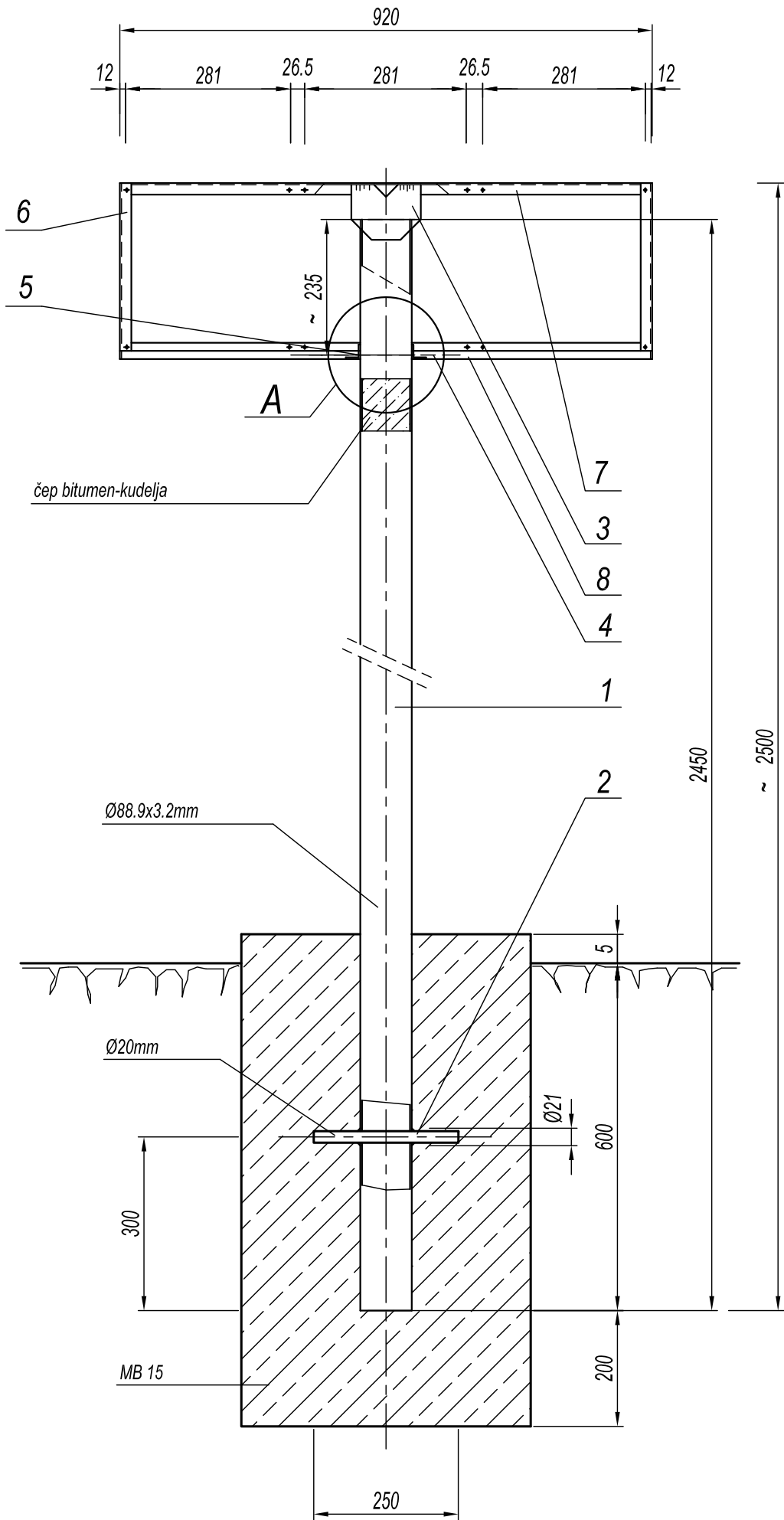
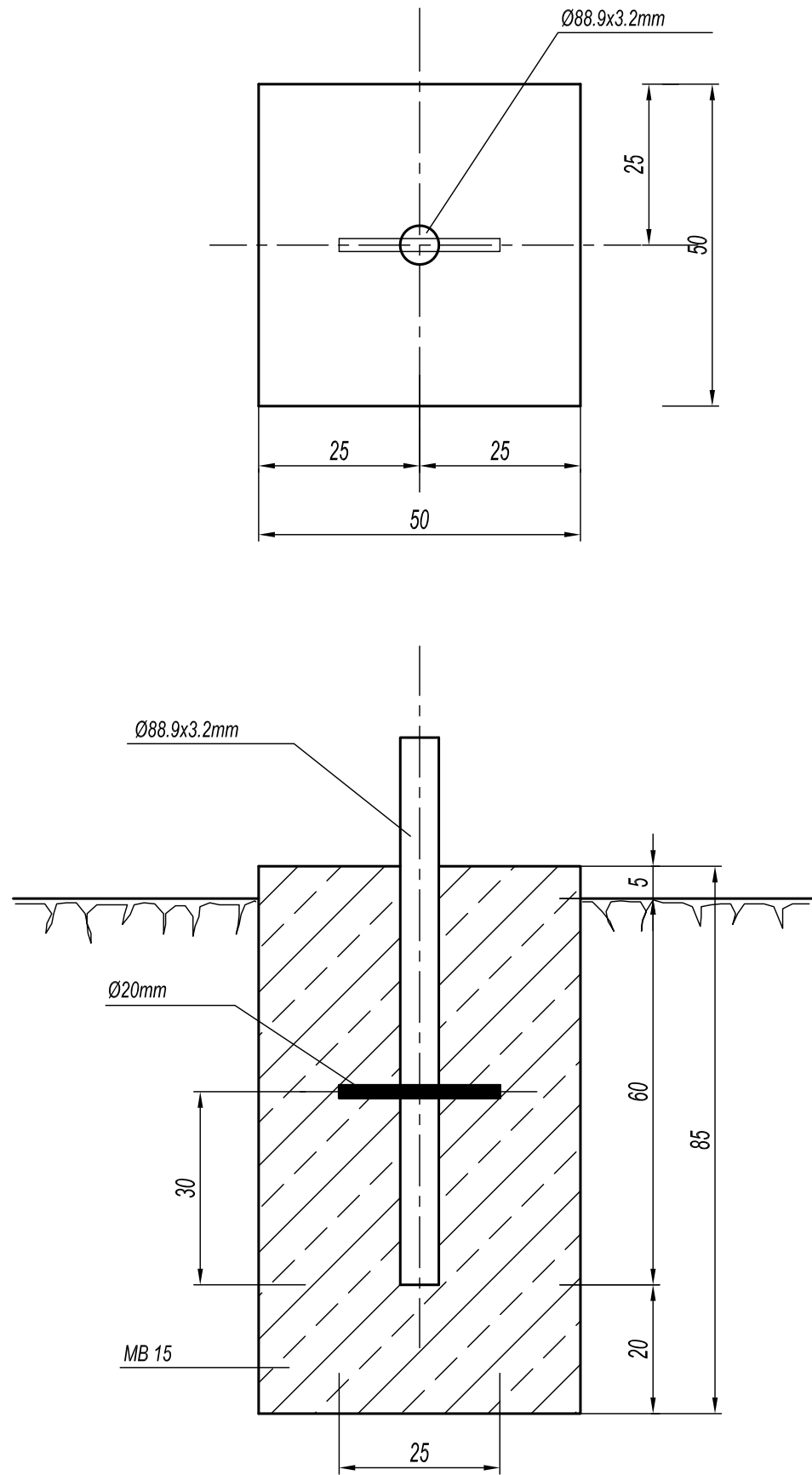
UKRŠTANJE GASOVODA SA PTT KABLOM



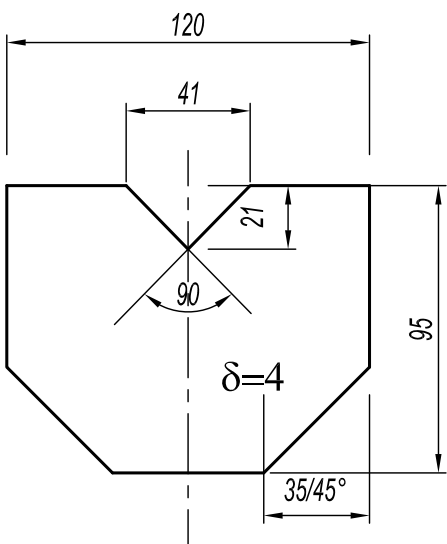
PRESEK A-A



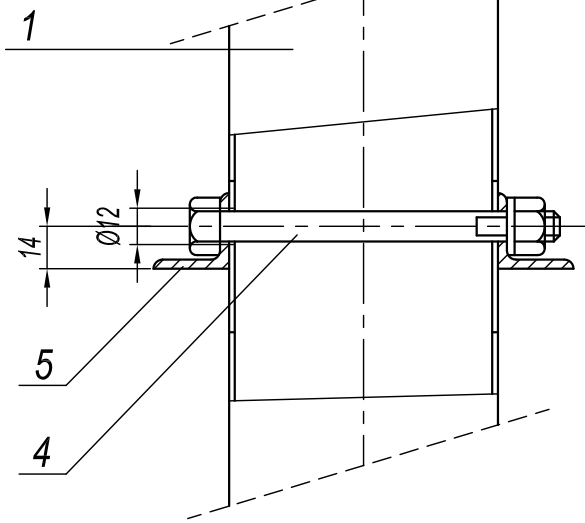
TEMELJ VAZDUŠNE OZNAKE



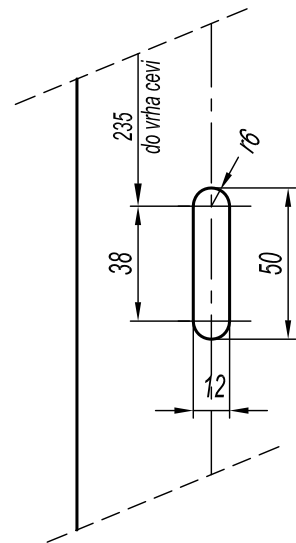
POZICIJA: 3
M 1:2.5



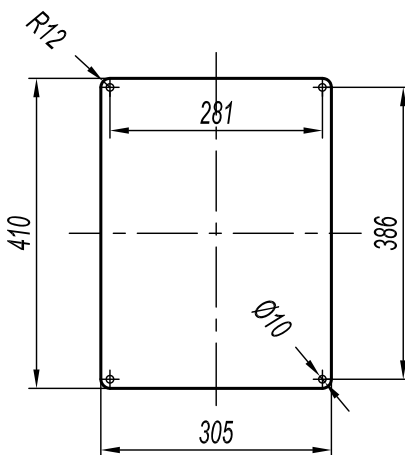
DETALJ "A"
M 1:2.5



DETALJ PROREZA
M 1:2.5



POZICIJA: 9
M 1:10

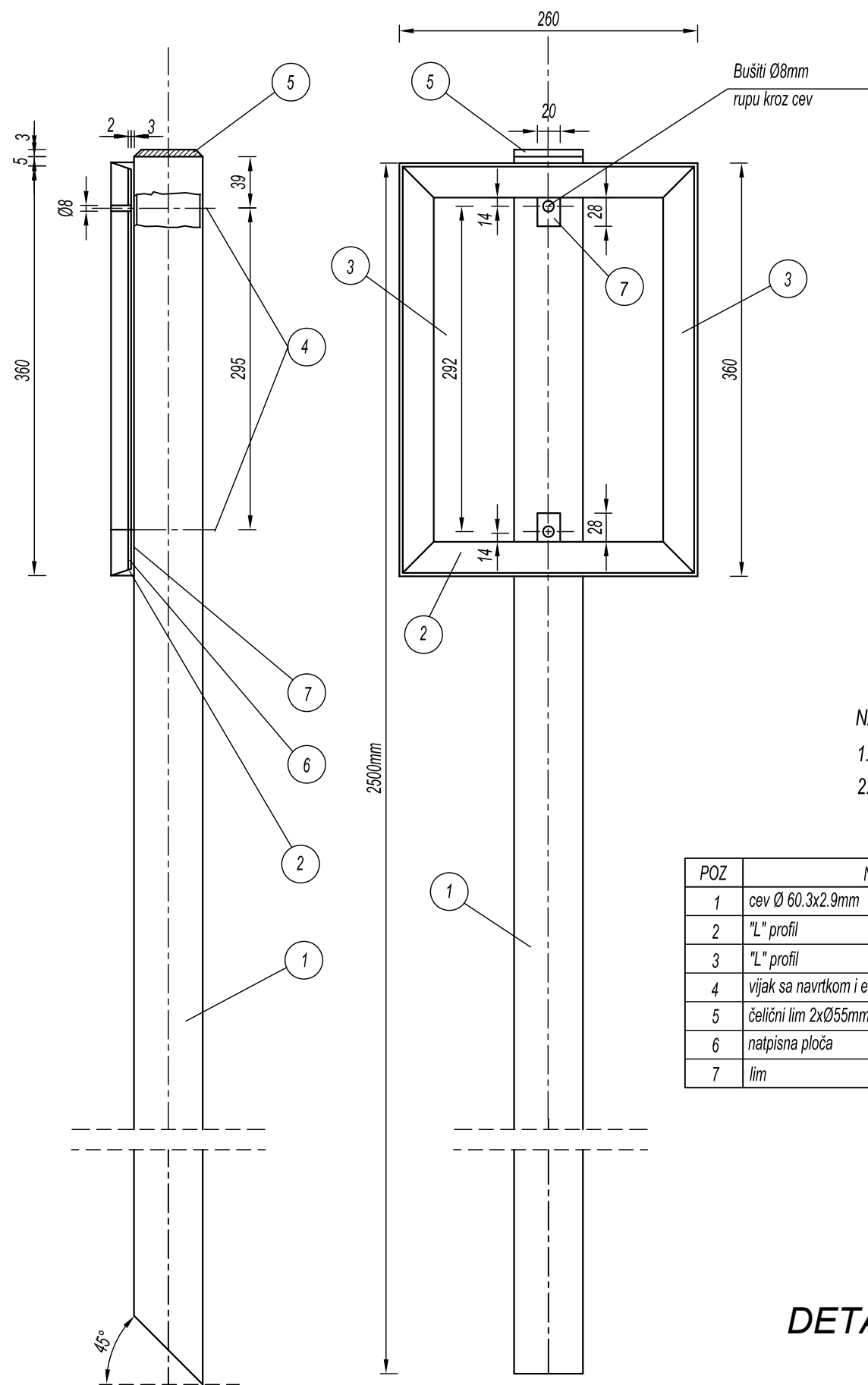
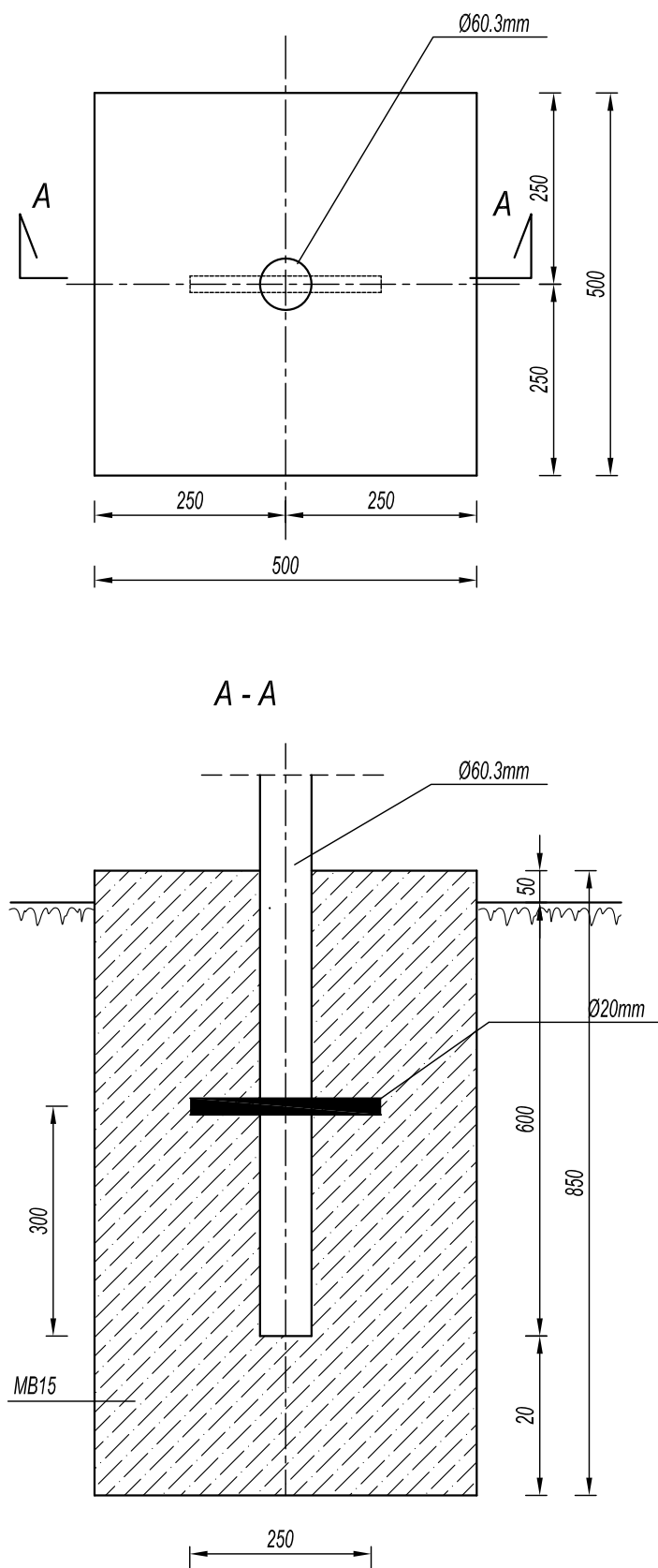


NAPOMENA:
Vazдушna oznaka trase treba biti izvedena u radionici. Stil i boju brojeva na beloj podlozi određuje investitor. U rupe u okviru narezati navoj M6.

KOM	NAZIV	POZ	MATERIJAL	PRIMEDBE
24	VIJAK M6-6	10	SD	DIN 933
6	BROJČANA/SLEPA PLOČA 2x410x305	9	LIM-EMAJL	JUS C.B4.112
2	ČELIČNI PROFIL L20x3 L=920	8	Č 0370	JUS C.B3.101
1	ČELIČNI PROFIL L20x3 L=880	7	Č 0370	JUS C.B3.101
4	ČELIČNI PROFIL L20x3 L=410	6	Č 0370	JUS C.B3.101
2	ČELIČNI PROFIL L25x3 L=570	5	Č 0370	JUS C.B3.101
1	VIJAK SA MATICOM, EL.PODLOŠKOM M10x110mm	4	Č 4.8 Č 4	JUS MB1.050 JUS MB1.600
1	ČELIČNI LIM 4x95x120	3	Č 0000	JUS C.B4.112
1	OKRUGAO ČELIK Ø20 L=250	2	Č 0370	JUS C.B4.111
1	CEV Ø88,9x3,2mm L=2450	1	Č 0361	JUS C.B5.0361

DETALJ VAZDUŠNE OZNAKE TRASE GASOVODA

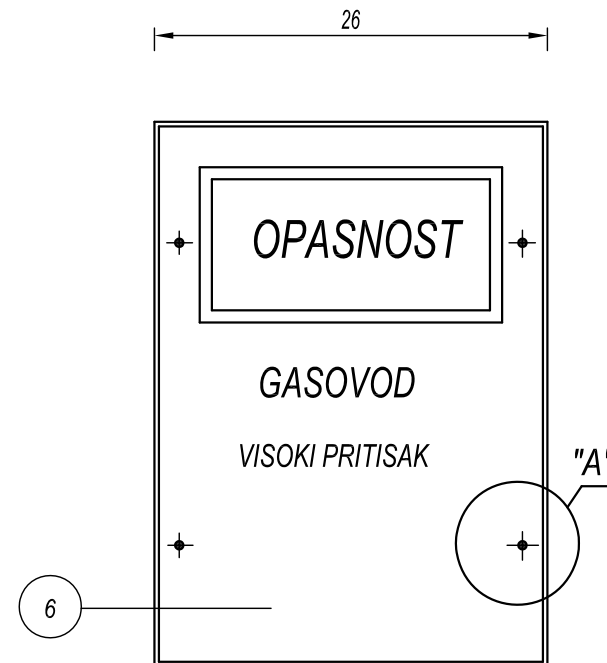
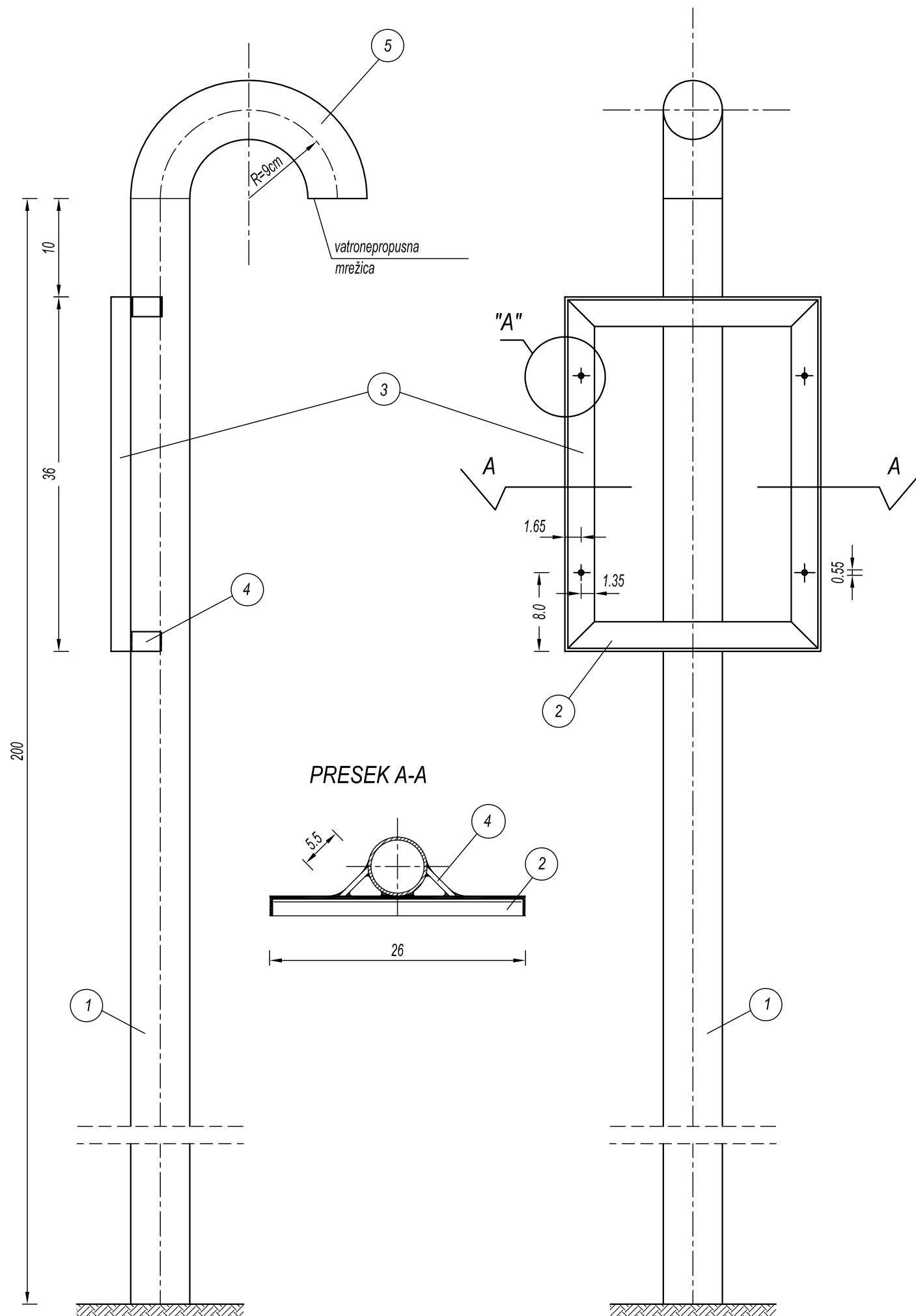
TEMELJ ZA TABLU OPOMENICU



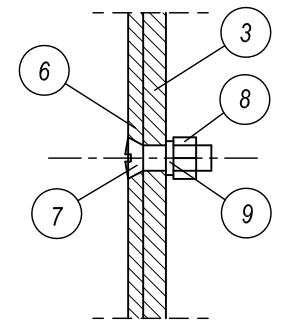
- NAPOMENA:
1. Nadzemni deo cevi je premazan antikorozionim premazom i obojen dva puta bojom
 2. Boje i tekst je odredio investitor

POZ	NAZIV	kom	standard	materijal	primedbe
1	cev Ø 60.3x2.9mm	1	JUS C.B5.221	Č 0361	L=2500mm
2	"L" profil	2	JUS C.B3.101	Č 0370	20x3 L=260mm
3	"L" profil	2	JUS C.B3.101	Č 0370	20x3 L=360mm
4	vijak sa navrtkom i elast. podloška	2	JUS M.B1.050	5.6/5	
5	čelični lim 2xØ55mm	1	JUS C.B4.112	Č 0000	
6	natpisna ploča	1	JUS C.B4.112	lim-emajl	2x250x350mm
7	lim	2	JUS C.B3.025	Č 0000	3x20x28mm

DETALJ TABLE OPOMENICE NA STUBU



DETALJ "A"



POZ	NAZIV	kom	standard	materijal	dimenzije	kg
1	cev Ø 60.3x2.9 mm	1	JUS C.B5.221	Č 0361	L=200 mm	8.20
2	"L" profil	2	JUS C.B3.111	Č 0370	20x30x3 L=260 mm	0.56
3	"L" profil	2	JUS C.B3.111	Č 0370	20x30x3 L=360 mm	0.96
4	lim 20x5 mm	4	JUS C.B4.112	Č 0000	L=284 mm	1.16
5	cevno koleno 180° 60.3x2.9 mm	1	JUS C.B5.821	Č 1212		1
6	natpisna ploča	1	JUS C.B4.112	lim-emajl	2x250x350	1.37
7	vijak	4	JUS M.B1.140	5.6	M5x12	0.02
8	navrtka	4	JUS M.B1.601	5	M5	0.01
9	prstenasta elastična podloška	4	JUS M.B2.110	-	oblika A, N5	0.01

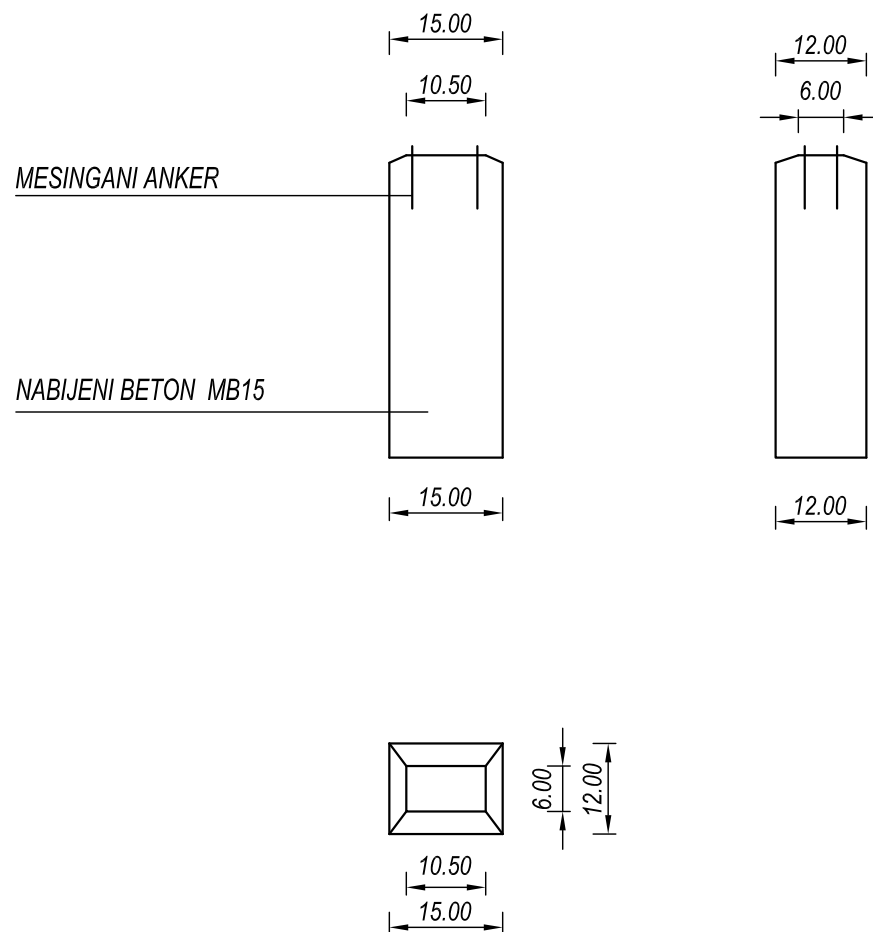
UKUPNO: 12.29

NAPOMENA:

1. Podzemni deo cevi treba premazati antikorozionim premazom.
2. Boje i tekst određuje Investitor.
3. Odušna cev je specificirana kod odgovarajućeg prelaza.

DETALJ TABLE OPOMENICE NA ODUŠNOJ LULI

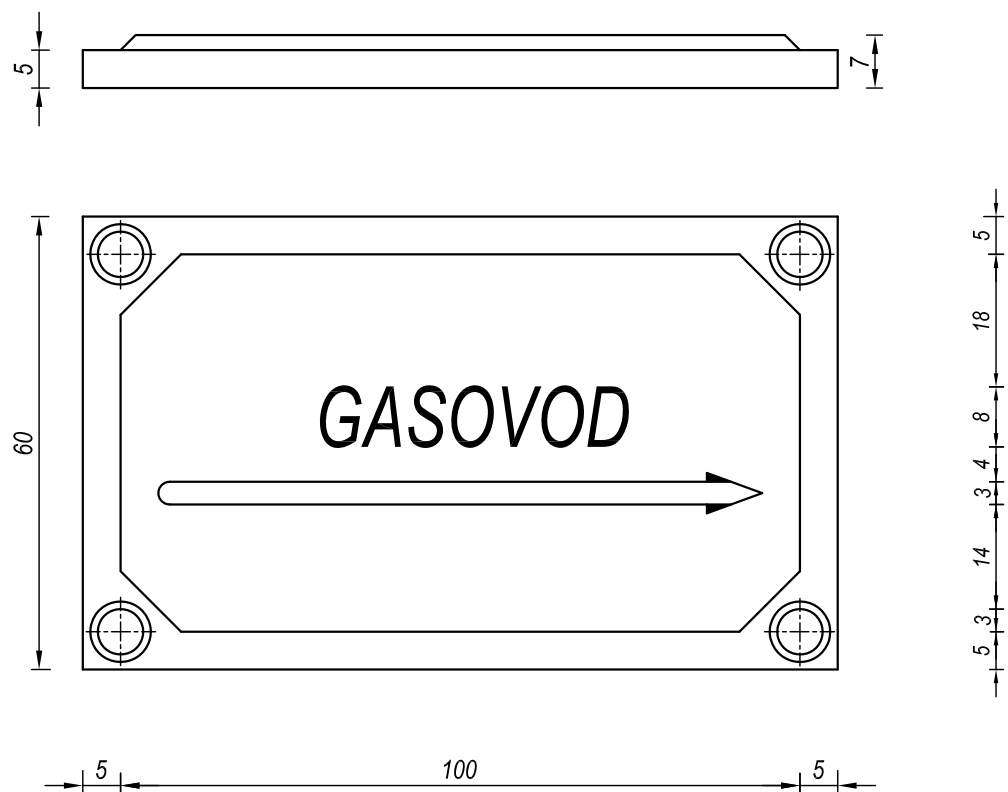
DETALJ OZNAKE GASOVODA U NASELJU



NAPOMENA:

PLOČICU ZA OZNAKU GASOVODA ZAŠRAFITI MESINGANIM ZAVRTNJIJIMA.

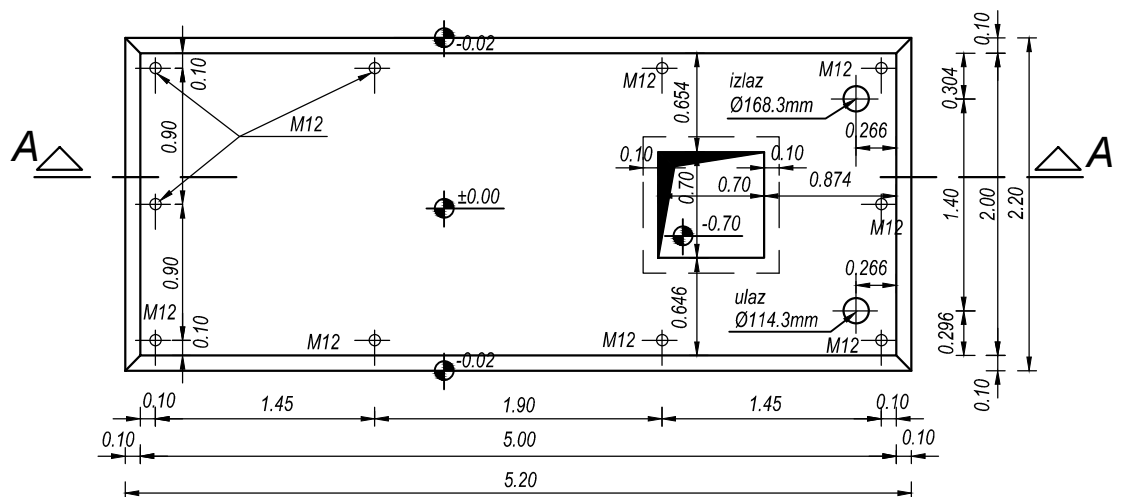
DETALJ MESINGANE PLOČICE



PRIMEDBA : SLOVA, OKVIR I STRELIČA DA BUDU
ISPUPČENI U DEBLJINI OD 2mm.

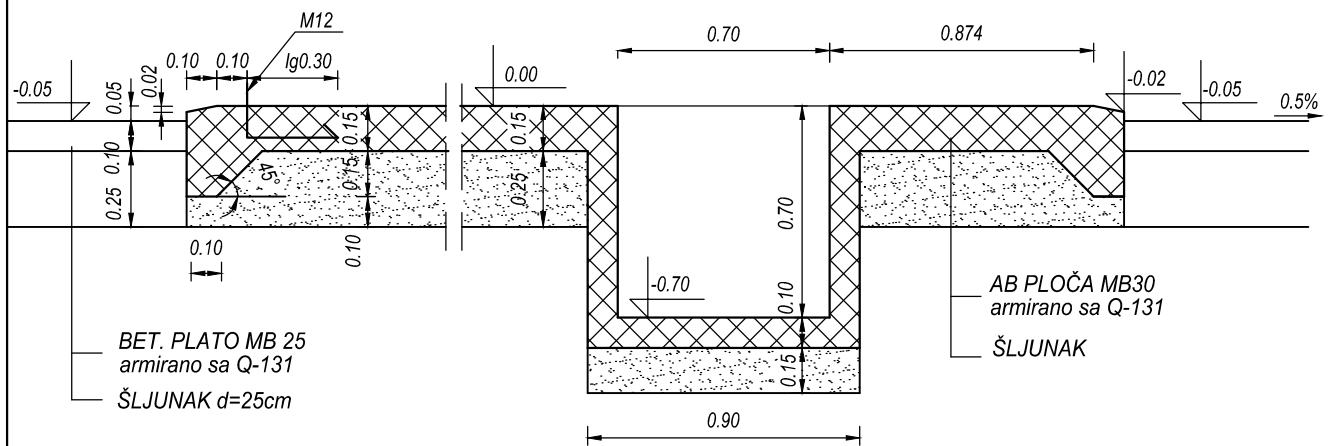
DETALJ PLOČE MRS

R=1:50



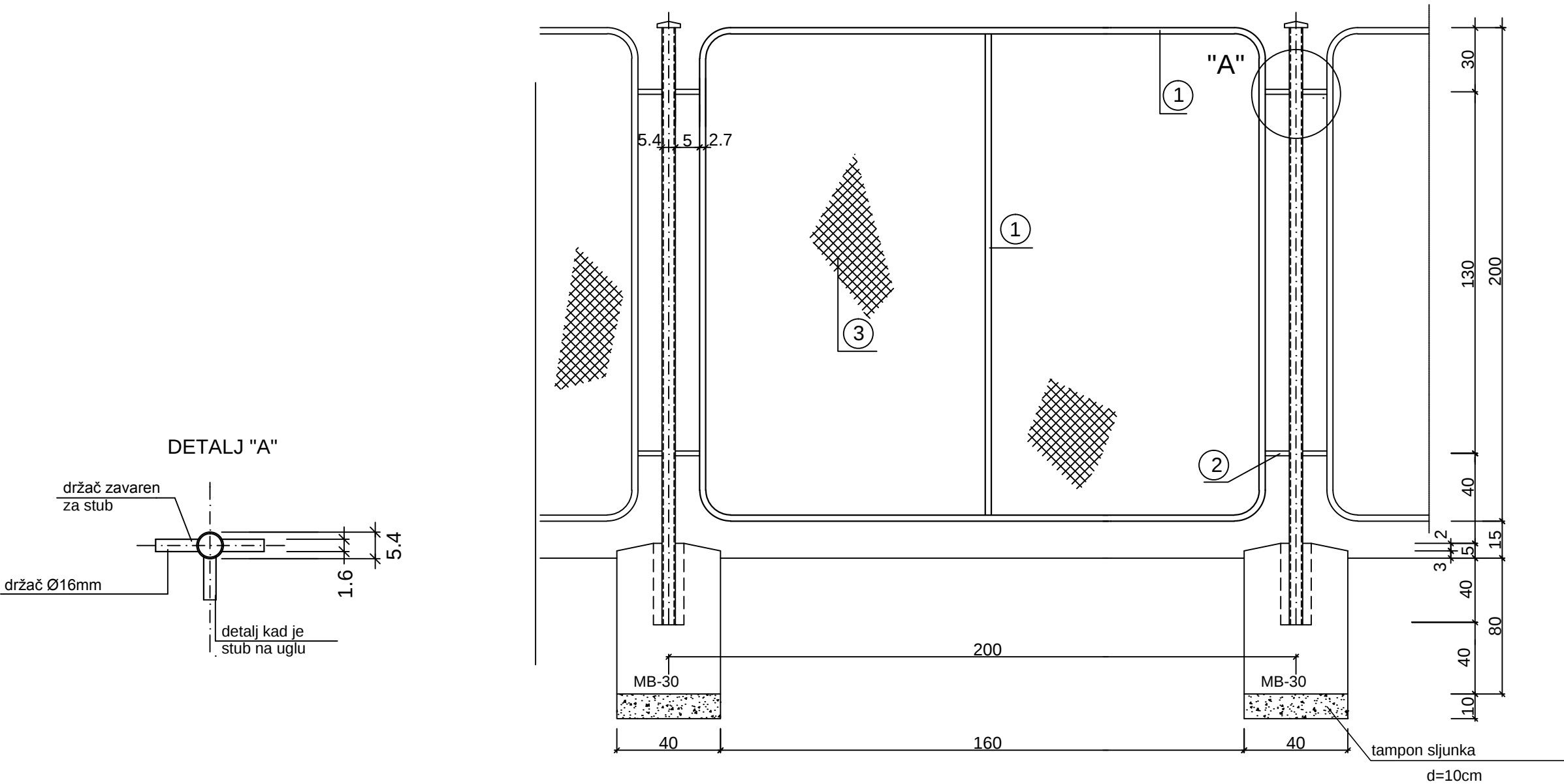
PRESEK A-A

R=1:25



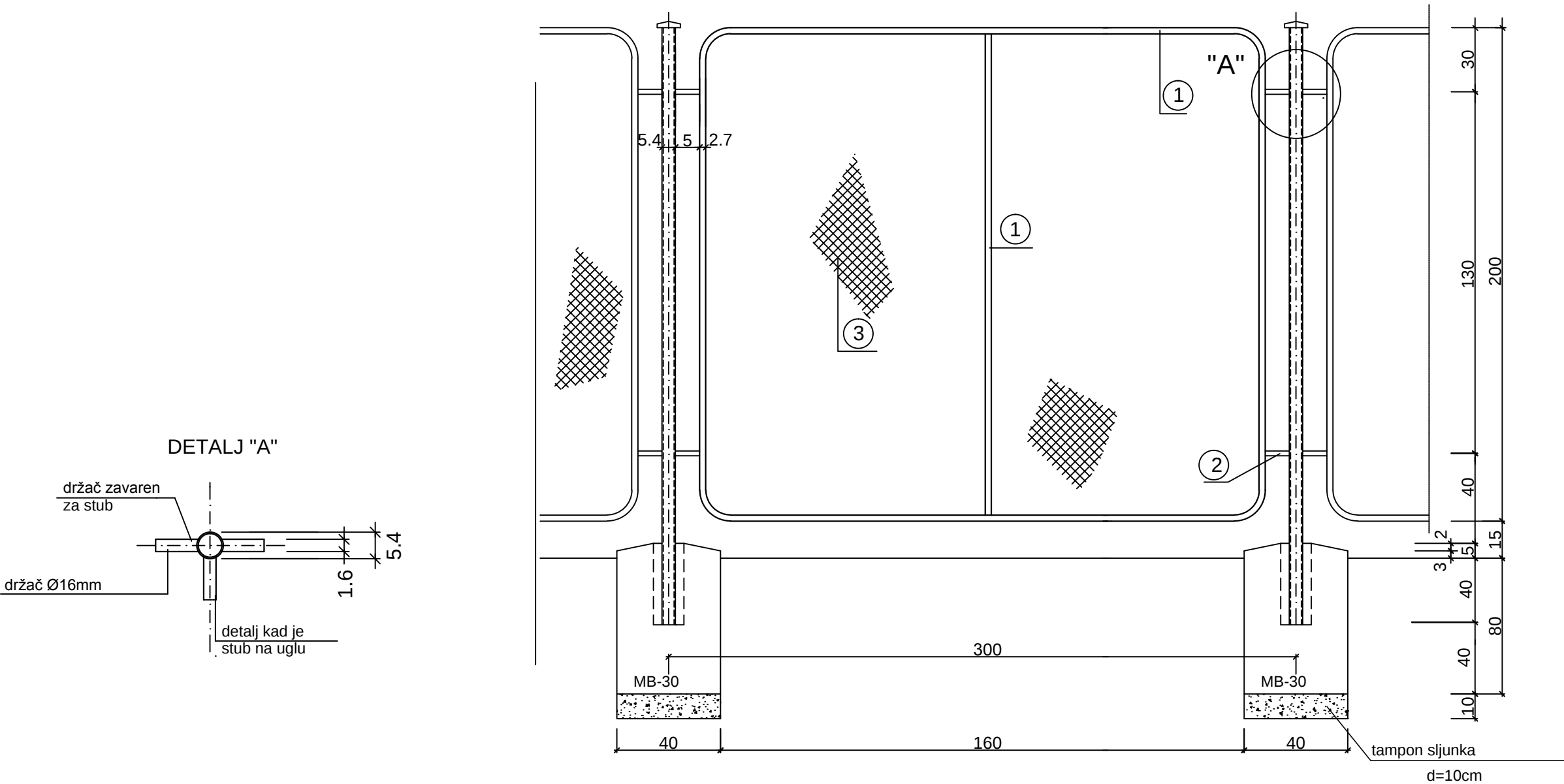
NAPOMENA: Položaj i veličinu otvora u ploči,
uskaladiti sa mašinskim delom projekta.

DETALJ OGRADE L=2,0m



POS	NAZIV	MATERIJAL	KOM	VELICINA	TEŽINA MATERIJALA	TEŽINA ELEMENTA
1	RAM OGRADE	CEVØ26.9	1	9500mm	1,40kg/m'	13,30kg
2	DRŽAČ RAMA OGRADE	Ø16	4	50mm	1.185 kg/m'	0,44kg
3	ISPUNA RAMA OGRADE	ISTEG LIM	1	3,5m2	4,80kg/m2	16,80kg
Kg ∑						30,54kg
+3% NA VEZE						0,92kg
UKUPNO Kg ZA 1 KOM						31,46kg

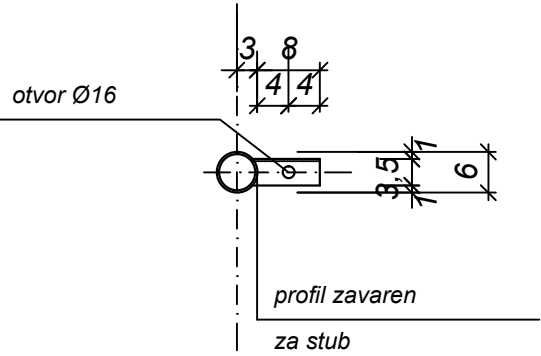
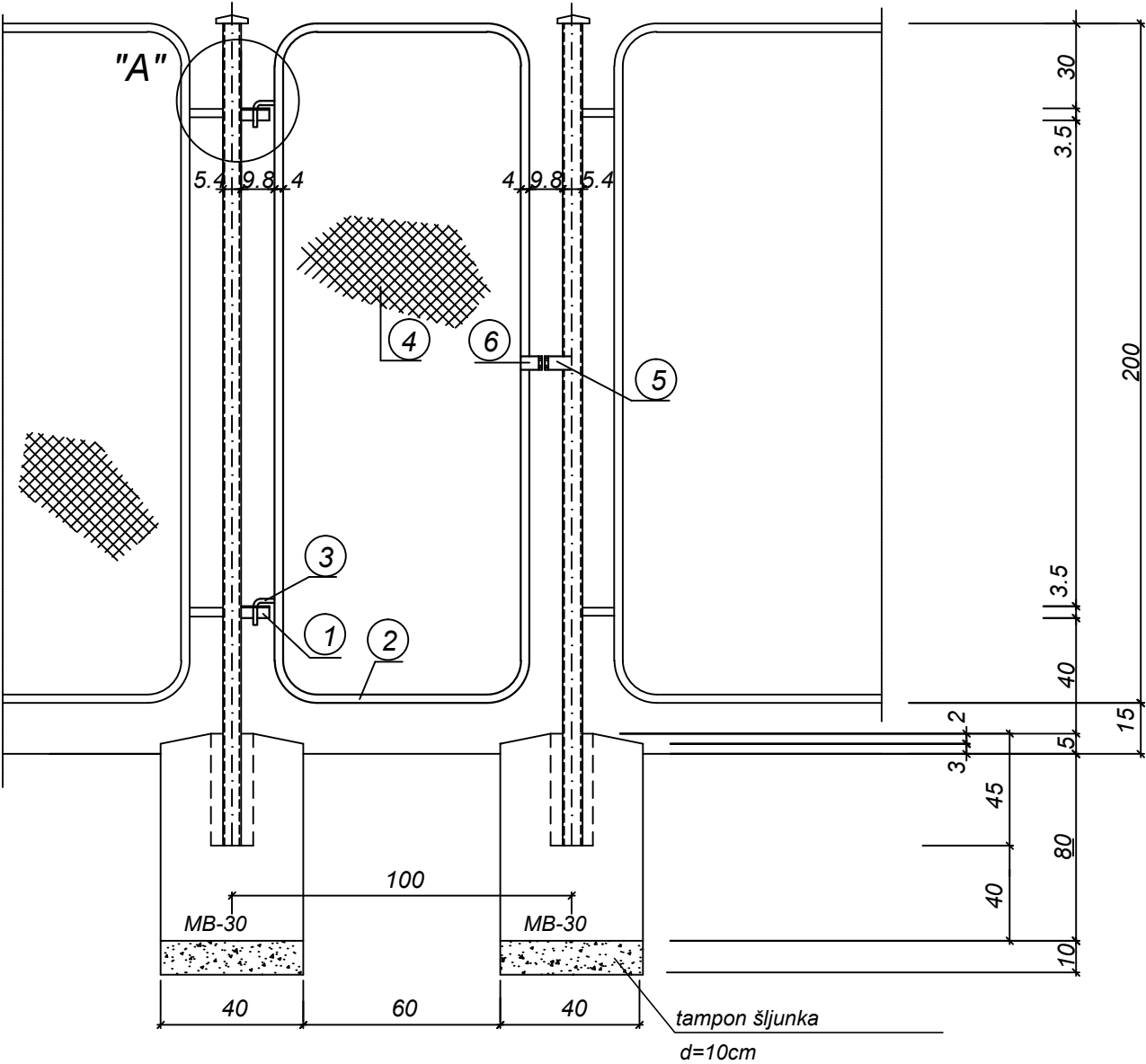
DETALJ OGRADE L=3,0m



POS	NAZIV	MATERIJAL	KOM	VELICINA	TEŽINA MATERIJALA	TEŽINA ELEMENTA
1	RAM OGRADE	CEVØ26.9	1	11500mm	1,40kg/m'	16,10kg
2	DRŽAČ RAMA OGRADE	Ø16	4	50mm	1.185 kg/m'	0,44kg
3	ISPUNA RAMA OGRADE	ISTEG LIM	1	5,5m2	4,80kg/m2	26,40kg
					Kg ∑	42,94kg
					+3% NA VEZE	1,29kg
					UKUPNO Kg ZA 1 KOM	44,23kg

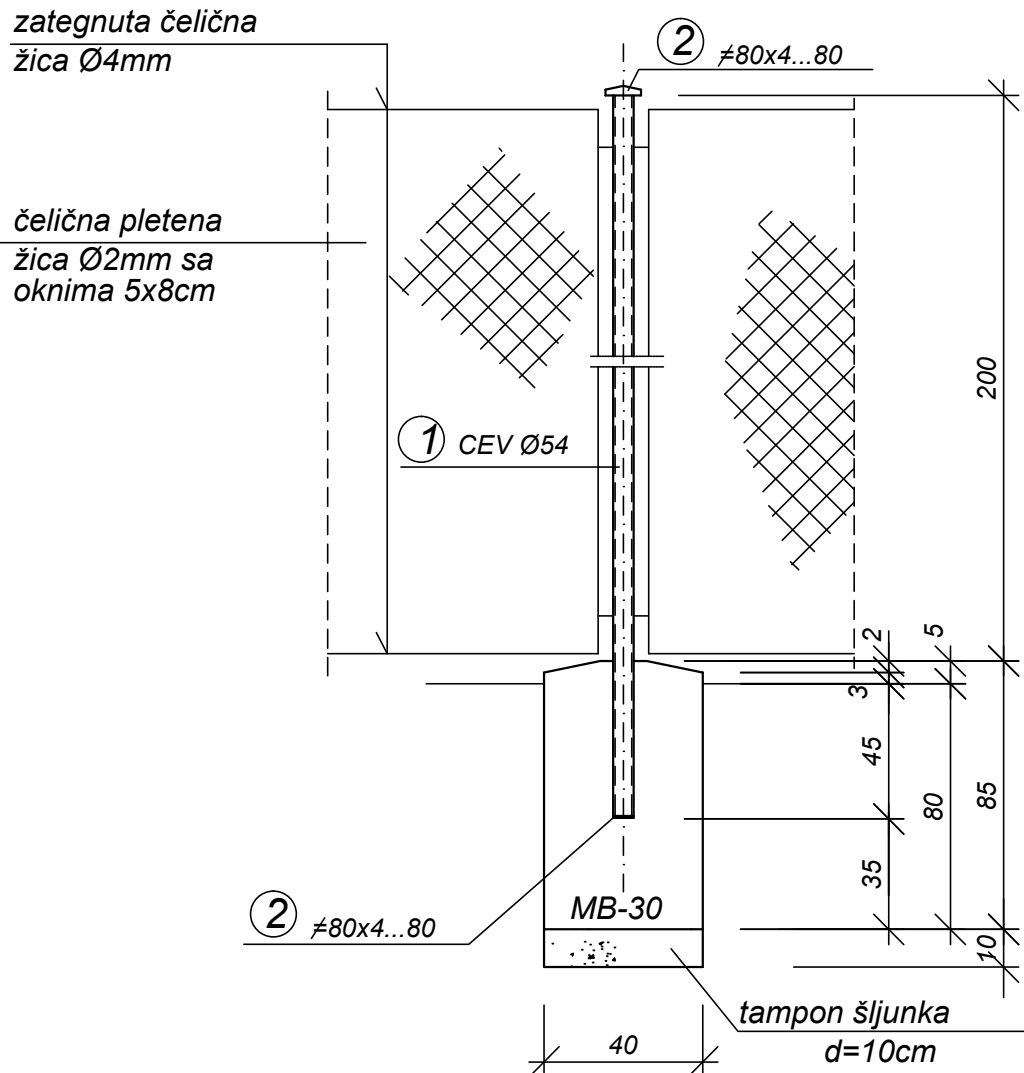
DETALJ VRATA NA OGRADI MRS

PEŠAČKA KAPIJA - VRATA L=1.0 m



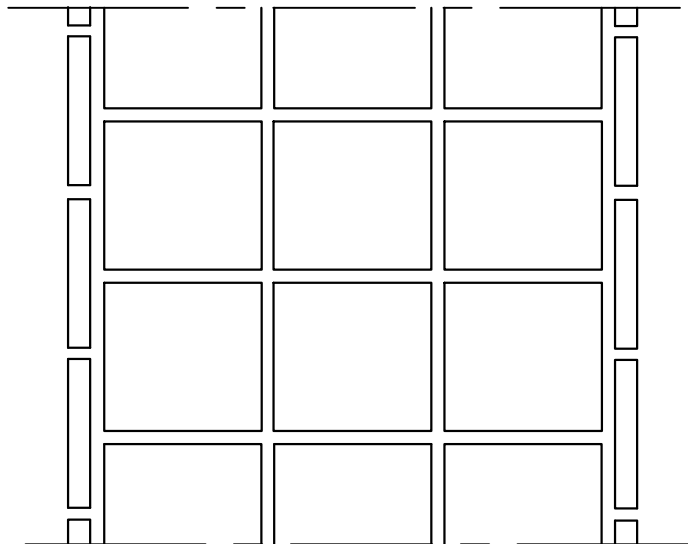
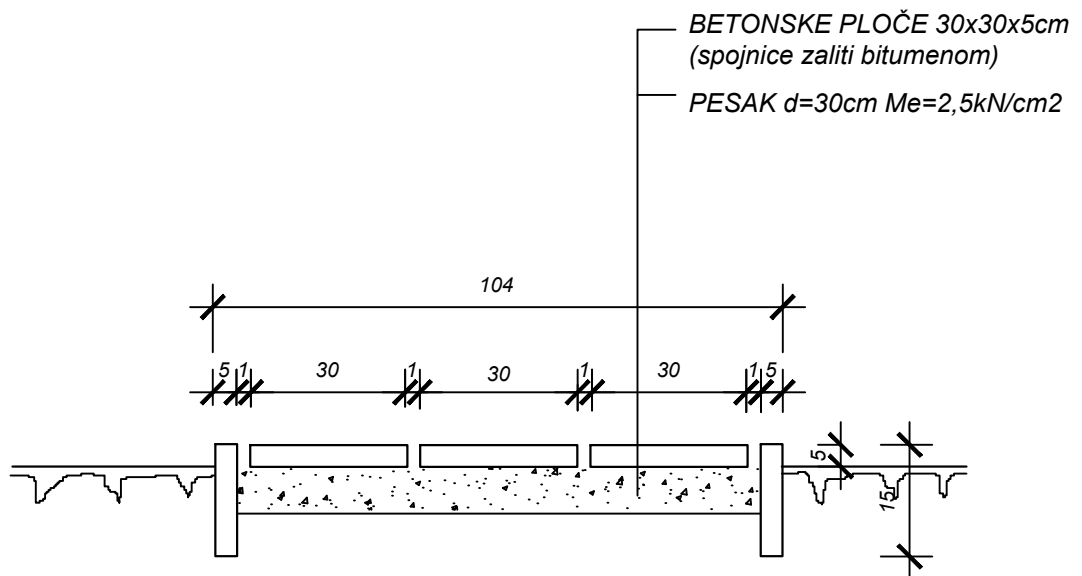
POS	NAZIV	MATERIJAL	KOM	VELIČINA	TEŽINA MATERIJALA	TEŽINA ELEMENTA
1	KONZOLA	L35X35X4	4	83mm	2,10kg/m'	0,69kg
2	RAM OGRADE	CEVØ40	1	5500mm	2,50kg/m'	13,75kg
3	DRŽAČ RAMA OGRADE	Ø12	4	120mm	0,888kg/m'	0,44kg
4	ISPUNA RAMA OGRADE	ISTEG LIM	1	1,5m2	4,80kg/m2	7,20kg
5	REZA ZA KATANAC	≠40x4	1	250mm	1,26kg/m'	0,32kg
6	REZA ZA KATANAC	≠40x4	1	100mm	1,26kg/m'	0,13kg
KG Σ						22,53kg
+3% NA VEZE						0,68kg
UKUPNO Kg ZA 1 KOM						23,21kg

Detalj stuba ograde i vrata

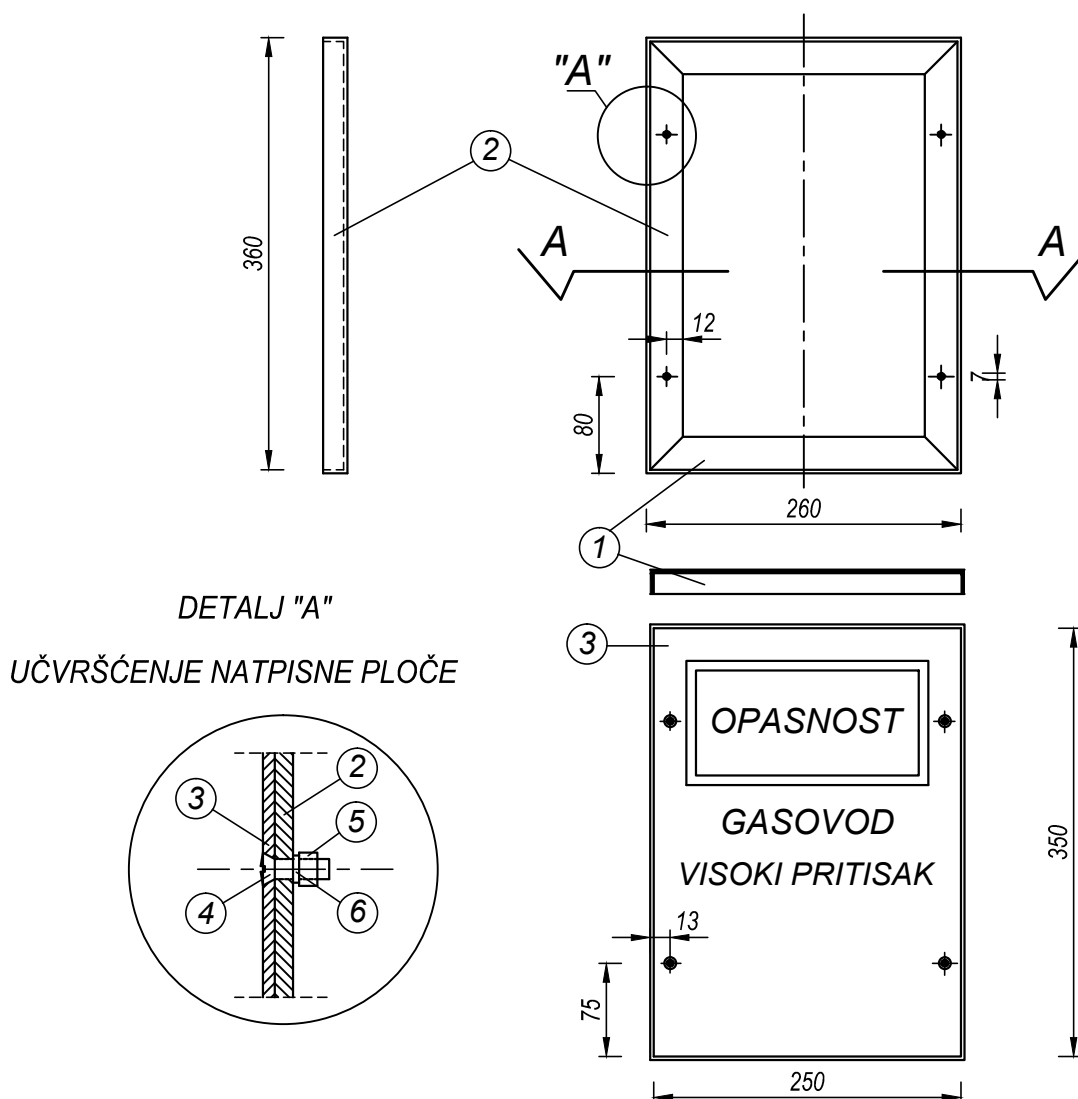


OZN	DIMENZIJE	lg/cm	kom	ΣLgm'	g kg/m	Gkg
1	Ø 54x4	2500	1	2,50	4,93	12,33
2	≠ 80x4	80	2	0,16	2,56	0,50
Σkg						12,83
+3% na varove						0,37
UKUPNO KG ZA 1 KOM.						13,20
UKUPNO KG ZA 18 KOM.						237.60

DETALJ PEŠAČKE STAZE



Detalj table opomenice na ogradi

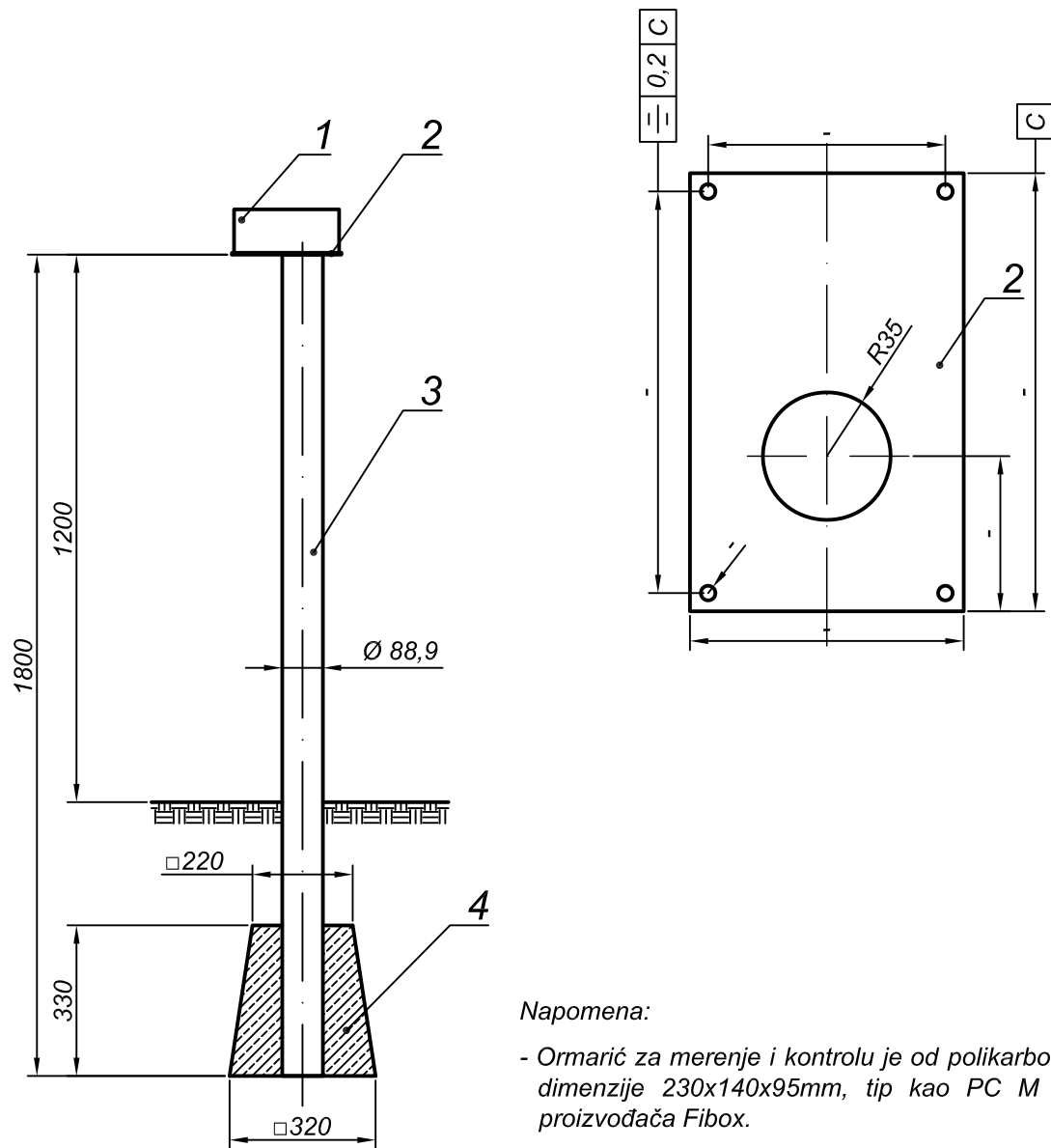


Poz.	Naziv	kom	standard	materijal	dimenzije	kg
6	prstenasta elastična podloška	4	JUS M.B2.110	-	oblik A, N5	0.01
5	navrtka	4	JUS M.B1.601	5	M6	0.01
4	vijak sa ukop.glavom	4	JUS M.B1.140	5.6	M6x12	0.02
3	natpisna ploča	1	JUS C.B4.112	lim-emajl	2x250x350	1.37
2	"L" profil	2	JUS C.B3.111	Č 0370	20x30x3 mm L=360mm	0.96
1	"L" profil	2	JUS C.B3.111	Č 0370	20x30x3 mm L=250mm	0.56

UKUPNO: 2.93

NAPOMENA:

- Oznaku cevovoda fiksirati za ogradu na najpovoljniji način, u zavisnosti od vrste ograde.
- Boju i tekst određuje Investitor.



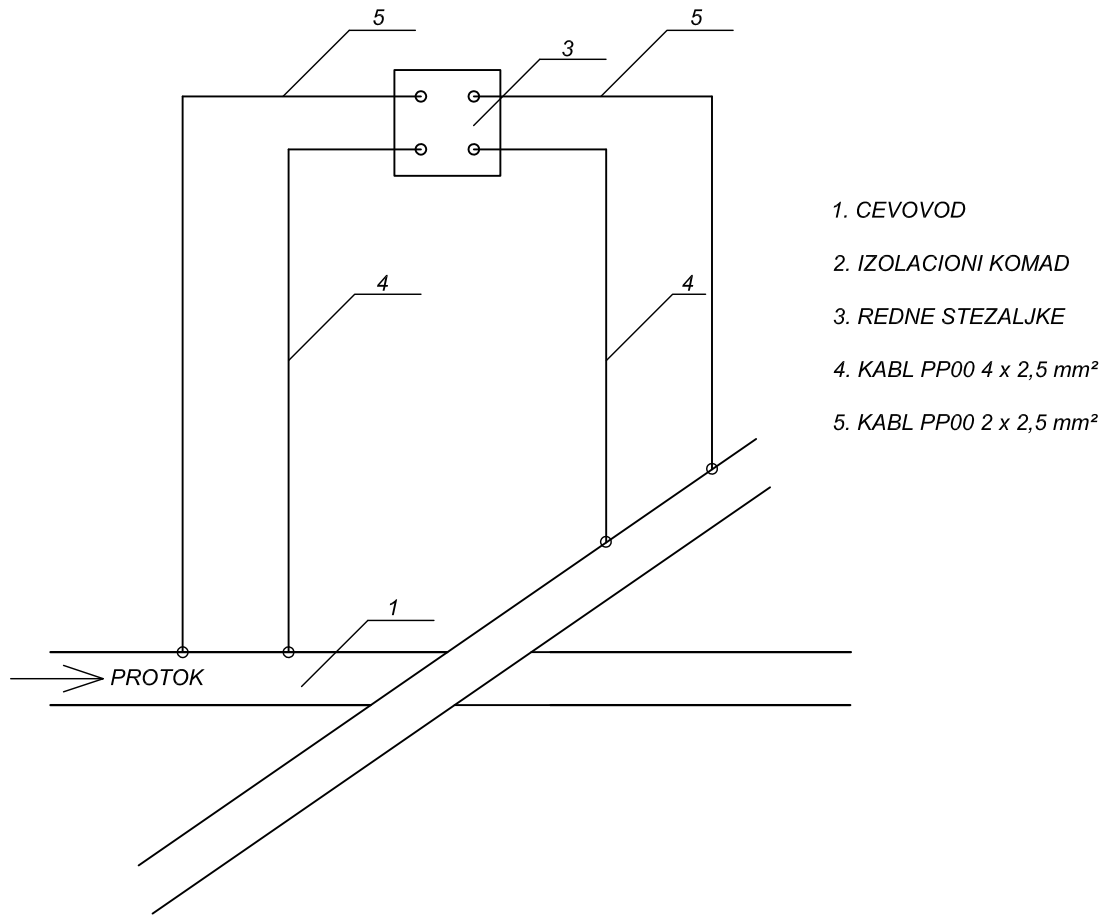
Napomena:

- Ormarić za merenje i kontrolu je od polikarbonata, dimenzije 230x140x95mm, tip kao PC M 95G proizvođača Fibox.
- Dimenzije čeličnog nosača ormarića uskladiti sa izabranim ormarićem.
- Nosač ormarića treba da ima galvansku zaštitu.

4.	Betonski temelj	1	□220x320x330	Beton MB130		
3.	Cev	1	Ø 88,9 mm	P245 PSL1		API 5L
2.	Nosač ormarića	1	150x240x4	Pocinkovani lim		EN 10253-1
1.	Ormarić	1	140x230x95	Polikarbonat		API 5L/44
Poz.	Naziv	kom	Dimenzija	Materijal	Br. crteža	Napomena

STUBIĆ KATODNE ZAŠTITE

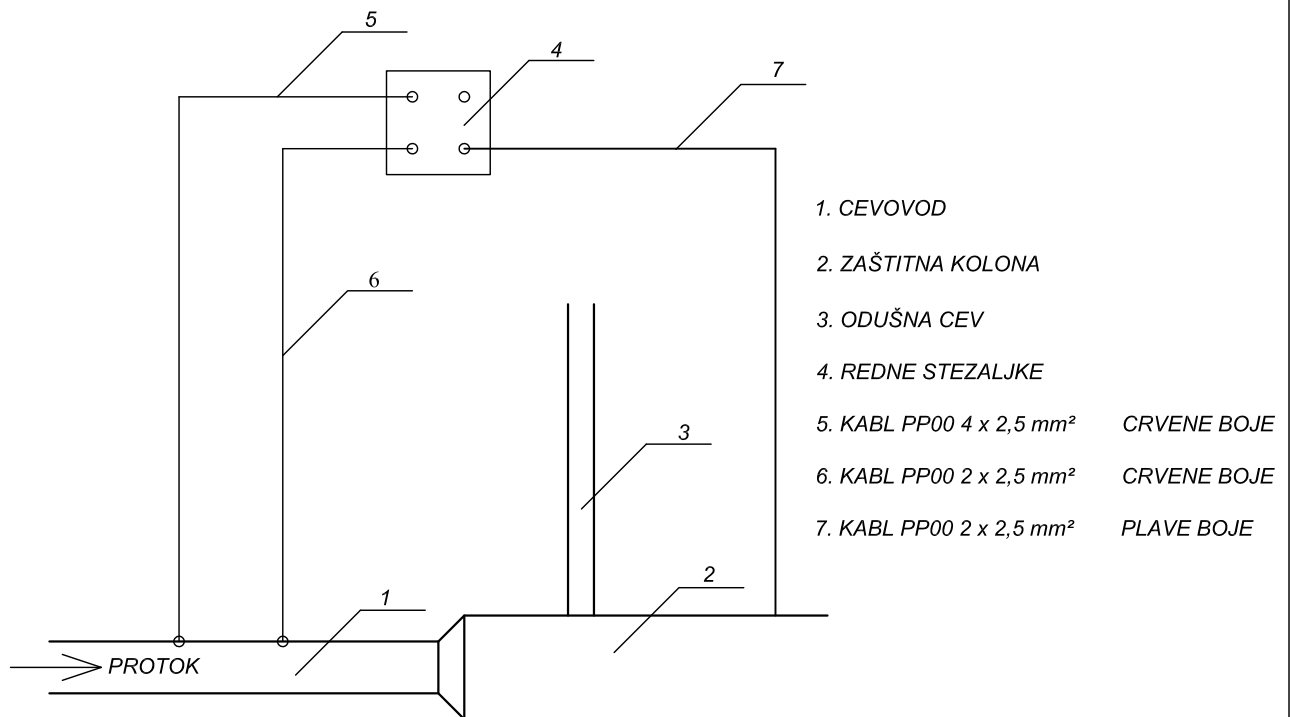
KONTROLNO MERNI IZVOD TIP B



NAPOMENA:

1. U priključnoj kutiji ostaviti oko 15 cm kabla radi montaze.
Ukoliko se boje izolacije provodnika razlikuju od naznačenih obeležiti provodnike trakama odgovarajućih boja.
2. Vezu provodnika i cevi izvesti zavarivanjem (cadweldproces).
Velicinu patrone odrediti u zavisnosti od debljine zida cevi.
3. Mesta spajanja provodnika i cevi zastititi izolacionom masom kao sto je dvokomponentna epoksid smola.
4. Kablove polagati sa strane cevovoda a ne iznad ili ispod.

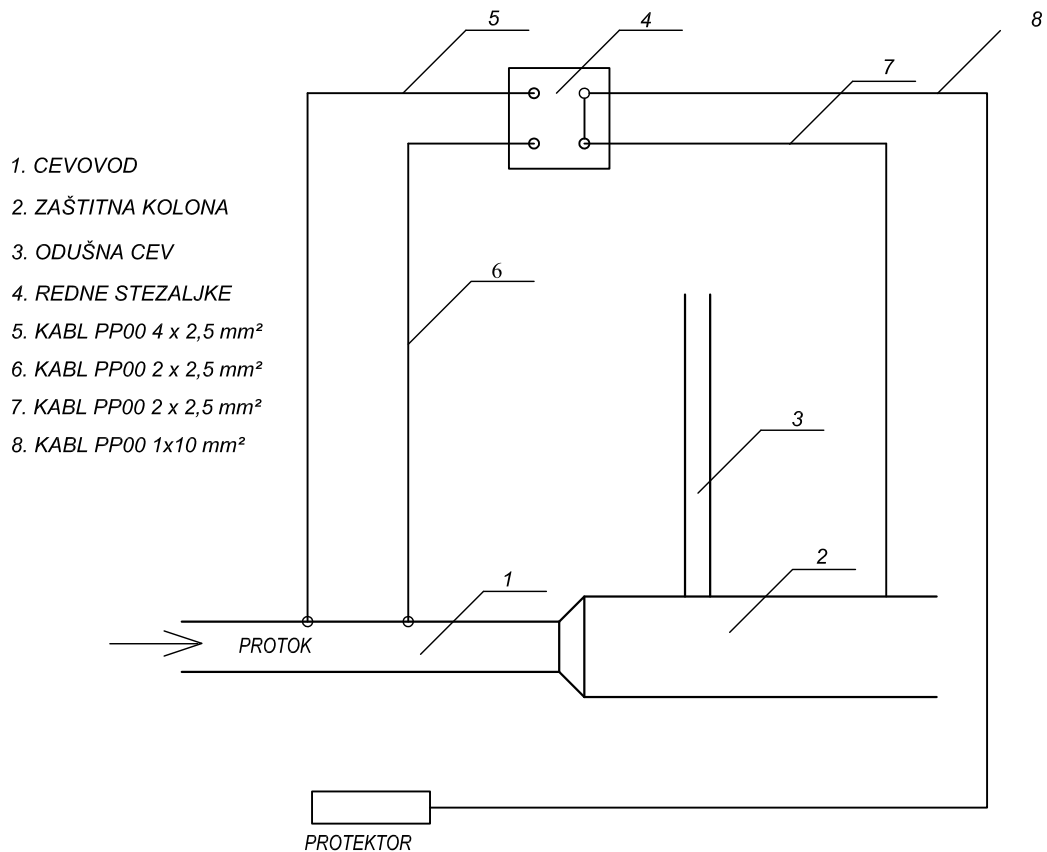
KONTROLNO MERNI IZVOD TIP F



NAPOMENA:

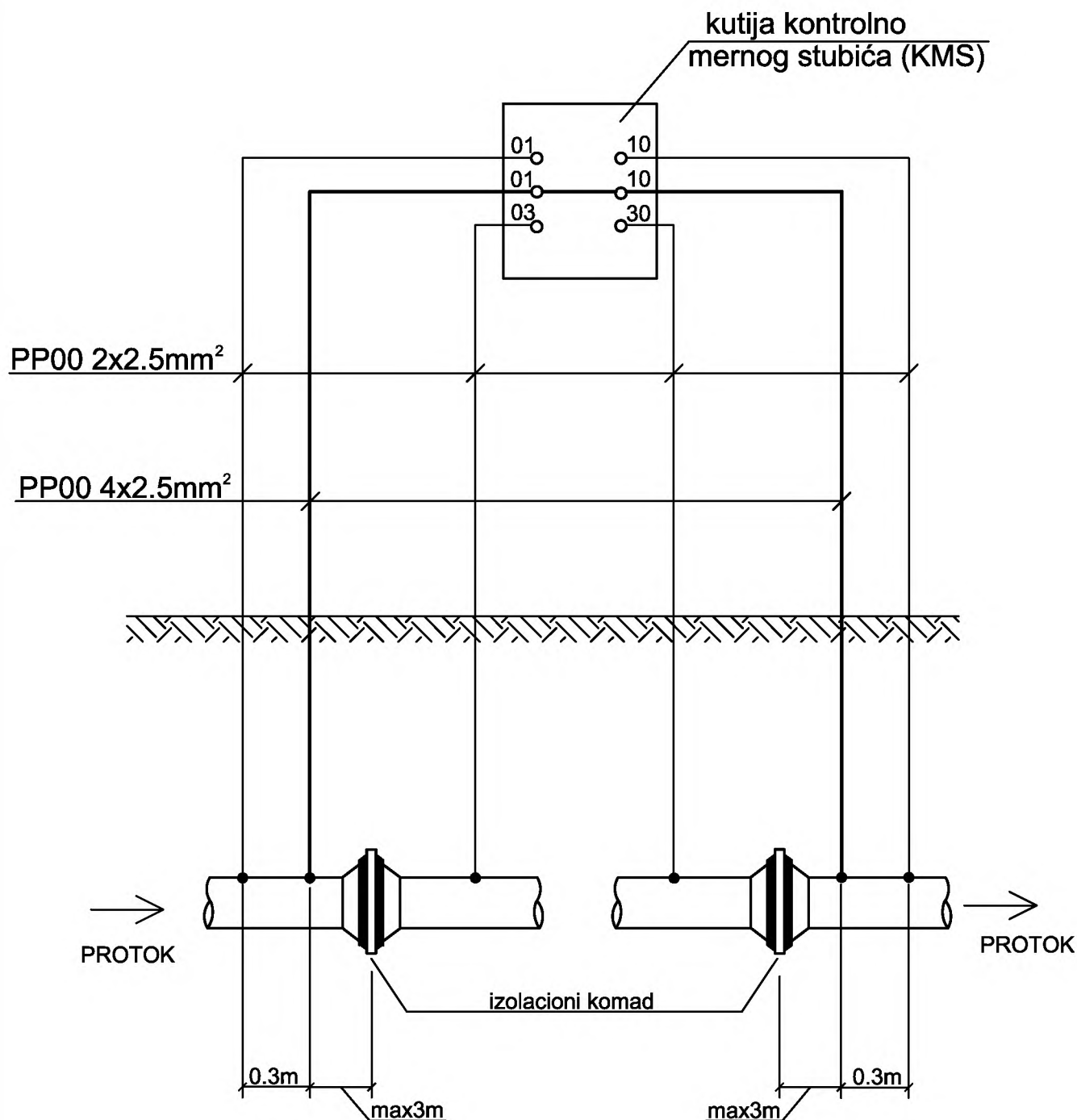
1. U priključnoj kutiji ostaviti oko 15 cm kabla radi montaze.
Ukoliko se boje izolacije provodnika razlikuju od naznačenih obeležiti provodnike trakama odgovarajućih boja.
2. Vezu provodnika i cevi izvesti zavarivanjem (cadweldproces).
Velicinu patrone odrediti u zavisnosti od debljine zida cevi.
3. Mesta spajanja provodnika i cevi zastititi izolacionom masom kao sto je dvokomponentna epoksid smola.
4. Kablove polagati sa strane cevovoda a ne iznad ili ispod.

KONTROLNO MERNI IZVOD TIP Z



NAPOMENA:

1. U priključnoj kutiji ostaviti oko 15 cm kabla radi montaze.
 Ukoliko se boje izolacije provodnika razlikuju od naznačenih obeležiti provodnike trakama odgovarajućih boja.
2. Vezu provodnika i cevi izvesti zavarivanjem (cadweldproces).
 Velicinu patrone odrediti u zavisnosti od debljine zida cevi.
3. Mesta spajanja provodnika i cevi zastititi izolacionom masom kao sto je dvokomponentna epoksid smola.
4. Kablove polagati sa strane cevovoda a ne iznad ili ispod.



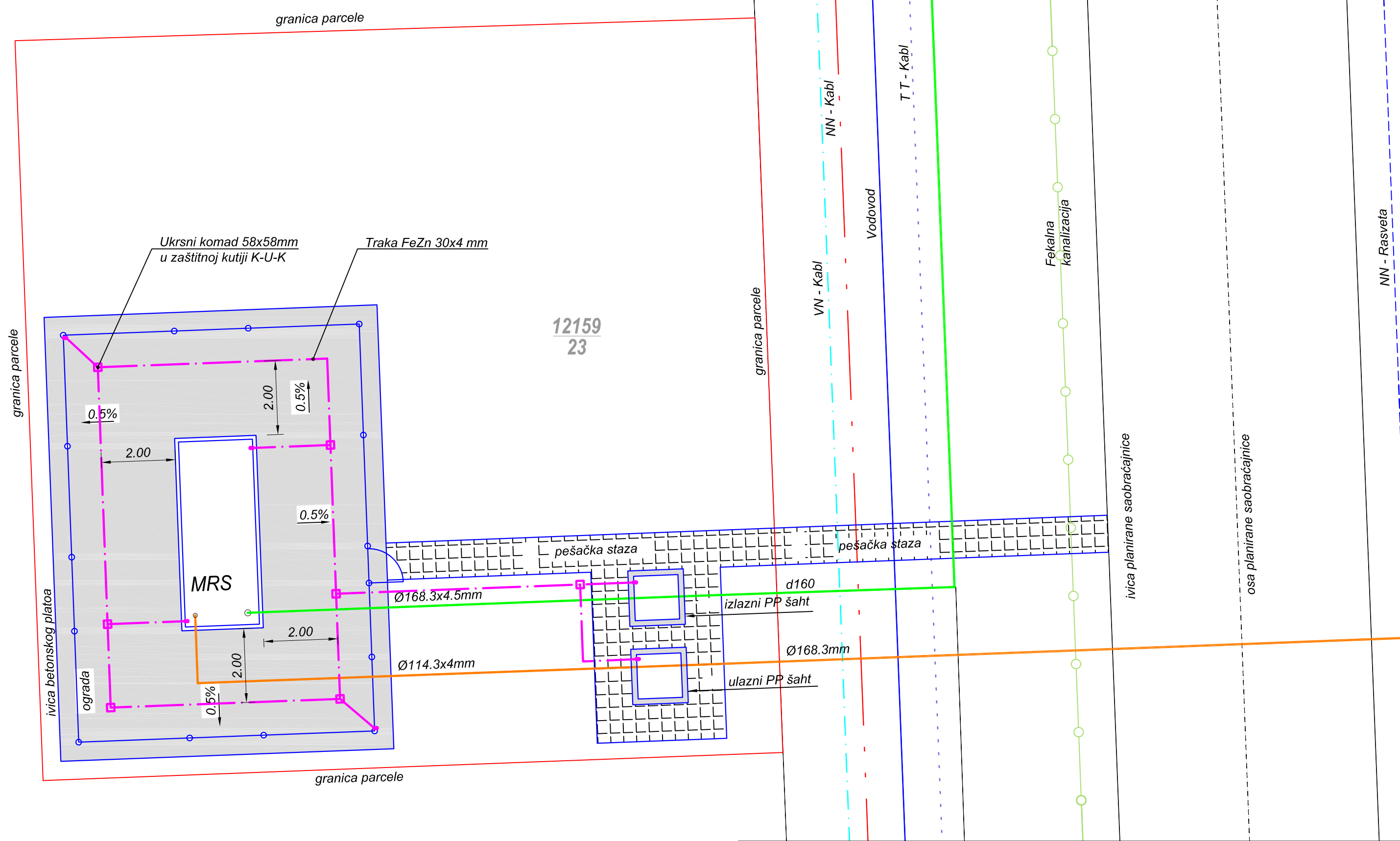
OZNAČAVANJE KABLOVA

- 1-izvod sa gasovoda
- 01-izvod sa dolazećeg gasovoda u smeru fluida
- 10-izvod sa odlazećeg gasovoda u smeru fluida
- 21-dolazeći gasovod nižeg prioriteta
- 12-odlazeći gasovod
- 2-izvod sa zaštitne cevi (kesinga)
- 3-izvod sa nadzemnog gasovoda
- 4-izvod sa (-) referentne CU-CuSO₄ elektrode
- 5-izvod sa (+) referentne CU-CuSO₄ elektrode
- 6-izvod sa tuđe instalacije (npr. vodovod)
- 27-katodni kabl iz SKZ
- 28-anodni kabl iz SKZ

NAPOMENA

- Spoj između gasovoda i kontrolno merne kutije izvesti kablovima tipa PPOO, preseka i broja žila prema crtežu;
- Krajeve provodnika u priključnoj kutiji ostaviti da budu duži cca 15 cm;
- Spojeve kablova na gasovod izvršiti aluminotermičkim (CADWELD) zavarivanjem;
- Veličinu patrona izabrati prema prečniku cevi;
- Svako pojedino spajno mesto kabla na cevovod izolovati;
- Nakon izolovanja pojedinih spojnih mesta zaštititi ih od mehaničkog oštećivanja, npr. širokom izolacionom trakom;
- Stezaljke u kontrolno-mernoj kutiji obeležiti;
- Stubić sa kutijom postaviti u osi cevovoda na mestu gde nema opasnosti od mehaničkih oštećenja;

KONTROLNO MERNI IZVOD TIP "D2"



PLAN GROMOBRANSKE INSTALACIJE

5. УСЛОВИ ЗА УЧЕШЋЕ У ПОСТУПКУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ И УПУТСТВО КАКО СЕ ДОКАЗУЈЕ ИСПУЊЕНОСТ ТИХ УСЛОВА И ОСТАЛИ ДОКАЗИ

А. Обавезни услови за учешће у поступку јавне набавке одређени чланом 75. Став 1. тачке 1,2,3,4,5. Закона о јавним набавкама:

1. Услов:

Понуђач у поступку јавне набавке мора бити регистрован код надлежног органа, односно уписан у одговарајући регистар.

Доказ:

Извод из регистра надлежног органа - Агенције за привредне регистре.

Начин достављања доказа:

неоверена копија, без обзира на датум издавања извода.

2. Услови:

Понуђач у поступку јавне набавке мора доказати да он и његов законски заступник није осуђиван за неко од кривичних дела као члан организоване криминалне групе, да није осуђиван за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре.

Докази:

Правна лица:

- Извод из казнене евиденције, односно уверења надлежног суда на чијем подручју се налази седиште домаћег правног лица, односно седиште представништва или огранка страног правног лица, којим се потврђује да правно лице није осуђивано за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре.
- Извод из казнене евиденције Посебног одељења за организовани криминал Вишег суда у Београду, Устаничка 29, Београд, којим се потврђује да правно лице није осуђивано за неко од кривичних дела организованог криминала.

Законски заступници правних лица:

- Извод из казнене евиденције, односно уверење надлежне полицијске управе Министарства унутрашњих послова, којим се потврђује да законски заступник понуђача није осуђиван за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре и нека од кривичних дела организованог криминала (захтев се може поднети према месту рођења или према месту пребивалишта законског заступника). Уколико понуђач има више законских заступника дужан је да достави доказ за свако од њих.

Предузетници и физичка лица:

- Извод из казнене евиденције, односно уверење надлежне полицијске управе Министарства унутрашњих послова, којим се потврђује да није осуђиван за нека од кривичних дела као члан организоване криминалне групе, да није осуђиван за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре (захтев се може поднети према месту рођења или према месту пребивалишта законског заступника).

Начин достављања доказа:

Не оверена копија. Ови докази не могу бити старији од два месеца пре отварања понуда.

3. Услов:

Понуђач у поступку јавне набавке мора доказати да му није изречена мера забране обављања делатности, која је на снази у време објављивања односно слања позива за подношење понуда.

Доказ:

Правна лица:

- Потврде привредног и прекршајног суда да му није изречена мера забране обављања делатности, **ИЛИ** потврда Агенције за привредне регистре да код тог органа није

регистровано, да му је као привредном друштву изречена мера забране обављања делатности која је на снази у време објаве позива за подношење понуда.

Предузетници:

- Потврда прекршајног суда да му није изречена мера забране обављања делатности, или потврда Агенције за привредне регистре да код тог органа није регистровано, да му је као привредном субјекту изречена мера забране обављања делатности која је на снази у време објаве позива за подношење понуда.

Физичка лица:

- Потврда прекршајног суда да му није изречена мера забране обављања одређених делатности.

Начин достављања доказа:

Не оверена копија. Овај доказ мора бити издат након објављивања позива за подношење понуда

4. Услов:

Понуђач у поступку јавне набавке мора доказати да је измирио доспеле порезе, доприносе и друге јавне дажбине у складу са прописима Републике Србије или стране државе када има седиште на њеној територији.

Докази:

- а) Уверење Пореске управе Министарства финансија и привреде Републике Србије да је измирио доспеле порезе и доприносе и
- б) Уверење надлежне локалне самоуправе - града/општине, да је измирио обавезе по основу изворних локалних јавних прихода **ИЛИ** потврду Агенције за приватизацију да се понуђач налази у поступку приватизације.

Начин достављања доказа:

Не оверена копија. Ови докази не могу бити старији од два месеца пре отварања понуда.

5. Услов

Понуђач у поступку јавне набавке мора доказати да има важећу дозволу надлежног органа за обављање делатности која је предмет јавне набавке, ако је таква дозвола предвиђена посебним прописом.

Доказ: /

Напомена:

Чланом 75. Тачка 5 Закона о јавним набавкама као обавезан услов за учешће прописано је и да понуђач има важећу дозволу за обављање делатности која је предмет јавне набавке. Тај услов за учешће није предвиђен у овој конкурсној документацији, с обзиром да наведени услов није неопходан код набавки свих радова, односно овај услов наручилац је дужан да тражи само у оним поступцима у којима је за обављање делатности која је предмет конкретне јавне набавке потребно да понуђач има дозволу надлежног органа, јер се таква дозвола тражи посебним прописом.

6. Услов

Понуђач је дужан да при састављању понуде изричито наведе да је поштовао обавезе које произилазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштите животне средине, као и да гарантује да је ималац права интелектуалне својине (члан 75. став 2. ЗЈН).

Доказ:

Потписан и оверен Образац изјаве (Образац изјаве, дат је у поглављу 12). Изјава мора да буде потписана од стране овлашћеног лица понуђача и оверена печатом.

Уколико понуду подноси група понуђача, Изјава мора бити потписана од стране овлашћеног лица сваког понуђача из групе понуђача и оверена печатом

Б. Додатни услови за учешће у поступку јавне набавке одређени чланом 76. Став 1. Закона о јавним набавкама:**7. Услов:**

Понуђач у поступку јавне набавке мора доказати да располаже са неопходним финансијским капацитетом, односно да је претходне три обрачунске године (2010, 2011, 2012) остварио позитиван финансијски резултат у пословању.

Доказ:

Извештај о бонитету за јавне набавке (образац БОН-ЈН), коју издаје Агенција за привредне регистре (АПР), који мора да садржи статусне податке понуђача, сажети биланс стања и биланс успеха за претходне три године (2010, 2011, 2012). Уколико у обрасцу БОН-ЈН нису доступни подаци за 2012. годину, понуђач је у обавези да достави биланс стања и биланс успеха за 2012. годину

Уколико за неког понуђача нису приказани подаци за неке од наведених година јер понуђач није постојао (основан у међувремену), релевантни су приказани подаци за период од оснивања предузећа.

8. Услов

Понуђач у поступку јавне набавке мора доказати да располаже са неопходним пословним капацитетом, односно да је у последње три године (2010, 2011, 2012) извео, као главни извођач, исти или сличан тип радова у вредности од најмање 15.000.000,00 динара

Докази:

- Потврда за референце, прилог бр. 1, у конкурсној документацији. Прилог "Потврда за референце" понуђач ће копирати и доставити уз своју понуду за све инвеститоре/наручиоце појединачно;
- Оверене окончане ситуације изведених радова.

9. Услов:

Да планирани одговорни извођачи радова који ће решењем бити именовани за извођење радова у предметној јавној набавци поседују личну лиценцу и то:

- дипломирани грађевински инжењер који поседује личну лиценцу 413 или 414 – најмање 1 извршилац;
- дипломирани машински инжењер који поседује личну лиценцу 430 – најмање 1 извршилац;
- дипломирани електро инжењер који поседује личну лиценцу 450 – најмање 1 извршилац;
- дипломирани геодетски инжењер који поседује личну лиценцу 471 – најмање 1 извршилац;

Докази:

- изјава понуђача о одговорним извођачима, прилог број 2 из конкурсне документације, који ће решењем бити именовани за извођење радова у предметној јавној набавци и који ће бити расположиви у периоду извршења уговора за предметну јавну набавку;
- Копије личних лиценци и потврде о важењу лиценце издатих од Инжењерске коморе Србије;
- докази о радном статусу (докази о радном статусу: за наведеног носиоца лиценце који је код понуђача запослен – фотокопија радне књижице и МА или другог одговарајућег обрасца, односно за носиоца лиценце који није запослен код понуђача: уговор о делу / уговор о обављању привремених и повремених послова или други уговор о радном ангажовању на извођењу радова који су предмет ове јавне набавке).

В. Остали докази**10. Поглавље 7 - Образац понуде са прилозима (потписани и оверени):**

- Предмер и предрачун радова, Прилог број 3;
- Подаци о подизвођачу – прилог број 4 – ако су ангажовани подизвођачи;
- Споразум – ако подноси група понуђача.

11. **Поглавље 8 – Модел уговора** (потписан у складу са понудом, оверен печатом и потписан).
12. **Поглавље 9 – Образац структуре цене** (исправно попуњен, потписан и оверен печатом).
13. **Поглавље 10 – Образац трошкова припреме понуде** (исправно попуњен, потписан и оверен печатом). Достава овога обрасца није обавезна, ако не постоје трошкови.
14. **Поглавље 11 – Образац изјаве о независној понуди** (потписан и оверен).
15. **Поглавље 12 – Образац изјаве о поштовању обавеза које произилазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада и заштити животне средине** (потписан и оверен).
16. **Поглавље 13 – Образац изјаве у вези коришћења патената и права интелектуалне својине** (потписан и оверен).

НАПОМЕНЕ:

Уколико се понуда подноси са подизвођачем, понуђач је дужан да за подизвођаче достави доказе о испуњености услова из члана 75. став 1. тачке 1) до 4) ЗЈН на начин одређен чланом 77. овог закона и конкурсном документацијом (Поглавље 5, тачке 1-4).

Уколико понуду подноси група понуђача, сваки понуђач из групе понуђача мора да испуни услове из члана 75. став 1. тачке 1) до 4) ЗЈН, што доказује достављањем доказа из члана 77. ЗЈН и конкурсном документацијом (Поглавље 5, тачке 1-4), а додатне услове из члана 76. ЗЈН испуњавају заједно, па доказе за услове из тачке 7 – 8, Поглавља 5 може доставити за једног или више понуђача из групе понуђача.

Докази о испуњености услова из члана 75. ЗЈН могу се достављати у неоввереним копијама.

Ако поднета понуда буде оцењена као прихватљива, пре доношења одлуке о додели уговора, Наручилац може захтевати од понуђача да у року од пет дана од дана пријема писменог позива Наручиоца, достави на увид оригинал или оверену копију доказа о испуњености услова из члана 75. ЗЈН (Поглавље 5. од тачке 1. до 4. и тачке 8.);

Уколико понуђач у остављеном року не достави на увид оригинал или оверену копију тражених доказа, његова понуда ће бити одбијена као неприхватљива;

Доказ, потврда надлежног органа којом понуђач доказује да му није изречена мера забране обављања делатности, мора бити издата после дана објављивања позива на Порталу јавних набавки за подношење понуда;

Докази наведени у овом Поглављу од редног броја 2 до 4, не могу бити старији од два месеца пре отварања понуда.

Ако понуђач има седиште у другој држави, наручилац може да провери да ли су документи којима понуђач доказује испуњеност тражених услова издати од стране надлежних органа те државе, у складу са чланом 79. став 7. ЗЈН.

Ако се у држави у којој понуђач има седиште не издају докази из члана 77. ЗЈН, понуђач може уместо доказа, приложити своју писану изјаву дату под кривичном и материјалном одговорношћу, оверену пред судским или управним органом, јавним бележником или другим надлежним органом те државе.

Понуђач није дужан да доставља доказе који су јавно доступни на интернет страницама надлежних органа.

Довољно је да у изјави (слободна форма) о јавној доступности тражених доказа наведе интернет странице надлежних органа.

Понуђач је дужан да без одлагања, писмено обавести ЈП "Гас Рума" о било којој промени у вези са испуњеношћу услова из поступка јавне набавке, која наступи до доношења одлуке, односно закључења уговора, односно током важења уговора и да је документује на прописани начин.

ПРИЛОГ БРОЈ: 1

ПОТВРДА ЗА РЕФЕРЕНЦЕ

Наручилац: _____
Седиште: _____
Матични број: _____
ПИБ: _____
Тел/факс: _____

На основу члана 76. Закона о јавним набавкама наручилац издаје:

ПОТВРДУ

Да је извођач: _____
(назив, седиште извођача радова/понуђача)

у претходне три године (2010, 2011 и 2012) наручиоцу извео радове сличне предмету јавне набавке (изградња гасовода, топловода са пречником цеви већим од DN65) у износу од минимум 15.000.000,00 динара, без урачунатог ПДВ-а (у укупној вредности

Укупна вредност радова у 2010. без ПДВ-а	Укупна вредност радова у 2011. без ПДВ-а	Укупна вредност радова у 2012. без ПДВ-а

Укупна вредност радова за протекле три године

Потврда се издаје на захтев извођача/понуђача ради учешћа у отвореном поступку јавне набавке радова бр. 250/1.3, чији је предмет– изградња гасовода радне зоне "Румска петља" и у друге сврхе се не може користити.

Прилог: Оверене окончане ситуације изведених радова.

Потврђујем својеручним потписом и печатом да су горе наведени подаци тачни:

Место и датум

М.П.

Понуђач

Име и презиме овлашћеног лица

Потпис овлашћеног лица

Напомена:

Образац копирати у довољном броју примерака и доставити за све наручиоце код којих је понуђач изводио радове.

ПРИЛОГ БРОЈ: 2

ИЗЈАВА ПОНУЂАЧА О ОДГОВОРНОМ ИЗВОЂАЧУ

Овим потврђујемо да ће доле наведени одговорни извођачи радова бити расположиви у периоду извршења уговора за извођење радова на изградњи гасовода радне зоне "Румска петља".

РЕД. БРОЈ	ИМЕ И ПРЕЗИМЕ	БРОЈ ЛИЦЕНЦЕ	ПРИВРЕДНИ СУБЈЕКАТ КОЈИ АНГАЖУЈЕ ОДГОВОРНОГ ИЗВОЂАЧА	ОСНОВ АНГАЖОВАЊА 1. Запослен код понуђача 2. Ангажован уговором
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				

Напомена:

Последњу колону "Основ ангажовања" попунити тако, што се за запослене уноси број – 1, а за ангажовање уговором број – 2.

Прилог:

- Оверена фотокопија личне лиценце за сваког одговорног извођача радова;
- Оверена фотокопија Потврде о важењу лиценце;
- Фотокопија радне књижице;
- МА или други одговарајући образац, односно за носиоца лиценце који није запослен код понуђача: уговор о делу / уговор о обављању привремених и повремених послова или други уговор о радном ангажовању на извођењу радова који су предмет ове јавне набавке

Место и датум

М.П.

Понуђач

Име и презиме овлашћеног лица

Потпис овлашћеног лица

6. УПУТСТВО ПОНУЂАЧИМА КАКО ДА САЧИНЕ ПОНУДУ

Конкурсна документација је припремљена у складу са одредбама ЗЈН.

Понуђачи су дужни да пре израде и предаје своје понуде прегледају целу конкурсну документацију и утврде њену комплетност. Од понуђача се очекује да се пажљиво упознају са свим упутствима, обрасцима, роковима, техничким спецификацијама и захтевима везаним за квалитет и примену одговарајућих стандарда, прописа и другим подацима из конкурсне документације. Понуђачи морају да испуњавају услове за учешће у поступку јавне набавке, а понуде морају бити припремљене у складу са конкурсном документацијом.

1. ПОДАЦИ О ЈЕЗИКУ НА КОЈЕМ ПОНУДА МОРА ДА БУДЕ САЧИЊЕНА

Конкурсна документација је припремљена на српском језику. Поступак јавне набавке води се на српском језику.

Понуда и остала документација која се односи на понуду мора бити на српском језику (члан 17. став 3. ЗЈН).

Део понуде који се тиче техничких карактеристика, техничке документације, техничких спецификација, каталога произвођача, техничког материјала и сертификата може се поднети и на енглеском језику (члан 18. став 2. ЗЈН).

2. ПОДАЦИ О ОРГАНИМА КОД КОЈИХ СЕ МОГУ ДОБИТИ ПОДАЦИ У ВЕЗИ СА ИЗВРШЕЊЕМ УГОВОРА КАДА ЈЕ ПОЗИВ ОБЈАВЉЕН НА СТРАНОМ ЈЕЗИКУ

Позив у предметној јавној набавци није објављен на страном језику

3. ЗАХТЕВИ У ВЕЗИ СА САЧИЊАВАЊЕМ ПОНУДЕ

Понуђач може да поднесе само једну понуду са доказима о испуњености услова из конкурсне документације.

Понуђач је дужан да поднесе све доказе о испуњености обавезних услова из члана 75. ЗЈН предвиђене чланом 77. ЗЈН и остале доказе наведене у Условима за учешће из чл. 76. ЗЈН и Упутству како се доказује испуњеност тих услова (Поглавље 5).

Обрасце дате у конкурсној документацији, односно податке који морају да буду њихов саставни део, предвиђено је да понуђач попуњава електронски – путем рачунара у већ дефинисана поља за унос података. По уносу одговарајућих података, документ одштампати, потписати и печатом оверити. Препорука је да се унос података у документ врши преко Adobe Reader 11 или новије верзије – бесплатно се може преузети са www.adobe.com.

Пожељно је да сви документи поднети у понуди буду повезани траком у целину и запечаћени, тако да се не могу накнадно убацивати, одстранити или заменити појединачни листови, односно прилози, а да се видно не оштете листови или печат.

Понуђач који је самостално поднео понуду не може истовремено да учествује у заједничкој понуди или као подизвођач, нити као лице може учествовати у више заједничких понуда.

Понуда мора да садржи све документе и доказе које је наручилац тражио, како би се утврдила испуњеност обавезних услова за учешће у поступку јавне набавке, оценила озбиљност и квалитет понуде. Понуда мора да садржи и све елементе који су тражени у упутству понуђачима и (евентуално) накнадно послатим додатним објашњењима од стране наручиоца који су означени као прилози конкурсној документацији.

Понуђач понуду подноси непосредно или путем поште у затвореној коверти или кутији, затворену на начин да се приликом отварања понуда може са сигурношћу утврдити да се први пут отвара.

На полеђини коверте или на кутији навести назив и адресу понуђача.

У случају да понуду подноси група понуђача, на коверти је потребно назначити да се ради о групи понуђача и навести називе и адресу свих учесника у заједничкој понуди.

Понуду доставити на адресу:

**„Понуда за јавну набавку радова – Изградња гасовода радне зоне
"Румска петља", ЈН бр. 250/1.3 - НЕ ОТВАРАТИ”.**

Понуда се сматра благовременом уколико је примљена од стране наручиоца до:

11.11.2013. године до 10³⁰ часова.

Наручилац ће, по пријему одређене понуде, на коверти, односно кутији у којој се понуда налази, обележити време пријема и евидентирати број и датум понуде према редоследу приспећа. Уколико је понуда достављена непосредно наручилац ће понуђачу предати потврду пријема понуде. У потврди о пријему наручилац ће навести датум и сат пријема понуде.

Понуда коју наручилац није примио у року одређеном за подношење понуда, односно која је примљена по истеку дана и сата до којег се могу понуде подносити, сматраће се неблаговременом.

4. ПАРТИЈЕ

Предметна јавна набавка није обликована у партије.

5. ПОНУДЕ СА ВАРИЈАНТАМА

Није дозвољено подношење понуда са варијантама.

6. НАЧИН ИЗМЕНЕ, ДОПУНЕ И ОПОЗИВА ПОНУДЕ

У складу са чланом 87. став. 6 ЗЈН понуђач може у року за подношење понуде да измени, допуни или опозове своју понуду. Измена, допуна или повлачење понуде је пуноважно ако је Наручилац примио измену, допуну или опозив понуде пре истека рока за подношење понуда.

Измена, допуна или повлачење понуде се врши на начин одређен за подношење понуде.

Понуда се не може изменити, допунити или опозвати по истеку рока за подношење понуда.

7. НАЧИН НАСТУПАЊА ПОНУЂАЧА У ЈАВНОЈ НАБАВЦИ

Понуђачи су дужни да се у обрасцу понуде изјасне о начину наступа у овој јавној набавци:

- Самостални наступ;
- Наступ са подизвођачем;
- Подношењем заједничке понуде.

7.1. Самосталан наступ понуђача у јавној набавци. Понуђач у потпуности одговара наручиоцу за извршење уговорене обавезе.

7.2. Наступ са подизвођачем. Ако понуђач у понуди наведе да ће делимично извршење набавке поверити подизвођачу, дужан је да наведе назив подизвођача и све податке који се траже за подизвођача у прилогу бр.1, а уколико уговор између наручиоца и понуђача буде закључен, тај подизвођач ће бити наведен у уговору.

Понуђач у својој понуди мора да наведе проценат укупне вредности јавне набавке који ће поверити подизвођачу, а који не може бити већи од 50% као и део предмета набавке који ће се извршити преко подизвођача.

Понуђач у потпуности одговара наручиоцу за извршење уговорене набавке, без обзира на бој подизвођача.

Понуђач је дужан да наручиоцу, на његов захтев, омогући приступ код подизвођача ради утврђивања испуњености услова.

На захтев подизвођача и где природа предмета набавке то дозвољава Наручилац може пренети доспела потраживања директно подизвођачу, за део набавке која се извршава преко тог подизвођача.

Понуђач је дужан за подизвођаче достави доказе о испуњености услова из члана 75. став 1. тачке 1) до 4) ЗЈН, а доказ о испуњености услова из члана 75. став 1 тачка 5) ЗЈН за део набавке који ће извршити преко подизвођача.

7.3. Подношење заједничке понуде, сходно члану 81. ЗЈН, може поднети група понуђача.

Сваки понуђач из групе понуђача мора да испуни обавезне услове из члана 75. став 1. тачка 1) до 4) ЗЈН, а додатне услове испуњавају заједно.

Услов из члана 75. став 1. тачка 5) ЗЈН дужан је да испуни понуђач из групе понуђача којем је поверено извршење дела набавке за који је неопходна испуњеност тог услова.

Понуђачи који поднесу заједничку понуду одговарају неограничено солидарно према наручиоцу.

Саставни део заједничке понуде је споразум којим се понуђачи из групе међусобно и према наручиоцу обавезују на извршење јавне набавке. Споразум мора обавезно да садржи податке из члана 81. став 4. тачка 1) до 6) ЗЈН.

8. ЗАХТЕВИ ОД ЗНАЧАЈА ЗА ИСПРАВНОСТ - ПРИХВАТЉИВОСТ ПОНУДЕ

8.1. МЕСТО ИЗГРАДЊЕ

Рума: Радни појас за извођење радова на траси гасовода која је дефинисана пројектном документацијом.

8.2. РОК ИЗГРАДЊЕ

Под роком изградње предметне набавке, сматра се рок који траје од дана ступања Уговора на правну снагу до дана истека рока датог у понуди. Понуђени рок дефинисати у календарским данима.

Напомена: у случају неоправданог прекорачења рока, извођач ће платити наручиоцу на име уговорне казне 0,5% (пола процента) од укупне уговорене цене за сваки дан закашњења, али не више од 10% (десет процената) од укупно уговорене цене.

8.3. ЦЕНА

Цене радова са свим трошковима могу бити исказане у динарима или у једној страниој валути (EUR) без пореза на додату вредност.

Приликом оцењивања понуде, за прерачун у динаре ће се користити званични средњи курс Народне банке Србије на дан отварања понуде.

Цене наведене у понуди, укупна и јединичне, су коначне и не могу се мењати.

У цену морају бити урачунати сви трошкови (рада, материјала, транспорта, припремно завршних радова, царине, услуге и сви други трошкови који су нужно везани за реализацију уговорених обавеза) и они се не могу посебно исказивати ван понуђене цене, фактурисати нити наплаћивати.

8.4. АВАНС, РОК И УСЛОВИ ПЛАЋАЊА

Наручилац одобрава као услов плаћања највише 30% аванса од укупно понуђене вредности.

Рок плаћања за остатак вредности из понуде, не може бити краћи од 15 дана, ни дужи од 45 дана, од дана службеног пријема рачуна на деловодник наручиоца.

Плаћање радова када је цена понуђена у страниој валути ће бити извршено у динарској против вредности по званичном средњем курсу Народне банке Србије на дан фактурисања.

Понуђач нема право да зарачуна камате за период одложеног плаћања који даје у својој понуди.

Биће одбијене понуде са већим износом аванса од дозвољеног и краћим роком плаћања од условљеног.

8.5. ГАРАНТНИ РОК И РЕКЛАМАЦИЈЕ У ГАРАНТНОМ РОКУ

Гаранција на изведене радове мора да износи најмање 2 године.

Гарантни рокови почињу да теку од датума када је потписан Протокол о коначној примопредаји радова.

У случају записнички утврђених недостатака у квалитету и очигледних грешака у гарантном периоду, понуђач мора исте отклонити најкасније у року од 15 дана од дана сачињавања записника о рекламацији.

Ако у наведеном року не може да отклони грешке или ако се иста односно слична грешка на истој позицији понови, дужан је да испоручи нова добра или да надокнади наручиоцу све трошкове који су настали ангажовањем другог испоручиоца и то у року од 8 дана од пријема фактуре

У случају да понуђач не обезбеђује тражене рокове понуда ће бити одбијена.

9. СРЕДСТВА ФИНАНСИЈСКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА

Као средства финансијског обезбеђења понуђач подноси банкарске гаранције на начин предвиђен у конкурсној документацији.

Банкарске гаранције морају бити безусловне и наплативе на први позив. Банкарске гаранције не могу да садрже додатне услове за исплату, краће рокове од оних које одреди наручилац, мањи износ од онога који одреди наручилац или промењену месну надлежност за решавање спорова.

Ако понуђач поднесе гаранцију стране банке наручилац је дужан да провери бонитет те банке код Народне банке Србије. У случају да та банка нема прихватљив бонитет одређен од стране Народне банке Србије, наручилац ће захтевати од понуђача да у року од петнаест (15) дана обезбеди нову и прихватљиву банкарску гаранцију.

Ако понуђач поднесе гаранцију стране банке, та банка мора имати најмање IBCA рејтинг AA.

• Банкарска гаранција за добро извршење посла.

Банкарску гаранцију за добро извршење посла изабрани понуђач поднеће наручиоцу приликом закључења уговора, односно најкасније у року од 8 (осам) дана од закључења уговора, у висини од 10% (десет процената) од укупне вредности уговора без ПДВ-а.

Банкарска гаранција за добро извршење посла мора да важи још 30 (тридесет) дана од дана истека рока за коначно извршење посла.

Ако се за време трајања уговора промене рокови за извршење уговорне обавезе, важност банкарске гаранције мора се продужити.

Неактивирана банкарска гаранција пословне банке враћа се понуђачу након испуњавања свих уговорених обавеза, што се потврђује потписивањем свих предвиђених записника.

Наручилац ће уновчити гаранцију за добро извршење посла у следећим случајевима:

- о Уколико се технички детаљи изведених радова разликују у односу на Технички опис и спецификацију који представља обавезни део понуде сваког понуђача у овој јавној набавци;
- о Уколико изабрани понуђач не испуни све остале обавезе које проистичу из његове понуде за ову јавну набавку;
- о Уколико понуђач извршење јавне набавке у целини или делимично повери подизвођачу а да претходно у својој понуди није навео да ће извршење јавне набавке поверити подизвођачу.

• Банкарска гаранција за повраћај авансног плаћања.

Понуђач чија је понуда изабрана као најповољнија је обавезан да достави банкарску гаранцију за авансну уплату (ако је захтеван аванс) у висини уговореног аванса, са урачунатим порезом на додатну вредност, са роком важења 30 (тридесет) дана дужим од уговореног рока завршетка радова који је предвиђен у понуди.

Банкарску гаранцију за повраћај аванса изабрани понуђач поднеће наручиоцу приликом закључења уговора, односно најкасније у року од 8 (осам) дана од закључења уговора.

Неактивирана банкарска гаранција враћа се само у случају испуњења свих уговорених обавеза у року који није дужи од 30 дана од истека уговореног рока који је понуђач понудио у својој понуди.

Наручилац ће уновчити гаранцију дату за повраћај авансног плаћања у следећим случајевима:

- о Да понуђач прекорачи понуђени рок изградње који је дао у својој понуди за више од 30 (тридесет) календарских дана. У том случају врши се раскид уговора о јавној набавци.

10. ОДРЕЂИВАЊЕ ПОВЕРЉИВОСТИ

Предметна набавка не садржи поверљиве информације.

11. ДОДАТНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ И ПОЈАШЊЕЊА

Заинтересовано лице може у писаном облику, на адресу наручиоца: ЈП "Гас-Рума" ЈНА 136, Рума. Или на Е-mail: office@gasruma.rs, тражити од наручиоца додатне информације или појашњења у вези са припремањем понуда, најкасније 5 (пет) дана пре истека рока за подношење понуда. Наручилац ће заинтересованом лицу у року од 3 (три) дана од дана пријема захтева, послати одговор у писаном облику и истовремено та информација биће објављена на Порталу јавних набавки и на својој интернет страници. На истом месту ће објавити и измене и допуне конкурсне документације.

Ако наручилац измени или допуни конкурсну документацију осам или мање дана пре истека рока за подношење понуда, наручилац је дужан да продужи рок за подношење понуда и објави обавештење о продужењу рока за подношење понуда.

Комуникација између понуђача и наручиоца се врши на начин описан у члану 20. ЗЈН.

Тражење додатних информација или појашњења у вези са припремањем понуде телефоном није дозвољено.

12. ДОДАТНА ОБЈАШЊЕЊА, КОНТРОЛА И ДОПУШТЕНЕ ИСПРАВКЕ

Наручилац може приликом стручне оцене понуда да захтева од понуђача додатна објашњења која ће помоћи при прегледу, вредновању и упоређивању понуда. Наручилац може да врши контролу (увид) код понуђача односно његовог подизвођача.

Наручилац може уз сагласност понуђача, да изврши исправке рачунских грешака уочених приликом разматрања понуде по окончаном поступку отварања.

У случају разлике између јединичне и укупне цене, меродавна је јединична цена.

Ако се понуђач не сагласи са исправком рачунских грешака, наручилац ће такву понуду одбити као неприхватљиву.

13. ДОДАТНО ОБЕЗБЕЂЕЊЕ – НЕГАТИВНЕ РЕФЕРЕНЦЕ

Ако је понуђач добио негативну референцу за предмет јавне набавке који није истоврстан предмету ове јавне набавке, наручилац ће захтевати додатно обезбеђење испуњења уговорних обавеза и то:

- Банкарску гаранцију за добро извршење посла и евентуално плаћање уговорне казне у висини од 15% од вредности уговора.

Банкарска гаранција за добро извршење посла и евентуално плаћање уговорне казне мора бити безусловна и платива на први позив. Иста не може да садржи додатне услове за исплату, краће рокове од оних које одреди наручилац, мањи износ од оног који одреди наручилац или промењену месну надлежност за решавање спорова.

Изабрани понуђач подноси банкарску гаранцију истовремено са потписивањем уговора, при чему се узима у обзир рок трајања извршења посла, а што ће бити прецизирано уговором.

Ако се за време трајања уговора промене рокови за извршење уговорне обавезе или друге околности које онемогућавају извршење уговорних обавеза, важност банкарске гаранције мора се продужити.

Уколико су разлози за продужење важности банкарске гаранције на страни Наручиоца трошкове продужења банкарске гаранције сноси Наручилац.

Банкарску гаранцију изабрани понуђач предаје наручиоцу истовремено са потписивањем уговора, односно најкасније у року од 8 дана од дана обостраног потписивања уговора.

14. РОК ВАЖЕЊА ПОНУДЕ

Рок важења понуде не може бити краћи од 30 дана од дана отварања понуда. У случају да понуђач наведе краћи рок важења понуде, понуда се одбија.

15. ПОШТОВАЊЕ ОБАВЕЗА КОЈЕ ПРОИЗИЛАЗЕ ИЗ ВАЖЕЊИХ ПРОПИСА

Понуђач је у обавези да при састављању понуде наведе да је поштовао обавезе које произилазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине, као и да понуђач гарантује да је ималац права интелектуалне својине (Изјава – Поглавље 12).

16. КОРИШЋЕЊЕ ПАТЕНАТА И ПРАВА ИНТЕЛЕКТУАЛНЕ СВОЈИНЕ

Накнаду за коришћење патената, као и одговорност за повреду заштићених права интелектуалне својине трећих лица сноси понуђач (Изјава – Поглавље 13).

17. ЗАХТЕВ ЗА ЗАШТИТУ ПРАВА ПОНУЂАЧА

Захтев за заштиту права подноси се (насловљава) Републичкој комисији, а предаје наручиоцу.

Примерак захтева за заштиту права подносилац истовремено доставља Републичкој комисији.

Захтев за заштиту права може се поднети у току целог поступка јавне набавке, против сваке радње наручиоца, осим ако законом није другачије одређено.

Захтев за заштиту права којим се оспорава врста поступка, садржина позива за подношење понуда или конкурсне документације сматраће се благовременим ако је примљен од стране наручиоца најкасније седам дана пре истека рока за подношење понуда, без обзира на начин достављања.

После доношења одлуке о додели уговора или одлуке о обустави поступка, рок за подношење захтева за заштиту права је десет дана од пријема одлуке.

Захтевом за заштиту права не могу се оспоравати радње наручиоца предузете у поступку јавне набавке ако су подносиоцу захтева били или могли бити познати разлози за његово подношење пре истека рока за подношење понуда, а подносилац захтева га није поднео пре истека тог рока.

Подносилац захтева за заштиту права дужан је да на рачун буџета републике Србије (број рачуна: 840-742221843-57, шифра плаћања 153, позив на број: 97 50-016, сврха уплате: републичка административна такса, јавна набавка бр. 250/1.3 - наручилац ЈП "Гас Рума", прималац уплате: буџет Републике Србије) уплати таксу одговарајуће вредности.

18. МОДЕЛ УГОВОРА

Модел уговора обавезни је елемент конкурсне документације (члан 61. став 4. тачка 4. ЗЈН). Понуђач мора да попуни, овери печатом и потпише модел уговора. Такође, понуђач мора да парафира и печатом овери све стране. На тај начин понуђач потврђује да прихвата елементе модела уговора.

Када се ради о групи понуђача, овлашћени члан групе понуђача је дужан да модел уговора попуни, потпише и овери, чиме потврђује да је сагласан са моделом уговора.

У моделу уговора морају бити наведени сви подизвођачи односно сви понуђачи из групе понуђача.

Подаци унети у модел уговора морају се слагати са подацима наведеним у понуди.

19. ЗАКЉУЧЕЊЕ УГОВОРА

Наручилац може закључити уговор о јавној набавци након доношења одлуке о додели уговора и ако у року предвиђеним ЗЈН није поднет захтев за заштиту права или је захтев за заштиту права одбачен или одбијен.

По пријему одлуке о избору најповољније понуде, изабрани понуђач ће бити позван да приступи закључењу уговора, у року од 8 (осам) дана од истека рока за заштиту права.

Изабрани понуђач је дужан да уговор, потписан и оверен, достави наручиоцу у року од 7 (седам) дана од дана када га је наручилац позвао да закључе уговор. Уколико изабрани понуђач на достави уговор, потписан и оверен, у наведеном року, наручилац ће закључити уговор са првим следећим најповољнијим понуђачем.

20. ЕЛЕМЕНТИ КРИТЕРИЈУМА ЗА ИЗБОР НАЈПОВОЉНИЈЕ ПОНУДЕ

Критеријум за оцењивање понуде је економски најповољнија понуда. Исправне и одговарајуће понуде и понуде које се не одбију као неприхватљиве, наручилац оцењује и рангира применом следећих елемената критеријума:

	ЕЛЕМЕНТИ КРИТЕРИЈУМА	МАКСИМАЛНИ ИЗНОС ПОНДЕРА
1.	Цена	70
2.	Аванс	10
3.	Начин плаћања	15
4.	Рок изградње	5
	Укупно:	100

20.1. ЦЕНА

Понуђачу који понуди најнижу укупну цену додељује се максималних 70 пондера за елемент критеријума "Цена". Осталим понуђачима се додељују пондери за наведени елемент критеријума применом следеће формуле:

$$P = P_{\max} * C_{\min}/C$$

Где је:

P – број пондера.

$P_{\max}$ – максимални број пондера.

$C_{\min}$ – најнижа понуђена цена.

C – понуђена цена.

20.2. АВАНС

Понуђачу који у понуди не буде тражио аванс додељује се максималних 10 пондера за елемент критеријума "Аванс".

Максимални износ аванса који понуђач може да тражи износи 30% од вредности понуђене цене без ПДВ-а.

Понуђач који у понуди наведе максимални износ аванса добија 0 пондера.

Понуда понуђача који у понуди наведе износ аванса већи од максималног биће одбијена као неприхватљива.

Понуђачима који у понуди наведу износ аванса мањи од максималног пондери се додељују применом следеће формуле:

$$P = P_{\max} - P_{\max} * A/A_{\max}$$

Где је:

P – број пондера.

$P_{\max}$ – максимални број пондера.

A – понуђени проценат аванса.

$A_{\max}$ – максимални износ аванса.

20.3. НАЧИН ПЛАЋАЊА

Понуђач који понуди плаћање одједном уговорене суме (по одбитку траженог аванса) добија 0 пондера.

Понуђач који понуди највише рата за отплату уговорене суме (по одбитку траженог аванса) додељује му се максималних 15 пондера.

Осталим понуђачима се додељују пондери за наведени елемент критеријума применом следеће формуле:

$$P = P_{\max} * R_{\text{rate min}}/R_{\text{rate}}$$

Где је:

P – број пондера.

P_{max} – максимални број пондера.

R_{rate min} – плаћање одједном.

R_{rate} – плаћање на рате (највећи број рата).

20.4. РОК ИЗГРАДЊЕ

Понуђачу који понуди најкраћи рок изградње додељује се максималних 5 пондера за елемент критеријума "Рок изградње". Осталим понуђачима се додељују пондери за наведени елемент критеријума применом следеће формуле:

$$P = P_{\max} * R_{\text{isp.min}}/R_{\text{isp}}$$

Где је:

P – број пондера.

P_{max} – максимални број пондера.

R_{isp.min} – најнижи понуђени рок изградње.

R_{isp} – понуђени рок изградње.

21. РАНГИРАЊЕ ПОНУДА

Након бодовања и сабирања пондера (бодова) понуде ће бити рангиране. Понуда са највећим бројем пондера је економски најповољнија понуда. Израчунавање (и заокруживање) бодова, врши се на две децимале

Уколико након извршеног бодовања, две или више понуда имају једнак број пондера, као најповољнија понуда ће бити изабрана она понуда која има највећи број пондера по основу критеријума "ЦЕНА", као једног од елемента критеријума.

Уколико две или више понуда имају једнак број пондера по основу критеријума "ЦЕНА", биће изабрана она понуда која има већи број пондера по осталим критеријумима, и то по следећем редоследу:

- "Начин плаћања";
- "Аванс";
- "Рок изградње".

22. ОДЛУКА О ОБУСТАВИ ПОСТУПКА ЈАВНЕ НАБАВКЕ

У колико нису испуњени услови за избор најповољније понуде из члана 107. ЗЈН, наручилац ће обуставити поступак јавне набавке.

Наручилац ће обуставити поступак јавне набавке и у случају да наступе објективни и доказиви разлози, који се нису могли предвидети у време покретања поступка и који онемогућавају да се започети поступак оконча, односно услед којих је престала потреба наручиоца за предметном набавком због чега се неће понављати у току исте буџетске године односно наредних шест месеци.

Наручилац ће своју одлуку о обустави поступка јавне набавке писмено образложити, посебно наводећи разлоге обуставе поступка и доставити је понуђачима у року од три дана од дана доношења одлуке.

7. ОБРАЗАЦ ПОНУДЕ

Понуђач: _____	Матични број: _____
Место: _____	Регистар. број: _____
Адреса: _____	ПИБ: _____
Тел/факс: _____	Шиф. Делат.: _____
Е-mail: _____	Број. ПДВ-а: _____
Број рачуна и назив банке: _____	
Име особе за контакт: _____	
Одговорно лице: _____	

На основу позива за достављање понуда у отвореном поступку јавне набавке радова бр. 250/1.3, чији је предмет– изградња гасовода радне зоне "Румска петља", достављамо:

ПОНУДА

Број: _____

1. Да изведемо радове на изградњи гасовода радне зоне "Румска петља" у складу са наведеним условима из конкурсне документације, поштујући све важеће прописе и стандарде, на начин:

- ☐ самостално
☐ са подизвођачем
☐ заједничка понуда

2. ВРЕДНОСТ РАДОВА

Јединачне и укупна цена је дата у: ☐ Динарима ☐ Еврима (изабрати валуту)

РЕДНИ БРОЈ	ВРСТА РАДОВА	ЦЕНА БЕЗ ПДВ-а
1.	МАШИНСКИ РАДОВИ	
	1.1 Разводни гасовод	
2.	ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ	
	2.1 Разводни гасовод	
	2.2 МРС "Радна зона"	
3.	ЕЛЕКТРО РАДОВИ	
4.	КАТОДНА ЗАШТИТА	

Укупна вредност понуде изражене без ПДВ-а :	
ПДВ:	
Укупна вредност понуде изражене са ПДВ-ом:	

Цене су фиксне и не могу се мењати.

3. РОК ИЗГРАДЊЕ

Радови ће бити завршени у року од ____ (и словима: _____) календарских дана од дана закључења уговора и уплате аванса.

4. МЕСТО ИЗГРАДЊЕ

Рума: радни појас трасе гасовода дефинисан пројектном документацијом.

5. АВАНС

Тражени аванс износи ____% од укупне понуђене цене, што износи _____.

6. НАЧИН ПЛАЋАЊА

На основу записника о квалитативном пријему радова у складу са описом услуге који је предмет јавне набавке и укупно изведеним радовима из грађевинске књиге умножене јединичном ценом, добиће се укупна вредност изведених радова.

По одбитку авансне вредности добијамо суму коју је неопходно да Наручилац плати Понуђачу:

☐ одједном

☐ у ____ (и словима _____) месечних рата.

Плаћање изведених радова када је цена понуђена у иностраној валути ће бити извршено у динарској против вредности по званичном средњем курсу Народне банке Србије на дан фактурисања.

7. РОК ПЛАЋАЊА

Рок плаћања је ____ дана од дана службеног пријема рачуна.
(не краћи од 15 дана и дужи од 45 дана)

8. ГАРАНТНИ РОК

____ месеци од датума који је утврђен протоколом о коначној примопредаји радова.
(не краћи од 24 месеца)

9. РОК ВАЖЕЊА ПОНУДЕ

Рок важења понуде износи ____ дана од дана отварања понуда
(не краћи од 30 дана од дана отварања понуда).

Уз понуду прилажемо:

- Прилог 1 – Предмер и предрачун радова;
- Прилог 2 – _____
Уписати: Образац – Подаци о подизвођачу (ако извођач наступа са подизвођачем)
- Прилог 3 – _____
Уписати: Споразум (ако подноси група понуђача)

Место и датум

М.П.

Понуђач

Име и презиме овлашћеног лица

Потпис овлашћеног лица

Прилог број: 3

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА

Предмер и предрачун обухвата (ако другачије није дефинисано у доле наведеним позицијама) набавку (инвеститор врши набавку, осим ако то није назначено у предмеру), транспорт, припрему и уградњу опреме и материјала као и испитивање и пуштање у рад комплетне инсталације. Овим предмером обухваћене су царинске, пореске и остале дажбине.

У опису позиција су дати основни елементи обима посла у скраћеном облику. Сви детаљи неопходни за сагледавање обима посла по појединим позицијама, ради давања јединичних цена, дати су у конкурсној документацији "Технички опис и услови за извођење радова", који је уједно и саставни део предмера и предрачуна.

Сва арматура, материјал, опрема главна и помоћна, мора бити урађена у складу са техничким описом и важећим стандардима и прописима а испоручена са одговарајућом атестном документацијом у складу са JUS EN 10204 - 3.1b

1. МАШИНСКИ РАДОВИ

1.1 Разводни гасовод - Радна зона "Румска петља"

ПОЗ. Бр.	опис	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛИЧ.	ЈЕДИНИЧНЕ ЦЕНЕ БЕЗ ПДВ-а	ЈЕДИНИЧНЕ ЦЕНЕ СА ПДВ-ом	УКУПНА ЦЕНА БЕЗ ПДВ-а	УКУПНА ЦЕНА СА ПДВ-ом
1.	Предизоловане челичне бешавне цеви. У складу са API 5L/44. Квалитет цеви: PSL1, Материјал цеви: L245, Изолација: 3LPE N-n у складу са DIN30670. У цену је урачунат транспорт, припрема и монтажа, а све према техничком опису. Обрачун се врши по дужном метру цеви:						
	Ø114,3 x 3,6	m					
	Ø168,3 x 4,5	m					
2.	Челичне бешавне цеви. У складу са API 5L/44. За одушне цеви на прелазима испод саобраћајница. Квалитет цеви: PSL1, Материјал цеви: L245. У цену је урачунат транспорт, припрема и монтажа, а све према техничком опису. Обрачун се врши по дужном метру цеви:						
	Ø60,3 x 2,9	m					
3.	Заштитне челичне бешавне цеви. у складу са API 5L/44, са уградњом дистантних прстенова и заптивача. Квалитет цеви: PSL1. Материјал цеви: L245. У цену је урачунат транспорт, припрема и монтажа, а све према техничком опису. Обрачун се врши по дужном метру цеви:						
	Ø273 x 6,3	m					
4.	Лук хамбуршки 45° R=1,5D, израђен од бешавних цеви у складу са DIN 2605. Материјал: st 35.8/l. У цену је урачунат транспорт, припрема и монтажа, а све према техничком опису. Обрачун се врши по комаду хамбуршког лука:						
	Ø114,3 x 3,6 45°	kom					
	Ø168,3 x 4,5 45°	kom					

ПОЗ. Бр.	ОПИС	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛИЧ.	ЈЕДИНИЧНЕ ЦЕНЕ БЕЗ ПДВ-а	ЈЕДИНИЧНЕ ЦЕНЕ СА ПДВ-ом	УКУПНА ЦЕНА БЕЗ ПДВ-а	УКУПНА ЦЕНА СА ПДВ-ом
-------------	------	--------------	--------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------	--------------------------

5.	Лук хамбуршки 90° R=1,5D, израђен од бешавних цеви у складу са DIN 2605. Материјал: st 35.8/l. У цену је урачунат транспорт, припрема и монтажа, а све према техничком опису. Обрачун се врши по комаду хамбуршког лука:						
	Ø60,3 x 2,9 90°	kom					
	Ø114,3 x 3,6 90°	kom					
	Ø168,3 x 4,5 90°	kom					

6.	Т-комад редукован Израђен од бешавних цеви у складу са DIN 2615. Материјал: st 35.8/l. У цену је урачунат транспорт, припрема и монтажа, а све према техничком опису. Обрачун се врши по комаду уграђеног Т- комада:						
	Ø168,3 x 4,5	kom					

7.	Редукција концентрична Израђена од бешавних цеви у складу са DIN 2616. Материјал: st 35.8/l. У цену је урачунат транспорт, припрема и монтажа, а све према техничком опису. Обрачун се врши по комаду уграђене редукције:						
	Ø168,3 x 4,5 / Ø114,3 x 3,6	kom					

8.	Прирубничка кугласта гасна славина са пуним отвором. Прикључне мере: DIN 2543, Габаритне мере: DIN 3202-F18. Класа притиска: PN 16 У цену је урачунат транспорт, припрема и монтажа, а све према техничком опису. Обрачун се врши по комаду уграђене славине:						
	DN 100	kom					
	DN 150	kom					

9.	Прирубница са грлом за заваривање Израђена по SRPS EN 1092-1 типе 11. Материјал: P235GH (1.0345) у сагласности са SRPS EN. Класа притиска: PN 16 У цену је урачунат транспорт, припрема и монтажа, а све према техничком опису. Обрачун се врши по комаду уграђене прирубнице:						
	DN 100	kom					
	DN 150	kom					

10.	Слепа прирубница Израђена по SRPS EN 1092-1. Материјал: P235GH (1.0345) у сагласности са SRPS EN. Класа притиска: PN 16 У цену је урачунат транспорт, припрема и монтажа, а све према техничком опису. Обрачун се врши по комаду уграђене прирубнице:						
	DN 100	kom					
	DN 150	kom					

ПОЗ. Бр.	ОПИС	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛИЧ.	ЈЕДИНИЧНЕ ЦЕНЕ БЕЗ ПДВ-а	ЈЕДИНИЧНЕ ЦЕНЕ СА ПДВ-ом	УКУПНА ЦЕНА БЕЗ ПДВ-а	УКУПНА ЦЕНА СА ПДВ-ом
11.	Прирубнички спој Комплет (вијци, навртке, заптивачи од клингерита, звездасте подлошке за диелектрично премошћење). Класа притиска: PN 16 У цену је урачунат транспорт, припрема и монтажа, а све према техничком опису. Обрачун се врши по комаду уграђеног прирубничког споја:						
	DN 100	kom					
	DN 150	kom					
12.	Хидроизолација неизолованих делова подземног гасовода. Хидроизолација се ради на месту спајања цеви, термоскупљајућом спојницом (манжетном) у складу са DIN ISO 12068. У цену је урачунат транспорт, припрема и монтажа, а све према техничком опису. Обрачун се врши по комаду уграђене спојнице:						
	DN 100	kom					
	DN 150	kom					
13.	Заптивни гумени прстенови. Заптивни гумени прстенови за заптивање крајева заштитних цеви. Обрачун се врши по комаду уграђеног заптивног прстена:						
	Ø273,0/168,3	kom					
14.	Дистантни прстенови. Дистантни прстенови -- одстојници у заштитној цеви. Обрачун се врши по комаду уграђеног заптивног прстена:						
	Ø273,0/168,3	kom					
15.	Хидроизолација осталих неизолованих делова подземног гасовода и заштитних цеви. Хидроизолацију је потребно урадити тако што се наноси: - хидроизолациони премаз (прајмер), за ручно наношење; - хидроизолациона трака за ручно наношење; - механичка заштитна трака за ручно наношење. У цену је урачунат транспорт до градилишта, чишћење цеви до металног сјаја, наношење прајмера и хидроизолационе и заштитне траке, а све према техничком опису. Обрачун се врши по дужном метру цеви:						
	DN 50	m					
	DN 100	m					
	DN 150	m					
	DN 250	m					
16.	Антикорозивна заштита бојењем надземног дела гасовода. Чишћење, бојење у два слоја заштитном бојом и бојење лак бојом (у одговарајућем тону) свих видно постављених цеви, арматуре, носача, вешљки конзола, бојом отпорном на повишене температуре и атмосферске утицаје, а све према техничким условима. У цену је урачунат транспорт, припрема и рад, а све према техничком опису. Обрачун се врши по литру утрошене боје:						
	Лак жути RAL 1023	m ²					
	Заштитна боја: минијум	m ²					

ПОЗ. Бр.	ОПИС	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛИЧ.	ЈЕДИНИЧНЕ ЦЕНЕ БЕЗ ПДВ-а	ЈЕДИНИЧНЕ ЦЕНЕ СА ПДВ-ом	УКУПНА ЦЕНА БЕЗ ПДВ-а	УКУПНА ЦЕНА СА ПДВ-ом
-------------	------	--------------	--------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------	--------------------------

17.	Радиографска контрола заварених спојева. Према техничким условима. Обрачун се врши по комаду споја (шаву):						
	DN 100	kom					
	DN 150	kom					

18.	Испитивање изолације цевовода. Испитивање се односи на испитивање електричне непробојности високонапонским детектором под напонем не мањим од 15kV, према техничким условима. Обрачун се врши по дужном метру цеви:						
	DN 100	kom					
	DN 150	kom					

19.	Испитивање инсталације на чврстоћу и непропусност. Ово снимање треба вршити према техничким условима.						
		пауш.					

20.	Припремно завршни радови Као што су рашћишћавање и чишћење градилишта, пуштање у пробни рад, упознавање радника са радом инсталације, израда упутства за употребу и урамљивање функционалне шеме и сл.						
		пауш.					

РГ-МАШИНСКИ РАДОВИ - УКУПНО:

--	--

2. ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ - Предмер и предрачун**2.1 Грађевински радови на изградњи разводног гасовода - Радна зона "Румска петља"**

ПОЗ. Бр.	ОПИС	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛИЧ.	ЈЕДИНИЧНЕ ЦЕНЕ БЕЗ ПДВ-а	ЈЕДИНИЧНЕ ЦЕНЕ СА ПДВ-ом	УКУПНА ЦЕНА БЕЗ ПДВ-а	УКУПНА ЦЕНА СА ПДВ-ом
-------------	------	--------------	--------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------	--------------------------

1.	Шлицовање трасе гасовода Шлицовање гасовода се врши ради откривања подземних инсталација на траси, ручним ископом контролног рова у земљи III категорије, ширине минимално 60cm, а дубине, дужине и броја према потреби и уз сагласност надзорног органа. Обрачун се врши по m ³ ископаног рова:						
		m ³					

2.	Обележавање трасе гасовода и радног појаса Утврђивање положаја и обележавање трасе кочићима на терену са одређивањем радног појаса а све у складу са техничким описом. Трасу искољчавати парцијално. Обрачун се врши по дужном метру:						
		m					

3.	Уређење радног појаса Расчишћавање трасе од корова, шибља и мањих стабљика са поравнавањем радног појаса и одвозом неупотребљивог материјала на депонију, према техничком опису. Обрачун се врши по дужном метру:						
		m					

4.	Ископ рова Машински и ручни ископ рова у земљи III категорије са ручним планирањем дна рова према условима за полагање цеви и одбацивање земље на даљину 1,0 m од рова. Попречни пресек рова у зеленом појасу око цеви је: 0,5x1,3 m, према техничком опису. Обрачун се врши по дужном метру:						
		m					

5.	Ископ варних јама Ископ варне јаме врши се машинским и ручним путем без разупирања. На местима спајања гасовода, у рову извршити ископ земље у земљишту III категорије. Варне јаме су димензија које омогућују несметано спајање цевовода у рову. За мање пречнике цевовода варне јаме су 1,5 x 1,5 x 1,5 m. Ископ се врши са правилним одсецањем бочних страна и дна варне јаме. Обрачун се врши по m ³ ископаног рова:						
		m ³					

ПОЗ. Бр.	ОПИС	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛИЧ.	ЈЕДИНИЧНЕ ЦЕНЕ БЕЗ ПДВ-а	ЈЕДИНИЧНЕ ЦЕНЕ СА ПДВ-ом	УКУПНА ЦЕНА БЕЗ ПДВ-а	УКУПНА ЦЕНА СА ПДВ-ом
6.	Израда пролаза испод саобраћајница механичким бушењем Укрштања гасовода и саобраћајница (магистрални, регионални и локални путеви, пруге и улице) врши се пролазом гасовода испод наведених саобраћајница у заштитној цеви. Заштитна цев увлачи се у труп саобраћајнице механичким бушењем. Дубина рова је у складу са дужином постављања заштитне цеви испод саобраћајнице. Ширина и дужина радног и прихватног рова су такве да омогућују несметано бушење и увлачење заштитне цеви у труп саобраћајнице. Радови обухватају отежане услове ископа као што су дрвореди, корење, жиле или црпљење подземне воде. Радови такође обухватају ископ и затрпавање радних ровова као и сви остали радови везани за подбушивање саобраћајнице према техничком опису. Обрачун се врши по дужном метру:	m					

7.	Израда пролаза испод саобраћајница где се врши раскопавање коловозне конструкције постојеће саобраћајнице Раскопавање саобраћајница (улица) врши се на местима где се не може извршити механичко бушење. Полагање заштитне челичне цеви врши се на прописану дубину горње ивице цеви од минимум 1,35 m, у труп улице саобраћајнице. Након постављања цеви ров се затрпава песком у слојевима и набија до потребне носивости која се захтева за постељицу ове врсте саобраћајница. Након испитане носивости постељице коловоз се враћа у првобитно стање у слојевима који су дати коловозној конструкцији. Вишак шута и земље одвози се на депонију удаљености 5 km. Обрачун се врши по дужном метру:	m					
----	---	---	--	--	--	--	--

8.	Израда прелаза испод водопривредних објеката Израда прелаза гасовода испод потока и других водопривредних објеката врши се раскопавањем дна и косина канала до 1,5m од коте дна канала. Раскопавање се врши машинским путем уз израду загата ако се зато укаже потреба. Након постављања гасоводне цеви и бетонских заштитних плоча 50 cm изнад гасоводне цеви, канал се затрпава до коте дна и у нагибима косина канала. Околни терен и канал доводе се у првобитно стање. Радови обухватају све отежане услове рада, као што су расквашен терен, шибље, корење и црпљење воде. Обрачун се врши по комаду изведеног прелаза:	КОМ					
----	---	-----	--	--	--	--	--

9.	Израда укрштања гасовода и подземних инсталација Ручни ископ рова у земљи III категорије ради укрштања гасовода са другим подземним инсталацијама, затрпавање песком или растреситом земљом уз предходно набијање и довођење у првобитно стање рова. Укрштање се врши проласком гасовода испод постојећих инсталација на међусобном растојању од 50cm у свему према типским детаљима у пројекту и техничком опису. У случају да Извођач радова оштети наведене инсталације својом кривицом, дужан је да исту доведе у исправно стање. Израда укрштања гасовода и подземних инсталација врши се уз присуство представника односно власника наведених инсталација. Обрачун се врши по комаду изведеног укрштања:	КОМ					
----	--	-----	--	--	--	--	--

ПОЗ. Бр.	ОПИС	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛИЧ.	ЈЕДИНИЧНЕ ЦЕНЕ БЕЗ ПДВ-а	ЈЕДИНИЧНЕ ЦЕНЕ СА ПДВ-ом	УКУПНА ЦЕНА БЕЗ ПДВ-а	УКУПНА ЦЕНА СА ПДВ-ом
-------------	------	--------------	--------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------	--------------------------

10.	Израда пролаза гасовода испод бетонираних и других улаза у дворишта Израда пролаза испод бетонираних и асфалтираних улаза врши се раскопавањем на дубини рова и поствљањем цеви испод улаза. Израда пролаза испод земљаних улаза и улаза од опеке врши се раскопавањем, по постављању гасне цеви улаз се доводи у првобитно стање.						
	Обрачун се врши по дужном метру:						
		m					

11.	Набавка транспорт и уградња песка Извршити набавку транспорт и уградњу песка. Песак се поставља на дно рова у дебљини од 10 cm у збијеном стању (ако нема растесите земље). Затрпавање рова врши се 30,0 cm изнад цеви са набијањем до потребне збијености.						
	Песак се довози са депоније која је најближа градилишту. У цену радова обухваћена је набавка транспорт и уградња песка.						
	Обрачун се врши по m ³ уграђеног песка:						
		m ³					

12.	Затрпавање рова земљом из ископа Након завршеног полагања цевовода у ров приступа се затрпавању рова, варних јама и радних ровова за подбушивање. Затрпавање се врши са песком или растреситом земљом. Набијање земље врши се одговарајућим средствима, са испитивањем збијености. Насипање следећег слоја врши се након испитивања носивости претходног. Код затрпавања ровова на обрадивом земљишту мора се водити рачуна да хумусни слој дође у горњи део рова.						
	Вишак земље оставља се као хумка ради каснијег слегања. У случају да се приликом затрпавања појаве већи комади земље као грудве или смрзнута земља, таква земља мора се одстранити. Затрпавање се врши са машинским или ручним путем зависно од тога на којој деоници се који начин може применити. Приликом затрпавања рова околни терен доводи се у првобитно стање.						
	Обрачун се врши по дужном метру:						
		m					

13.	Транспорт земље моторним транспортним средствима Након затрпавања рова формирањем хумке изнад истог, затрпавања варних јама и ровова за бушење продора испод улица, путева и осталих препрека. Извршити чишћење трасе од преосталог земљаног материјала, шута од рушења коловоза и тротоара и другог материјала. Материјал се прикупља машинским и ручним путем са директним утоваром у транспортна средства.						
	Одвоз очишћеног материјала врши се на депонију коју одреди Инвеститор, средње транспортне даљине 5,0 km.						
	У цену радова обухваћени су утовар транспорт и истовар материјала на депонију.						
	Обрачун се врши по m ³ метру:						
		m ³					

ПОЗ. Бр.	ОПИС	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛИЧ.	ЈЕДИНИЧНЕ ЦЕНЕ БЕЗ ПДВ-а	ЈЕДИНИЧНЕ ЦЕНЕ СА ПДВ-ом	УКУПНА ЦЕНА БЕЗ ПДВ-а	УКУПНА ЦЕНА СА ПДВ-ом
14.	Набавка, испорука и уградња траке за упозорење Набавка, испорука и уградња пластичне траке, жуте боје, за упозорење са натписом "ОПАСНОСТ ГАСОВОД" поставља се на 30 цм испод нивоа терена дуж читаве трасе гасовода осим на оним местима где се врши механичко бушење. Обрачун се врши по дужном метру уграђене траке:	м					

15.	Израда и постављање ваздушних ознака трасе гасовода Траса гасовода ван насељеног места обележава се ваздушним ознакама трасе. Ваздушне ознаке трасе гасовода постављају се према Правилнику 0,80 m десно од осовине гасовода гледано у правцу раста стационаже гасовода. Постављање ваздушних ознака трасе гасовода ради се по детаљу у пројекту. Ваздушна ознака трасе гасовода израђује се од челичних профила и лима, двоструко обојено жутом бојом и уписаном стационажом гасовода у бетонском темељу 0,5x0,5x0,85 m у свему према детаљу у пројекту. У цену је обухваћен сав рад и материјал. Обрачун се врши по комади израђеног и постављеног стуба:	КОМ					
-----	---	-----	--	--	--	--	--

16.	Израда и постављање стубова, за ознаку трасе гасовода, на прелазима испод канала Пролаз гасовода испод канала обележава се таблама опомицама који се налазе на одговарајућим стубовима. Стубови се постављају према правилнику 0,80m десно од осовине гасовода гледано у правцу раста стационаже гасовода и на минимално десет метара од осе насипа канала са обе стране. Постављање стуба са таблом опомицом врши се према детаљу у пројекту. Стуб се израђује од челичних цеви Ø60,3x2,9 mm двоструко обојених жутом бојом у бетонском темељу 0,5x0,5x0,85 m у свему према детаљу у пројекту. У цену је обухваћен сав рад и материјал. Обрачун се врши по комаду израђеног и постављеног стуба:	КОМ					
-----	---	-----	--	--	--	--	--

17.	Израда и постављање типских табли опомица на стубовима и одушним цевима На свим одушним лулама код укрштања са саобраћајницама (путеви, пруге, улице) поставити табле опомице са натписом "ОПАСНОСТ ГАСОВОД" у свему према детаљу у пројекту. На местима укрштања са каналима табле опомице се постављају на стубовима. Обрачун се врши по комаду уграђене ознеке:	КОМ					
-----	---	-----	--	--	--	--	--

18.	Обележавање гасовода у насељеном месту Обележавање гасовода у насељеном месту врши се типским бетонским ознакама са месинганом плочицом на којој је уписана ознака "ГАСОВОД" и стрелица у правцу тока флуида. Набавка, транспорт и постављање типских ознака гасовода врши се након завршеног затрпавања рова. Ознаке се постављају на свимпреломима трасе, прелазима испод саобраћајница и на правим деловима трасе гасовода на растојању од 50,00 m. Обрачун се врши по комаду уграђене ознаке:	КОМ					
-----	--	-----	--	--	--	--	--

ПОЗ. Бр.	ОПИС	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛИЧ.	ЈЕДИНИЧНЕ ЦЕНЕ БЕЗ ПДВ-а	ЈЕДИНИЧНЕ ЦЕНЕ СА ПДВ-ом	УКУПНА ЦЕНА БЕЗ ПДВ-а	УКУПНА ЦЕНА СА ПДВ-ом
-------------	------	--------------	--------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------	--------------------------

19.	Израда водонепропусног разделног шахта Разделни шахт поставља се према технолошкој шеми и ситуацији у пројекту . Положај шахта дат је у пројекту. Шахт се израђује од армираног бетона МБ30. Разделни шахт је димензија 1,2x1,2x1,2 m са отворима за пролаз цеви како је дато у пројекту. Овом ставком обухваћени су земљани, армиранобетонски радови, израда изолације као и израда поклопца за наведени шахт. Обрачун се врши по комаду изведеног шахта:	КОМ					
-----	--	-----	--	--	--	--	--

20.	Израда водонепропусних противпожарних шахтова Противпожарни шахтови постављају се према технолошкој шеми и ситуацији у пројекту испред МРС "Јазак". Положај шахта дат је у пројекту и постављају се на прописаном одстојању испред МРС. Шахт се израђује од армираног бетона МБ30. противпожарни шахт је димензија 1,2x1,2x1,2 m са отворима за пролаз цеви како је дато у пројекту. Овом ставком обухваћени су земљани, армиранобетонски радови, израда изолације као и израда поклопца за наведени шахт. Обрачун се врши по комаду изведеног шахта:	КОМ					
-----	---	-----	--	--	--	--	--

21.	Снимање изведеног стања разводног гасовода Снимање изведеног стања гасовода врши се одмах по полагању истог у ров, пре затрпавања. Снимање изведеног стања разводног гасовода врши се висински и положајно. Потребно је извршити снимање уграђене арматуре и фитинга на гасоводу. Снимање врше овлашћени стручњаци надлежног геодетског завода (катастра) или другог овлашћеног предузећа. Сви подаци уносе се у катастар подземних инсталација. Обрачун се врши по метру снимљене трасе гасовода:	m					
-----	--	---	--	--	--	--	--

22.	Провођење промена у плану катастра водова Сви снимљени подаци изведеног стања гасовода уносе се у катастар подземних инсталација - картирају. Изведено стање гасовода односно геодетски елаборат потребно је доставити ЈП "Гас Рума" у електронском формату погодном за увоз у CAD програм (пожељан dwg формат), као и на папирном медију. Потребно је доставити потврду о извршеном снимању изведеног стања гасовода издату од стране РГЗ-а. Цена радова садржи све обавезе према Служби за катастар и непокретности, у складу са законом одржавном премери и уписом права на непокретности. Обрачун се врши по комаду изведеног шахта:	пауш.					
-----	---	-------	--	--	--	--	--

РГ - ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ - УКУПНО:

--	--

2.2 Грађевински рави на изградњи МРС "Румска петља" - Предмер и предрачун материјала и радова

ПОЗ. Бр.	ОПИС	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛИЧ.	ЈЕДИНИЧНЕ ЦЕНЕ БЕЗ ПДВ-а	ЈЕДИНИЧНЕ ЦЕНЕ СА ПДВ-ом	УКУПНА ЦЕНА БЕЗ ПДВ-а	УКУПНА ЦЕНА СА ПДВ-ом
1.	Скидање хумуса и израда платоа МРС На делу круга МРС-а извршити скидање хумуса дебљине 0,30 m и равнање платоа МРС. Хумус се одбацује на страну, а равнање круга врши се израдом засека и набијањем до потребне носивости. Обрачун се врши по m ³ скинутог хумуса и изравнатог материјала:	m ³					
2.	Израда тампон слоја од шљунка испод плоче МРС и целог круга унутар оgrade МРС Након скинутог хумуса и потребног набијања подтла испод простора кућице МРС, поставља се тампон слој од шљунка дебљине 25 cm. На простору круга МРС тампон слој је дебљине 15 cm. Тампон се набија до потребне збијености. Обрачун се врши по m ³ уграђеног тампона:	m ³					
3.	Уградња бетона МБ250 у плочу МРС Уградња бетона МБ25 у плочу у кругу МРС дебљине 10 cm. Плоча обухвата читав простор круга МРС и 0,5 m иза оgrade МРС. Плоча је дебљине 10 cm, армирана са мрежастом глатком арматуром g131. Овом ставком обухваћена је набавка и уградња арматуре, израда оплате, плоче и уградња делова опреме који се уграђују приликом бетонирања. Бетонирање се врши после постављања гасовода, а око истих се остављају отвори који су дефинисани у пројекту. Завршна обрада бетонске плоче, изводи се пердашењем са додатком цемента и песка у размери 1:1. Обрачун се врши по m ³ уграђеног бетона:	m ³					
4.	Уградња бетона МБ30 у плочу МРС Уградња бетона МБ30 у носећу плочу МРС дебљине 15 cm, димензије према захтеву опреме која се поставља на плочу, са отвором за смештај одоризатора, армиране са мрежастом глатком арматуром g131. Овом ставком обухваћена је набавка и уградња арматуре, израда оплате плоче и уградња делова опреме који се уграђују приликом бетонирања. Бетонирање се врши после постављања гасовода, а око истих се постављају отвори који су дефинисани у пројекту. Завршна обрада бетонске плоче, изводи се пердашењем са додатком цемента и песка у размери 1:1. Обрачун се врши по m ³ уграђеног бетона:	m ³					

ПОЗ. Бр.	ОПИС	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛИЧ.	ЈЕДИНИЧНЕ ЦЕНЕ БЕЗ ПДВ-а	ЈЕДИНИЧНЕ ЦЕНЕ СА ПДВ-ом	УКУПНА ЦЕНА БЕЗ ПДВ-а	УКУПНА ЦЕНА СА ПДВ-ом
-------------	------	--------------	--------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------	--------------------------

5.	Израда пешачких стаза од пута до ограде МРС Израда пешачких стаза од бетонских плоча 30х30х5см, на слоју песка од 10см, са ивичњаком од истих плоча, димензије 30х15х5см. Стазе се постављају од тротоара или коловоза до ограде кућице МРС. Обрачун се врши по m ² урађене стазе:						
		m ²					

6.	Израда и монтажа металне ограде око комплекса МРС Ограда је од челичних цеви кружног пресека и испуне од "истег" лима. Ограда је димензија према величини лимене кућице и прописаног одстојања, а висине 2,0 м. У ову позицију обухваћен је ручни ископ земље III, за темељ стубова ограде и капије са планирањем земље испод ограде. Израда и уградња бетона МБ20 у темеље ограде и капије са постављањем стубова и израдом оплате за надземни део темеља, израда капије на улазу у круг МРС са свим прибором за закључавање, заштита металне ограде од корозије са основним и завршним (финалним) премазом жуте боје. Обрачун се врши по m изведене ограде:						
		m					

7.	Постављање типских табли опоменца на ограду МРС На улазним вратима у круг МРС и огради са остале три стране поставити типску таблу опоменцу са натписом "ОПАСНОСТ ГАСОВОД". Обрачун се врши по комаду постављене ознаке:						
		КОМ					

МРС - ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ - УКУПНО:

--	--

3. Електро радови на изградњи МРС "Румска петља" - Предмер и предрачун материјала и радова

ПОЗ. Бр.	ОПИС	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛИЧ.	ЈЕДИНИЧНЕ ЦЕНЕ БЕЗ ПДВ-а	ЈЕДИНИЧНЕ ЦЕНЕ СА ПДВ-ом	УКУПНА ЦЕНА БЕЗ ПДВ-а	УКУПНА ЦЕНА СА ПДВ-ом
1.	Ручни ископ рова Ручни ископ рова за полагање траке за уземљивач громобранске инсталације. Ров је правоугаоног облика страница 9x6 m око МРС, са додатним ровом за повезивање уземљивача са МРС, прикључном шахтом и оградом. Димензије рова су 0,8x0,4 m. Ставка обухвата и затрпавање рова ископаном земљом, у слојевима уз набијање, након извршеног полагања траке Обрачун се врши по дужном m рова:	m					
2.	Преспајање прирубничких спојева Преспајање свих прирубничких спојева, осим изолационих, постављањем зупчастих подлошки под један од вијака. Ставка обухвата скидање једног од вијака за стезање прирубнице, чишћење спојног места до металног сјаја, постављање зупчастих подлошки, враћање и поновно притезање скинутог вијака, те заштиту прирубнице од корозије око масеног споја. Место постављања зупчастих подлошки маркирати црвеном бојом преко прирубнице. Обрачун се врши по комаду постављеног премошћења:	КОМ					
3.	Преспајање опреме и металних носача Преспајање опреме са металним носачима опреме поцинкованом траком 20x3 mm или проводником Р-У 1x16 mm са одговарајућим кабел папучицама на један од вијака за притезање прирубнице и вијак на носачу опреме. Процедура постављања као у предходној тачки Обрачун се врши по комаду постављеног премошћења:	КОМ					
4.	Преспајање носача опреме са металном кућицом Преспајање металних носача опреме МРС са металном конструкцијом кућице на два места. Заваривањем FeZn траке за металне носаче опреме и за металну конструкцију лимене кућице те спајање истом FeZn траком преко укрсних комада. Места завара очистити и премазати заштитном и прекривном бојом. Обрачун се врши по комаду постављеног премошћења:	КОМ					
5.	Израда мерно раставних спојева Израда мерно раставних спојева за металне масе на конструкцији лимене кућице приваривањем металне поцинковане траке за лимену кућицу у дужини од минимално 10 cm и спајање исте за уземљивач мерно раставним спојем. Ставка обухвата и чишћење површине до металног сјаја, заваривање траке, те заштиту од корозије завареног споја. Обрачун се врши по комаду постављеног споја:	КОМ					

ПОЗ. Бр.	ОПИС	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛИЧ.	ЈЕДИНИЧНЕ ЦЕНЕ БЕЗ ПДВ-а	ЈЕДИНИЧНЕ ЦЕНЕ СА ПДВ-ом	УКУПНА ЦЕНА БЕЗ ПДВ-а	УКУПНА ЦЕНА СА ПДВ-ом
6.	Испорука и полагање поцинковане траке Испорука и полагање у већ ископан ров поцинковане челичне траке 30x4 mm. Ставка обухвата испоруку траке, равнање, кројење на меру, полагање у ров и повезивање на кућицу МРС. Обрачун се врши по дужном m метру положене траке:	m					
7.	Преспајање покретних делова Испорука и мотажа проводника Р-У 1x16 mm опремљеног одговарајућим кабел папучицама на крајевима, за преспајање металних врата лимене кућице са металним довратником, поклопаца противпожарних шахтова са носачем поклопца, врата и сегмената оgrade и одушних цеви сигурносних вентила. На металне делове су постављени вијци М10 а кабел папучице се притегну одговарајућим матицама преко зупчаних подлошки. Сегменти оgrade се преспајају преко стуба у доњем делу. Обрачун се врши по комаду постављеног премошћења:	КОМ					
8.	Испорука и постављање укрсних комада Испорука и постављање укрсних комада 58x58 mm JUS N.B4.935 и заштита споја битуменском масом у К-У-К за укрсне комаде у земљи. Обрачун се врши по комаду постављеног укрсног комада:	КОМ					
9.	Испорука и постављање искришта Испорука и монтажа искришта тип као Parex 480 произвођача Obo Betterman. Обрачун се врши по комаду постављеног искришта:	КОМ					
10.	Повезивање шахте на уземљивач Повезивање прикључне шахте на уземљивач	пауш.					
11.	Повезивање оgrade на уземљивач Повезивање металне оgrade МРС на уземљивач заваривањем поцинковане челичне трке на металну конструкцију оgrade, на два места.	пауш.					
12.	Ситан, непредвиђени материјал и радови, мерење прелазног отпора уземљивача громобранске инсталације, састављање записника и издавање атеста.	пауш.					

МРС - ЕЛЕКТРО РАДОВИ - УКУПНО:

--	--

4. РАДОВИ КАТОДНЕ ЗАШТИТЕ

ПОЗ. Бр.	ОПИС	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛИЧ.	ЈЕДИНИЧНЕ ЦЕНЕ БЕЗ ПДВ-а	ЈЕДИНИЧНЕ ЦЕНЕ СА ПДВ-ом	УКУПНА ЦЕНА БЕЗ ПДВ-а	УКУПНА ЦЕНА СА ПДВ-ом
1.	Испорука и монтажа мерних стубића Испорука и монтажа комплетних контролно мерних стубића катодне заштите са темељом, према цртежима датим у прилогу. Стубић се састоји од: ормарића од поликарбоната, димензије 230x140x95mm IP66/67 тип као РС М 95 G произвођача Fibox; челичног носача ормарића; цеви Ø88,9x1800 mm DIN2448:1629; бетонског темеља димензије 22x22 cm горња основа, 32x32 cm доња основа и 33 cm висина. Стубић треба бити заштићен основном и заштитном жутом бојом у по два премаза, доњи део стуба треба да се заштити битуменском превлаком. Могућност мерења са спољне стране мерне кутије без скидања поклопца. Мерни стубић повезати са системом катодне заштите. Обрачун се врши по комаду мерног стубића:	ком					
2.	Испорука и уградња кабла РРОО 4x2,5 Испорука кабла РРОО 4x2,5mm² (или РРОО 1x10 mm²) и израда извода са цевовода на контролно мерне стубиће. Ставка обухвата чишћење, израду завара у CADWEL техници са поправком изолације, увлачење кабла у стубић и спајање на редне стезалке. Дужина кабла по изводу износи 5m. Обрачун се врши по комаду уграђеног кабла:	КОМ					
3.	Испорука и уградња кабла РРОО 3x2,5 Исто као у предходној ставци, само се ради о каблу РРОО 3x2,5 mm² за контролно мерне изводе. Обрачун се врши по комаду уграђеног кабла:	КОМ					
4.	Ручни ископ земље Ставка обухвата откопавање цевовода до места приваривања каблова, ископ земље за постављање темеља стубића, ископ рова за полагање каблова и затрпавање ископаних јама са набијањем земље. Обрачун се врши по m³ ископа:	m ³					
5.	Испорука и уградња протектора Испорука и уградња магнетијум аноде на прелазу пруге. Протекторска анода од магнетијума тежине око 6 kg поставља се у памучни џак и око ње активатор од бентонита (око 50kg) и све то у предходно ископан ров. Протекторско лежиште је потребно затрпати уситњеном земљом, уз стално квашење водом. Кабел РРОО 1x10 mm² са протекторске аноде ће се увући у контролно мерно стубић и повезати са каблом истог типа који се повезује на заштитну колону гасовода. Обрачун се врши по комаду уграђеног протектора:	КОМ					

ПОЗ. Бр.	ОПИС	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛИЧ.	ЈЕДИНИЧНЕ ЦЕНЕ БЕЗ ПДВ-а	ЈЕДИНИЧНЕ ЦЕНЕ СА ПДВ-ом	УКУПНА ЦЕНА БЕЗ ПДВ-а	УКУПНА ЦЕНА СА ПДВ-ом
-------------	------	--------------	--------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------	--------------------------

6.	Уземљење стубића катодне заштите на железничком прелазу Ставка обухвата ископ рова димензија 5x5 m и дубине 0,8 m, испоруку и постављање 25 m FeZn траке 30x4 mm и прикључење настубић катодне заштите преко мерно раставног споја, мерење отпора уземљења са издавањем валидног извештаја. Обрачун се врши по комаду уземљеног стубића:						
		ком					

7.	Ситан материјал Испорука и уградња ситног прибора за повезивање каблова, спојнице, папучице, клеме, термоскупљајући бужир са лепком, чауре, осигурачи, типлови, битумен, алутермска смеша, прстен...						
		пауш.					

8.	Пуштање у рад катодне заштите Пуштање у рад система катодне заштите са подешавањем потенцијала дуж цевовода и усаглашавање са системима катодне заштите других цевовода на оба краја, утврђивање утицаја на суседне објекте и отклањању утицаја на суседне објекте.						
		пауш.					

9.	Израда пројекта изведеног објекта Израда пројекта изведеног објекта система катодне заштите са израдом мерног протокола о умеровању катодне заштите, начином отклањања интерференције и сл.						
		пауш.					

РАДОВИ КАТОДНЕ ЗАШТИТЕ - УКУПНО:

--	--

4. РЕКАПИТУЛАЦИЈА РАДОВА

ПОЗ. Бр.	ОПИС РАДОВА	УКУПНА ЦЕНА БЕЗ ПДВ-ом	УКУПНА ЦЕНА СА ПДВ-ом
-------------	-------------	---------------------------	--------------------------

1. МАШИНСКИ РАДОВИ			
1.1 Разводни гасовод			
2. ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ			
2.1 Разводни гасовод			
2.2 МРС "Радна зона"			
3. Електро радови			
4. Радови катодне заштите			

УКУПНА ВРЕДНОСТ РАДОВА:

--	--

ПРИЛОГ БРОЈ: 4

ПОДАЦИ О ПОДИЗВОЂАЧУ / ЧЛАНУ ГРУПЕ ПОНУЂАЧА

Пословно име подизвођача: _____

Адреса подизвођача: _____

Одговорна особа: _____

Особа за контакт: _____

Телефон: _____

Телефакс: _____

Електронска адреса (e-mail): _____

Текући рачун и назив банке: _____

Матични број подизвођача: _____

Порески број подизвођача: _____

Проценат укупне вредности набавке који ће поверити подизвођачу: %

Навести део предмета јавне набавке који ће извршити преко подизвођача/члана групе:

Навести правила поступања наручиоца у случају да део потраживања директно преносе подизвођачу/члану групе:

НАПОМЕНА:

Овај образац попуњавају само они понуђачи који понуду подносе са подизвођачем.

Уколико понуђач наступа са већим бројем подизвођача овај образац фотокопирати, попунити за сваког подизвођача и доставити уз понуду.

Место и датум

Понуђач

М.П.

Име и презиме овлашћеног лица

Потпис овлашћеног лица

8. МОДЕЛ УГОВОРА**УГОВОР О ИЗГРАДЊИ ГАСОВОДА "РУМСКА ПЕТЉА"**

Број: _____

Дана, _____ 2013.год.

ЗАКЉУЧЕН ИЗМЕЂУ:

1. ЈП "ГАС-РУМА" Рума, ЈНА 136, ПИБ 102133040, матични број 08593205, као наручилац радова (у даљем тексту: НАРУЧИЛАЦ) кога заступа директор, Александар Спалевих дипл. правник, с једне стране и

2. _____ као извођача радова (у даљем тексту: ИЗВОЂАЧ) кога заступа директор _____
МБ: _____ ПИБ: _____ Телефон: _____
Број текућег рачуна: _____ Назив банке: _____

ОСНОВ УГОВОРА

ЈН Број: 250/1.3

Број и датум одлуке о додели уговора: _____

Понуда изабраног понуђача бр. _____ од _____

Уговорне стране сагласно констатују:

члан 1.

ЈП "Гас Рума" је у својству Наручиоца у спроведеном поступку јавне набавке бр. 250/1.3, изабрао горе наведеног извођача радова као најповољнијег понуђача за изградњу гасовода радне зоне "Румска петља".

члан 2.

Извођач ће ангажовати подизвођача за извршење појединих делова предметних радова, сходно понуди _____ од _____ године, и то:

1. _____ ПИБ _____, матични број _____ као извођача машинских радова са процентом учешћа од ____% (у даљем тексту: ПОДИЗВОЂАЧ) кога заступа директор _____
2. _____ ПИБ _____, матични број _____ као извођача грађевинских радова са процентом учешћа од ____% (у даљем тексту: ПОДИЗВОЂАЧ) кога заступа директор _____
3. _____ ПИБ _____, матични број _____ као извођача електро радова са процентом учешћа од ____% (у даљем тексту: ПОДИЗВОЂАЧ) кога заступа директор _____
4. _____ ПИБ _____, матични број _____ као извођача радова катодне заштите са процентом учешћа од ____% (у даљем тексту: ПОДИЗВОЂАЧ) кога заступа директор _____
5. _____ ПИБ _____, матични број _____ као извођача геодетских радова са процентом учешћа од ____% (у даљем тексту: ПОДИЗВОЂАЧ) кога заступа директор _____

Извођач одговара за радове подизвођача као да их је сам извршио.

1. ПРЕДМЕТ УГОВОРА

члан 3.

Предмет Уговора је: Извођење машинских, грађевинских, електро, геодетских и радова катодне заштите на изградњи гасовода радне зоне "Румска петља" са МРС-ом.

Извођач ће радове извести у свему према пројектно-техничкој документацији, техничкој спецификацији и конкурсној документацији.

Саставни делови овог уговора су:

- Конкурсна документација за извођење радова бр. 250/1.3;
- Пројектно техничка документација за предметни гасовод;
- динамички план градње.

2. ЦЕНА РАДОВА

члан 4.

На основу прихваћене понуде бр. _____ од _____ године Понуђача, уговарачи утврђују да укупна вредност уговорених радова, без ПДВ-а, износи;

_____ динара/ЕУР-а

вредност радова са ПДВ-ом износи: _____ динара/ЕУР-а

Вредност изведених радова из става 1. овога члана утврђује се на основу стварно изведених радова из грађевинске књиге уз примену јединачних цена за поједине врсте радова из усвојене понуде.

Наплата изведених радова када је цена понуђена у иностраној валути ће бити извршено у динарској против вредности по званичном средњем курсу Народне банке Србије на дан фактурисања.

члан 5.

У цену морају бити урачунат сви трошкови (рада, материјала, транспорта, припремно завршни радови, царине, услуге и свих других трошкови који су нужно везани за реализацију уговорених обавеза) и они се не могу посебно исказивати ван понуђене цене, фактурисати нити наплаћивати.

3. ПРОМЕНА ЦЕНЕ

члан 6.

Уговорене јединичне цене су фиксне и не подлежу промени.

4. НАЧИН ПЛАЋАЊА

члан 7.

Вредност радова из члана 4. овога уговора Наручилац ће платити Извођачу радова на следећи начин:

- Износ аванса од ____% од уговорене вредности, без ПДВ-а, Наручилац ће уплатити на рачун Понуђача по пријему банкарске гаранције за добро извршење посла, банкарске гаранције за повраћај аванса и усвојеног динамичког плана изградње, на основу испостављене фактуре понуђача.
- Износ од ____ % без ПДВ-а, по извршеним радовима путем привремених ситуација, ИЛИ.
- Остатак у ____ месечних рата, где прва рата доспева на наплату _____ године.

члан 8.

Обрачун изведених радова вршиће се путем привремених и окончане ситуације, а према стварно изведеним радовима и утврђеним јединичним ценама.

Привремене ситуације се испостављају месечно до 25-ог у месецу и достављају Наручиоцу у 4 примерка, а садрже вредност изведених радова у складу са чл. 7. овог уговора.

Наручилац (односно његов надзорни орган) дужан је оверити неоспорни део ситуације у року од 5 дана од дана пријема исте, тако да дужничко-поверилачки однос у сваком случају настаје истеком задњег дана у месецу.

члан 9.

Испостављене и оверене месечне привремене ситуације (у складу са чланом 7. Овог уговора) Наручилац је дужан платити Извођачу у року од ____ дана рачунајући од дана настанака дужничко-поверилачког односа.

Наручилац може директно подизвођачу платити вредност радова које је подизвођач извео у испостављеној месечној привременој ситуацији, вредност ове ставке мора бити исказана посебно.

5. РОК ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

члан 10.

Извођач се обавезује да извођење радова из члана 3. овога Уговора изведе сходно понуди у року од _____ (и словима: _____) календарских дана од дана закључења уговора.

Извођач је дужан да у року од 7 дана, од дана потписа уговора, уради детаљан динамички план изградње са мрежним планом и дијаграмом свих својих активности и да га поднесе Наручиоцу на усвајање, који након тога постаје саставни део уговора.

Извођач радова је дужан да свој мрежни плана усагласи са извођењем грађевинских, машинских, радова катодне заштите и геодетских радова како би се обезбедило синхронизовано фазно извршење и праћење динамике грађевинских, грађевинско – занатских, машинских радова, испоруке, монтаже и пуштања у рад гасовода.

члан 11.

Уколико Наручилац утврди да Извођач не прати динамику извршења посла, и ако након писаног упозорења у року од 5 дана од дана уручења писаног упозорења, не констатује да је кашњење у реализацији посла надокнађено, Наручилац има право да раскине Уговор, уведе другог Извођача у посао.

У случају из претходног става, трошкови ангажовања другог Извођача падају на терет уговореног првог Извођача

члан 12.

Извођач радова из члан 3. овога уговора има право на продужење уговореног рока само у случају ако је у уговореном року био спречен због наступања више силе, ванредних догађаја и мера међународних или државних органа, који се нису могли предвидети у време закључивања овог Уговора, али под условом да су те околности од утицаја за извршење радова.

Захтев за продужење рока Извођач подноси Наручиоцу, и у случају да је оправдан рок за извршење радова продужава се за онолико времена колико су трајале околности због којих радови нису могли да се изврше.

6. ОБАВЕЗЕ НАРУЧИОЦА

члан 13.

Наручилац се овим уговором обавезује према Извођачу да:

- да Извођача благовремено и на уредан начин уведе у посао;
- да уредно врши плаћање извршених радова;
- да врши сталан стручни надзор у току целе изградње;
- да завршене радове на изградњи појединих фаза привремено прими од Извођача;
- да након завршетка радова као целини изврши коначну примопредају и коначни обрачун свих радова са Извођачем;
- да изврши и друге обавезе утврђене Анексима уз овај уговор, допунама или протоколима уз овај уговор.

члан 14.

Под увођењем извођача у посао подразумева се:

- да преда извођачу комплетну пројектно-техничку документацију, по којој ће се градити објекат;
- да преда грађевинску дозволу;
- да преда пријаву радова;
- да уручи решење о именовању надзорног органа.

7. ОБАВЕЗЕ ИЗВОЂАЧА

члан 15.

Извођач се овим уговором обавезује:

- да радове на изградњи сваке фазе и целокупног објекта изведе квалитетно, држећи се техничких решења и других услова из пројектно-техничке документације, техничких норматива и прописаних стандарда као и правила грађевинске струке;

- да изради Елаборат о уређењу градилишта односно план превентивних мера, пријави извођење радова надлежној инспекцији рада и достави ове акте Наручиоцу најмање 5 дана пре увођења у посао;
- да за материјал који набавља и уграђује, Наручиоцу достави атест у складу са JUS EN 10204 3.1b;
- да на свом градилишту предузме све мере ХТЗ и друге мере за осигурање својих запослених на објекту и особа које долазе у обилазак градилишта, пролазника и других учесника у саобраћају;
- на градилишту, у просторијама у којима ради и складиштима која користи спроведе све прописне мере ППЗ као и мере заштите на раду;
- да осигура објекат о свом трошку, а у случају да се објекат не осигура Извођач сноси ризик настанка штете;
- да сам набавља, монтира, допрема и демонтира све потребне направе и остала помоћна средства за рад, потребна за извођење предметних радова;
- да поседује потребну механизацију и потрошни материјал, сходно условима из овог Уговора;
- да без писмене сагласности Наручиоца није овлашћен да врши било какве измене и преправке на пројектима и објектима.
- Све штете настале кривицом Извођача на приступним путевима, електричним, водоводним, канализационим и телефонским прикључцима Извођач је дужан да о свом трошку без одлагања поправи;
- да приликом извођења радова обезбеди присуство свих запослених тражених кадровским капацитетом;
- да именује одговорног извођача радова, и о томе писмено известити Наручиоца;
- да се утоку извођења радова придржава уговорених рокова и усвојене динамике изградње;
- да изведене радове чува – осигура и одржава до привремене примопредаје сваке фазе изградње;
- да Наручиоцу и трећим лицима надокнади сваку штету причињену у току изградње,
- да Наручиоцу изда исправе обезбеђења испуњења својих обавеза утоку извођења радова и у току гарантног периода;
- обезбеђује објекте и околину у случају прекида радова;
- да обезбеди присуство својих представника у раду комисије за технички преглед и пријем изведених радова и да отклони све недостатке регистроване у записницима комисије за технички преглед и комисије за примопредају изведених радова у датим роковима;
- да отклони све недостатке који се евентуално појаве у гарантном року;
- Извођач се обавезује да испуни и све друге обавезе које преузме Анексима, допунама или протоколима уз овај уговор.

члан 16.

Извођач је у обавези да утоку извођења радова уредно води целокупну градилишну документацију и да је на сваки захтев Наручиоца и његовог надзорног органа предају на увид и оверу.

Под градилишном документацијом подразумева се грађевински дневник, грађевинска књига и књига инспекцијских налаза и налога.

члан 17.

На име обезбеђења уредног испуњења обавеза Извођача према Наручиоцу, Извођач се обавезује да приликом потписивања уговора, односно најкасније у року од 8 (осам) дана од закључења уговора, Наручиоцу достави:

- Безусловну банкарску гаранцију за повраћај аванса која мора бити, неопозива, на први позив наплатива, без права на приговор, са урачунатим порезом на додату вредност, и са роком важења 30 (тридесет) дана дужим од уговореног рока завршетка радова који је предвиђен у понуди.
- Безусловну банкарску гаранцију за добро извршење посла која мора бити, неопозива, на први позив наплатива, без права на приговор, у висини од најмање 10% (процената) од укупне вредности уговора, којом обезбеђује да ће испоштовати своје уговорне обавезе, са роком важења 30 (тридесет) дана дужим од уговореног рока завршетка радова који је предвиђен у понуди.

Ако се за време трајања уговора промене рокови за извршење уговорне обавезе, важност банкарске гаранције мора се продужити.

Наручилац се обавезује да гаранцију из става 1. прва алинеја овог члана врати Извођачу одмах по извршеној примопредаји радова.

Наручилац се обавезује да гаранцију из става 1. друга алинеја овог члана врати Извођачу најкасније у року од 30 (тридесет) дана по извршеној примопредаји радова

8. МЕРЕ БЕЗБЕДНОСТИ И ЗАШТИТЕ НА РАДУ

члан 18.

Извођач је дужан да се за све време извођења радова придржава прописа из области Закона о безбедности и заштите здравља на раду, односно да запослене који су ангажовани на извођењу радова осигура према важећим прописима од последица незгоде. Извођач је у обавези да обезбеди стручну и квалификовану радну снагу, обучену за благовремено и правилно извођење радова који су у предмет овога Уговора.

Запослени код Извођача су дужни да се у свему придржавају правила понашања која захтева Наручилац.

члан 19.

Извођач је дужан да предузме мере техничке заштите и све друге мере за обезбеђење сигурности трећих лица, саобраћаја, суседних објеката, а све у складу са Елаборатом о организацији и уређењу градилишта, Уредбом о безбедности и здрављу на раду на привременим и покретним градилиштима, као и осталом позитивном правном регулативом из ове области.

члан 20.

Извођач је одговоран за сву почињену штету суседним објектима, повредама или смрћу трећих лица или ометањем и угрожавањем саобраћаја насталих искључиво кривицом Извођача. Обавеза Извођача је да одржава јавне путеве и површине чистим као и да отклони сва њихова оштећења која су проузрокована његовим радом као и радом његовог подизвођача уколико га има.

члан 21.

Извођач ће за све време трајања радова да заштити Наручиоца од свих одговорности према другим лицима (укључујући запослене и представнике Наручиоца) од последица смрти, телесних повреда, оштећења имовине или других штета и губитака до којих може доћи у извођењу или гарантном периоду. Извођач ће надокнадити Наручиоцу сву штету или губитак које може претрпети кроз одштетне захтеве тужилаца, уколико својим радом није предузео мере заштите и безбедности на раду, као и уколико је до тога дошло кривицом Извођача.

9. НАКНАДНИ И НЕПРЕДВИЂЕНИ РАДОВИ

члан 22.

Извођач се обавезује да поред радова утврђених техничком документацијом и предрачуном – понудом који се сматрају уговореним радовима, изведу и накнадне и непредвиђене радове.

Непредвиђеним радовима сматрају се они радови који по врсти и опису њиховог извођења нису садржани у предрачуну радова, а исти су битан услов за извођење уговорених радова.

Накнадним радовима сматрају се они радови који нису уговорени, а Наручилац их накнадно захтева да се изведу у оквиру уговорених радова.

Накнадне и не предвиђене радове Извођач ће извести по налогу Наручиоца и на основу прихваћених допунских понуда Извођача или претходно договорених услова за извођење тих радова.

У случају неслагања у техничкој документацији у погледу врсте и описа уговорених радова, као пуноважан ће се сматрати опис и количина радова из предрачуна – понуде.

Све непредвиђене радове и дораде који проистекну као последица кривице Извођача, Извођач је дужан отклонити без одлагања, а о свом трошку.

члан 23.

Уговорне стране констатују да ће се вишкови, односно мањкови уколико се појаве, обрачунати по јединичним ценама из понуде Извођача и услова из овог уговора. Вишак радова који настане променом обима радова, регулисаће се анексом уговора.

10. УГОВОРНА КАЗНА

члан 24.

У случају да Извођач не заврши градњу у уговореном року својом кривицом, Извођач је дужан да Наручиоцу у овом случају плати уговорену казну у висини од 0,5% (пола процента) за сваки дан

закашњења, обрачунатих на укупну вредност радова, с тим да овако обрачуната уговорена казна не може бити већа од 2100% (десет процената) од вредности радова.

Уколико би услед закашњења Извођача наступила по Наручиоца и штета у већем износу од обрачунате уговорене казне, Наручилац у овом случају има право и на накнаду целог износа штете.

11. ГАРАНТНИ ПЕРИОД

члан 25.

За квалитет уграђене опреме и материјала и функционалност изведених радова Извођач даје гаранцију у трајању од две године рачунато од дана коначне примопредаје објекта.

У случају да се радови на изградњи објекта не заврше у роковима утврђеним динамичким планом, а да за ову ситуацију не буде одговоран Извођач, гарантни рок за извршене радове рачунаће се од дана када је изградња по динамичком плану градње требала да се заврши.

Време почетка трајања гарантног периода утврђује се протоколом о коначној примопредаји.

члан 26.

У случају да се утврде грешке настале кривицом Извођача, односно због грешке у конструкцији, употребљеном материјалу, обради, изради или монтажи, Извођач је дужан да за време трајања рока гаранције о свом трошку отклони све утврђене грешке.

Извођач је обавезан да у року од 24 часа по пријему позива Наручиоца приступи отклањању утврђене грешке, а у свему према ставу 1. овог члана.

Уколико није угрожена сигурност објекта рок за отклањање утврђене грешке утврђује се споразумно између Извођача и Наручиоца.

члан 27.

Уколико се Извођач не одазове позиву Наручиоца у року од 24 часа или неотклони грешку у року споразумно утврђеном са Наручиоцем, Наручилац има право да отклони грешку сам о трошку и на ризик Извођача, задржавајући право из гаранције.

члан 28.

У случају да Наручилац сам приступи отклањању грешке без представника Извођача, односно без сагласности Извођача, изузев у случају предвиђеном у претходном члану овог уговора, Извођач није дужан да призна настале трошкове, као ни продужење рока гаранције. Изузетно, из претходног става, ако се укаже потреба за поправкама које спадају у текуће одржавање, Наручилац ће потребне поправке вршити без обавезе да за то позове Извођача.

члан 29.

Ако је оштећење на објекту настало током рока гаранције без одговорности Извођача, трошкови отклањања насталог оштећења падају на терет Наручиоца.

члан 30.

Извођач се обавезује да ће по истеку гарантног рока сва настала оштећења на објекту отклонити у најкраћем могућем року по позиву и о трошку Наручиоца.

Наручилац је дужан да омогући Извођач проверу основаности уложених приговора односно рекламација у гарантном року.

члан 31.

За уграђене елементе опреме или делове који по својој природи чине посебне индустријске производе гаранција Извођача се ограничава на гарантни рок произвођача ове опреме или делова.

Гаранцијом Извођача нису покривени недостаци који су резултат недостатака на производима који су по својој природи потрошни или заменљиви делови, или који су резултат недовољног или неодговарајућег одржавања или неправилне употребе.

12. ТЕХНИЧКИ ПРИЈЕМ РАДОВА И КОНАЧАН ОБРАЧУН

члан 32.

Након завршених свих фаза система као целине (машински радови, грађевински радови, електро радови, радови катодне заштите и геодетски радови) Извођач је у обавези да о томе писмено обавести Наручиоца и да га позове да приступи поступку техничког прегледа, одобрења за употребу и коначне примопредаје.

Коначна примопредаја се врши преко заједничке комисије која Протоколом утврђује да је цео систем завршен, да је исти технички прегледан и издато одобрење за његову употребу, да је исти

био у претходној експлоатацији у трајању од десет дана након издатог одобрења за употребу и да се као исправан може коначно примити и преузети од стране Наручиоца на редовну експлоатацију. Уколико одобрење за употребу не буде на време издато без кривице Извођача гарантни рок тече.

члан 33.

Трошкови комисије за технички преглед падају на терет Наручиоца.

Извођач је дужан да о свом трошку, а уроку који одреди комисија, отклони све недостатке које утврди комисија, а који су настали кривицом Извођача.

О отклањању примедби Извођач даје писмену изјаву.

13. ВИША СИЛА

члан 34.

Уговорне стране могу бити ослобођене од одговорности у одређеним случајевима који су наступили независно од воље странака.

Настале околности, независне од воље странака, које ни пажљива странка не би могла избећи, нити могла отклонити његове последице, сматраће се као случајеви више силе који ослобађају од одговорности, ако су настали после закључења Уговора, а спречавају његово потпуно или делимично извршење.

Под појмом више силе сматрају се спољни и ванредни догађаји који нису постојали у време потписивања Уговора који су настали мимо воље и моћи уговорених страна, чије наступање и дејство стране нису могле спречити мерама и средствима које се могу у конкретној ситуацији оправдано тражити и очекивати од стране која је погођена вишом силом.

Страна погођена вишом силом треба одмах телеграмом или телефаксом да обавести другу страну о настанку, о врсти и евентуалном трајању више силе, односно других околности које спречавају извршење уговорених обавеза.

14. ОСТАЛЕ ОДРЕДБЕ

члан 35.

Сва евентуална спорна питања у тумачењу и примени овог уговора и његових саставних делова решаваће споразумно овлашћени представници уговорних страна.

Уколико се споразум не може постићи, настали спор ће решавати стварно надлежни суд у средишту наручиоца.

члан 36.

Уговор се закључује на период до окончања посла који чини предмет истог а може се мењати или раскинути само уз обострану сагласност уговорних страна.

члан 37.

Сва питања која се појаве у току реализације овога Уговора а нису њиме обухваћена или су обухваћена, а захтевају промену, регулисаће се посебним Анексом уз овај уговор.

15. СТУПАЊЕ УГОВОРА НА СНАГУ

члан 38.

Овај уговор ступа на снагу даном потписивања од стране овлашћених представника уговорних страна.

члан 39.

Овај уговор сачињен је у 6 (шест) истоветних примерака од којих по 3 (три) примерка припадају свакој уговорној страни.

ЗА НАРУЧИОЦА
Директор

ЗА ИЗВОЂАЧА
Директор

Спалевић Александар дипл. правник

9. ОБРАЗАЦ СТРУКТУРЕ ЦЕНЕ СА УПУТСТВОМ КАКО ДА СЕ ПОПУНИЈединачне и укупна цена је дата у: ☐ динарима ☐ еврима (изабрати валуту)

РЕД. БРОЈ	ПРЕДМЕТ ЈАВНЕ НАБАВКЕ	УКУПНА ЦЕНА без ПДВ-а
1	2	3
1	МАШИНСКИ РАДОВИ	
	1.1 Разводни гасовод	
2	ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ	
	2.1 Разводни гасовод	
	2.2 МРС „Радна зона“	
3	КАТОДНА ЗАШТИТА	
	Радови катодне заштите	
4	ЕЛЕКТРО РАДОВИ	
	Електро радови на МРС и разводном гасоводу	

ОСТАЛИ ТОРОШКОВИ:

УКУПНА ЦЕНА БЕЗ ПДВ-а (са осталим трошковима):	
ИЗНОС ПДВ-а НА УКУПНУ ЦЕНУ:	
УКУПНА ЦЕНА СА ПДВ-ом:	

УПУТСТВО ЗА ПОПУЊАВАЊЕ ОБРАСЦА СТРУКТУРЕ ЦЕНЕ:

- У редовима који су означени бројевима од 1 до 4, у колону 3, уписати укупну цену без ПДВ-а;
- У посебним колонама "Остали трошкови" у које би понуђачи, ако их имају, уписали и друге трошкове;
- Редови "Укупна цена без ПДВ-а", Износ ПДВ-а на укупну цену" и "Укупна цена са ПДВ-ом", израчунавају се аутоматски.

Место и датум

Понуђач

М.П.

Име и презиме овлашћеног лица

Потпис овлашћеног лица

НАПОМЕНА:

У ценама из горње табеле морају бити садржани сви трошкови за извршење радова.

Образац структуре цене понуђач мора да попуни, овери печатом и потпише, чиме се потврђује да су тачни подаци који су у обрасцу наведени.

Уколико понуђач поднесе заједничку понуду, група понуђача може да се определи да образац структуре цене потписују и печатом оверавају сви понуђачи из групе понуђача или група понуђача може да одреди једног понуђача из групе који ће попунити, потписати и печатом оверити образац структуре цене.

10. ОБРАЗАЦ ТРОШКОВА ПРИПРЕМЕ ПОНУДЕ

Изјављујем под пуном материјалном и кривичном одговорношћу да сам у предметном поступку јавне набавке имао следеће трошкове:

Цене су изражене у: ☐ динарима ☐ еврима (изабрати валуту)

РЕДНИ БРОЈ	НАЗИВ ТРОШКА	ИЗНОС ТРОШКА
Укупна вредност трошка без ПДВ-а :		

У складу са чланом 88. ЗЈН понуђач **може** да у оквиру понуде достави укупан износ и структуру трошкова припремања понуде.

Трошкове припреме и подношења понуде сноси искључиво понуђач и не може тражити од наручиоца накнаду трошкова.

Ако је поступак јавне набавке обустављен из разлога који су на страни наручиоца, наручилац је дужан да понуђачу надокнади трошкове израде узорка или модела, ако су израђени у складу са техничким спецификацијама наручиоца и трошкове прибављања средства обезбеђења, под условом да је понуђач тражио накнаду тих трошкова у својој понуди.

*Овај образац је у складу са Правилником о обавезним елементима конкурсне документације у поступцима јавних набавки и начину доказивања испуњености услова („Сл. Гласник РС” бр. 29/2013) обавезни елемент конкурсне документације.

НАПОМЕНА: ДОСТАВЉАЊЕ ОВЕ ИЗЈАВЕ НИЈЕ ОБАВЕЗНО!

Место и датум

Понуђач

М.П.

Име и презиме овлашћеног лица

Потпис овлашћеног лица

11. ОБРАЗАЦ ИЗЈАВЕ О НЕЗАВИСНОЈ ПОНУДИ

У складу са чланом 26. ЗЈН, _____, даје:
(Назив понуђача)

**ИЗЈАВА
О НЕЗАВИСНОЈ ПОНУДИ**

Под пуном материјалном и кривичном одговорношћу потврђујем да сам понуду у поступку јавне набавке - Изградња гасовода Радне зоне "Румска петља", бр. 250/1.3, поднео независно, без договора са другим понуђачима или заинтересованим лицима.

Место и датум

Понуђач

М.П.

Име и презиме овлашћеног лица

Потпис овлашћеног лица

НАПОМЕНА:

Уколико понуду подноси група понуђача, изјава мора бити потписана од стране овлашћеног лица сваког понуђача из групе понуђача и оверена печатом.

У случају постојања основне сумње у истинитост изјаве о независној понуди, наручилац ће одмах обавестити организацију надлежну за заштиту конкуренције. Организација надлежна за заштиту конкуренције, може понуђачу, односно заинтересованом лицу изрећи меру забране учешћа у поступку јавне набавке ако утврди да је понуђач, односно заинтересовано лице повредило конкуренцију у поступку јавне набавке у смислу закона којим се уређује заштита конкуренције. Мера забране учешћа у поступку јавне набавке може трајати до две године. Повреда конкуренције представља негативну референцу, у смислу члана 82. став 1. тачка 2. ЗЈН.

12. ОБРАЗАЦ ИЗЈАВЕ О ПОШТОВАЊУ ОБАВЕЗА ИЗ ЧЛ. 75. СТ. 2. ЗЈН

У вези члана 75. став 2. Закона о јавним набавкама, као заступник понуђача дајем:

ИЗЈАВА

Понуђач _____ у поступку јавне
(Назив понуђача)

набавке бр. 250/1.3 - Изградња гасовода радне зоне "Румска петља", поштовао је обавезе које произилазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине и гарантујем да је ималац права интелектуалне својине.

Место и датум

Понуђач

М.П.

Име и презиме овлашћеног лица

Потпис овлашћеног лица

НАПОМЕНА:

Уколико понуду подноси група понуђача, изјава мора бити потписана од стране овлашћеног лица сваког понуђача из групе понуђача и оверена печатом.

13. ОБРАЗАЦ ИЗЈАВЕ У ВЕЗИ КОРИШЋЕЊА ПАТЕНАТА И ПРАВА ИНТЕЛЕКТУАЛНЕ СВОЈИНЕ

Понуђач _____ у поступку јавне
(Назив понуђача)
набавке бр. 250/1.3 – Изградња гасовода радне зоне "Румска петља", даје:

ИЗЈАВА

У ВЕЗИ КОРИШЋЕЊА ПАТЕНАТА И ПРАВА ИНТЕЛЕКТУАЛНЕ СВОЈИНЕ

Изјављујем под пуном материјалном и кривичном одговорношћу да сносим накнаду за коришћење патената, као и одговорност за повреду заштићених права интелектуалне својине трећих лица.

Место и датум

М.П.

Понуђач

Име и презиме овлашћеног лица

Потпис овлашћеног лица

НАПОМЕНА:

Уколико понуду подноси група понуђача, изјава мора бити потписана од стране овлашћеног лица сваког понуђача из групе понуђача и оверена печатом.