

## КОНКУРСНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

### ЈАВНА НАБАВКА

Извођење радова на измештању МГ-08 код Ћуприје

**ПРЕГОВАРАЧКИ ПОСТУПАК БЕЗ ОБЈАВЉИВАЊА ПОЗИВА ЗА ПОДНОШЕЊЕ  
ПОНУДА**

**ЈАВНА НАБАВКА бр. Р-67/2020**

Рок за подношење понуда: **30.04.2020. год. до 9 часова**

Отварање понуда: **30.04.2020.год. у 10 часова**

Април, 2020. године

На основу чл. 36. ст. 1. тач. 3) и 61. Закона о јавним набавкама („Сл. гласник РС” бр. 124/12, 14/15 и 68/15 - у даљем тексту: ЗЈН), члана 5. Правилника о обавезним елементима конкурсне документације у поступцима јавних набавки и начину доказивања испуњености услова („Сл. гласник РС” бр. 86/15 и 41/19), Закључка Владе Републике Србије бр. 312-4724/2019-1 од 16.05.2019. године, Одлуке о покретању поступка јавне набавке број Р-67/2020, дел. бр. 01-01/1401 од 01.04.2020. године и Решења о образовању комисије за јавну набавку број Р-67/2020, дел. бр. 01-01/1401-1 од 01.04.2020. године, припремљена је

## **КОНКУРСНА ДОКУМЕНТАЦИЈА**

**у преговарачком поступку без објављивања позива за подношење понуда за јавну набавку радова бр. Р-67/2020**

Конкурсна документација садржи:

<b><i>Поглавље</i></b>	<b><i>Назив поглавља</i></b>	<b><i>Страница</i></b>
I	Општи подаци о јавној набавци и предмету јавне набавке	3
II	Врста, техничке карактеристике (спецификације) и опис радова, техничка документација и планови	4
III	Услови за учешће у поступку јавне набавке из чл. 75. и 76. ЗЈН и упутство како се доказује испуњеност тих услова	67
IV	Критеријум за доделу уговора	73
V	Обрасци који чине саставни део понуде	74
VI	Упутство понуђачима како да сачине понуду	86

# **I**

## **ОПШТИ ПОДАЦИ О ЈАВНОЈ НАБАВЦИ И ПРЕДМЕТУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ**

### **1. Подаци о наручиоцу**

Наручилац: ЈП „СРБИЈАГАС“ НОВИ САД

Адреса: Нови Сад, Народног фронта 12

Интернет страница: [www.srbijagas.com](http://www.srbijagas.com)

### **2. Врста поступка јавне набавке**

Предметна јавна набавка се на основу Закључка Владе Републике Србије 312-4727/2019 од 16.05.2019. године спроводи у преговарачком поступку без објављивања позива за подношење понуда у складу са Законом о јавним набавкама и подзаконским актима којима се уређује област јавне набавке.

Јавна набавка није обликована по партијама већ као једна целина.

### **3. Предмет јавне набавке и назив и ознака из општег речника набавке**

Предмет јавне набавке бр. Р-67/2020 је извођење радова на измештању магистралног гасовода МГ-08 и изградњу главне мерно-регулационе станице капацитета 20.000 Sm<sup>3</sup>/h за потребе снабдевања природним гасом будућих потрошача у зони индустријског парка Добричево код Ћуприје, што је ближе одређено у Поглављу II ове конкурсне документације.

Назив из општег речника набавке: Радови на изградњи гасовода

Ознака из општег речника набавке: 45231220

### **4. Циљ поступка**

Поступак јавне набавке се спроводи ради закључења уговора о јавној набавци.

### **5. Контакт (лице или служба)**

Лице (или служба) за контакт: Служба набавке

Е - mail адреса: [nabavka@srbijagas.com](mailto:nabavka@srbijagas.com)

У радно време наручиоца: понедељак-петак од 7,30 до 15,30 часова.

## **II ВРСТА, ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ (СПЕЦИФИКАЦИЈЕ) И ОПИС РАДОВА, ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА И ПЛАНОВИ**

Ова документација односи се на измештање постојећег гасовода МГ-08 у реону Ћуприје (даље: гасовод) и изградњу главне мерно-регулационе станице капацитета  $20.000 \text{ Sm}^3/\text{h}$  за потребе снабдевања природним гасом будућих потрошача у зони индустријског парка Добричево код Ћуприје (даље: ГМРС) и све потребне радње које би створиле услове за добијање грађевинске и употребне дозволе, као и стављање гасовода и ГМРС у функцију. Понуђач је обавезан да обезбеди све радње потребне за реализацију претходног, осим оних које су стриктно наведене у овој документацији као обавеза Наручиоца или треће стране.

Наручилац радова у складу са Закључком Владе Републике Србије број 312-4724/2019-1 од 16.05.2019. године је ЈП „Србијасгас“ (у даљем тексту: Наручилац).

Предмет ове документације је измештање постојећег гасовода МГ-08 у реону Ћуприје и изградња ГМРС капацитета  $20.000 \text{ Sm}^3/\text{h}$  за потребе снабдевања природним гасом будућих потрошача у зони индустријског парка Добричево код Ћуприје, чија изградња обухвата:

- Гасовод између линија уклапања са постојећом трасом гасовода МГ-08, дужине 2,55 км, називног пречника DN 450 и максималног радног притиска  $\text{MOP}=50 \text{ bar}$ ;
- ГМРС капацитета  $20.000 \text{ Sm}^3/\text{h}$  са свом пратећом инфраструктуром.

Границе објеката су:

- За измештање гасовода: од завареног споја на постојећем гасоводу након преласка пута Ћуприја-Деспотовац до завареног споја на постојећем гасоводу, пре преласка пута Ћуприја-Батинац;
- За ГМРС: од улазне ПП славине до излазне ПП славине на дистрибутивном гасоводу од челичних цеви  $\text{MOP } 16 \text{ bar}$ .

### **2.1. ТРАСА ГАСОВОДА**

Основне карактеристике гасовода су:

- Гасовод је планиран на територији града Ћуприја;
- Процењена дужина гасовода је 2550 м;
- Пречник гасовода је DN450;
- Предвиђају се челичне цеви са уздужним шавом тип HFW PSL2, SRPS EN ISO 3183, материјал и дебљина зида у складу са пројектом;
- Цеви треба да буду са фабричком спољном трослојном полиетиленским антикорозивном облогом према ISO 21809-1, одговарајуће дебљине;
- Изолација зона заварених спојева је предвиђена помоћу термоскупљајућих манжетна у складу са SRPS EN 12068;

- Дубина укопавања (надслој) је  $h = 1\text{ m}$ ;
- Пројектни притисак (DP) је 50 bar
- Максимални радни притисак (MOP) је 50 bar.

### 2.1.1. МАШИНСКИ ДЕО

Почетна тачка гасовода је заварени спој на постојећем гасоводу МГ-08 након преласка пута Ћуприја-Деспотовац

Траса се даље води по основном правацу север-северозапад/југ-југоисток, по равничарском терену. Гасовод се води подземно, кроз пољопривредно земљиште, а мањим делом испод јавних површина на местима укрштања са локалним и пољским путевима. Траса се води паралелно са неколико далековада напона преко 110 kV. Траса се укршта са другим инсталацијама, чији ће карактер и положај бити познати након завршетка истражих радова и добијања локацијских услова.

Траса се завршава на завареном споју на постојећем гасоводу МГ-08 пре преласка пута Ћуприја-Батинац.

Укупна дужина трасе гасовода је цца 2,55 km..Максимални радни притисак је MOP=50 bar.

Приликом пројектовања гасовода узима се у обзир густина насељености територије, преко које се води гасовод. Према густини насељености коридор гасовода се дели на основу "Правилника о условима за несметан и безбедан транспорт природног гаса гасоводима притиска већег од 16 бар" на следеће четири класе локације:

- Класа локације I – деоница гасовода у чијем коридору се налази до 6 стамбених четвороспратних зграда;
- Класа локације II – деоница гасовода у чијем коридору се налази више од 6, али мање од 28 стамбених зграда које имају мање од четири спрата;
- Класа локације III – деоница гасовода у чијем коридору се налази 28 или више стамбених зграда које имају мање од четири спрата или у којима се налазе пословне, индустријске и образовне зграде, угоститељски објекти и објекти за заштиту здравља, остале зграде и простори опште употребе (градилишта, пешачке зоне, отворена летња позоришта, места за одмор, спортски терени, изложбена места и други простори на којима се стално или привремено налази више од 20 људи) који се налазе на растојању мањем од 100 m од осе гасовода;
- Класа локације IV – деоница гасовода, у чијем коридору преовлађују четвороспратне или вишеспратне зграде.

Вредности пројектног фактора на траси гасовода у посебним случајевима су:

- 0,6 - за гасоводе који пролазе испод општинских путева са уграђеном заштитном цеви и без ње, за класе локације I и II;
- - при паралелном вођењу гасовода уз путеве и пруге, за класе локације I и II.
- 0,5 - за гасоводе који пролазе испод државних путева II реда и државних путева I реда, осим аутопутева са уграђеном заштитном цеви и без ње, за класе локације I и II и III;

- за гасоводе који пролазе испод река и канала, за класе локације I и II и III;
- за гасоводе који пролазе кроз заштитне зоне црпилишта воде за пиће;
- 0,4 - за гасоводе који пролазе испод државних путева I реда - аутопутева, са заштитном цеви и без ње, за све класе локације;
- за гасоводе који пролазе испод железничких пруга за све класе локације.

У осталим случајевима усваја се пројектни фактор исти као и за деоницу гасовода. За надземне објекте и опрему треба усвојити пројектни фактор 0,5.

### **Комплетна измештена траса мора бити прорачуната са пројектним фактором 0,5.**

За изградњу гасовода су усвојене челичне цеви са уздужним шавом, квалитета према нивоу спецификације PSL2, пречника 457,0 мм према SRPS EN ISO 3183, материјал L290ME (X42ME).

Цеви су усвојене са фабричком спољном трослојном полиетиленским антикорозивном облогом према SRPS EN ISO 21809-1, минималне дебљине 2,5 мм.

Углови скретања у вертикалним и хоризонталним равнима се изводе као еластични лукови или цевним луковима изведеним хладним савијањем.

За прикључење ГМРС потребно је предвидети редукциони „Т“ комад са вођењем, према стандарду SRPS EN 10253-2 од материјала као и основни цевовод.

Поред хидроизолације гасовод се од агресивног дејства тла штити и системом катодне заштите, преузимањем потенцијала са постојећег гасовода.

Минимална дубина укопавања гасовода, мерено од коте терена до горње ивице цеви износи 1,0 м.

## **2.1.2. ГРАЂЕВИНСКИ ДЕО**

### **2.1.2.1. РАДНИ ПОЈАС**

За потребе извођења радова дефинише се радни појас гасовода, који је потребно обезбедити да се несметано могли извести радови. Радни појас за овај гасовод износи 6+12 метара, где је ширина од 6 метара предвиђена за депоновање ископане земље, а ширина од 12 метара је предвиђена за радове на гасоводу и кретање. На радном појасу може доћи до уништења растиња који се налазе на траси у периоду извођења радова.

### **2.1.2.2. ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕК РОВА**

Димензије рова одређују се према цеви која се полаже у исти, тако да се обезбеди по 0,15 м са сваке стране од ивице цеви до ивице. Дебљина надслоја условљена је правилником, односно потребно је обезбеди надслој 1,00 м.

Ров се копа без разупирања, с тим да се на појединим деловима трасе у зависности од геотехничких услова и где је дубина укопавања због конфигурације терена већа (укрштање са водотоцима, каналима) ископ врши са бочним страницама у нагибу. Нагиб бочних стана треба да је у складу са геомеханичким особинама и категоријом земљишта у коме се врши ископ.

При ископу хумусни слој депоновати са стране, водећи рачуна да се не меша са осталим ископаним материјалом, да би се касније могао искористити за хумузирање терена за гајење пољопривредних култура.

У току радова на ископу Извођач је дужан да не изазове поремећаје у режиму протока површинских и подземних вода, што подразумева предузимање одређених мера на отицању воде, дренаже и сл.

Цев се полаже на слој од 10 цм набијеног песка, а затим се изнад цеви насипа и набија још 10 центиметара песка. За време насипања песком надзорни орган може заједно са извођачем и стручним сарадницима да размотри могућност да се уместо песка користи земља из ископа, и то у складу са својствима земљаних материјала и осталим појавама у ископима.

Даље затрпавање рова се врши машински, материјалом из ископа, а изнад рова од преосталог материјала формирати хумку ради каснијег слегања.

### **2.1.2.3. УКРШТАЊЕ ГАСОВОДА СА ДРУГИМ ИНФРАСТРУКТУРНИМ ОБЈЕКТИМА**

Гасовод се на својој траси укршта са више инфраструктурних објеката. Сва укрштања су означена у ситуацијама трасе гасовода и разрађена у цртежима детаља укрштања.

#### **2.1.2.3.1 Укрштање са путевима**

Прелази испод државних и локалних асфалтних путева, раде се искључиво механичким подбушивањем и увлачењем радне цеви  $\varnothing 457,0$  мм у заштитну челичну цев мин. пречника  $\varnothing 660,0$  мм, према цртежима детаља укрштања.

Пре почетка извођења радова утврдити тачан положај и дубину подземних инсталација шлицовањем, и томе прилагодити дубину укопавања гасовода уз поштовање мин. светлог растојања од 0.30м.

Са погодније стране саобраћајнице ископати радни ров и припреми гарнитура за бушење. Кроз положену заштитну цев провлачи се радна цев и са обе стране заштитне цеви отвор забртвити специјалним гуменим бртвама. На једном или оба краја заштитне цеви поставља се одушна цев пречника  $\varnothing 60.3 \times 2.9$  мм на прописном одстојању од саобраћајнице са отвором извученим на 2.00 м изнад терена и окренутим на доле.

Затрпавање рова на месту укрштања гасовода, а на делу где се не изводи бушење, вршити тако да се након полагања цев затрпа песком до висине 10 цм изнад цеви, а затим се врши затрпавање растреситом земљом у слојевима 20 до 30 цм уз оптимално влажење земље и механичко набијање до збијености околног терена, а у нивоу терена има се извести облагањем травнатим бусеном тј. враћањем у првобитно стање.

#### **2.1.2.3.2 Укрштање са мелиорационим каналима**

Укрштања са каналима раде се раскопавањем и то тако да се гасовод полаже на 1.50м, а заштита гасовода (бет.плоче) на 1.00м испод пројектованог дна канала. Полагање цеви врши се након претходног раскопавања обалних деоница и самог дна канала и то тако да цев пролази хоризонтално испод дна канала најмање у дужини колико износи ширина горњих

ивица канала на терену, а тек иза тога почиње са савијањем цеви и довођењем горње ивице цеви на 1.00 м испод коте терена.

Након полагања цеви обалне деонице и дно канала доводе се у првобитно стање, а прелаз канала обележава се таблама опоменницама на стубу са обе стране канала изван појаса радно-инспекционих стаза.

Канали који се налазе у непосредној близини асфалтних путева се раде заједно са путним укрштањима, механичким подбушивањем и увлачењем радне цеви  $\varnothing 457,0$  мм у заштитну челичну цев мин. пречника  $\varnothing 660,0$  мм која се налази на 1.5м испод пројектованог дна канала, према цртежима детаља укрштања.

#### 2.1.2.3.3 Укрштање са подземним инсталацијама (телефон, струја, гас)

Укрштање са постојећим подземним инсталацијама (т.т. кабел, гасовод, нафтовод) се врши тако да се гасовод поставља испод постојећих подземних инсталација. Сва укрштања гасовода са подземним инсталацијама дата су у детаљима укрштања у графичком делу пројекта.

На месту укрштања гасовод спустити мин. 0.50м од постојеће инсталације.

Ископ рова у зони укрштања са подземним инсталацијама извести ручно без употребе ударних оруђа, уз све мере опреза и уз присуство представника предузећа са чијим се објектом тј. инсталацијом гасовод укршта.

#### 2.1.2.4. ОБЕЛЕЖАВАЊЕ И СНИМАЊЕ ГАСОВОДА

Обележавање гасовода се врши ваздушним ознакама и упозоравајућом траком.

Обележавање гасовода упозоравајућом траком врши се већ код затрпавања рова и то на одстојању 30 цм од нивоа терена дуж читаве трасе поставља се жута трака за упозорење са натписом "ОПАСНОСТ ГАСОВОД". Ова трака не поставља се на местима где се врши механичко бушење.

Обележавање ваздушним ознакама, врши се дуж трасе на сваком темену или прелому трасе и на догледном растојању, али не мањем од 500м.

Укрштања са каналима обележити таблама опоменницама на стубу.

Прелазе саобраћајница (пруга) обележити таблама опоменницама на одушној лули.

Темељи за ознаке гасовода раде се од МБ-20, а у свему према "Правилнику о техничким нормативима за бетон и армирани бетон" (Сл.лист СФРЈ бр.11/87).

Снимање гасовода и уношење у катастар врши се одмах по полагању гасовода у ров тј. пре затрпавања рова. Гасовод се снима висински и положајно и као такав уноси у катастар подземних инсталација.

Приликом извођења радова извођач је дужан да се придржава детаља у пројекту, техничких прописа и упустава надзорних инжењера.



### 2.1.3. КАТОДНА ЗАШТИТА ПОДЗЕМНОГ ГАСОВОДА

Сви подземни делови гасовода су катодно штићени.

Са гледишта катодне заштите гасовод представља структуру хомогену у погледу материјала и изолације и као такав, у општем смислу, систем катодне заштите је у складу са стандардом SRPS EN12954:2010.

Катодна заштита гасовода извешће се системом са наметнутом струјом пројектованим за исти животни век од 25 година као гасовод.

Систем катодне заштите се пројектује тако да обезбеди довољну равномерну и адекватну поларизацију штићене структуре тако да се онемогући формирање електрохемијских ћелија.

Густина заштитна струја ће бити  $0.05 \text{ mA/m}^2$  у складу са стандардом ISO 15589-1:2015 табела 3, за гасоводе изоловане ПЕ изолацијом и животним веком гасовода од 25 година.

Привремени систем катодне заштите ће бити пројектован тако да се постигне заштитни потенцијал у периоду од полагања цевовода до пуштања у рад сталног система катодне заштите.

Ако се истражним радовима установи утицај лутајућих струја предузеће ће се одговарајуће мере за њихово спречавање у складу са стандардом SRPS EN50162:2018.

На местима где се установи утицај високонапонских водова предузеће се мере за праћење и смањење утицаја.

Заштитни потенцијал мерен у односу на  $\text{Cu/CuCO}_4$  референтну електроду морају да задовољавају критеријуме прописане стандардом SRPS EN 12954:2010 табела 1. За избегавање ризика одвајања изолације, IR free потенцијал не сме бити негативнији од  $-1100 \text{ mV}$  у односу на  $\text{Cu/CuCO}_4$  референтну електроду.

Повезивање кабла на цев ће се извести пин бразинг методом.

Постављање контролно мерних стубића ће се предвидети на свим карактеристичним местима:

- Укрштањима са путевима, железницом и водотоковима, изведеним са или без заштитне цеви,
- Укрштањима и паралелном вођењу са страним инсталацијама,
- Укрштањима и паралелном вођењу са високонапонским водовима,
- На траси, тако да растојање између два контролно мерна стубића не буде веће од 1 км.

Заштиту од лутајућих струја предвидети у сагласности са стандардом SRPS EN 50162 (Заштита од корозије која настаје од лутајућих струја из система једносмерне струје).

## 2.2. ГЛАВНА МЕРНО-РЕГУЛАЦИОНА СТАНИЦА

У оквиру изградње ГМРС треба предвидети:

- Машинску инсталацију ГМРС;
- Котларницу и топоводну инсталацију;

- Објекат за смештај машинске опреме, котларнице и електро опреме;
- Пратеће објекте као што су ограда, темељи опреме, приступни пут и сл.;
- Електронисталације;
- Електроенергетско снабдевање из спољашњег извора;
- Инсталације мерења и регулације;
- Повезивање на систем даљинског мерења и управљања ЈП „Србијагас“.

Основне карактеристике ГМРС су:

- М
- М
- М
- М
- Максимални радни притисак на излазу из станице  $P_{\max} = 16 \text{ bar}$
- Радни притисак гаса на излазу из станице  $P_{\max} = 8\text{-}12 \text{ bar}$ .

### 2.2.1. МАШИНСКИ ДЕО

Повезивање ГМРС природним гасом на транспортни систем ЈП „Србијагас“ ће вршити на новој дистрикцији гасовода МГ-08. На уласку је потребно предвидети улазну противпожарну славину. У ту сврху предвидети кугласту славину са одговарајућим електро-хидрауличким актуатором, димензија DN200 class 300.

Опрема ГМРС се смешта у затворени објекат. Поред тога, потребно је предвидети још и котларницу са просторијом за телеметрију и акумулаторске батерије, као и просторију за адсорпциони одоризатор. На улазу и излазу из ГМРС предвидети изолационе прирубнице или изолационе комаде које диелектрички раздвајају подземни део гасовода од надземног ради катодне заштите подземног дела гасовода.

Нова ГМРС је следећих карактеристика:

- М
- М
- М
- М
- Максимални радни притисак на излазу из станице  $P_{\max} = 16 \text{ bar}$
- Радни притисак гаса на излазу из станице  $P_{\max} = 8\text{-}12 \text{ bar}$ .

Линије за припрему гаса састоје се од филтера – одвајача кондензата и загрејача гаса са припадајућом запорном арматуром и на радној и на резервној линији. Кондензат сакупљен у филтерима – сакупљачима кондензата се независним водовима Ø60,3x3,9mm води до шахта за кондензат. На прикључцима загрејача гаса са стране воде предвидети постављање

сигурносних прекидних вентила, који имају функцију да заштите топоводну инсталацију од продора гаса високог притиска, у случају акцидента (перфорације цеви у загрејачу за гас).

Радна и резервна линија регулациона линија се састоје од:

- Регулатора притиска са пригушивачем буке,
- регулатора притиска са интегрисаним сигурносним блок вентилом (у функцији монитора),
- запорних органа,
- остале мерне опреме.

Поред радне и резервне линије, потребно је предвидети и регулациону линију за малу потрошњу са истоветном опремом. Препорука је да се користе регулатори директног дејства.

Након регулације притиска предвиђено је мерење протеклих количина природног гаса. Мерење протеклих количина природног гаса предвидети у две фазе: прва фаза у почетним фазама развоја потрошње и друга фаза у пуном развоју потрошње. Такође предвидети место у ГМРС и одвојак за потенцијалну будућу мерну линију за купца са транспортног система за количину од  $7.000 \text{ Sm}^3/\text{h}$  (главну мерну линију димензионисати за проток од  $13.000 \text{ h}$ ).

У првој фази поставити гасомере са ротационим клиповима мерног опсега 1:160 са одговарајућим коректорима. У другој фази предвидети уградњу ултразвучних мерача. Друга фаза није предмет ове набавке.

Геометрију мерних линија и електроинсталације одмах прилагодити коначној фази.

Мерне линије имају обилазни вод са два запорна органа са уграђеном слепо-пролазном прирубницом (*figure 8*) предвиђеном за пломбирање.

Поред овога, предидети и мерно-регулациону линију за котларницу.

Опрема, прирубнице и запорна арматура на регулационим линијама на високом притиску до регулатора притиска и сами регулатори су класе притиска class 300. Сва остала опрема и арматура на ГМРС је класе притиска class 150.

ГМРС се испоручује на санкама и смешта у затворен објект.

За подмирење потребе ГМРС за топлотном енергијом предвидети топоводну котларницу одговарајуће снаге. Топлотна енергија користи се за загревање гаса ради спречавања замрзавања елемената ГМРС услед потхлађивања гаса због редукције притиска (Џул-Томпсонов ефекат). Грејање треба се врши затвореним топоводним системом  $80/60^\circ\text{C}$  или . Као извор топле воде предвидети стабилни радни и резервни котао снаге 60% од максималне потребне снаге, који ће бити постављену у просторији котларнице уз објект ГМРС. Котлови треба да буду снабдевени циркулационом пумпом, сигурносним вентилом и свом потребном мерно-сигурносно опремом. Потребно је обезбедити регулацију температуре полазне воде ка загрејачима гаса према излазној температури гаса из измењивача. Предвидети екстерну експанзиону посуду одговарајуће запремине.

Потребно је предвидети место (просторију са независним улазом) и место прикључења за за адсорпциони одоризатор, као и место за повезивање на инсталацију управљања, без уградње самог одоризатора.

ГМРС снабдети мобилном опремом за гашење пожара.

## **2.2.2. ГРАЂЕВИНСКИ ДЕО**

Предмет грађевинског дела је објекат ГМРС и котларница.

Поред самог објекта, обухваћени су и ПП шахт, шахт за кондензат и ограда.

### **2.2.2.1. ОБЈЕКАТ ГМРС СА КОТЛАРНИЦОМ**

Објекат ГМРС је приземан, са просторијом за смештај опреме за ГМРС, у оквиру које је потребно одвојити посебну просторију са сопственим улазом за смештај одоризатора, као и посебним просторијама за котларницу и смештај електро опреме. Уколико се током разраде техничког решења Наручилац одлучи за посебне објекте за котларницу, ГМРС и одоризацију, Понуђач је дужан да изведе објекат према тим захтевима.

Објекат је предвиђен у изведби од челичне конструкције са облогом од челичног лима, потребних димензија. Уколико се током разраде техничке документације Наручилац определи за друго решење (зидани објекат), Понуђач је дужан да изведе објекат према тим захтевима.

Димензије отвора –врата и прозора, одредити из машинског дела пројекта и у потпуности прате захтеве овог пројекта за вентилацијом и осветљењем. Из истог разлога је и потреба за отварањем односно фисирањем појединих стаклених површина.

Проветравање просторија се врши природним путем, осим просторије за електро опрему која има и додатни вентилатор.

Вентилациони отвори и стаклене површине су димензионисане према „Правилнику о условима за несметан и безбедан транспорт природног гаса гасоводима притиска већег од 16 бара“, Сл. гласник бр.37/2013 и 87/2015.

Врата, прозори и вентилационе решетке су предвиђене од пластифицираног алуминијума из противпожарних разлога – избегавање могућности појаве варница на контактима 2 профила.

Сва врата се отварају према споља.

Вентилационе решетке су фиксне. Доње се постављају на 15 цм од коте готовог пода, а горње у највишим тачкама објекта.

Димензије и опис врата, прозора и решетки детаљно дати у шемама браварије.

Кровна конструкција је челична. Главни носач на средини објекта ГМРС је типа просте греде од IPE 220 вруће ваљаног профила, укупно 2 ком, док крајње носаче претстављају коси АБ серклажи.

Прелазак ваздуха из једне у другу просторију је онемогућити у потпуности.

Заштита челичне конструкције је предвиђена са 2 премаза основном бојом и два премаза финалном бојом по избору инвеститора.

Предвидети две монореј дизалице, изнад машинске опреме у ГМРС. Монореј дизалице су носивости 1 т и израђене су у ЕХ изведби, за употребу у зонама опасности од експлозије. Погон је ручни.

Темељну конструкцију чине армирано-бетонски темељи испод стубова

Подна плоча је АБ дебљине 12 цм. Изводи се на слоју неармираног бетона МБ20 дебљине 8 цм преко које се поставља слој хидроизолације. Испод плоче од неармираног бетона извести

слој набијеног шљунка 15 цм дебљине, набијеног до потребне збијености. Финални слој је цементна кошуљица ојачана на површини ушвршћивачем за индустријски под типа ЕХТРА-ТОП или неког другог сличних карактеристика.

Коришћени материјал је бетон квалитета МБ30, арматура RA400/500, GA240/360 и MA500/560.

Хоризонталне опшивке и олуци морају бити урађени од поцинкованог лима  $d=0,60$  мм. Хоризонтални олук се ради у паду према олучној вертикали. Олучна вертикала је правоугаоног пресека и боји се у тону као браварија.

Хоризонтални олук ради се пре постављања кровног покривача, док се фриз са краће стране опшива иксом по постављању олука, а пре кровног покривача.

#### **2.2.2.2. ОГРАДА**

Простор око ГМРС мора бити је ограђен жичаном оградом висине 2.5 м. За улазак возила и пешака је пројектовати двокрилна капија у истој изведби као сама ограда.

Ограда треба да се састоји из челичних стубова цевастог пресека  $\phi 54 \times 3.2$  мм, са испуном од грифованог плетива. На горњим крајевима стубова заварити челичне „капе“ кружног облика, како би се спречио улаз атмосферске воде у стуб. Испуна између стубова је од грифованог плетива у рамовима од цеви  $\phi 25 \times 2.6$  мм. Челичне стубове ограде уградити на међусобном растојању од 3,0 м у бетонске темеље димензија  $40 \times 40 \times 80$  цм, МБ 30 и залити ситнозрним бетоном МБ30.

Капију радити двокрилну, од истог материјала као и ограду, и снабдети је са најмање 3 (три) шарке на сваком крилу и бравом. Капија се отвара "у поље".

#### **2.2.2.3. ШАХТОВИ**

У оквиру ограде се налазе и шахт за кондензат унутрашњих димензија  $120 \times 120 \times 125$  см, као и противпожарни шахт са излазном ПП славином, унутрашњих димензија  $150 \times 150 \times 125$  см. Дебљина зида шахта је 15 см. Продор цеви је на 0,60 м од терена. Приликом бетонирања зидова шахта уграђују се цеви водилице за пролаз гасоводне цеви, у свему према графичком прилогу.

Шахт је армиран обострано арматуром Q-131, MA 500/560. Бетон је марке МБ30 и марке водонепропусности V4. Бетонирање доње плоче треба извести на слоју тампон бетона дебљине 10 см.

Поклопац шахта је од челичних профила са облогом од лима дебљине 1 мм. На бочним странама су предвиђени отвори за вентилацију, према графичком прилогу. Поклопац се фарба темељном бојом у два слоја и одговарајућом финалном жутом бојом у два слоја.

На контактаној површини покретног и непокретног дела поклопца поставити алуминијумски профил L  $40 \times 40 \times 2$  mm у циљу спречавања појаве варница.

#### **2.2.2.4. УРЕЂЕЊЕ ПЛАТОА У ОГРАДИ**

Унутар ограде ГМРС предвидети пешачке стазе, иберлауф и приступни пут.

Пешачке стазе поставити око темеља новопроектване опреме и надземних славина.

Стазе су од бетона МБ20 дебљине 10 цм на слоју од набијеног шљунковитог материјала дебљине 10 цм. Обавезно предвидети остављање спојница на сваких 2.00 м у ширини од 1 цм, које се накнадно заливају смешом за заливање спојница.

Приступ ГМРС се обезбеђује са постојеће саобраћајнице.

Ширина приступног пута у кругу локације надземних објеката треба да буде 3,50 м. Полупречници кривина тј. лепеза на приступном путу износе  $r \geq 7,00$  м. На ситуацији предвидети окретницу „Т” облика, која може бити и изван ограде.

Саобраћајница мора да има савремену коловозну конструкцију (са асфалтним или бетонским застором) на слоју од набијеног шљунковитог материјала дебљине 20 цм. Саобраћајница има одговарајући подужни и поречни пад ради одвођења атмосферских вода у околни терен.

По завршетку радова надземног објекта, обавезно је извршити геодетско снимање истог, ради пријаве и уношења у катастар надземних објеката.

#### **2.2.2.5. ОСТАЛИ ОБЈЕКТИ**

Све подземне славине веће од DN100 ослонити на подземни темељ одговарајућих димензија, од бетона МБ20 и конструктивно га армирати.

Технолошка опрема у оквиру ГМРС се ослања на челичне санке које се постављају на армирано-бетонску подну плочу.

#### **2.2.3. ЕЛЕКТРО ДЕО**

Електро радовима предвидети изградњу прикључка на дистрибутивну мрежу ЕПС-а, према техничким условима који ће бити исходовани у поступку исходовања локацијских услова. Понудом обухватити и развод електричне енергије до објекта ГМРС и до свих потрошача у кругу ГМРС, разводни орман, инсталацију заштите од атмосферског пражњења, заштите од статичког електрицитета, изједначења потенцијала и уземљења.

#### **СНАБДЕВАЊЕ ЕЛЕКТРИЧНОМ ЕНЕРГИЈОМ И МЕРНО РАЗВОДНИ ОРМАН (MRO)**

Снабдевање електричном енергијом објекта ГМРС биће реализовано према техничким условима надлежног регионалног огранка привредног друштва за дистрибуцију електричне енергије. Захтевана инсталисана снага је 32 kW.

Уколико не постоје услови за снабдевање ГМРС са постојеће мреже, Наручилац ће склопити уговор о стварању истих. MRO и напојни каблови до MRO су део прикључка који је у надлежности регионалног огранка привредног друштва за дистрибуцију електричне енергије и предмет су посебног пројекта. Локација мерно разводног ормана (MRO) ће се одредити у складу са техничким условима.

Од MRO до разводног ормана RO-NN монтираног у електроенергетској просторији контејнера за смештај опреме се води кабл тип NYBY FR. Испред RO-NN се поставља уређај за ограничавање уношења пренапона преко напојних водова.

## РАЗВОДНИ ОРМАН (RO-NN)

У оквиру ГМРС предвидети просторију за смештај електроенергетске опреме, опреме за телекомуникације и инструментацију и по потреби опреме за катодну заштиту.

Разводни орман RO-NN ће бити смештен у електроенергетској просторији у ГМРС.

Из RO-NN ће се напајати разводна табла за напајање опште потрошње на ГМРС, укључујући и разводни орман котларнице, спољна, општа и хаваријска расвета, и сви технолошки потрошачи који немају статус виталних потрошача.

Из RO-NN ће се напајати и уређај за непрекидно напајање - UPS (uninterruptible power supply) без прекида у напајању потрошача (zero transfer time) преко ког ће се напајати витали технолошки и остали витални потрошачи за које није дозвољен прекид у напајању.

У орману ће се обезбедити прикључак за преносно агрегатско резервно напајање (дизел агрегат). Предвиђен је мобилни дизел агрегат снаге одговарајуће снаге са електро стартом.

Предвиђена је принудна вентилација просторије за електро опрему преко одговарајућег вентилатора.

Просторије за електро опрему ће се опремити засебним системом за гашење пожара са CO<sub>2</sub>.

Предвиђен је заптивени кабловски улаз чије димензије зависе од броја каблова који улазе и излазе у просторију.

## ИЗЈЕДНАЧЕЊЕ ПОТЕНЦИЈАЛА

Изједначење потенцијала ће се извести проводницима P/F 1 x 16 mm<sup>2</sup> преко шине за изједначење потенцијала која ће се монтирати на унутрашњем зиду просторије, испод RO-

Изједначење потенцијала опреме кроз коју протиче гас (машинске опреме и отпремних станица) врши се премошћавањем свих вентила и прирубничких спојева (ови радови се специфицирају машинским пројектом).

## РАСВЕТА

Расвета котларнице и ГМРС ће се извести LED светиљкама у еХ изведби које обезбеђују прописану равномерну осветљеност на висини од 0,8 m.

## НУЖНА РАСВЕТА

У објекту ГМРС се предвиђају светиљке нужне расвете које ће се поставити изнад улазних врата просторија.

## КАБЛОВСКИ РАЗВОД

Сви изабрани каблови су типа NHXNHX (за вођење у објекту) и NYBY FR (за вођење ван објекта), пресека према једновременој снази и условима вођења.

Каблови ће се кроз објекат водити у кабловским регалима од поцинкованог челика, на висини 2,3 m. На висинама мањим од 2 m каблови ће бити заштићени од механичких оштећења кабловским регалима или металним инсталационим цевима.

При укрштању и паралелном вођењу каблова са другим инсталацијама у објекту у свему треба поштовати "Правилник о техничким нормативима за електричне инсталације ниског напона".

Кроз комплекс каблови се воде у кабловском рову на дубини 0,8 m, а на укрштањима са гасоводима и путевима кроз инсталационе цеви.



Сви каблови морају имати исправу о усаглашености акредитоване лабораторије Републике Србије.

## СПОЉНА РАСВЕТА

Осветљење спољног простора (локалног пута и оgrade) извешће се светиљкама за јавно осветљење чији број и карактеристике поларног дијаграма обезбеђују према захтевима техничке заштите осветљај од 5 lx на оgrade.

Ове светиљке се постављају на независне стубове на висини предвиђеној фотометријским прорачуном. Стубови ће бити опремљени прикључном плочом и осигурачима, као и прикључним стезаљкама. Сви стубови се постављају на бетонске темеље у које је потребно поставити пластичне цеви за пролаз каблова.

Инсталација спољног осветљења се напаја из разводног ормана RO-NN каблом вођеним у земљи типа NYBY FR (поред овог кабла ће се поставити и поцинкована трака Fe/Zn 25 x 4 mm за уземљење у истом рову).

Спољно осветљење се може укључивати ручно или аутоматски преко фоторелеја. Сви стубови спољне расвете ће се уземљити и овај уземљивач ће се повезати са осталим уземљивачима у комплексу.

На спољној страни блок бокса је предвиђена прикључница на коју се може прикључити преносна светиљка у случају ноћног рада.

## ЗАШТИТА ОД АТМОСФЕРСКОГ ПРАЖЊЕЊА

Према Правилнику о техничким нормативима за заштиту објеката од атмосферског пражњења ("Сл. лист СРЈ", бр. 11/96) објекти чистачких станица припадају класи нивоа заштите I као објекти за које се ниво заштите одређује без прорачуна.

Да би се избегао директан удар грома у арматуру и опрему ГМРС, као и да би се избегло директно пражњење у зонама опасности, предвиђено је постављање хватаљке за рано стартовање (air-termination rods with device for early streamer emission, у складу са стандардом SRPS N.B4.810), времена предњачења у складу са димензијама комплекса чистачких станица.

Хватаљка ће се поставити на посебним громобранским стубовима. Челичне конструкције стубова ће се искористити као "природни" спусни систем, а сами стубови ће се на два места повезати са уземљењем комплекса преко испитног у складу са SRPS EN 60364-5-54

Предвиђене су хватаљке Eritech SI Interceptor ESE, Erico са временима предњачења у складу са потребним полупречником заштите у зависности од димензија објеката.

Хватаљка је постављена на сопствене носеће стубове висине 3 m који су причвршћени за громобрански стуб. Овим је постигнуто да се сама хватаљка налази на 5 m изнад опреме.

## УЗЕМЉЕЊЕ

Уземљивач комплекса ће се извести у виду прстена од поцинковане траке Fe/Zn 25 x 4 mm, која је положена на дубини 0,8 m.

Арматура и опрема ГМРС се уземљују преко изолованих уземљивача који се осталим уземљењем повезује преко уређаја којим се спречава ток струје катодне заштите и тиме штити основна функција система катодне заштите. Уземљење надземног дела машинске инсталације је предвиђено као основна мера заштите од статичког електрицитета у складу са стандардом SRPS CLC/TR 60079-32-1:2017.



Уземљивач ГМРС ће се извести као темељни који чини трака Fe/Zn 25 x 4 mm положена насатице у темеље објекта. Минимална дебљина бетона темеља између уземљивача и земље износи 10 mm.

Уземљивач ГМРС ће се са уземљивачима у комплексу повезати у јединствен систем уземљења.

#### ЗАШТИТА ОД ЕЛЕКТРИЧНОГ УДАРА

Заштита од директног додира ће бити изведена заштитним изоловањем и заштитом кућиштима.

Заштита од индиректног додира биће решена аутоматским искључењем напајања према условима надлежног предузећа за дистрибуцију електричне енергије системом TN-C-S.

Као заштитни уређај користиће се заштитни уређај диференцијалне струје 0,3 А тип Г за општу употребу (без кашњења, са тренутним временом деловања) и провера ефикасности примењене мере заштите се врши према његовим карактеристикама. За заштиту особља при раду са преносним електричним уређајима користиће се заштитни уређаји диференцијалне струје 0,03 А.

Примењена мера заштите од електричног удара биће проверена мерењем.

#### ЕЛЕКТРОМАГНЕТНА КОМПАТИБИЛНОСТ

Електрични уређаји, опрема и системи у погледу електромагнетне компатибилности морају да буду произведени, монтирани и коришћени тако да не постоје недозвољени утицаји на рад других уређаја или на околину, као и да поседују одређени ниво толеранције на електромагнетне сметње.

Услови за испуњење горенаведеног су:

- сви електрични уређаји који су предвиђени овим пројектом за уградњу на ГМРС морају бити произведени у складу са Правилником о електромагнетној компатибилности (Сл. гласник РС, бр. 13/2010) и одговарајућим стандардима.
- при инсталацији опреме потребно је применити додатне мере за спречавање нарушавања.

#### ЗОНЕ ОПАСНОСТИ

Зоне опасности од експлозије дефинисати на основу основних карактеристика природног гаса у смислу противексплозивне заштите, према одредбама стандарда SRPS IEC 60079-20-1 (Експлозивне атмосфере - Део 20-1: Класификација материјалних карактеристика гасова и пара - Методе испитивања и подаци).

Границе распрострањања зона опасности одредити на основу "Правилника о условима за несметан и безбедан транспорт природног гаса гасоводима притиска већег од 16 бар", „Правилника о условима за несметану и безбедну дистрибуцију природног гаса гасоводима притиска до 16 бар“ и конкретних услова на терену.

#### 2.2.4. МЕРЕЊЕ И РЕГУЛАЦИЈА

За потребе надзора и управљања, потребно је на новим објектима изградити Систем за даљински надзор и управљање и то у складу са Правилником о условима за несметан и

безбедан транспорт природног гаса гасоводима притиска већег од 16 бар, као и у складу са Правилима о раду транспортног система ЈП Србијас.

Чланови 118-122 Правилника о условима за несметан и безбедан транспорт природног гаса гасоводима притиска већег од 16 бар дефинишу минимална потребна мерења и сигнализације као и управљање и командовање склоповима на удаљеном објекту у складу са типом уграђене опреме на објекту. Према захтевима ЈП „Србијас“ предвиђа телеметрисање одређених параметара гаса и повезивање са SCADA системом.

Избор инструмената и остале опреме извршити на основу консултација са ЈП Србијас.

Изградња предметног гасовода са објектима обухвата следеће групе послова:

- истражне радове;
- израду техничке документације;
- решавање имовинско-правних односа;
- исхођевање свих дозвола и сагласности за изградњу;
- набавка опреме и материјала;
- изградња објеката;
- исхођевање употребне дозволе за изградњу.

### **3.1. ИСТРАЖНИ РАДОВИ**

Истражни радови обухватају следеће групе радова:

- Геодетске радове;
- израду одговарајуће планске документације;
- истраживање геотехничких и хидрогеолошких услова;
- израду завршне документације.

као и остале пратеће радове, укључујући:

- исхођевање свих потребних дозвола за вршење истражних радова од надлежних органа у име и за рачун Наручиоца;
- контактирање власника парцела на локацијама предвиђеним за теренске истражне радове, и решавање права приступа тим локацијама за време извршења теренских радова;
- надокнаду штете власницима парцела на локацијама предвиђеним за теренске истражне радове.

Према карактеристичним местима по траси радови обухватају:

- истраживања дуж трасе гасовода;
- истраживања на месту преласка преко осталих препрека (мање водене препреке, насипи, инсталације, путеви, пруге и слично);
- истраживања на локацијама објеката на гасоводу и на трасама пратеће инфраструктуре.

Обим истражних радова одговара захтевима-критеријумима за пројектовање гасовода, као и важећим законима и подзаконским актима и правилницима. **Обим радова тражен овом конкурсном документацијом представља минимални обим који Наручилац сматра да је неопходан.** Понуђач може урадити и додатне радове уколико сматра да је то потребно.

За извршење предложених истражних радова Понуђач ће обезбедити, а Наручилац ће потврдити:

- координате свих темена трасе;
- податке о тачном положају објеката дуж трасе (објекти у функцији гасовода, са пратећом инфраструктуром неопходном за рад гасовода).

Минимални обим и објашњења истражних радова дати су у наставку.

### 3.1.1. ИЗРАДА ПЛАНСКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

Основа за изградњу објеката који су предмет ове набавке дата је у ПДР „Индустијски парк Добричево“ (Сл. гласник општине Ћуприја 43/2019). Уколико надлежни државни органи сматрају да овај документ није довољан као плански основ за спровођење општег интереса, издавање потребних дозвола и спровођење парцелације за надземне објекте, биће потребна израда урбанистичког пројекта.

Урбанистички пројекат се израђује за потребе урбанистичко-архитектонског обликовања површина јавне намене и урбанистичко-архитектонске разраде локација. На основу ових урбанистичких пројеката биће омогућено исхођивање дозвола за изградњу, општег интереса и израда техничке документације.

Урбанистички пројекат који се израђује за изградњу објеката за које грађевинску дозволу издаје министарство надлежно за послове грађевинарства, односно надлежни орган аутономне покрајине, потврђује министарство надлежно за послове урбанизма, односно орган аутономне покрајине надлежан за послове урбанизма.

Министар надлежан за послове урбанизма, односно надлежни орган аутономне покрајине за послове урбанизма пре потврђивања урбанистичког пројекта из става 1. овог члана формира комисију за стручну контролу урбанистичког пројекта, која потврђује да урбанистички пројекат није у супротности са важећим планским документом и овим законом и подзаконским актима донетим на основу овог закона.

Обавеза Понуђача је и израда свих материјала за потребе одржавања јавног увида и стручне контроле, презентација, као и коначних верзија усвојених Урбанистичких пројеката свим заинтересованим странама.

Облик и начин предаје, као и број копија за материјале у поступку усвајања урбанистичког пројекта одредиће Носилац израде. Коначну верзију потребно је предати у два облика:

- Аналогном облику, одштампан у одговарајућем броју примерака, укорићен и оверен.;
- Електронском облику у два вида:
  - у отвореној форми (DWG формату за графичке прилоге и DOC формату за текстуалне прилоге);
  - у ПДФ формату са скенираним потписима и печатима.

Презентације материјала се припремају у програму „Microsoft Power Point“.

За потребе вођења и одржавања Централног регистра планских докумената, граница обухвата планског подручја се доставља и у \*.gml дигиталном формату.

### **3.1.2. ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**

Циљ ове фазе је прибављање потребних података за израду документације за исходовање дозвола за реализацију истражних радова и исходовање свих потребних дозвола за извођење истражних радова.

Такође је потребно детаљно регистровати објекте који су под посебним режимима заштите, као што су заштићена природна добра, археолошка налазишта, налазишта минералних сировина, водоизворишта и слично.

У овој фази предвиђа се следеће:

- Прикупљање, анализа и синтеза постојеће документације;
- Детаљно рекогносцирање терена дуж трасе са картирањем терена;
- Израда и верификација (ревизија) Пројекта истражних радова;
- Исходовање дозвола и сагласности за извођење истражних радова;
- Решавање имовинско-правних односа са власницима парцела на којима ће бити обављани истражни радови.

Сва документација биће ревидована од стране Наручиоца, који ће ревизијом утврдити да ли су задовољени сви захтеви који су тражени овом конкурсном документацијом.

Трошкови решавања имовинско-правних односа са власницима парцела на којима ће бити обављани истражни радови спадају на терен Понуђача.

### **3.1.3. ГЕОДЕТСКА СНИМАЊА**

Циљ ове фазе истражних радова је формирање геодетских подлога (дигитални модел терена, катастарско топографски планови, профили,...) које ће представљати подлогу за израду Идејног решења, Идејног пројекта. Пројекта за грађевинску дозволу и Пројекта за извођење.

За потребе израде катастарско топографских планова, неопходно је прибавити податке о границама парцела, копије планова и копије планова водова у зони геодетских снимања. Прибављени подаци о парцелама се наносе на катастарско топографске планове. Трошкове такси Републичког геодетског завода за издавање података сноси Наручилац.

Извођење геодетских радова пријавити надлежном Републичком геодетском Заводу.

Као резултат ове фазе треба да се Извршилац је дужан да уради следеће:

- изради катастарско топографски план трасе гасовода;
- изради катастарско топографски план надземних објеката у функцији гасовода и приступних путева;
- изради детаље укрштања гасовода са инфраструктурним објектима;

- изврши идентификацију и снимање објеката за боравак људи у заштитном појасу гасовода (200 м са обе стране гасовода);
- изврши идентификацију и снимање стубова далеководна напона преко 110 kV у зони од 1 км са обе стране гасовода;
- изради пројекте непотпуне експропријације;
- изради урбанистичке и геодетске пројекте парцелације и препарцелације за надземне објекте и спроведе парцелације и препарцелације у Катастру.

### **3.1.4. ИСТРАЖИВАЊЕ ГЕОТЕХНИЧКИХ И ХИДРОГЕОЛОШКИХ УСЛОВА**

Циљ ових истраживања је прибављање потребних података за формирање геотехничких и хидрогеолошких подлога које ће у склопу са другим врстама подлога, представљати подлогу за израду техничке документације.

Геотехничким истраживањима треба решити следећу проблематику:

- Условне изградње гасовода преко саобраћајница, пре свега преко магистралних саобраћајница, пруга и сл,
- Условне изградње гасовода преко речних токова са утврђивањем геолошког састава, инжењерскогеолошких својстава и дебљином алувијалних наноса,
- Условне изградње гасовода преко мочварног и слабоносивог тла,
- Условне изградње гасовода преко осталих линијских препрека – потоци, јаруге, канали и сл,
- Утврђивање хидрогеолошких услова изградње гасовода,
- Условне фундарања и изградње на локацијама надземних објеката,
- Условне изградње приступних путева,
- Сеизмичка својства терена на траси гасовода.

Елаборат о геотехничким и хидрогеолошким условима изградње треба да дефинише инжењерскогеолошке услове за пројектовање и извођење радова тј. све неопходне геотехничке мере и захтеве са детаљним прорачунима као што су нпр:

- анализе стабилности косина,
- прорачун дозвољених оптерећења тла,
- прорачун слегања ,
- димензионисање коловозне конструкције саобраћајница,
- мере санације клизишта и сл.

Истраживања се морају обавити по свим законским процедурама, правилима струке, систематично и по тачно утврђеној методологији за ову врсту објекта, а све на начин и по обиму који приказан по ставкама наведеним у тексту који следи.

За остварење постављених циљева, потребно је извршити следеће истражне радове:

- Анализа и синтеза постојеће техничке документације;
- Инжењерскогеолошко рекогносцирање и картирање терена;

- Израда пројекта инжењерскогеолошких истраживања;
- Геодетско обележавање локација истражних радова;
- Истражно бушење;
- Истражне јаме и раскопи;
- Детаљно инжењерскогеолошко картирања језгра истражних бушотина и раскопа;
- Хидрогеолошке анализе
- Израда и уградња пијезометарских конструкција са осматрањем промене нивоа подземних вода;
- Лабораторијска геомеханичка испитивања;
- Израда Завршног извештаја са резултатима свих извршених истраживања.

#### ***3.1.4.1. ГЕОДЕТСКО ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ЛОКАЦИЈА ИСТРАЖНИХ РАДОВА***

Координате и коте свих изведених истражних радова изразити у државном координатном систему. Снимање извршити одговарајућом геодетском опремом са тачношћу од 0,1 m.

#### ***3.1.4.2. ИСТРАЖНО БУШЕЊЕ***

У циљу дефинисања литолошке врсте и стања стенских маса у конструкцији терена и њиховог просторног положаја, мерења нивоа подземних вода и узимања поремећених и непоремећених узорака за лабораторијска геомеханичка испитивања терена потребно је извести истражно бушење. Истражно бушење извести ротационом машинском гарнитуром (мобилна бушаћа ганирутра иснсталирана на камиону) са континуалним језгровањем, једноструким језгреним цевима и видија бушаћим крунама, уз контролисано коришћење воде за истискивање језгра и као флуида за хлађење гарнитуре у току процеса бушења.

##### **Истраживања дуж трасе:**

Под овим терминим се подразумевају истраживања дуж линијског дела гасовода, не укључујући потребна истраживања на локацијама надземних објеката, водених и инфраструктурних препрека.

Дуж трасе гасовода бушење се врши систематски по једна бушотина дубине најмање 10 метара на сваких 1000 метара трасе. Уколико се неки од објеката поменутих у пасусу 1 нађе у зони од 1000 м није потребно радити бушотину за трасу, већ се бушотина тог објекта сматра репрезентативном. Из сваке бушотине се узимају најмање по два узорка, на једном би се испитала физичко-механичка својства, а на другом физичка својства. Просечно, на свакој петој бушотини би се уграђивала пијезометарска конструкција ради испитивања нивоа подземне воде и узимања узорака за хемијско испитивање подземне воде.

##### **3.1.4.2.1 Истраживање на месту инфраструктурних препрека:**

На локацијама преласка преко путева са асфалтним застором врши се извођење 1 истражне бушотине дубине од 10 – 15 метара, у зависности од геолошке грађе терена (у алувијалним равнинама водених токова дубина бушотина износи 15 метара, док у осталим геолошким срединама дубина бушотина износи 10 метара). Бушотине треба да буду изведене у

подножју насипа Из изведених бушотина се узимају узорци за утврђивање физичко-механичких својстава.

#### 3.1.4.2.2 Истраживање на месту водених препрека:

Распоред и број истражних бушотина, као и њихова дубина директно су условљени ширином воденог огледала при минималном водостају. Према ширини воденог огледала извршена је подела на категорије:

- 0 – 10 m: нису потребна истражна бушења;
- 10 – 30 m: изводи се 5 бушотина просечне дубине по 10 метара = 50 метара (средишња бушотина се налази у кориту, а остале бушотине на обалама (по две бушотине на свакој обали). У алувијалним равнина водених токова дубина бушотина износи 15 метара, док у осталим геолошким срединама дубина бушотина износи 10 метара Из бушотина се узима по шест узорака на којима ће се испитати физичко-механичка и физичка својства.

Истражне бушотине у кориту треба да буду бар 15м дубље од најдубљег дела корита на том месту, узимајући у обзир могуће деформације – продубљења корита. Истражне бушотине не смеју бити на самој траси, већ постављене лево и десно на минималном растојању од 8 до 10м од трасе у шаховском – наизменичном распореду. После израде ових бушотина и узимања узорака, бушотине морају бити затворене – зацементиране.

Треба напоменути да је у случају да река повремено мења свој ток, могућа су одступања од предложене категоризације.

#### 3.1.4.2.3 Истраживање на месту надземних објеката:

На локацијама објеката предвиђају се наменски истражни радови како би се дефинисали услови фундаирања предвиђених објеката:

- За објекат ГМРС, предвиђа се извођење 4 бушотине по 10 метара. Распоред бушотина треба да буде прилагођен распореду самих објеката унутар круга ГМРС.

### 3.1.4.3. ИСТРАЖНЕ ЈАМЕ И РАСКОПИ

Потребно је извршити ископ сондажних јама дубине 2m ради утврђивања структуре тла и узимање поремећених и непоремећених узорака за лабораторијска испитивања неопходна за димензионисање коловозне конструкције за интерне и приступне саобраћајнице.

Број и међусобно растојање јама прилагодити конкретном случају, с тим да број за једну локацију не може бити мањи од 1, а међусобно растојање две јаме на локацијама приступних путева не може бити веће од 500 m.

Раскопе треба предвидети на делу терена где се очекује висок ниво подземне воде, у циљу, између осталог, и праћења реолшког понашања терена при ископима.

Истражне раскопе треба извести у склопу детаљног инжењерскогеолошког картирања терена са извођењем теренских опита, као и због узимања непоремећених узорака већих димензија за лабораторијска геомеханичка испитивања и др.



#### **3.1.4.4. ХИДРОГЕОЛОШКЕ АНАЛИЗЕ**

У циљу неопходног детаљног сагледавања хидрогеолошких услова дуж траса гасовода, предлажу се следећи истражни радови: Хидрогеолошка реонизација према параметрима (ниво подземних вода, дебљина повлатног слоја, хидрогеолошки профили и слично, процена утицаја извођења радова током израде гасовода на филтрациону стабилностна одбрањених насипа и брањене зоне терена иза насипа на месту прелаза преко водених токова, процена хидрогеолошких услова дуж трасе гасовода који пролази кроз делове терена које карактеришу неповољни геомеханички услови (мочваре и сл).

#### **3.1.4.5. ЛАБОРАТОРИЈСКА ГЕОМЕХАНИЧКА ИСПИТИВАЊА**

На узорцима тла узетих из бушотина неопходно је извршити одређена геомеханичка лабораторијска испитивања. На свим узетим узорцима потребно је извршити опите идентификације и класификације који подразумевају: одређивање гранулометријског састава, одређивање конзистенције тла, одређивање влажности тла, и одређивање запреминске масе тла. Такође, потребно је узети непоремећене узорке за испитивање отпорних и деформабилних карактеристика тла, опитима стишљивости и директног смицања.

На траси приступних саобраћајница узети узорке за испитивање збијености тла (узети по 2 Proctor и 1 CBR опит из сваке истражне јаме).

Број опита по срединама зависиће како од њене хетерогености тако и од постојећег фонда података из претходних фаза истраживања као и од значаја литолошке средине за решавање постављене проблематике.

#### **3.1.4.6. ИЗРАДА ЗАВРШНОГ ИЗВЕШТАЈА СА РЕЗУЛТАТИМА СВИХ ИЗВРШЕНИХ ИСТРАЖИВАЊА**

На бази изведених инжењерскогеолошких истраживања и испитивања потребно је урадити Завршни извештај.

Завршни извештај представља основу за израду Елабората о геотехничким и хидрогеолошким условима изградње трасе и објеката на траси гасовода.

Завршни извештај треба да се састоји из опште, текстуалне и графичке документације, и треба да прикаже врсту, метод, број и локацију свих теренских и лабораторијских радова и испитивања, и да прикаже све добијене резултате.

Графички прилози треба да обухвате цртеже:

- (1) основе са завршним инжењерским картирањем, које представља допуну картирања из тачке 3.4. и треба да узме у обзир све добијене резултате истраживања;
- (2) подужни профил дуж трасе гасовода;
- (3) потребне додатне подужне и попречне профиле на месту објеката и приступних путева и на местима опасних геолошких процеса (клизишта и друго).



### **3.1.4.7. ИЗРАДА ЕЛАБОРАТА О ГЕОТЕХНИЧКИМ И ХИДРОГЕОЛОШКИМ УСЛОВИМА ИЗГРАДЊЕ ТРАСЕ И ОБЈЕКТА НА ТРАСИ ГАСОВОДА**

Елаборати о геотехничким и хидрогеолошким условима изградње трасе и објекта на траси гасовода представљају геотехничку и хидрогеолошку подлогу за израду грађевинских пројеката – Идејног решења, Идејног пројекта, Пројекта за грађевинску дозволу и Пројекта за извођење (ИДР, ИП, ПГД и ПЗИ).

Предметни Елаборати се прилажу уз Идејни пројекат и Пројекат за грађевинску дозволу, према Правилнику о садржини, начину и поступку израде и начину вршења техничке контроле техничке документације према класи и намени објекта, (Сл. гласник РС бр.73/19). Обавезни саставни део Главне свеске наведених пројеката чини Изјава оверена потписом овлашћеног лица које је израдило предметни Елаборат. Изјавом се потврђује да Елаборат садржи прописане и утврђене мере и препоруке за испуњење основних захтева за објекат.

Елаборати се израђују за делове гасовода независно и то:

- за трасу,
- за надземне објекте,
- за платое и интерне и приступне.

#### **3.1.4.7.1 Елаборат о геотехничким и хидрогеолошким условима изградње трасе гасовода**

На основу анализе и интерпретације резултата истраживања из Завршног извештаја, као и х прорачуна треба да дефинише:

- инжењерскогеолошки модел терена на целој деоници (геолошке и геомеханичке карактеристике слојева, стање нивоа подземне воде, стабилност терена односно заступљеност терена које карактеришу неповољни инжењерскогеолошки услови: клизишта, раседи, мочваре итд.),
- услове ископа рова,
- нагибе косина ископа при којима се може одржати стабилност,
- оптимални начин снижења нивоа подземних вода приликом изградње,
- мере санације у случају неповољних геомеханичких услова,
- употребљивост материјала из ископа за затрпавање рова непосредно уз цев гасовода.

#### **3.1.4.7.2 Елаборати о геотехничким и хидрогеолошким условима изградње надземних објекта**

На основу анализе и интерпретације резултата истраживања из Завршног извештаја, као и прорачуна треба да дефинишу:

- услове темељења објекта,
- мере санације и заштите темељног тла у случају неповољних геомеханичких услова,
- мере заштите ископа,

- дозвољену носивост тла испод темеља,
- вредност прорачунских слегања,
- квалитет и збијеност слојева за евентуалну замену тла,
- препоручену дубину фундирања,
- препоручени начин фундирања, у случају да унапред одабрани начин фундирања није одговарајући,
- ниво подземних вода,
- оптимални начин снижења нивоа подземних вода приликом изградње,
- остале податке који могу утицати на правилан одабир и прорачун фундирања.

#### 3.1.4.7.3 Елаборати о геотехничким и хидрогеолошким условима изградње платоа, интерних и приступних саобраћајница

На основу анализе и интерпретације резултата истраживања из Завршног извештаја, као и прорачуна треба да дефинише:

- инжењерскогеолошки геолошки модел терена (геолошке и геомеханичке карактеристике слојева, стабилност терена, стање нивоа подземне воде),
- мере санације у случају неповољних геомеханичких услова,
- мере припреме и евентуално санације подтла,
- зоне и услове побољшања слабоносивог тла,
- зоне и услове замене тла,
- погодност локалног материјала за уградњу у труп насипа, услове уградње и меродавне параметре за оцену квалитета уградње,
- дозвољене нагибе косина насипа,
- дозвољенеи нагибе косина ископа,
- материјале и слојеве коловозне конструкције приступних и интерних саобраћајница.

У склопу Елабората потребно је извршити димензионисање коловозне конструкције на основу анализа утицајних параметара:

- физичко – механичких параметара тла,
- перспективних експлоатационих услова,
- климатских и хидролошких услова.

Прорачун коловозне конструкције извршити у складу са важећим SRPS стандардима.

За пројектовану коловозну конструкцију потребно је израдити техничке услове за извођење радова у складу са SRPS стандардима.

### 3.2. ИЗРАДА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

Израда пројектно техничке документације се врши на основу пројектног задатка ЈП „Србијагаса“, а у складу са Законом о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10 одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/2013-одлука УС, 98/2013-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 и 9/2020) и Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта ("Службени гласник РС", бр. 73/2019). Према члану 133 наведеног Законом о планирању и изградњи, обзиром да је овај објекат *“гасовод називног радног надпритиска преко 16 бара”*, грађевинску дозволу за изградњу објекта издаје министарство надлежно за послове грађевинарства.

Обзиром на надлежност за издавање грађевинске дозволе, израда пројектно техничке документације обухвата израду:

1. Идејног решења (ИДР), као и посебног садржаја идејног решења у вези прикључења на јавни пут, посебног садржаја идејног решења за објекте за које се прибављају водни услови, посебног садржаја за објекте за које је прописана обавеза издавања одобрења за безбедно постављање у складу са законом којим се уређује заштита од пожара и експлозија,
2. Студије оправданости са идејним пројектом (ИДП) (израда техничке документације и вођење поступка исходавања извештаја ревизионе комисије),
3. Пројекта за грађевинску дозволу (ПГД) са Елаборатом заштите од пожара;
4. Студије о процени утицаја на животну средину односно исходавање решења да није потребна израда Студије о процени утицаја пројекта на животну средину (израда техничке документације, вођење поступка пред надлежним органом и измирење трошкова овог поступка),
5. Пројекта за извођење (ПЗИ) са Главним пројектом заштите од пожара,
6. Плана превентивних мера.

Техничку документацију израдиће Наручилац сопственим снагама. Обавеза Понуђача је да обезбеди израду следећих делова документације, а за коју Наручилац не поседује одговарајуће лиценце нити капацитете:

1. Архитектонске пројекте и пројекте конструкције за ГМРС;
2. Пројекте електричних инсталација и уређаја за просторе угрожене експлозивним атмосферама (запаљивим гасовима, парама запаљивих течности и експлозивним прашинама) и експлозивима;
3. Пројекте саобраћајне сигнализације за време извођења радова;
4. Елаборате утицаја далековода на гасовод;
5. Пројекте изведеног објекта (уколико изведено стање одступа од пројектованог),
6. Осталу техничку документацију која није поменута овде, а потребна је за исходавање дозвола и изградњу објекта.

Садржај пројектно-техничке документације биће дефинисан пројектним задатком који обезбеђује Наручилац.

Наручилац је у обавези да по изради Студије оправданости са идејним пројектом (ИДП), исту проследи надлежном органу који образује комисију за стручну контролу (ревизију) ИДП. Трошкове ревизионе комисије сноси Наручилац.

Наручилац је у обавези да по изради пројекта за грађевинску дозволу (ПГД) обезбеди техничку контролу истог.

Техничка документација се доставља у следећем облику:

- PDF – електронски потписан у складу са одговарајућим Правилницима,
- 2 одштампана примерка за архиву Наручиоца (Наручилац задржава право израде додатних копија о свом трошку),
- 2 одштампана примерка ПЗИ за потребе надзорних органа.
- 1 копије свих пројеката у отвореној форми (Microsoft Office Word и Excel за текст и Auto CAD-а за цртеже),
- Географски подаци о траси гасовода (пројектовано и изведено стање) у Гаус-Кригеровом координатном систему у Auto CAD-у.

### **3.3. РЕШАВАЊЕ ИМОВИНСКО ПРАВНИХ ОДНОСА**

На основу усвојеног планског документа Понуђач је дужан да припреми одговарајућу документацију за подношење захтева за општи интерес, који проглашава Влада Републике Србије. Ово укључује и одговарајуће банкарске гаранције које се прилажу у поступку исходавања општег интереса. Сам допис Влади РС и пратеће таксе обезбедиће Наручилац.

Након проглашења општег интереса Понуђач би, уз одговарајуће овлашћење ЈП „Србијагас“, решавао имовинско правне односе и то:

- склапао уговоре са власницима парцела на траси гасовода на којој се изводе радови,
- решавао имовинско правне односе за надземне објекте,
- сносио све трошкове решавања имовинско правних односа,
- потписивао споразуме о надокнади штете причињене приликом извођења радова са власницима земљишта предвиђеног за изградњу објеката дефинисаних пројектном документацијом, а на основу процене овлашћених вештака чије ангажовање одобрава ЈП „Србијагас“,
- у име и за рачун Наручиоца плаћао накнаде по тако склопљеним споразумима, под условом да плаћање исте не може бити веће од цене утврђене на основу процене овлашћених вештака. Износ накнаде Понуђач ће рефундирати од Наручиоца,
- у име и за рачун Наручиоца извршио упис службености пролаза у Катастру.

Сви трошкови поступка (исходавање листова непокретности, таксе, остали трошкови Катастра) су обавеза Наручиоца. Трошкови вештачења су обавеза Понуђача.

Ширина експлоатационог појаса је 12 м (6+6 са обе стране осе гасовода. Радни појас на самој траси је 12+6 м.

Потребно је предвидети нову парцелу за објекат ГМРС. Понуђач је у обавези да спроведе парцелацију и препарцелацију парцела за горе наведене објекте и реши имовинско правне односе. Обавеза Наручиоца је исплата надокнаде власнику парцеле.

### 3.4. ИСХОДОВАЊЕ ДОЗВОЛА И САГЛАСНОСТИ ЗА ИЗГРАДЊУ

Сву комуникацију са надлежним органима у вези исходавања дозвола вршиће Наручилац, на основу документације коју сам припрема и делова које припрема Понуђач (према поглављу 3.2 ове документације). Поред документације према Закону о планирању и изградњи, потребно је припремити и документацију за:

- Исходавање мишљење оператора транспортног система и енергетске дозволе од Министарства рударства и енергетике;
- исходавање локацијских услова, решења о грађевинској дозволи, пријаве радова надлежном органу и сагласност надлежног МУП-Сектор за ванредне ситуације на техничку документацију у погледу мера заштите од пожара;
- исходавање сагласности ЈП „Путеви Србије“, „Инфраструктура железница Србије“ АД на пројектно техничку документацију и обезбеди документацију за склапање Уговора о праву службености пролаза на парцелама ЈП „Путеви Србије“, „Инфраструктура железница Србије“ ад и ЈВП „Воде Војводине“;
- пријаву радова надлежном органу и инспекцији заштите на раду, као и да пријави радове надлежним институцијама које су то у поступку исходавања локацијских услова захтевале.

Сви трошкови поступака (трошкови ЦЕОП, трошкови документације из Катастра, таксе, трошкови издавања техничких услова и слично) су обавеза Наручиоца. Све уговоре другим власницима линијских инфраструктурних објеката (сагласност ЈП „Путеви Србије“, ЈВП „Србијаводе“), уговоре са надлежним Заводом за заштиту споменика културе, Заштите природе и остале институције, као и уговоре који се односе на обезбеђење недостајуће инфраструктуре потписује Наручилац. Трошкове који произилазе из тих уговора сноси Наручилац.

### 3.5. НАБАВКА ОПРЕМЕ И МАТЕРИЈАЛА

Понуђач је дужан да на основу одобрене техничке документације изврши набавку опреме и материјала за изградњу предметног објекта. Сви типови опреме морају бити усаглашени са Наручиоцем.

Уз све уграђену опрему мора се испоручити одговарајућа прописана атестна документација. Сва остала опрема на гасоводу високог притиска која није овде наведена, је минимално класе притиска class 300.

#### 3.5.1. ЦЕВИ

На разводном гасоводу предвидети уздужно заварене цеви (коефицијент завара  $V=1$ ), минималног квалитета према нивоу спецификације PSL 2, од материјала L290 NE (X-42ME), према SRPS EN ISO 3183. Цеви се испоручују са фабричком хидроизолацијом према SRPS EN ISO 21809-1. Хидроизолација је трослојна, од полиетилена високе густине (PEHD), дебљине 2,5 mm, класе минимум Class B2.

За заштитне цеви при укрштању гасовода која се изводе подбушивањем, предвидети челичне подужно заварене цеви (коефицијент завава  $V=1$ ), од материјала E235 према SRPS EN 10296-1.

### **3.5.2. ФИТИНЗИ, ПРИРУБНИЦЕ, ЗАВАРНИ КОМАДИ И ИЗОЛАЦИОНИ КОМАДИ**

Фитинзи. Овде спадају: лукови  $P=1,5D$   $90^\circ$  и  $45^\circ$ ; Т-комади и редуковани Т-комади (са и без вођења); редуције. На Т – комадима кроз које пролази чистач гасовода, морају се заварити вођице чистача у одвојак Т-комада било ког пуног или редуцираног отвора.

Фитинзи (колена, "Т" комади, концентрични и ексцентрични редуциони комади,...) се предвиђају у складу са SRPS EN 10253-2, од материјала L290NB.

Прирубнице и прирубнички спојеви. Све коришћене прирубнице су према SRPS EN 1759-1. Прирубнице са грлом за заваривање су тип 11 (или WN), типа заптивне површине В (RF), од материјала група 1.1, за класу притиска class 300. Слепе прирубнице су тип 05 (или BL), типа заптивне површине В (RF), од материјала група 1.1, за класу притиска class 300.

Вијци и навртке за прирубничке спојеве предвиђени су према SRPS EN 1515-1, од материјала 42CrMo4/C45E EN10269.

Заптивачи за прирубничке спојеве су предвиђени према SRPS EN 12560-1, типа IBC.

Прикључни заварни комади thredoleti и weldoleti су предвиђени према MSS SP-97, од материјала ASTM A 105 и класе STD за weldolette и за 3000 thredolette.

Изолациони комади морају да одговарају захтевима стандарда DIN 30690 и DIN 2470. Изолациони комади треба да буду испоручени као комплетни комади за директно уграђивање на гасоводе високог притиска у циљу електричног изоловања једне секције гасовода од друге.

Изолациони комади морају бити хидраулички испитани до испитног притиска за ANSI 300, а након тога подвргнути електричном испитивању.

Хладно савијани лукови који служе за промене правца гасовода у хоризонтали и вертикали израђују се на терену и обухваћени су спецификацијом цеви.

### **3.5.3. ЗАПОРНИ ОРГАНИ**

Запорни органи морају бити у складу са SRPS EN SRPS EN 13942/API 6D. Карактеристике морају бити према SRPS EN 14141, изведба антистатичка према SRPS EN 12266-2 /API 6D, отпорност на пожар SRPS EN ISO 10497.

Ослањање кугле треба да буде са доњим ослоном.

Кугласте славине морају имати површину отвора мора бити најмање 60% површине светлог отвора цеви.

Запорни органи који се уграђују су класе притиска class 300.

Димензије прирубница на прирубничким запорним органима требају бити у складу са SRPS EN 1759-1 типа заптивне површине В (Raised face).

Запорни органи (комплетно с помоћном опремом) треба да буду погодни за погон у затвореном и отвореном простору, у вертикалном или хоризонталном положају, за инсталирање изнад или испод земље.

Запорни орган, актуатор (или кутија са зупчаним преносом) и помоћни уређаји треба да буду комплетно радионички монтирани, спојени и испитани као комплетан уређај, како би се гарантовао исправан рад.

Сви запорни органи називне величине DN 100 и мањи покрећу се полугом или кључем.

Запорни органи за надземну уградњу називне величине од 6" закључно са 12", биће опремљен редуктором са пужним преносом и ручним колом за покретање (отварање и затварање).

Ручна кола треба да буду монтирана на хоризонталну осовину и запорни орган затваран окретањем кола у смеру казаљке на сату када се гледа према колу. Коло ће имати само један могући положај на вретену. На колу ће бити назначен смер затварања.

Запорни органи за подземну уградњу називне величине преко 6" и 12" морају имати актуатор за покретање. Погон актуатора потребно предвидети као електро-хидраулички за улазну ПП славину. Актуатор мора да има индикацију позиције (отворено - затворено) и могућност даљинске контроле.

У славине такође треба да буде уграђен уређај за блокирање у отвореној или затвореној позицији.

Заварне славине за подземну уградњу се испоручују са завареним цевним наставцима минималне дужине  $L = 1.5 DN$  славине.

Славине за подземну уградњу испоручују се хидроизоловане.

Запорни органи са крајевима за заваривање биће заваривани на цеви од материјала L290 NE (X-42ME). Произвођач треба да достави купцу оверени записник о резултатима испитивања запорних органа.

Уз све уграђене запорне органе мора се испоручити одговарајућа атесна документација према важећим прописима и упутсво за рад и одржавање, а пожељно је и листа делова који се испоручују за сваки тип запорног органа.

### **3.5.4. ОПРЕМА ЗА ОЧИТАВАЊЕ ПРИТИСКА**

Манометри треба да буду са Боурдоновом цеви, глицеринске изведбе, класе тачности 1,6.

Опсег скале сваког мерног инструмента треба да је такав да максимална вредност мерне величине износи око  $2/3$  опсега скале.

Опсег скале мерних инструмената мора бити прилагођен физичким величинама које се мере.

Уз уграђене мерне инструменте мора се испоручити одговарајућа атестна документација према важећим прописима.



### 3.5.5. ХИДРОИЗОЛАЦИОНИ МАТЕРИЈАЛ

Хидроизолација заварених спојева цеви на траси гасовода се врши применом термоскупљајућих спојница одговарајућег пречника и дужине. Пре постављања термоскупљајућих спојница предвиђено је чишћење до металног сјаја и премазивање заптивним лепилом.

Стандард за термоскупљајуће спојнице је SRPS EN 12068 Катодна заштита - Спољашње органске превлаке за заштиту од корозије укопаних или потопљених челичних цевовода, које се примењују заједно са катодном заштитом - Траке и материјали који се скупљају (DIN 30672).

Изолациони материјал за фитинге и цевне спојеве у круг ГРЧ-ева мора бити у складу са стандардом ASTM D 1000 и SRPS EN 12068 и допунским стандардима за отпорност упијања воде DIN 53122 или ASTM D 570.

Изолациони материјал треба да има следеће компоненте:

- Основни премаз - прајмер
- Изолациону антикорозивну траку
- Изолациону заштитину траку

Основни премаз - прајмер треба да садржи синтетички каучук, синтетичке смоле, стабилизаторе и растварач. Прајмер треба да буде лепљив и црно обојен.

Изолациона антикорозивна трака треба да буде самолепљива од полиетилена, црно обојена са слојем бутилног лепка са једне стране.

Изолациона механичка заштитна трака треба да буде самолепљива од полиетилена, бело обојена са горње стране, а са доње црно обојена са слојем бутилног лепка.

Траке и прајмер морају бити компатибилни, односно да су од истог произвођача.

Уз уграђени изолациони материјал мора се испоручити одговарајућа атесна документација према важећим прописима.

### 3.6. ИЗГРАДЊА ОБЈЕКТА

Грађење објекта, односно извођење радова, се врши на основу усвојене пројектно-техничке документације и грађевинске дозволе, а у складу са Законом о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10 одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13—одлука УС, 50/2013—одлука УС, 98/2013—одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 и 9/2020).

Према члану 150 наведеног Законом о планирању и изградњи, грађење објекта, односно извођење радова из члана 133. став 2. наведеног закона може да врши привредно друштво, односно друго правно лице које је уписано у одговарајући регистар за грађење те врсте објекта, односно за извођење те врсте радова, које има запослена лица са лиценцом за одговорног извођача радова и одговарајуће стручне резултате.



Понуђач је дужан да обезбеди све потребне лиценце за извођење радова, како личне тако и компанијске. У ово спадају и лиценце које захтева МУП-лиценце за заштиту од пожара и рад у експлозивним зонама, као и остале лиценце потребне за свеобухватну реализацију пројекта.

Наручилац обезбеђује стручни надзор у току грађења објекта, односно извођења радова за које је издата грађевинска дозвола.

Грађење објекта, односно извођење радова, се врши према следећим техничким условима.

### **3.6.1. ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА**

1. Инсталација и постројење се морају извести тако да у свему одговарају уговору, грађевинској дозволи, пројекту за извођење и условима произвођача опреме, као и у складу са важећим прописима, стандардима, техничким нормативима и нормама квалитета. Свако одступање од пројекта је дозвољено само уз претходну сагласност пројектанта, а све измене се морају унети у грађевински дневник.
2. Извођењу радова се може приступити тек након добијене грађевинске дозволе и прибављених свих потребних сагласности предвиђених локациским условима и важећим прописима.
3. Извођач није овлашћен да самовољно врши измене пројекта. Извођач, на основу свог искуства и знања, може предложити измене у пројекту, које имају за циљ појефтинјење израде или рационалнији рад инсталације.
4. Уколико Извођач одступи од пројекта без писмене сагласности пројектанта, тада сноси одговорност и за евентуално неправилно функционисање постројења - инсталације.
5. За мање измене у односу на пројекат, тј. такве измене које га функционално не мењају или не захтевају знатно повећање инвестиција, довољна је само сагласност пројектанта.
6. Уколико се укаже потреба за већим изменама пројекта, онда се прерађени (нови) пројекат за грађевинску дозволу, односно сепарат пројекта за грађевинску дозволу, мора доставити надлежном органу ради издавања измене грађевинске дозволе.
7. Извођач је одговоран за квалитет радова и уграђеног материјала, ако су радови изведени по грађевинској дозволи и пројекту за извођење, односно одобреним изменама пројекта.
8. Извођач је дужан да благовремено и пре почетка радова који претходе његовим радовима, скрене пажњу Стручном надзору-Инвеститору на потребне припремне радове, које изводи други Извођач, да би заједно утврдили рокове у којима се ти послови морају завршити.
9. Извођач је обавезан, уколико примети приликом извођења радова да је предложено рашење технички неисправно, лоше или није усаглашено са грађевинским објектима или другим инсталацијама, да о томе обавести Стручни надзор-Инвеститора и тражи измену пројекта.
10. Уговор о извођењу мора да садржи и следеће:
  - рок почетка и рок завршетка радова,
  - начин наплате извршених радова,
  - уговорене пенале,
  - гарантни рок са прецизирањем шта потпада, а шта се изузима из гаранције,

- обавезе Извођача да радове изводи према грађевинској дозволи и пројекту за извођење, а у складу са важећим прописима, стандардима, техничким условима и нормама.
11. Уграђени материјал и опрема мора бити нове фабричке израде (brand new - нерепариран), доброг квалитета и обраде. Материјал не сме да има фабричке грешке, мора да одговара важећим прописима и да има доказ о квалитету по важећим прописима и стандардима.
  12. Ако Стручни надзор захтева испитивање материјала, Извођач ће га однети на испитивање овлашћеној установи, а трошкове, уколико материјал одговара, наплатиће посебно као вишак рада, с тим што има право на споразумно продужење рока. Уколико материјал не одговара стандардима, техничким нормативима и нормама квалитета, тада трошкове сноси Извођач. Ако није другачије договорено сав материјал предвиђен за уградњу мора да је неупотребљаван (нов).
  13. Уколико Извођач радова уграђује материјал или опрему преузету од Инвеститора, тада мора да изврши контролу квалитета и неисправан да одбаца. Ако Стручни надзор изричито захтева уградњу неисправног материјала, Извођач ће га уградити, (уз уношење у грађевински дневник), али тада не одговара за могуће последице, а гаранција се изузима за тај део инсталације.
  14. Извођач је дужан:
    - да постројење изради у складу са грађевинском дозволом и пројектом за извођење,
    - да постројење изгради сагласно прописима, упутствима и стандардима,
    - да предузме све потребне мере за безбедност и сигурност: радника, пролазника, саобраћаја и суседних објеката, као и постројења које се гради, у складу са важећим законима и прописима.
  15. Извођач радова може вршити монтажу само са радницима који имају одговарајуће квалификације и радно искуство на извођењу оваквих инсталација и постројења.
  16. Извођач не сме својим радовима да омета и задржава друге извођаче који раде на истом објекту.
  17. Приликом извођења, Извођач мора водити рачуна да се не оштете околни објекти, да се што мање проузрукује накнадних грађевинских радова и да се не оштете већ изведене инсталације.
  18. Сваку учињену штету намерно, услед нестручности, немарности или необазливости, Извођач је дужан да надокнади Инвеститору, односно да поправи квар.
  19. Сав отпадни материјал и смеће, које Извођач причини током извођења, дужан је да уклони са градилишта на, за то, предвиђено место.
  20. Ако Извођач утврди да радови неће бити завршени у уговореном – предвиђеном року, потребно је да у уговореном року, а пре истека рока, обавести Стручни надзор-Инвеститора са образложењем за кашњења радова.
  21. Ако Извођач у току извођења радова примети да се морају извести накнадни радови, који нису обухваћени уговором, или измене, које утичу на обим радова, дужан је да преда Стручном надзору-Инвеститору предрачун за те накнадне радове или измене. Извођач ће приступити извођењу тих накнадних радова или измена тек пошто му Инвеститор одобри предрачун за те радове.

22. О свим радовима предвиђеним овим пројектом, Извођач је дужан да води прописана документа (грађевински дневник и књиге) у којима ће потврдити исправност извођења по пројекту и одобреним изменама и ставити своје евентуалне примедбе, које оверава Стручни надзор.
23. Извођач је одговоран Инвеститору и Стручном надзору и са њим комуницира преко грађевинског дневника. Налози Стручног надзора обавезни су за Извођача тек кад се упишу у грађевински дневник. На све захтеве Извођача, Стручни надзор мора донети решење у договореном временском року. У противном Извођач има право на сразмерно продужење рока за завршетак радова или накнаду штете услед застоја.
24. За надзор над извођењем радова, оверу грађевинске књиге и дневника, као и оверу других службених докумената, Инвеститор је дужан да одреди стручно лице – представника Инвеститора, које ће га уједно заступати у свим пословима у вези са извођењем уговорених радова. Име тог лица Инвеститор је дужан да писмено саопштити Извођачу радова пре почетка извођења радова.
25. Након завршетка радова, целокупно постројење-инсталација се мора испитати у складу са техничким прописима и стандардима. Испитивање мора извршити Извођач радова уз обавезно присуство Стручног надзора и надлежних органа.
26. О извршеном испитивању треба сачинити записнике који морају садржати:
- предмет испитивања,
  - попис лица која су вршила и присуствовала испитивању,
  - датум и време испитивања,
  - околности под којима се врши испитивање, (температура, киша, снег и сл.)
  - начин испитивања са назнаком апарата и уређаја помоћу којих се врши испитивање,
  - резултати испитивања са тачно добијеним вредностима уз евентуални графички приказ добијених резултата,
  - закључак у ком се констатује да ли испитивање задовољава или не,
  - својеручни потпис лица која су вршила испитивање и која су присуствовала испитивању.
27. Као завршетак радова сматра се дан када Извођач поднесе Стручном надзору писани извештај о завршетку уговорених радова и овај то потврди у грађевинском дневнику, односно у писаној форми затражи од Инвеститора да се обезбеди комисија за технички преглед.
28. За технички преглед Извођач, односно Инвеститор, је дужан комплетирати (припремити) следећу документацију :
- грађевинску дозволу са сагласностима надлежних органа и установа предвиђеним локациским условима и важећим прописима;
  - комплетну техничку документацију пројекат за извођење или пројекат изведеног објекта (са унетим допунама и изменама), елаборат геодеских радова и сертификат о енергетским својствима објекта;
  - оцену овлашћене стручне установе за изведени објекат са аспекта безбедности и здравља на раду и противпожарне заштите;
  - појединачни сертификати којима се доказује квалитет уграђеног материјала и опреме, односно извршених радова;

- атест заваривача;
  - записник о извршеној контроли и пријему конструкције пре монтаже;
  - документацију о извршеној контроли изведених радова;
  - записник и извештај о испитивању и резултатима испитивања;
  - грађевински дневник и друга градилишна документација, као и књига инспекције;
  - извештај о интерном прегледу изведених радова;
  - упутства за пуштање у рад и одржавање са шемом постројења.
29. Трошкове рада Комисије за технички преглед и трошкови који настају из техничког прегледа (гориво, мазиво, вода, електрична енергија помоћни материјал и сл.) сноси Инвеститор. Обавеза Извођача је да обезбеди мерне и контролне инструменте, као и радну снагу за потребе техничког пријема.
  30. Евентуалне примедбе Комисије за технички пријем на радове, који су предмет уговора, Извођач радова је дужан да одмах отклони о свом трошку.
  31. Ако Комисија захтева да се изврши измена у односу на пројекат или да се обаве радови који нису предмет уговора, трошкови ових радова падају на терет Инвеститора, а радове је обавезан да изврши Извођач радова.
  32. Инсталација се може пустити у рад када се након добијеног позитивног мишљења комисије за технички преглед, исходује употребна дозвола.
  33. Након добијања употребне дозволе, Извођач радова и Стручни надзор-Инвеститор су дужни да изврше примопредају и коначан обрачун свих изведених радова.
  34. Гарантни рок за квалитет монтажних радова је рок предвиђен законским прописима и употребном дозволом, уколико уговором није другачије одређено. За уграђену опрему важи гаранција произвођача. Гарантни рок тече од дана добијања употребне дозволе.
  35. За време гарантног рока Извођач је дужан да о свом трошку и у што је могуће краћем временском року отклони све недостатке и кварове услед лоше изведених радова или лошег материјала. Ако се Извођач радова не одазове на први позив Инвеститора, Инвеститор има право да позове другог Извођача, који ће отклонити квар. Трошкови отклањања квара падају на терет Извођача радова.
  36. Власник објекта за који је издата употребна дозвола обезбеђује извођење радова на инвестиционом и текућем одржавању објекта као и редовне, ванредне и специјалистичке прегледе објекта, у складу са посебним прописима.
  37. Постројење мора да има дневник рада у који се уписују сви потребни подаци из којих се може видети нормалан рад постројења, као и одступања од прописаних услова рада.

### **3.6.2. ИСТОВАР, УСКЛАДИШТЕЊЕ, РАЗВОЗ И ПОЛАГАЊЕ ЦЕВИ УЗ ТРАСУ**

1. Извођач је обавезан да сам обезбеди све дозволе за превоз, у складу са прописима
2. Извођач ће на депонијама које је одредио Инвеститор преузимати испоруке, вршити утовар, развоз по траси, истовар и ускладиштење целокупног материјала који набавља Инвеститор
3. Извођач треба да прегледа све цеви на месту испоруке, како би установио врсту и висину штете настале у транспорту на свакој цеви. Све те штете ће Извођач рекламирати

- Инвеститору, а настала оштећења отклонити, према унапред усаглашеној цени. Штете које Извођач не рекламира, а уочи се касније, без обзира ко их је проузроковао, сносиће Извођач
4. Извођач треба да обавља сав посао у вези са ускладиштењем и руковањем цевима и опремом, укључујући преузимање испоруку, утовар, послуживање, истовар и полагање уз трасу цеви, вентила, фитинга и остале опреме, тако да при томе пази да избегне све могуће ломове, искривљења, удубљења, огреботине, бразготине и сва остала оштећења на цевима и опреми
  5. Извођач треба нарочито да брине да за време транспорта не дође до оштећења цеви. Инжењер надзора ће одобрити употребу свих возила и машина као и начин слагања цеви, што Извођача не ослобађа од његове одговорности која произлази из Уговора. У транспорту треба цеви сместити тако, да уздужни вар буде на месту најмањег напрезања, а то је приближно 45о од вертикале. Никако се не сме дозволити да вар дотиче суседну цев
  6. Цеви се не смеју бацати нити се с њима сме ударати по предметима који би их могли оштетити. Цеви се морају дизати или спуштати помоћу одговарајуће и одобрене опреме. За подизање цеви треба употребити посебне куке за дизање, опремљене заобљеним плочама које тачно пристају у унутрашњости цеви
  7. Извођач треба да слаже цеви тако да не дође до оштећења. Цеви треба да буду сложене на један одобрени начин и издигнуте од површине тла, тако заштићене да се спречи оштећење било које врсте као и неочекивано котрљање. Цеви не смеју бити сложене у више од четири (4) реда у висину. Код цеви сложених на отвореном простору треба избегавати директни контакт метала на метал употребљавајући одговарајуће одобрене одељиваче
  8. Цеви од разних испоручилаца се морају слагати посебно према величини, дебљини зида и деоницама цевовода. На свим возилима за превоз цеви треба употребљавати подлоге и то двоструке на задњем, а једноструке на предњем делу возила. Ако су цеви у транспорту натоварене у облику пирамиде, подлоге се морају предвидети испод доњег реда цеви док ће се преко горњег реда преbacити један одобрени јарам. Сам систем повезивања мора бити такав, да је оштећивање цеви било које врсте сасвим онемогућено. Систем повезивања мора одобрити Инвеститор
  9. Ако се цеви транспортују у редовима с истим бројем цеви у сваком реду, подлоге се морају ставити испод доњег реда, између свих следећих редова као и изнад горњег реда
  10. Вентили, фитинзи и остали материјали морају бити тако истоваривани, да се онемогући њихово оштећивање или губљење, и треба да буду ускладиштени на начин који ће их очувати у исправном стању, спречити губљење и да им се омогући једноставан приступ ради контроле. Вентили, фитинзи с прирубницама и остали материјали који имају фино обрађене површине морају бити увек смештени на подлошкама, чиме ће се онемогућити да фино обрађена површина дотиче тло. Мали вентили и остали ситни материјал, морају се до тренутка употребе чувати код Извођача
  11. Извођач ће одговарати за сваку штету која настане приликом транспортовања цеви и другог материјала
  12. Ни једна цев се не сме положити на друго место, осим на очишћену и по потреби поравнату трасу. Такође се не смеју цеви полагати пре ископа рова, ако се за ту сврху употребљава експлозив
  13. Извођач је дужан осигурати да све цеви буду полагане у складу с пројектом на тачно одређеним местима према величини цеви, тежини и спецификацији. Свако накнадно

премештање цеви до којег би дошло због непридржавања овог захтева, иде на терет Извођача

14. Извођач ће код полагања цеви остављати отворе уздуж радног појаса, уз трасу, на местима које одреди власник земљишта или Инвеститор да би се омогућио пролаз пољопривредних машина, односно стоке, а у сваком случају мора на сваком километру предвидети барем два (2) прикладна отвора

### 3.6.3. ЧИШЋЕЊЕ УНУТРАШЊОСТИ ЦЕВИ

1. Свака поједина цев мора бити пре центрирања и заваривања темељно очишћена помоћу чистача за чишћење унутрашњости цеви. Смеју се употребљавати само такви чистачи, четке или неки други уређаји које одобри надзорни инжењер. Извођач ће одговарати за свако унутрашње оштећење које би настало за време извођења радова. Код извођења пролаза без заштитне цеви, Извођач мора посветити нарочиту пажњу чишћењу проводне цеви након што се монтира. Та цев мора бити потпуно чиста без икакве прљавштине или отпадака
2. За време рада Извођач ће предузети све потребне мере да у гасовод не уђе прашина, прљавштина, отпаци, било какви страни предмети
3. На крају сваког радног дана Извођач ће затворити све крајеве заварених секција заштитном капом, како би се онемогућио улаз страних предмета. Код привремених пролаза, остављених у гасоводу, морају се отворени крајеви заварених секција цеви с обе стране отвора заштитити сличном капом, која мора остати на свом месту све док се ти привремени отвори не заврше
4. Сву опрему потребну за испуњење претходних захтева даће Извођач.

### 3.6.4. САВИЈАЊЕ ЦЕВИ

1. Извођач ће на терену извршити сва потребна савијања цеви, која су неопходна за изградњу гасовода. Фабрички савијене цеви треба користити тамо, где савијање на терену није прихватљиво према устаљеној извођачкој пракси
2. Сва теренска савијања обавити без загревања и то помоћу машина за свијање одговарајуће величине. Сва теренска савијања цеви за гасовод треба извести помоћу машине за савијање с унутрашњим растегљивим вретеном. При употреби оваког вретена треба применити највеће мере опреза, да се не повећа пречник цеви
3. Сва савијања на терену треба извести са што је могуће већим полупречником, а ниједан лук не сме бити ближе од 2m од вара. Највећи степен савијања на терену може бити један и по (1 1/2o) степен на дужини пречника цеви
4. Сви лукови изведени машином за свијање морају имати полупречник најмање 40 спољних пречника цеви
5. Еластични лукови морају у зависности од пречника цеви имати следеће минималне полупречнике:

DN (mm)	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	650	700	750
---------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



R (m)	350	350	400	450	450	450	450	550	550	600	700	800	850
-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

6. Модификације горе наведеног полупречника код специјалних случајева захтевају одобрење Инвеститора
7. На луку, чије је савијање изведено на терену, не сме бити ни на коме месту никаквих трагова испупчења, таласасте површине, као ни смањења дебљине зида преко граница дефинисаних по SRPS EN 3183. Посебну пажњу треба обратити на то, да се овалност цеви на целом подручју лука сведе на минимум. Сваки лук цеви с овалношћу већом од +1% пречника, Извођач треба исећи и заменити. Трошкови за упропаштене цеви, нестручним савијањем, падају на терет Извођача
8. Извођач треба све цеви да положи тако да следе конфигурацију дна рова. Све конвексне кривине треба извести тако да се теме лука подупре подлогом од чврстог тла, како би надслој деловао с тенденцијом сужења, а не проширења кривине. Из истог разлога треба крајеве лука на свим конкавним кривинама чврсто подупрети
9. Извођач је одговоран за одређивање степена савијања на терену на свим местима скретања гасовода ради омогућавања правилног полагања цеви у ров
10. Цеви треба да буду тако савијене, да уздужни вар после полагања цеви у ров буде унутар горњих  $180^0$  те да помак уздужних варова не буде мањи од 15 cm/m. Уздужни варови у луковима не смеју бити на конкавним или конвексним површинама него морају бити на горњој страни, код хоризонталних лукова, а са стране, код конкавних и конвексних лукова
11. Овом се спецификацијом захтева да сви теренски лукови буду изведени на начин који ће свести на минимум искривљене цеви и неће ослабити њену чврстоћу
12. Инвеститор, може захтевати, да се савијени лук стави у ров пре полагања гасовода, да би испитао да ли радијус савијања лука одговара конфигурацији рова. Сваки лук који не задовољава према мишљењу надзорног инжењера, Извођач ће заменити без трошкова за Инвеститора, а све трошкове савијених цеви сноси Извођач

### 3.6.5. ОБОДНО ЗАВАРИВАЊЕ

1. Пре почетка извођења радова на монтажи постројења, потребно је тачно одредити локацију уређаја и друге опреме и трасу цевовода, а затим припремити простор за извођачке операције.
2. Код извођења монтажних радова препоручује се да израду и пробну монтажу делова инсталација извођач обави у својој радионици, тако да на лицу места изводи само склапање подсклопова.
3. Најважнија операција при монтажи је чеоно заваривање цеви, прирубница, лукова и фазонских комада, те овоме треба посветити нарочиту пажњу, како при самој припреми и стручној квалификацији заваривача, тако и при организацији и извођењу радова. Овој припреми претходи 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).

4. 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 са исправним прирубницама, луковима или фазонским комадима.
5. Када су крајеви који се заварују доведени у исправно стање, врши се центрирање једне цеви са другом или одговарајућим елементом који се заварује. Центрирањем се постиже прописано растојање између две цеви, или између цеви и одговарајућег елемента који се заварује. То растојање мора износити 1,6 mm по целом обиму.
6. Заваривање вршити у складу са SRPS EN 12732:2014 (Системи за снабдевање гасом - Заваривање челичних цевовода - Функционални захтеви), док се квалификација технологије заваривања спроводи се у складу са SRPS EN ISO 15614-1:2008/A1:2009/A2:2012 (Спецификација и квалификација технологије заваривања металних материјала - Квалификација технологије заваривања - Део 1: Електролучно и гасно заваривање челика и електролучно заваривање никла и легура никла).
7. Атестирање варилаца, предвиђених за овај посао, се врши у складу са SRPS EN ISO 9606-1:2014: Квалификационо испитивање заваривача - Заваривање топљењем - Део 1: Челици. Сваки варилац добија своју ознаку којом означава сваки изведени заварени спој.
8. Заваривање се врши у два слоја: корени завар и испуна.
9. Контрола квалитета извођења сваког слоја мора се стално спроводити, при чему треба уписивати у књигу заваривања све потребне податке за исправљање евентуално лоше изведеног слоја. Захтеви квалитета за заваривање металних материјала врше се у складу са:
  - SRPS ISO 3834-1 (Захтеви квалитета код заваривања топљењем металних материјала - Део 1: Критеријуми за избор одговарајућег нивоа захтева квалитета),
  - SRPS ISO 3834-2 (Захтеви квалитета код заваривања топљењем металних материјала - Део 2: Општи захтеви квалитета),
  - SRPS ISO 3834-3 (Захтеви квалитета код заваривања топљењем металних материјала - Део 3: Стандардни захтеви квалитета),
  - SRPS ISO 3834-4 (Захтеви квалитета код заваривања топљењем металних материјала - Део 4: Основни захтеви квалитета) и
  - SRPS ISO 3834-5 (Захтеви квалитета код заваривања топљењем металних материјала - Део 5: Документи са којима је неопходно усагласити тврдњу о усаглашености са захтевима квалитета ISO 3834-2, ISO 3834-3 или ISO 3834-4).
10. 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 код нижих температура треба обуставити заваривање.
11. Препоручује се да се заваривање изводи са специјално дубоким и једнолучно пенетрирајућим електродама, које имају веома продоран и лако контролисан лук.
12. 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 ширину жљеба више од 1,6 mm са обе стране.
13. Сви заварени спојеви на цевоводу морају се визуелно прегледати након заваривања, а пре примене друге методе испитивања без разарања. Визуелни преглед мора вршити лице чија је стручна оспособљеност потврђена у складу са SRPS EN ISO 9712:2013 (Испитивање без



разарања – Квалификација и сертификација особља за ИБР), и то најмање за ниво II. О визуелном прегледу спојева мора да постоји запис.

14. Након заваривања треба извршити и контролно радиографско снимање заварених спојева (шавова). Ово снимање треба вршити у складу са SRPS EN ISO 17636-1:2014 (Испитивање без разарања заварених спојева — Радиографско испитивање — Део 1: Технике са X и гама зрацима помоћу филма), а нивои прихватљивости грешке се одређују у складу са SRPS EN 12517-1:2010 (Испитивање заварених спојева методама без разарања — Део 1: Оцењивање заварених спојева од челика, никла, титана и њихових легура радиографијом — Нивои прихватљивости).
15. Минимални проценат варова које треба радиографски приказан је у табели.

Деоница	Проценат заварених спојева који се испитују радиографском методом (%)
Сви заварени спојеви	100

16. Све установљене неисправне шавове (заваре) треба поправити или изрезати из цевовода, па их поново заварити и снимити. Ово поправљање евентуалних грешака изводити онако како је предвиђено према ANSI B.31.8. тачка 827.
17. 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 бити + 0,5 степени. Пре заваривања належуће (заптиввајуће) површине прирубнице морају бити добро очишћене од евентуалне корозије и прљавштине.
18. Заптиввајући материјал мора бити квалитетан и свугде исте дебљине. Толеранција зазора између прирубница сме износити + 0,1 мм у односу на дебљину заптивања.
19. 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.
20. 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 примете и најмање сумњиве прскотине или оштећења, елеменат се не сме уградити. Належуће површине између елемената и прирубница морају бити паралелне, одступање паралелности површина мора бити у границама + 0,5 степени. Свако веће одступање доводи до стварања додатног напрезања материјала, а веће напрезање може довести до лома материјала.
21. Растојање између прирубница односно цеви мора одговарати тачно дужини цевног елемента, толеранција растојања мора бити у границама + 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.
22. Све промене правца, сва рачвања и сужења или проширења треба изводити са луковима, Т комадима и редуцирима које производе специјализовани произвођачи тих 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.

23. Након завршене потпуне монтаже све цевоводе са арматуром и опремом треба испитати на чврстоћу и непропусност.

### **3.6.6. ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ АНТИКОРОЗИОНЕ ЗАШТИТЕ НАДЗЕМНИХ ЦЕВОВОДА**

1. Након обављеног испитивања врши се антикорозивна заштита 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;
  - "Правилнику о условима за несметан и безбедан транспорт природног гаса гасоводима притиска већег од 16 бар" („Сл. Гласник РС“, бр. 37/2013 и 87/2015);
  - SRPS ISO 12944: Заштита од корозије челичних конструкција заштитним системом боја;
  - SRPS EN ISO 8501 Припрема челичних подлога пре наношења боја и сродних производа;
2. Пре заштите челичних конструкција од корозије врши се припрема челичних конструкција за заштиту од корозије која обухвата:
  - одмашћивање,
  - чишћење;
  - 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 (очишћености) припреме за наношење заштитних премаза регулисани су стандардом:
  - SRPS EN ISO 8501
  - степен зарђалости површине метала (A,B,C,D)
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 од 4 до 8 сати, по завршетку припреме тих површина.
10. Ако се не изврши благовремена заштита у року од 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 70 % и
  - температура ваздуха испод +10 °C или изнад +35 °C.
12. Основни подаци потребни за заштиту конструкције од корозије премазним 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 завртњевима, 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 пријањања, мрешкања...итд.), 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 предузећа регистрованога за ову делатност, потврђено да у погледу квалитета испуњавају захтеване услове.
  19. Заштиту од корозије премазним средствима могу да изводе само стручна предузећа, 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 пријањати уз подлогу и не сме се љуштити. Пријањање уз подлогу испитује се зарезивањем квадрата различитих димензија.
  23. 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.
  24. Пре извођења антикорозивне заштите сви цевоводи, уређаји, судови и остала опрема морају бити прописано уземљени, а прирубнице премошћене.
  25. Извођач монтажних радова треба након завршетка радова да уклони сав отпадни материјал са радног појаса и исти врати у стање у којем је био пре почетка радова.

АНТИКОРОЗИОНА ЗАШТИТА (АКЗ)	
НАЗИВ ОПРЕМЕ	Надземни цевоводи

ПРИПРЕМА ПОВРШИНЕ	Чишћење млазом абразива до min Sa 2 ½ SRPS EN ISO 8501-1, отпрашивање површине						
СИСТЕМ ПРЕМАЗА:	СПЕЦИФИКАЦИЈА ПРЕМАЗА			ОЗНАКА: S-16-07			
	Нијанса	Дебљина филма		Начин nanoшења			
	Епоксидно – Полиуретански		Мокро	Суво	Ч четка; В ваљак; Ш шприц; А Аирлес		
		µm	µm	Ч	В	Ш	Ах
Двокомпонентни основни премаз на бази епокси смола и одабраних антикорозионих пигмената	Црвена	-	30	x		x	x
Двокомпонентни основни премаз на бази епокси смола и одабраних антикорозионих пигмената	Црвена	-	30	x		x	x
Двокомпонентни завршни полиуретанска умрежена смола	Тон карта	-	30	x		x	x
Двокомпонентни завршни полиуретанска умрежена смола	Тон карта	-	30	x		x	x
Укупна дебљина премаза:			120				
НАПОМЕНА:					Температура површине		
Користити нијансу боје према захтеву инвеститора у складу са тон картом жута RAL 1021/1023					min 3 °C изнад тачке росе		

АНТИКОРОЗИОНА ЗАШТИТА (АКЗ)							
НАЗИВ ОПРЕМЕ	Надземни цевоводи – топлотно изоловани						
ПРИПРЕМА ПОВРШИНЕ	Механичко чишћење до min St 3 SRPS EN ISO 8501-1, отпрашивање површине						
СИСТЕМ ПРЕМАЗА:	СПЕЦИФИКАЦИЈА ПРЕМАЗА			ОЗНАКА: M-16-00			
	Нијанса	Дебљина филма		Начин nanoшења			
	Епоксидно – Полиуретански		Мокро	Суво	Ч четка; В ваљак; Ш шприц; А Аирлес		
		µm	µm	Ч	В	Ш	Ах
Двокомпонентни основни премаз на бази епокси смола и одабраних антикорозионих пигмената	Црвена	-	40	x		x	x
Двокомпонентни основни премаз на бази епокси смола и одабраних антикорозионих пигмената	Црвена	-	40	x		x	x
Укупна дебљина премаза:			80				
НАПОМЕНА:					Температура површине		
					min 3 °C изнад тачке росе		

АНТИКОРОЗИОНА ЗАШТИТА (АКЗ)							
НАЗИВ ОПРЕМЕ	Санке-Skid						
ПРИПРЕМА ПОВРШИНЕ	Чишћење млазом абразива до min Sa 2 ½ SRPS EN ISO 8501-1, отпрашивање површине						
СИСТЕМ ПРЕМАЗА:	СПЕЦИФИКАЦИЈА ПРЕМАЗА			ОЗНАКА: S-16-07			
	Нијанса	Дебљина филма		Начин nanoшења			
	Епоксидно – Полиуретански		Мокро	Суво	Ч четка; В ваљак; Ш шприц; А Аирлес		
		µm	µm	Ч	В	Ш	Ах
Двокомпонентни основни премаз на бази епокси смола и одабраних антикорозионих пигмената	Црвена	-	30	x		x	x
Двокомпонентни основни премаз на бази епокси смола и одабраних антикорозионих пигмената	Црвена	-	30	x		x	x
Двокомпонентни завршни полиуретанска умрежена смола	Тон карта	-	30	x		x	x

Двокомпонентни завршни полиуретанска умрежена смола	Тон карта	-	30	x		x	x
Укупна дебљина премаза:			120				
НАПОМЕНА:						Температура површине	
Користити нијансу боје према захтеву инвеститора у складу са тон картом						min 3 °C изнад тачке росе	

### 3.6.7. ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА РУЧНО ИЗВОЂЕЊЕ АНТИКОРОЗИОНЕ ЗАШТИТЕ ЦЕВОВОДА ПЛАСТИЧНОМ ИЗОЛАЦИОНОМ ТРАКОМ

1. Намена овог поглавља је да обради примену заштитне 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, вешто и стручно, у пуном складу са устаљеном праксом при изградњи цевовода и како то надзорни инжењер одобри
2. Следећа спецификација ће се примењивати за изолацију и поправку изолације за све цеви.
3. Све теренски изоловане цеви морају се претходно очистити, премазати основним премазом и омотати на терену помоћу покретних машина који су конструисане за такав рад. Сви теренски завари код цеви са полиетиленском изолацијом морају се на терену изоловати ручно уз претходну припрему површине како је наведено у претходном ставу ових спецификација.
4. 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 заштите.
5. Припрема површине цеви.
  - 1) Извођач ће очистити цеви пре наношења изолације. Сматраће се да су голе цеви чисте ако се непосредно пре наношења изолације уклоне нечистоће од масти и уља, окујине од ваљања, рђа, остаци од заваривања и прскотине, кврге, назупчења, смеће, блато, влага, коров и друге стране материје.
  - 2) Прихватљиви начин припреме површине треба укључити:
  - 3) Чишћење уља и масти пре употребе механичких чистача помоћу потпуно испарљивих растварача као што је бензин, нафта и петролеј се не смеју употребити за чишћење.
  - 4) Уклањање прскотина вара, шљаке, оштрих ивица, назупчења и кврга с варова и површине цеви стругањем, турпијањем, брушењем, четкањем жичаном четком или неким другим одговарајућим начином.
  - 5) Уклањање нечистоћа са површине цеви механичким путем помоћу одобреног типа машине који истовремено чисти, премазује прајмером, изољује и намотава, а опремљен је са одговарајућом комбинацијом ножева који ротирају у супротним смеровима, резачима, стругачима и жичаним четкама или сличним. Мора се водити рачуна да је потребно често подешавати напетост на ножевима, резачима, стругачима и жичаним четкама, те одмах исправити и/или изменити оне делове који су се истрошили или покварили. Сва оваква опрема комбинована за

истовремено чишћење, премазивање прајмером, изоловање и намотавање мора бити опремљена с одговарајућим вентилатором за избацивање прашине према напред или са усисивачем. Такође на таквој опреми треба да буде предвиђен штитник прашине који ће се одвојити део за чишћење од дела за намотавање.

- 6) За уклањање нечистоћа са површина цеви са полиетиленском изолацијом, на местима теренских завара користе се машине за пескарење одобрене од старне надзорног инжењера или његовог овлашћеног лица или неки други поступак који постиже задовољавајући квалитет чистоће површине. Површина која се чисти је зона завара (од изолације једне до изолације друге цеви) неизоловани делови цеви као и дужина од 100-150 mm полиетиленске изолације. Ради бољег пријањања изолације неопходно је обарање ивице полиетиленске изолације. Обарање ивица полиетиленске изолације обезбеђује благ прелаз са фабричке израђену изолације на теренску намотану изолацију
  - 7) Механизми за покретање и чишћење на оваквој машини покретног типа морају бити тако конструисани да не могу оштетити површину цеви. Челични ваљци нису дозвољени.
  - 8) Ако је цев била ускладиштена тако да је кородирала у толикој мери да није довољан само један пролаз да би се извршила припрема за изолацију, мора се пре употребе комбиноване машине за чишћење, премазивање прајмером, изоловање и намотавање, извршити претходно чишћење одговарајућим посебним машинама.
  - 9) Ако се не постигну добри резултати са једним пролазом машине за чишћење, чишћење треба поновити другим пролазом.
6. Премазивање прајмером
- 6.1. Извођач ће нанети основни премаз са комбинованом машином за чишћење, премазивање, изолацију и намотавање, а наносиће га непосредно након чишћења а непосредно пре намотавања. За цеви са полиетиленском изолацијом на местима теренских завара основни премаз се наноси ручно непосредно након чишћења а пре намотавања изолације.
  - 6.2. Прајмер се мора на површину цеви наносити у једнаком, танком премазу, а брзина премазивања треба да одговара спецификацији произвођача.
  - 6.3. Пре уливања у резервоар машине прајмер треба добро промешати у његовој оригиналној посуди. Ако прајмер остане у резервоару машине дуже времена, а машина не ради, (преко ноћи), мора се пре почетка употребе продрмати или измешати све док се сав, евентуално исталожени материјал, опет не растопи.
  - 6.4. Ако је потребно прајмер разредити. Треба употребити разређивач којег препоручује произвођач.
  - 6.5. Сва неједнако премазана места треба одмах поправити. Подручја са предебелим премазом или премаз нанесен на недовољно чисту цев, треба одстранити до површине цеви, прописано очистити цев и поново премазати. Не сме се премазивати док пада киша или снег или ако је цев мокра или смрзнута. Цев премазана прајмером не сме се спустити на прљаве подлошке. Све цеви које након чишћења преноће или су после чишћења овлажиле, треба пре премазивања прајмером поновно очистити. Све цеви на којима се скупио прекомерни слој прашине, пре него што се прајмер осушио или оне које су након премазивања



прајмером остале дуже време на отвореном простору тако да су се осушиле потпуно ће се пре намотавања траке још једном премазати прајмером. Пре премазивања прајмером мора се испод цеви и помоћних уређаја уклонити висока трава, коров, непокошено жито и сл. Разређивач прајмера сме се употребити само по одобрењу надлежног инжењера. Одмах након премазивања прајмером мора се прегледати цев ради откривања могућих ситних шупљиница, не премазаних подручја као и подручја са предебело намазаним прајмером, која ће се сместа поправити или премазати поновити.

## 7. Изолација

- 7.1. Изолациона трака ће се помоћу одобрене машине за чишћење, премазивање прајмером и намотавање, коју је одобрио инжењер надзора спирално намотавати око цеви истовремено са чишћењем и премазивањем. Цело то време мора трака бити чврсто натegnута према препоруци произвођача траке. Трака не сме бити наборана или лабава а мора се преклапати на свакој спирали за барем 13 mm. Трака из нове роле се може спајати исто као што се спајају папирнате траке тј. крај траке се подигне са 1/4 до 1/2 обима цеви и са новом траком се почне испод овог краја траке. На преклоп се мора додати прајмер премазивањем ручном четком. Трака се сме намотавати само на чисту, суву, прописно премазану површину цеви и она мора чврсто и сигурно пријањати на сваком месту.
- 7.2. Изолација цеви са полиетиленском изолацијом на местима теренских завара изводи се ручно, намотавањем траке према препорукама произвођача изолационог материјала. Теренски завари почињу се изоловати намотавањем траке приближно 100 mm пре краја полиетиленске заштите цеви, настављају преко самог завара, а завршавају након још отприлике 100 mm преко полиетиленске заштите цеви с друге стране завара. Начин извођења тј. намотавања или лепљења изолације зависи од типа траке а и препорука произвођача.
- 7.3. Код изолације хоризонталних и вертикалних лукова нарочито ако су цеви пречника 324 mm или мање, морају се набори на унутрашњој страни завоја свести на минимум помоћу једног од следећих поступака:
  - a. Велики лукови: Пребацити машину у малу брзину и повећавати преклоп изолације колико је то потребно подешавањем у тренутку када машина наилази на почетак лука. Подешени преклоп мора бити довољан да сачува континуитет изолације с минималним специфицираним преклапањем, па ће се тако прекомерна ширина изолације сместити изван тог преклопа.
  - b. Мали лукови: Кад машина пролази преко лука мора се део који служи за изолацију искључити а у раду оставити само део за чишћење и за премазивање прајмером. Лук треба затим изоловати ручном машином или траку омотати ручно.
- 7.4. Истовремено са стављањем изолације треба око цеви спирално намотавати спољни заштитни омотач, ако је специфициран. Машину треба подесити тако да се добије једнолик, чврсто натegnут спољни омотач без набора и шупљина са ширином преклопа који је једнак оном специфицираном за изолациону траку. Заштитни омотач примењује се код свих гасовода изнад димензија 10 3/4" исукључиво.



- 7.5. Крајеви спољног заштитног омотача морају бити учвршћени помоћу уске самолепљиве траке.
- 7.6. Ако је надзорни инжењер одредио да се гасовод мора двоструко изоловати, што је уобичајено код прелаза где се употребљава заштитна цев, или на прелазима река, потока или мочвара, то се мора извести према горњем опису уз једну од следећих модификација, а по налогу надзорног инжењера.
- 7.7. Вретена за изолацију могу се подесити за изолацију са преклопом од пола ширине траке.
- 7.8. Вретена за изолацију и вретена за спољни омотач могу се користити за изолацију са стандардним специфицираним преклопом у ком случају се спољни омотач може омотати ручно.
- 7.9. Могу се применити и додатна вретена за изолацију, а према захтеву, како би се на тај начин истовремено изводила и изолација и спољно намотавање у складу са стандардном спецификацијом преклопа.
- 7.10. У каменитом тлу, изминираним јарковима у којима подлога није посебно припремљена, треба употребити одговарајући противкамени штит у складу са уобичајном извођачком праксом и захтевима надзорног инжењера.
- 7.11. Противкамени штит у каменитом тлу треба да буде такав да спречава оштећење изолације и мора бити употребљен увек када се преко изолације стављају додатни тегови против испливавања, ове тегове треба монтирати врло пажљиво.
- 7.12. Теренске спојеве које машина за изолацију не може изоловати треба ручно изоловати. Такође треба ручно изоловати све кратке делове цеви где је непрактично употребити машину, уз услов да то одобри надзорни инжењер.
- 7.13. Теренски спојеви почињу се премазивати прајмером приближно 100 mm пре краја залепљене траке, настављају преко самог споја, а завршавају након још отприлике 100 mm траке с друге стране споја. Целу површину која је премазана прајмером треба спирално омотати са траком пре него што прајмер сасвим изгуби своју лепљивост. Спирални намотаји траке морају имати преклоп од најмање 13 mm. Трака се мора намотати с толико напетости по целој ширине колико препоручује произвођач. Трака мора бити глатка и без бора. Преклапање и прописана напетост спољнег омотача мора се осигурати честим премазивањем прајмером. Све теренске спојеве треба прегледати са електро напонским детектором шупљикавости, на начин који ће задовољити надзорног инжењера.
- 7.14. Сав отпадни материјал (изолациона и заштитна трака за омотавање, посуде за основни премаз, језгра, кутије и слично) морају се скупљати у гомиле и повремено спаљивати или уништавати на неки други начин. Ништа се не сме разбацити уздуж трасе нити бацати у ров гасовода.
- 7.15. Материјали морају бити ускладиштени и/или транспортовани у њиховим оригиналним фабричким паковањима у надкривеним, закључаним, сувим складиштима и/или возилима до тренутка употребе.
- 7.16. 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.

- 7.17. Фабричке ролне са траком (фаџтору роллс) и/или кутије са материјалом за облагање морају се слагати у усправном положају али највише 180 цм висине. Ролне се никада не смеју слагати положено.
- 7.18. 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.
8. Двоструко изоловане цеви: Сви прелази у заштитној цеви, прелази река, потока и мочвара као и пролази без заштитне цеви морају бити двоструко изоловани. Извођач ће такође двоструко изоловати гасовод по посебном захтеву надзорног инжењера само ако је пројектом предвиђено без додатне наплате од Инвеститора. Заштитне цеви треба двоструко изоловати битуменом.
9. Табела предложених ширина траке и преклопа у односу на пречник цевовода :

ПРЕЧНИК ЦЕВИ (mm)	ШИРИНА ТРАКЕ (mm)	ШИРИНА ПРЕКЛОПА (mm)
21.3	50	6
33.4	50	6
60.3	100	10
88.9	100	10
114.3	150	10
168.3	150	13
219.1	250	13
273.0	250	20
323.9	300	20
355.6	300	20
406.4	300	20
457.0	450	25
508.0	450	25
559.0	450	25
610.0	450	25
660.0	450	25
711.0	450	25
762.0	450	25

## 10. Контрола и поправке

- 10.1. Контрола изолације односи се на контролу приближне напетости омотача и визуелни преглед преклопа. Према захтеву надзорног инжењера, изолацију треба контролисати помоћу детектора шупљикавости непосредно након њеног намотавања на цев. У зависности од дебљине изолације, броја изолационих слојева и врсте спољњег омотача, инжењер ће изабрати радни напон за детектор шупљикавости. Радни напон детектора не треба да буде већи од напона потребног за изазивање искрења између цеви и електроде детектора у тренутку када се детектором прелази преко мерне секције цеви са полупреклопом, двоструком

изолацијом и спољним омотачем који су намерно пробушени ради испитивања али не напоном мањим од 5000 V. Напон испитивања одређује се према обрасцу 5000 V плус 5000 V по милиметру дебљине траке.

- 10.2. Брзина кретања детектора шупљикавости не сме бити већа од 30 cm/s. Детектор не сме стајати на једном месту док се налази под напоном.
- 10.3. Неисправна места се морају јасно означити кредом, једним кругом или крстићем, чим се открију било визуелним истраживањем било детектором шупљикавости.
- 10.4. Све ситне шупљинице као и сва оштећења или неисправну изолацију треба одмах поправити скидањем спољњег омотача са оштећеног подручја, премазивањем прајмером и крпљењем пластичном траком, употребљавајући исте материјале и примењујући исту напетост траке са каквом се изводила изолација цеви. Закрпа треба да буде најмање 10 cm шира од оштећеног подручја. Након тога ће се спољни омотач опет намотати и причврстити са траком за причвршћивање. Ако је било оштећено веће подручје, треба скинути спољни омотач а закрпа ће се спирално омотати око цеви, након чега ће се поново намотати спољни омотач и причврстити са траком за причвршћење. Ситне шупљине и оштећења на изолацији код цеви са полиетиленском изолацијом треба одмах поправити, на начин који препоручује произвођач цеви ако је оштећена фабрички постављена изолација, а на местима теренских завара према препорукана произвођача изолационог материјала.
- 10.5. Укопани вентили треба да буду фабрички изоловани са епоху смолом. Извођач ће поправити сва оштећења изолације као и све неисправности без наплате од Инвеститора. Уколико вентили нису предизоловани извођач ће их изоловати на начин одобрен од инжењера надзора.
- 10.6. Све операције изоловања треба да одобри надзорни инжењер. Надзорни инжењер ће повремено исећи узорке из изолације са цеви пре затрпавања рова да би одредио континуитет и пријањање изолације. Све поправке тих места иду на терет Извођача.

### **3.6.8. СПУШТАЊЕ ГАСОВОДА У РОВ**

1. Цеви треба да се нормално спусте право у ров. Ако би било потребно привремено ослонити цеви на подлошке, морају се употребити широке подлошке које су обложене еластичним материјалом који не оштећује цевовод. На тим цевима пре спуштања у ров треба поновити контролу и извршити поправку ако је то потребно.
2. Лукови се смеју ослонити само на обложене подлошке како би се спречило оштећење.
3. Цев се не сме бацати, ваљати, по њој се не сме ударати чврстим предметом.
4. Не сме се дозволити да запослено особље стоји или хода по гасоводу у било које време.
5. Цеви се морају дизати и спуштати помоћу гумених или платнених обујмица, које имају на једном крају спојницу за једноставно отварање које се може скинути а да се не оштети цев. Ширина обујмице мора бити једнака или већа од пречника цеви. Није дозвољено употребљавати било какву ужад, куке, ланце или каблове.
6. Приликом спуштања гасовода у ров треба пажљиво избегавати да се цев не љуља и тако удари или струже о зидове рова.

7. Пре спуштања цеви треба с дна рова уклонити све крхотине, подлошке, камење, велике грудве, електроде за заваривање и друге стране предмете који би могли оштетити заштитну изолацију. Ако на дну рова постоје избочине стена које се не могу уклонити на разуман начин, треба дно обложити песком или земљом у којима нема камења, грудви или других страних предмета који би могли оштетити цевовод. Дебљина овог слоја треба да буде најмање 15 цм, а материјал за подлогу ће се vadити на местима која ће задовољити надзорног инжењера.
8. Ако је то могуће, са дна рова треба уклонити сву воду пре спуштања гасовода.
9. Спуштање гасовода се не сме обављати без одобрења надзорног инжењера.
10. Ако је за исправно спуштање цеви у ров потребно тежински оптеретити једну секцију гасовода, то се може постићи сипањем воде у ту секцију. Та вода мора бити пре спајања те секције прописно уклоњена из цевовода, а извор воде мора бити одобрен од надзорног инжењера.
11. Секција цеви које се умећу у гасовод не смеју се повлачити ни потезати да би се ставиле у одређени положај, а дужина таквих секција мора бити таква да код руковања не дође до оштећења. На прелазима река и канала и на осталим местима где треба повлачити односно потезати цеви до њеног места уградње, мора се изолована цев прописно заштитити а смештање обавити на начин који ће онемогућити да се цев или изолација оштети.
12. Надзорни инжењер или његов овлашћени представник имају неограничено право у било које време испитивати опрему и материјал који се при томе употребљава, затим припрему рова и затрпавања гасовода, уколико ови радови могу утицати на квалитет изградње. Надзорни инжењер може захтевати одговарајуће корекције, ако то буде сматрао потребним.

### **3.6.9. КОНТРОЛА ПИРСОНОВИМ ДЕТЕКТОРОМ**

1. Заштитну изолацију гасовода спуштеног у ров треба врло темељно контролисати да би се открила евентуална оштећења која су настала приликом спуштања или полагања на обложене подлошке. У таквим случајевима као и у случају оштећења заштитне изолације насталог кад је већ гасовод био спуштен у ров, гасовода треба подићи из рова и поправити оштећену изолацију.
2. Након затрпавања гасовода надзорни инжењер може захтевати контролу са Пирсоновим детектором шупљикавости (порозности) који ће открити све ситне шупљине или оштећења у изолацији. На месту на којем Пирсонов детектор открије шупљиницу или дефект изолације Извођач треба откопати гасовод и поправити такве шупљинице или дефекте у складу са овим спецификацијама. Све поправљене секције гасовода се морају испитати са електричним детектором шупљиница пре њиховог поновног затрпавања. Све трошкове настале приликом откривања шупљиница или дефеката у изолацији, откопавања гасовода, поправљања изолације и поновног затрпавања сносиће Извођач.

### **3.6.10. ПОВЕЗИВАЊЕ ДЕОНИЦА**

1. Деонице ће се повезивати свуда изван рова, осим на прелазима испод путева, железничких пруга, река, канала, речица и потока, уколико није друкчије специфицирано

2. Сви цевни уметци, који нису оштећени, а краћи су од 2 метра могу се уградити у гасовод само по одобрењу надзорног инжењера
3. Цевни уметци краћи од дужине пречника цеви или од 50 cm, према томе која је од ове две вредности већа, не смеју се уграђивати у гасовод

### **3.6.11. ГЕОДЕТСКА МЕРЕЊА НА ТЕРЕНУ**

1. Мерења на терену треба да су изведена на основу припремљених нацрта трасе. Инвеститор ће исколчити локацију средишње осе цевовода које ће уочљиво обојити. На кочићима неће бити привезане заставице осим на местима, где је потребно копати посебно дубок ров, сачувати горњи слој тла, итд. На одређеним кочићима Инвеститор ће означити бројеве стационаже ради контроле напредовања радова. Извођач ће одржавати ознаке трасе све до ископа рова, а ознаке са стационажама у складу са чл. 4 услова за ГЕОДЕТСКА МЕРЕЊА НА ТЕРЕНУ ових спецификација.
2. Извођач ће такође обавити снимање након завршетка радова (ас-буилт сурвеу) за потребе изведене документације и организације, ако се тако уговори.
3. Извођач ће исколчити границе радног појаса трасе гасовода (Ригхт-офф-вау) који ће осигурати Инвеститор за изградњу. Ови ће кочићи морати остати на својим местима све до коначног уређења трасе.
4. Сваки кочић са осе цевовода, који би био уклоњен код грађевинских радова пре самог ископа рова, мора извођач поново наместити на његово првобитно место. Непосредно пре ископа рова Извођач ће извадити кочиће са ознаком стационаже цевовода, који су потребни за извештаје о напредовању радова и преместити их на спољни руб грађевинског радног појаса ради даље употребе. Ови се кочићи не смеју уклањати све до коначног уређења трасе.
5. Извођач ће извести потребна теренска мерења за уграђивање заштитних цеви за прописно поравнање (градинг) рова и савијања цеви, за одређивање постојећих подземних уређаја, као и за инсталације наведене у тачки 1 услова за ИНСТАЛАЦИЈЕ ГАСОВОДА ових спецификација.
6. На цртежима трасе приказана је средишња оса предвиђеног цевовода, израђена на основу теренских мерења. По писменом одобрењу Инвеститора могу се вршити у току изградње мање исправке правца, ако је тако повољније.

### **3.6.12. ЧИШЋЕЊЕ И ПОРАВНАВАЊЕ ТЕРЕНА**

1. Радни појас уз трасу мора се пре полагања цеви очистити и поравнати.
2. Извођач треба да очисти и поравна свој радни појас у складу са следећим захтевима.
3. Радни појас је дефинисан пројектом или предмером радова.
4. Дрвеће, пањеви, грмље и остали отпад не сме се само одгурнути изван радног појаса.
5. Грађевинско дрво употребне вредности треба изрезати и сложити уз радни појас у величинама и на начин који одреди инжењер надзора, односно, који су у складу с одредбама Уговора о праву уласка у радни појас.

6. Грађевинско дрво за које је инжењер надзора утврдио да нема употребне вредности, као и сви врхови дрвећа, гране, грмље и пањеви и остали сличан отпад морају се скупити у хрпе и спалити, односно одстранити на начин који задовољава инжењера надзора. Грмље и остали отпад не сме се измешати са земљом од поравнавања. Сав отпад мора бити потпуно уклоњен пре почетка ископа рова.
7. Неравнине на радном појасу морају се пре почетка ископа рова поравнати, како би се омогућио пролаз натовареним камионима и машинама, избегло непотребно хабање и трошење истих и омогућило коначно изравнање рова.
8. Ни у једном случају не сме се дозволити Извођачу, да било који од горњих радова изостави, до завршеног уређења трасе.
9. Извођач мора извести привремене пропусте у свим дренажним јарковима, каналима и другим дренажним објектима, који ће бити затворени за време извођења радова као и тамо, где због заустављене дренаже може доћи до штете.
10. Извођач мора одмах отклонити штету насталу услед полагања цеви, на мостовима, путевима, оградама, зградама и осталој имовини, ако таква штета по оцени инжењера надзора не може чекати на завршно уређење трасе.
11. Ако телефонски или други водови, односно линије (утилиту линес) сметају пролазу Извођачевих возила и машина или смета изградњи цевовода, Извођач треба да учини све што је потребно за осигурање непрекидне употребе телефонских и осталих линија за време изградње цевовода и да сноси трошкове њиховог одржавања.

### **3.6.13. ИСКОП РОВА**

1. Извођач треба да ископа и одржава ров у који ће се полагати гасовод.
2. Минималне димензије рова морају бити у складу са пројектом или добром праксом у тој области, која гарантује квалитетан рад. У случају непотпуности пројекта или грешака у њему, меродавно је мишљење Инвеститора.
3. Извођач ће ископати дубљи ров на свим местима, на којима је та повећана дубина потребна да се омогући правилна монтажа гасовода и за добро и стручно извршење посла.
4. На местима где је конфигурација тла таква да је повећана дубина рова потребна ради избегавања непотребног савијања цеви, Извођач ће копати дубљи ров, да се омогући правилна монтажа гасовода.
5. Ако се постојећи подземни цевовод укршта са новим гасоводом на дубини која се налази у границама новопредвиђеног рова, треба гасовод положити испод постојећег вода с тим да размак између два цевовода буде најмање 30 цм, а да се још увек задржи минимални надслој.
6. Дно рова мора бити једнолико изравнато и мора бити без комада камења, шљунка и других предмета који би могли оштетити изолацију цеви.
7. Код укрштања са железничком пругом или асфалтним путем ако гасовод пролази испод пруге односно пута, ако то предвиђа пројекат или предмер, мора се ставити у заштитну цев.
8. Извођач мора предвидети пешачке прелазе преко рова на барем два места за сваки километар трасе, односно на таквим размацима које тражи Инвеститор. Осим тога, ако се



ров копа кроз земљиште на којем се задржава стока или кроз обрадива поља на којима власник земљишта жели да има прелазе преко рова, Извођач треба да изгради сигурне привремене мостове за такве прелазе, који ће задовољити Инвеститора.

9. Где год буде потребно, Извођач ће предвидети и употребити оплате, потпорнице, разупоре, пумпе, местимично одводњавање и слично ради ископа и одржавања рова у добром стању све до полагања гасовода.
10. Извођач ће предузети све потребне мере опреза ради осигурања ефикасне заштите свих река и водотокова од загађења која би могла угрозити животиње, рибе или биљке. Извођач ће такође надокнадити Инвеститору штету и осигурати га од одштетних захтева који би могли настати ради евентуалног таквог загађења за време извођења радова као и у времену обавезне одговорности.
11. Извођач ће копати ров и у камену, ако на њега наиђе.
12. Захтеви за ров у каменом терену специфицирани су у предмјеру.
13. У земљи или песку који се употребљава као подлога у рову не сме бити камења, комадића стене, дрвета или неког другог материјала који би могао оштетити изолацију цеви.
14. Извођач мора поштовати све законске прописе у погледу употребе експлозива у току извођења својих радова. Инвеститор ће помоћи Извођачу у добијању свих, за ту сврху потребних дозвола.
15. Све отпатке од амбалаже у којој се налазио експлозив треба на задовољавајући начин уклонити а ни у којем случају се тај материјал не сме употребити код затрпавања рова. О начину уклањања овог материјала мора своју сагласност дати Инвеститор.
16. Премда постојеће препреке које се укрштају са претпостављеном трасом гасовода као што су водоводне цеви, каблови, други цевоводи, морају бити приказани на цртежима тај приказ је дат само да скрене Извођачу пажњу на исте. То не даје никакву гаранцију у погледу потпуне адекватности и тачности истих директно или индиректно. Извођач је сам одговоран да прибави тачне податке на терену који су му потребни за изградњу гасовода без nanoшења штете постојећим инсталацијама или трећим лицима. Сви трошкови због оштећења постојећих инсталација, приказаних на цртежима, насталих због радова Извођача на изградњи гасовода и припадајућих му инсталација, падају на терет Извођача.

#### **3.6.14. ЗАТРПАВАЊЕ РОВА**

1. Извођач треба да затрпа ров у присуству надзорног инжењера или његовог представника одмах након спуштања гасовода и то са потребном пажњом да не оштети изолацију, да би га усидрио у земљи, а истовремено заштитио изолацију од превеликих температурних разлика. У почетку треба гасовод затрпавати земљом без камења најмање до висине од 15 центиметара изнад горње ивице цеви. Засип са овим материјалом око гасовода треба набити како би се заштитила цев код даљег затрпавања, али само у каменитом терену. Код затрпавања треба пазити да у ров не дође никакво биљно растиње или неки други материјал који труне, а исто тако треба спречити да не дођу у додир са гасоводом, електроде за заваривање, оштро камење, отпаци метала и остале штетне материје.
2. Када се тражи на местима, које одреди надзорни инжењер, да конкавне кривине чврсто притишћу дно рова треба се осигурати добра подлога, која ће преузети оптерећење и сачувати заштитну изолацију од оштећења. У случају хоризонталних кривина у којима спољни полупречник мора чврсто притискивати уз зид рова, треба на ту страну гасовода



ставити један одобрени противкамени штит којим ће се спречити оштећење заштитне изолације.

3. Ров треба затрпати тако да се повише рова направи хумка висине од најмање тридесет центиметара изнад нивоа околине.
4. Ровове који су ископани на прелазу путева треба затрпати одмах након спуштања гасовода. Засип треба набијати у слојевима који нису дебљи од петнаест центиметара са завршним слојем у нивоу околног терена. Извођач ће пут довести у првобитно стање у складу са датим условима од стране власника пута.
5. На стрмим падинама као и на осталим пределима који су изложени снажној ерозији и где по мишљењу надзорног инжењера постоји опасност да засип буде испран из рова. Ров се мора обезбедити постављањем габиона (навезано камење у оквирима од жичане мреже).
6. Набавка и монтажа габиона (навезано камење у оквирима од жичане мреже) биће регулисана уговором накнадно, ако већ није предмет понуде и уговора.
7. Гасовод ће на целокупној својој дужини бити закопан уколико у цртежима није другачије приказано или уколико није надзорни инжењер писмено и изричито другачије одредио.
8. Ров се мора ручно затрпавати свугде, где би по мишљењу надзорног инжењера машинско затрпавање могло угрозити стабилност неке зграде или постојеће конструкције.

### **3.6.15. УРЕЂЕЊЕ ТРАСЕ**

1. Чим је гасовод положен и затрпан, Извођач треба да почне да чисти радни појас уз трасу и сва суседна подручја која је за време извођења радова употребљавао, на начин који задовољава надзорног инжењера, а без додатних трошкова за Инвеститора.
2. Извођач треба да за уређивање организује посебну радну групу и то у тренутку када су започели радови на затрпавању гасовода.
3. Са радног појаса мора се уклонити сваки камен, укључујући и комаде стена одломљене за време планирања, ископа рова или бушења а који се по овим спецификацијама нису могли употребити пре затрпавања и треба их одвести на такву локацију и на начин који задовољавају надзорног инжењера.
4. Ако надзорни инжењер није другачије наредио Извођач мора уклонити и сав камен који је био употребљен за привремену стазу за грађевинске машине уздуж радног појаса, на начин који ће задовољити надзорног инжењера. Све привремене стазе треба уредити на начин који ће задовољити надзорног инжењера.
5. Кад је генерално уређење завршено мора Извођач, где то терен допушта, на радном појасу и осталим подручјима на којима су се одвијале привремене радне операције, употребити одговарајућу дрљачу или неку сличну алатку са којом ће растрести површину тла, која се сабила за време изградње, а помоћу које ће се сигурно уклонити сви отпатци. Цело подручје око трасе мора бити темељно издрљано до прописне дубине и на прописан начин који ће задовољити надзорног инжењера.
6. Инвеститор може захтевати од Извођача да засеје радни појас и суседно привремено радно подручје које је употребљавао за време изградње. Врста семена биће Извођачу саопштена писменим путем који ће затим семе морати набавити, али ће му све стварне трошкове набавке Инвеститор надокнадити на темељу прописне фактуре коју ће Извођач предати надзорном инжењеру.

7. Ако је гасовод положен преко травњака, вртова или прилазних путева, травњаци се морају опет прекрити бусенима, оштећеним вртовима треба надокнадити украсно грмље и остало растиње, а прилазни путеви се морају вратити у раније стање. За документацију ће Извођач фотографисати оваква обрађена и уређена земљишта пре и после извођења својих радова на њима.
8. Извођач ће довести све канале, насипе и водотокове у првобитно стање.
9. Надзорни инжењер може по својој жељи да затражи изградњу канала или пропуста преко рова гасовода да би се водотоци усмерили у природне дренаже и даље од рова. Ни у ком случају не смеју се површинске дренаже скренути у друге канале него што су биле пре полагања гасовода. Сви трошкови рестаурирања дренажа иду на рачун Извођача.
10. Извођач ће ограде оштећене за време изградње гасовода морати обновити и вратити их у првобитно стање.
11. Приватне путеве које је употребљавао Извођач мора обновити и вратити у њихово раније стање.
12. Неисправни грађевински материјали као и онај који се није употребио у радовима мора се одвести у договарајућа стоваришта Инвеститора која је за ту сврху означио надзорни инжењер.
13. Кад је уређење неког одређеног подручја потпуно завршено надзорни инжењер мора такво уређење писмено потврдити да би се постигао тражени квалитет.
14. Ни у једном тренутку за време напредовања радова не сме завршно уређење трасе заостајати иза затрпавања рова на већој удаљености него што је то по мишљењу надзорног инжењера препоручљиво.

### **3.6.16. ПРОЛАЗИ ПУТЕВА И ПРУГА**

1. На цртежима трасе приказани су сви прелази преко пруга и путева, а назначени су и типови прелаза.
2. Све заштитне цеви препоручљиво је да буду стационажно изоловане и споља премазане кречним млеком. Изоловање треба извести двоструком битуменском изолацијом према устаљеним поступцима.
3. Сви прелази са заштитном цеви, ако је икако могуће, треба да буду бушени. Прелази са или без уграђене заштитне цеви, које је немогуће избушити могу се по одобрењу надзорног инжењера и надлежног органа, извести у отвореном ископу.
4. Заштитне цеви треба да буду положене у правцу, тако да се, у случају потребе, може касније проводна цев заменити, а да се тиме не оштети заштитна цев. И проводне цеви у прелазима без уграђених заштитних цеви треба положити у правцу да би се касније лакше уградио гасовод. На свим прелазима треба употребити пуну дужину проводних цеви како би се број заварених спојева у прелазу свео на најмању могућу меру.
5. Приликом изградње прелаза са уграђеном заштитном цеви Извођач мора прописно учврстити заштитну цев и проводну цев и то сваку посебно.
6. Извођач мора затрпати прелазе одмах након уградње гасовода, према захтеву надлежног органа и по одобрењу надзорног инжењера.

7. Извођач мора од власника објекта и/или надлежног органа добити дозволу за почетак радова код сваког прелаза, а након завршетка радова мора од истог органа добити потврду да је рад прописно изведен.
8. За поправак и одржавање прелаза неће се Извођачу признати никакви додатни трошкови.
9. Извођач треба да постави ограде, знакове упозорења, светлосне сигнале, фењере, чуваре са заставицама и остале заштитне мере које су потребне за одржавање саобраћаја и сигурност људи за све време трајања радова. Преко рова треба наместити мостове ако то буде потребно, да се сметње за јавни и саобраћај сведу на најмању могућу меру.
10. Треба применити одговарајуће мере увек када се са грађевинским машинама прелазе путеви и пруге, да би се спречило њихово непотребно уништавање. Оваква штета пада на терет Извођача.
11. Пре почетка ископа било којег прелаза Извођач мора добити од надзорног инжењера посебно одобрење.
12. Банкине, јаркови, насипи и косине свих путева и пруга у којима су уграђени прелази гасовода мора Извођач довести у стање у којем су се налазили пре почетка радова. Оваква обнова ће се морати извести по захтеву надлежног органа и уз одобрење надзорног инжењера.

### **3.6.17. ПРЕЛАЗИ МОЧВАРА**

1. Ако се уздуж појаса наиђе на мочваре, ров за гасовод се може ископати помоћу багера са вучном кашиком или неким другим одговарајућим средством. Цеви се у ров могу гурнути, повлачити или уплутати, а Извођачу је довољно да очисти најмању ширину радног појаса која је потребна за ископ рова и уградњу гасовода.
2. Да би се гасовод у таквим подручјима задржао у свом положају треба га отежати по налогу надзорног инжењера, и то или теговима од бетона који се на цевовод само полажу или се причвршћују завртњима. Где год то захтева добра пракса Извођач ће монтирати дрвене ребренице за заштиту изолације гасовода испод тегова или на деоницама гасовода који се повлачи. За време овакве уградње треба повести нарочито бригу да се спречи оштећивање гасовода и његове изолације.
3. На оваквим местима треба, такође, посебно пазити, да се материјал ископан из рова избацује унутар граница радног појаса уз трасу, односно подручја предвиђеног за изградњу.

### **3.6.18. ПРЕЛАЗИ РЕКА И ПОТОКА**

1. Цеви треба испод канала, река, односно потока положити на дубину означену на цртежима, потпуно хоризонтално ако је то икако могуће и у таквом их положају задржати било помоћу бетонске облоге или теговаа од претходно израђеног бетона који се на гасовод уграђују или се на њега причвршћују вијцима. За време полагања гасовода ако то захтева добра извођачка пракса и ако затражи надзорни инжењер мораће се на гасовод монтирати дрвене ребренице за заштиту изолације. За време уградње треба посветити нарочиту пажњу чувању цеви односно изолације од оштећења.

2. Обале канала као и обале река и потока треба довести у њихово првобитно стање, а по њима треба набацати одговарајући материјал или вреће напуњене земљом односно песком затим прописно засејати, да их вода не би испрала пре него се учврсти. Оваква обнова ће се морати извести на захтев надлежног органа уз одобрење надзорног инжењера. Семе које том приликом треба употребити испоручиће Извођач, према налогу инжењера.
3. Након завршетка ових прелаза Извођач ће рестаурирати дна канала, река и потока да имају релативну висину и нагиб какав су имали и пре почетка радова. Ископани материјал, отпаци и остале запреке настале код изградње гасовода морају се са прелаза уклонити, да би се спречило да те запреке сметају нормалном току воде односно да сметају нормалној употреби таквих канала и река.
4. Извођач не сме почети радове на прелазима канала, река или потока пре него што је добио дозволу од надзорног инжењера, а надзорни инжењер или његов представник ће бити присутан за време извођења прелаза.
5. Извођач мора од надлежног органа добити дозволу за почетак рада на сваком прелазу, а након завршетка радова мора од тог истог органа добити потврду да је рад прописно изведен.

### **3.6.19. ОГРАДЕ ОД ЖИЧАНЕ МРЕЖЕ**

1. Извођач ће испоручити сав материјал за оградивање, радну снагу, надзор, алате, опрему и све остале ставке потребне за потпуно монтирање ограде од чичане мреже око станичних уређаја и око вентила магистралног гасовода. Материјал за ограде треба да буде двоструко галванизиран или од одговарајућег материјала.

### **3.6.20. БЕТОНСКИ РАДОВИ**

1. Све бетонске радове, потребне за уређаје гасовода, извешће Извођач. Извођач ће испоручити и цемент, песак, дробљени камен или шљунак, воду за прављење бетона, бетонско гвожђе, дрвену грађу, ексере, материјал за оплату и све остале материјале потребне да се тражени бетонски објекти израде на стручан начин. Извођач ће саставити све потребне оплате, измешати и уградити бетон, скинути оплату, довршити бетон према захтевима надзорног инжењера. Где је потребно Извођач ће затрпати и набити земљу око голог бетона у слојевима од по 10 цм дебљине и уредити односно уклонити све отпатке преостале након довршетка бетонских радова.
2. Препоручује се израда претходно мешаног бетона, према важећим Југословенским стандардима за сирови и армирани бетон. Извођач треба да се придржава пројектоване марке бетона. Оплата мора бити начињена у траженом облику, а не сме пропуштати цементно млеко. За оплату се могу употребити тесана грађа или иверице, а пре уградње бетона треба премазати уљем све површине оплате које ће доћи у додир са бетоном.
3. Бетон треба сабити или набијањем или вибрирањем, а пре скидања оплате оставити га барем седам дана да стврдне те га све то време влажити. У том временском раздобљу не сме температура околине пасти испод 4оЦ. Бетон мора имати тражену чврстоћу на притисак након 28 дана, која је одређена пројектом.
4. Надзорни инжењер ће узимати пробна тела у сагласности са важећим Југословенским стандардима за бетон. Испитивање пробних тела треба да обавља реномирани Институт

за испитивање материјала, који издаје сертификате након испитивања. Сертификати су меродавни за обе стране као права оцена квалитета. Трошкови испитивања падају на терет Извођача.

### **3.6.21. ОЗНАКЕ ГАСОВОДА**

1. Ознаке гасовода уз прелазе поставити на границама заштитног појаса путева и железничких пруга које пресеца гасовод. Код прелаза са заштитном цеви табле ознака неће имати властити стуб него ће бити причвршћене на одушну цев заштићеног прелаза. Извођач ће поставити ознаке гасовода уз прелазе река, односно већих водених путева, као и на свим осталим местима које је са разлогом одредио надзорни инжењер.
2. Ваздушне ознаке (стационаже) Извођач ће дуж трасе гасовода поставити на размацама од приближно 0,5 км, а на местима која је означио надзорни инжењер. Ако је изводљиво, ове ознаке треба поставити уз границу заштитног појаса путева или како је назначено на цртежима трасе.

### **3.6.22. ПОЛАГАЊЕ ПОДЗЕМНИХ КАБЛОВА**

1. Ископ рова мора се обавити у складу са општим захтевима грађевинских норми и осталих важећих прописа за ову врсту посла.
2. Најкасније један дан пре почетка радова извођач је дужан да обавести све заинтересоване који имају своје објекте на траси раскопавања. Обавештена
3. организација треба да упути свог одговорног радника ради указивања на положај и начин руковања са њиховим објектима.
4. Ров у који се полаже кабел по правилу треба да се копа као отворен ров. Изузетак чине места укрштања са већим препрекама где се не сме поткопавати или на местима укрштања са саобраћајницама на којима се по правилу саобраћај не сме ометати. У оваквим случајевима врши се бушење помоћу одговарајуће механизације.
5. Ширина ископа рова зависи од начина ископа и просечно износи 0,4 m док дубина рова треба да буде 0,8 m, уколико урбанистичким условима није другачије одређено.
6. Дубина рова може бити и мања, односно, већа у случајевима укрштања са другим подземним објектима када је потребно задовољити следеће услове:
  - од енергетског кабела 0,15 m,
  - од водоводних, канализационих, топловодних, и гасоводних цеви 0,5 m,
  - од кабловске ПТТ инсталације 0,5 m.
7. Код укрштања кабела са гасоводом високог притиска кабел мора бити положен у челичну цев.
8. На местима ломљења трасе полупречник кривине мора да износи најмање 90 cm.
9. Код ручног копања рова обратити пажњу на следеће:
  - код јако меког и растреситог земљишта унапред припремити материјал за разупирање рова,
  - откоп земље трасе да буде довољно удаљен од страница рова, с тим што земљу са отпадним грађевинским материјалом треба одвојити од чисте земље,

- у близини (0,3-0,4 m) активних подземних објеката (енергетских и ПТТ каблова, гасовода, топловода, водовода, итд.) копање се врши искључиво ашовом и лопатом.
10. Строго је забрањено коришћење механизованих оруђа.
  11. Пре полагања кабела потребно је ров очистити од разних отпадака, одрона земље и осталих оштрих предмета који могу оштетити кабел. Полагање кабела у ров вршити ручно, уколико у опису радова није другачије наведено.
  12. Након полагања кабела у ров извршити геодетско снимање, па тек онда приступити запавању рова. Само затрпавање вршити у слојевима од 15-20 cm, с тим што први слој мора бити од просејане или растресите земље или од песка. Овај слој се поравна и лако набије лопатом.
  13. Преко овог слоја ставити штитнике (опеку или пластичне штитнике). Преко штитника слојевито затрпавати ров и набијати земљу. Пре затрпавања последњег слоја поставити пластичну траку (ПАЖЊА ЕНЕРГЕТСКИ КАБЕЛ).
  14. Код полагања више каблова у исти ров треба водити рачуна да размак између два суседна кабела буде најмање једнак дебљини кабела. Приликом укрштања каблова са подземним цевима, размак између цеви и каблова треба да износи најмање 40 cm добро набијене земље, док код паралелног вођења 0,8-1,0 m, с тим да су по правилу увек цеви испод каблова. У случају да се ови размаци не могу постићи, укрштање за сваки случај решити посебно.
  15. Код преласка каблова испод пута или пруге, каблове треба увући у челичне или бетонске цеви ради механичке заштите од евентуалног слегања терена или ванредног оштећења код преласка тешких возила.
  16. Код прикључног места кабела, у земљи оставити резерву кабела од цца 5-8 m у зависности од пречника кабела, смотаног у виду пречнику од најмање 30-тоструког пречника кабела.
  17. При изласку кабела из земље треба га механички заштитити, полагањем у заштитну цев или на други погодан начин до висине од цца 2,0 m изнад тла.
  18. Код савијања кабела, полупречник лука савијања не сме бити мањи од 15-тоструког пречника кабела.
  19. Оловне плаштите каблова треба на оба краја прописно уземљити.
  20. Јутани омотач треба са каблова скинути на деловима који излазе из земље те кабел премазати антикорозионом бојом.
  21. Приликом увођења у уводнице развода, мотора, и сл. кабел се мора увући у уводницу са свим пластевима и добро притегнути. Од овога се изузимају јутани плаштови који се морају скинути.
  22. Прикључивање каблова врши се за једножичне пуне проводнике израдом окца, а за вишежичне проводнике постављањем одговарајуће кабловске папучице.
  23. Уземљење оловног или челичног плашта механичке заштите кабела врши се лемљењем бакарне плетенице за плашт и спајање на вијак за уземљење са папучицом.
  24. Завршетке каблова у зависности од врсте каблова треба прописно обрадити према прописима и стандардима за ту врсту каблова



### 3.6.23. ПОСТАВЉАЊЕ КОНТРОЛНО МЕРНИХ ИЗВОДА

1. Контролно мерни изводи се постављају, по правилу, у току извођења радова на самом полагању цевовода. Изводи се приварују на већ положени цевовод у рову, непосредно пре затрпавања рова. Изводи се по правилу раде алумотермитним заваривањем кабла за цевовод. У случају да се извод приварује на цевовод који је у експлоатацији, треба водити рачуна да се извод завари на некородирани део цевовода. У оба случаја се контактни завртањ или кабел директно учвршћује у форму постављену на очишћену цев. Форма се напуни алумотермитним пуњењем и упали термним упаљачем. Након изгарања смесе, кабел остаје приварен за цев. Спој треба очистити од шљаке и добро изоловати, како не би дошло до убрзане корозије на контакту два метала. Каблове приварене за цевовод треба најкраћим путем довести до контролно мерног стубића и спојити на за то одређене стезалке, према приложеним шемама за поједине типове стубића.
2. Контролно мерни стубићи се израђују у радионици, према нацрту за стубић. Стубићи се учвршћују као слободностојећи у бетонски темељ или на одушне цеви на местима укрштања са саобраћајницама. По правилу се стубићи уграђују 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. Стубићи се могу поставити између или изнад једног од паралелних цевовода, у зависности од локалних услова. Код постављања новог цевовода, поред постојећих стубића поставиће се нови стубићи предвиђени за прикључак на оба цевовода, али изнад старог цевовода, због кратких постојећих извода. У овим случајевима треба залепити скицу положаја стубића, у односу на цевоводе, унутар стубића.
3. За контролно мерне изводе, који се постављају на цевоводе који се налазе у зони утицаја водова високог напона, због чега се на њима могу јавити већи напони, у случају већих сметњи на воду високог напона, треба изградити 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 додира.

### 3.6.24. ИЗРАДА УЗЕМЉИВАЧА ОД ТОПЛОПОЦИНКОВАНЕ ТРАКЕ

1. За израду уземљивача било које врсте користи се стандардизовани у ватри поцинковани материјал прописаних димензија.
2. Коришћење другог материјала за уземљиваче је забрањено с обзиром на малу постојаност на корозију (челик, алуминијум) или пак с обзиром на дефицитарност и цену (бакар).
3. Код проширења већ постојећих уземљивача треба користити исти материјал од којег је ипостојећи уземљивач направљен, да би се спречило стварање корозионих чланака.
4. Стандардни материјал за израду уземљивача је челична поцинчана трака.
5. Поцинкована трака која се користи за уземљиваче мора имати пресек од најмање 100 mm<sup>2</sup> и дебљину најмање 3,5 mm, ради постојаности од корозије.
6. Примена тракастих (површинских) уземљивача условљена је специфичним отпором и распоредом видљивих слојева тла.



7. Тракасти или површински уземљивачи се користе на теренима где је водљивост тла највећа на површини.
8. Уземљивач се израђује по следећем распореду:
  - обележавање трасе;
  - ископ рова натраси дубине најмање 0,8 m.
  - полагање поцинковане траке у ров до свих места за прикључак уземљивача.
  - израда свих спојева у земљи помоћу поцинкованих вијака и стандардизованих елемената за спајање;
  - заштита свих спојева (нарочито варених) од корозије битуменским премазом;
  - затрпавање рова, набијање земље и равнање терена;
  - мерење прелазног отпора уземљивача и састављање записника.
9. На местима где се трака уземљивача полаже по истој траси са кабловима по правилу, трака се полаже 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 пешчану кошуљицу.
10. Сви спојеви траке у циљу рачвања или продужавања треба извести поцинкованим стандардним спојним материјалом или са најмање два поцинкована завртња. У случају да се спајање изводи заваривањем место споја (вар) треба заштитити од корозије битуменским премазом.
11. Сви изводи са уземљивача раде се од траке исте димензије као и сам уземљивач.
12. 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.
13. На местима где су изводи својим положајем изложени механичким повредама треба их заштитити увлачењем у изолационе цеви до висине од најмање 50 cm од тла.
14. Након завршетка радова треба са сваког извода извршити мерење прелазног отпора уземљивача како би се установило није ли неки извод откинут или лоше спојен на уземљивач.
15. О мерењима треба сачинити записник који потписује представник извођача и надзорни орган.

### **3.6.25. ИЗРАДА ЕЛЕКТРИЧНИХ ИНСТАЛАЦИЈА У ЗОНИ ОПАСНОСТИ ОД ЕКСПЛОЗИЈЕ**

1. У просторима угроженим експлозивним смешама (зоне опасности од експлозија) електричне инсталације треба урадити са посебном пажњом, у потпуности према ЈУС Н.С8.090 и одговарајућим прописима, у циљу спречавања да варнице или повишена температура електричних уређаја или инсталација проузрокује паљење експлозивне смесе.
2. Само посебно израђени уређаји или апарати, који у нормалном погону и у случају квара не могу бити узрочник паљења експлозивне смесе, могу се користити у зонама опасности од експлозије. Ови уређаји морају имати типски атест Савезног завода за стандардизацију, као и Извештај о појединачном испитивању овлашћеног предузећа

- (произвођач), а такође и плочицу на телу-кућишту, која носи све потребне податке о "Ех" уређају. Извођач треба да чува атесте и преда их кориснику приликом предаје објекта.
3. Пре почетка радова на инсталацији Инвеститор треба да отвори Књигу електро уређаја у експлозивној заштити за објекат, у коју ће се уносити подаци о томе ко је и када вршио радове на појединим деловима инсталације, ко је испитао инсталацију и дао дозволу за пуштање у рад, док ће се за време одржавања у редовном погону уносити подаци ко и какве поправке врши на појединим "Ех" уређајима. Такође је потребно водити рачуна да "Ех" уређаји, каблови и прибор буду правилно ускладиштени и чувани на погодном сувом месту.
  4. Евентуално деловање корозије (посебно код ваздушних распора уређаја у ЕЕхd заштити), оштећење, ломови и слично, за све време од набавке до пуштања у погон објекта, могу озбиљно угрозити, па чак и потпуно нарушити противексплозиону сигурност "Ех" уређаја.
  5. Каблови заштићени од механичких повреда, отпорни на влагу и утицај агресивних испарења, сматрају се експлозивно сигурним.
  6. Каблови са металним, пластичним или гуменим плаштом употребљавају се за фиксне инсталације.
  7. Спољни заштитни плашт кабла, који се не полаже у земљу, нити у песком пуњене цеви, мора бити израђен од самогасивог материјала (материјала који не подржава горење).
  8. Уводнице за кабел изводе се тако да осигуравају одговарајућу врсту заштите, а заптивке да спрече улаз влаге у изолацију кабла. Отвор уводнице треба да одговара пречнику кабела.
  9. Кабловски прибор треба да буде испитан за одговарајућу врсту заштите и зону опасности.
  10. При проласка кабела из просторије у просторију кроз отворен простор, обавезно извршити добро заптивање у циљу спречавања продора запаљивих смеша из угроженог у неугрожени простор, без обзира на начин извођења инсталација (заштитна цев, сталак, кабловски канал, итд.).
  11. Неискориштени улази за каблове-цеви у уређајима треба да се затворе чеповима који одговарају класи примењене заштите.
  12. Полагање каблова треба да буде изведено без механичких оштећења, загревања, корозије или деловања растопљивим материјама на исте, а полупречник кривине савијања да не буде мањи од петнаестоструког пречника кабела.
  13. Крајеви металних заштитних цеви треба тако да се обликују да се онемогући оштећење кабела при експлоатацији. Код уласка кабела у земљу обавезно поставити заштитне цеви, тако да цев буде до 1м од нивоа тла.
  14. Након завршетка рада на инсталацији да се иста испита. Отпор изолације да буде између фазних водича бар 380 КΩ, а између фазних водова и земље 220 КΩ.
  15. Сачинити записник о испитивању и предати га кориснику.
  16. Разводне кутије и прекидачи треба да су снабдевени трубастиим или Пг уводницама за увод кабела. Спајање проводника у разводним кутијама извести искључиво стезаљкама у "повећаној сигурности" (ЕЕхе).
  17. Затварање прикључних, разводних кутија и прекидача извршити савесно, без уметања бртви на поклопце, подмазивања и слично.
  18. Све завртње добро притегнути специјалним тробридном кључем.
  19. Водити рачуна да се свим прекидачима прекидају фазни водови, а не нуле.
  20. Напајање инсталације извести према шемама из Пројекта. Није дозвољена никаква измена без консултације са Пројектантом.

21. Водове на страни извора напајања треба прикључити на унутрашње контакте осигурача.
22. Водити рачуна да се напајање целе инсталације може ископчати главним прекидачем уграђеним у развод у зони сигурности. Овај прекидач видно обележити.
23. Све металне масе уређаја или апарата, које у нормалном погону нису под напоном, треба да се уземље у циљу постизања изједначења потенцијала.
24. Уземљење се врши преко посебног, за ту сврху припремљеног завртња са црвено обојеном главом, који је фабрички уграђен.
25. Поменути уређаји или апарати не смеју бити део самог уземљивача.
26. Дозвољено је искључиво паралелно повезивање са уземљивачем.
27. Код примене ТН система заштите од напона грешке нулти и заштитни проводник треба да буду одвојени. Код ТН-С система нулти и заштитни проводник треба повезати у једну тачку у звездишту трансформатора (овај систем је дозвољен за напајање уређаја-апарата у зони 1 и 2). Код ТНЦ/С система нулти и заштитни проводник повезати у једну тачку ван зона опасности (овај систем је дозвољен за напајање уређаја-апарата у зони 2).
28. Пре пуштања инсталација у погон потребно је извршити мерење отпора уземљења, сачинити записник, који треба предати кориснику и надлежном инспекторату.
29. Код примене система ТН (ТН-С, ТНЦ/С) извршити мерење отпора петље кратког споја и проверу ефикасности заштите од опасног напона додиром, о томе сачинити записник, који треба предати кориснику објекта.

#### **3.6.26. ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА СВОЈСТВЕНО БЕЗБЕДНЕ СТРУЈНЕ КРУГОВЕ (ЕХІ)**

1. Сва електрична опрема, инсталирана на местима угроженим експлозивним смешама, мора бити посебно израђена, испитана, означена и монтирана у складу са одредбама ЈУС-а из групе Н.С8. У такву опрему спадају:
  - а). сви уређаји-апарати у изради "својствена безбедност" (мерни претварачи, давачи, детектори и слично) ЕЕхiа, ЕЕхiб
  - б). елементи припадајуће инсталације у класичној изради (каблови) и изради "повећана сигурност" (разводне кутије и слично) ЕЕхе
  - ц). придружени елементи у изради "својствена безбедност" (сигурносне баријере, напојне јединице, својствено безбедни релејни склопови и слично) (ЕЕхiа), (ЕЕхiб).
2. Шину за монтажу сигурносне баријере монтирати изоловано од кућишта и директно повезати проводником П/Ф (најмање 4мм<sup>2</sup> површина попречног пресека кабла) са шином за изједначење потенцијала у енергетском орману-табли. Ову везу извести поуздано, спојеви да имају довољан контактни притисак и да буду осигурани на попуштање. Ово уземљење се сме извести само у једној тачки и од основног је значаја за противексплозиону сигурност.
3. Саму кутију у којој су смештене сигурносне баријере повезати на систем за изједначење потенцијала на уобичајен начин.
4. Метална кућишта својствено безбедних уређаја (када ова имају само својствено безбедне струјне кругове), монтирана у експлозивно угроженим подручјима зона 0 и 1, не треба прикључивати на систем за изједначење потенцијала.

5. Стезальке својствено безбедних струјних кругова треба да буду поуздано удаљене од осталих стезальки (да буду у посебном одељку или одвојене изоляционим зидом према ЈУС Н.С8.301 или (размаком од најмање 50 мм).
6. Стезальке обавезно да буду обележене, а светло плавом бојом исписати упозорење "само за ЕЕХ1".
7. Код ожичења водити рачуна да не дође до случајног међусобног спајања својствено безбедних и оних струјних кругова који нису својствено безбедни, ако поједини вод испадне из стезальке.
8. Када су својствено безбедни струјни кругови изложени утицају електричних или магнетних поља, потребно их је екранизовати. Каблови да буду из једног комада (не настављени) и свом дужином механички заштићени.
9. Водови својствено безбедних и оних струјних кругова који нису својствено безбедни не смеју бити у истом кабелу, снопу каблова, цеви или сплету.
10. У кабловским сталцима-каналима каблови својствено безбедних и оних струјних кругова који нису својствено безбедни треба да буду одељени заштитном преградом, осим у случају ако каблови имају додатни заштитни екран или спољашњу заштиту која осигурава одговарајуће одвајање или су тако учвршћени да је постигнуто физичко одвајање. Заштитне и друге цеви да обавезно буду заптивене бар на крајевима.
11. Сви елементи својствено безбедног струјног круга морају бити јасно означени. Означивање се врши постављањем квалитетних (трајних) натписа на кућишту и стезалькама или помоћу светлоплаве боје најмање на почетку и крају каблова у уређају или инсталацији.
12. Произвођач опреме је дужан да обезбеди да сви уређаји-апарати у изведби "својствена безбедност" буду појединачно испитани од стране овлашћене установе. Уз испитани уређај се обавезно испоручује Извештај о појединачном испитивању, који издаје иста овлашћена установа.

### 3.7. ИСХОДОВАЊЕ УПОТРЕБНЕ ДОЗВОЛЕ

По завршетку радова, Понуђач је у обавези да, у складу са Правилником о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл.гласник РС“ бр. 113/15), обезбеди потребну документацију за исходовање употребне дозволе. Сам поступак је у надлежности Наручиоца.

Понуђач је у обавези да пријави темеље преко ЦЕОП-а, у одговарајуће овлашћење Наручиоца. Такође је у обавези да изради елаборат геодетских радова за подземне инсталације и темеље, као и да обезбеди и изјаве инвеститора, извођача радова и вршиоца стручног надзора да је изведено стање једнако пројектованом, извештај комисије за технички преглед објекта, обезбеди решења МУП на спроведене мере заштите од пожара.

Понуђач је у обавези да изради:

1. Пројекат изведеног објекта (ПИО) – уколико је током изградње дошло до одступања од ПЗИ;
2. Изводе из техничке документације за потребе исходовања коначних сагласности на изведене радове од ЈП „Путеви Србије“ и осталих власника објеката на које утиче изградња гасовода.

Понуђач је у обавези да изврши картирање изведеног објекта у надлежном Катастру. Наручилац сноси трошкове тог поступка.

Рок за завршетак свих послова на изградњи и пуштању у рад измештене деонице гасовода МГ-08 и ГМРС је 6 месеци по добијању грађевинске дозволе (коју исходује Наручилац).

Понуђач ће након потписивања уговора доставити детаљни динамички план са планираним почетком и завршетком сваке појединачне активности.

Понуђач је дужан да организује редовне састанке са Наручиоцем (на недељном нивоу, осим уколико Наручилац не захтева другачије, и чешће по потреби). Понуђач ће бити одговоран за вођење записника са састанка.

Понуђач је дужан да Наручиоцу доставља месечне извештаје о напретку изградње објекта. Такав извештај ће обухватати минимално следеће информације:

- Извршни резиме и остварени напредак,
- Преглед услуга које су пружене у претходном месецу,
- Прогноза за 30 дана,
- Контрола планиране динамике насупротив оствареном напретку,
- Пријава проблема и разлога за забринутост (уколико постоје),
- Потребна одлука (ако постоји).

#### **СПЕЦИФИКАЦИЈА/РЕКАПИТУЛАЦИЈА ПРЕДМЕТА ЈАВНЕ НАБАВКЕ:**

<b>Р.БР</b>	<b>НАЗИВ/ОПИС</b>
<b>1.</b>	<b>ИСТРАЖНИ РАДОВИ</b>
<b>2.</b>	<b>ИЗРАДА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ</b>
<b>3.</b>	<b>РЕШАВАЊЕ ИМОВИНСКО-ПРАВНИХ ОДНОСА</b>
<b>4.</b>	<b>НАБАВКА ОПРЕМЕ И МАТЕРИЈАЛА И ИЗГРАДЊА</b>
<b>5.</b>	<b>УПОТРЕБНА ДОЗВОЛА</b>

### III УСЛОВИ ЗА УЧЕШЋЕ У ПОСТУПКУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ ИЗ ЧЛ. 75. И 76. ЗЈН И УПУТСТВО КАКО СЕ ДОКАЗУЈЕ ИСПУЊЕНОСТ ТИХ УСЛОВА

У поступку предметне јавне набавке понуђач мора да докаже да испуњава **обавезне услове** за учешће дефинисане чл. 75. ЗЈН и **додатне услове** за учешће дефинисане чл. 76. ЗЈН, а **испуњеност услова** за учешће у поступку предметне јавне набавке **доказује** на начин дефинисан у следећој табели **и то:**

Р.бр	ОБАВЕЗНИ УСЛОВИ (чл.75. ЗЈН)	НАЧИН ДОКАЗИВАЊА (чл. 77. ЗЈН)
	Да је регистрован код надлежног органа, односно уписан у одговарајући регистар (чл. 75. ст. 1. тач. 1) ЗЈН)	<u>Правна лица:</u> Извод из регистра Агенције за привредне регистре, односно извод из регистра надлежног привредног суда; <u>Предузетници:</u> Извод из регистра Агенције за привредне регистре, односно извод из одговарајућег регистра
	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 (чл. 75. ст. 1. тач. 2) ЗЈН)	<u>Правна лица:</u> 1) Извод из казнене евиденције, односно уверење <b>Основног суда</b> 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. <u>Напомена:</u> Уколико уверење Основног суда не обухвата податке из казнене евиденције за кривична дела која су у надлежности редовног кривичног одељења Вишег суда, потребно је поред уверења Основног суда доставити <b>и уверење Вишег суда</b> на чијем подручју је седиште домаћег правног лица, односно седиште представништва или огранка страног правног лица, којом се потврђује да правно лице није осуђивано за кривична дела против привреде и кривично дело примања мита; 2) Извод из казнене евиденције <b>Посебног одељења за организовани криминал Вишег суда у Београду</b> , којим се потврђује да правно лице није осуђивано за неко од кривичних дела организованог криминала; 3) Извод из

		<p>казнене евиденције, односно уверење <b>надлежне полицијске управе МУП-а</b>, 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 неко 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 сваког од њих.</p> <p><u>Предузетници и физичка лица:</u> Извод из казнене евиденције, односно уверење <b>надлежне полицијске управе МУП-а</b>, којим се потврђује да 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 (захтев се може поднети према месту рођења или према месту пребивалишта).</p> <p><u>Напомена:</u> Докази не могу бити старији од два месеца пре отварања понуда</p>
	<p>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 (чл. 75. ст. 1. тач. 4) ЗЈН)</p>	<p>Уверење Пореске управе Министарства финансија да је измирио доспеле порезе и доприносе <b>И</b> уверење надлежне управе локалне самоуправе да је измирио обавезе по основу изворних локалних јавних прихода или потврду надлежног органа да се понуђач налази у поступку приватизације.</p> <p><u>Напомена:</u> Докази не могу бити старији од два месеца пре отварања понуда</p>
	<p>Да има важећу дозволу за обављање делатности која је предмет јавне набавке (чл. 75. ст. 1. тач. 5) ЗЈН) и то важећу дозволу Министарства</p>	<p>Фотокопије решења којим понуђач доказује испуњеност услова за тражене</p>



	<p>надлежног за послове грађевинских послова, односно лиценце за извођење радова:</p> <p>▪ <b>Лиценца (И031М1) Извођење термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација</b> нафтовода и продуктовода, <b>гасовода називног радног надпритиска преко 16 бара</b> уколико прелази преко територије две или више општина, складишта нафте, течног нафтног гаца и нафтних деривата капацитета преко 500 тона који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања</p>	<p>лиценце издато од Министарства надлежног за послове грађевинарства.</p> <p><b><u>Напомена:</u></b></p> <p><i>Уколико понуду подноси група понуђача, услов из ове тачке Обрасца дужан је да испуни Понуђач из групе Понуђача којем је поверено извршење дела набавке за који је неопходна испуњеност тог услова.</i></p> <p><i>У случају да понуђач подноси понуду са подизвођачем, услов из ове тачке Обрасца дужан је да испуни Подизвођач којем је поверено извршење дела набавке за који је неопходна испуњеност тог услова.</i></p>
5	<p>Да је поштовао обавезе које произлазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине, као и да нема забрану обављања делатности која је на снази у време. подношења понуде (чл. 75. ст. 2. ЗЈН)</p>	<p>Потписан и оверен Образац изјаве Поглавље V – <b>Образац бр.5</b>). Изјава мора бити потписана од стране овлашћеног лица понуђача.</p> <p><u>Уколико понуду подноси група понуђача</u>, Изјава мора бити потписана од стране овлашћеног лица сваког понуђача из групе понуђача.</p>
Р.бр	<b>ДОДАТНИ УСЛОВИ</b> (чл.76. ЗЈН)	<b>НАЧИН ДОКАЗИВАЊА</b> (чл.77. ЗЈН)
	<b>ФИНАНСИЈСКИ КАПАЦИТЕТ</b>	<b>ФИНАНСИЈСКИ КАПАЦИТЕТ</b>
	<p>Понуђач мора да располаже <b><u>финансијским капацитетом и то:</u></b></p> <p>-да је позитивно пословао и није исказао губитак у претходне 3 обрачунске године (2017, 2018 и година)</p>	<p>Доказује се изводом из Извештаја о бонитету за јавне набавке (БОН ЈН) који издаје Агенција за привредне регистре, а који садржи доказе о испуњењу позитивног пословања за 2017. и 2018. годину (Биланс стања и Биланс успеха) <b>И</b> резултат пословања по финансијским извештајима (или прелиминарним финансијским извештајима) који се достављају за статистичку обраду за период 01.01.-31.12.2019. године. Уместо наведеног за 2019-ту годину, може се доставити потврда Народне банке Србије (НБС) да понуђач није био у блокади у периоду 01.01.-31.12.2019.</p>

		<p>године. (Потврда се издаје након дана објављивања обавештења о покретању предметне јавне набавке).</p> <p><b><u>Напомена:</u></b></p> <p>-У случају да понуду подноси група понуђача, те уколико више њих заједно испуњавају тражени услов ове доказе доставити за те чланове.</p> <p>У случају да понуђач подноси понуду са подизвођачем, ове доказе не треба доставити за подизвођача.</p>
	<b>ПОСЛОВНИ КАПАЦИТЕТ</b>	<b>ПОСЛОВНИ КАПАЦИТЕТ</b>
	<p>Понуђач мора да располаже <b><u>пословним капацитетом и то</u></b> да је у протеклих 5 година (рачунајући до дана када је му је упућен позив за подношење понуда) извршио следеће радове и/или услуге које су услов за извршење радова:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Изградњу транспортног гасовода минималне дужине 10 км и пречника DN150 - минимум 1 референца</li> </ul>	<p><b>Доказ:</b> <b>Списак</b> изведених радова/услуга стручне референце (Образац 7) уз приложене фотокопије прихваћених окончаних или привремених ситуација <b>са потврдама</b> издатим и потписаним од стране ранијих наручилаца на које се односи одговарајућа референца (Образац 8)</p> <p><b><u>Напомена:</u></b></p> <p>- У случају да понуду подноси група понуђача, те уколико више њих заједно испуњавају тражени услов, ове доказе доставити за те чланове</p> <p>- У случају да понуђач подноси понуду са подизвођачем, ове доказе не треба доставити за подизвођача уколико он није носилац неке од референци</p>
	<b>ТЕХНИЧКИ КАПАЦИТЕТ</b>	<b>ТЕХНИЧКИ КАПАЦИТЕТ</b>
	<p>Понуђач мора да располаже минималним <b><u>техничким капацитетом и то:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ да поседује лиценцирани општи софтвер MS Office – минимум 5 лиценци</li> <li>▪ да поседује лиценцирани софтвер за израду графичке документације који је компатибилан са софтвером AutoCad – минимум 3 лиценце</li> <li>▪ да поседује следећу опрему за теренски рад или има уговор о</li> </ul>	<p><b>Докази:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- за софтвере као доказ доставити фотокопије лиценци или рачуна о поседовању тражених лиценцираних софтвера</li> <li>- за опрему доставити пописну листу средстава са стањем на дан 31.12.2019.</li> </ul>

	<p>изнајмљивању (закупу) наведене опреме:</p> <p>а) минимум три теренска возила;</p> <p>б) минимум 3 апарата за теренско заваривање;</p> <p>с) минимум једну дизалицу преко 50 t;</p> <p>д) минимум један камион носивости преко 10 t</p>	<p>године уз обавезно обележавање маркером тражене опреме којима располаже понуђач, или уговор о закупу тражене опреме;</p> <p>- за возила: фотокопија саобраћајне дозволе или уговор о закупу/лизингу и сл.</p> <p><b><u>Напомена:</u></b></p> <p>- у случају да понуду подноси група понуђача, те уколико више њих заједно испуњавају тражени услов ове доказе доставити за те чланове.</p> <p>- у случају да понуђач подноси понуду са подизвођачем, ове доказе не треба доставити за подизвођача.</p>
	<b>КАДРОВСКИ КАПАЦИТЕТ</b>	<b>КАДРОВСКИ КАПАЦИТЕТ</b>
	<p>Понуђач мора да располаже довољним <b><u>кадровским капацитетом</u></b>, односно да има у радном односу и/или ангажованих по другом одговарајућем уговору у складу са Законом о раду и то:</p> <p><b>А) одговорног пројектанта са:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Лиценцом 330 – (Одговорни пројектант термотехнике, термоенергетике, процесне и гасне технике) - минимум 2 лица</li> </ul> <p><b>Б) одговорног извођача радова са:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Лиценцом 430 – (Одговорни извођач радова термотехнике, термоенергетике, процесне и гасне технике) - минимум 2 лица</li> </ul>	<p>Доказ је Попуњена и потписана Изјава понуђача дата под пуном материјалном и кривичном одговорношћу „Изјава о кључном техничком особљу“ (Образац б) којом потврђује да располаже довољним кадровским капацитетом, односно да има стручна лица која су код понуђача запослена и/или на други начин радно ангажована са приложеним:</p> <p>-фотокопијама важећих лиценци издатих од стране Инжењерске коморе Србије, односно надлежног тела</p> <p>-„М“ обрасцима (пријава/одјава) за наведена лица која су запослена лица код понуђача или копије уговора о ангажовању лица ван радног односа код понуђача (нпр. уг. о привременим и повременим пословима или уговор о делу).</p> <p><b><u>Напомена:</u></b></p> <p><i>Једно лице може бити пријављено са више лиценци</i></p>

**Уколико понуђач подноси понуду са подизвођачем**, понуђач је дужан да за подизвођача достави доказе да испуњава услове из члана 75. став 1. тач. 1) 2) и 4) ЗЈН.

Испуњеност обавезног услова из члана 75. став 1. тачка 5) ЗЈН, наведен под тачком 4 Обрасца, понуђач може доказати преко подизвођача којем је поверио извршење тог дела

набавке на који се дозвола (лиценца, овлашћење и сл.) односи. Додатне услове подизвођач не мора да испуњава.

**Уколико понуду подноси група понуђача** понуђач је дужан да за сваког члана групе достави наведене доказе да испуњава услове из члана 75. став 1. тач. 1) 2) и 4) ЗЈН.

Услов из члана 75. став 1. тачка 5) ЗЈН, наведен под тачком 4 Обрасца дужан је да испуни Понуђач из групе Понуђача којем је поверено извршење дела набавке за који је неопходна испуњеност тог услова. Додатне услове понуђачи испуњавају заједно.

Наведене доказе о испуњености услова понуђач може доставити у виду неовверених копија, а наручилац може пре доношења одлуке о додели уговора да тражи од понуђача да достави на увид оригинал или оверену копију свих или појединих доказа о испуњености услова.

Ако понуђач у остављеном, примереном року који не може бити краћи од 5 (пет) дана, не достави на увид оригинал или оверену копију тражених доказа, наручилац ће његову понуду одбити као неприхватљиву.

Лице уписано у Регистар понуђача које води Агенција за привредне регистре сходно чл. 78. ЗЈН није дужно да приликом подношења понуде доказује испуњеност обавезних услова из члана **75. став 1. тачка 1) 2) и 4) ЗЈН**. У том случају, препоручује се понуђачу да наведе у понуди интернет страницу на којој су подаци који су тражени у оквиру услова јавно доступни.

Тражени доказ за испуњеност обавезног услова из члана **75. став 1. тачка 5) ЗЈН** понуђач мора доставити у својој понуди, као и доказе за испуњеност додатних услова.

Понуђач који није регистрован у Регистру понуђача, није дужан да доставља доказе који су јавно доступни на интернет страницама надлежних органа и то:

доказ из члана 75. став 1. тачка 1) ЗЈН понуђачи који су регистровани у регистру који води Агенција за привредне регистре не морају да доставе, јер је јавно доступан на интернет с т

р Понуда понуђача који не докаже да испуњава наведене обавезне и додатне услове, биће одбијена као неприхватљива.

н Уколико је доказ о испуњености услова електронски документ, понуђач доставља копију и електронског документа у писаном облику, у складу са законом којим се уређује електронски документ, осим уколико подноси електронску понуду када се доказ доставља у и изворном електронском облику.

а Ако се у држави у којој понуђач има седиште не издају тражени докази, 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.

ц Ако понуђач има седиште у другој држави, наручилац може да провери да ли су и документи којима понуђач доказује испуњеност тражених услова издати од стране надлежних органа те државе. е

Понуђач је дужан да без одлагања писмено обавести наручиоца 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 о јавној набавци и да је документује на прописани начин.

Докази за испуњеност услова достављају се у једном примерку.

## 1. Критеријум за доделу уговора

### I V КРИТЕРИЈУМИ ЗА ДОДЕЛУ УГОВОРА

Избор најповољније понуде ће се извршити применом критеријума „Најнижа понуђена цена“.

**Елементи критеријума, односно начин, на основу којих ће наручилац извршити доделу уговора у ситуацији када постоје две или више понуда са истом понуђеном ценом**

Уколико две или више понуда имају исту најнижу понуђену цену након преговарања, као најповољнија биће изабрана понуда оног понуђача који је понудио краћи рок извођења радова.

Уколико ни након примене горе наведеног резервног елемента критеријума није могуће донети одлуку о додели уговора, наручилац ће уговор доделити понуђачу који буде извучен путем жреба.

Извлачење путем жреба обавиће се истог дана отварања понуда у просторијама Наручиоца, одмах након завршеног поступка преговарања око цене понуде.

Жребом ће бити обухваћене само оне понуде које након поступка преговарања имају једнаку најнижу понуђену цену и исти рок извођења радова. Извлачење путем жреба наручилац ће извршити јавно, у присуству понуђача, и то тако што ће називе понуђача исписати на одвојеним папирима, који су исте величине и боје, те ће све те папире ставити у посебну кутију одакле ће извући само један папир. Понуђачу чији назив буде на извученом папиру биће додељен уговор. Понуђачима који не присуствују овом поступку, наручилац ће доставити записник о поступку извлачења путем жреба.

### 3. Елементи уговора о којима ће се преговарати и начин преговарања

Поступку преговарања ће се приступити непосредно након отварања понуда са свим понуђачима који су доставили понуде.

Предмет преговарања је **укупна понуђена цена**.

Представник понуђача који је поднео понуду, пре почетка поступка преговарања, мора предати комисији посебно писано овлашћење за преговарање, оверено и потписано од стране законског заступника понуђача. Уколико је представник понуђача уједно и законски заступник, ово овлашћење не мора да приложи ако поднесе доказ да је законски заступник.

Преговарање ће се вршити у више корака, све док понуђачи који учествују у поступку преговарања не дају своју коначну цену (када више нема измене цене).

Наручилац ће о поступку преговарања водити Записник о преговарању. У записник се уносе све промене, као и коначна вредност понуде. Цена исказана у поступку преговарања чини коначан елемент уговора, односно уговорену цену за извођење радова по методу „кључ у руке“.

Ако овлашћени представник понуђача не присуствује преговарачком поступку, сматраће се његовом коначном ценом она која је наведена у достављеној понуди.

У поступку преговарања не може се понудити виша цена од цене исказане у достављеној понуди.

Наручилац је дужан да у преговарачком поступку обезбеди да уговорена укупна цена не буде већа од упоредиве тржишне цене и да са дужном пажњом проверава квалитет предмета набавке.

## V ОБРАСНИ КОМПОНЕНТЕ САСТАВНОГ ДЕЛА ПОНУДЕ

- 1) Образац понуде (Образац 1)
- 2) Образац структуре понуђене цене, са упутством како да се попуни (Образац 2)
- 3) Образац трошкова припреме понуде (Образац 3)
- 4) Образац изјаве о независној понуди (Образац 4)
- 5) Образац изјаве којом се изричито потврђује да је понуђач поштовао обавезе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине и којом гарантује да нема забрану обављања делатности која је на снази у време подношења понуде (попуњен, потписан и печатом оверен) (Образац 5)
- 6) Образац Изјаве о кључном техничком особљу (Образац 6)
- 7
- 8) Потврда о референтим набавкама (Обрасци 8)  
Списак изведених радова- Стручне референце (Образац 7)

## ОБРАЗАЦ ПОНУДЕ

Понуда бр. \_\_\_\_\_ од \_\_\_\_\_ године за јавну набавку извођења радова на измештању МГ-08 код Ћуприје, ЈН бр.Р-67/2020

**1) ОПШТИ ПОДАЦИ О ПОНУЂАЧУ**

Назив понуђача:	
Адреса понуђача:	
Матични број понуђача:	
Порески идентификациони број понуђача (ПИБ):	
Име особе за контакт:	
Електронска адреса понуђача (e-mail):	
Интернет странице на којој су подаци који су тражени у оквиру услова за учешће у поступку предметне набавке јавно доступни	
Телефон:	
Телефакс:	
Број рачуна понуђача и назив банке:	
Лице овлашћено за потписивање уговора	

**2) ПОНУДУ ПОДНОСИ:**

<b>А) САМОСТАЛНО</b>
<b>Б) СА ПОДИЗВОЂАЧЕМ</b>
<b>В) КАО ЗАЈЕДНИЧКУ ПОНУДУ</b>

**Напомена:** заокружити начин подношења понуде и уписати податке о подизвођачу, уколико се понуда подноси са подизвођачем, односно податке о свим учесницима заједничке понуде, уколико понуду подноси група понуђача, како следи:



**ПОДАЦИ О ПОДИЗВОЂАЧУ**

1)	Назив подизвођача:	
	Адреса:	
	Матични број:	
	Порески идентификациони број:	
	Име особе за контакт:	
	Интернет странице на којој су подаци који су тражени у оквиру услова за учешће у поступку предметне набавке јавно доступни	
	Проценат укупне вредности набавке који ће извршити подизвођач:	
	Део предмета набавке који ће извршити подизвођач:	
2)	Назив подизвођача:	
	Адреса:	
	Матични број:	
	Порески идентификациони број:	
	Име особе за контакт:	
	Интернет странице на којој су подаци који су тражени у оквиру услова за учешће у поступку предметне набавке јавно доступни	
	Проценат укупне вредности набавке који ће извршити подизвођач:	
	Део предмета набавке који ће извршити подизвођач:	

**Напомена:**

Табелу „Подаци о подизвођачу“ попуњава само понуђач који подноси понуду са подизвођачем, а уколико има већи број подизвођача од места предвиђених у табели, потребно је да се наведени образац копира у довољном броју примерака, да се попуни и достави за сваког подизвођача.

**ПОДАЦИ О УЧЕСНИКУ У ЗАЈЕДНИЧКОЈ ПОНУДИ**

1)	Назив учесника у заједничкој понуди:	
	Адреса:	
	Матични број:	
	Порески идентификациони број:	
	Име особе за контакт:	
2)	Назив учесника у заједничкој понуди:	
	Адреса:	
	Матични број:	
	Порески идентификациони број:	
	Име особе за контакт:	
3)	Назив учесника у заједничкој понуди:	
	Адреса:	
	Матични број:	
	Порески идентификациони број:	
	Име особе за контакт:	

**Напомена:**

Табелу „Подаци о учеснику у заједничкој понуди“ попуњава само понуђач који подноси заједничку понуду, а уколико има већи број учесника у заједничкој понуди од места предвиђених у табели, потребно је да се наведени образац копира у довољном броју примерака, да се попуни и достави за сваког понуђача који је учесник у заједничкој понуди.

# ОПИС ПРЕДМЕТА НАБАВКЕ – ЈН бр. Р-67/2020

	<b>Предмет јавне набавке</b>	Предмет јавне набавке је извођење радова на измештању МГ-08 код Туприје
	<b>Укупна цена понуде по систему „кључ у руке“ (са свим зависним трошковима) без ПДВ-а</b>	_____ РСД (унети износ)
	<b>Укупна цена понуде по систему „кључ у руке“ (са свим зависним трошковима) са ПДВ-ом</b>	_____ РСД (унети износ)
	<b>Рок важења понуде (услов: не краће од 30 (тридесет) дана од дана отварања понуда)</b>	Понуда важи _____ дана од дана отварања понуда
	<b>Рок и начин плаћања (заокружити опцију)</b>	Сагласни са условима из конкурсне документације за предметну набавку  <b>ДА / НЕ</b>
	<b>Авансно плаћање (заокружити опцију, а ако се тражи аванс, унети %)</b>	<b>НЕ      ДА _____ %</b> од уговорене цене
	<b>Рок извођења радова (услов: не дуже од 5 месеци од дана прибављања грађевинске дозволе)</b>	Рок извођења радова је _____ месеци од дана прибављања грађевинске дозволе
	<b>Гарантни рок (услов: не краће од 24 месеца од дана извршене примопредаје изведених радова)</b>	_____ месеци/а рачунајући од дана извршене примопредаје изведених радова

## **Напомене:**

Образац понуде понуђач мора да попуни и потпише, чиме потврђује да су тачни подаци који су у образцу понуде наведени. Уколико понуђачи подносе заједничку понуду, група понуђача може да се определи да образац понуде потписују сви понуђачи из групе понуђача или група понуђача може да одреди једног понуђача из групе који ће попунити и потписати образац понуде.

Датум

Потпис овлашћеног лица Понуђача

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**ОБРАЗАЦ СТРУКТУРЕ ПОНУЂЕНЕ ЦЕНЕ СА УПУТСТВОМ КАКО ДА СЕ ПОПУНИ**

Р.БР	НАЗИВ/ОПИС	Цена без ПДВ-а	Цена са ПДВ-ом
1	2	3	4
1.	ИСТРАЖНИ РАДОВИ		
2.	ИЗРАДА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ		
3.	РЕШАВАЊЕ ИМОВИНСКО-ПРАВНИХ ОДНОСА		
4.	НАБАВКА ОПРЕМЕ И МАТЕРИЈАЛА И ИЗГРАДЊА		
5.	УПОТРЕБНА ДОЗВОЛА		
	УКУПНА ВРЕДНОСТ РАДОВА:		

**Упутство за попуњавање обрасца структуре цене:**

Образац структуре понуђене цене за ову набавку је рекапитулација цена по врстама радова из Спецификације Поглавља 2 конкурсне документације, који понуђач мора да попуни и потпише чиме доказује укупну цену понуде.

Цене се исказују у динарима, без и са ПДВ-ом, чија вредност се уноси само у означеном реду колоне 3 и 4.

**Исказана цена мора да садржи све трошкове за извршење набавке.**

За рангирање понуде се посматра укупна понуђена цена без ПДВ-а из колоне 3 Обрасца.

Датум:

Потпис овлашћеног лица  
Понуђача

**ОБРАЗАЦ ТРОШКОВА ПРИПРЕМЕ ПОНУДЕ**

На основу члана 88. став 1. ЗЈН, члана 5. став 1. тачка 6) подтачка (3) и члана 15. Правилника о обавезним елементима конкурсне документације у поступцима јавних набавки и начину доказивања испуњености услова („Сл. гласник РС” бр. 86/15 и 41/19), уз понуду прилажем структуру трошкова припреме понуде према следећем:

<i><b>ВРСТА ТРОШКА</b></i>	<i><b>ИЗНОС ТРОШКА У РСД</b></i>
<i><b>УКУПАН ИЗНОС ТРОШКОВА ПРИПРЕМАЊА ПОНУДЕ</b></i>	

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 прибављања средства обезбеђења, под условом да је понуђач тражио накнаду тих трошкова у својој понуди.

**Напомена:** достављање овог обрасца није обавезно.

Датум:

Потпис овлашћеног лица  
Понуђача

## ОБРАЗАЦ ИЗЈАВЕ О НЕЗАВИСНОЈ ПОНУДИ

У складу са чланом 26. ЗЈН, \_\_\_\_\_,  
(Назив понуђача)

даје:

## ИЗЈАВУ

## О НЕЗАВИСНОЈ ПОНУДИ

Под пуном материјалном и кривичном одговорношћу потврђујем да сам понуду у поступку јавне набавке извођења радова на измештању МГ-08 код Ћуприје, ЈН бр. Р-67/2020 поднео независно, без договора са другим понуђачима или заинтересованим лицима.

Датум:

Потпис овлашћеног лица  
понуђача

***Напомена:** у случају постојања основане 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 ЗЈН 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.*

***Уколико понуду подноси група понуђача,** Изјава мора бити потписана од стране овлашћеног лица сваког понуђача из групе понуђача..*





**ИЗЈАВА ПОНУЂАЧА**  
**о кључном техничком особљу**

Под моралном и материјалном одговорношћу изјављујем да је доле наведено особље запослено са пуним радним временом код понуђача \_\_\_\_\_ (или су ангажовани по одговарајућем уговору ван радног односа) и да ће бити одговорни за извршење уговора, као и за контролу квалитета извршених радова/услуга.

Р.бр.	Име и презиме	Бр. лиценце	запослено/ ангажовано лице
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			

Датум:

Потпис овлашћеног лица понуђача

**Напомена:** у случају већег броја лица, копирати овај образац

За наведена лица, као прилог овог обрасца, доставити доказе у складу са Упутством како се доказује испуњеност услова (Поглавље III конкурсне документације)

## СПИСАК ИЗВРШЕНИХ РАДОВА – СТРУЧНЕ РЕФЕРЕНЦЕ

Понуђач мора доказати да је у периоду од претходних 5 (пет) година (рачунајући до дана када је му је упућен позив за подношење понуда) изградио транспортни гасовод минималне дужине 10 км и пречника DN150 (минимум 1 референца)

Р.бр	Референтни наручилац	Лице за контакт и број телефона	Назив пројекта
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

Датум

Потпис овлашћеног лица понуђача

**Напомена:** у случају већег броја референци, копирати овај образац. Уз образац доставити доказе у складу са упутством – Образац 8 (поглавље III конкурсне документације) и привремене/окончане ситуације које се односе на предметну стручну референцу.

**ПОТВРДА О РЕФЕРЕНТНИМ НАБАВКАМА**

Наручилац предметних радова

—

(назив и адреса)

Лице за контакт:

\_\_\_\_\_

(име, презиме, контакт телефон, e-mail)

ОВИМ ПУТЕМ ПОТВРЂУЈЕМ ДА ЈЕ ЗА НАШЕ ПОТРЕБЕ ИЗВРШЕНА ИЗГРАДЊА  
 ТРАНСПОРТНОГ ГАСОВОДА МИНИМАЛНЕ ДУЖИНЕ 10 КМ И ПРЕЧНИКА DN150 У  
 УГОВОРЕНОМ РОКУ, ОБИМУ И КВАЛИТЕТУ ЗА СЛЕДЕЋЕ ОБЈЕКТЕ:

—

	Предмет извршених радова/услуга	Дужина изграђеног гасовода	Вредност уговора	Датум реализације
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

—

Д  
а  
т  
у

Напомена: ова потврда се издаје као доказ испуњености услова за учешће у поступку јавне  
 набавке бр.Р-67/2020 Наручиоца ЈП „Србијасгас“ Нови Сад и у друге сврхе се не може  
 користити.

—

—

\_\_\_\_\_

## **1. ПОДАЦИ О ЈЕЗИКУ НА КОЈЕМ ПОНУДА МОРА ДА БУДЕ САСТАВЉЕНА**

Понуђач подноси понуду на српском језику.

Понуђач може део понуде дати на енглеском језику и то: документа којима се доказује испуњеност услова за учешће у поступку јавне набавке, документа која представљају средства обезбеђења за испуњење обавеза понуђача и део техничке документације (нпр. страни сертификати).

Докази о испуњености пословног капацитета (потврде о референтним набавкама) могу се доставити и на неком другом језику који није енглески, са обавезним преводом од стране овлашћеног тумача и на српски језик.

Понуђач може доставити на енглеском језику ауторизације произвођача опреме, сертификате и техничку документацију понуђене опреме (у електронској или папирној форми).

Ако наручилац у поступку прегледа и оцене понуда утврди да би део понуде требало да буде преведен на српски језик, одредиће понуђачу примерен рок у којем је дужан да изврши превод тог дела понуде.

Наручилац води поступак набавке на српском језику.

## **2. НАЧИН ПОДНОШЕЊА ПОНУДА**

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:

**Јавно предузеће „СРБИЈАГАС”**

**21000 Нови Сад, Народног фронта бр.12**

**VII спрат, крило Е, канцеларија бр.11**

са назнаком:

**„Понуда за јавну набавку извођења радова на измештању МГ-08 код Ћуприје, ЈН бр.Р-67/2020 - НЕ ОТВАРАТИ”.**

Понуда се сматра благовременом уколико је примљена од стране наручиоца до **30.04.2020. године до 9 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 на његов захтев 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. Неблаговремену понуду наручилац ће по окончању поступка отварања вратити неотворену понуђачу, са назнаком да је поднета неблаговремено.

#### **Понуда мора да садржи:**

- Доказе о испуњавању услова за учешће у поступку јавне набавке наведене у Поглављу III конкурсне документације (“III Услови за учешће у поступку јавне набавке из чл. 75. и 76. ЗЈН и упутство како се доказује испуњеност тих услова”)
- Тражено средство финансијског обезбеђења за озбиљност понуде у складу са упутством (меница са прилозима)

#### **Као и попуњен и потписан:**

- Образац понуде (Образац 1)
- Образац структуре понуђене цене (Образац 2)
- Образац трошкова припреме понуде (Образац 3) уколико има трошкова
- Образац изјаве о независној понуди (Образац 4)
- Образац изјаве којом се изричито потврђује да је понуђач поштовао обавезе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине и којом гарантује да нема забрану обављања делатности која је на снази у време подношења понуде (попуњен, потписан и печатом оверен) (Образац 5)
- Образац изјаве о кључном техничком особљу (Образац 6)
- Списак извршених радова-стручне референце (Образац 7)
- Потврде о референтним набавкама (Образац 8)
- Споразум о заједничком наступању уколико понуду подноси група понуђача.

Уколико понуђачи подносе заједничку понуду, група понуђача може да се определи да обрасце дате у конкурсној документацији потписују сви понуђачи из групе понуђача или група понуђача може да одреди једног понуђача из групе који ће попуњити и потписати обрасце дате у конкурсној документацији, изузев образаца који подразумевају давање изјава под материјалном и кривичном одговорношћу који морају бити потписани стране сваког понуђача из групе понуђача.

У случају да се понуђачи определе да један понуђач из групе потписује обрасце дате у конкурсној документацији (изузев образаца који подразумевају давање изјава под материјалном и кривичном одговорношћу), наведено треба дефинисати споразумом којим се понуђачи из групе међусобно и према наручиоцу обавезују на извршење јавне набавке, а који чини саставни део заједничке понуде сагласно чл. 81. ЗЈН.

#### ***ПАРТИЈЕ***

Јавна набавка није обликована по партијама већ као једна целина.

#### ***4. ПОНУДА СА ВАРИЈАНТАМА***

Подношење понуде са варијантама није дозвољено.

#### ***5. НАЧИН ИЗМЕНЕ, ДОПУНЕ И ОПОЗИВА ПОНУДЕ***

У року за подношење понуде понуђач може да измени, допуни или опозове своју понуду на начин који је одређен за подношење понуде.

Понуђач је дужан да јасно назначи који део понуде мења односно која документа накнадно доставља.

Измену, допуну или опозив понуде треба доставити на адресу:

**Јавно предузеће „СРБИЈАГАС”  
21000 Нови Сад, Народног фронта бр.12  
VII спрат, крило Е, канцеларија бр.11**

са назнаком:

„Измена понуде за јавну набавку извођења радова на измештању МГ-08 код Ћуприје, ЈН бр. Р-67/2020-НЕ ОТВАРАТИ” или

„Допуна понуде за јавну набавку извођења радова на измештању МГ-08 код Ћуприје, ЈН бр. Р-67/2020-НЕ ОТВАРАТИ” или

„Опозив понуде за јавну набавку извођења радова на измештању МГ-08 код Ћуприје, ЈН бр. Р-67/2020-НЕ ОТВАРАТИ” или

„Измена и допуна понуде за јавну набавку извођења радова на измештању МГ-08 код Ћуприје, ЈН бр. Р-67/2020-НЕ ОТВАРАТИ”

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.

По истеку рока за подношење понуда понуђач не може да повуче нити да мења своју понуду.

## **6. УЧЕСТВОВАЊЕ У ЗАЈЕДНИЧКОЈ ПОНУДИ ИЛИ КАО ПОДИЗВОЂАЧ**

Понуђач може да поднесе само једну понуду.

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

У Обрасцу понуде (Образац 1. у поглављу V ове конкурсне документације), понуђач наводи на који начин подноси понуду, односно да ли подноси понуду самостално, или као заједничку понуду, или подноси понуду са подизвођачем.

## **7. ЗАЈЕДНИЧКА ПОНУДА**

Понуду може поднети група понуђача.

Уколико понуду подноси група понуђача, саставни део заједничке понуде **мора бити споразум** којим се понуђачи из групе међусобно и према наручиоцу обавезују на извршење јавне набавке, а који обавезно садржи:

- податке о члану групе који ће бити носилац посла, односно који ће поднети понуду и који ће заступати групу понуђача пред наручиоцем;
- опис послова сваког од понуђача из групе понуђача у извршењу уговора.

Група понуђача је дужна да достави све доказе о испуњености услова који су наведени у Поглављу III ове конкурсне документације у складу са Упутством како се доказује испуњеност услова.

Понуђачи из групе понуђача одговарају неограничено солидарно према наручиоцу.

## ***ПОНУДА СА ПОДИЗВОЂАЧЕМ***

Уколико понуђач подноси понуду са подизвођачем дужан је да у Обрасцу понуде Образац 1. Поглавље V), наведе да понуду подноси са подизвођачем, проценат укупне вредности набавке који ће поверити подизвођачу, а који не може бити већи од 50%, као и део предмета набавке који ће извршити преко подизвођача.

Понуђач у Обрасцу понуде наводи назив и седиште подизвођача уколико ће делимично извршење набавке поверити подизвођачу.

Уколико уговор о јавној набавци буде закључен између наручиоца и понуђача који подноси понуду са подизвођачем, тај подизвођач ће бити наведен и у уговору о јавној набавци.

Понуђач је дужан да за подизвођаче достави доказе о испуњености услова који су наведени у поглављу III ове конкурсне документације у складу са Упутством како се доказује испуњеност услова.

Понуђач у потпуности одговара наручиоцу за извршење обавеза из поступка јавне набавке, односно извршење уговорних обавеза, без обзира на број подизвођача.

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

## ***9. ОКОЛНОСТИ ОД КОЈИХ ЗАВИСИ ПРИХВАТЉИВОСТ ПОНУДЕ***

### **9.1. Захтеви у погледу начина, рока и услова плаћања**

Плаћање је у складу са одредбама Закона о роковима измирења новчаних обавеза у комерцијалним трансакцијама ("Сл. гласник РС" бр.119/12, 68/15, 113/17 и 91/19).

Основ за плаћање је обострано оверена окончана ситуација и рачун извођача радова. Није предвиђено плаћање по привременим ситуацијама.

Плаћање се врши у динарима уплатом на пословни рачун понуђача који је наведен на окончаној ситуацији или фактури.

Понуђачу је дозвољено да захтева авансно плаћање, али највише 30% од цене која је у поступку преговарања понуђена као коначна. Правдање аванса биће регулисано одредбама уговора.

У случају договореног авансног плаћања, наручилац не може исплатити ниједан износ пре него што прими тражено средство обезбеђења за повраћај авансног плаћања.

### **9.2. Захтеви у погледу гарантног рока**

Гарантни рок за изведене радове не може бити краћи од 24 (двадесетчетири) месеца, а за уграђену опрему и материјал преносе се гаранције произвођача. Гарантни рок почиње да тече од дана примопредаје радова.

### **9.3. Захтев у погледу рока извођења радова**



Укупан рок извођења радова не може бити дужи од 5 месеци од дана исходавања грађевинске дозволе (што је обавеза Наручиоца).

#### **9.4. Захтев у погледу рока важења понуде**

Рок важења понуде не може бити краћи од 30 дана од дана отварања понуда. У случају истека рока важења понуде, наручилац ће у писаном облику затражити од понуђача продужење рока важења понуде.

Понуђач који прихвати захтев за продужење рока важења понуде на може мењати понуду.

### **10. *ВАЛУТА И НАЧИН НА КОЈИ МОРА ДА БУДЕ НАВЕДЕНА И ИЗРАЖЕНА ЦЕНА У ПОНУДИ***

Цена мора бити исказана у динарима, са и без пореза на додатну вредност, (ПДВ) са урачунатим свим трошковима које понуђач има у реализацији предметне јавне набавке, с тим да ће се за оцену понуде узимати у обзир цена без пореза на додатну вредност.

Цене се исказују на «Обрасцу понуде» и на обрасцу «Структура цене». На обрасцу «Структура цене» морају да буду приказани сви трошкови за извршење набавке, укључујући и све евентуалне порезе, а у складу са упутством за попуњавање Обрасца структуре цене.

**С обзиром да се набавка спроводи у преговарачком поступку, цена понуде је променљива, јер је то елемент уговора о којем се преговара. Након преговарачког поступка постигнута цена је фиксна и не може се мењати («кључ у руке»).**

Ако је у понуди исказана неувобичајено ниска цена, наручилац ће поступити у складу са чланом 92. ЗЈН.

Ако понуђена цена укључује увозну царину и друге дажбине, понуђач је дужан да тај део одвојено исказе у динарима.

Након закључења уговора о јавној набавци неће се дозволити промена цене или других битних елемената уговора.

### **11. *ПОДАЦИ О ВРСТИ, САДРЖИНИ, НАЧИНУ ПОДНОШЕЊА, ВИСИНИ И РОКОВИМА ФИНАНСИЈСКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА ИСПУЊЕЊА ОБАВЕЗА ПОНУЂАЧА***

#### **Сваки Понуђач је дужан да у понуди достави:**

**Средство финансијског обезбеђења за озбиљност понуде и то бланко сопствену меницу која мора бити евидентирана у Регистру меница и овлашћења Народне банке Србије. Меница мора бити оверена печатом и потписана од стране лица овлашћеног за заступање, а уз исту мора бити достављено попуњено и оверено менично овлашћење – писмо, са назначеним износом од 2% од укупне вредности понуде без ПДВ-а. Уз меницу мора бити достављена копија картона депонованих потписа који је издат од стране пословне банке коју понуђач наводи у меничном овлашћењу – писму. Рок важења меница је 30 (тридесет) дана од дана отварања понуда.**

Наручилац ће уновчити меницу дату уз понуду уколико: понуђач након истека рока за подношење понуда повуче, опозове или измени своју понуду; понуђач коме је додељен уговор благовремено не потпише уговор о јавној набавци; понуђач коме је додељен уговор не поднесе средство обезбеђења за добро извршење посла у складу са захтевима из конкурсне документације.

Наручилац ће вратити менице понуђачима са којима није закључен уговор, одмах по закључењу уговора са изабраним понуђачем.

Уколико понуђач не достави меницу понуда ће бити одбијена као неприхватљива.

**Изабрани понуђач са којим се закључи уговор мора да достави:**

**А) Банкарску гаранцију за повраћај авансног плаћања (само уколико је захтевао авансно плаћање).** Банкарска гаранција за повраћај авансног плаћања издаје се у висини захтеваног аванса и мора трајати 15 (петнаест) дана дуже од дана истека рока за коначно извршење посла. Банкарску гаранцију за повраћај авансног плаћања понуђач мора да преда наручиоцу у тренутку закључења уговора или у року од 7 (седам) дана од дана закључења уговора.

Наручилац неће исплатити ниједан износ пре него што прими тражено средство финансијског обезбеђења за повраћај авансног плаћања.

**Б) Бланко сопствену меницу као гаранцију за добро извршење посла,** која мора бити евидентирана у Регистру меница и овлашћења Народне банке Србије. Меница мора бити оверена печатом и потписана од стране лица овлашћеног за заступање, а уз исту мора бити достављено попуњено и оверено менично овлашћење – писмо, са назначеним износом од 5% од укупне вредности понуде без ПДВ-а. Уз меницу мора бити достављена копија картона депонованих потписа који је издат од стране пословне банке коју понуђач наводи у меничном овлашћењу – писму.

Меница као средство обезбеђења за добро извршење посла, понуђач мора да преда наручиоцу у тренутку закључења уговора, а најкасније до дана увођења у посао. У случају да понуђач не достави меницу у овим роковима, уговор ће бити раскинут. Меница за добро извршење посла траје најмање 30 (тридесет) дана дуже од дана истека рока за коначно извршење посла. Ако се за време трајања уговора промене рокови за извршење уговорне обавезе, важност менице тј. меничног овлашћења мора да се продужи.

Наручилац ће уновчити меницу у случају да понуђач не буде извршавао своје уговорне обавезе у роковима и на начин предвиђен уговором.

**Напомена: износи морају бити изражени процентуално и/или нумерички при чему се узима у обзир укупна вредност понуде без обрачунаог ПДВ-а.**

**В) Банкарску гаранцију за отклањање грешака у гарантном року** која се издаје у висини најмање 3% од вредности уговора (без ПДВ-а) и мора да важи најмање 15 (петнаест) дана дуже од гарантног рока. Ова банкарска гаранција мора бити са клаузулама: безусловна и платива на први позив. Банкарску гаранцију за отклањање грешака у гарантном року понуђач мора да преда наручиоцу у тренутку примопредаје радова. Наручилац ће уновчити банкарску гаранцију у случају да изабрани понуђач не изврши обавезу отклањања квара који би могао да умањи могућност коришћења предмета уговора у гарантном року.

**ОПШТЕ ОДРЕДБЕ ЗА БАНКАРСКЕ ГАРАНЦИЈЕ**

Поднете банкарске гаранције морају бити неопозиве, безусловне и плативе на први позив, а за решавање евентуалних спорова надлежан је Привредни суд у Новом Саду. Поднете банкарске гаранције нарочито морају да садрже тачне и прецизне податке о кориснику, подносиоцу понуде и гаранту (банци), броју и предмету јавне набавке, вредностима и роковима. Није дозвољено да банкарске гаранције садрже додатне услове за

исплату, краће рокове и мање износе од оних које је одредио наручилац или промењену месну надлежност за решавање спорова.

## **12. ЗАШТИТА ПОВЕРЉИВОСТИ ПОДАТАКА КОЈЕ НАРУЧИЛАЦ / ПОНУЂАЧ СТАВЉА НА РАСПОЛАГАЊЕ**

Предметна набавка не садржи поверљиве информације које наручилац ставља на располагање.

Наручилац ће чувати као поверљиве све податке садржане у понуди који су посебним актом утврђени или означени као поверљиви, у складу са чланом 14. ЗЈН.

Наручилац ће одбити да пружи информацију која би значила повреду поверљивости података добијених у понуди.

Као поверљива, понуђач може означити документа која садрже личне податке, а које не садржи ниједан јавни регистар или који на други начин нису доступни, као и пословне податке који су прописима означени као поверљиви. У овом случају понуђач је дужан да наведе о ком пропису је реч.

Наручилац ће као поверљива третирали она документа која у десном горњем углу великим словима имају исписано „ПОВЕРЉИВО“ и печат и потпис овлашћеног лица подносиоца понуде. Наручилац не одговара за поверљивост података који нису означени на горе наведени начин.

Ако се као поверљиви означе подаци који не одговарају горе наведеним условима, наручилац ће позвати понуђача да уклони ознаку поверљивости. Понуђач ће то учинити тако што ће његов овлашћени представник изнад ознаке поверљивости написати „ОПОЗИВ“, уписати датум, време и потписати се.

Ако понуђач у року који одреди наручилац не опозове поверљивост докумената, наручилац ће третирали ову понуду као понуду без поверљивих података.

### **1**

#### **. ДОДАТНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ ИЛИ ПОЈАШЊЕЊА У ВЕЗИ СА ПРИПРЕМАЊЕМ ПОНУДЕ**

Заинтересовано лице може у радно време наручиоца (понедељак-петак од 7,30-15,30 часова) у писаном облику путем поште на адресу наручиоца или електронске поште на e-com тражити од наручиоца додатне информације или појашњења у вези са припремањем понуде, при чему може да укаже наручиоцу и на евентуално уочене недостатке и неправилности у конкурсној документацији, најкасније 5 (пет) дана пре истека рока за подношење понуде.

Наручилац ће у року од 3 (три) дана од дана пријема захтева за додатним информацијама или појашњењима конкурсне документације, одговор објавити на Порталу јавних набавки и на својој интернет страници.

Додатне информације или појашњења упућују се са напоменом „Захтев за додатним информацијама или појашњењима конкурсне документације **ЈН бр. Р-67/2020.**“

Ако наручилац измени или допуни конкурсну документацију 8 (осам) или мање дана пре истека рока за подношење понуда, дужан је да продужи рок за подношење понуда и објави обавештење о продужењу рока за подношење понуда.

По истеку рока предвиђеног за подношење понуда наручилац не може да мења нити да допуњује конкурсну документацију.

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

Комуникација у поступку јавне набавке врши се искључиво на начин одређен чланом 20. ЗЈН и то:

- путем електронске поште или поште, као и објављивањем од стране наручиоца на Порталу јавних набавки и на својој интернет страници;

- ако је документ из поступка јавне набавке достављен од стране наручиоца или понуђача путем електронске поште, страна која је извршила достављање дужна је да од друге стране захтева да на исти начин потврди пријем тог документа, што је друга страна дужна да то и учини када је то неопходно као доказ да је извршено достављање.

1

## **. ДОДАТНА ОБЈАШЊЕЊА ОД ПОНУЂАЧА ПОСЛЕ ОТВАРАЊА ПОНУДА И КОНТРОЛА КОД ПОНУЂАЧА ОДНОСНО ЊЕГОВОГ ПОДИЗВОЂАЧА**

После отварања понуда наручилац може приликом стручне оцјене понуда да у писаном облику захтева од понуђача додатна објашњења која ће му помоћи при прегледу, вредновању и упоређивању понуда, а може да врши контролу (увид) код понуђача, односно његовог подизвођача (члан 93. ЗЈН).

Уколико наручилац оцјени да су потребна додатна објашњења или је потребно извршити контролу (увид) код понуђача, односно његовог подизвођача, наручилац ће понуђачу оставити примерени рок да поступи по позиву наручиоца, односно да омогући наручиоцу контролу (увид) код понуђача, као и код 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 његову понуду одбити као неприхватљиву.

1

## **. КОРИШЋЕЊЕ ПАТЕНАТА И ОДГОВОРНОСТ ЗА ПОВРЕДУ ЗАШТИЋЕНИХ ПРАВА ИНТЕЛЕКТУАЛНЕ СВОЈИНЕ ТРЕЋИХ ЛИЦА**

Накнаду за коришћење патената, као и одговорност за повреду заштићених права интелектуалне својине трећих лица, сноси понуђач.

1

## **. НАЧИН И РОК ЗА ПОДНОШЕЊЕ ЗАХТЕВА ЗА ЗАШТИТУ ПРАВА ПОНУЂАЧА СА ДЕТАЉНИМ УПУТСТВОМ О САДРЖИНИ ПОТПУНОГ ЗАХТЕВА**

Захтев за заштиту права може да поднесе понуђач, односно свако заинтересовано лице које има интерес за доделу уговора у конкретном поступку јавне набавке и који је претрпео или би могао да претрпи штету због поступања наручиоца противно одредбама овог ЗЈН.

Захтев за заштиту права подноси се наручиоцу, а копија се истовремено доставља Републичкој комисији за заштиту права у поступцима јавних набавки (у даљем тексту: Републичка комисија).

Захтев за заштиту права се доставља наручиоцу непосредно, електронском поштом на е-сат или препорученом поштом са повратницом на адресу наручиоца.

Захтев за заштиту права може се поднети у току целог поступка јавне набавке, против сваке радње наручиоца, осим ако ЗЈН није другачије одређено. О поднетом захтеву за заштиту права наручилац обавештава све учеснике у поступку јавне набавке, односно објављује обавештење о поднетом захтеву на Порталу јавних набавки и на интернет страници наручиоца, најкасније у року од 2 (два) дана од дана пријема захтева.

Уколико се захтевом за заштиту права оспорава врста поступка, садржина позива за подношење понуда или конкурсне документације, захтев ће се сматрати благовременим

уколико је примљен од стране наручиоца најкасније 7 (седам) дана пре истека рока за подношење понуда, без обзира на начин достављања и уколико је подносилац захтева у складу са чл. 63. ст. 2. ЗЈН указао наручиоцу на евентуалне недостатке и неправилности, а наручилац исте није отклонио.

Захтев за заштиту права којим се оспоравају радње које наручилац предузме пре истека рока за подношење понуда, а након истека рока из претходног става, сматраће се благовременим уколико је поднет најкасније до истека рока за подношење понуда. Лице које није позвано да учествује у предметном поступку јавне набавке или са њим повезано лице, не може да уложи захтев за заштиту права на основу члана 149. став 3. и 4. ЗЈН.

После доношења одлуке о додели уговора из чл. 108. ЗЈН или одлуке о обустави поступка јавне набавке из чл. 109. ЗЈН, рок за подношење захтева за заштиту права је 10 (десет) дана од дана објављивања одлуке на Порталу јавних набавки.

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.

Ако је у истом поступку јавне набавке поново поднет захтев за заштиту права од стране истог подносиоца захтева, у том захтеву се не могу оспоравати радње наручиоца за које је подносилац захтева знао или могао знати приликом подношења претходног захтева.

Захтев за заштиту права не задржава даље активности наручиоца у поступку јавне набавке у складу са одредбама члана 150. ЗЈН.

Захтев за заштиту права мора да садржи:

- 1) назив и адресу подносиоца захтева и лице за контакт
- 2) назив и адресу наручиоца
- 3) податке о јавној набавци која је предмет захтева, односно о одлуци наручиоца
- 4) повреде прописа којима се уређује поступак јавне набавке
- 5) чињенице и доказе којима се повреде доказују
- 6) потврду о уплати таксе из члана 156. ЗЈН
- 7) потпис подносиоца

Подносилац захтева је дужан да на рачун буџета Републике Србије уплати таксу у износу од **60.000,00** динара уколико оспорава одређену радњу наручиоца пре отварања или након отварања понуда на број **рачуна примаоца: 840-30678845-06, шифра плаћања: 153 (ако се уплата врши налогом за пренос) или 253 (уколико се уплата врши налогом за уплату), позив на број (одобрење): број или ознака јавне набавке; сврха уплате: „ЗЗП“; ЈП „Србијагас“ Нови Сад; број или ознака јавне набавке; Прималац: Буџет Републике Србије.\***

**Напомена:** Посебно је значајно да се у пољу „сврха уплате“ подаци упишу **оним редоследом како је то приказано**, а у пољу „позив на број“ уписује се број или ознака јавне набавке поводом које се подноси захтев за заштиту права, али је препорука да се у овом пољу избегава употреба размака и знакова, као што су: ( ) | \ / „ « \* и сл.

Примери правилно попуњених образаца налога за уплату или налога за пренос могу се видети у оквиру „банера“ на интернет страници Републичке комисије за заштиту права у поступцима јавних набавки.

Поступак заштите права понуђача регулисан је одредбама чл. 148.- 166. ЗЈН.

## **. ПОТВРДА О ИЗВРШЕНОЈ УПЛАТИ ТАКСЕ ИЗ ЧЛАНА 156. ЗАКОНА**

Као валидан доказ о извршеној уплати таксе, у складу са Упутством о уплати таксе за подношење захтева за заштиту права Републичке комисије, објављеном на сајту Републичке комисије у смислу члана 151. став 1. тачка 6) ЗЈН је алтернативно:

Потврда о извршеној уплати таксе која мора да садржи следеће елементе:

- 1) да је издата од стране банке и да садржи печат банке
- 2) да представља доказ о извршеној уплати таксе, што значи да потврда мора да садржи податак да је налог за уплату таксе, односно налог за пренос средстава реализован, као и датум извршења налога
- 3) износ таксе из чл.156. ЗЈН чија се уплата врши – 60.000,00 динара
- 4) број рачуна: 840-30678845-06
- 5) шифру плаћања (153 или 253)
- 6) позив на број (подаци о броју или ознаци јавне набавке поводом које се подноси захтев за заштиту права)
- 7) сврха (ЗЗП; назив наручиоца; број или ознака јн)
- 8) корисник: Буџет Републике Србије
- 9) назив уплатиоца, односно подносиоца ЗЗП за којег је извршена уплата таксе
- 10) потпис овлашћеног лица банке

Налог за уплату – први примерак, оверен потписом овлашћеног лица и печатом банке или поште који садржи и све друге елементе из потврде наведене у тачки 17.1.

Потврда издата од стране Републике Србије, Министарства финансија, Управе за трезор, потписана и оверена печатом која садржи све елементе из потврде из тачке 17.1. осим подтачке 1) и 10) за подносиоца ЗЗП који имају отворен рачун у оквиру припадајућег консолидованог рачуна трезора.

Потврда издата од стране Народне банке Србије која садржи све елементе из потврде из тачке 17.1. за подносиоце захтева који имају отворен рачун код Народне банке Србије у складу са законом и другим прописом.

## **18. УПОТРЕБА ПЕЧАТА**

Приликом сачињавања понуде употреба печата није обавезна.

## **19. РОК У КОЈЕМ ЋЕ УГОВОР БИТИ ЗАКЉУЧЕН**

Наручилац може у складу са чланом 112. став 2. тачка 2) ЗЈН, уговор о јавној набавци доставити понуђачу којем је уговор додељен и пре истека рока за подношење захтева за заштиту права.

Ако понуђач којем је додељен уговор одбије да закључи уговор о јавној набавци, наручилац може да закључи уговор са првим следећим најповољнијим понуђачем.