

1. PREDMET REVITALIZACIJE

Plinovod Kozarac-Stručec (u daljnjem tekstu „plinovod“) izgrađen je prije više od 30 godina, sa svrhom opskrbe prirodnim plinom potrošača na području Stručca. Danas se plinovodom isključivo opskrbljuje potrošač INA d.d. preko mjerno-redukcijske stanice (MRS) KS Stručec. Radi starosti plinovoda, u cilju zadržavanja zadovoljavajuće razine sigurnosti i pouzdanosti transporta prirodnog plina istim, planira se njegova revitalizacija.

Plinovod je izgrađen od čeličnih cijevi API specifikacije, nazivnog promjera DN200, te nazivnog tlaka 50 barg. Njegova duljina iznosi oko 6 km, s početnom točkom u plinskom čvoru Kozarac, a završnom na MRS KS Stručec. Na plinovodu se ne nalaze odašiljačko-prihvatne čistačke stanice. Plinovod se nalazi u sustavu katodne zaštite.


Revitalizacija plinovoda će se izvesti uvlačenjem u plinovod savitljivih fleksibilnih cijevi prema standardu API 17J i API 17B, DN100 (4“) nazivnog tlaka 50 bar (ili jednakovrijedne proizvođaču „Flexsteel“), prema projektu revitalizacije koji je izradila tvrtka Inženjering za naftu i plin d.o.o., Zagreb u travnju 2017. godine (u daljnjem tekstu „Revitalizacija“). Za vrijeme izvođenja revitalizacije će transport plina plinovodom biti u prekidu, radi čega je ključno da se revitalizacija planira na način da prekid rada plinovoda bude što kraći.

2. OPSEG RADOVA

Revitalizaciju plinovoda Kozarac-Stručec potrebno je izvesti po sistemu „*ključ u ruke*“ prema projektu revitalizacije tvrtke Inženjering za naftu i plin, oznaka projekta 3225-S (u daljnjem tekstu „projekt revitalizacije“), sukladno zakonskoj regulativi Republike Hrvatske važećoj u vrijeme izvođenja revitalizacije, hrvatskim normama, pravilima struke, te ovoj specifikaciji (u daljnjem tekstu „revitalizacija“).

Odredba „*ključ u ruke*“ znači da Izvođač revitalizacije (u daljnjem tekstu „Izvođač“) treba izvesti o svom trošku, odnosno po ugovorenoj cijeni, sve aktivnosti opisane u ovoj tehničkoj specifikaciji i projektu revitalizacije, uključujući sve radove i usluge, te nabavu, dobavu i ugradnju fleksibilnih cijevi i svog ostalog potrebnog materijala i opreme, te pribavljanje i/ili izradu dokumentacije koji su potrebni za uspješno izvođenje revitalizacije. Odredba „*ključ u ruke*“ podrazumijeva da za izvođenje svih aktivnosti Izvođač osigura potrebne djelatnike, strojeve i opremu o vlastitom trošku odnosno onom koji je uračunat u ugovorenu cijenu predmetnih radova. Odredba „*ključ u ruke*“ također se odnosi na obavezu Izvođača da prema ovoj tehničkoj specifikaciji izvede sve radove i usluge te dobavi i ugradnji sav materijal i opremu, iako isti nisu specificirani ili izričito navedeni troškovnikom, projektom revitalizacije ili tehničkom specifikacijom, a potrebni su za uspješan završetak revitalizacije. Navedeno uključuje i ishođenje/izradu svih potrebnih dozvola i dokumenata. U slučaju eventualnih nepodudarnosti između tehničke specifikacije i projekta revitalizacije, prednost ima tehnička specifikacija.

Izradio:	Kontrolirao:	Odobrio:	Datum:	Stranica:
Dubravko Proštenik, dipl. ing.	Hrvoje Krhen, dipl.ing.	Vaclav Hlavaty, dipl.ing.	24.7.2017.	1/6

 <p>OPERATOR PLINSKOGA TRANSPORTNOG SUSTAVA d.o.o.</p> <p>Savska cesta 88a, Zagreb</p> <p>Sektor održavanja i razvoja transportnog sustava</p> <p><i>Služba razvoja i investicija</i></p>	<p>TEHNIČKA SPECIFIKACIJA</p> <p>ZA IZVOĐENJE REVITALIZACIJE PLINOVODA KOZARAC-STRUŽEC UVLAČENJEM FLEKSIBILNIH CIJEVI</p>	<p>oznaka dokumenta</p>
---	---	-----------------------------

Sve aktivnosti iz navedenog opsega radova Izvođač mora izvesti uz dogovor i suglasnost Naručitelja, te prema primjedbama nadzornog inženjera.

Izuzeto od navedenog, Naručitelj će provesti o svom trošku isključivo slijedeće aktivnosti:

- rješavanje imovinsko pravnih odnosa s vlasnicima zemljišta na kojem će se nalaziti jame za iskop/uvlačenje fleksibilne cijevi i „šliciranje“ plinovoda,
- zaustavljanje rada plinovoda (prekid protoka plina kroz plinovod odnosno prekid isporuke prirodnog plina tvrtki INA d.d. putem MRS KS Stružec), ispuhivanje prirodnog plina, te ponovno puštanje u rad revitaliziranog plinovoda nakon njegove inertizacije,
- inertiziranje postojećeg i revitaliziranog plinovoda dušikom (prije i nakon završetka revitalizacije),
- osiguranje vode za tlačnu probu koja će se dobiti iz postrojenja INA KS Stružec. Ubacivanje vode u cijev, zakonom propisano zbrinjavanje vode nakon tlačne probe te osiguranje svega ostalog za izvođenje navedenog je obaveza Izvođača o njegovom trošku,
- stručni nadzor odnosno osiguranje prisutnosti nadzornih inženjera koji će provoditi nadzor nad izvođenjem revitalizacije sukladno projektu revitalizacije i hrvatskoj zakonskoj regulativi.

Kako bi se skratilo vrijeme izvođenja revitalizacije, broj potrebnih građevinskih jama za uvlačenje odnosno prihvat fleksibilne cijevi može biti i manji od onog predviđenog projektom revitalizacije. Izvođenje manjeg broja potrebnih jama će se utvrditi tijekom izvođenja revitalizacije prema situaciji na terenu, te provesti isključivo po odobrenju Naručitelja.

Dio revitalizacije od prekida rada plinovoda (prekid isporuke prirodnog plina tvrtki INA d.d. preko MRS KS Stružec), pa do ponovne inertizacije plinovoda prije ponovnog puštanja u rad, Izvođač treba izvesti u roku od 25 dana od dana prekida rada plinovoda.

Nakon obavljenog tehničkog pregleda revitalizacije od strane Naručitelja, što će se održati na dan ponovnog uspješnog puštanja revitaliziranog plinovoda u rad, vraćanja okoliša u stanje što sličnije prvobitnom, te dostavi Naručitelju tehničke dokumentacije izvedenih radova, Naručitelj će utvrditi okončanje revitalizacije (primopredaja revitalizacije) uz prisutnost ovlaštenih predstavnika Izvođača i stručnog nadzora. Primopredaja će se utvrditi obostrano potpisanim Zapisniku o primopredaji i uspješno završenoj revitalizaciji, te Izjavom Izvođača o uredno izvedenim radovima.

OSTALE OBAVEZE IZVOĐAČA U SKLOPU PREMETNE REVITALIZACIJE

Uz prethodno navedeno, ali ne i isključivo, u opseg revitalizacije ulazi slijedeće;

- izrada detaljnog terminskog plana izvođenja revitalizacije koji treba uključiti i dobavnu materijala i opreme, izradu plana i programa pojedinih aktivnosti, ishođenje potrebnih

Izradio:	Kontrolirao:	Odobrio:	Datum:	Stranica:
Dubravko Proštenik, dipl. ing.	Hrvoje Krhen, dipl.ing.	Vaclav Hlavaty, dipl.ing.	24.7.2017.	2/6

**TEHNIČKA SPECIFIKACIJA
ZA IZVOĐENJE REVITALIZACIJE PLINOVODA
KOZARAC-STRUŽEC UVLAČENJEM FLEKSIBILNIH
CIJEVI**

dozvola, provođenja ispitivanja i drugo. Terminski plan treba dostaviti Naručitelju na odobrenje najkasnije pet dana od dana uvođenja u posao. Izvođač je dužan pridržavati se odobrenog terminskog plana, a njegove izmjene i dopune se mogu raditi isključivo uz dogovor i odobrenje Naručitelja.

- prije nabave opreme i materijala koja se ugrađuje na plinovod (kako je opisana u projektu revitalizacije), a naročito fleksibilnih cijevi, Izvođač treba dostaviti Naručitelju na odobrenje popis iste uz cjelokupnu pripadajuću tehničku dokumentaciju. Tek po pisanom odobrenju, Izvođač može pristupiti nabavi navedene opreme i materijala. U slučaju nepoštivanja ove obveze, Naručitelj će odbiti neodobren materijal i opremu te izvršiti kupovinu odgovarajućeg materijala i opreme na trošak Izvođača.
- provođenje svih ispitivanja navedenih u projektu revitalizacije, kao i onih koja nisu navedena, a potrebna su za izvođenje revitalizacije. Izvođač treba Naručitelju dostaviti na njegov zahtjev sve rezultate ispitivanja.
- izrada Elaborata o zaštiti na radu sukladno važećoj zakonskoj regulativi, te osiguranje njegove primjene tijekom izvođenja revitalizacije.
- ishođenje dozvole za izvođenja radova od nadležnog upravitelja Regije transporta plina tvrtke Plinacro.
- geodetsko iskolčenje trase od strane ovlaštenog geodeta u području građevinskih iskopa, te po potrebi drugdje na trasi plinovoda prema odluci Naručitelja. Detekciju položaja plinovoda provodi Izvođač o svom trošku.
- osiguranje adekvatnog prostora za održavanje redovitih koordinacijskih sastanaka između Naručitelja, Nadzora i Izvođača te osiguranje prisutnosti Glavnog inženjera gradilišta i ostalih inženjera te po potrebi dugog osoblja Izvođača na svakom koordinacijskom sastanku. Učestalost i termin koordinacijskih sastanaka određuje Naručitelj.
- vođenje Očevidnika o zbrinjavanju otpada.
- plaćanje režijskih troškova gradilišta (električna energija, plin, voda, smeće i drugo), od uvođenja u posao pa sve do primopredaje revitalizacije Naručitelju.
- osiguranje potrebne tehničke zaštite za potrebe čuvanja gradilišta tijekom izvođenja revitalizacije pa sve do primopredaje revitalizacije Naručitelju.
- na gradilištu imati osobu koja djeluje kao Glavni inženjer gradilišta, a koja je za to ovlaštena u skladu sa važećim hrvatskim zakonima. Naručitelj mora odobriti svaku izmjenu ključnog osoblja Izvođača.
- po potrebi izgradnju novih pristupnih putova prema gradilištu o svom trošku. To vrijedi i za slučaj kada je Izvođač spriječen pristupiti gradilištu zbog neriješenih imovinsko-pravnih odnosa.
- komunikacija s javno-pravnim tijelima koji su korisnici odnosno vlasnici infrastrukture (NN stupovi, ceste, pruge, vodotoci, cjevovodi, sve podzemne i nadzemne instalacije i dr.) koja se nalazi u poručuju izvođenja radova, bez obzira da li se radi o križanju ili

Izradio:	Kontrolirao:	Odobrio:	Datum:	Stranica:
Dubravko Proštenik, dipl. ing.	Hrvoje Krhen, dipl.ing.	Vaclav Hlavaty, dipl.ing.	24.7.2017.	3/6

paralelnom vođenju, te ishođenje uvjeta odnosno suglasnosti za izvođenje radova od tih javno-pravnih tijela i izvođenje radova prema tim uvjetima.

- po potrebi, zajedno sa predstavnikom Naručitelja, stručnim nadzorom te predstavnicima lokalnih vlasti utvrditi koridore kojim će se kretati mehanizacija i vozila tijekom izvođenja revitalizacije, ustanoviti nulto stanje, te nakon završetka revitalizacije zapisnički utvrditi da je infrastruktura korištena tijekom gradnje dovedena u isto ili bolje stanje. Navedeno uključuje stupanje u kontakt i komunikaciju s lokalnim vlastima u pogledu navedenog.
- popravljane infrastrukture (cesta, mostovi...) i drugih površina koji su, prema mišljenju Nadzornog inženjera, oštećeni uslijed Izvođačeva korištenja tih infrastrukture, i to na razinu što sličniju prvobitnom stanju koje će biti dokumentirano od strane Nadzornog inženjera. Popravljanje treba izvršiti temeljem odobrenja Naručitelja, a sve troškove navedenog u cijelosti snosi Izvođač. Rok za izvođenje navedenog će odrediti Naručitelj.
- po potrebi priprema i provođenje privremene regulacije prometa za vrijeme izvođenja revitalizacije.
- „šliciranje“ plinovoda kako bi se utvrdio njegov položaj. Mjesto i vrijeme „šliciranja“ određuje Naručitelj.
- ponovno uspostavljanje sustava katodne zaštite plinovoda, sukladno projektu revitalizacije i uputama Nadzornog inženjera.
- priprema sve dokumentacije potrebne za tehnički pregled revitalizacije Naručitelja prema projektu revitalizacije te prisutnost tehničkom pregledu. Ako prilikom tehničkog pregleda Naručitelj utvrdi postojanje nedostaci na ugrađenom materijalu, opremi ili izvedenim radovima i uslugama, Izvođač je dužan odmah pristupiti otklanjanju utvrđenih nedostataka o svom trošku. Ukoliko Izvođač ne pristupi otklanjanju nedostataka u zadanom roku i ne otkloni utvrđene nedostatke u definitivnom roku dobivenom od Naručitelja, Naručitelj ima pravo za otklanjanje nedostataka angažirati treću osobu na teret i rizik Izvođača. U slučaju utvrđivanja nedostataka Naručitelj ima pravo i na naknade štete koju je zbog istih pretrpio.
- izrada i dostava tehničke dokumentacije izvedene revitalizacije u tri analogna i jednom digitalnom primjerku. Izgled, oblik i formu navedene tehničke dokumentacije Izvođač treba izvesti prema dogovoru i uz suglasnost Naručitelja.

3. SPECIFIKACIJA ZA FLEKSIBILNU PLINOVODNU CIJEV

- Fleksibilna cijev proizvedena prema standardu API 17J.
U ponudi je potrebno priložiti važeći API 17J certifikat proizvođača cijevi.
Kod rukovanja i ugradnje cijevi potrebno je poštovati zahtjeve standarda API 17B.

Izradio:	Kontrolirao:	Odobrio:	Datum:	Stranica:
Dubravko Proštenik, dipl. ing.	Hrvoje Krhen, dipl.ing.	Vaclav Hlavaty, dipl.ing.	24.7.2017.	4/6

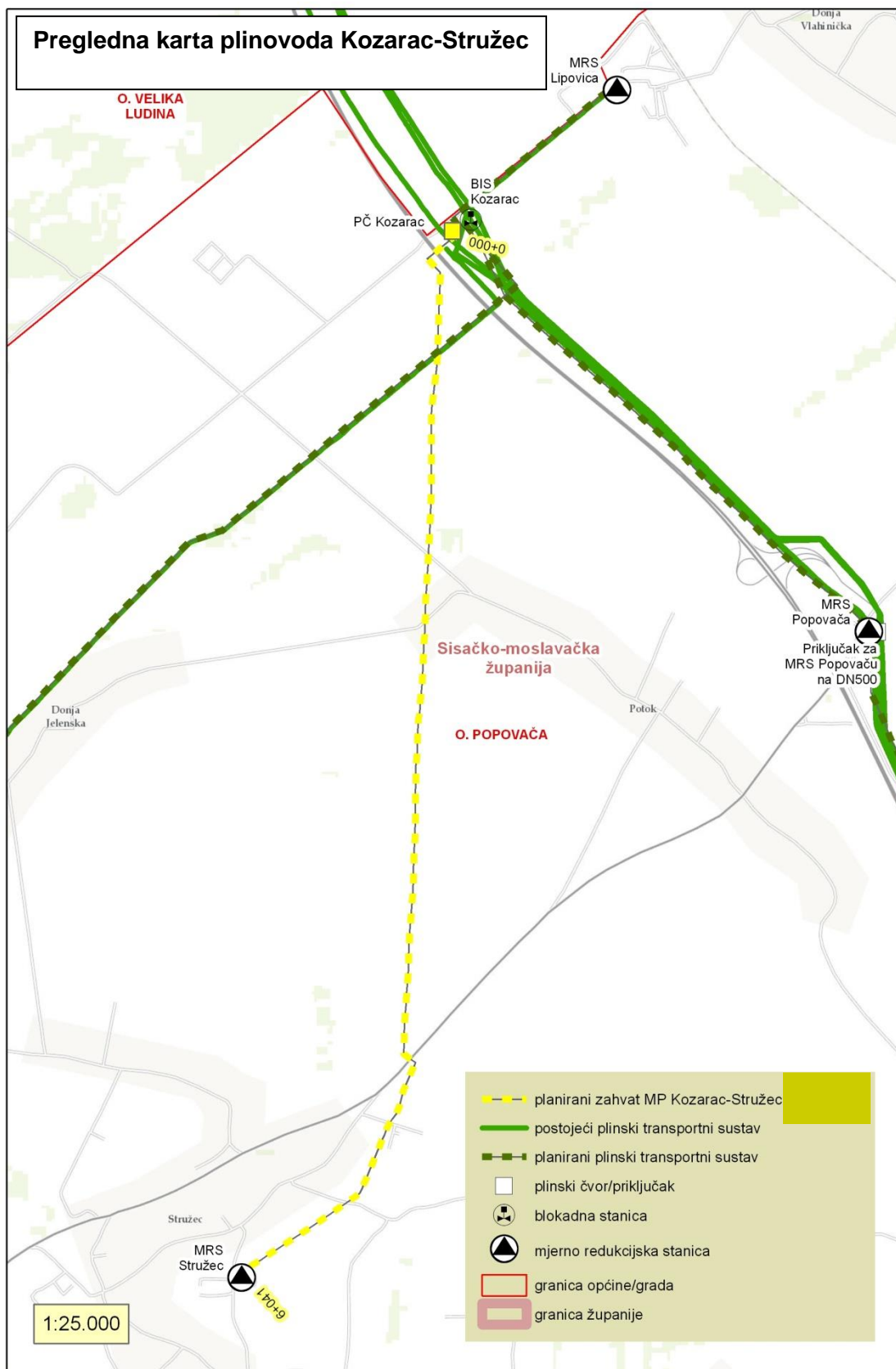
**TEHNIČKA SPECIFIKACIJA
ZA IZVOĐENJE REVITALIZACIJE PLINOVODA
KOZARAC-STRUŽEC UVLAČENJEM FLEKSIBILNIH
CIJEVI**

- Unutarnji promjer spojnice mora biti unutar tolerancije od 2,5% od nazivnog unutarnjeg promjera cijevi te ne smije smanjivati unutarnji promjer cjevovoda izvan zadanih tolerancija.
- Klasa cijevi: ANSI 300 (50 bar)
- Tvornički ispitni tlak: 1,3 x nazivnog tlaka cijevi
- Ispitni tlak nakon ugradnje: 1,5 x nazivnog tlaka cijevi
- Minimalni radijus savijanja: 1 m
- Duljina koluta: 500 m
- Radna temperatura: -30°C do 60°C
- Na fleksibilnim cijevima ne smije dolaziti do nakupljanja statičkog elektriciteta.
- Potrebno je priložiti potvrdu o ispitivanju električne provodljivosti (tj. električnom kontinuitetu) fleksibilnih cijevi sa instaliranim spojnica. Potvrda o ispitivanju treba biti izdana od agencije za prostore ugrožene eksplozivnom atmosferom (Ex-Agencija).
Uzorak za ispitivanje mora biti u slijedećoj konfiguraciji:
(fleksibilna cijev - nehrđajuće međucijevne spojnice – fleksibilna cijev)
- Novi fleksibilni cjevovod mora imati nultu stopu emisije plinova kroz vanjsku stjenku cijevi. Mora se izvesti provođenje plinova koji se akumuliraju u međusloju (anulusu) fleksibilnih cijevi. Provođenje akumuliranih plinova mora biti neometano cijelom dužinom cjevovoda i kroz spojnice u zatvorenom sustavu.

4. PRILOZI SPECIFIKACIJI

- Pregledna karta plinovoda Kozarac-Stručec.

Izradio:	Kontrolirao:	Odobrio:	Datum:	Stranica:
Dubravko Proštenik, dipl. ing.	Hrvoje Krhen, dipl.ing.	Vaclav Hlavaty, dipl.ing.	24.7.2017.	5/6



Izradio:	Kontrolirao:	Odobrio:	Datum:	Stranica:
Dubravko Proštenik, dipl. ing.	Hrvoje Krhen, dipl.ing.	Vaclav Hlavaty, dipl.ing.	24.7.2017.	6/6

TROŠKOVNIK
ZA IZVOĐENJE REVITALIZACIJE PLINOVODA
KOZARAC-STRUŽEC UVLAČENJEM FLEKSIBILNIH
CIJEVI

Poz.	NAZIV	Jed. mjere	Količina	Jedinična cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)
1	FLEKSIBILNE CIJEVI I OSTALI MATERIJAL ZA REVITALIZACIJU				
1.1	Fleksibilna cijev DN100 ANSI 300#; prema API 17J	m	6000		
1.2	Prirubnica WN, DN100 ANSI 300# RF; prema ASME B16.5; materijal ASTM A105N	kom	2		
1.3	Slijepa prirubnica, RF, DN100 ANSI 300# RF; prema ASME B16.5; materijal ASTM A105N	kom	2		
1.4	Završna prirubnička spojnica DN100 ANSI 300#; materijal AISI 316 (4" S/S 300 Lap Flange)	kom	2		
1.5	Međucijevna spojnica-komplet DN100 ANSI 300#; materijal AISI 316 (4" S/S Weld Neck End)	kom	13		
1.6	Redukcija konc.bešavna; DN 200x100; ASME B16.9; Sch. 40; materijal ASTM A234-WPB	kom	2		
1.7	„Spiral wound“ DN100 ANSI 300“, b=4,5 mm, W/OR-CS prema ASME B16.20; materijal SS 316, GRH-FILL	kom	2		
1.8	Sprežni vijak 3/4" x 140; ASME B1.1, CLASS 2A; prema ASME A-193 Gr.B7; materijal AISI 316; vijke isporučiti s dvije matice	kom	24		
1.9	"Z" brtva DN200/DN100, materijal guma	kom	26		
1.10	Distantni prsten DN200/DN100; DIN 8074 (ISO 4437); materijal PE	kom	26		
1.11	Dišni ventil	kom	2		
CIJENA UKUPNO (1.1-1.11)					
2	RADOVI I ULOGE ZA REVITALIZACIJU				
2.1	Radovi ugradnje	paušal	1		
	Napomena: u cijenu stavke trebaju biti uključeni svi troškovi potrebni za ugradnju fleksibilnih cijevi i pripadajuće opreme do postizanja pune funkcionalnosti cjevovoda.				
2.2	Izrada projekta izvedenog stanja u tri analogna i jednom digitalnom primjerku	paušal	1		
CIJENA UKUPNO (2.1-2.2)					
CIJENA SVEUKUPNO (1 + 2)					
NAPOMENA: Isporuka na paritetu DDP (Incoterms 2010. najnovije izdanje) i ugradnja, vrše se na plinovodu Kozarac-Stružec.					

U _____, dana _____
(pečat i potpis odgovorne osobe Ponuditelja/Izvođača)

Izradio:	Kontrolirao:	Odobrio:	Datum:	Stranica:
Dubravko Proštenik, dipl. ing.	Hrvoje Krhen, dipl.ing.	Vaclav Hlavaty, dipl.ing.	24.7.2017.	1/1