

2. Tehnički opis

TEHNIČKI OPIS RJEŠENJA STROJARSKOG PROJEKTA

POSTOJEĆE STANJE

Kako je distributer i koncesionar plina grada Pule u svom planu imao izvođenje zamjenske plinske mreže zemnog plina koja bi zamijenila postojeću mrežu gradskog plina, krajem 2013 god., to se prišlo rješavanju izvođenja priključka novog energenta – zemnog plina.

Navedenog radi, zatraženi su:

Energetski uvjeti za priključenje na plinski distribucijski sustav prirodnog plina. Ove energetska suglasnost je dobijena: 05. rujna 2013, broj: 114—2013.

U tu svrhu je izrađen projekat priključka plinske instalacije, broj: W-6536, od Urbis doo u rujnu 2013 god, prema kojem je izveden traženi priključak zemnog plina.

Kod postupka ishodovanja predmetnih uvjeta, zatražena je količina plina od: 50,5 m³/h uz tlak od: 100 mbara, na što je ova suglasnost i izdana.

Naknadnim radnjama u procesu izrade glavnog i izvedbenog projekta hotela koji će koristiti ovaj energent, prišlo se redefiniranju ovojnice građevine radi boljeg razreda energetske učinkovitosti, što je doprinjelo tome da se u ovom radu koristi podatak o ukupnoj potrošnji plina cca.: 10% manje (45,4 m³/h)

IZVEDENI RADOVI NA PLINOVODU

Kako je kuhinja restorana Milan, kao energent koristila stari gradski plin, to je radi planskog eliminiranje te mreže plina trebalo izvesti novi priključak sada nove mreže prirodnog plina.

Pomenuti „stari“ gradski plin u ulici Stoja u gradu Puli zamjenjen je prirodnim plinom, čija je plinska mreža izvedena neposredno uz sam objekat, podzemno cca.: 2m od granice objekta.

Na ovaj se plinovod priključio predmetni objekat, izvođenjem novog priključka, također plastičnom cijevi d63, putem “sedla” na plastičnoj cijevi d225.

Glavni zaporni plinski ventil ovog kućnog priključka je izveden kao ukopani istih dimenzija cijevi d63, sa uličnom kapom i oznakom “plin” a locira se u nogostupu na javnoj površini.

IZVEDENI RADOVI NA PLINOVODU, RADI KUHINJSKOG POGONA

Po izvođenju gore navedenog priključka, postojeća plinska mreža dimenzioniranja za stari gradski plin, ukopna i izvedena čeličnim cijevima je tlačno ispitana, kako bi imali mogućnost istu i dalje koristiti, ukoliko zadovolji tlačni pokus, sve prema pomnutom projektu priključka.

Kako je tlačni pokus dao pozitivne rezultate, to se postojeća plinska cjev zadržala. Da bi udovoljili budućim zahtjevima opskrbe plinom objekta, projektirana je i izvedena rekonstrukcije plinske mreže za potrebe potrošača kuhinje uz ugradnju regulatora tlaka plina (100/22 mbara) i novog plinomjera

na mjeh: G-10, sve prema navedenom projektu.

BUDUĆE STANJE PLINSKE MREŽE

Kada započnu radovi na plinskoj mreži ovog objekta, prema ovom projektu, tada će se eliminirati slijedeće:

- Zadržana ukopana plinska mreža čeličnom cijevi (NO 80), gore pomenuta, komplet od podzemnog glavnog plinskog ventila ugrađenog u zemlji na prostoru nogostupa do novograđenog pomenutog plinomjera za potrebe potrošača kuhinje.

Obzirom da će pri gradnji novog objekta, kuhinja restorana Milan biti stalno u funkciji, to se predviđaju dvije faze gradnje, kako slijedi:

I faza: priključiti objekat na novu plinsku mrežu zemnog plina i time osigurati zemni plin za kuhinjski pogon

- II faza: razgranati plinsku mrežu zemnog plina do buduće plinske kotlovnice objekta i pogona slastičarnice

Od navedenog glavnog zapornog ventila, lociranog u nogostupu na javnoj površini dalje se prema objektu vodi ukopana PE-HD cijev d63. Neposredno prije spoja plinovoda na odvojak za napajanje kuhinjskih potrošača, na plinsku cijev se ugrađuje prelazni komad plastika/čelik (d63/NO50). Nakon ovog prelaznog komada čelična cijev NO50 vertikalno izlazi iz zemlje i diže se na nivo pod stropom prizemlja.

Na ovu se cijev NO 50 spaja cijev NO 40 – plinski ogranak za kuhinju, dok se dalje vodi čelična cijev NO 40, na toj visini. prema kotlovnici.

Ovaj ogranak NO 40 za kuhinju sa spaja na pomenuti izvedeni plinomjer na mjeh G10, za okvirnu potrošnju plina od: 15,4 m³/h (11 m³/h za kuhinju i 4,4 m³/h za slastičarnicu) uz regulator tlaka: 100mbara/22mbara. Za slastičarnicu se od ovog plinskog ogranka NO 40 odvaja ogranak NO 25. Ova se cijev NO 25 vodi paralelno uz glavnu usponsku plinsku cijev NO 50 i spušta prema tlu, gdje se ispod nivoa zemlje uvodi u slastičarnicu. Čelična cijev se ispod zemlje odgovarajuće zaštićuje antikorozivnom i hidroizolacijskom zaštitom.

Cijev prema kotlovnici, vodi se pod stropom podrumaska etaže i uvodi u kotlovnicu gdje se ugrađuje i plinomjer sa mjehom, pri tlaku od cca.: 86,93 mbara_vidi tehnički proračun. Redukcija tlaka plina za potrebe toplovodnog kotla ostvarit će se na samom plameniku, na traženi tlak od 20 mbara za potrebe plamenika toplovodnog kotla.

Plinski ormarić za potrebe trošila kuhinje je lociran na fasadnom zidu restorana i u sebi ima:

- plinomjer na mjeh, tip: G-10
- mehanički kolektor volumnog protoka u funkciji temperature
- regulator tlaka plina, tip: ZR 10 S (6/4")

KOTLOVNICA

Novi plinski ormarić za potrebe kotlovnice izvodi se od CrNi čelika d=1,0mm dimenzija: 800x850x350 mm i ugrađuje na zid unutar podzemne garaže neposredno uz kotlovnice. U njemu se smješta:

- plinomjer sa mjehom, tip: BK-G25
- elektronski pretvornik temperature tip: TC 210, „Elster-Instromet“
- glavni kuglasti zaporni plinski ventil: NO 50
- niskotlačni regulator tlaka plina, tip: HR 40 (S) DN 40

a/ Građevinske mjere i mjere osiguranja od požara

Na vanjska vrata potrebno je staviti natpis "IZLAZ" i "KOTLOVNICA - ZABRANJEN ULAZ NEZAPOSLENIMA". Vrata je potrebno fiksirati u otvorenom položaju. Potrebno je još postaviti i PP aparat S-6.

b/ Prirodna ventilacija

Ventilacija kotlovnice je riješena prirodnim putem preko dozračnog i odzračnog otvora dimenzija predloženih u sklopu tehničkog proračuna.

c/ Dimovodna instalacija

U kotlovnici se ugrađuje toplovodni kondenzacijski plinski kotao, snage 298 kW, niskotemperaturni i čeličnom dimnjačom Ø300 spaja na vertikalni dimovodni kanal, efektivne visine cca.: 19m, istog promjera: Ø300, izveden tehnološki za sustav kondenzacije plinova izgaranja i odvodnju nastalog kondenzata u kanalizaciju, tip SCHIEDEL_ADVANCE 300

ISPITIVANJE PLINSKE INSTALACIJE

Nakon završetka svih montažnih radova izvođač montažnih radova mora u prisustvu nadzornih organa i distributera izvršiti konačnu probu.

Prije nego se plinski cjevovod pusti u pogon mora se ispitati na nepropusnost i čvrstoću, uz ispiranje odnosno odstranjenja zraka iz cjevovoda i to **inertnim plinom**.

Provjera obuhvaća ispitivanje instalacije s armaturama, ali bez regulatora, plinomjera, trošila i pripadajućih regulacijskih i sigurnosnih naprava. Nazivni tlak armature uključene u ispitivanje mora biti najmanje jednak ispitnom tlaku. Za vrijeme ispitivanja svi ispusti moraju biti nepropusno zatvoreni metalnim čepovima, kapama ili slijepim priрубnicama. Pri ovom ispitivanju spoj s dijelovima instalacije koji su pod plinom, nije dozvoljen.

Nakon polaganja plinovoda se mora pažljivo opteretiti materijalom (pijesak) i osigurati od promjene položaja. Sva mjesta gdje se nalaze varovi moraju ostati slobodna i spojevi nesmiju biti izolirani.

Ispitivanje se može izvršiti zrakom ili inertnim plinom.

Kisik se *ne smije* upotrijebiti za ispitivanje nepropusnosti.

Po završetku izvođenja plinske instalacije pristupiti ispitivanju prema članku 65. do 68. prema Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (Sl. list 10/90 i 52/90)

Instalacija iz PE-HD plinovoda

- Niskotlačna plinska instalacija

Provjera se izvodi ispitnim tlakom **3 bara**. Nakon postizavanja ispitnog tlaka s brzinom porasta od najviše 2,0 bara u minuti, te izjednačenja temperature (oko 3 sata za instalaciju do volumena 2m^3), ispitni tlak uz nadzor i praćenje promjene temperature ne smije pasti u daljnjem tijeku ispitivanja unutar perioda od 4 sata. Za volumen instalacije iznad 2m^3 trajanje ispitivanja se povećava po 15 minuta za svakih dodatnih $0,1\text{m}^3$.

Za mjerenje je potrebno istovremeno upotrebljavati registrirajući manometar klase 1 i manometar klase 0,6 s mjernim područjem koje zadovoljava 1,5 puta ispitni tlak. Mjerni uređaji se uključuju i sa mjerenjem se započinje neposredno nakon postizanja razine ispitnog tlaka.

Ispitivanje je zadovoljilo ako čitanje gubitka tlaka nakon ispitivanja ne prelazi 0,1 bar.

Rezultate mjerenja je potrebno dokumentirati.

- Unutarnja plinska instalacija

Prije puštanja u pogon cjevovod se mora brižljivo ispitati, kako bi se osigurala nepropusnost.

Ispitivanje niskotlačnog cjevovoda vrši se na čvrstoću i nepropusnost tlakom inertnog plina od 1 bar. U trajanju od 30 min. nakon izjednačenja temperature okoline i cijevi ne smije pasti tlak.

Drugo ispitivanje vrši se pri ispitnom tlaku od 110 mbar. Instalacija se smatra nepropusnom ako nakon izjednačavanja temperature cjevovoda i okoline tlak u idućih 10 minuta ostane konstantan. Mjerni instrument mora imati skalu za očitovanje razlike tlaka 0,1 mbar.

Prije puštanja u rad plinske instalacije mora se iz nje ispuhati zrak inertnim plinom.

Puštanje u pogon i ispitivanje funkcionalnosti plinske instalacije vrši se kod ugrađenih plinskih trošila. Ispitivanje u radu vrši se stavljanjem u pogon svih trošila u trajanju od 15 minuta, pri čemu se plamenom različite jačine kontrolira izgaranje plina, kao i opća ispravnost trošila.

Ispitivanje se može izvršiti zrakom ili inertnim plinom.

Kisik se *ne smije* upotrijebiti za ispitivanje nepropusnosti.

NAPOMENA :

Prilikom vršenja ispitivanja plinske instalacije, mora biti prisutan predstavnik distributera "PLINARA-Pula" d.o.o. Pula koji mora izdati atest o izvršenom ispitivanju.

UPUTE ZA PUŠTANJE PLINOVODA U RAD

Pri puštanju cjevovoda u pogon treba uvođenje plina u plinovod izvršiti tako, da se spriječi stvaranje eksplozivne smjese plin-zrak. To se može postići ili ubacivanjem u plinovod odgovarajuće količine internog plina, koji će služiti kao odjeljivač plina i zraka, ili pak plin puštati u plinovod takvom brzinom (sporo), da se što je moguće više smanji mogućnost stvaranja smjese u kontaktnoj zoni plina i zraka. Plin se počinje puštati u plinovod tako da se prvo otvara zasun (otvaranja vršiti polako) na napojnoj strani plinovoda. Na krajevima cjevovoda, ispušta se zrak iz plinovoda.

Pri ispuhivanju sadržaj plina u izlazećem zraku kontrolira se pomoću analizatora smjese plin-zrak (detektor). Kada se analizatorom utvrdi da je u ispusnoj smjesi sadržan plin od min. 99%, završava se punjenje plinovoda plinom. Naročitu pažnju treba posvetiti, kod puštanja plina iz cjevovoda, da mjesto gdje se vrši ispuštanje nije blizu prometnice te je potrebno voditi računa o blizini stambenih objekata i jačini vjetra.

VANJSKA PLINSKA INSTALACIJA IZ PE-HD PLINOVODA

Polietilenske cijevi za plinovode mogu biti žute ili crne boje sa žutim uzdužnim crtama (RAL 1018) te na krajevima začepljene poklopcima. Žuta boja se upotrebljava u skladu s dogovorom da se elementi koji se upotrebljavaju u distribuciji plina označuju žutom bojom.

Cijevi promjera do 63 mm isporučuju se u kolutima. Preporuka je da se ne ugrađuju cijevi starije od 2 godine odnosno ne starije od 6 mjeseci ako su bile izložene djelovanju sunčevih zraka.

Preporuča se da se cijevi zbog temperaturnih razloga polažu ljeti u jutarnjim ili večernjim satima kada su dnevne temperature nešto niže, a zimi obrnuto.

Prilikom transporta i skladištenja plinske cijevi ne smiju se bacati, ne smiju se klatiti, moraju biti položene na ravan dio, zaštićene od prljavštine. U paketu smiju biti samo cijevi jednakih dimenzija, a visina paketa smije biti najviše 1 m.

Cijevi moraju biti označene na svakom dužnom metru vidljivom i trajnom oznakom koja sadrži :

- ime proizvođača
- namjenu cijevi (PLIN)
- dimenziju cijevi
- radni tlak
- standard po kome je cijev proizvedena
- znak kvalitete npr. DVGW ili drugi propisima priznat
- datum proizvodnje i broj šarže
- vrstu materijala i indeks tečenja

- dužinu u metrima

Navedeni podaci kao i uz robu dostavljeni odgovarajući certifikati o kontinuiranom ispitivanju kvalitete bitan su preduvjet pri preuzimanju cijevi kao i u slučaju eventualne reklamacije u montaži i eksploataciji.

U spojne elemente spadaju :

- spojnice
- razni cijevni nastavci kao što su koljena, T-komadi, završne kape, redukcije, priрубnički nastavci, slobodne (leteće) priрубnice i prijelazni komadi PE-Č
- razna sedla sa ventilima

Kako bi se osigurala odgovarajuća kvaliteta zavarenog spoja, spojni element i cijev moraju biti od polietilena koji su međusobno kompatibilni. Nužna je kompatibilnost sirovine kao i gotovog proizvoda - cijevi, jer se neodgovarajućim postupkom proizvodnje mogu narušiti svojstva kompatibilnosti sirovine.

Na spojnom elementu moraju biti oznake :

- vrste materijala od kojeg je proizveden
- tlaka za koji je namjenjen
- nazivnog promjera
- datuma proizvodnje
- imena proizvođača

Spojница je namjenjena za spajanje dvaju krajeva cijevi. Mora imati vrlo male tolerancije prema vanjskom promjeru cijevi kako bi se osigurali potrebni uvjeti za kvalitetan spoj, odgovarajuća količina i tlak taline.

Prijelazni komadi upotrebljavaju se za spajanje polietilenskih cijevi na metalnu cijev.

Sedla za baloniranje locirana na najvišim točkama instalacije, gdje to nije moguće izvesti putem kućnih priključaka, služe za odzračivanje cjevovoda prilikom puštanja u pogon nakon čega se zatrpavaju slojem pijeska, odnosno iskopan materijalom.

Plinovodi se u pravilu polažu u rov na pripremljenu posteljicu od sitnog pijeska, minimalne debljine 10 cm ako je pijesak nabijen, odnosno 15 cm (nenabijen pijesak). Treba paziti da ispod cijevi ne bude kamenčića kako cijevi na tom mjestu ne bi nalijegale na njih što bi zbog koncentracije naprezanja uzrokovalo pucanje cijevi. Nakon polaganja plinovod se zatrpava slojem sitnog pijeska s minimalnom debljinom nadsloja iznad vrha cijevi 10 cm. Dalje se zatrpava u slojevima od po 30 cm uz propisno nabijanje.

U rov iznad plinovoda i priključaka na dubini 0,5 m ispod kote terena postavlja se polietilenska traka upozorenja, žute boje za obilježavanje plinovoda s natpisom "POZOR PLIN" (na traci ne smije biti drugih natpisa). Na mjestima ugradnje betonske podloge iznad plinovoda potrebno je staviti traku upozorenja ispod i iznad betonske ploče.

Osim te trake postavlja se i traka za detekciju (polietilenska traka s valovito ugrađene dvije žice od nerđajućeg čelika) na plinsku cijev koja služi za otkrivanje trase plinovoda. Traka za detekciju ugrađuje se na gornju stranu PE cijevi samoljepljivom PE trakom. Na mjestima ugradnje zaštitne cijevi traka se ugrađuje sa vanjske strane zaštitne cijevi. Traka za detekciju mora biti spojena u jednu cijelinu električnom vezom, te se krajevi moraju izvući uz vretena kuglastih zasuna. Prije puštanja plina u plinovod potrebno je izvršiti ispitivanje funkcionalnosti trake za detekciju.

Priprema za zavarivanje plinovoda

Za uspješno zavarivanje polietilena potrebno je osigurati :

- radnu temperaturu (200 do 220°C)
- radni tlak (0,01 do 0,15 N/mm²)
- vrijeme za zavarivanje (ovisno o profilu cijevi i karakteristikama spojnih elemenata)

Općenito za zavarivanje cijevi od polietilena primjenjuju se slijedeći postupci :

- PE cijevi i fitinzi do uključivo d110 mm spajaju se isključivo elektrospojnicama
- cijevi na dijelu plinovoda u zaštitnoj cijevi, spajaju se elektrospojnicama.

Pri postupku za zavarivanje potrebno je koristiti opremu u koju spada :

- alati za rezanje cijevi
- alati za skidanje oksidnog sloja
- sredstva za odmašćivanje cijevi
- naprave za držanje cijevi
- alati za bušenje cijevi
- naprave za stiskanje cijevi
- uređaji za zavarivanje

Prije zavarivanja krajeve cijevi obavezno moramo :

- odrezati pod pravim kutem
- ostrugati oksidni sloj
- odmastiti
- centrirati i stegnuti

Nakon tih priprema spojnicu spojimo s uređajem za zavarivanje pomoću kablova. Preporučuje se da se kablovi prije nego se spoje sa spojnim elementom 2-3 puta omotaju oko cijevi da bi se spriječilo neželjeno rastavljanje spojnog elementa od kablova pri zavarivanju. Ukoliko su svi ulazni podaci ispravni, zavarivanje može početi. Ukoliko nisu, prvo moramo ukloniti uzroke pogreške i tek nakon toga početi s poslom. Poslije zavarivanja odvojimo kablove za zavarivanje od spojnog elementa, te spojno mjesto ostavimo stegnuto u stegi da se hladi. Vrijeme hlađenja određuje uređaj u ovisnosti o namjeni spojnih elemenata, vanjskom promjeru i vanjskoj temperaturi.

Pri zavarivanju sedla također ostružemo mjesto zavarivanja i odmastimo. Ukoliko je ovalnost cijevi veća od 2% preporuča se ispravljanje cijevi s pomoću stega za ispravljanje ovalnosti.

Sedla učvrstimo na cijev elastičnom stegom, spojimo na uređaj za zavarivanje i ukoliko su ostvareni svi već spomenuti uvjeti, možemo početi zavarivati.

Nakon zavarivanja sedla, a prije nego što otpočnemo s bušenjem cijevi mora proći minimalno 20 minuta potrebnih za hlađenje zavarenog spoja.

Pri stiskanju cijevi najmanja udaljenost mjesta stiskanja od spojnog elementa mora iznositi pet vanjskih promjera cijevi, te se na jednom mjestu ne smije ponoviti stiskanje.

Za zavarivanje upotrebljavaju se uređaji koji moraju samostalno prepoznati spojni element koji zavaruju, voditi i regulirati proces zavarivanja, te dati automatski ispis svih događaja pri zavarivanju (izmjereni otpor, temperaturu okoline, izmjerene vrijednosti napona, trajanje zavarivanja i oznaku pogreške, a preporuča se i identifikacijski broj varioca i oznaka mjesta zavarivanja).

Zavarivati možemo i u lošim vremenskim uvjetima s time da je mjesto zavarivanja suho i zaštićeno od padavina. Ukoliko je vanjska temperatura niža od 5°C, radno mjesto treba zagrijati na temperaturu najmanje 5°C, ostaviti neko vrijeme zajedno spojni element i cijev da im se temperatura približno izjednači pa tek onda otpočeti sa zavarivanjem. To je stoga da bi se ostvario zahtjev da vanjski promjer cijevi i unutarnji promjer spojnog elementa moraju biti u propisanom tolerancijskom području.

Ukoliko se cijev doprema u kolutovima treba je odmotati i položiti uz trasu 24 sata prije polaganja.

Ako se cijev pri montaži zalomi, oštećeno mjesto treba odrezati i cijev zavariti ili upotrijebiti sedlo za popravak.

Pri promjeni smjera trase plinovoda ugrađuju se odgovarajuća koljena. Ugradnja segmentno izrađenih lukova u plinovodima nije dopuštena.

Polietilenske se cijevi mogu savijati do određenog radijusa koji ovisi o vanjskoj temperaturi u trenutku polaganja i to :

temperatura polaganja	radijus savijanja u mm
t = 20° C	r = 20 x D
t = 10° C	r = 30 x D
t = 5° C	r = 50 x D

pri čemu je: D - vanjski promjer cijevi u mm

ČELIČNE CIJEVI, ZAPORNI ELEMENTI I FITINZI

Sve čelične cijevi plinske instalacije obuhvaćene ovim projektom su:

- bešavne čelične crne cijevi prema DIN 2448 normalne debljine stijenki, kvalitetne St 35 prema DIN 1700 s tehničkim uvjetima isporuke prema DIN 1629, odnosno iz materijala Č.1212, s tehničkim uvjetima izrade i isporuke HRN C.B2.071.
- bešavne čelične srednje teške crne navojne cijevi prema DIN 2440 kvalitete St 000, a s tehničkim uvjetima isporuke prema HRN C.B5.225, materijal Č.000 prema HRN C.B5.020.
- bešavne čelične cijevi prema API 5L grade B

Predviđa se zavarivanje čeličnih dijelova plinovoda plinskim (autogeno) postupkom dodavanja materijala. Cijevi sa skladišta potrebno je očistiti od okujine i nečistoće čeličnim četkama i pripremiti rubove za zavarivanje. Kod autogenog zavarivanja čeličnih cijevi dodavanjem materijala, posebnu pažnju posvetiti kvaliteti materijala za dodavanje (žice).

Zaporni elementi upotrijebljeni kao sastavni dijelovi plinske instalacije iz ovog projekta su specijalni plinski s neoprenskim brtvama za pladnju i u brtvenicima i to:

- standardni navojni s unutarnjim (ženskim) cilindričnim cijevnim navojem prema DIN 2999 odnosno HRN M.B0.056 za specificirane nazivne otvore i pritisak od minimum NP 10.

Fitinzi upotrebljeni kao sastavni dijelovi plinske instalacije iz ovog projekta su standardni navojni od temper lijeva s cilindričnim cijevnim navojem prema DIN 2950 odnosno HRN M.B0.036 za specificirane nazivne pritiske od 10 bara.

Manometri upotrijebljeni za ovu plinsku instalaciju trebaju biti standardni industrijski opružni, tvornički baždareni, s kružnom skalom područje mjerenja 0 – 6,0 bara i $0 \pm 0,5$ bar s cilindričnim navojnim priključkom NO 15 prema DIN 2999 odnosno HRN M.B0.056

Manometarske slavine trebaju biti NO 15 s ručicom i s unutarnjim cilindričnim navojem s otvorima NO 15 prema DIN 2999, odnosno HRN M.B0.056, a trebaju odgovarati nazivnom tlaku od minimalno NP 10.

ANTIKOROZIVNA ZAŠTITA PLINSKE INSTALACIJE

Antikorozivna zaštita cjevovoda i nosivih elemenata plinovoda u građevini, sastoji se od premaza temeljnom bojom (minijom) na površinu prethodno očišćenom od svih nečistoća do metalnog sjaja i od dva premaza zaštitne uljane boje (žute za cjevovod, a sive za nosive elemente cjevovoda i opreme).

Za čelične cijevi položene u zemlju potrebno je čišćenje i minimiziranje dvostrukim premazom temeljne boje, omatane dekorodal trakom.

Za plinovode koji se polažu na izlazu iz zemlje do ormarića plinske regulacione stanice potrebno je uz gore navedeno bojadisanje još i dodatno zaštititi od mehaničkih udaraca umetanjem u zaštitne cijevi.

Za čelične cijevi položene u zemlju potrebno je čišćenje i minimiziranje dvostrukim premazom temeljne boje, omatane dekorodal trakom.

PREMOŠTENJE I UZEMLJENJE

Sve prirubničke spojeve na objektu potrebno je premostiti pocinčanom čeličnom trakom.

Sve nadzemne dijelove plinske instalacije potrebno je propisno uzemljiti. Isto vrijedi i druge metalne dijelove, koji su u vezi s plinskom instalacijom.

Pula, listopad 2014. godine

Izradio:
Milovan Kuzmanić dipl.ing.str.