

# **TEHNIČNE ZAHTEVE**

## **SODO Z P**

## VSEBINA

### 0. UVOD

### 1. SPLOŠNO

- 1.1 Distribucija plina
- 1.2 Spričevala

### 2. PROJEKTA/TEHNIČNA DOKUMENTACIJA

- 2.1 Projekti za pridobitev gradbenega dovoljenja
- 2.2 Projekti za izvedbo glavnih plinovodov
- 2.3 Projekti za izvedbo priključnih plinovodov
- 2.3.1 Tehnična mapa o izvedenem priključnem vodu, ki je grajen po Uredbi o vrstah objektov glede na zahtevnost (Ur. List RS št. 37/2008)
- 2.4 Projekti za izvedbo notranje plinske instalacije
- 2.4.1 Večstanovanjski objekti
- 2.4.2 Tehnična mapa za izvedbo notranje plinovodne instalacije za enostanovanjski objekt oziroma za posamezno stanovanje, grajeno po Uredbi o vrstah objektov glede na zahtevnost (Ur. List RS št. 37/2008)
- 2.5 Projekti za notranje plinske instalacije za druge stavbe
- 2.6 Tlačne razmere v omrežju

### 3. PLINOVODI – GLAVNI IN PRIKLJUČNI PLINOVODI

- 3.1 Splošno
- 3.2 Material
- 3.3 Dimenzije
- 3.4 Spajanje
- 3.5 Zaščita glavnih in priključnih plinovodov
- 3.6 Zaščitne cevi
- 3.7 Katodna zaščita
- 3.8 Oznake glavnih in priključnih plinovodov
- 3.9 Geodetski posnetki in kataster
- 3.10 Izvedba plinovodov z vodoravnim vrtanjem
- 3.11 Glavni plinovodi
- 3.11.1 Zaporni elementi
- 3.11.2 Sifoni in kondenčne cevi
- 3.11.3 Odzračevalne in izpihovalne cevi
- 3.12 Priključni plinovodi
- 3.12.1 Izvedba odcepa
- 3.12.2 Zaporni elementi
- 3.12.3 Hišne plinske uvodnice
- 3.12.4 Glavna zaporna pipa
- 3.12.5 Omarica za glavno plinsko zaporno pipo

### 4. NOTRANJA PLINSKA INSTALACIJA

- 4.1 Zunanji del cevne instalacije
- 4.2 Notranji del cevne instalacije
- 4.2.1 Material
- 4.2.2 Spajanje
- 4.2.3 Označevanje in antikorozijska zaščita jeklenih, jeklenih nerjavnih in bakrenih cevi
- 4.2.3.1 Bakrene cevi vodene podometno
- 4.2.3.2 Nerjavne jeklene cevi vodene podometno
- 4.2.4 Izenačevanje potenciala
- 4.2.5 Dvižni vodi

- 4.2.6 Razvod plina v objektu (stavbi)
- 4.2.7 Plinomeri
- 4.2.8 Regulacija
  - 4.2.8.1 Splošno
  - 4.2.8.2 redukcija tlaka s 100 mbar na 22 mabr
  - 4.2.8.3 Delovni tlak 100 mbar
  - 4.2.8.4 Redukcija tlaka pri 1 – 4 bar
  - 4.2.8.5 Obnova plinskih napeljav
- 4.3 Trošila
  - 4.3.1 Način priključitve trošil
    - 4.3.1.1 Zaporni element s termičnim varovalom
    - 4.3.1.2 Priključitev plinskih trošil (štedilnik, žar,...)
- 4.4 Nastavitev in preskus delovanja trošil
- 4.5 Preskus tesnosti
- 4.6 Spuščanje plina v notranjo plinsko napeljavo in prevzem le-te

## **5. EVROPSKI STANDARDI**

## **6. PRILOGE**

- Priloga 1: Seznam proizvajalcev plinske opreme in elementov, ki se vgrajujejo v plinovodno omrežje sistemskega operaterja distribucijskega omrežja zemeljskega plina Istrabenz plini d.o.o.
- Priloga 2: Pozicijska tablica za plinovod
- Priloga 3: Pozicijska tablica plinovodnega priključka
- Priloga 4: Izpihovalna cev
- Priloga 5: Kondenčna cev za PE plinovode
- Priloga 6: Hišni priključek tip A1 – omarica z glavno požarno pipo in merilno regulacijskim sklopom nameščena na fasadi objekta ter navezavo na PE plinovod
- Priloga 7: Hišni priključek tip A1a – omarica z glavno požarno pipo nameščena na fasadi objekta ter navezavo na PE plinovod
- Priloga 8: Hišni priključek – mesto vgradnje lomnozaporenega ventila pri delovnem tlaku 4 bar
- Priloga 9: Hišni priključek tip B1 – omarica z glavno požarno pipo in merilno regulacijskim sklopom nameščena na fasadi objekta ter navezavo na JE plinovod
- Priloga 10: Hišni priključek tip B1a – omarica z glavno požarno pipo nameščena na fasadi objekta ter navezavo na JE plinovod
- Priloga 11: Hišni priključek tip C1 – omarica z glavno požarno pipo in merilno regulacijskim sklopom nameščena v fasadi objekta ter navezavo na PE plinovod
- Priloga 12: Hišni priključek tip C1a – omarica z glavno požarno pipo nameščena v fasadi objekta in navezavo na PE plinovod
- Priloga 13: Hišni priključek tip D1 – omarica z glavno požarno pipo in merilno regulacijskim sklopom nameščena v fasadi objekta in navezavo na JE plinovod
- Priloga 14: hišni priključek tip D1a – omarica z glavno požarno pipo nameščena v fasadi objekta in navezavo na JE plinovod

Priloga 15: Varnostna spona plinomera\*

\*pomeni, da je v tekstu lahko prišlo do zamenjave številke priloge

Priloga 16: Omarica dim. 300x450x230 za požarno pipo

Priloga 17: Omarica dim. 500x500x230 za merilno regulacijski sklop in požarno pipo

Priloga 18: Omarica dim. 600x500x230 za merilno regulacijski sklop in požarno pipo pri omrežju z delovnim tlakom 4 bar

Priloga 19: Omarica za 2 plinomera

Priloga 20: Omarica za 3 plinomere

Priloga 21: Omarica za 4 plinomere

Priloga 22: Način polaganja plinovodne cevi v tleh

Priloga 23: Zaščitna cev pri preboju skozi steno

Priloga 24: Namestitev turbinskih plinomerov

Priloga 25: Namestitev rotacijskih plinomerov

Priloga 26: Skica vgradnje hišne plinske uvodnice na fasado objekta

Priloga 27: Skica vgradnje hišne plinske uvodnice v fasado objekta

Priloga 28: Naročilo za zagon instalacije

Priloga 29: Skica izvedenega stanja

Priloga 30: Zapisnik o tlačnem preskusu instalacije ( na trdnost in tesnost)

## 0. UVOD

Na osnovi drugega odstavka 8. člena Sistemskih obratovalnih navodil za distribucijsko omrežje zemeljskega plina za geografsko območje Mestne občine Novo mesto (Ur.l. RS, št. 60/2007) in Sistemskih obratovalnih navodil za distribucijsko omrežje zemeljskega plina za geografska območja Mestne občine Koper in Občine Litija (Ur.l. RS, št. 120/2007) - v nadaljevanju: SON, izdajajo Istrabenz plini d.o.o., kot sistemski operater distribucijskega omrežja zemeljskega plina, te Tehnične zahteve.

Tehnične zahteve veljajo za glavne in priključne plinovode, ter notranje plinske instalacije, na območjih, kjer so sistemski operater distribucijskega omrežja zemeljskega plina Istrabenz plini d.o.o. - v nadaljevanju: sistemski operater.

Za vsak poseg v plinovod, priključni vod ali notranjo plinsko instalacijo v obratovanju, je potrebno upoštevati tedaj veljavne predpise.

Vsebina tehničnih zahtev je izdelana na podlagi predpisov, normativov in izkušenj Istrabenz plinov d.o.o. in Plinarne Maribor, d.d. pri graditvi plinovodnega omrežja, distribuciji in uporabi plina.

Izdajatelj si pridržuje pravico do sprememb zahtev in izoblikovanja novih oz. drugačnih rešitev.

## 1. SPLOŠNO

Sistemski operater prevzame distribucijo plina le po glavnih in priključnih plinovodih ter notranjih plinskih instalacijah, ki so izvedene v skladu s Pravilnikom o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje plinovodov z največjim dovoljenim delovnim tlakom do vključno 16 barov, (Ur. list RS, št. 26/2002) – v nadaljevanju Pravilnik, z zahtevami EN 1775:1998, DVGW prepisi in temi zahtevami.

Postopek za priključitev objektov na plinovodno omrežje je opisan v Sistemskih obratovalnih navodilih za distribucijsko omrežje zemeljskega plina, Splošnih pogojih za dobavo in odjem zemeljskega plina iz distribucijskega omrežja sistema operaterja Istrabenz plini d.o.o., ki so izvedeni na osnovi Akta za določitev metodologije za določitev splošnih pogojev za dobavo in odjem zemeljskega plina iz distribucijskega omrežja (Ur. List RS št. 87/2005) – v nadaljevanju Pogoji.

### 1.1 Distribucija plina

Sistemski operater zagotavlja obratovalni tlak na odcepu priključnega plinovoda od glavnega plinovoda, ki v nizekotlačnem omrežju ni nižji od 60 mbar in v srednjetačnem omrežju ni nižji od 0,5 bar ter v visokotlačnem omrežju ni nižji od 6 bar.

Za priključitev na plinovodno omrežje mora najprej investitor pridobiti ustrezno soglasje od sistema operaterja v skladu s 40. in 41. členom SON, kateri izvede tudi fizično priključitev na plinovod ali notranjo plinovodno instalacijo. Soglasje sistema operaterja si mora investitor pridobiti tudi v primeru povečanja odjemne moči

### 1.2 Spričevala

Ves za distribucijski sistem načrtovan in vgrajen material mora imeti certifikate o skladnosti, spričevala po SIST EN, za elemente in sklope plinovodnega omrežja ter za notranje plinovodne instalacije še certifikat DVGW s spričevalom izdanim s strani DVGW, kar pomeni, da je izdelek pri DVGW registriran.

Ateste postopkov in ateste varilcev/spajalcev izda za tovrstno dejavnost akreditirana organizacija.

## 2. PROJEKTNA/TEHNIČNA DOKUMENTACIJA

Projekti za pridobitev gradbenega dovoljenja in projekti za izvedbo glavnih in priključnih plinovodov ter notranje instalacije, morajo biti izdelani po veljavnih predpisih, standardih, predpisih DVGW in teh zahtevah.

### 2.1 Projekti za pridobitev gradbenega dovoljenja

Projekti za pridobitev gradbenega dovoljenja morajo vsebovati::

- projektno nalogo, ki jo sestavijo ali potrdijo Istrabenz plini d.o.o. (samo za predvidene plinovode),
- tehnično poročilo,
- seznam naslovov investitorjev priključnih plinovodov, ki so predmet projekta,
- potrebne tehnične izračune (urna, dnevna, mesečna in letna poraba zemeljskega plina, določitev merilne naprave, izračun premera cevi – priključka glede na pretok, lokacijo merilne naprave...),
- kontrolo obstoječih priključnih plinovodov,
- popis materiala,
- risbe:
  - temeljni topografski načrti v merilu 1:500 (izjemoma 1:1000) z vrisanimi glavnimi plinovodi, priključnimi plinovodi in drugimi komunalnimi vodi, ki so predmet projekta ter načinom navezave novoizgrajenega plinovoda na obstoječe plinovodno omrežje in vstopom posameznega priključnega plinovoda v obravnavan objekt ,
  - vzdolžne profile glavnih plinovodov,
  - izvedbene strojne in gradbene detajle,
  - skice vozlišč.

### 2.2 Projekti za izvedbo glavnih plinovodov

Projekti za izvedbo glavnih plinovodov morajo vsebovati:

- projektno nalogo, ki jo sestavijo ali potrdijo Istrabenz plini d.o.o.,
- tehnično poročilo,
- seznam naslovov investitorjev priključnih plinovodov, ki so predmet projekta,
- potrebne tehnične izračune,
- kontrolo obstoječih priključnih plinovodov,
- popis materiala,
- risbe:
  - situacije obravnavanega območja v merilu 1: 500, (izjemoma 1:1000) z vrisanimi glavnimi plinovodi in drugimi komunalnimi vodi, ki so predmet projekta,
  - vzdolžne profile glavnih plinovodov,
  - potrebne strojne in gradbene detajle,
  - skice vozlišč.

### 2.3 Projekti za izvedbo priključnih plinovodov

Projekti za izvedbo priključnih plinovodov morajo vsebovati:

- tehnično poročilo s projektno nalogo,
- seznam naslovov investitorjev priključnih plinovodov, ki so predmet projekta,
- potrebne tehnične izračune (potrebna dimenzija, odjemna moč, urna, dnevna in letna poraba...),
- kontrolo obstoječih priključnih plinovodov,

- popis materiala,
- risbe:
  - situacije obravnavanega območja v merilu 1:500, (izjemoma 1:1000) z vrisanimi glavnimi plinovodi na katere se priključni plinovod navezuje in drugimi komunalnimi vodi ter načinom vstopa posameznega priključnega plinovoda v stavbo,
  - potrebne strojne in gradbene detajle
  - skice vozlišč.

### **2.3.1 Tehnična mapa o izvedenem priključnem vodu, ki je grajen po Uredbi o vrstah objektov glede na zahtevnost, po pogojih za gradnjo enostavnih objektov brez gradbenega dovoljenja:**

Tehnična mapa mora vsebovati:

- popis materiala s spričevali za uporabljene materiale
- spričevala o uporabljenih atestih postopkov in atestih varilcev/spajalcev
- spričevala o opravljenih pregledih in preskusih
- montažni načrt
- katastrski posnetek

## **2.4 Projekti za izvedbo notranje plinske instalacije**

### **2.4.1 Večstanovanjski objekti**

Projekti za izvedbo notranje plinske instalacije za večstanovanjske objekte morajo vsebovati:

- tehnično poročilo s projektno nalogo,
- seznam naslovov investitorjev graditve skupne instalacije, iz katerega je razvidno, katero stanovanje pripada posameznim investitorjem,
- potrebne tehnične izračune (potrebna dimenzija, odjemna moč, urna, dnevna in letna poraba, izračun zgorevalnega zraka...),
- potrebna soglasja
- kontrolo obstoje plinske instalacije,
- popis materiala,
- risbe:
  - situacije stavbe v merilu 1:500, (izjemoma 1:1000)
  - tlorise posameznih nadstropij z oznakami stanovanj v merilu 1:50
  - sheme dviznih vodov,
  - če je v projektu obdelana instalacija po posameznih stanovanjih, tudi vsebino iz točke 2.4.2.

Takšen projekt lahko izdelata samo pooblaščen projektant, pred izvedbo pa mora biti pridobljeno gradbeno dovoljenje.

### **2.4.2 Tehnična mapa za izvedeno notranjo plinovodno instalacije za enostanovanjski objekt oziroma za posamezno stanovanje, grajeno po Uredbi o vrstah objektov glede na zahtevnost, po pogojih za gradnjo enostavnih objektov brez gradbenega dovoljenja**

Tehnična mapa plinske instalacije za posamezno stanovanje ali enostanovanjsko hišo mora vsebovati:

- izpolnjeno vlogo z zahtevanimi podatki,
- tehnično poročilo/kratek opis z navedbami bistvenih elementov,
- potrebne tehnične izračune (npr. dimnik, dolžina napeljave za dovod zraka in odvod dimnih plinov itn....),
- spričevala o uporabljenih atestih postopkov in atestih varilcev/spajalcev

- popis materiala s spričevali za uporabljene materiale
- spričevala o opravljenih pregledih in preskusih
- risbe:
  - o situacije objekta,
  - o floris stanovanja, v katerem morajo biti prikazani ukrepi za dovod zraka, za zanesljivo obratovanje pri zagonu trošil in zadostno preskrbo z zgorevalnim zrakom, z vrisanim plinomerom in opisom namembnosti prostora, v katerem je nameščen plinomer,
  - o sheme dvžnih vodov
  - o detajl fasade s potrebnimi kotami za namestitev trošia vrste C,
  - o potrebne druge detajle.

Izračune in risbe lahko izdelata samo pooblaščen projektant, pred izvedbo napeljave pa mora biti pridobljeno soglasje SODO na predvidene rešitve.

## 2.5 Projekti notranje plinske instalacije za druge stavbe

Projekti notranje plinske instalacije za druge vrste objektov (npr. kotlovnice, industrijske kuhinje, laboratorije, delavnice,...), morajo ustrezati veljavnim predpisom za te prostore in tem zahtevam in jih lahko izdelujejo samo pooblaščen inženirji.

## 2.6 Tlačne razmere v omrežju

Pri izračunu elementov glavnih in priključnih plinovodov ter notranje plinske instalacije, je potrebno upoštevati naslednje tlačne nivoje:

### Nizkotlačno omrežje:

načrtovani tlak	4 bar
maksimalni delovni tlak	100 mbar
minimalni delovni tlak	60 mbar

### Srednetlačno omrežje:

načrtovani tlak	6 – 10 bar
maksimalni delovni tlak	4 bar
Minimalni delovni tlak	0,5 bar

Višji delovni tlak od minimalnega delovnega tlaka je možno upoštevati v izračunih varnostno – regulacijskih elementov le v soglasju s sistemskim operaterjem.

V primeru priključitve na visokotlačno plinovodno omrežje si mora zaradi posebnih pogojev investitor pridobiti predhodno soglasje sistema operaterja.

## 3. PLINOVODI - GLAVNI IN PRIKLJUČNI PLINOVODI

### PLINOVODI

#### 3.1 Splošno

Glavni in priključni plinovodi morajo biti projektirani in izvedeni po veljavnih predpisih, Pravilniku, Standardu in DVGW predpisih ter Tehničnih zahtevah sistema operaterja Istrabenz plini d.o.o..

Vsaka stavba s samostojno hišno številko je praviloma lahko oskrbovana le preko enega priključnega voda ustrezne dimenzije, s tehnično rešitvijo po teh zahtevah.



### 3.2 Material

Glavni in priključni plinovodi za nadtlak do 10 bar, so iz polietilenskih i (v nadaljevanju: PE) cevi in fazonskih kosov (v nadaljevanju fittingov) iz materiala PE 100 in morajo ustrezati EN 12007-1 in EN 12007-2, ter G 472 in G 469. Cevi in fittingi iz PE morajo za najvišji delovni tlak imeti naslednje oznake:

PE 80 SDR 17,6	PE 80 SDR 11	PE 100 SDR 17,0	PE 100 SDR 11
Za nadtlak do 1 bar in dimenzije nad PE 90	Za nadtlak do 4 bar in dimenzije od PE 20 do PE 315	Za nadtlak do 4 bar in dimenzije od PE 90 do PE 355	Za nadtlak do 10 bar in dimenzije od PE 32 do PE 355

Dimenzije cevi so usklajene z zahtevami standarda DIN 8074 oz. SIST ISO 4437, kar pomeni, da za različne obratovalne tlake veljajo naslednje oznake cevi:

- do 1 bar PE 80 SDR 17,6,
- do 4 bar PE 80 SDR 11 ali PE 100 SDR 17,0 in
- do 10 bar PE 100 SDR 11.

Oznaka SDR je standardno dimenzijsko razmerje med zunanjim premerom cevi in debelino stene cevi ( $SDR = d/s$ ).

Za plinovode dimenzij PE 32 in PE 63 se vedno uporabljajo izključno SDR 11.

Glavni priključni plinovodi so v soglasju s sistemskim operaterjem lahko tudi iz jeklenih cevi, po standardih EN 12 007-3 z upoštevanjem G 462-1, G462-2 in G 469.

Vse cevi morajo imeti ustrezne certifikate (glej točko 2.1, spričevala). Proizvajalci cevi in fazonskih kosov/fittingov, katerih vgradnjo/uporabo dovoljuje sistemski operater, so naštet v prilogi 1.

### 3.3 Dimenzije

Za PE cevi in fazonske kose/fitinge se uporabljajo dimenzije: PE 32, PE 63, PE 90, PE 110, PE 160, PE 225, PE 250 in PE 315 po standardih za PE cevi iz točke 3.2

Za jeklene plinovode se uporabljajo dimenzije: DN 25, DN50, DN 80, DN 100, DN 150, DN 200, DN 250 in DN 300 po standardih za jeklene cevi iz točke 3.2

Jekleni priključni plinovodi so lahko dimenzije DN 25, DN 50 in več (pri večjem odjemu) samo v primeru, da se navezujejo na jeklene glavne plinovode.

### 3.4 Spajanje

Za spajanje PE cevi in fazonskih kosov/fitingov se uporablja samo elektroporovni način spajanja.

Proizvajalci fazonskih kosov/fitingov iz PE, katerih vgradnjo/uporabo dovoljuje sistemski operater, so naštet v prilogi 1.

Jeklene cevi in fittingi se varijo plamensko ali po TIG – postopku pod zaščito argona. Oblika in kakovost varov morata ustrezati veljavnim predpisom. Montažni vari od vključno DN 100 in več, morajo biti 100 – odstotno radiografsko pregledani oz. mora biti uporabljena druga ustrezna metoda pregledovanja brez porušitve s strani akreditiranega laboratorija. Poročila o radiografski kontroli je potrebno posredovati sistemskemu operaterju.

Izvajalec mora za postopek spajanja pridobiti atest postopka, spajanje pa izvajati izključno po v atestu postopka predvidenih pogojih in ob uporabi v atestu postopka predvidenih materialov.

Oseba, ki spaja ali vari mora posedovati še osebni atest za dotični način spajanja.

Veljavni so le atesti postopka in atesti varilcev/spajalcev, ki jih izda za tovrstno dejavnost akreditirana organizacija (s strani drugih organizacij pridobljene ateste mora pred pričetkom del odobriti predstavnik sistemskega operaterja).

Podatki o varih in kontroli le-teh so obvezni sestavni del tehnične dokumentacije, ki jo izvajalec predloži sistemskemu operaterju..

### **3.5 Zaščita glavnih in priključnih plinovodov**

Jekleni glavni in priključni plinovodi morajo biti zaščiteni s protikorozijsko in mehansko zaščito z upoštevanjem v SIST EN 12007-3 navedenih standardov. Pred zasutjem plinovoda, je potrebno pregledati in premeriti kakovost in prebojnost zaščite na 20 KV v navzočnosti pooblaščenega predstavnika sistemskega operaterja in o tem narediti zapis.

Skladnost izolacije/povojev je potrebno dokazati s spričevalom 2.2 po EN 10204.

Na objektih pri katerih obstaja nevarnost posedanja terena, je potrebno priključni plinovod izdelati tako, da je preprečena nevarnost loma plinovodne cevi.

### **3.6 Zaščitne cevi**

Zaščitna cev, ki se uporabi pri vodoravnem vrtanju, določenim s projektom, naj bo iz PE ali JE cevi ustrezne dimenzije. Dimenzija zaščitne cevi mora biti dovolj velika, da osnovno cev potiskamo prosto skozi njo, pri čemer upoštevamo zunanji premer spojnih elementov na osnovni cevi, na katero namestimo distančne obroče. Na koncih naj bo zaščitna cev zavarovana proti vdoru mehanskih nečistoč.

Zaščitne cevi morajo biti na začetku in koncu odzračevane na primernih mestih, določenih v projektu.

Glavni in priključni plinovodi vodeni v zaščitnih ceveh, morajo biti geodetsko posneti in označeni v katastru (glej točko 3.9).

### **3.7 Katodna zaščita**

Ob vgradnji jeklenih cevi je treba po navodilih sistemskega operaterja izvesti katodno zaščito. Vrsto in način izvedbe katodne zaščite predpiše sistemski operater. Katodna zaščita mora ustrezati SIST EN 12007-3, vključno s SIT EN 12068.

Po navodilih sistemskega operaterja je potrebno vgraditi tudi sekcijske izolacijske elemente oz. izolacijske elemente pred/neposredno za vstopom v objekt.

Katodna zaščita in izolacijski elementi morajo biti geodetsko posneti in označeni v katastru (glej točko 3.9).

### **3.8 Oznake glavnih in priključnih plinovodov**

Glavni in priključni plinovodi, položeni v zemljo, morajo biti označeni z opozorilnim rumenim indikatorskim trakom z napisom "POZOR PLINOVOD". Opozorilni trak mora biti vkopan 30 – 40 cm nad temenom položenega plinovoda.

Zaporni in drugi pomembni elementi, vgrajeni v glavne in priključne plinovode (praviloma so opremljeni s cestnimi kapami) morajo biti označeni s pozicijsko tablico iz priloge 2 in 3.

### 3.9 Geodetski posnetki in kataster

Glavne in priključne plinovode je potrebno v skladu z veljavnimi predpisi geodetsko posneti. Geodetski posnetki morajo biti izdelani po Gauss-Kruegerjevem (GKK) sistemu detaljnih točk. Za glavne in priključne plinovode so takšne točke naslednje:

- absolutne kote temena plinovodnih cevi,
- začetek i konec plinovoda, dimenzija plinovoda, material plinovoda, sprememba smeri plinovoda (točka loma),
- položaj vseh kosov (vodoravni, navpični),
- odcepi,
- redukcije,
- točka spremembe dimenzije,
- točka spremembe materiala,
- začetek in konec zaščitne cevi, odmik priključnega plinovoda od stacionarnega objekta,
- etaže,
- položaj vkopanih elementov s cestnimi kapami vključno z lomnozaporimi ventili (t.i. "GAS STOP" ventili).

Detajlne točke za katodno zaščito so:

- anodno ležišče,
- izolacijski element,
- merilni stebriček,
- potek kabla,
- usmernik katodne zaščite,
- drenaža.

### 3.10 Izvedba plinovodov z vodoravnim vrtanjem

Pri izvedbi plinovodov lahko uporabimo vodoravno vrtanje, kadar prečkajo zelo zahtevne javne površine (železnice, avtoceste,...). Pred pričetkom vrtanja je potrebno preveriti potek obstoječih komunalnih vodov pri njihovih lastnikih ali vzdrževalcih, ter od njih pridobiti soglasje. Pri izvedbi vodoravnega vrtanja mora osnovna plinovodna cev obvezno potekati v zaščitni cevi, ki mora biti geodetsko posneta in ustrezno označena v katastru (glej točko 3.9).

Prav tako pri prečkanju zelo zahtevne javne površine pri izvedbi plinovodov uporabljamo še **vodeno vrtanje** in **obnovo plinovodov brez izkopov**.

### 3.11 Glavni plinovodi

#### 3.11.1 Zaporni elementi

Pri glavnih plinovodih iz PE cevi so zaporni elementi krogelne pipe iz PE (samo do vključno DN 50) in tovarniško izolirani zaporni elementi (krogelne pipe, zasuni) iz jeklene litine ali JE z nastavki iz PE.

Pri jeklenih plinovodih se uporabljajo zaporni organi iz jekla uvarne izvedbe.

Na glavnih in priključnih plinovodih iz PE se vgrajujejo krogelne pipe iz PE s teleskopskim nastavkom z vretenom in zaščitno cevjo, ali tovarniško izoliranimi zapornimi elementi iz jeklene litine s PE nastavki. Teleskopski nastavki z vretenom za krogelne pipe do dimenzije vključno DN 50 morajo imeti na vrhu kvadraten nastavek za ključ št. 19, za dimenzije nad DN 50 pa kvadratni nastavek za ključ št. 27.

#### 3.11.2 Sifoni in kondenčne cevi

Na najnižjem mestu plinovoda nad DN 80 mora biti vgrajen sifon (visokotlačni plinovod) ali kondenčna cev (nizko in srednjetačni plinovodi), dimenzije DN 50 oz. PE 63, za izpuščanje tekočine. Kondenčna cev mora biti izdelana po sliki iz priloge 5.

### 3.11.3      **Odzračevalne in izpihovalne cevi**

Plinovodi morajo biti odzračevani na primernih mestih, določenih v projektu. Vgrajene morajo biti izpihovalne cevi po sliki iz priloge 4.

## 3.12      **Priključni plinovodi ( glej priloge 6 do 14)**

### 3.12.1      **Izvedba odcepa**

Izvedba odcepa od glavnega plinovoda mora biti prilagojena materialu glavnega plinovoda:

- Pe plinovodi:
  - odcep izveden z navrtalnim sedlom z ventilom iz PE ali
  - odcep izveden z navrtalnim sedlom z obojko iz PE ali
  - odcep izveden s T-kosom iz PE
- Jekleni plinovodi:
  - odcep izveden z jeklenim odcepnim kosom ali
  - odcep izveden z ustreznim jeklenim T-kosom.

Proizvajalci odcepov, ki se lahko uporabljajo, so navedeni v prilogi 1.

### 3.12.2      **Zaporni elementi**

Zaporne elemente je treba vgraditi na vseh odcepih in na začetku priključnih plinovodov nad DN 50 (lahko so konstrukcijske oblike sedlo/ventil), ter neposredno pred vstopom v objekt, v zaščitno omarico na/v fasadi objekta.

V vse priključne plinovode dimenzije DN 25(PE 32) in DN 50 (PE 63), ki se navezujejo na srednjetačne plinovode z delovnim tlakom 4 bar, je potrebno neposredno za odcepom od glavnega plinovoda vgraditi lomnozaporene ventile (t.i. "GAS STOP" ventile) skladne z zahtevami DVGW VP 305-1 in DVGW G 459-1- B. Lomnozaporeni ventili morajo biti nameščeni v obojki in tovarniško izvedeni s pretočno odprtino za samodejno deaktiviranje.

V teh primerih mora biti za takšnim lomnozaporenim ventilom ustrezno projektirana in izvedena napeljava, ki bo prenesla potrebne pretoke zemeljskega plina za potrebe trošil tako, da ob zagonu in med obratovanjem ne bo prihajalo do prekinitvev.

Tip lomnozaporenega ventila mora za nizkotlačno in srednjetačno plinovodno omrežje biti univerzalen, kar pomeni, da mora delovati v območju od 35 mbar do 5 bar.

Mesto vgradnje lomnozaporenega ventila je prikazano v prilogi 8.

### 3.12.3      **Hišne plinske uvodnice**

Pri priključnih plinovodih se v primeru prehoda v stavbo, uporabljajo hišne plinske uvodnice. To je sklop elementov, sestavljen iz prehodnega kosa PE/jeklo, jeklene tovarniško predizolirane brezšivne cevi, zaščitne cevi in krogelne pipe ali ventila kotne navojne izvedbe s čepom (za dimenzije priključnega plinovoda do vključno DN 50). Uvodnice se lahko uporabljajo tudi pri namestitvi omarice za merilno-regulacijski set na ali v fasade objektov . V tem primeru mora biti zaščitna cev odporna na UV žarke in mehanske poškodbe. Vgradnja hišne plinske uvodnice na ali v fasado objekta je prikazana v prilogah 26 in 27.

Proizvajalci uvodnic, ki se lahko uporabljajo, so naštetih v prilogi 1.

### 3.12.4 Glavna plinska zaporna pipa

Glavna plinska zaporna pipa mora biti vgrajena v omarico, nameščeno v ali na fasado objekta, na vedno in v vsakem trenutku dostopnem mestu (to je dostop, ki ni fizično oviran preko javne in zasebne lastnine).

Glavna plinska zaporna pipa je do dimenzije vključno z DN 50 navojne izvedbe, nad dimenzijo DN 50 pa mora biti prirobnične izvedbe. Glavne požarne pipe prirobnične izvedbe je pred nepooblaščenom navezavo potrebno zaščititi s slepo prirobnico in zaporno ploščo ter plombiranjem. V sklopu uvodnice je zaporni element lahko krogelna pipa ali ventil, vendar mora ustrezati zahtevam predpisov DVGW VP 301.

Če je glavna plinska zaporna pipa nameščena v omarici v ali na fasadi objekta, mora imeti vgrajen izolacijski element. V primeru, da je krogelna pipa ali ventil v omarici v ali na fasadi objekta v sklopu uvodnice, izolacijski element ni potreben.

Pri priključnih plinovodih iz jekla, ki se navezujejo na glavni plinovod, ki je prav tako jeklene izvedbe, mora biti neposredno za glavno zaporno plinsko pipo ali ventil vgrajen izolacijski element. Izolacijski element, je pri dimenzijah večjih od DN 50 lahko prigraven zaporni pipi ali ventilu, kar pomeni, da je nameščen neposredno za njo.

### 3.12.5 Omarica za glavno plinsko zaporno pipo

Omarica za glavno plinsko zaporno pipo, mora biti iz inox pločevine debeline 1 mm. Na vratih mora imeti nalepko z napisom: GLAVNA PLINSKA ZAPORNA PIPA (obvezno usklajen s celotno grafično podobo sistema operaterja). Vrata omarice se zapirajo z zapiralom in tipsko ključavnico z uporabo ključa s št. 65342. Spodnji rob omarice mora biti najmanj 0,5 m in največ 1,5 m od tal.

Mere omaric za glavno zaporno pipo in glavo zaporno pipo z merilno-regulacijskim sklopom so razvidne iz prilog 16, 17 in 18.

## 4. NOTRANJA INSTALACIJA

Notranja plinska instalacija zajema del napeljave od glavne plinske zaporne pipe do posameznih priključkov za plinska trošila, plinska trošila in naprave za odvod dimnih plinov. Cevni del instalacije lahko poteka med stavbami in po fasadi objekta (v nadaljevanju: zunanji del cevne napeljave), ter v sami stavbi (v nadaljevanju: notranji del cevne napeljave).

Notranja plinska instalacija mora biti projektirana in izvedena v skladu z veljavnimi predpisi, predpisi DVGW TRGI 1986/96, EN 1775, Pogojih in temi Tehničnimi zahtevami.

Posege na notranjih plinskih napeljavah (novih ali obstoječih v obratovanju), lahko izvajajo samo instalacijska podjetja in obrtniki, ki so za to dejavnost registrirani in usposobljeni, ter razpolagajo s potrebnim strokovnim kadrom.

Pred pričetkom izvajanja kakršnihkoli del na notranji plinski napeljavi na delu instalacije pred in za merilnim mestom, mora izvajalec del o tem predhodno pisno obvestiti sistema operaterja in si od njega pridobiti tudi pisno soglasje.

Po končanih delih na plinskih napeljavah (novih ali obstoječih v obratovanju) in pred njenim zagonom (zagon plinske napeljave lahko izvede samo pooblaščen predstavnik sistema operaterja), je izvajalec del ali naročnik dolžan sistemskemu operaterju predati tehnično dokumentacijo s potrebnimi dokazili (priloga 28).

## **4.1      Zunanji del cevne instalacije**

Plinska napeljava med stavbami z enim odjemnim mestom, se lahko izvede skladno z veljavnimi DVGW TRGI predpisi, standardom EN 1775 in s poprejšnjim soglasjem sistemskega operaterja, skladno z veljavnimi predpisi ter točko 3. teh zahtev. Plinska napeljava mora biti ustrezno zaščitena, geodetsko posneta in ustrezno označena v katastru (glej točko 3.9)

Vsak zunanji cevovod mora biti opremljen z zapornim elementom in razstavljivo zvezo pred izstopom iz zgradbe in pred vstopom v njo ter označen z opisno tablico (priloga 3). Zaporni element mora biti lahko dostopen. Če je po enem hišnem priključku oskrbovano več objektov, mora biti napeljava vsakega posameznega objekta izvedena tako, da jo je mogoče v istem objektu zapreti neodvisno od oskrbe ostalih objektov. V cevovode, izvedene iz jeklenih cevi, je potrebno na objektu pred zapornim elementom vgraditi še izolirni kos, ki ima ustrezno spričevalo. Vkopani jekleni povezovalni vodi med posameznimi objekti morajo biti pred in po vstopu v objekt opremljeni z izolirnim kosom.

## **4.2      Notranji del cevne instalacije**

### **4.2.1      Material**

Razvod notranje cevne instalacije v objektu se izvede iz jeklenih cevi, fazonskih kosov in spojnih kosov v skladu s točkami 3.2.1.1, 3.2.1.3 in 3.2.3 predpisov DVGW TRGI 1986/1996. Notranji del cevne instalacije po posameznih stanovanjskih enotah je lahko iz vseh materialov določenih v točkah 3.2.1.3 in 3.2.3 predpisov DVGW TRGI 1986 / 1996 (bakrene, jeklene in jeklene nerjavne cevi), pri čemer je potrebno upoštevati naslednje:

- v večstanovanjskih objektih je lahko skupna napeljava (dvižni in razdelilni vodi) izvedene iz jeklenih cevi ali cevi iz nerjavnega jekla po sistemu stisljivih fittingov,
- v večstanovanjskem objektu je lahko napeljava od požarne pipe dalje, do posameznih plinskih trošil, izvedena iz jeklenih brezšivnih ali jeklenih nerjavnih cevi po sistemu stisljivih fittingov. V notranjosti posamezne stanovanjske enote, od merilnega mesta dalje, do trošila, pa je plinska napeljava lahko izvedena tudi iz bakrenih cevi po sistemu stisljivih fittingov.
- v enodružinskih objektih je lahko napeljava izvedena iz nerjavnih jeklenih ali bakrenih cevi po sistemu stisljivih fittingov od glavne požarne pipe naprej.

Material za nerjavne jeklene cevi in nerjavne jeklene fittinge mora biti nerjavno jeklo 1.4401. Nerjavne jeklene cevi morajo biti skladni z zahtevami SIST EN 10088 in DVGW GW 541, nerjavni jekleni fittingi pa morajo ustrezati zahtevam SIST EN 1057 in DVGW GW 392, ter imeti oznako GAS PN 5 GT/5.

Materiali za bakrene cevi in fittinge morajo biti skladni z DIN CW 024 A, s standardom SIST EN 1057 in DVGW GW 392, fittingi pa morajo imeti oznako GAS PN 5 GT/1.

### **4.2.2      Spajanje**

#### **Jeklene instalacije in nerjavne jeklene instalacije**

Vgrajena armatura do dimenzije vključno DN 50 je lahko navojne izvedbe, nad dimenzijo DN 50 pa samo prirobnične izvedbe.

Za jeklene plinovodne instalacije uporabljamo brešivne cevi. Spajamo jih izključno z varjenjem, skladno z zahtevami DVGW TRGI 1986/96, točka 3.2.6.1., za priključevanje armatur pa uporabimo navedbe iz prvega odstavka.

Spajanje nerjavnih jeklenih cevi mora biti izvedeno s hladnim zatiskanjem z uporabo elementov in orodij skladno z DVGW VP 608. Pri tem je potrebno za vgradnjo plinomera uporabiti pritrdilno konzolo, ki jo predpisuje sistemski operater.

Nadometno vodena plinska instalacija iz nerjavnih jeklenih cevi mora biti pritrjena z ustreznimi držali po navodilih proizvajalca.

### **Instalacije iz bakrenih cevi**

Plinovodne instalacije iz bakrenih cevi spajamo s trdim lotanjem, skladno z zahtevami DVGW TRGI 1986/96, točka 3.2.6.1., ali s hladnim zatiskanjem s stisljivimi cevnimi fittingi, z uporabo elementov in orodij, skladno z DVGW VP 608. Pri tem je potrebno za vgradnjo plinomera uporabiti konzolo, ki jo predpisuje sistemski operater.

### **Pravilna uporaba postopkov spajanja**

Pogoji za priznaje pravilnega postopka spajanja so naslednji:

- veljaven atest postopka
- veljaven atest izvajalca spajanja/varjenja/lotanja
- izključna uporaba cevi in dodatnih materialov in drugega materiala, ki so navedeni v atestu postopka.

Za instalacije, ki so izdelane v nasprotju z navedbami tega poglavja, kot tudi drugih poglavij, Sistemski operater ne bo dovolil priključitve na distribucijsko plinovodno omrežje.

## **4.2.3      Označevanje in antikorozijska zaščita jeklenih, jeklenih nerjavnih in Cu cevi**

Notranji del cevne napeljave mora biti antikorozijsko zaščiten. Uporablja se lahko antikorozijska zaščita kot so premazi, ovoji itd... Antikorozijski zaščitni barvni premazi naj bodo v skladu z v DVGW predpisanimi barvnimi odtenki (rumena barva po lestvici RAL 1021).

Podometni in pokriti jekleni plinovodi morajo biti antikorozijsko zaščiteni v skladu s točko 3.2.7.2. predpisov DVGW TRGI 1986 / 1996.

### **4.2.3.1      Bakrene cevi vodene podometno**

Razvod instalacij iz bakrenih cevi vodenih podometno ali v tleh **ni dovoljen**.

### **4.2.3.2      Nerjavne jeklene cevi vodene podometno**

Razvod instalacije iz nerjavnih jeklenih cevi po sistemu stisljivih fittingov je lahko voden podometno ali v tleh, vendar z dodatno tuboflex zaščito.

Razvod plinske instalacije iz nerjavnih cevi v spuščениh stropovih mora biti skladen z zahtevami točke 3.3.7.5 predpisov DVGW TRGI 1986/96.

## **4.2.4      Izenačevanje potencialov**

Notranji del jeklene, nerjavne jeklene in bakrene plinske napeljave mora biti preko vodnika za izenačevanje potencialov povezan z glavno zbirno ozemljitveno letvijo. Električna upornost te povezave mora biti manjša od  $2 \Omega$ .

## **4.2.5      Dvižni vodi**

Del plinovodne napeljave, ki poteka od razdelilnega voda po hodnikih in po stopniščih v vodoravni in v vertikalni smeri in od katerega se odcepijo posamezni vodi za stanovanjske enote, se imenuje dvižni vod (največ se uporablja v večstanovanjskih objektih). Vsak dvižni vod mora imeti vgrajeno zaporno pipo, ki je lahko locirana na vodoravnem ali navpičnem delu voda, takoj za odcepom od razdelilnega voda, na vedno dostopnem mestu. V primeru, da je v objektu en sam dvižni vod, lahko funkcijo zaporne pipe dvižnega voda prevzame glavna zaporna pipa.

Dvižni in razdelilni vodi (v skupnih prostorih) v večstanovanjskih objektih (dve in več stanovanjskih enot) se izvedejo izključno iz jeklenih brezšivnih cevi.

Dvižni vodi za kotlovnice (kurišča z močjo nad 50 kW) naj potekajo ločeno od dvižnih vodov drugih uporabnikov.

#### **4.2.6 Razvod plina v objektu (stavbi)**

Razvod notranje plinske cevne napeljave po podstrešjih se dovoli samo v izrednih primerih s predhodnim pisnim soglasjem systemskega operaterja, vendar le z jeklenimi brezšivnimi cevmi.

Pri vodenju plinovodne cevne napeljave v spuščnem stropu (glej točko 3.3.7.6 DVGW TRGI 1986 / 1996) mora biti omogočen in označen dostop do zapornih elementov (odprtine, ki se zakrijejo, morajo biti ustrezno označene). Vodenje pod spuščnim stropom se lahko izvaja samo z jeklenimi brezšivnimi cevmi. Vsak prostor, skozi katerega se pod stropom vodijo cevi, mora imeti v spuščnem stropu urejeno diagonalno prezračevanje.

V primeru, da poteka notranja plinska instalacija v večstanovanjskih objektih v skupnih prostorih, je potrebno instalacijo izvesti z jeklenimi cevmi ali nerjavnimi jeklenimi cevmi po sistemu stisljivih fittingov. Bakrena instalacija se lahko izvede od mesta, kjer ni več neposredno v skupnih prostorih oz. ni več v dosegu stanovalcev in drugih oseb (od vstopa v posamezno stanovanjsko enoto naprej).

Bakrena in nerjavna jeklena napeljava mora biti pritrjena na način, da se prepreči nastajanje elektrokorozije, sama držala pa morajo biti izdelana iz ustreznih in negorljivih materialov. Napeljava mora biti označena z ustreznimi oznakami (trakovi) ustrezne rumene barve z napisom "PLIN". Bakrena in nerjavna jeklena napeljava pri notranjem delu plinske instalacije se lahko izvaja samo kot instalacija od plinmera do trošil.

Vodenje bakrenih in nerjavnih jeklenih cevi pod ometom, v fasadi in po podstrešju ni dovoljeno.

#### **Vodenje jeklene cevi pod ometom ali v fasadi**

Vodenje jeklenih cevi pod ometom ali v fasadi ni dovoljeno. Izjema je vertikalni del instalacije v kuhinji do zapornega elementa pred trošilom. Vsako drugo vodenje instalacije pod ometom se lahko izvede samo s poprejšnjim pisnim soglasjem systemskega operaterja. Največja dovoljena dimenzija podometno vodene cevi je DN 20. Vsako podometno vodeno jekleno cev je potrebno ustrezno antikorozijsko zaščititi.

#### **Vodenje jeklene in nerjavnih jeklenih cevi v kineti**

Plinovodne cevne napeljave, ki potekajo v tleh objektov, morajo biti položene v za to pripravljene kinete, ki se zapolnijo z bitumnom ali mivko in so popolnoma ločene od drugih vodov (priloga 22).

Cevne napeljave iz nerjavnih jeklenih cevi po sistemu stisljivih fittingov je dovoljeno voditi v tleh, vendar morajo biti položene na ravno armirano betonsko podlago brez dodatne antikorozijske zaščite, pri čemer pa je potrebno paziti, da je napeljava v celoti zalita z betonom (betonska obloga po svej površini je za to vrsto cevi najboljša zaščita).

#### **Zaščitna cev pri prehodih skozi steno in tla**

Zaščitne cevi za notranjo plinovodno napeljavo pri prehodih skozi stene, morajo pred vgradnjo biti centrirane na plinovodno napeljavo, votel prostor pa zapolnjen z negorljivim trajno elastičnim tesnilnim materialom (priloga 23). Zaščitna cev mora biti iz negorljivega materiala v skladu z veljavnimi predpisi.



## Prekinitev napeljave pred merilnim mestom

Odrez napeljave za vertikalnim vodom oz. pred plinomerom v stanovanju večstanovanjskega objekta na željo lastnika, se lahko izvede samo s poprejšnjim pisnim soglasjem upravljavca objekta, investitorja ali predstavnika investitorja. Pred ponovnim zagonom plinske instalacije je potrebno opraviti preskus celotne vertikalne instalacije na trdnost in tesnost. Ponovno zapljinjanje netesne instalacije ni dovoljeno.

### 4.2.7 Plinomeri

Na področju, kjer izvaja distribucijo zemeljskega plina sistemski operater Istrabenz plini d.o.o., se lahko vgrajujejo izključno s strani sistema operaterja odobreni tipi in dimenzije plinomerov, ki jih dobavi in vgradi sistemski operater.

Velikost plinomera naj bo izbrana tako, da le-ta obratuje do 90% največje obremenitve, vendar zmeraj nad najmanjšo obremenitvijo.

#### Tipi in dimenzije plinomerov:

mehovni plinomeri od G4 do G40:

tip	DN	Medosna razdalja	Delovni volumen	Q <sub>min</sub>	Q <sub>max</sub>	Okvirna Max. moč trošila do
<b>G4</b>	20, 25	125, 250 mm	2 dm <sup>3</sup>	0,04 m <sup>3</sup> /h	6 m <sup>3</sup> /h	40 kw
<b>G6</b>	25	250 mm	3,5 dm <sup>3</sup>	0,06 m <sup>3</sup> /h	10 m <sup>3</sup> /h	70 kw
<b>G10</b>	40		6 dm <sup>3</sup>	0,01 m <sup>3</sup> /h	16 m <sup>3</sup> /h	115 kw
<b>G16</b>	40		6 dm <sup>3</sup>	0,16 m <sup>3</sup> /h	25 m <sup>3</sup> /h	180 kw
<b>G25</b>	50		12 dm <sup>3</sup>	0,25 m <sup>3</sup> /h	40 m <sup>3</sup> /h	285 kw
<b>G40</b>	80		30 dm <sup>3</sup>	0,4 m <sup>3</sup> /h	65 m <sup>3</sup> /h	465 kw

rotacijski plinomeri večji od G16 in G40, pri tlaku večjem od 100 mbar:

Tip	dimenzija
<b>G16, G25, G40, G65</b>	DN 50
<b>G100</b>	DN 80
<b>G160</b>	DN 100

turbinski plinomeri, večji od G40

Tip	dimenzija
<b>*G40, G65</b>	DN 50
<b>G100, G160</b>	DN 80
<b>G250</b>	DN 100
<b>G400, G650</b>	DN 150

- samo po dogovoru s sistemskim operaterjem

**Vgradnja plinomerov**

Plinomeri morajo biti nameščeni v notranjosti objekta, v zaščitnih omaricah (velja za večstanovanjske objekte), ali izven stanovanjske enote, oziroma v zaščitni omarici na ali v fasadi objekta (velja za enostanovanjske objekte). V primeru montaže zunaj, je potrebno uporabiti plinomer s temperaturno korekcijo.

Plinomerov ni dovoljeno nameščati v spalnice, otroške sobe in dnevne sobe, prav tako pa jih ni dovoljeno nameščati v težko dostopnih prostorih in ne v neposredni bližini virov toplote.

V večstanovanjskih objektih in poslovnih zgradbah morajo biti plinomeri nameščeni v zaprtih hodnikih ali stopniščih v posebnih zaščitnih omaricah (omarice so lahko postavljene posebej v za to pripravljene niše), ki so zaklenjene s tipsko ključavnico (št. 65432) z zapahom in opremljene z prezračevalnimi odprtini (glej točko 3.7.4 predpisov DVGW TRGI 1986 / 1996) ali pa se zapirajo z zapiralom brez ključavnice.

V primeru namestitve plinomera v nišo, mora le-ta biti ločena oz. predeljena in v njej ne sme biti drugih napeljav.

Pri namestitvi mehovnih plinomerov G4 do G25 uporabljamo nosilec z natančno določeno medosno razdaljo, ki omogoča varno in pravilno vpetje plinomera (priloga 15).

Pri namestitvi skupine plinomerov mora biti med njimi dovolj prostora (priloge 19 – 21). Za vsak plinomer v skupini je potreben enak montažni prostor kot za posamezen plinomer (velikost prostora je  $x*y*z$ ).

Mehovne plinomere velikosti G4 in G6 namestimo na maksimalni višini 1,8 m od tal do spodnjega roba plinomera, večje mehovne plinomere (G10, G16, G25) pa na višini 0,5 m od tal.

**Posebni primer:**

- višina montaže plinomera se lahko, s pisnim soglasjem systemskega operaterja, poviša, vendar samo na max. višino 230 cm do spodnjega roba plinomera, oz. 250 cm zgornji rob omare (pri večstanovanjskih objektih), kjer zaradi varnostnih odmikov od obstoječih instalacij ali zaradi razporeditve prostorov ni možno zagotoviti max. višine 2 m. Pri tem je potrebno omogočiti normalno odčitavanje stanja števec (lestev, podest,...).

**Pri novogradnjah ta izjema ni dovoljena.**Za namestitev mehovnih plinomerov G25 velja:

- pred in za plinomerom mora biti nameščen zaporni element,
- plinomeri ne smejo biti postavljeni na fiksne betonske podstavke, ampak morajo biti na nosilcih, ki so montirani cca. 50cm od tal.

Za namestitev turbinskih in rotacijskih plinomerov velja:

- plinomere je potrebno vgrajevati po navodilih proizvajalca,
- pred in za plinomerom mora biti nameščen zaporni element,
- pred plinomerom je potrebno namestiti ustrezen plinski filter s propustnostjo 5 $\mu$ m,
- regulator tlaka ne sme biti nameščen neposredno pred plinomerom,
- neposredno za plinomerom mora biti nameščen nastavek s krogelno pipo in čepom navojne izvedbe dimenzije DN 10, ki služi za merjenje tlaka,
- skica namestitve turbinskega plinomera je v prilogi 24
- skica namestitve rotacijskega plinomera je v prilogi 25

## Korekcija volumna plina:

- za tlak  $p \leq 30$  mbar, do projektno izračunane porabe  $40 \text{ Sm}^3/\text{h}$  - ni potrebna korekcija,
- za tlak  $p > 30$  mbar – količine predanega zemeljskega plina se morajo meriti s plinomerom s prigradenim korektorjem volumna ali pa je po predhodnem pisnem soglasju sistemskega operaterja možna določitev porabe plina z izračunom korekcijskega faktorja,
- za pretoke (s projektom izračunana poraba)  $\geq 50 \text{ Sm}^3/\text{h}$  je potrebno vgraditi ustrezen plinomer s korektorjem volumna.

Pri vgrajevanju plinomerov večjih od G 40 in plinomerov s korektorjem volumna, mora biti pred vstopom v plinomer nameščen manometer s plinsko pipo z merilnim območjem od 0 – 150 mbar, oz. od 0 – 6 bar, kar je odvisno od delovnega tlaka v omrežju. Za plinomerom mora biti nameščen termometer z merilnim območjem od  $-10$  do  $+40^\circ \text{ C}$ .

Merilna proga je lahko samo ena. Obvodnica mimo plinomera **ni dovoljena**.

Namestitev odštevalnih plinomerov ni dovoljena in jih sistemski operater ne prevzame v upravljanje. Odštevalni plinomeri se v posebnih primerih lahko vgradijo izključno za merilnim mestom s soglasjem sistemskega operaterja. Zanje skrbi izključno lastnik.

Dobavo in namestitev plinomera, ter korektorja volumna, izvede v skladu s Sistemskimi obratovalnimi navodili sistemski operater.

## **Korektor**

Za instalacije, kjer je nadtlak višji od 30 mbar, je potrebno namestiti ustrezen korektor, ki mora arhivirati urna stanja porab za najmanj 4 mesece. Če korektor zraven temperature meri še tlak in odjemalec letno iz distribucijskega omrežja prevzame več kot  $70.000 \text{ Sm}^3$  zemeljskega plina, se zaradi poenotenja opreme in zmanjšanja stroškov namesti korektor, ki sistemskemu operaterju dopušča daljinski dostop do le-tega. Šteje se, da ima sistemski operater daljinski dostop do korektorja takrat, kadar ima za to zagotovljeno ustrezno strojno in programsko opremo.

V kolikor odjemalec zahteva od sistemskega operaterja namestitev drugega korektorja, ki podpira daljinski nadzor po drugih protokolih od le-teh, ki jih ima implementirane sistemski operater, se na stroške odjemalca za združevanje sistemov zagotovi ustrezna strojna in programska oprema.

Sistemski operater Istrabenz plini d.o.o. ima potrebno opremo za korektor Elster-Instromet EK260.

## **Tarifna spominska enota**

Zaradi poenotenja opreme se kot tarifno spominsko enoto šteje tista oprema, za katero ima sistemski operater opremo za elektronsko branje arhivov. V primeru zahteve po odobritvi spominske enote za katero sistemski operater nima ustrezne opreme, je le-to možno na stroške odjemalca namestiti le, če ta zagotovi tudi ustrezno elektronsko opremo za branje enot in programsko opremo za združevanje podatkov.

Sistemski operater Istrabenz plini d.o.o. ima potrebno opremo za tarifno spominsko enoto DL240 proizvajalca Elster-Instromet.

## **Komunikacijska enota**

Kot komunikacijsko enoto smatramo tisto opremo, za katero ima sistemski operater Istrabenz plini d.o.o. opremo za komuniciranje. V primeru zahteve po odobritvi komunikacijske enote za katero sistemski operater nima ustrezne opreme, je le-to možno na stroške odjemalca namestiti le, če ta zagotovi tudi ustrezno opremo za komuniciranje in programsko opremo za združevanje podatkov z obstoječo opremo ter pokrije vse morebitne stroške, ki pri tem nastanejo.

Sistemski operater Istrabenz plini d.o.o. uporablja potrebno opremo za komunikacijsko enoto EM260 za povezavo na korektor EK260 proizvajalca Elster-Instromet.

#### **4.2.8      Regulacija tlaka zemeljskega plina**

##### **4.2.8.1      Splošno**

Tip in velikost regulatorja tlaka plina (v nadajevanju: regulator) je treba določiti v soglasju s sistemskim operaterjem. Proizvajalci opreme, katere vgradnjo v svoje distribucijsko omrežje dovoljuje sistemski operater Istrabenz plini d.o.o., so navedeni v prilogi 1. Izjema so regulatorji, ki so nameščeni v sklopu plinskih trošil.

Regulatorje ni dovoljeno nameščati neposredno pred turbinske ali rotacijske plinomere. Razdalja med regulatorjem in plinomerom naj bo od 5 do 10 D oziroma v skladu z navodili proizvajalca.

Oddušni vodi regulatorjev, ki so po navodilih proizvajalcev obvezno povezani z zunanjo atmosfero, morajo biti zaključeni z ustrežno izpustno krivino v navpični smeri. Cev mora biti odrezana pod kotom 45° (glej točko 3.8.3 predpisov DVGW TRGI 1986 / 1996).

##### **4.2.8.2      Redukcija tlaka s 100 mbar na 22 mbar**

Do pretoka velikosti  $Q \leq 40 \text{ Sm}^3/\text{h}$ , se redukcija izvede s števnimi regulatorji DN 20, DN 25, DN 40 in DN 50. Regulatorji so nameščeni neposredno na mehovnem plinomeru.

Za pretoke velikosti  $40 \text{ Sm}^3/\text{h} < Q \leq 240 \text{ Sm}^3/\text{h}$ , se redukcija izvede z regulatorji DN 50, DN 80 in DN100. Regulatorji so nameščeni v sklopu napeljave pred plinomerom.

##### **4.2.8.3      Delovni tlak 100 mbar**

Kjer trošila dovoljujejo tlak 100 mbar, redukcija s 100 mbar na 22 mbar ni potrebna. Napeljava s tlakom 100 mbar poteka do trošila.

##### **4.2.8.4      Redukcija tlaka pri 1 bar – 4 bar**

Redukcija tlaka z 1 bar – 4 bar na 22 mbar se do velikosti pretoka  $Q \leq 25 \text{ Sm}^3/\text{h}$  izvede z dvostopenjskimi regulatorji z vgrajenim varovanjem proti nizkemu tlaku.

Redukcija tlaka z 1 bar – 4 bar na 22 mbar se do velikosti pretoka  $25 \text{ Sm}^3/\text{h} < Q \leq 60 \text{ Sm}^3/\text{h}$  izvede z enostopenjskimi regulatorji DN 25 in DN 50.

Redukcija tlaka z 1 bar – 4 bar na 20 – 300 mbar se do velikosti pretoka  $60 \text{ Sm}^3/\text{h}$  izvede z enostopenjskimi regulatorji DN 25 in DN 50.

Kjer plinska trošila dovoljujejo tlak 100 mbar, redukcija tlaka na 22 mbar ni potrebna. Napeljava s tlakom 100 mbar poteka do trošila.

#### **Namestitev regulatorja tlaka**

Eno in dvostopenjski regulatorji tlaka so nameščeni neposredno za glavno požarno pipo v zaščitni omarici, ki je montirana na predpisani višini in do katere je omogočen nemoten dostop.

Regulatorjev ni dovoljeno nameščati v spalnice, otroške in dnevne sobe, kakor tudi ne v težko dostopne prostore, kompresorske in toplotne postaje. Regulatorji ne smejo biti nameščeni neposredno nad viri toplote ali v njihovi bližini. Minimalna oddaljenost je  $\geq 1 \text{ m}$ .

##### **4.2.8.5      Obnova plinskih napeljav**

Pri obnovi plinskih napeljav je potrebno upoštevati veljavne predpise, predpise DVGW in te zahteve.

### **4.3      Trošila**

#### **4.3.1      Način priključitve plinskih trošil**

##### **4.3.1.1      Zaporni element s termičnim varovalom**

Zaporni elementi s termičnim varovalom morajo biti vgrajeni pred vsa plinska trošila. Ustrezati morajo predpisom DVGW – VP 301 in morajo imeti oznako/spričevalo DVGW.

##### **4.3.1.2      Priključitev plinskih trošil (štedilnik, žar....)**

Priključek za štedilnik mora biti 40-50 cm nad finalnim tlakom in 15-20 cm levo ali desno od štedilnika. Konča se z obojko in čepom dimenzije DN 15. Za priključitev se uporablja priključna garnitura, sestavljena iz kotne krogelne pipe R 1/2" , zapornega elementa s termičnim varovalom (po DVGW VP 301) in armirane gibljive cevi z ustreznim potrdilom o kakovosti.

Za priključitev štedilnika oz. drugih gospodinjskih trošil se tudi lahko uporablja priključna garnitura, ki je sestavljena iz varnostne plinske vtičnice po DIN 3534 in DVGW VP 635 - 1 (podometna ali nadometna izvedba) in gibljive cevi po DVGW VP 635-2 ter VP 618-2. Plinska vtičnica mora biti nameščena 40 – 50 cm nad finalnim podom in 15 – 20 cm desno ali levo od gospodinjskega trošila.

Navpični razvod do štedilnika je lahko speljan podometno, vendar samo do dimenzije DN 20 in sicer z jekleno, jekleno nerjavno in bakreno cevjo.

Ostala plinska trošila, ki se priključujejo na omrežje zemeljskega plina morajo izpolnjevati zahteve po DVGW TRGI 1986/1996.

### **4.4      Nastavitev in preskus delovanja trošil**

Za ta poseg je pooblaščen in ga lahko opravi uradni serviser za posamezne tipe naprav, ki mora upoštevati določila točk 8.2 in 8.3 predpisov DVGW TRGI 1986/1996.

Uradno pooblaščen serviser je pred zagonom trošila dolžan stranko poučiti o ravnanju s plinskim trošilom v skladu s točko 8.4 predpisov DVGW TRGI 1986/96 in izdati zapis o poučitvi.

### **4.5      Preskus tesnosti**

Preskus tesnosti se opravi po 7. točki predpisov DVGW TRGI 1986/1996.

Preskus (trdnostni in tesnostni) mora opravi izvajalec plinske napeljave. Izpolniti mora ustrezen prijavitni list in pisno izjaviti, da je upošteval določila točk 7.1.2 ali 7.2, predpisov DVGW TRGI 1986/1996 (priloga 30).

Glavni preskus opravi sistemski operater.

### **4.6      Spuščanje plina v notranjo plinsko napeljavo in prevzem le-te**

Plin lahko spusti v notranjo plinsko napeljavo samo pooblaščen predstavniki sistema operaterja, ko so izpolnjeni vsi pogoji iz SON, Pogojev in teh Tehničnih zahtev. Za izpolnitev navedenih pogojev mora izvajalec del izponiti obrazec (priloga 28) in ga opremiti s potrebno dokumentacijo, ki je navedena na obrazcu.

## 5. EVROPSKI STANDARDI

Navedene smernice postopoma oblikujemo v okolje evropskih standardov in direktiv:

SIST EN 161	Samodejni zaporni ventili za plinske gprilnike in plinske aparate.
SIST EN 437	Preskusni plini, preskusni tlaki-kategorije naprav
SIST EN 736-1	Ventili – Terminologija – 1 del: Definicija osnovnih vrst ventilov.
SIST EN 736-2	Ventili – Terminologija – 2 del: Definicija sestavnih delov ventilov.
SIST EN 736-3	Ventili – Terminologija – 3 del: Definicije pojmov.
SIST EN 736-3/A1	Ventili – Terminologija – 3 del: Definicije pojmov. – Dopolnilo A1
EN 751	Tesnila
SIST EN 917	Cevni sistemi iz polimernih materialov. Ventili iz plastomernih materialov. – Metode za preskus odpornosti proti notranjemu tlaku in nepropustnosti.
SIST EN 969	Cevi, fittingi in dodatki iz duktilne litine za plinovode. – Zahteve in postopki preskušanja.
SIST EN 969/A:1999	Cevi, fittingi in dodatki iz duktilne litine za plinovode. – Zahteve in postopki preskušanja. – Dopolnilo 1
SIST EN 1044	Trdo spajkanje. – Spajke.
oSIST prEN 1044	Trdo spajkanje. Dodajni materiali
SIST EN 1045	Trdo spajkanje. Talila za trdo spajkanje. – Razvrstitev in tehnični dobavni pogoji.
SIST EN 1057	Baker in bakrove zlitine. Nevarjene (nrejene iz celega) bakrene cevi z okroglim premerom za vodo in plin, ki se uporabljajo za sanitarne in ogrevalne sisteme.
SIST EN 1092-1	Prirobnice in prirobnični spoji. Okrogle prirobnice za cevi, ventile fittinge in dodatke z oznako PN – 1.del. Jeklene prirobnice.
SIST EN 1092-3	Prirobnice in prirobnični spoji. Okrogle prirobnice za cevi, ventile fittinge in dodatke z oznako PN – 3.del. Prirobnice iz bakrovih zlitin.
SIST EN ISO 1167-1	Plastomerne cevi, fittingi in spoji za pretok tekočin in plinov. – Ugotavljanje odpornosti proti notranjemu tlaku – 1 del: Osnovna metoda (ISO 1167-1:2006)
SIST EN ISO 1167-2	Plastomerne cevi, fittingi in spoji za pretok tekočin in plinov. – Ugotavljanje odpornosti proti notranjemu tlaku – 2 del: Priprava cevi za preskus (ISO 1167-2:2006)
oSIST prEN ISO 1167-3	Plastomerne cevi, fittingi in spoji za transport tekočin in plinov. – Preskusna metoda za ugotavljanje odpornosti proti notranjemu tlaku – 3. del: Priprava sestavnih delov (ISO/DIS 1167-3:2005)
SIST EN 1254-1	Baker in bakrove zlitine. – Fitingi 1. del: Fitingi s konci za kapilarno mehko in trdo lotanje na bakrene cevi.
SIST EN 1254-2	Baker in bakrove zlitine. – Fitingi 2. del: Fitingi z nakrčenima priključkoma za spajanje z bakrenimi cevmi.
SIST EN 1254-4	Baker in bakrove zlitine. – Fitingi 4. del: Fitingi z nakrčenima priključkoma za spajanje z bakrenimi cevmi.
SIST EN 1254-5	Baker in bakrove zlitine. – Fitingi 5. del: Fitingi, ki imajo krajši konec prirejen za kapilarno trdo spajkanje na bakrene cevi
EN 1359	Mehovni plinomeri
SIST EN 1555-2	Cevni sistemi iz polimernih materialov za oskrbo s plinastimi gorivi. – Polietilen (PE) – 2.del: Cevi
SIST EN 1555-3	Cevni sistemi iz polimernih materialov za oskrbo s plinastimi gorivi. – Polietilen (PE) – 3.del: Fitingi
SIST EN 1555-3/A1	Cevni sistemi iz polimernih materialov za oskrbo s plinastimi gorivi. – Polietilen (PE) – 3.del: Fitingi
SIST EN 1555-4	Cevni sistemi iz polimernih materialov za oskrbo s plinastimi gorivi. – Polietilen (PE) – 4 del: Ventili

SIST EN 1680	Cevni sistemi iz polimernih materialov. – Ventili za cevne sisteme iz polietilena (PE). – Metoda za preskus nepropustnosti med upogibanjem zaradi uporabe zapiralnih mehanizmov in po njem.
SIST EN 1705	Cevni sistemi iz polimernih materialov. – Plastomerni ventili. – Metoda za preskus neoporečnosti ventila po zunanem udarcu.
SIST EN 1775	Sistemi za oskrbo s plinom; vodi za stavbe maksimalno dopusten obratovalni tlak vključno 5 bar; Del 1- Splošne funkcionalne zahteve
oSIST prEN ISO 3183	Naftna industrija in industrija zemeljskega plina. – Jeklene cevi za cevovodne sisteme (ISO/DIS 3183:2005)
SIST ISO 3458	Sestavljeni spoji med fittingi in polietilenskimi (PE) tlačnimi cevmi. Preskus tesnenja z notranjim tlakom.
SIST ISO 3501	Sestavljeni spoji med fittingi in polietilenskimi (PE) tlačnimi cevmi. Preskus odpora na izvlečenje.
SIST ISO 3503	Sestavljeni spoji med fittingi in polietilenskimi (PE) tlačnimi cevmi. Preskus tesnenja z notranjim tlakom, ko je sestav podvržen upogibanju.
SIST EN ISO 4126-1	Varnostne naprave pred previsokim tlakom – 1.del: Varnostni ventili (ISO 4126-1:2004)
SIST EN ISO 4126-1/AC	Varnostne naprave pred previsokim tlakom – 1.del: Varnostni ventili (ISO 4126-1:2004)
SIST EN ISO 4126-3	Varnostna oprema proti nedovoljenemu previsokemu tlaku – 3.del: Varnostni ventili in razpočne plošče v kombinaciji (ISO 4126-3:2006)
SIST EN ISO 4126-4	Varnostna oprema proti prekoračitvi tlaka – 4.del: Predkrmiljeni varnostni ventili (ISO 4126-4:2004)
SIST ISO 4451	Polietilenske (PE) cevi in fittingi. Določanje referenčne gostote neobarvanih in črnih polietilenov.
EN 10204	Vrste spričeval za kovinske materiale
SIST EN 10208-1	Jeklene cevi za cevovode za prenos plinastih in tekočih goriv. – Tehnični dobavni pogoji 1. del: Cevi razreda zahtevnosti A
SIST EN 10208-2	Jeklene cevi za cevovode za prenos plinastih in tekočih goriv. – Tehnični dobavni pogoji 2. del: Cevi razreda zahtevnosti B
SIST EN 10208-2/AC	Jeklene cevi za cevovode za prenos plinastih in tekočih goriv. – Tehnični dobavni pogoji 2. del: Cevi razreda zahtevnosti B
SIST EN 10220	Nerjavne in električno varjene jeklene cevi.- Izmere na enoto dolžine
EN 10227	Navoji
SIST ISO/TR 10837	Določanje toplotne stabilnosti polietilena (PE) za uporabo pri plinskih ceveh in fittingih.
SIST EN 12007-1	Sistemi za oskrbo s plinom; vodi za maksimalno dopusten obratovalni tlak vključno 16 bar; Del 1- Splošne funkcionalne zahteve
SIST EN 12007-2	Sistemi za oskrbo s plinom; vodi za maksimalno dopusten obratovalni tlak vključno 16 bar; Del 2- Posebne funkcionalne zahteve za polietilen (MOP do vključno 10 bar)
SIST EN 12007-3	Sistemi za oskrbo s plinom; vodi za maksimalno dopusten obratovalni tlak vključno 16 bar; Del 3- Posebne funkcionalne zahteve za jeklo
SIST EN 12007-4	Sistemi za oskrbo s plinom; vodi za maksimalno dopusten obratovalni tlak vključno 16 bar; Del 4- Posebne funkcionalne zahteve za sanacijska dela
SIST EN 12068	Katodna zaščita-organski povezovalci za zaščito pred korozijo v zemljo ali vodo položenih jeklenih cevi v povezavi s katodno zaščito- povezovalci in skrčljivi materiali
SIST EN 12100	Cevni sistemi iz polimernih materialov. – Ventili iz polietilena (PE). – Metoda za preskus odpornosti proti upogibanju med podporami.
SIST EN 12106	Cevni sistemi iz polimernih materialov. – Cevi iz polietilena (PE). – Metoda za preskus odpornosti proti notranjemu tlaku po izvedenem stiskanju cevi.
SIST EN 12117	Cevni sistemi iz polimernih materialov. – Fittingi, ventili in pribor. – Določanje razmerja plinskega pretoka/padca tlaka.
SIST EN 12119	Cevni sistemi iz polimernih materialov. – Ventili iz polietilena (PE) – Metoda za

# T E H N I Č N E Z A H T E V E

Izdaja 1, revizija 1, veljavno od julij 2009

Stran 24 od 42

	preskus proti cikličnim spremembam temperature.
SIST EN 12186	Merilno-reducirne postaje
SIST EN 10241	Jekleni fittingi z navojem
EN 12261	Turbinski plinomeri
SIST EN 10284	Fittingi iz temprane litine s koničnimi priključki za polietilenske (PE) cevovode.
SIST EN 12117	Cevni sistemi iz polimernih materialov. – Fittingi, ventili in pribor. – Določanje razmerja plinskega pretoka/padca tlaka.
EN 12480	Rotacijski plinomeri
SIST EN 12327	Oskrbovalni sistemi, tlačni preskus, zagon in izvzem iz uporabe, funkcionalne zahteve
EN 12732	Oskrbovalni sistemi, Varjenje jeklenih cevi, funkcionalne zahteve
SIST EN 12842	Fittingi iz duktilne litine za PVC-U ali PE cevne sisteme. – Zahteve in postopki preskušanja.
SIST EN 13774	Ventili za plinske razdelilne sisteme z največjim dovoljenim delovnim tlakom, amanjšim ali enakim 16 bar. – Zahteve glede uporabnosti.
SIST EN 13349	Baker in bakrove zlitine. Z masivno prevleko oplaščene bakrene cevi
SIST EN 14640	Dodajni materiali za varjenje.-Masivne žice in palice za talilno varjenje bakra in bakrovih zlitin.-Razvrstitev
SIST EN 14870-2	Industrija za predelavo nafte in zemeljskega plina. – Z indukcijo upognjena cevna kolena, fittingi in prirobnice za transportne cevovodne sisteme. – 2 del: Fittingi (ISO 15590-2:2003, spremenjen)
SIST EN 14870-3	Industrija za predelavo nafte in zemeljskega plina. – Z indukcijo upognjena cevna kolena, fittingi in prirobnice za transportne cevovodne sisteme. – 2 del: Prirobnice (ISO 15590-3:2004, spremenjen)
oSIST prEN 15069	Varnostni plinski ventili za kovinske cevne priključke za priključitev gospodinjskih plinskih aparatov.
oSIST prEN 15096	Ventili za preprečevanje podtlaka v pregibnih ceveh. – DN 15 do DN 25, vključno z družino H, vrsto B in vrsto D. – Splošna tehnična specifikacija.



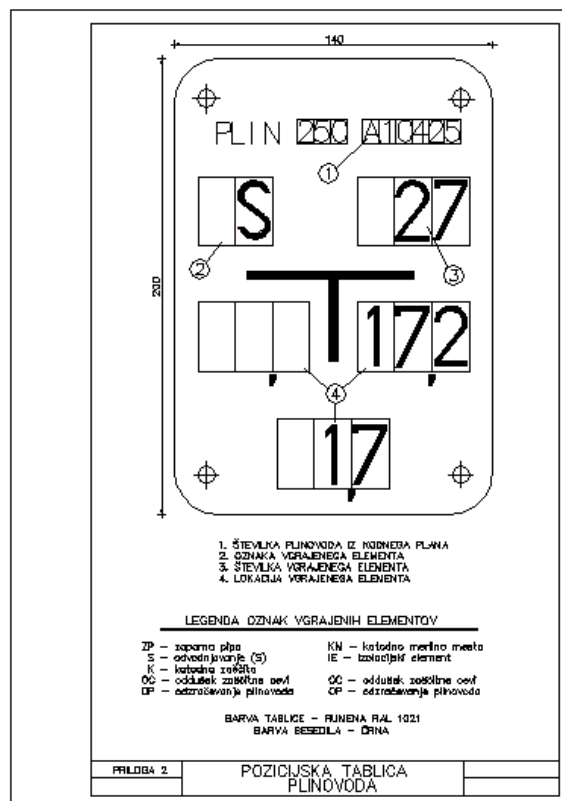
**6. PRILOGE**

Priloga 1

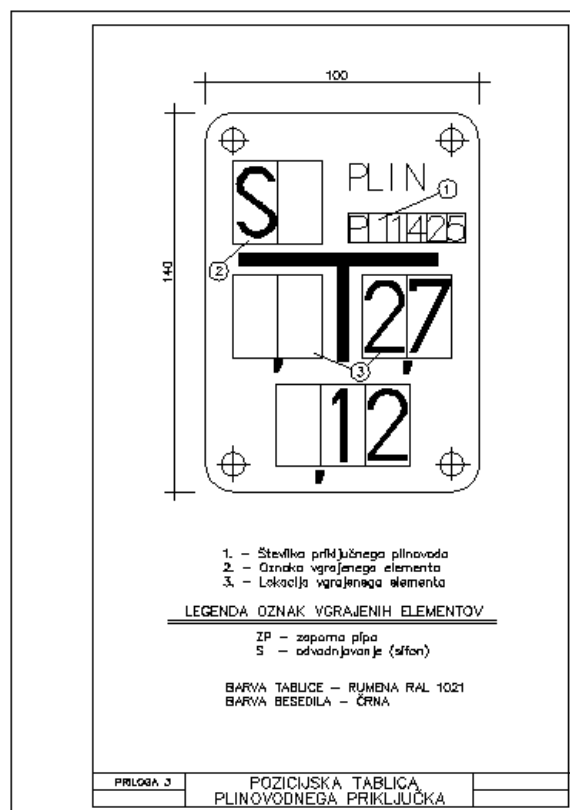
**SEZNAM PROIZVAJALCEV PLINSKE OPREME IN ELEMENTOV,  
katerih vgradnjo v distribucijsko omrežje  
dovoljuje sistemski operater Istrabenz plini d.o.o.****PEHD cevi:** MINERVA, PIPE-LIFE, TOTRA**PEHD fazonski kosi:** AGRU, GEORG FISCHER, GLYNWED, MANIBS, PLASSON**Zaporni elementi plinovodov:****PEHD:** GEORG FISCHER, GLYNWED, RMA**jeklo:** POLIX, RMA,**jeklena litina/PEHD:** HAWLE**Profilomni ali t.i. "GAS STOP" ventili:** MERTIK MAXITROL, PIPE-LIFE, PLASSON**Odcepi za priključne plinovode:****PEHD:** AGRU, GEORG FISCHER, GLYNWED, MANIBS, PLASSON**jeklo:** MANIBS,**PEHD:** GEORG FISCHER, GLYNWED, HAWLE, MANIBS, PLASSON**Hišne plinske uvodnice:** ISTRABENZ PLINI d.o.o., PLINARNA MARIBOR d.o.o., RMA**Mehovni plinomeri :** ACTARIS, ELSTER, PREMAGAS**Turbinski plinomer, rotacijski plinomeri in korektorji volumna:** ACTARIS, DRESSER, ELSTER, INSTROMET**Regulatorji tlaka /instalacije/:** ACTARIS, ELSTER, GMT, RMA, RMG

*OPOMBA:* uporaba oziroma vgradnja plinske opreme drugih proizvajalcev, ki niso navedeni v tej prilogi, je mogoča samo po predhodnem pisnem soglasju sistema operaterja.

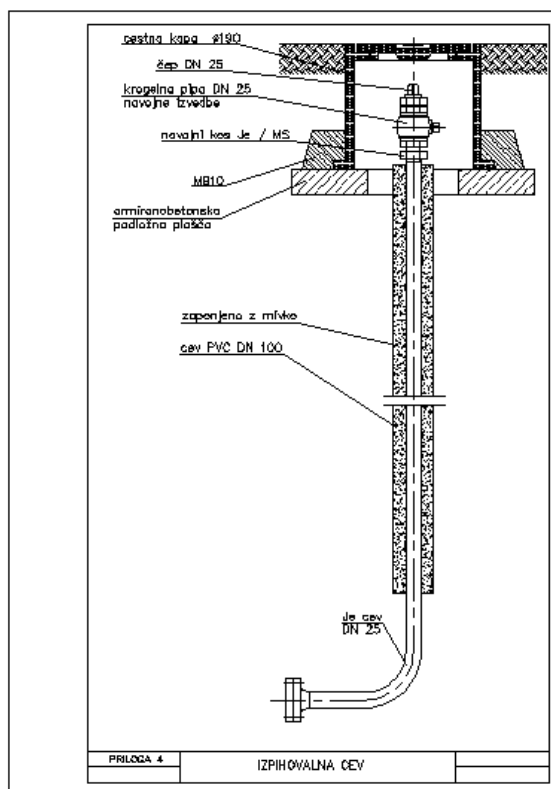
Priloga 2



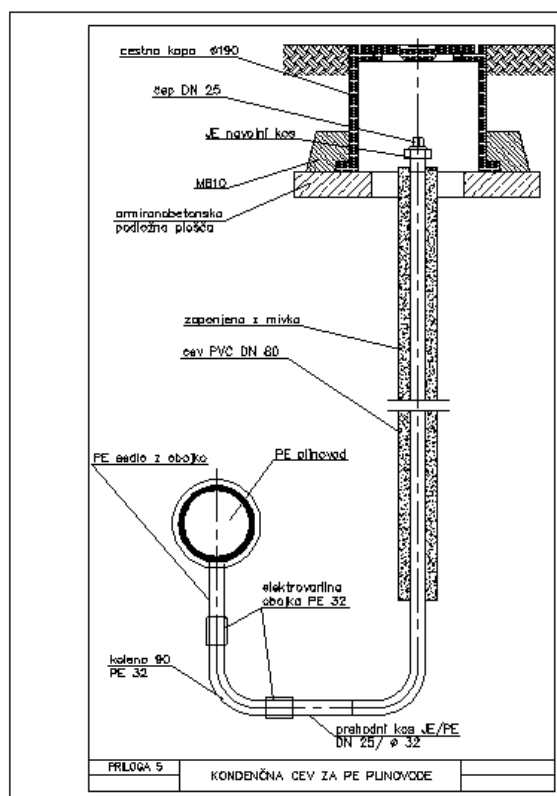
Priloga 3



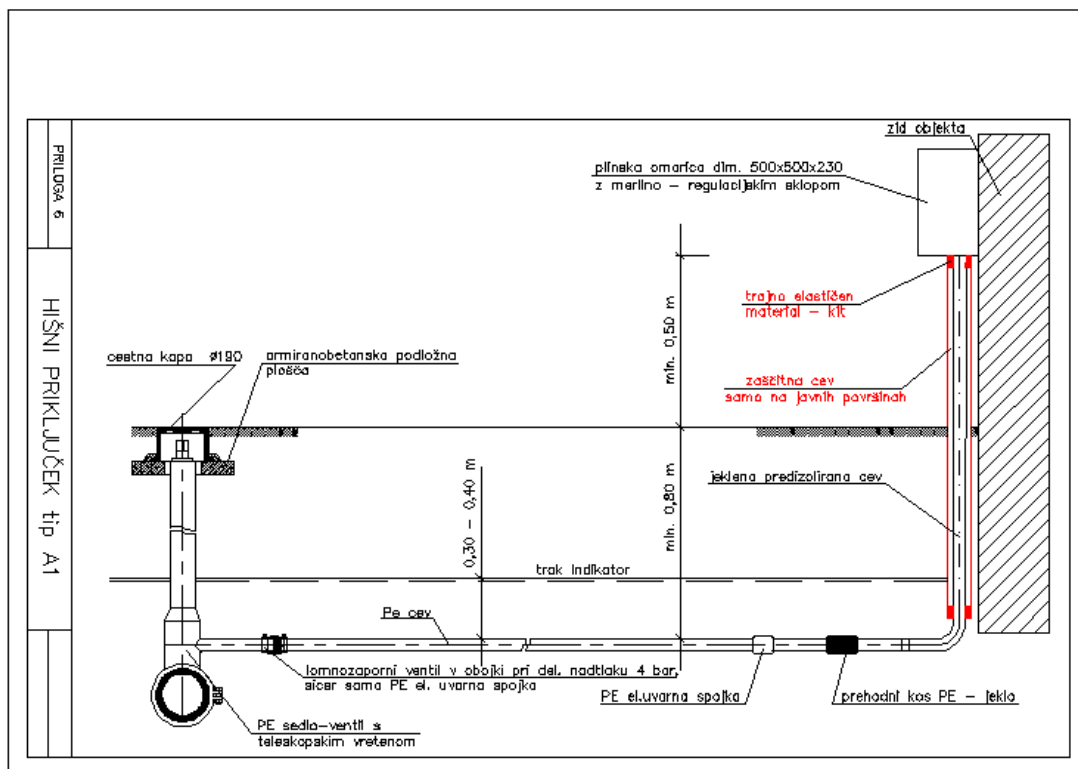
Priloga 4



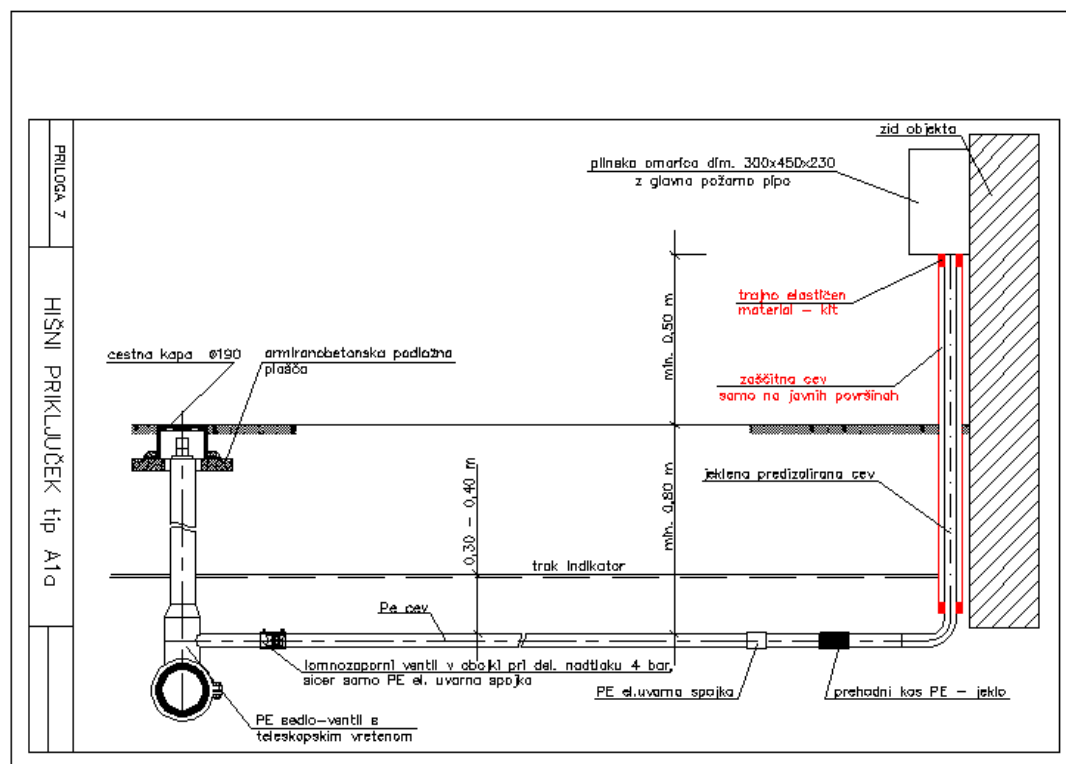
Priloga 5



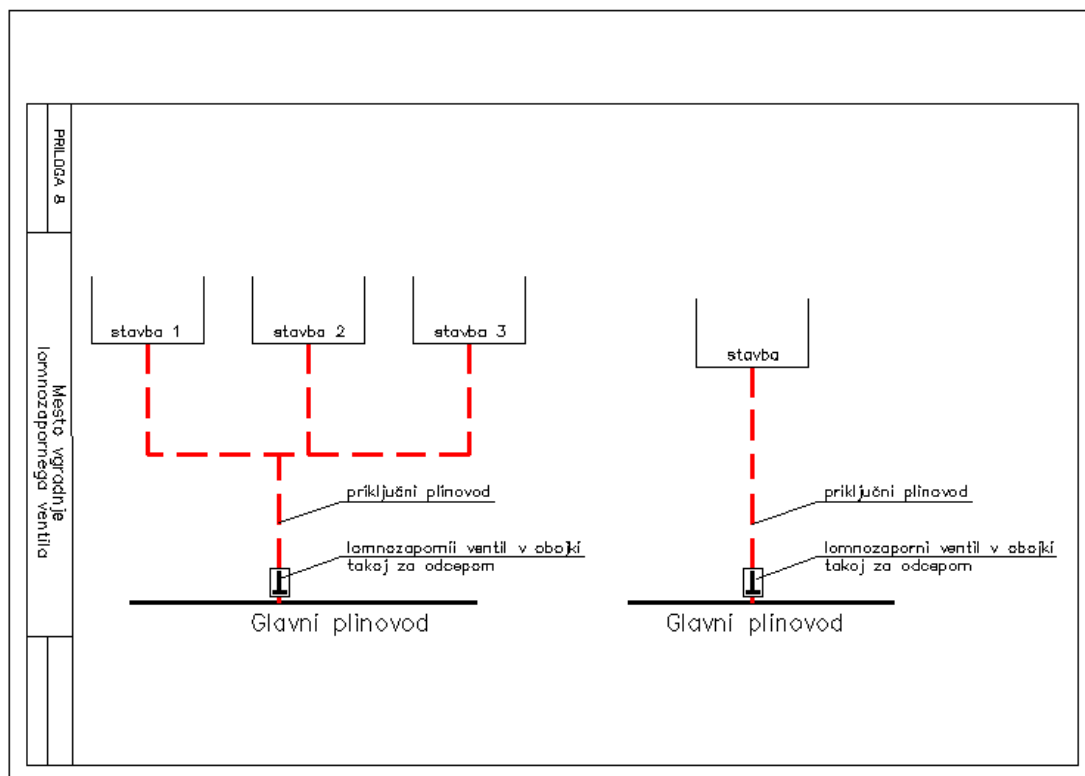
Priloga 6



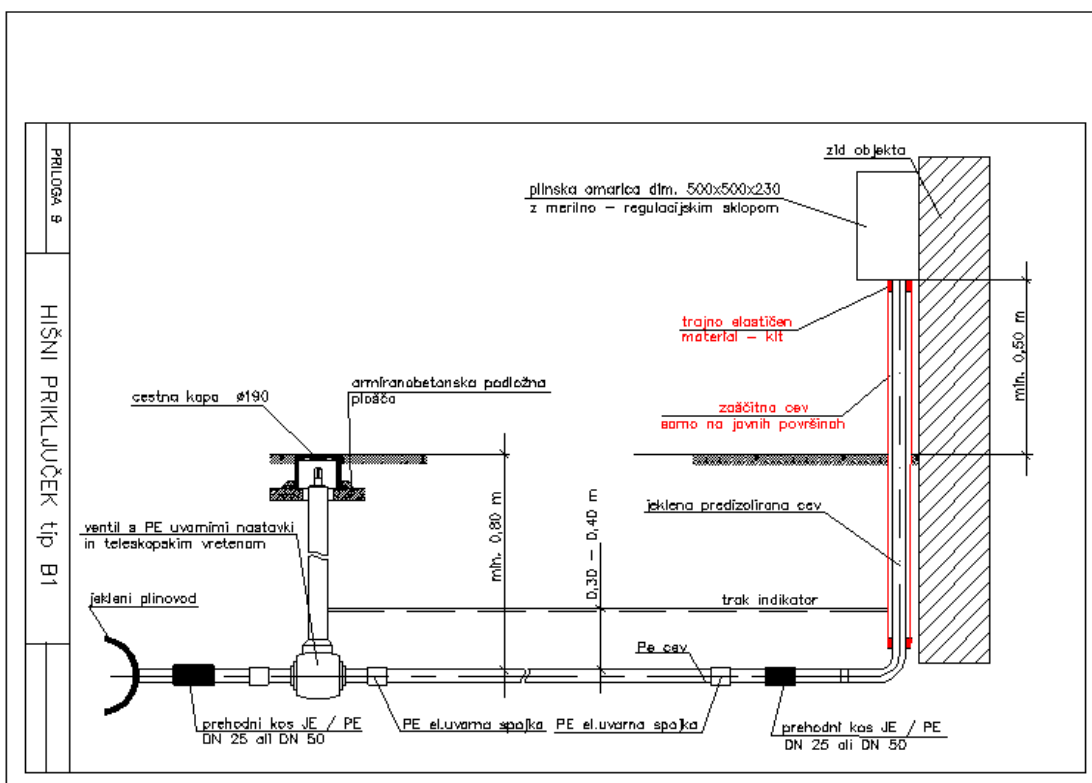
Priloga 7



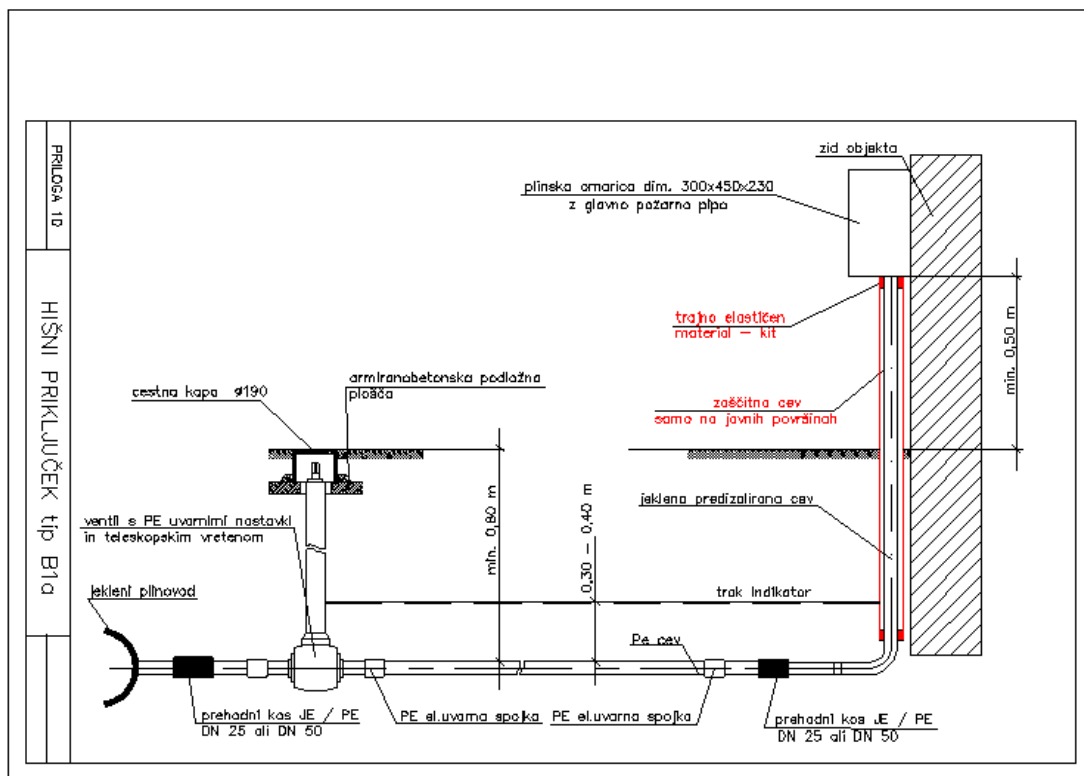
## Priloga 8



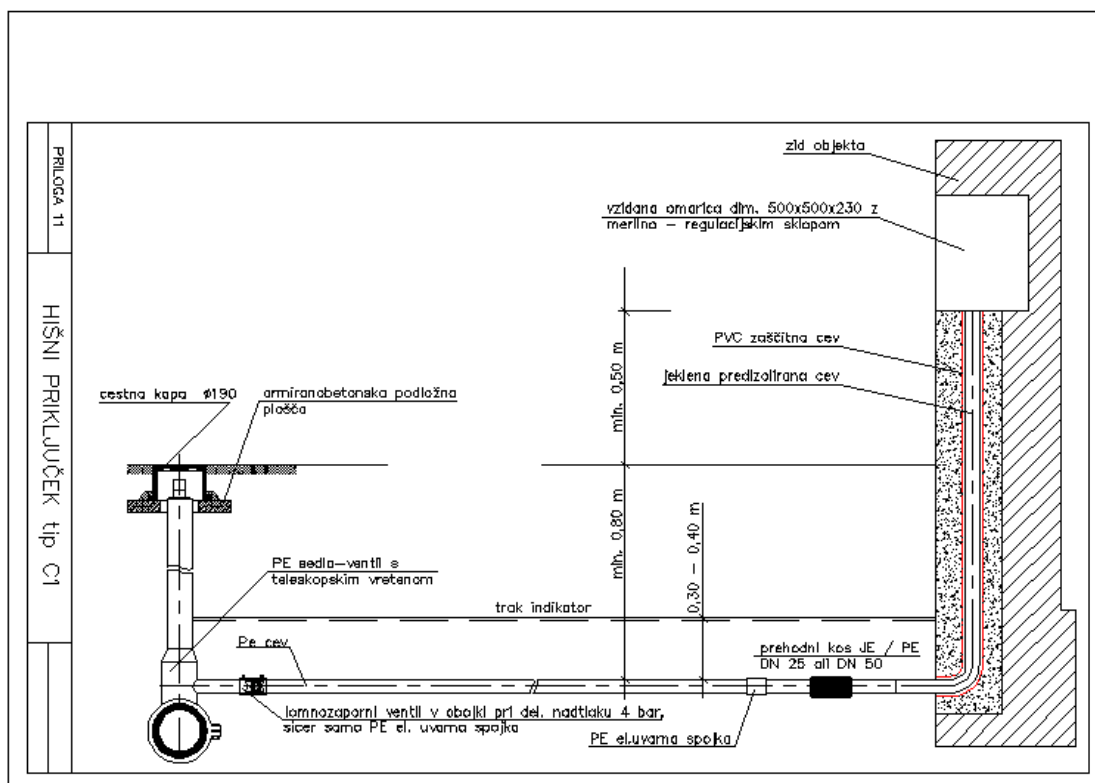
## Priloga 9



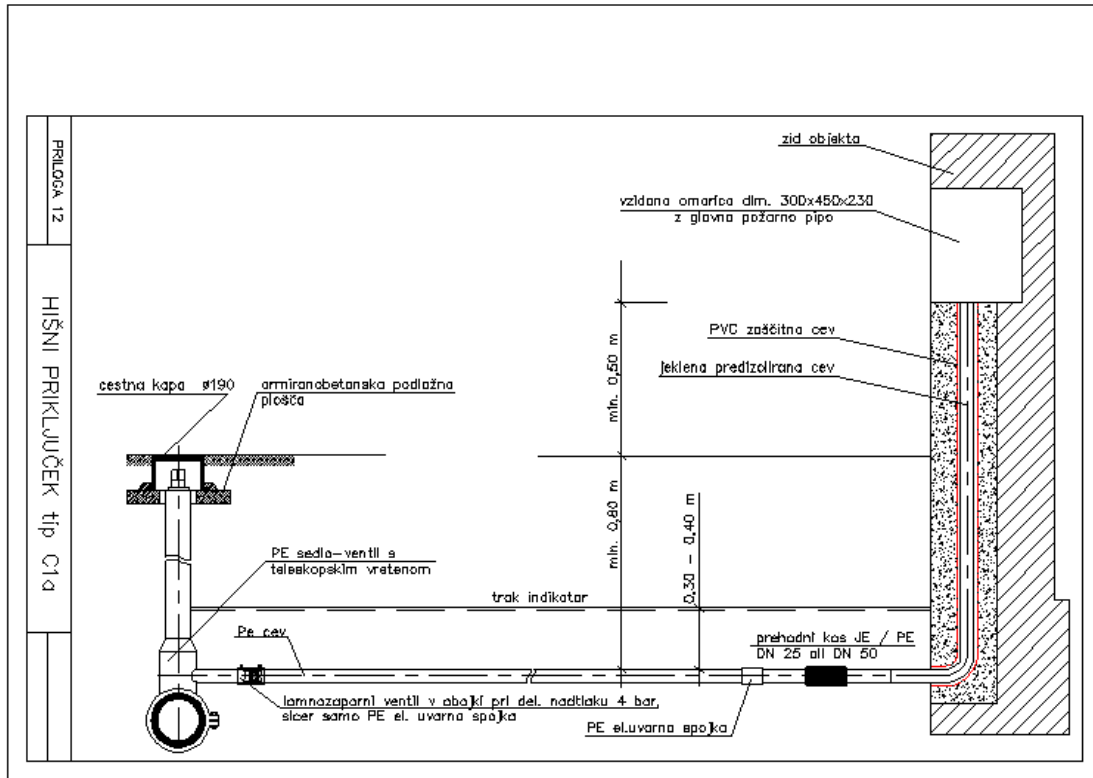
Priloga 10



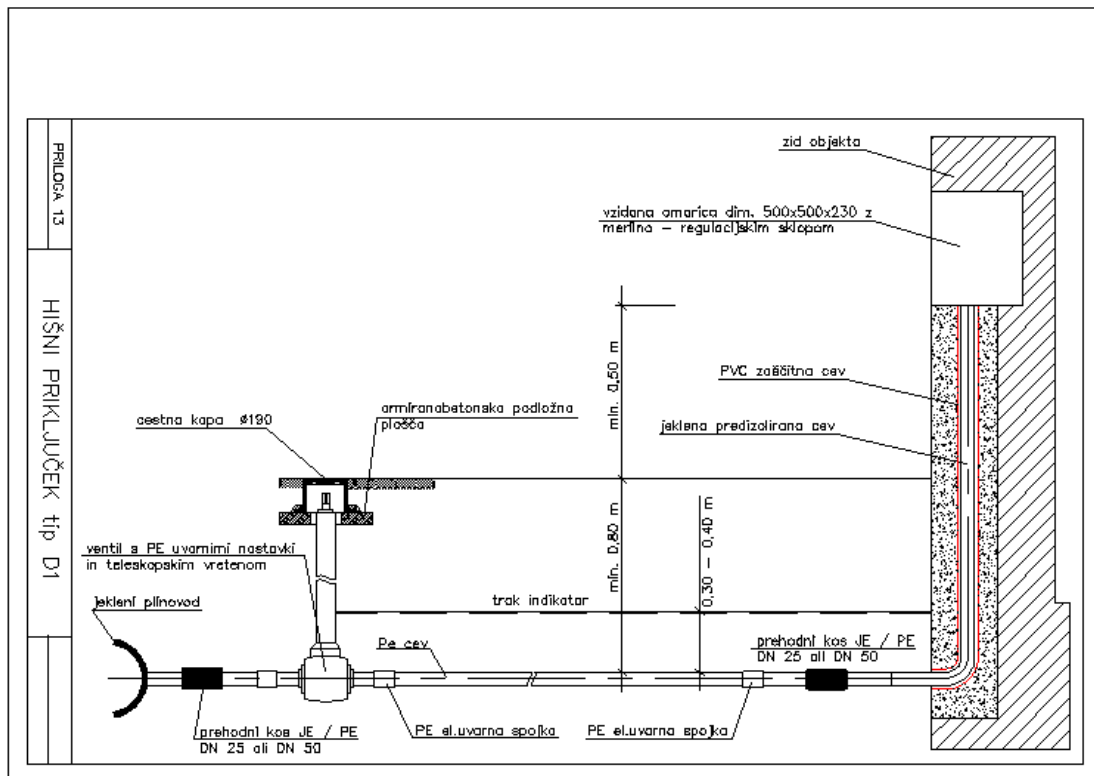
Priloga 11



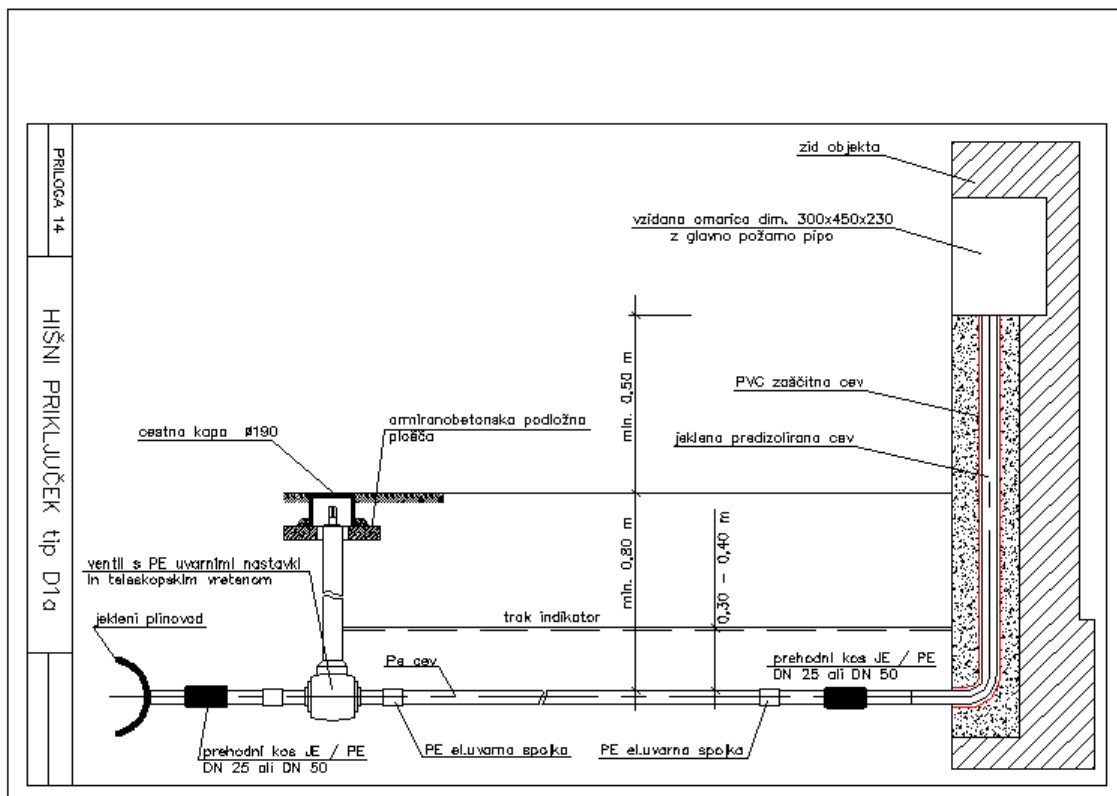
Priloga 12



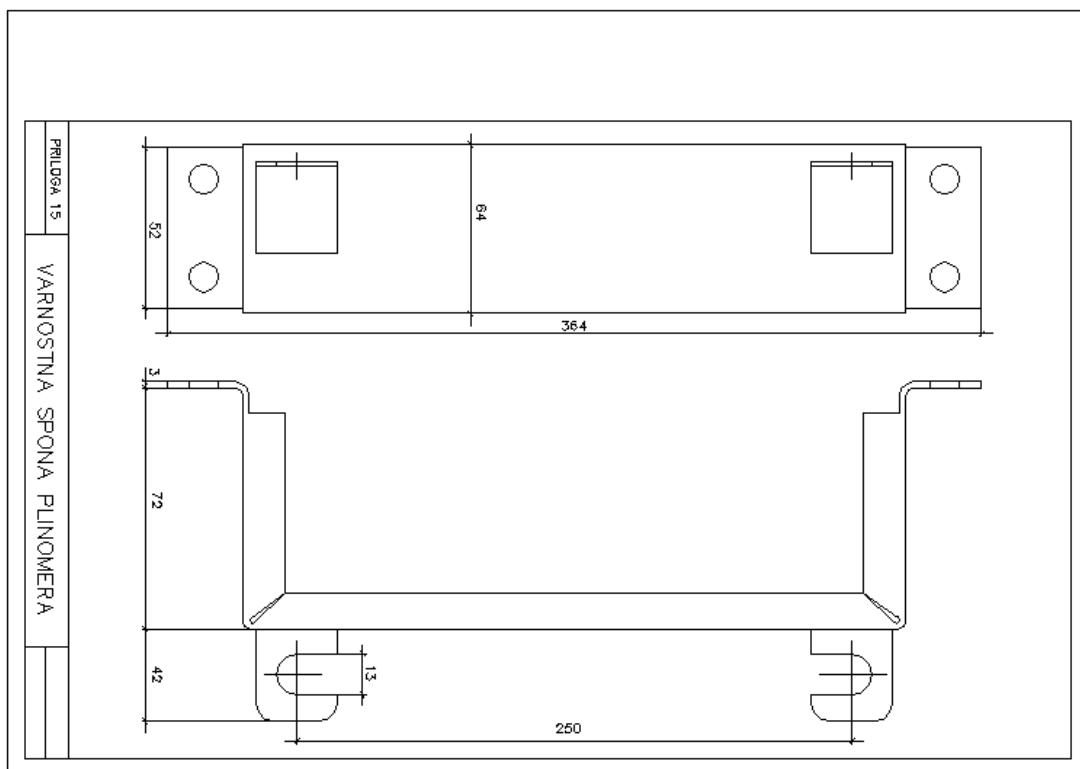
Priloga 13



Priloga 14

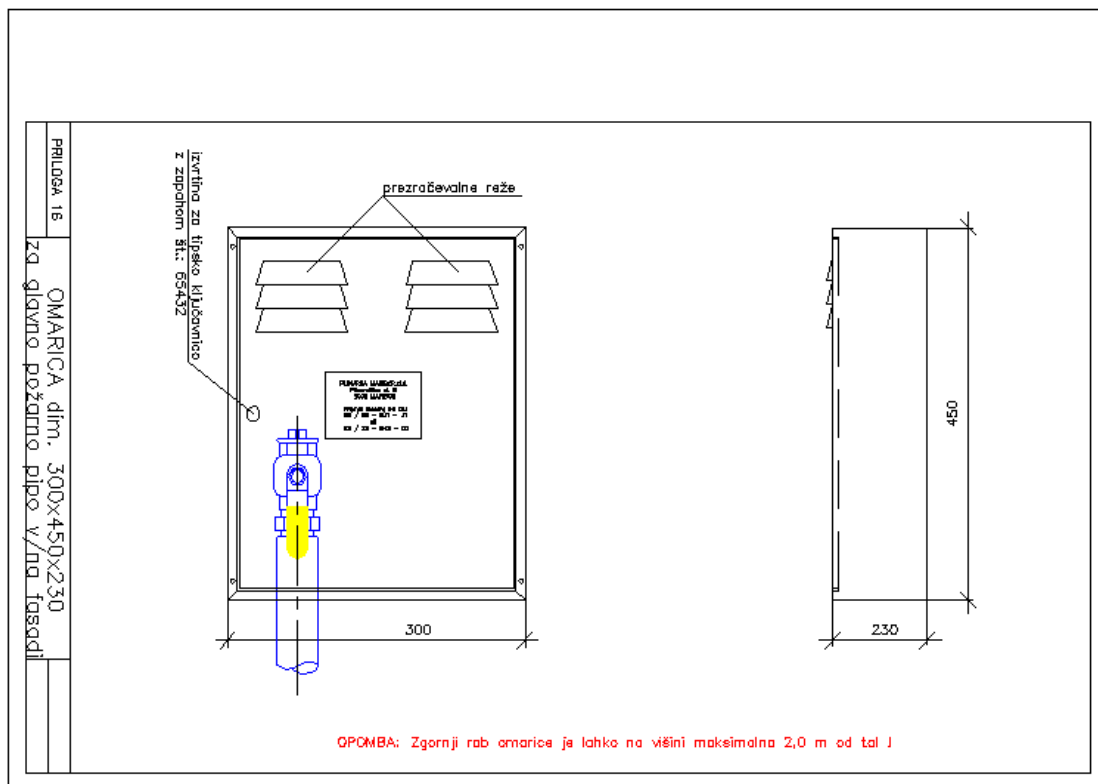


Priloga 15

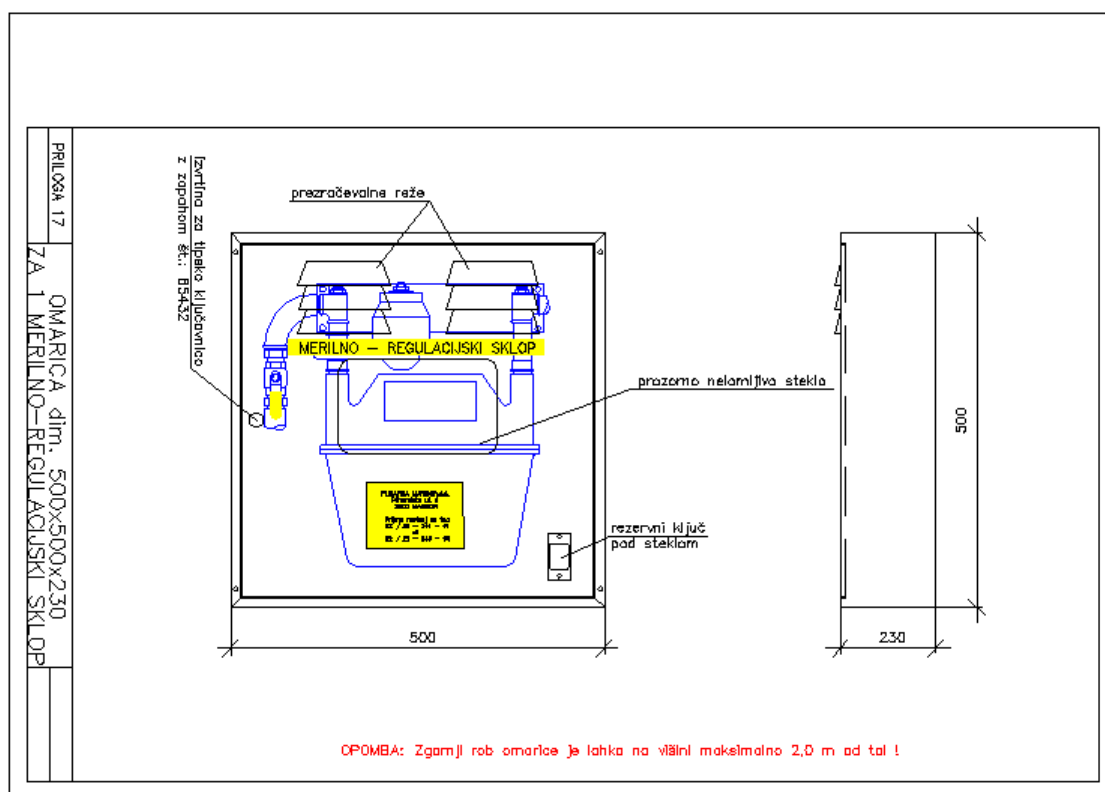




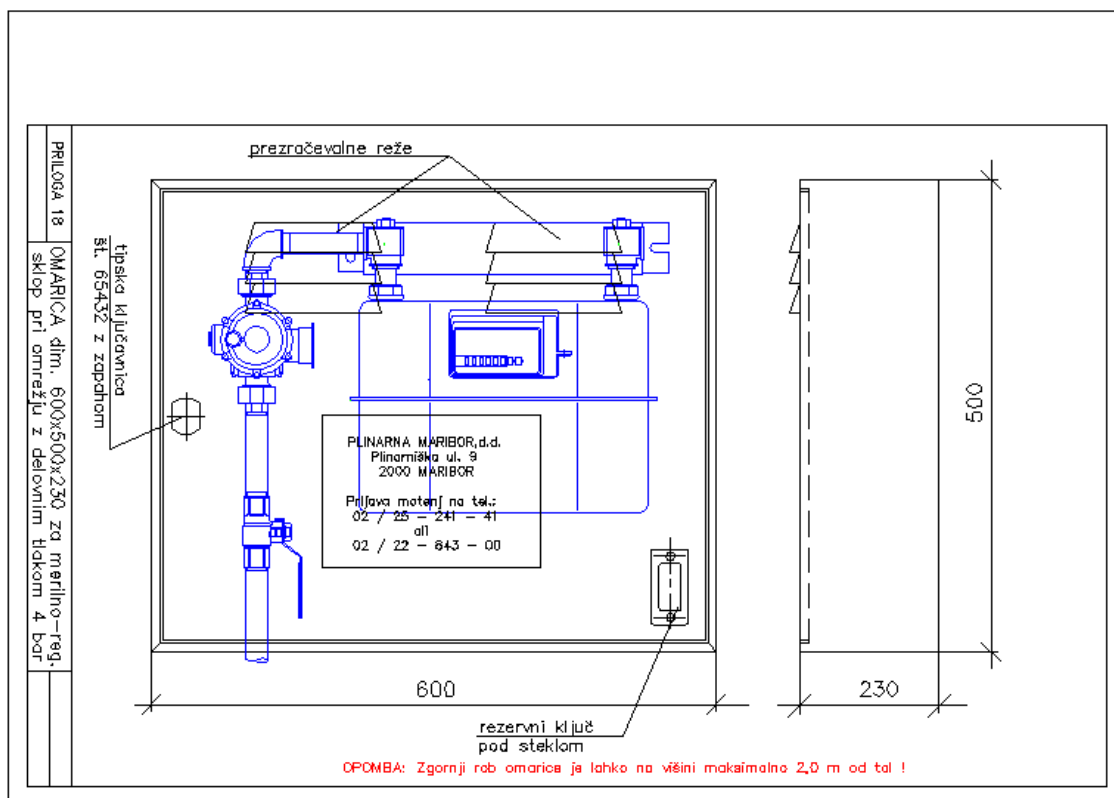
## Priloga 16



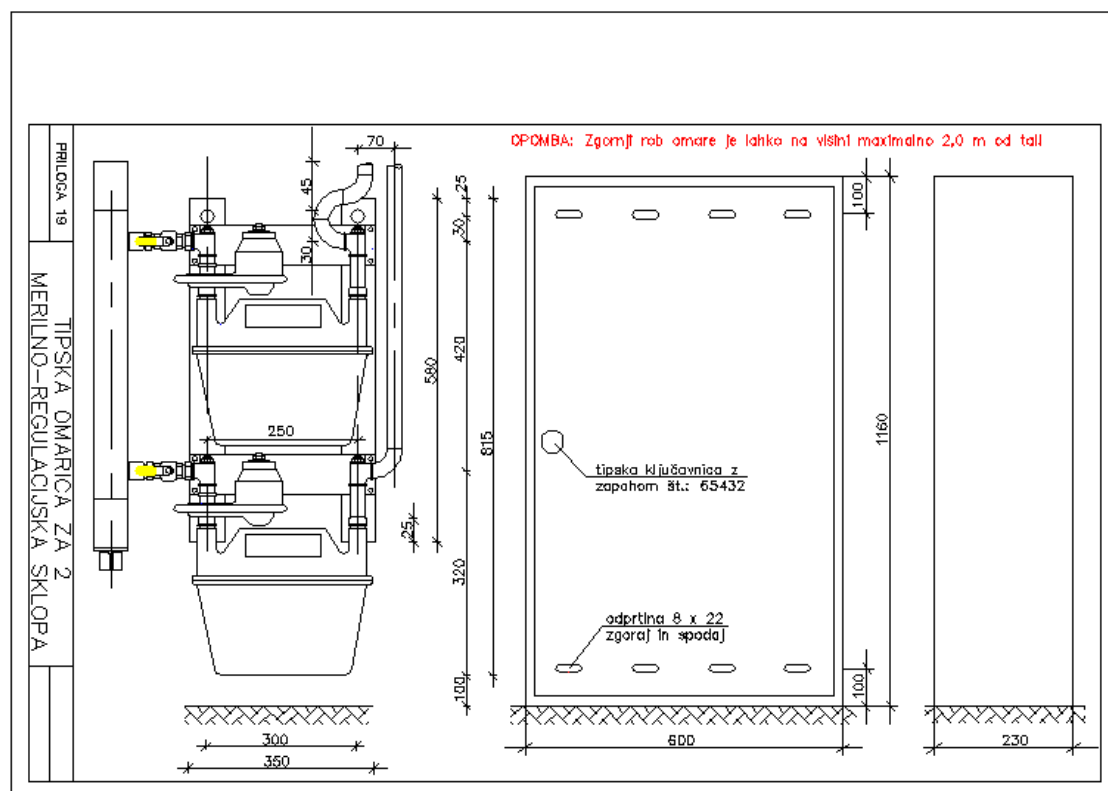
## Priloga 17



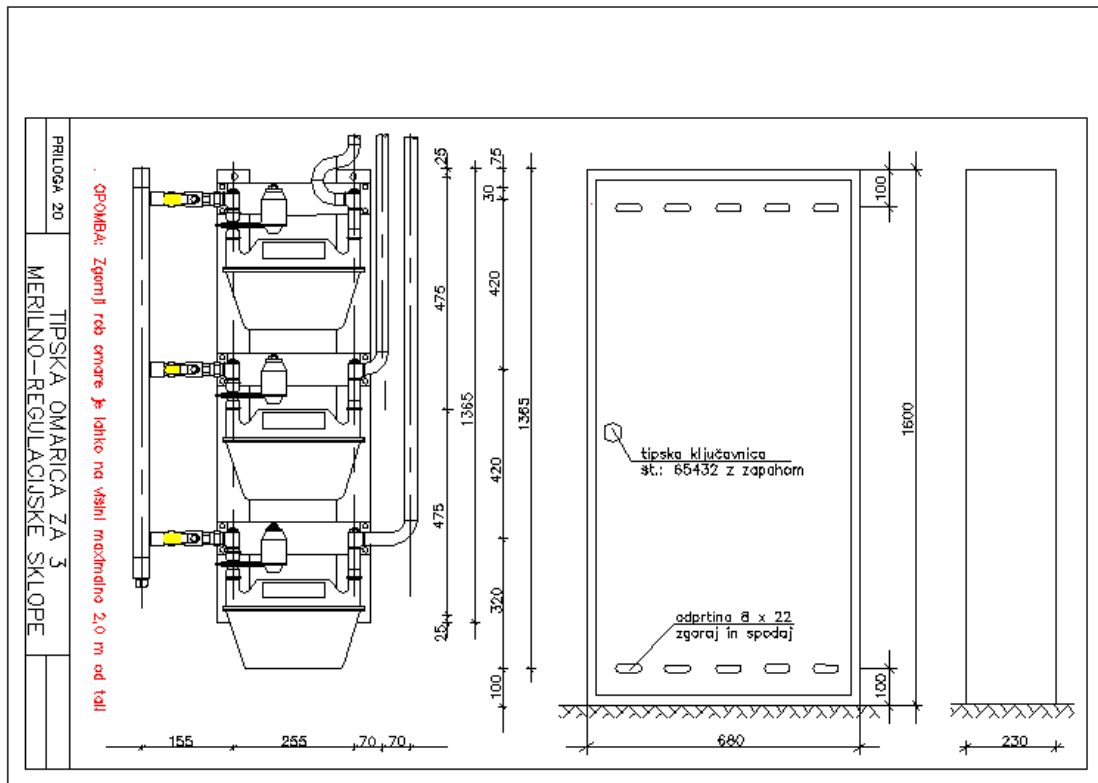
Priloga 18



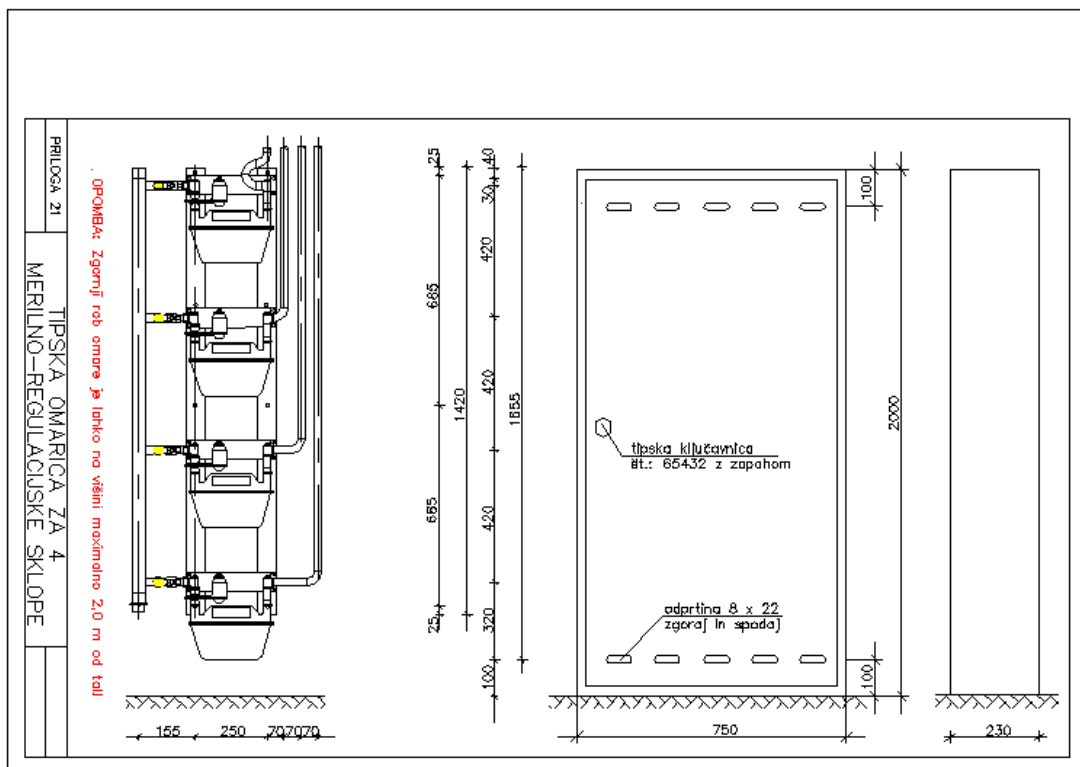
Priloga 19



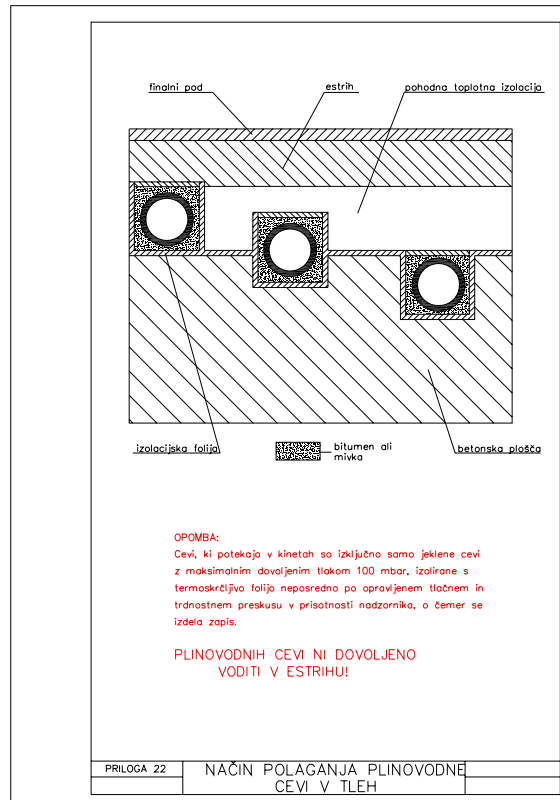
Priloga 20



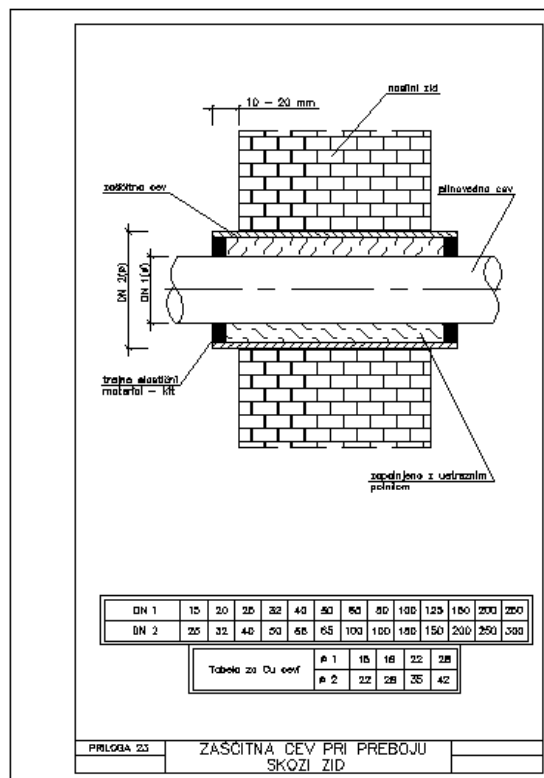
Priloga 21



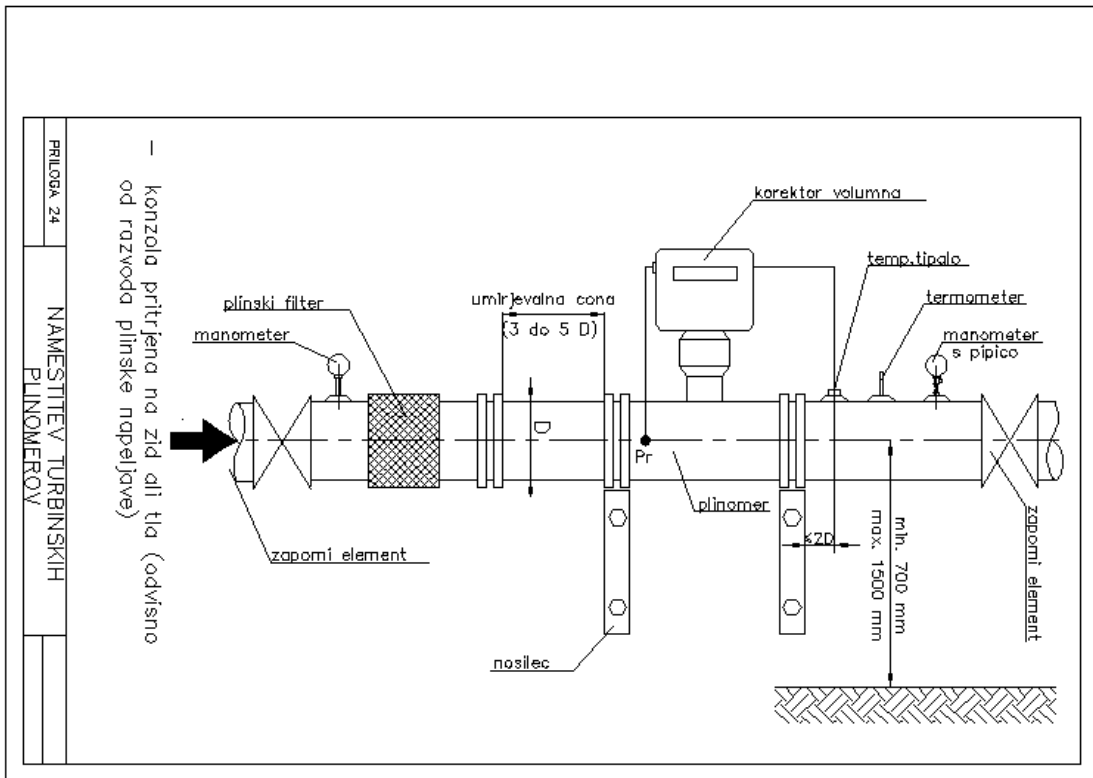
Priloga 22



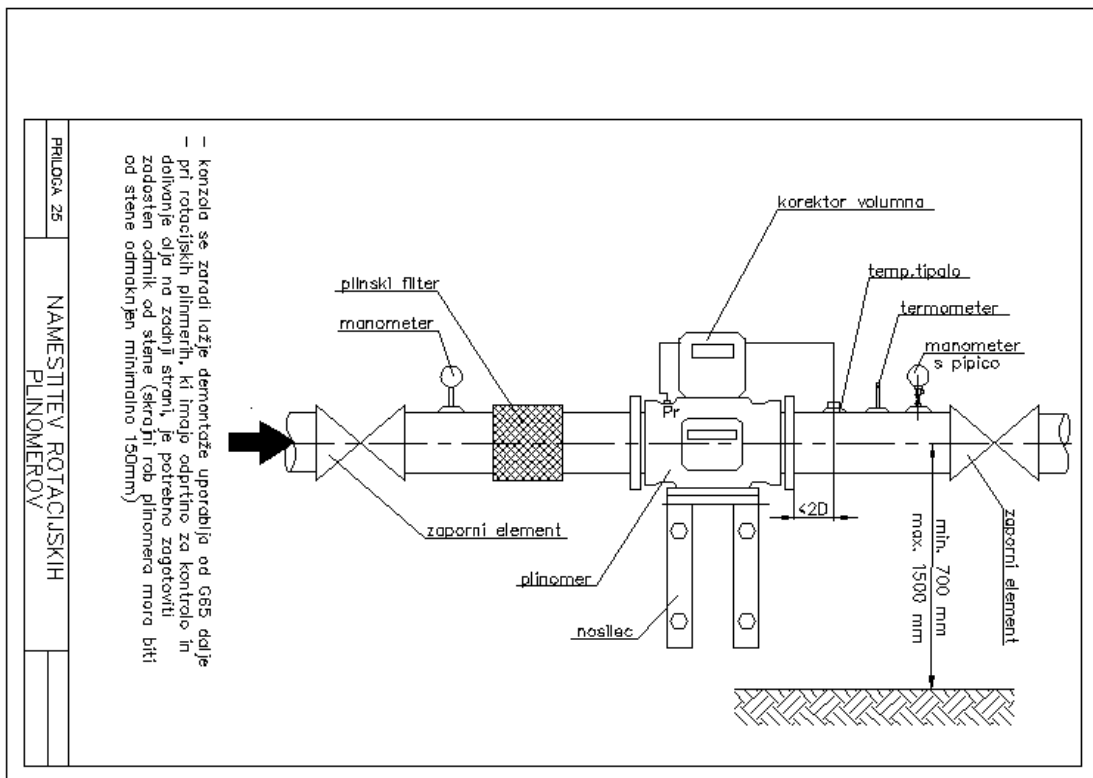
Priloga 23



Priloga 24

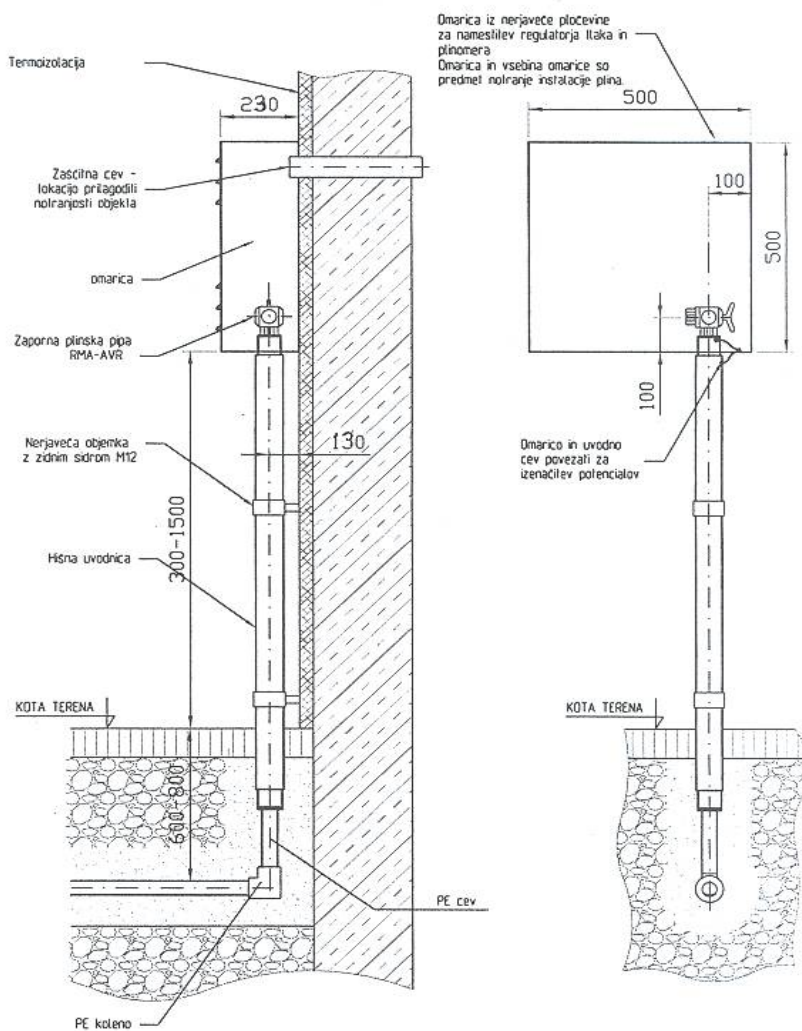


Priloga 25



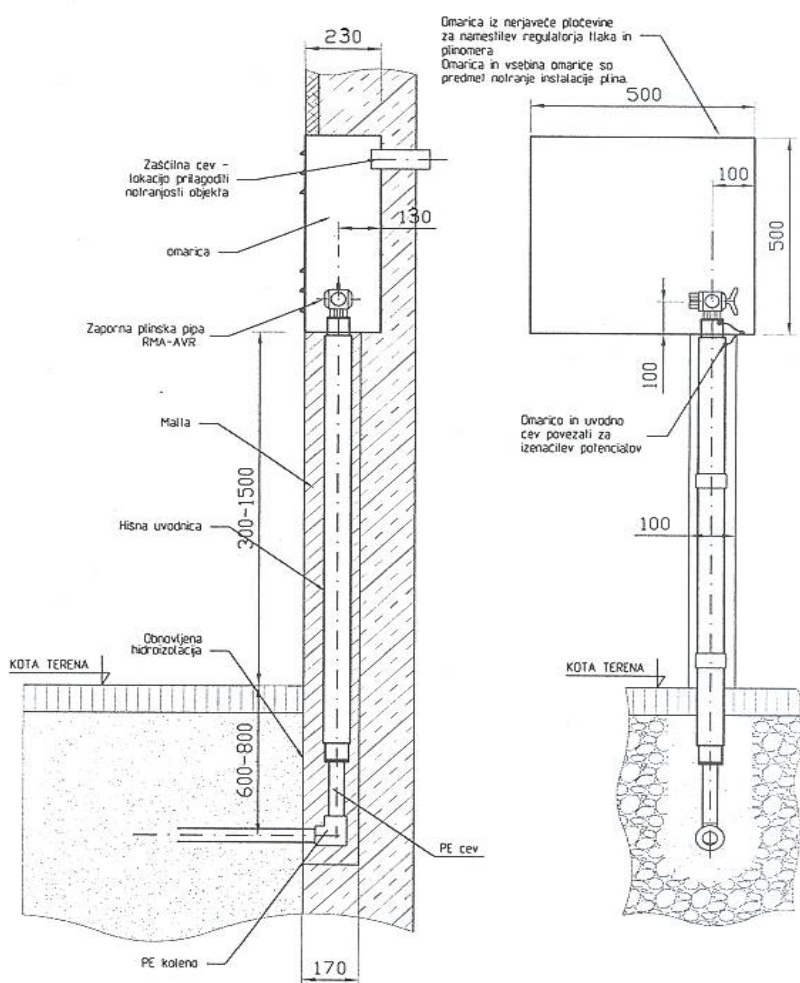
Priloga 26

Vgradnja hišne plinske uvodnice na fasado objekta



Priloga 27

Vgradnja hišne plinske uvodnice v fasado objekta



Priloga 28

**IZVAJALEC:** .....

**Sedež podjetja:** .....

**Tel:** ..... **fax:** .....

**mobi:** ..... **E-mail:** .....

## NAROČILO ZA ZAGON INSTALACIJE

**V imenu naročnika – uporabnika:**

**Ime in priimek/podjetje:** .....

**Naslov objekta:** .....

**Davčna številka:** ..... **ID SI**.....

**Telefon št. uporabnik:** .....

**Naročam postavitev plinmera velikosti G    in zagon plinovodne instalacije.**

**Ob samem zagonu naročam še montažo** .....

**V zadevni namen prilagam naslednjo dokumentacijo: TEHNIČNA MAPA S PRILOGAMI**

Številka priloge	Priloga	Priloženo		Opombe
1.	Potrebni izračuni in skica izvedenih del skladno z zahtevami systemskega operaterja	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NE	
2.	Gradbeno dovoljenje <input type="checkbox"/> Zemljiško knjižni izpisek <input type="checkbox"/> Kupoprodajna pogodba <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NE	
3.	Splošne izjave izvajalca del	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NE	
5.	Potrdilo dimnikarskega podjetja št:....., izdano s strani .....	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NE	
6.	Zapisnik preskusa instalacije na trdnost št:.....	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NE	
7.	Zapisnik preskusa instalacije na tesnost št:.....	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NE	
8.	Zapisnik systemskega operaterja o pregledu in preskusu instalacij, ki so vodene pod ometom, v dvojnih stropovih in podobno ter v času zagona instalacije niso več povsem vidne	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NE	
9.	Soglasje systemskega operaterja št ..... z dne .....	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NE	
10.	Izjava nadzornega organa s pooblastilom investitorja	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NE	
11.	Izjava uporabnika/naročnika glede navezave na skupno plinsko instalacijo	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NE	
12.	Naročilnica za zagon instalacije (v opombo zabeležiti plačnika )	<input type="checkbox"/> DA	<input type="checkbox"/> NE	

**Izvajalec je dolžan hraniti tehnično dokumentacijo (ateste vgrajenega materiala, ateste varilcev, zapisnike o trdnostnih in tesnostnih preskusih, dokazilo o ustreznosti izvedbe glede potrebnega zraka za prezračevanje in zgorevanje, itd).**

Datum:

žig

Izvajalec:

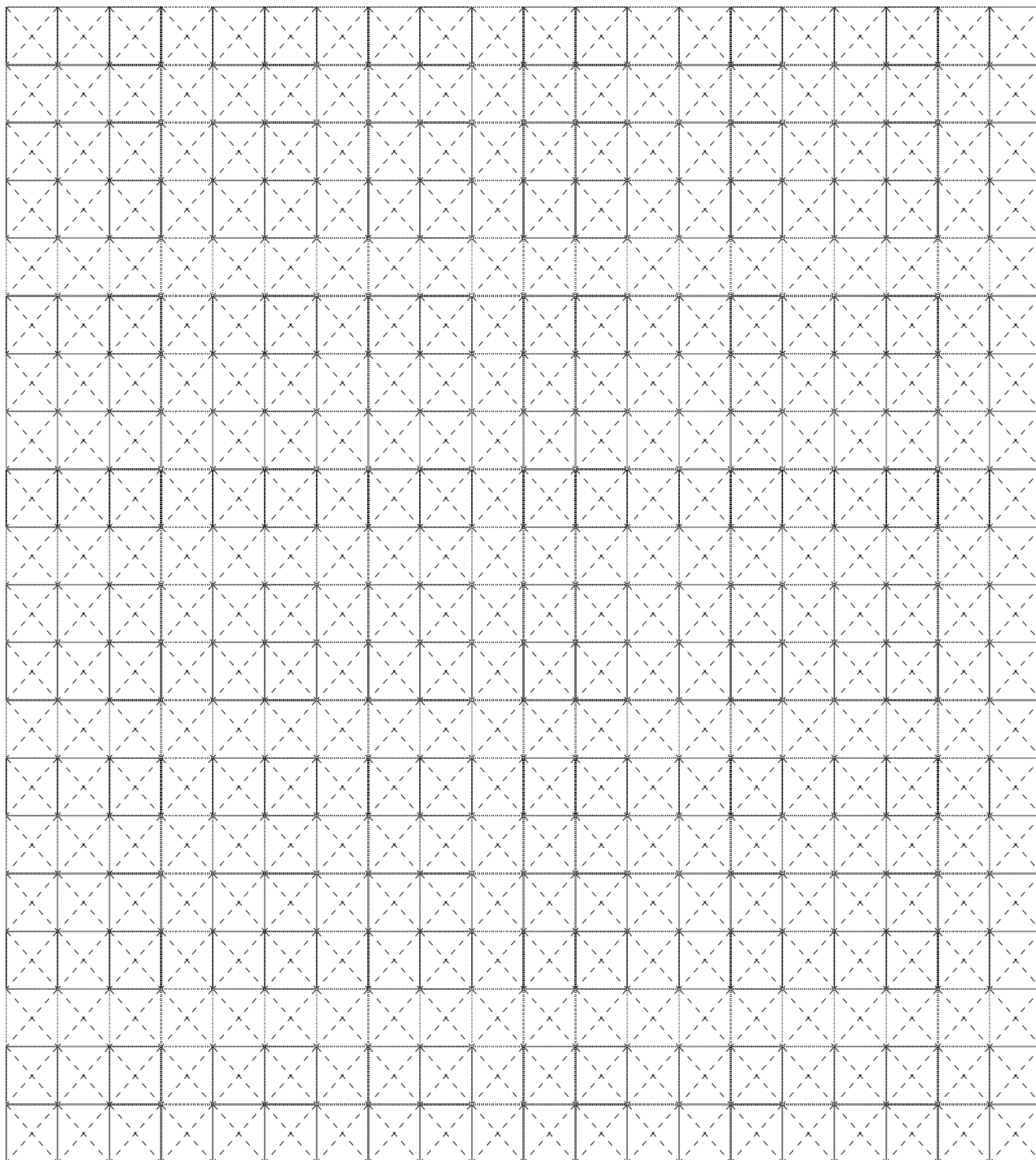


Priloga 29

**SKICA IZVEDENEGA STANJA ŠT:**

Objekt: .....

Izvajalec: .....



Izvajalec:  
(žig in podpis)

Priloga 30

Na osnovi Standarda EN 1775 (Plinska oskrba – Plinovodi za stavbe za maksimalni delovni tlak do 5 bar) in tehničnih predpisov za plinsko napeljavo DVGW-TRGI 86/96, zvezek G600 (plinska instalacija za delovni tlak do 1 bar) je izdelan:

**Z A P I S N I K   O   T L A Č N E M   P R E S K U S U**  
**NOTRANJE PLINSKE NAPELJAVE ZEMELJSKEGA PLINA NA TRDNOST ŠT:**

Naročnik / uporabnik:

Lokacija objekta (naslov):

Izvajalec:

Obseg oz. odsek preskušane napeljave / skica / načrt:

Obratovalni tlak:     **22 mbar**Preskusni tlak:     **1 bar**

Datum preizkusa:

Preizkusna naprava:

Preizkus opravil:

Preskus je opravljen z zrakom ali inertnim plinom. Po izenačitvi temperatur se preskusni tlak v času trajanja preskusa (min. 10 minut) **NI** znižal. Instalacija **JE** tesna in varna za obratovanje.

**Z A P I S N I K   O   T L A Č N E M   P R E S K U S U**  
**NOTRANJE PLINSKE NAPELJAVE ZEMELJSKEGA PLINA NA TESNOST ŠT:**

Naročnik/uporabnik:

Lokacija objekta (naslov):

Izvajalec:

Obseg oz. odsek preskušane napeljave / skica / načrt:

Obratovalni tlak:     **20 mbar**Preskusni tlak:     **150 mbar**

Datum preizkusa:

Preizkusna naprava:

Preizkus opravil:

Preskus je opravljen z zrakom ali inertnim plinom. Po izenačitvi temperatur se preskusni tlak v času trajanja preskusa (min. 10 minut) **NI** znižal. Instalacija **JE** tesna in varna za obratovanje.

Opombe:

Datum:

Izvajalec:

žig