

Tehnične zahteve za graditev distribucijskih plinovodov in priključkov ter notranjih plinskih napeljav

11. dopolnjena in popravljena izdaja

avgust 2020



VSEBINA

1. UVOD	4
2. SPLOŠNO	5
2.1 Projektna dokumentacija za izvedbo distribucijskega plinovoda in priključka	6
2.2 Projektna dokumentacija za izvedbo priključka.....	6
2.3 Gradnja distribucijskega plinovoda in priključka	7
2.4 Zaplinjanje distribucijskega plinovoda in priključkov	7
2.5 Zaplinjanje priključka	7
2.6 Gradnja in zaplinjanje notranje plinske napeljave	8
2.7 Tlačne razmere v distribucijskem sistemu	12
3. DISTRIBUCIJSKI PLINOVODI IN PRIKLJUČKI.....	13
3.1 Splošno	13
3.2 Material	13
3.3 Dimenzije	14
3.4 Spajanje.....	14
3.5 Zaščita distribucijskih plinovodov in priključkov	14
3.6 Zaščitne cevi.....	14
3.7 Katodna zaščita	15
3.8 Oznake distribucijskih plinovodov in priključkov	15
3.9 Geodetski posnetki in kataster	15
3.10 Polaganje plinovodov brez izkopov	16
3.11 Polaganje plinovodov nad ploščami vkopanih objektov	17
3.12 Polaganje plinovodov pod betonskimi ploščami	17
3.13 Distribucijski plinovodi	17
3.14 Priključki.....	18
3.15 TLAČNi PRESKUS	20
4. NOTRANJA PLINSKA NAPELJAVA.....	22
4.1 Zunanji del cevne napeljave	22
4.2 Notranji del cevne napeljave.....	23
4.3 Obnova plinskih napeljav	30
4.4 Plinska trošila	30
4.5 NASTAVITEV IN PRESKUS DELOVANJA TROŠIL	31
4.6 Preskus tesnosti	32
4.7 Spušcanje plina v notranjo plinsko napeljavo	32

PRILOGE

- Obrazec 1: Vloga za zaplinjanje priključka in izjava izvajalca
- Obrazec 2: Vloga za zaplinjanje notranje plinske napeljave in izjava izvajalca
- Obrazec 3: Zapisnik o preskusu trdnosti in tesnosti plinske napeljave
- Obrazec 4: Izjava naročnika gradbene storitve k naročilu
- Obrazec 5: Izjava lastnika v postopku priključitve na distribucijsko omrežje zemeljskega plina
- Obrazec 6: Tehnična risba
- Obrazec 7: Osnovni podatki o priključku
-
- Priloga 1: Obrazec z osnovnimi podatki o projektirani notranji plinski napeljavi
- Priloga 2: Seznam proizvajalcev plinske opreme in elementov, ki se vgrajujejo v distribucijsko plinovodno omrežje v upravljanju ENERGETIKE LJUBLJANA, d.o.o.
- Priloga 3: Skica armirano betonske plošče pod kapami armatur
- Priloga 4: Skica pozicijske tablice za plinovod
- Priloga 5: Skica pozicijske tablice za priključek
- Priloga 6: Skica kondenčne cevi za plinovode iz PE
- Priloga 7: Skica izpihovalne cevi
- Priloga 8: Skica vstopov priključkov DN 25 v stavbo
- Priloga 9: Skica glavne plinske zaporne pipe v omarici na fasadi za dimenzije pipe do vključno DN 50
- Priloga 9a: Skica glavne plinske zaporne pipe v omarici v fasadi za dimenzije pipe do vključno DN 50
- Priloga 10: Skica glavne plinske zaporne pipe v omarici na fasadi za dimenzije pipe večje od DN 50
- Priloga 10a: Omarica za glavno plinsko zaporno pipo DN 25 za srednji tlak
- nadometna
- Priloga 10b: Omarica za glavno plinsko zaporno pipo DN 25 za srednji tlak
- podometna
- Priloga 10c: Montažna skica vgradnje dvostopenjskega regulatorja tlaka
- DN 25
- Priloga 10d: Omarica za glavno plinsko zaporno pipo DN 50 za srednji tlak
- nadometna
- Priloga 10e: Omarica za glavno plinsko zaporno pipo DN 50 za srednji tlak
- podometna

- Priloga 10f: Omarica za glavno plinsko zaporno pipo za vgradnjo enostopenjskih regulatorjev tlaka z odduhom - nadometna
- Priloga 10g: Omarica za glavno plinsko zaporno pipo za vgradnjo enostopenjskih regulatorjev tlaka z odduhom – podometna
- Priloga 10h: Montažna skica vgradnje enostopenjskega regulatorja tlaka z odduhom
- DN 25
- Priloga 10i: Montažna skica vgradnje enostopenjskega regulatorja tlaka z odduhom
- DN 50
- Priloga 10j: Skica namestitve nastavkov za pritrditev ozemljitvenih napeljav v omaricah
- Priloga 11: Skica cevi v kineti
- Priloga 11a: Skica vodenja plinovoda nad ploščo vkopanega objekta
- Priloga 11b: Skica vodenja plinovoda v kineti
- Priloga 12: Skica zaščitne cevi pri preboju skozi steno
- Priloga 13: Skica namestitve plinomerov G4 in G6
- Priloga 14: Skica omarice za montažo plinomera
- Priloga 15: Skica namestitve skupine mehovnih plinomerov G4
- Priloga 16: Skica namestitve plinomerov G10, G16 in G25
- Priloga 17: Shema montaže plinomera G 40, DN 80
- Priloga 18: Skica namestitve turbinskih plinomerov – z regulatorjem tlaka
- Priloga 18a: Skica namestitve turbinskih plinomerov – brez regulatorja tlaka
- Priloga 19: Skica namestitve rotacijskih plinomerov – z regulatorjem tlaka
- Priloga 19a: Skica namestitve rotacijskih plinomerov – brez regulatorja tlaka
- Priloga 19b: Skica namestitve rotacijskih plinomerov – znižanje tlaka iz 100 mbar na 23 mbar
- Priloga 20: Prostor za priključke po DIN 18012
- Priloga 21: Skica cestne kape armatur za območje starega mestnega jedra Ljubljane
- Priloga 22: Skica odprtine za sistemsko kontrolo

1. UVOD

Tehnične zahteve za graditev distribucijskih plinovodov in priključkov ter notranjih plinskih napeljav Energetike Ljubljana (v nadaljnjem besedilu: tehnične zahteve) izdaja ENERGETIKA LJUBLJANA, d.o.o. kot operater distribucijskega sistema zemeljskega plina v skladu s Sistemskimi obratovalnimi navodili za distribucijske sisteme zemeljskega plina za geografska območja Mestne občine Ljubljana, Občine Brezovica, Občine Dobrova - Polhov Gradec, Občine Dol pri Ljubljani, Občine Ig, Občine Medvode, Občine Škofljica in Občine Log - Dragomer (Uradni list RS, št. 102/2020, v nadaljevanju SON) oziroma kot izvajalec tržne distribucije zemeljskega plina v skladu s Splošnimi pogodbenimi pogoji za izvajanje tržne distribucije na omrežju Energetike Ljubljana na območju Občine Grosuplje (<https://www.energetika-lj.si/>, v nadaljnjem besedilu: SPITD).

Poleg tehničnih zahtev je treba pri obratovanju, vodenju, projektiranju, gradnji ter vzdrževanju distribucijskega sistema in notranjih plinskih napeljav upoštevati še vsakokrat veljavni energetski zakon, SON, SPITD, Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje plinovodov z največjim delovnim tlakom do vključno 16 barov, (Ur. list RS, št. 26/2002 in št. 54/2020, v nadaljnjem besedilu: pravilnik), tehnične predpise DVGW in druge predpise s tega področja.

Tehnične zahteve veljajo za distribucijske sisteme oziroma distribucijske plinovode in priključke ter notranje plinske napeljave na območjih, kjer je ENERGETIKA LJUBLJANA, d.o.o. operater distribucijskega sistema zemeljskega plina, oz. izvajalec tržne distribucije zemeljskega plina (v nadaljnjem besedilu tudi: ODS) in sicer v naslednjih lokalnih skupnostih: Mestna občina Ljubljana, Občina Brezovica, Občina Dobrova - Polhov Gradec, Občina Dol pri Ljubljani, Občina Ig, Občina Medvode, Občina Škofljica, Občina Log – Dragomer in Občina Grosuplje.

V primeru predelav in posegov v distribucijski plinovod in priključek ali notranjo plinsko napeljavo v obratovanju, ter pri prehodu iz uporabe utekočinjenega naftnega plina (v nadaljnjem besedilu: UNP) na uporabo zemeljskega plina, je treba upoštevati predpise, ki veljajo na dan posega.

Vsebina tehničnih zahtev je izdelana na podlagi predpisov, normativov in dolgoletnih izkušenj ENERGETIKE LJUBLJANA, d.o.o. pri projektiranju, gradnji, obratovanju, vodenju, vzdrževanju in distribuciji plina.

Izdajatelj si pridržuje pravico do sprememb zahtev, če se spremenijo predpisi in izoblikujejo nove, boljše rešitve.

2. SPLOŠNO

Izrazi v tehničnih zahtevah pomenijo:

1. distribucijski plinovod pomeni plinovod, po katerem poteka distribucija od prevzemnega mesta do priključnega mesta na omrežju;
2. glavna plinska zaporna pipa je zaporni element na koncu priključka stavbe, s katerim zapremo distribucijo zemeljskega plina za eno ali več stavb oziroma objektov;
3. lastnik odjemnega mesta (v nadaljnjem besedilu tudi: lastnik) je lastnik stavbe oziroma objekta, na katerega ali za katerega je nameščeno odjemno mesto;
4. notranja plinska napeljava je napeljava z vso opremo, od glavne plinske zaporne pipe do vključno plinskih trošil oziroma odvoda dimnih plinov;
5. odjemno mesto pomeni mesto na distribucijskem sistemu, kjer končni odjemalec odjema zemeljski plin, ali mesto, na katerem se izvajajo meritve ali drug način ugotavljanja količin zemeljskega plina za končnega odjemalca;
6. priključek pomeni plinovod, ki je namenjen povezavi distribucijskega plinovoda in odjemnega mesta ter se začne na priključnem mestu na omrežju in konča s priključnim mestom uporabnika neposredno za glavno plinsko zaporno pipo;
7. priključno mesto uporabnika pomeni točko na koncu priključka neposredno za glavno plinsko zaporno pipo, gledano iz smeri distribucijskega sistema proti uporabniku, kjer je oziroma bo priključena notranja plinska napeljava uporabnika;
8. uporabnik pomeni pravno ali fizično osebo, ki dobavlja v distribucijski sistem ali ki se ji dobavlja iz distribucijskega sistema, oziroma osebo, ki želi svoje stavbe in naprave priključiti na distribucijski sistem in se v tem aktu uporablja kot splošen pojem za uporabnika sistema.

Distribucijski sistem obsega distribucijski sistem od prevzemnega mesta do priključnega mesta uporabnika ter vse objekte in naprave, s katerimi se opravljajo sistemske storitve.

Distribucijski sistem sestavljajo:

- distribucijski plinovodi in priključki, vključno s fittingi (npr. reducirni kosi, T-kosi), armaturami (npr. zaporni elementi, sifoni), raznimi konstrukcijami (npr. razdelilni kosi, lovilniki delcev);
- elementi katodne zaščite (npr. anodno ležišče, merilna mesta, kabelski razvod in naprave);
- odorirne naprave;
- regulacijske, merilne in merilno regulacijske postaje in
- objekti in naprave (npr. merilne naprave, kompenzatorji, regulatorji tlaka, črpalke, kompresorji), potrebne za delovanje distribucijskega sistema.

Sestavni del distribucijskega sistema so tudi stvarne in druge pravice na nepremičninah, potrebne za gradnjo, rekonstrukcijo, razvoj, obratovanje, nadzor in vzdrževanje objektov, naprav in omrežij iz prejšnjega odstavka.

Meja med distribucijskim sistemom in notranjo plinsko napeljavo pomeni točko na koncu priključka neposredno za glavno plinsko zaporno pipo, kjer je oziroma bo priključena notranja plinska napeljava uporabnika.

Drugi izrazi v tehničnih zahtevah imajo enak pomen, kot ga določa SON.

ODS prevzame distribucijo plina le po distribucijskih plinovodih in priključkih ter notranjih plinskih napeljavah, ki so izvedeni skladno s pravilnikom, drugimi veljavnimi predpisi, predpisi DVGW in temi tehničnimi zahtevami.

2.1 PROJEKTNÁ DOKUMENTACIJA ZA IZVEDBO DISTRIBUCIJSKEGA PLINOVODA IN PRIKLJUČKA

Projekti za izvedbo distribucijskih plinovodov in priključkov ter notranjih plinskih napeljav morajo biti izdelani po veljavnih predpisih, pravilniku, tehničnih predpisih DVGW in tehničnih zahtevah.

Pred izvedbo gradnje distribucijskega plinovoda in priključkov mora investitor gradnje pridobiti pisno soglasje ENERGETIKA LJUBLJANA d.o.o. na osnovi projekta za izvedbo distribucijskega plinovoda in priključkov, ki mora vsebovati:

- projektno nalogo, ki jo sestavi ali potrdi ENERGETIKA LJUBLJANA d.o.o.,
- tehnično poročilo,
- popis materiala,
- risbe:
 - temeljni topografski načrti v merilu 1:500, (izjemoma 1:1000) z vrisanimi distribucijskimi plinovodi, drugimi komunalnimi vodi,
 - izpis iz katastra obstoječega plinovodnega omrežja ENERGETIKE LJUBLJANA d.o.o.,
 - vzdolžne profile distribucijskih plinovodov,
 - skice vozlišč,
 - morebitne gradbene in strojne detajle v primeru odstopanj od tehničnih zahtev.

V primeru, da je predvidena tudi gradnja priključkov, je treba predložiti še dokumentacijo, ki je predpisana v točki 2.2. Projektna dokumentacija za izvedbo priključka.

2.2 PROJEKTNÁ DOKUMENTACIJA ZA IZVEDBO PRIKLJUČKA

Postopek za priključitev na distribucijski sistem zemeljskega plina je predpisan v SON in SPITD.

Vlogi za izdajo soglasja za priključitev mora biti v primeru, da je lastnik priključka lastnik stavbe priložena tudi projekt za izvedbo priključka, ki mora vsebovati:

- osnovni podatki o priključku (Obrazec 7),
- kontrolo obstoječih priključkov,
- risbe:
 - situacije obravnavanega območja v merilu 1:500, z obravnavano stavbo, vrisanim distribucijskim plinovodom, na katerega se vežejo priključki, drugimi komunalni vodi in načini vstopa priključkov v stavbe,

- izpis iz katastra obstoječega plinovodnega omrežja ENERGETIKE LJUBLJANA d.o.o.,
- morebitne gradbene in strojne detajle v primeru odstopanj od tehničnih zahtev.

2.3 GRADNJA DISTRIBUCIJSKEGA PLINOVODA IN PRIKLJUČKA

Distribucijske plinovode in priključke lahko izvajajo izvajalci, ki so za ta dela, skladno z veljavno zakonodajo usposobljeni in so vpisani v ustrezen seznam pri ODS-u.

Vsak izvajalec distribucijskega plinovoda in/ali priključka mora za potrebe izdelave seznama izvajalcev distribucijskih plinovodov in priključkov pri ODS predložiti:

1. dokazilo o registraciji in usposobljenosti izvajalca za izvedbo distribucijskih plinovodov in priključkov (registracija družbe, obrtno dovoljenje),
2. zavarovanje odgovornosti za škodo, ki bi utegnila nastati ODS in tretjim osebam v zvezi z opravljanjem dejavnosti,
3. poročilo o usposobljenosti podjetja za izdelavo stalnih spojev pri gradnji strojnih instalacij, izdano s strani akreditirane organizacije,
4. poročila o atestiranih postopkih spajanja, ki se v podjetju uporabljajo pri izdelavi strojnih instalacij, izdana s strani akreditirane organizacije,
5. seznam merilnih naprav, ki se uporabljajo pri preizkusu trdnosti distribucijskih plinovodov in priključkov,
6. certifikate o usposobljenosti oseb za izvajanje atestiranih postopkov spajanja, izdana s strani akreditirane organizacije.

ODS vodi seznam usposobljenih izvajalcev distribucijskih plinovodov in priključkov na podlagi ustrezne zgoraj predložene dokumentacije. Vsako spremembo zgoraj navedenih dokumentov je potrebno dostaviti ODS.

2.4 ZAPLINJANJE DISTRIBUCIJSKEGA PLINOVODA IN PRIKLJUČKOV

Zaplinjanje distribucijskih plinovodov in priključkov izvede ODS. Predhodno ODS izvede tesnostni preizkus.

Predhodno je treba izvesti interni tehnični pregled s strani ODS ali pridobiti uporabno dovoljenje.

2.5 ZAPLINJANJE PRIKLJUČKA

Dokumentacija, ki mora biti predana ODS-u pred izvedbo zaplinjanja priključka je sestavljena iz:

- vloga za zaplinjanje priključka, ki vključuje tudi izjavo izvajalca (Obrazec 1),
- certifikate usposobljenosti oseb za izvajanje atestiranih postopkov spajanja, izdana s strani akreditirane organizacije,
- zapisnik o preizkusu trdnosti priključka,
- dokumentacijo za potrebe izdelave seznama izvajalcev priključkov v kolikor jo izvajalec priključka še ni predložil ODS.

Certifikate o usposobljenosti oseb za izvajanje atestiranih postopkov spajanja, izdana s strani akreditirane organizacije, ki je spajanje izvajala je treba predložiti k vsaki posamezni vlogi za zaplinjanje priključka.

Nadzor nad gradnjo priključka obvezno izvaja ODS na stroške lastnika priključka. Tesnostni preizkus priključka opravi ODS.

Po uspešnem zaplinjanju priključka ODS izda zapisnik in ga posreduje imetniku soglasja.

2.6 GRADNJA IN ZAPLINJANJE NOTRANJE PLINSKE NAPELJAVE

Notranjo plinsko napeljavo lahko izvajajo izvajalci, ki so za ta dela, skladno z veljavno zakonodajo usposobljeni in so vpisani v ustrezen seznam pri ODS-u.

Lastniku, izvajalcu oziroma projektantu notranje plinske napeljave se priporoča, da še pred izvedbo notranje plinske napeljave v objektu specifične rešitve predhodno uskladi z ODS tako, da v postopku zaplinjanja ne bo tehničnih ovir ali neusklajenosti, zaradi katerih bi bila potrebna prilagoditev že izvedene notranje plinske napeljave.

Vsak izvajalec notranje plinske napeljave mora za potrebe spremljanja seznama izvajalcev pri ODS predložiti:

1. dokazilo o registraciji in usposobljenosti izvajalca za izvedbo plinskih instalacij (registracija družbe, obrtno dovoljenje),
2. zavarovanje odgovornosti za škodo, ki bi utegnila nastati ODS in tretjim osebam v zvezi z opravljanjem dejavnosti,
3. poročilo o usposobljenosti podjetja za izdelavo stalnih spojev pri gradnji strojnih instalacij, izdano s strani akreditirane organizacije,
4. poročila o atestiranih postopkih spajanja, ki se v podjetju uporabljajo pri izdelavi strojnih instalacij, izdana s strani akreditirane organizacije,
5. seznam merilnih naprav, ki se uporabljajo pri preizkusu trdnosti in tesnosti notranjih plinskih napeljav,
6. certifikate o usposobljenosti oseb za izvajanje atestiranih postopkov spajanja, izdana s strani akreditirane organizacije.

ODS vodi seznam usposobljenih izvajalcev notranjih plinskih napeljav na podlagi ustrezne zgoraj predložene dokumentacije. Vsako spremembo zgoraj navedenih dokumentov je potrebno dostaviti ODS.

Gradnjo ali predelavo notranje plinske napeljave lahko izvaja zgolj ustrezno registriran in strokovno usposobljen izvajalec, ki je naveden v seznamu ODS izvajalcev notranje plinske napeljave. Notranja plinska napeljava mora biti izvedena skladno s temi tehničnimi zahtevami. Odgovornost za pravilnost oziroma ustreznost izvedbe ter vzdrževanje notranje plinske napeljave vključno z namestitvijo, vgradnjo in varnim obratovanjem plinskih trošil in odvodom dimnih plinov je v celoti na strani lastnika objekta. Če je lastnik plinsko napeljavo deloma ali v celoti oddal v najem ali prepustil v uporabo tretjemu se njegova odgovornost s tem ne spremeni.

Dokumentacija, ki jo mora lastnik stavbe predati ODS-u pred izvedbo zaplinjanja notranje plinske napeljave v primeru prvega zaplinjanja, ali ponovnega zaplinjanja notranje plinske napeljave oziroma v primeru menjave trošil in v vseh drugih primerih naknadne vgradnje notranje plinske napeljave v že zgrajen objekt je sestavljena iz:

- vloga za zaplinjanje notranje plinske napeljave, ki vključuje tudi izjavo izvajalca (Obrazec 2),
- projekt ali tehnična risba izvedenih del (v skladu s temi zahtevami, točka 2.6.1.),
- izjava lastnika v postopku priključitve na distribucijsko omrežje zemeljskega plina (Obrazec 5),
- izjava naročnika gradbene storitve (Zakon o DDV), v primeru vgradnje nove merilno regulacijske opreme (Obrazec 4),
- certifikat usposobljenosti osebe za izvajanje atestiranih postopkov spajanja, izdana s strani akreditirane organizacije,
- zapisnik o preizkusu trdnosti in tesnosti plinske napeljave (Obrazec 3),
- soglasje dimnikarskega podjetja,
- dokumentacijo za potrebe izdelave seznama izvajalcev notranje plinske napeljave v kolikor jo izvajalec notranje plinske še ni predložil ODS.

Certifikat o usposobljenosti osebe za izvajanje atestiranih postopkov spajanja, izdana s strani akreditirane organizacije, ki je spajanje izvajala je treba predložiti k vsaki posamezni vlogi za zaplinjanje notranje plinske napeljave.

Če se rekonstrukcija nanaša samo na del notranje plinske napeljave se v tem primeru zahteva samo dokumentacijo iz prejšnjega odstavka, ki se nanaša na notranjo plinsko napeljavo na kateri se izvede rekonstrukcija.

Za namen pridobitve uporabnega dovoljenja ODS skladno s Pogodbo o dobavi zemeljskega plina za funkcionalno nastavitve oziroma poskusno obratovanje plinskih trošil začasno izvede zaplinjanje notranje plinske napeljave in omogoči dobavo zemeljskega plina za potrebe funkcionalne nastavitve plinskih trošil ali poskusnega obratovanja. Zapisnik o zaplinjanju notranje plinske napeljave in izjava izvajalca/investitorja o opravljeni funkcionalni nastavitvi plinskih trošil sta obvezni prilogi dokazila o zanesljivosti objekta, kot je ta določen v predpisih, ki urejajo graditev objektov. Po končani preizkusni priključitvi mora investitor ODS predložiti uporabno dovoljenje.

Za dobavo po opravljeni funkcionalni nastavitvi plinskih trošil ali po opravljenem poskusnem obratovanju mora investitor za nadaljevanje dobave predložiti Izjavo izvedenca strojne stroke, da ni zadržkov za nadaljevanje obratovanja notranje plinske napeljave do pridobitve uporabnega dovoljenja.

ODS s priključitvijo notranje plinske napeljave na distribucijski sistem ne prevzema nobene odgovornosti za zanesljivost in tehnično pravilnost izvedbe notranje plinske napeljave in za namestitev, vgradnjo in varno obratovanje plinskih trošil.

Plinsko napeljavo je dovoljeno izvesti, dograditi, spremeniti in vzdrževati samo skladno s Tehničnimi zahtevami ODS. Skladno z določili Tehničnih zahtev ODS so njihov sestavni del vsakokrat veljavna navodila delovnega zvezka nemškega združenja za plin in vodo DVGW-TRGI G 600.

2.6.1 Projekt ali tehnična risba izvedenih del notranje plinske napeljave

2.6.1.1 Eno in dvo stanovanjske stavbe oziroma posamezna stanovanja

Za eno in dvo stanovanjsko stavbo oziroma posamezno stanovanje je treba izdelati tehnično risbo izvedenih del notranje plinske napeljave na predpisanem obrazcu (Obrazec 6).

Izjema so eno ali dvostanovanjske stavbe z dimenzijami nad:

- skupna površina 400 m² ali
- višina 7 m (merjeno od tal (zemljišča) do zgornjega roba tal prostora za bivanje).

V teh primerih je treba izdelati projekt izvedenih del notranje plinske napeljave, ki mora vsebovati:

- izpolnjen obrazec z zahtevanimi podatki (priloga 1),
- potrebne tehnične izračune (npr. dimnik, dolžina napeljave za dovod zraka in odvod dimnih plinov itn.),
- izbrane regulatorje tlaka in plinomere,
- popis materiala,
- risbe:
 - situacije stavbe v merilu 1:500 ali 1:1000,

- tloris stanovanja v merilu 1:50 (izjemoma 1:100), 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 plinomer,
- sheme dvižnih vodov,
- detajl fasade s potrebnimi kotami za namestitev trošila vrste C,
- druge potrebne detajle.

Namesto projekta izvedenih del je lahko priložen projekt za izvedbo z izjavo projektanta, da pri izvedbi ni prišlo do sprememb ali z izjavo z navedenimi spremembami.

2.6.1.2 Večstanovanjske stavbe

Projekti izvedenih del nove notranje plinske napeljave za večstanovanjsko stavbo morajo vsebovati:

- tehnično poročilo s projektno nalogo,
- seznam naslovov investitorjev graditve skupne napeljave, iz katerega je razvidno katero stanovanje pripada posameznim investitorjem,
- potrebne tehnične izračune (npr. dimnik, dolžina napeljave za dovod zraka in odvod dimnih plinov itn.),
- izbrane regulatorje tlaka in plinomere,
- popis materiala,
- risbe:
 - situacije stavbe v merilu 1:500, (izjemoma 1:1000),
 - tlorise posameznih nadstropij z oznakami stanovanj v merilu 1:50, (izjemoma 1:100),
 - sheme dvižnih vodov,
 - če je v projektu obdelana napeljava po posameznih stanovanjih, tudi vsebino iz točke 2.6.1.1..

Namesto projekta izvedenih del je lahko priložen projekt za izvedbo z izjavo projektanta, da pri izvedbi ni prišlo do sprememb ali z izjavo z navedenimi spremembami.

2.6.1.3 Menjava obstoječih plinskih trošil skupne nazivne moči do 100 kW

V primeru menjave obstoječih plinskih trošil skupne nazivne moči do 100 kW zadostuje tehnična risba izvedenih del notranje plinske napeljave na predpisanem obrazcu (Obrazec 6).

2.6.1.4 Projekti notranje plinske napeljave za druge stavbe

Projekti notranje plinske napeljave izvedenih del za druge vrste stavb (npr. kotlovnice, industrijske kuhinje, laboratorije, delavnice itn.), morajo biti skladni z veljavnimi predpisi in temi zahtevami.

2.7 TLAČNE RAZMERE V DISTRIBUCIJSKEM SISTEMU

Pri izračunu elementov distribucijskih plinovodov in priključkov ter notranje plinske napeljave je potrebno upoštevati sledeče tlačne nivoje:

Omrežje	Nizkotlačno	Srednjetlačno	Visokotlačno
Načrtovani tlak	4 bar	4 bar	16 bar
Maksimalni delovni tlak	100 mbar	4 bar	16 bar
Minimalni delovni tlak	50 mbar	0,5 bar	6 bar

Višji delovni tlak od minimalnega delovnega tlaka je možno upoštevati v izračunih varnostno - regulacijskih elementov le v soglasju z ODS.

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

ODS zagotavlja obratovalni tlak plina na priključnem mestu uporabnika, ki v nizkotlačnem omrežju ni nižji od 50 mbar, v srednjetlačnem omrežju ni nižji od 0,5 bar in v visokotlačnem omrežju ni nižji od 6 bar.

3. DISTRIBUCIJSKI PLINOVODI IN PRIKLJUČKI

3.1 SPLOŠNO

Projektna dokumentacija za distribucijske plinovode in priključke mora biti projektirana in izvedena v skladu s Pravilnikom, DVGW predpisi, izdanimi projektnimi pogoji in predloženo projektno dokumentacijo, ki jo potrdi Energetika Ljubljana d.o.o.

Vsaka stavba z eno hišno številko je lahko oskrbovana samo preko enega priključka.

Drugačna tehnična rešitev je možna samo v soglasju z ODS!

Posege na distribucijskih plinovodih in priključkih (novih) lahko izvajajo samo instalacijska podjetja in obrtniki, ki so za to dejavnost registrirani in usposobljeni ter razpolagajo s potrebnim strokovnim kadrom in imajo pridobljena ustrezna dokazila od pristojnih organov, ter so vpisani v evidenco izvajalcev distribucijskega plinovoda in priključka.

3.2 MATERIAL

Distribucijski plinovodi in priključki za tlak do 10 bar so iz polietilenskih (v nadaljevanju PE) cevi in fazonskih kosov iz materiala PE 100 in morajo ustrezati standardom SIST EN 12007-2. Cevi in fittingi iz PE 100 morajo imeti za najvišji delovni tlak plina naslednje oznake:

SDR 17	SDR 11
za tlak do vključno 4 bar	za tlak nad 4 bar do 10 bar

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

Surovina za izdelavo PE cevi in fazonskih kosov mora ustrezati materialom, ki jih priporoča združenje PE100+ Association in so prikazani na spletni strani:

<https://www.pe100plus.com/>

Izjemoma so lahko distribucijski plinovodi in priključki v soglasju z ODS iz jeklenih cevi, po standardih EN 10208 - 1 in ENV 10220.

Material PE 80 ni več v uporabi.

Plinovodi s tlakom nad 10 barov so iz jeklenih cevi po standardih EN 10208 - 1 in ENV 10220.

Vse cevi morajo imeti ateste. Proizvajalci cevi in fazonskih kosov, ki jih predpisuje ODS so naštetih v prilogi 2.

V primeru polaganja plinovodov brez izkopov glej točko 3.10!

3.3 DIMENZIJE

Za PE cevi in fazonske kose se uporabljajo dimenzije PE 32, PE 63, PE 110, PE 160, PE 225 in PE 315 po standardih za PE cevi iz točke 3.2.

Distribucijski plinovodi iz PE ne smejo biti dimenzije manjše od PE 63!

Za jeklene plinovode se uporabljajo dimenzije: DN 50, DN 80, DN 100, DN 150, DN 200, DN 250 in DN 300 po standardih za jeklene cevi iz točke 3.2.

Izjemoma so lahko krajši (kjer ni prostora za prehodne kose) priključki dimenzije DN 25 izvedeni v jeklu, kadar se navezuje na jeklen distribucijski plinovod.

3.4 SPAJANJE

Za spajanje PE cevi in fazonskih kosov se uporablja samo elektroporovni način. Proizvajalci fazonskih kosov iz PE, ki jih predpisuje ODS, so naštetih v prilogi 2.

Jeklene cevi in fazonski kosi se varijo obločno ali avtogeno. Oblika in kakovost varov morata ustrezati veljavnim predpisom (SIST EN 12732). Montažni vari od vključno DN 100 in več, morajo biti 100 - odstotno rentgensko pregledani. Poročila o pregledih je treba posredovati ODS.

Podatki o varih in kontroli le teh morajo biti, kot sestavni del tehnične dokumentacije, predloženi ODS.

V primeru polaganja plinovodov brez izkopov glej točko 3.10!

3.5 ZAŠČITA DISTRIBUCIJSKIH PLINOVODOV IN PRIKLJUČKOV

Distribucijski plinovodi in priključki iz jeklenih cevi morajo biti zaščiteni s plastično protikorozijsko in mehansko zaščito. Pred zasutjem je treba pregledati kakovost zaščite v navzočnosti pooblaščenega predstavnika ODS.

3.6 ZAŠČITNE CEVI

Zaščitna cev določena v projektu naj bo iz PE cevi enakega videza kot osnovna cev. 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 koncih naj bo zaščitna cev zavarovana proti vdoru mehanskih nečistoč.

Zaščitne cevi se spaja z elektroporovnim načinom z obojkami ali s sočelnim varjenjem.

Zaščitne cevi morajo biti na primernih mestih določenih v projektu opremljene z vohalnimi cevmi.

Distribucijski plinovodi in priključki vodeni v zaščitnih ceveh morajo biti geodetsko posneti in označeni v katastru (točka 3.9).

3.7 KATODNA ZAŠČITA

Ob vgradnji jeklenih cevi je treba po navodilih ODS izvesti katodno zaščito. Vrsto in način izvedbe predpiše ODS.

Po navodilih ODS je potrebno vgraditi tudi sekcijske izolacijske elemente.

Elementi katodne zaščite kot so merilna mesta, usmerniki, drenaže, anodna ležišča, anode, kabli in izolacijske prirobnice morajo biti geodetsko posneti in označeni v katastru (točka 3.9).

3.8 OZNAKE DISTRIBUCIJSKIH PLINOVODOV IN PRIKLJUČKOV

Distribucijski plinovodi in priključki položeni v zemljo morajo biti označeni z opozorilnim trakom rumene barve, z napisom "POZOR PLINOVOD". Opozorilni trak mora biti vkopan 30 - 40 cm nad temenom plinovoda.

Vsi elementi vgrajeni v distribucijske plinovode in priključke, ki so opremljeni s cestnimi kapami (priloga 3), morajo biti označeni s pozicijsko tablico, ki jo predpiše ODS (prilogi 4 in 5).

3.9 GEODETSKI POSNETKI IN KATASTER

Distribucijske plinovode in priključke je treba skladno z veljavnimi predpisi geodetsko posneti. Geodetski posnetki morajo biti izdelani po Gauss - Kruegerjevem (GKK), oz. ETRS koordinatnem sistemu detajlnih točk. Za distribucijske plinovode in priključke so te točke naslednje:

- absolutne kote temena plinovodnih cevi,
- začetek in 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 priključka od trdnega objekta,
- etaže,
- položaj vkopanih elementov (velja tudi za protilomne oz. t.i. "GAS-STOP" ventile),
- položaj vkopanih elementov s cestnimi kapami,
- območje polaganja plinovodov brez izkopov.

Detajlne točke za katodno zaščito so:

- anodno ležišče,
- izolacijski element,
- merilni stebriček,
- potek kabla,
- usmernik katodne zaščite,
- drenaža,
- oznaka delov plinovodov, ki so katodno ščiteni.

Podatki, ki jih je treba vpisati na posnetku so oznaka (legenda oznak vgrajenih elementov je v prilogi 4), dimenzija, material elementov in cevi ter odseki polaganja plinovodov brez izkopa, t.j. vrtanja ali podbijanja.

3.10 POLAGANJE PLINOVODOV BREZ IZKOPOV

Pri izvedbi plinovodov lahko uporabimo polaganje brez izkopov v primerih zahtevnih prečkanj komunalnih vodov oz. prometnih komunikacij ali naravnih ovir.

Posamezni odseki in način polaganja plinovodov brez izkopov morajo biti določeni v projektni dokumentaciji.

Osnovna plinovodna cev mora potekati v zaščitni cevi (točka 3.6), ki mora biti geodetsko posneta in ustrezno označena v katastru (točka 3.9).

3.10.1 Vodoravno vrtanje

Vodoravno vrtanje ali podbijanje se izvede z izdelavo vrtine v katero se uvlači zaščitna cev iz PE, nato pa se skozi zaščitno cev potegne še plinovod iz PE. Dimenzija zaščitne cevi mora biti dovolj velika, da osnovno cev potiskamo prosto skozi njo, pri čemer upoštevamo zunanji premer spojnih elementov na osnovni cevi. Cevi se spaja z obojkami (elektroporovni način).

3.10.2 Vodeno vrtanje

Vodeno vrtanje se lahko izvede na tri načine:

1. z uvlačenjem zaščitne cevi iz PE v vrtino in nato z uvlačenjem osnovne cevi skozi zaščitno cev (v tem primeru se zaščitne cevi lahko spajajo s sočelnim varjenjem, osnovna cev pa kot v točki 3.10.1),
2. z direktnim uvlačenjem osnovne cevi v vrtino. V tem primeru se osnovna cev lahko spaja s sočelnim varjenjem, cev pa mora biti dodatno oplaščena za zaščito pred mehanskimi poškodbami,
3. z uvlačenjem zaščitne cevi iz jekla v vrtino, nato z uvlačenjem dodatne zaščitne cevi iz PE skozi jekleno zaščitno cev in nato z uvlačenjem osnovne cevi skozi zaščitno cev iz PE (v tem primeru se zaščitne cevi lahko spajajo s sočelnim varjenjem, osnovna cev pa kot v točki 3.10.1).

V primeru vodenega vrtanja na 2. način morajo biti, na obeh straneh ob navezavi klasično polaganega plinovoda na del plinovoda ki se polaga z vodenim vrtanjem, vgrajeni zaporni element in izpihovalna cev, tako da sta izpihovalni cevi z notranje strani med obema zapornima elementoma.

3.10.3 Obnova plinovodov brez izkopov

Obnovo plinovodov se lahko izvede brez izkopov s tehnologijo uvlačenja rušilnega trna, ki staro cev reže oz. razbija, medtem ko za sabo vleče osnovno cev. V tem primeru se osnovna cev lahko spaja s sočelnim varjenjem, cev pa mora biti dodatno oplaščena za zaščito pred mehanskimi poškodbami.

3.11 POLAGANJE PLINOVODOV NAD PLOŠČAMI VKOPANIH OBJEKTOV

Izjemoma se ob predhodno pridobljenem soglasju ODS, v primeru ko drugačna izvedba ni možna, lahko vodenje distribucijskih plinovodov in priključkov projektira in izvede po detajlu prikazanem v **prilogi 11a**.

Glede nadkritja mora biti izvedba usklajena z zahtevami Pravilnika o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje plinovodov z največjim delovnim tlakom do vključno 16 barov, (Ur. list RS, št. 26/2002) z dopolnitvami (Ur.l. RS, št. 54/2002).

V primeru vodenja priključka v kineti mora biti le-to načrtovano in izvedeno po navodilih in v soglasju s ODS, kineta pa mora biti geodetsko posneta.

3.12 POLAGANJE PLINOVODOV POD BETONSKIMI PLOŠČAMI

V primeru vodenja distribucijskega plinovoda ali priključka pod tlakom iz enotne betonske plošče, je potrebno v betonski plošči izvesti odprtine za sistemsko kontrolo. Odprtine za sistemsko kontrolo morajo biti izvedene nad spojnimi mesti (obojke), vendar ne več kot 12.0 m narazen. Detajl odprtine za sistemsko kontrolo je prikazan v prilogi 22 (skica izvedbe odprtine za sistemsko kontrolo).

3.13 DISTRIBUCIJSKI PLINOVODI

3.13.1 Zaporni elementi

Pri plinovodih iz PE cevi so zaporni elementi krogelne pipe iz PE ali tovarniško izolirani zaporni elementi (krogelne pipe, zasuni) iz jeklene litine s polietilenskimi nastavki.

Pri plinovodih iz jeklenih cevi se uporabljajo do nadtlaka 1 bar prirobnični zaporni elementi iz jeklene litine, pri nadtlaku 1 bar in več pa uvarilni zaporni elementi iz jeklene litine. Zaporni elementi morajo biti ustrezno zaščiteni proti koroziji in mehanskim poškodbam.

Na distribucijskih plinovodih in priključkih iz PE se vgrajujejo krogelne pipe iz PE s teleskopskim nastavkom in zaščitno cevjo ali tovarniško izolirani zaporni elementi iz jeklene litine. Teleskopski nastavki za krogelne pipe do dimenzije vključno DN 50 morajo imeti na vrhu kvadratni nastavek za ključ št. 19, nad DN 50 pa kvadratni nastavek za ključ št. 27.

Proizvajalci zapornih elementov dovoljenih za vgradnjo, so naštetih v prilogi 2.

3.13.2 Sifoni in kondenčne cevi

Na najnižjem mestu plinovoda mora biti vgrajen sifon (visokotlačni plinovod) ali kondenčna cev (nizko in srednjetačni plinovod) dimenzije DN 50 oz. PE 63 za izpust kondenzata. Kondenčna cev mora biti izdelana po skici ODS (priloga 6).

3.13.3 Odzračevalne in izpihovalne cevi

Plinovodi morajo biti odzračevani na primernih mestih določenih v projektu. Vgrajene morajo biti izpihovalne cevi po skici ODS (priloga 7).

3.14 PRIKLJUČKI

3.14.1 Izvedba odcepa

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

- PE plinovodi: odcep, izveden z navrtalnim sedlom iz PE ali s sedlom z obojko iz PE ali T kosom iz PE,
- jekleni plinovodi: odcep, izveden z jeklenim odcepnim kosom ali ustreznim jeklenim T kosom,
- PVC plinovodi: odcep, izveden s PVC navrtalnim sedlom, T kosom iz PE z ustreznimi prirobnicami in pripadajočimi PVC kosi ali z LŽ ogrlico.

Proizvajalci odceпов, ki se lahko uporabljajo so navedeni v prilogi 2. Pri tem je treba upoštevati predpisane dimenzije (točka 3.3).

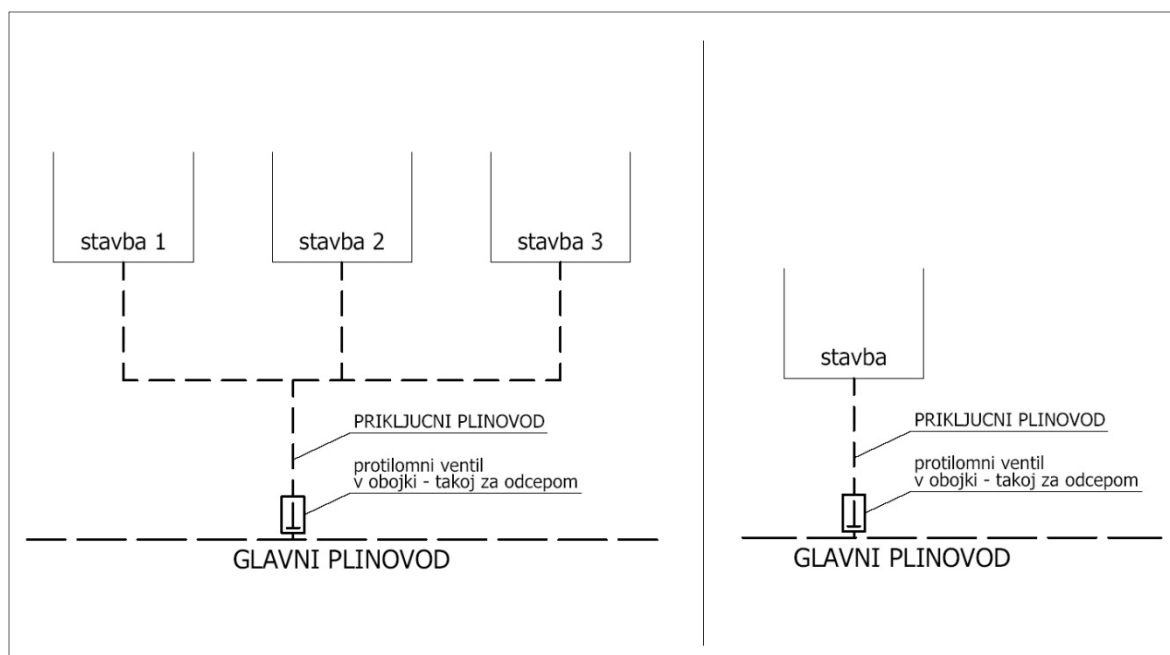
3.14.2 Zaporni elementi

Zaporne elemente je treba vgraditi v priključke na vseh odcepih dimenzije DN 50 in več.

Izjema so kratki priključki dimenzije DN 50, ki potekajo v celoti zunaj cestišč in se končajo z glavno plinsko zaporno pipo v omarici, ki je nameščena v ali na fasadi stavbe.

V vse priključke dimenzije DN 25 (PE 32) in DN 50 (PE 63), ki nimajo za odcepom od distribucijskega plinovoda vgrajenega zapornega elementa, je potrebno neposredno za odcepom od distribucijskega plinovoda vgraditi protilomne oz. t.i. "GAS STOP" ventile. Protilomni ventili morajo biti nameščeni v obojki in tovarniško izvedeni s pretočno odprtino za samodejno deaktiviranje.

Mesto vgradnje protilomnega ventila je prikazano na sliki 1:



Slika 1: Mesto vgradnje protilomnega ventila

Tip protilomnega ventila mora biti za nizekotlačno in srednjetačno omrežje univerzalen, to pomeni delovati mora v območju od 35 mbar do 5 bar. Proizvajalci zapornih elementov in protilomnih oz. t.i. "GAS STOP" ventilov, ki se lahko uporabljajo, so naštetih v prilogi 2.

3.14.3 Hišne plinske uvodnice

Pri priključkih se v primerih prehoda v stavbo (priloga 8 - tip A, C), uporabljajo hišne plinske uvodnice, to je sklop elementov, sestavljen iz prehodnega kosa PE/jeklo, jeklene brezšivne cevi, zaščitne cevi in jeklene krogelne pipe ali ventila s čepom. Krogelna pipa ali ventil mora biti v sklop privarjena. Uvodnica mora ustrezati zahtevam DVGW VP 601. V sklopu uvodnice je zaporni element lahko krogelna pipa ali ventil, ki mora ustrezati zahtevam DVGW VP 301.

Pri obnovi priključkov v enostanovanjskih stavbah, se lahko prehod plinovoda v stavbo, po predhodnem soglasju ODS, izvede z uporabo posebne, gibljive hišne plinske uvodnice.

V primeru, da je hišna plinska uvodnica (A ali C) vgrajena na srednjetačnem omrežju (1 bar ali več), je obvezna vgradnja zaporne pipe na priključku takoj za odcepom iz distribucijskega plinovoda.

Vgradnja hišnih plinskih uvodnic se izvaja po navodilih proizvajalca uvodnice. Vgrajena hišna plinska uvodnica mora biti po zalitju izvrtine, s posebno maso za zalivanje, vodo in plino-tesna, ter zavarovana proti izvleku.

Proizvajalci uvodnic, ki se lahko uporabljajo so naštetih v prilogi 2.

3.14.4 Glavna plinska zaporna pipa

Glavna plinska zaporna pipa (v nadaljevanju GPZP) je lahko nameščena v stavbah, v skladu z DVGW G 459-1-B (dec. 2003) in G 600 (april 2008). V kolikor navedeni pogoji niso izpolnjeni, mora biti glavna plinska zaporna pipa vgrajena v omarico, nameščeno v ali na fasadi stavbe. **V tem primeru je prioriteta vgradnja tovarniško izdelanih sklopov (hišne plinske uvodnice tip E in D)**, to je sklop elementov, sestavljen iz prehodnega kosa PE/jeklo, jeklene brezšivne predizolirane cevi, zaščitne pocinkane jeklene cevi in jeklene krogelne pipe z izolirnim kosom s čepom. Krogelna pipa prirobnične izvedbe mora biti v sklop privarjena, navojna pa je lahko pritjena s tovarniško izvedenim navojnim spojem. V primeru, ko ni možna vgradnja tovarniškega sklopa je dovoljena izvedba po meri.

GPZP se ne sme nameščati na ekološke otoke!

Pri montaži dvostopenjskih regulatorjev tlaka je potrebno, kjer je to možno, priključek zaključiti s hišno plinsko uvodnico (prirobnične izvedbe) in montažo regulatorja tlaka neposredno na zaporni element s katerim se hišna plinska uvodnica zaključuje znotraj stavbe.

V primeru namestitve GPZP znotraj stavbe v **večstanovanjskih** stavbah, mora prostor s priključkom, po možnosti, ustrezati zahtevam standarda DIN 18012.

Zahteve za namestitev GPZP v skladu z DIN 18012 so prikazane v prilogi 20.

GPZP na srednjetačnem priključku (tudi v sklopu uvodnice) mora biti prirobnične izvedbe. Vsa tesnila pri prirobničnih spojih morajo biti debeline 2 mm, primerne za zemeljski plin in s certifikatom! Prirobnični spoj mora biti izveden po seriji standardov SIST EN 1591, SIST EN 1092 in SIST EN 1514. Izvajalec mora imeti po teh standardih usposobljeno osebje.

Prirobnice in slepe prirobnice morajo imeti antikorozijske barvne premaze, ki se uporabljajo v barvnih odtenkih predpisanih za napeljavo za zemeljski plin (rumena barva po barvni lestvici RAL 1021).

V primeru vgradnje GPZP **znotraj stavbe**, mora biti na odcepu iz distribucijskega plinovoda vgrajen zaporni element v skladu s točko 3.13.1. teh Zahtev.

Ta zahteva ne velja samo v primeru stavbe manjše višine na **nizkotlačnem omrežju** (če tla najvišje etaže **niso več kot 7.0 m** nad zunanjim terenom in je maksimalni delovni tlak **manjši od 1.0bar**). V tem primeru je potrebno na odcepu iz distribucijskega plinovoda namestiti protilomni ventil, skladno s točko 3.14.2 teh zahtev.

Če je GPZP nameščena v omarici v ali na fasadi stavbe, mora biti iz jekla in z vgrajenim izolacijskim elementom.

Primeri možnih vstopov priključkov v stavbo (vgradnja glavne plinske zaporne pipe), so prikazani v prilogi 8.

V posebnih primerih mora investitor od ODS pridobiti pisno soglasje o načinu vstopa priključka v stavbo oz. lokacijo namestitve glavne plinske zaporne pipe, ki ni prikazan/a v prilogi 8!

3.14.5 Omarica za glavno plinsko zaporno pipo

Omarica za glavno plinsko zaporno pipo (priloga 8 - tip D, E), mora biti iz inox pločevine debeline 1mm, oznake W Nr. 1.4301. Na vratih mora biti nalepka rumene barve z napisom: GLAVNA PLINSKA ZAPORNA PIPA (črke so črne barve na rumeni podlagi). Vrata omarice se zapirajo z zapiralom brez ključavnice na ključ. Zapiralo mora imeti vgrajeno ročico za odpiranje vrat. Mere omarice za posamezne velikosti zapornih pip so razvidne iz prilog 9, 9a, 10, 10d in 10e. Če je v omarici nameščen neposredno za zaporno pipo tudi regulator tlaka, so mere za posamezne velikosti omaric razvidne iz prilog 10a, 10b, 10f, 19, 20 in 21.

Spodnji rob omarice mora biti najmanj 0,3 m in največ 1,4 m od tal.

Omarica za glavno plinsko zaporno pipo mora imeti predvidene ozemljitvene nastavke za povezavo na ozemljitvene povezave (glej prilogo 10j!). Na te ozemljitvene nastavke je potrebno navezati ozemljitev notranjih kovinskih napeljav.

3.15 TLAČNI PRESKUS

Postopki preskušanja morajo biti v skladu s standardom SIST EN 12327:2000, delovnimi zvezki DVGW G 459/I točka 5 in DVGW G 469.

Trdnostni preskus distribucijskega plinovoda in priključka izvede izvajalec skladno s standardom SIST EN 12327:2000 in z delovnim zvezkom DVGW G 469. Predložiti mora zapisnik o tlačnem preskusu skladen s standardom SIST EN 12327:2000

Preskus tesnosti pred zaplinjanjem distribucijskega plinovoda in priključka izvede ODS in pripravi Zapisnik o zaplinjanju priključka.

4. NOTRANJA PLINSKA NAPELJAVA

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

Notranja plinska napeljava mora biti projektirana in izvedena po veljavnih predpisih, predpisih DVGW TRGI 2008, SPDO, SPITD in teh zahtevah.

Posege na notranjih plinskih napeljavah (novih in v obratovanju) lahko izvajajo samo instalacijska podjetja in obrtniki, ki so za to dejavnost registrirani in usposobljeni ter razpolagajo s potrebnim strokovnim kadrom in imajo pridobljena ustrezna dokazila od pristojnih organov.

Pred vsakim posegom v notranjo plinsko napeljavo je potrebno obvestiti ODS.

4.1 ZUNANJI DEL CEVNE NAPELJAVE

Notranja plinska napeljava v terenu med stavbami se lahko izvede izjemoma s poprejšnjim soglasjem ODS, skladno z veljavnimi predpisi ter točko 3. teh zahtev. Ta del napeljave mora biti geodetsko posnet in ustrezno označen v katastru (točka 3.9). V primeru, ko zunanji del notranje plinske inštalacije izvajajo instalacijska podjetja in obrtniki, ki so vpisani v evidenco izvajalcev distribucijskega plinovoda in priključka mora izvajalec pri ODS naročiti nadzor nad deli in po končanih delih predložiti zapisnik o trdnostnem preizkusu inštalacije, ter izjavo izvajalca distribucijskih plinovodov in priključkov.

Razvodi plinovodov po fasadah se lahko izvedejo izjemoma s poprejšnjim soglasjem ODS. Speljani morajo biti v utorih ali podometno brez praznih prostorov in zaščiteni proti koroziji in mehanskim poškodbam z ustreznimi plastičnimi trakovi.

Če potekajo razvodi nadometno morajo biti cevi zaščitene proti koroziji in mehanskim poškodbam z ustreznimi plastičnimi trakovi ter dodatno zavarovane z ustreznimi kovinskimi profili (U, L profili), pritrjenimi na fasado.

Maksimalni dovoljeni tlak plina voden v zunanjem delu notranje plinske napeljave je 1.0 bar!

Razvod plinske napeljave po tovarniških območjih mora biti izveden v skladu z zahtevami DVGW G 614 in po predhodnem dogovoru s SODO.

4.2 NOTRANJI DEL CEVNE NAPELJAVE

4.2.1 Material

Notranji del cevne napeljave mora biti izveden iz vseh materialov, določenih v točkah 5.2.1, 5.2.2 in 5.2.3 predpisov DVGW TRGI 2008, pri čemer se mora upoštevati sledeče:

- v večstanovanjskih stavbah mora biti skupna napeljava (dvižni, razdelilni vodi) izvedena iz jeklenih cevi ali iz cevi iz nerjavnega jekla po sistemu stisljivih fittingov;
- v posameznih stanovanjskih enotah v večstanovanjskih stavbah, je napeljava od odcepa na skupni napeljavi do posameznih plinskih trošil, lahko izvedena iz nerjavnih jeklenih cevi po sistemu stisljivih fittingov. Napeljava iz bakrenih cevi po sistemu stisljivih fittingov, je lahko izvedena od plinomera do posameznih plinskih trošil;
- v enostanovanjskih stavbah, z enim odjemnim mestom je lahko napeljava od GPZP naprej izvedena v skladu s točko 4.2.2;
- v stavbah z dvema, ali več odjemnimi mesti, mora biti del plinske napeljave od GPZP do plinomerov izvedena iz jeklenih cevi ali iz cevi iz nerjavnega jekla po sistemu stisljivih fittingov.

Material za nerjavne jeklene cevi in fittinge mora biti nerjavno jeklo 1.4401. Nerjavne jeklene cevi morajo biti skladne z EN 10088 in DVGW GW 541. Nerjavni jekleni fittingi morajo biti skladni z EN 1057 in DVGW GW 392 ter imeti oznako GAS PN 5 GT/5.

Material za bakrene cevi in fittinge mora biti skladen z DIN CW 024 A. Bakrene cevi in fittingi morajo biti skladni z EN 1057 in DVGW GW 392. Bakreni fittingi morajo imeti oznako GAS PN 5 GT/1.

Izbira materiala za notranjo plinsko napeljavo objekta mora biti skladna z izdanimi požarno varnostnimi zahtevami in DVGW TRGI 2008 točka 5.3.7.7.

Vsi prehodi na skupni notranji plinski napeljavi med različnimi material morajo biti izvedeni s prehodnimi kosi iz rdeče litine.

Uporaba materialov iz točke 5.2.3.3 DVGW TRGI 2008 (polimerni materiali) NI DOVOLJENA!

4.2.2 Spajanje

4.2.2.1 Spajanje jeklenih cevi

Spajanje jeklenih cevi mora biti izvedeno z varjenjem skladno z zahtevami DVGW TRGI 2008, točka 5.2.6.1. Uporaba navojnih fittingov ni dovoljena razen z vnaprejšnjem dogovorom z ODS. Izvedba mora biti izdelana skladno s priloženimi skicami tega dokumenta.

4.2.2.2 Spajanje bakrenih cevi

Spajanje bakrenih cevi mora biti izvedeno s trdim lotanjem skladno z zahtevami DVGW TRGI 2008, točka 5.2.6.1.

4.2.2.3 Spajanje bakrenih in nerjavnih jeklenih cevi s hladnim stiskanjem

Spajanje bakrenih in nerjavnih jeklenih cevi mora biti izvedeno s hladnim stiskanjem, z uporabo originalnih elementov in orodij (npr. VIEGA, GEBERIT, FRABO, itn.), skladno z DVGW VP 614.

Za vgradnjo plinomera se mora uporabiti originalno pritrdilno konzolo (npr. VIEGA, GEBERIT, FRABO, itn.). V primeru vgradnje števnega regulatorja je potrebno na izhodu iz plinomera vgraditi nadomestni podaljšek. Pri pritrdilnih konzolah večjih velikosti plinomerov je dovoljena uporaba pritrdilne konzole za varjeno izvedbo samo v primerih, da jo skladno z DVGW VP 614 proizvajalci ne proizvajajo.

Prirobnični spoji morajo biti izvedeni z uporabo originalnega prirobničnega elementa s prehodom iz prirobničnega spoja na stisljivi spoj (dovoljeni sta tako vrtljiva kot nevtljiva prirobnica).

Če določeni proizvajalci spojnih elementov (npr. GEBERIT, FRABO, itn.) ne proizvajajo vseh potrebnih originalnih elementov (konzola, prirobnica, itd.), lahko uporabimo spojne elemente drugega proizvajalca.

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

4.2.2.4 Vgrajena armatura

Vgrajena armatura do vključno DN 50 je lahko prirobnična ali navojna, nad DN 50 pa mora biti prirobnična.

4.2.2.5 Tesnila

Za navojne spoje, ki morajo biti izdelani skladno z zahtevami SIST EN 10226-1 in se uporabljajo lahko do dimenzije DN 50 se lahko uporablja predivo v kombinaciji s tesnilno pasto, ali tesnilna sredstva skladna s SIST EN 751-2 in SIST EN 751-3 (CE/DVGW certifikat).

Za priključevanje plinomerov in regulatorjev tlaka in izvedbo prirobničnih zvez se uporabljajo tesnila debeline 2mm in morajo izpolnjevati kriterij povečane temperaturne obstojnosti HTB in so skladna z DVGW VP 401.

4.2.3 Antikorozijska zaščita notranje plinske napeljave

Notranji del jeklene plinske cevne napeljave mora biti antikorozijsko zaščiten. Prepovedana je uporaba pocinkanih cevi ali druge zaščite iz cinka. Uporablja se lahko vsaka druga antikorozijska zaščita (premazi, ovoji itd.). Antikorozijski barvni premazi se uporabljajo v barvnih odtenkih, kakršni so predpisani za napeljavo za zemeljski plin, (rumena barva po barvni lestvici RAL 1021). Podometni in pokriti jekleni plinovodi morajo biti zaščiteni pred korozijo v skladu s točko 5.2.7.2 predpisov DVGW TRGI 2008.

Napeljava iz nerjavnega jekla ali bakra mora biti pobarvana z namenom dolgoročne označitve uporabnosti/namembnosti napeljave v barvnih odtenkih, kakršni so predpisani za napeljavo za zemeljski plin (rumena barva po barvni lestvici RAL 1021).

4.2.4 Nerjavne jeklene cevi po sistemu stisljivih fittingov vodene podometno

Razvod napeljave iz nerjavnih jeklenih cevi po sistemu stisljivih fittingov, je lahko voden podometno ali v tleh. V tem primeru mora biti cev dodatno antikorozijsko zaščitena.

Razvod napeljave iz nerjavnih jeklenih cevi v spuščnem stropu, mora biti skladen z DVGW TRGI 2008 (točka 5.3.7.3).

4.2.5 Bakrene cevi vodene podometno

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

Izjema je vertikalni del napeljave do zaporne armature pri štedilniku, ki je lahko voden podometno. V tem primeru mora biti bakrena cev brez spojev in oplaščena oz. predizolirana skladno z DIN 1988 in DIN 30672 (npr. WICU).

Razvod napeljave iz bakrenih cevi v spuščnem stropu, mora biti skladen z DVGW TRGI 2008 (točka 5.3.7.3).

4.2.6 Izenačevanje potencialov

Notranji del plinske napeljave mora biti preko vodnika za izenačevanje potencialov povezan z glavno zbiralno ozemljilno letvijo. Električna upornost te povezave mora biti manjša od 2 ohmov. Napeljava mora ustrezati zahtevam DVGW TRGI 2008 (točka 5.3.5).

4.2.7 Skupni vodi

V večstanovanjski stavbi mora imeti vsak skupni vod notranje plinske napeljave zaporno pipo, ki mora biti vgrajena v vodoravni ali navpični del voda, takoj za odcepom od razdelilnega voda, na vedno dostopnem mestu. Če je v stavbi samo en skupni vod brez odcepov je zaporna pipa skupnega voda lahko tudi glavna plinska zaporna pipa.

Skupni vodi morajo potekati nadometno in ne smejo potekati skozi posamezna stanovanja. Dvižni vodi lahko potekajo v posebej pripravljenih prezračevalnih nišah skladno z DVGW TRGI 2008 točka 5.3.7.3.

Prezračevalna niša za plinsko napeljavo mora biti izvedena tako, da je plinska napeljava fizično ločena od vseh ostalih napeljav in komunalnih vodov.

Potek in pozicija plinske napeljave v kineti mora biti jasno označena (barva, nalepke, oznake) in vidna na površini (nadometno) skupnega prostora.

Vodi za skupne kotlovnice morajo potekati nadometno ali v prezračevalnih nišah in ločeno od vodov za druge porabnike.

4.2.8 Razvod plinske napeljave v stavbi

Razvod notranje plinske napeljave po podstrešjih je dovoljen samo v posebnih primerih po predhodnem dogovoru in izdanem soglasju s strani ODS.

Pri vodenju plinske napeljave v spuščnem stropu (točka 5.3.7.3 DVGW TRGI 1986/96), mora biti omogočen dostop do zapornih elementov. Na vidni strani spuščnega stropa se v rumeni barvi (RAL lestvica) označi potek plinske napeljave v spuščnem stropu. Vodenje plinske napeljave v spuščnih stropovih ni dovoljeno v primerih, ko je strop med etažama lesen ali izdelan iz (poroznih) materialov, ki dopuščajo prehod plina med etažami.

Bakrena plinska napeljava mora biti pritrjena tako, da se prepreči nastajanje elektrokorozije, držala pa morajo biti iz originalnih in negorljivih materialov.

Pri vodenju plinske napeljave iz jekla, nerjavnega jekla ali bakra skozi zaščitno cev, mora biti spoj na napeljavi izveden izven zaščitne cevi, napeljava v zaščitni cevi pa zaščitena z negorljivim in nepropustnim materialom, ki s staranjem ne izgubi namenskega učinka. V primeru obstoja študije požarne varnosti za dotični objekt mora material ustrezati tudi tej študiji (priloga 12).

Plinska napeljava iz jeklenih cevi, ki poteka v tleh, se obvezno polaga v za to pripravljene kinete, ki so popolnoma ločene od drugih vodov (priloga 11). Plinsko napeljavo iz nerjavnih jeklenih cevi po sistemu stisljivih fittingov, ki je vodena v tleh, je dovoljeno polagati na ravno armirano betonsko podlago brez dodatne antikorozijske zaščite, pri čemer pa je potrebno paziti, da je napeljava v celoti zalita z betonom.

Pri vodenju plinske napeljave v votlih gradbenih elementih (npr. Knauf), je treba upoštevati naslednja navodila:

- pri vodenju plinske napeljave skozi kovinske nosilce mora biti napeljava v zaščitni cevi,

4.2.9 Plinomeri

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

Tipi in dimenzije plinomerov:

- mehovni plinomeri od G4 do G25, pri delovni tlaku do 100 mbar:

TIP	DIMENZIJA	OPOMBA
G4	DN 20, 25*	medosna razdalja 250 mm
G6	DN 25	medosna razdalja 250 mm
G10, G16	DN 40	
G25	DN 50	

* samo po predhodnem dogovoru z ODS.

V primeru prehoda iz uporabe UNP na uporabo zemeljskega plina se izjemoma lahko namesti mehovni plinomer G4 s temperaturno korekcijo z medosno razdaljo priključkov 110 mm / 250 mm.

- rotacijski plinomeri od G25 do G160 pri delovnem tlaku višjem od 100 mbar:

TIP	DIMENZIJA
G25, G40, G65	DN 50
G100	DN 80
G160	DN 100

- turbinski plinomeri večji od G100 do G650:

TIP	DIMENZIJA
G100, G160	DN 80
G250	DN 100
G400, G650	DN 150

Plinomeri se vgrajujejo v notranjosti stavbe. Izjemoma in po predhodnem dogovoru z ODS so lahko vgrajeni tudi zunaj stavbe, vendar je v tem primeru obvezna uporaba plinomerov s temperaturno korekcijo (velja za mehovne plinomere velikosti G4 do G25).

Plinomerov ni dovoljeno nameščati v vlažne prostore, spalnice, otroške sobe in dnevne sobe in tudi ne v težko dostopne prostore, kompresorske postaje ter toplotne postaje. Plinomeri ne smejo biti nameščeni nad viri toplote in v njihovi bližini (minimalna oddaljenost 1 m).

Plinomeri so lahko v novih večstanovanjskih in poslovnih stavbah nameščeni v zaprtih hodnikih ali stopniščih, v posebnih nišah. V primeru, da so niše zaprte z vrati, se te zapirajo z zapirali (brez ključavnic) ter morajo imeti ustrezne prezračevalne odprtine (točka 5.5.4. predpisov DVGW TRGI 2008).

Če so plinomeri nameščeni v nišah, morajo biti te ločene oz. predeljene od drugih napeljav.

Pri namestitvi mehovnih plinomerov G4 do G25 se uporablja konzola ustrezne velikosti. Konzola določa natančno medosno razdaljo in potrebni odmik od stene (priloga 13, 16).

Pri namestitvi skupine plinomerov mora biti med njimi dovolj prostora. Za vsak plinomer v skupini je potreben enak montažni prostor kakor za posamezen plinomer (priloga 15).

Mehovne plinomere velikosti G4 do G25 namestimo na višini okoli 1,5 m od spodnjega roba plinomera. Rotacijske in turbinske plinomere pa na višini okoli 0,8 m od tal.

Za namestitve turbinskih in rotacijskih plinomerov velja:

- plinomere je treba vgrajevati po navodilih proizvajalca,
- pred plinomerom in za njim morata biti nameščena zaporna elementa,
- pred plinomerom mora biti nameščen plinski filter s propustnostjo 5 μm ,
- regulator tlaka ali plinski filter ne smeta biti nameščena neposredno pred plinomerom,
- neposredno za plinomerom mora biti nameščen nastavek s krogelno pipo in čepom DN 10, navojne izvedbe,
- skici namestitve turbinskega plinomera so v prilogah 18 in 18a,
- skici namestitve rotacijskega plinomera so v prilogah 19, 19a in 19b.

Vgradnja korektorja volumna (p,t)

Vgradnja korektoja volumna (p,t) je obvezna pri delovnem tlaku višjem od 30 mbar.

Ob soglasju ODS se korektor volumna (p,t) lahko vgradi tudi pri rotacijskih in turbinskih plinomerih nameščenih zunaj objekta, pri delovnem tlaku do 30 mbar in pri maksimalnem pretoku (Q_{max}) večjem od 40 m^3/h .

Pri vgradnjah plinomerov večjih od G40 in plinomerov s korektorjem volumna, mora biti pred vstopom v plinomer nameščen manometer z merilnim območjem od 0-150 mbar oz. od 0-4 bar odvisno od delovnega tlaka plina v omrežju. Za plinomerom mora biti nameščen termometer z območjem od -10 do +40° C.

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

Dobavo in namestitve plinomera, korektorja volumna ter filtra skladno s SON izvaja ODS. Proizvajalci in tipi, ki se lahko vgrajujejo, so naštetih v prilogi 2.

4.2.9.1 Interni plinomeri na notranji plinski napeljavi

Interni plinomer na notranji plinski napeljavi (v nadaljevanju: interni plinomer) mora biti projektno predviden in nameščen s soglasjem ODS.

Interni plinomer je nameščen za glavnim obračunskim plinomerom in nima funkcije obračunskega plinomera.

Interni plinomer se lahko na zahtevo in stroške lastnika objekta vgradi v objekt za:

- interno merjenje porabe zemeljskega plina na proizvodni napravi za sproizvodnjo toplote in električne energije z visokim izkoristkom za namene določanja izkoristka proizvodne naprave in vračanja trošarine,
- interno merjenje porabe zemeljskega plina pri posameznem lastniku objekta za plinska trošila z različnim namenom uporabe zemeljskega plina (npr. ogrevanje, priprava tople sanitarne vode, kuha, tehnologija).

V primeru načrtovanja namestitve internega plinomera:

- mora biti vidno označen s trajno oznako "INTERNI PLINOMER"
- mora biti takoj za odcepom dela notranje napeljave do internega plinomera nameščen zaporni element.

Namestitev internih plinomerov v stavbah z več kot enim lastnikom za interno merjenje porabe zemeljskega plina v posameznih lastniških delih stavb NI DOVOLJENA!

Pri projektiranju internega plinomera se morajo upoštevati zahteve DVGW TRGI 2008 za namestitev plinomerov (točka 5.5) in zahteve teh Tehničnih zahtev za namestitev plinomerov.

Odgovornost za nameščene interne plinomere in njihovo vzdrževanje je na strani lastnika objekta, ki se oskrbujejo z zemeljskim plinom.

4.2.10 Regulacija tlaka plina

4.2.10.1 Splošno

Tip in velikost regulatorja tlaka plina (v nadaljevanju regulator) določi projektant v skladu z določili Tehničnih zahtev. V prilogi 2 so naštetih proizvajalci regulatorjev, ki jih skladno s SON dobavlja in vgrajuje ODS. Izjema so regulatorji, ki so nameščeni v sklopu plinskih trošil.

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

V večstanovanjskih, poslovnih, gospodarskih, kulturnih, javnih ipd. stavbah, se regulator tlaka skladno z DVGW G 459-2 (maj 2005), G 459-1 (maj 2003), ter G 459-1-B (dec. 2003), za delovne tlake do 5 bar in pretoke plina do 200 m³/h, lahko vgradi v primeren prostor (ki po možnosti ustreza DIN 18012) znotraj stavbe. V kolikor navedeni pogoji niso izpolnjeni, mora biti regulator tlaka vgrajen neposredno za glavno plinsko zaporno pipo v omarici, nameščeni v ali na fasadi stavbe.

Za delovne tlake do 5 bar in pretoke plina večje od 200 m³/h do vključno 650 m³/h, se lahko izvede poenostavljena namestitev regulatorja tlaka skladno z DVGW G 491 (jan. 2004), točka 8.1.1.

Za delovne tlake večje od 5 bar in pretoke plina večje od 200 m³/h ter za delovne tlake do 5 bar in pretoke plina večje od 650 m³/h velja DVGW G 491 (jan. 2004).

Oddušni vodi regulatorjev, ki so po navodilih proizvajalcev obvezno povezani z zunanjo atmosfero, morajo biti zaključeni z ustrezno izpustno krivino v navpični smeri. Cev mora biti odrezana pod kotom 45° (glej tudi točko 5.4.4 predpisov DVGW TRGI 2008).

4.2.10.2 Regulacija tlaka s 100 mbar na 23 mbar

Pri mehovnih plinomerih z maksimalnim pretokom $Q_{\max} \leq 40$ m³/h, se regulacija tlaka izvede s števnimi regulatorji tipa ZR ali SERus, dimenzij DN 20, DN 25 in DN 40 ter regulatorji tipa ZRH DN 50. Regulatorji so nameščeni neposredno na mehovnem plinomeru.

Za pretoke velikosti 40 m³/h < $Q \leq 700$ m³/h, se regulacija tlaka izvede z nizkotlačnimi regulatorji tipa HR, velikosti DN 25, DN 50 in DN 80. Regulatorji so nameščeni v sklopu napeljave pred plinomerom.

4.2.10.3 Regulacija tlaka pri 1 bar - 4 bar

Regulacija tlaka na tlak 100 ali 23 mbar, se lahko izvaja z enostopenjskimi ali dvostopenjskimi regulatorji tlaka.

Regulacija tlaka z 1 bar – 4 bar na 23 mbar do velikosti pretoka $Q \leq 25 \text{ m}^3/\text{h}$, se lahko izvede z dvostopenjskimi regulatorji. V tem primeru oddušni vod na prosto ni potreben.

Regulacija tlaka z 1– 4 bar na 100 mbar ali na 23 mbar do pretoka velikosti $Q \leq 400 \text{ m}^3/\text{h}$, se izvede z enostopenjskimi regulatorji DN 25 in DN 50.

V primeru tlačne stopnje regulatorja PN 1, so le ti opremljeni z varnostno membrano, zato oddušni vod na prosto ni potreben.

V primeru enostopenjskega regulatorja tlaka (tip HDR ali MR) tlačne stopnje PN 5, je potrebno obvezno izvesti oddušni vod na prosto.

Na merilnem mestu regulacija tlaka z dvema regulatorjema, z 1 bar – 4 bar na 100 mbar in nato na 23 mbar ni dovoljena, razen v izjemnih primerih po predhodnem dogovoru z ODS.

Kjer plinska trošila dovoljujejo tlak 100 mbar, regulacija tlaka s 100 mbar na 23 mbar ni potrebna. Napeljava s tlakom 100 mbar poteka do trošila.

V primeru vstopa priključka v stavbo s hišno plinsko uvodnico tipa A oz. C, mora biti dvostopenjski regulator tlaka (prirobnične izvedbe) nameščen neposredno na uvodnico.

V primeru, da so enostopenjski in dvostopenjski regulatorji nameščeni v omaricah v sklopu z glavno plinsko zaporno pipo, glej priloge 10a do 10f in 19 do 21.

Regulatorjev ni dovoljeno nameščati v spalnice, otroške sobe in dnevne sobe in tudi ne v težko dostopne prostore, kompresorske postaje ter toplotne postaje. Regulatorji ne smejo biti nameščeni nad viri toplote in v njihovi bližini (minimalna oddaljenost 1 m).

4.3 OBNOVA PLINSKIH NAPELJAV

Pri obnovah napeljav se upoštevajo veljavni predpisi, predpisi DVGW in te zahteve.

4.4 PLINSKA TROŠILA

4.4.1 Način priključitve plinskih trošil

4.4.1.1 Zaporni element s termičnim varovalom

Vsako plinsko trošilo mora imeti vgrajen zaporni element s termičnim varovalom, ki mora ustrezati predpisom DVGW VP 301 in imeti oznako CE/DVGW.

4.4.1.2 Gospodinjski štedilnik

Priključek za gospodinjski štedilnik mora biti 40-50 cm nad finalnim tlakom in 15-20 cm levo ali desno od gospodinjskega štedilnika. Konča se z obojko in čepom dimenzije DN 15.

Za priključitev na plinsko napeljavo z delovnim tlakom do 100 mbar se uporabljajo fleksibilne jeklene cevi po SIST EN 14800/DIN 3383-1 v povezavi s plinsko vtičnico po SIST EN 15069 / DVGW VP 635-1.

Za priključitev na plinsko napeljavo z delovnim tlakom do 100 se lahko uporablja tudi fleksibilna jeklena cev po SIST EN 14800/ DVGW 618-2 v povezavi s plinsko vtičnico po SIST EN 15069 / DVGW VP 635-1, ki je lahko nameščena nadometno ali podometno.

4.4.1.3 Trošila vrste C1

Trošila vrste C₁ so v večstanovanjskih stavbah lahko nameščena samo pod določenimi pogoji:

- projektno je treba zagotoviti rešitev za vsa stanovanja,
- vsi lastniki se morajo s predlagano rešitvijo strinjati in podati pisno soglasje,
- izpolnjene morajo biti zahteve za namestitev te vrste trošila po DVGW TRGI 2008, kar mora biti prikazano v projektu.

4.4.1.4 Trošila vrste C8

Namestitev trošil tipa C₈ mora biti skladna s predpisom DVGW G 637-1.

4.4.1.5 Trošila vrste C3, C5, C7 in C9

Če se namešča tovrstna trošila je treba s projektom predvideti dolžino napeljave za dovod zraka in odvod dimnih plinov ter navesti tip in proizvajalca trošila.

4.4.1.6 Druga trošila

V laboratorijih se uporabljajo laboratorijski gorilniki (Bunsenovi gorilniki) po DIN 30665-1 z DVGW certifikatom, ki so priključeni s fleksibilnimi cevmi po DIN 30664-1 (brez oplaščenja in armiranja) / DVGW 621.

V industrijskih objektih se za priključevanje plinskih naprav na plinsko napeljavo z delovnim tlakom do 1 bar uporabljajo fleksibilne jeklene cevi po DIN 3384.

Trošila in naprave v pekarnah, slaščičarnah, mesarijah, gastronomskih obratih, kuhinjah, prekajevalnicah, zorilnicah, sušilnicah in pralnicah morajo biti nameščena skladno z DVGW G 631.

4.5 NASTAVITEV IN PRESKUS DELOVANJA TROŠIL

Za ta poseg je pooblaščen uradni serviser za posamezne tipe trošil, ki mora upoštevati določila točke 11 DVGW TRGI 2008.

Končnega odjemalca mora poučiti o ravnanju s plinskimi trošili po točki 11.3 omenjenih predpisov.

4.6 PRESKUS TESNOSTI

Potrebne preizkuse se izvede skladno s točko 5.6.1 predpisov DVGW TRGI 2008.

Trdnostni preskus in preizkus tesnosti izvede izvajalec plinske napeljave. Izpolniti mora izjavo izvajalca in predložiti v njej zahtevane dokumente.

4.7 SPUŠČANJE PLINA V NOTRANJO PLINSKO NAPELJAVO

Plin lahko spusti v notranjo plinsko napeljavo samo ODS, ko so izpolnjeni vsi pogoji iz SON, SPDO, SPITD in teh zahtev.

Po pregledu ustreznosti izvedene notranje napeljave pred spuščanjem plina ODS izvede kontrolo tlaka oziroma po potrebi ponovni preizkus tesnosti in izda Zapisnik o zaplinjanju notranje napeljave.

VLOGA ZA ZAPLINJANJE PRIKLJUČKA

PODATKI O LASTNIKU OBJEKTA

Ime in priimek oz. naziv pravne osebe _____

Naslov _____

Zakoniti zastopnik v primeru pravne osebe _____

Davčna št. _____

(neobvezno)

Telefonska/GSM št. _____ E-pošta _____

(neobvezno)

(neobvezno)

PODATKI O OBJEKTU

Nov priključek

Obnova priključka

Prestavitev priključka

Prehod UNP/ZP

Drugo: _____

Št. pogodbe o priključitvi _____ P - _____

Naslov objekta _____

Poštna številka in kraj _____

ZA OBJEKTE, KI ŠE NIMAJO HIŠNE ŠTEVILKE

Parcelna številka _____ Katastrska občina _____

Datum: _____

Lastnik: _____

Energetika Ljubljana osebne podatke obdeluje skladno z veljavnimi predpisi. Način obdelave osebnih podatkov je določen v Politiki varstva osebnih podatkov, ki je dostopna na <http://www.energetika-lj.si/energetika-ljubljana/o-druzbi/varstvo-osebnih-podatkov>.

Sistemska obratovalna navodila za distribucijske sisteme zemeljskega plina za geografska območja Mestne občine Ljubljana, Občine Brezovica, Občine Dobrova - Polhov Gradec, Občine Dol pri Ljubljani, Občine Ig, Občina Medvode, Občine Škofljica in Občine Log - Dragomer so dostopna na spletni strani www.energetika-lj.si in www.bivanjudajemoutrip.si.



IZJAVA IZVAJALCA PRIKLJUČKA

IZVAJALEC _____

Sedež podjetja _____

Telefon/GSM št. _____

E-pošta _____

Za navedeni objekt izjavljam:

- Da sem registriran in usposobljen za izvedbo plinovodov, priključkov in postopkov spajanja, skladno s tehničnimi zahtevami Energetike Ljubljana.
- Plinovod/priključek je izdelan skladno s projektom za izvedbo (PZI), na katerega je bilo izdano soglasje Energetike Ljubljana, veljavnimi zakonskimi predpisi, splošno priznanimi pravili tehnike, delovnim zneskom DVGW G-459-I in Tehničnimi zahtevami Energetike Ljubljana.
- Vgrajeni materiali so skladni z zahtevami DVGW, slovensko zakonodajo in internimi tehničnimi zahtevami Energetike Ljubljana in imajo ustrezen CE ali DVGW certifikat.
- Preizkus trdnosti je bil opravljen skladno z zahtevami DVGW G-469. Uporabljene merilne naprave so kalibrirane skladno z veljavno zakonodajo in navodili proizvajalca.
- Dela na priključku so bila nadzorovana s strani ODS in so zaključena. Izvedeni priključek je bil geodetsko posnet in vrisan v kataster energetske in komunalnih vodov.

Priloge:

Št.	Priloga	Priloženo	Opombe
1.	Certifikat usposobljenosti osebe za izvajanje atestiranih postopkov spajanja.	<input type="checkbox"/> DA	
2.	Zapisnik o preizkusu trdnosti priključka.	<input type="checkbox"/> DA	
3.	Izris geodetskega posnetka.	<input type="checkbox"/> DA	

Izvajalec s svojim podpisom jamčim za točnost zgoraj navedenih podatkov in za verodostojnosti in ustreznost priložene dokumentacije.

Datum: _____

Izvajalec: _____

žig

VLOGA ZA ZAPLINJANJE NOTRANJE PLINSKE NAPELJAVE

PODATKI O LASTNIKU OBJEKTA

Ime in priimek oz. naziv pravne osebe _____

Naslov _____

Zakoniti zastopnik v primeru pravne osebe _____

Davčna št. _____ (neobvezno)

Telefonska/GSM št. _____ (neobvezno) E-pošta _____ (neobvezno)

PODATKI O OBJEKTU

- Novo odjemno mesto
 Ponovni priklop
 Sprememba na plinski napeljavi
- Prehod UNP/ZP
 Zamenjava trošila

Naslov objekta _____

Poštna številka in kraj _____

- Individualna stanovanjska hiša
 Večstanovanjska hiša
 Blokavno stanovanje
- Blokovna kotlarna
 Nestanovanjski objekt (šole, vrtci ...)
 Obrt, industrija
- Potrebna funkcionalna nastavitvev plinskih trošil
 Predpisano poskusno obratovanje

ZA OBJEKTE, KI ŠE NIMAJO HIŠNE ŠTEVILKE

Parcelna številka _____ Katastrska občina _____

LASTNIŠTVO MERILNE NAPRAVE

- Lastnik
 Energetika Ljubljana

Potrdujem:

- da sem seznanjen s pravicami in obveznostmi končnega odjemalca v zvezi z izbiro dobavitelja zemeljskega plina pred priključitvijo na distribucijski sistem zemeljskega plina in nujno oskrbo, kot to določa Energetski zakon (Ur.list RS, št. 60/19 z dne 8. 10. 2019),
- da sem seznanjen z vsebino iz prejšnje alineje in z informacijami v zvezi z zamenjavo dobavitelja in nujno oskrbo, ki so opisani na spletni strani www.bivanjudajemoutrip.si,
- točnost podatkov, navedenih v tej vlogi,
- da naročam izvedbo storitev in materiala po veljavnem ceniku Energetike Ljubljana, ki je objavljen na spletni strani www.bivanjudajemoutrip.si.

Datum: _____

Lastnik: _____

Energetika Ljubljana osebne podatke obdeluje skladno z veljavnimi predpisi. Način obdelave osebnih podatkov je določen v Politiki varstva osebnih podatkov, ki je dostopna na <http://www.energetika-lj.si/energetika-ljubljana/o-druzbi/varstvo-osebnih-podatkov>.

Sistemska obratovalna navodila za distribucijske sisteme zemeljskega plina za geografska območja Mestne občine Ljubljana, Občine Brezovica, Občine Dobrova - Polhov Gradec, Občine Dol pri Ljubljani, Občine Ig, Občina Medvode, Občina Škofljica in Občine Log - Dragomer so dostopna na spletni strani www.energetika-lj.si in www.bivanjudajemoutrip.si.



IZJAVA IZVAJALCA NOTRANJE PLINSKE NAPELJAVE

IZVAJALEC _____

Sedež podjetja _____

Telefon/GSM št. _____

E-pošta _____

Za navedeni objekt izjavljam:

- Da sem registriran in usposobljen za izvedbo notranjih plinskih napeljav in postopkov spajanja skladno s tehničnimi zahtevami Energetike Ljubljana.
- Notranja plinska napeljava je dimenzionirana skladno z zahtevami DVGW TRGI G 600 in izdelana skladno s priloženim načrtom/tehnično risbo notranje plinske napeljave, veljavnimi zakonskimi predpisi, splošno priznanimi pravili tehnike in Tehničnimi zahtevami Energetike Ljubljana.
- Vgrajeni materiali in plinska trošila so skladni z zahtevami DVGW TRGI G 600, slovensko zakonodajo in imajo ustrezen CE ali DVGW certifikat.
- Dela na notranji plinski napeljavi so zaključena. Plinska napeljava je ustrezno pobarvana ali označena. Vsa izpustna mesta so zatesnjena oziroma povezana s plinskimi trošili. Napeljava je usposobljena za polnjenje z zemeljskim plinom.
- Preizkus trdnosti in tesnosti je bil opravljen skladno z zahtevami DVGW TRGI G 600. Uporabljene merilne naprave so kalibrirane skladno z veljavno zakonodajo in navodili proizvajalca.
- Lastnik objekta je bil poučen o ravnanju s plinskimi napravami in trošili. Predana mu je bila vsa dokumentacija za obratovanje, vključno z navodili za uporabo in vzdrževanje.

Priloge:

Št.	Priloga	Priloženo	Opombe
1.	Projekt ali tehnična risba izvedenih del.	<input type="checkbox"/> DA	
2.	Izjava lastnika v postopku priključitve na distribucijsko omrežje zemeljskega plina.	<input type="checkbox"/> DA	
3.	Izjava naročnika gradbene storitve (Zakon o DDV) v primeru vgradnje nove merilno regulacijske opreme.	<input type="checkbox"/> DA	
4.	Certifikat usposobljenosti osebe za izvajanje atestiranih postopkov spajanja.	<input type="checkbox"/> DA	
5.	Zapisnik o preizkusu trdnosti in tesnosti plinske napeljave.	<input type="checkbox"/> DA	
6.	Soglasje dimnikarskega podjetja.	<input type="checkbox"/> DA	

Izvajalec s svojim podpisom jamčim za točnost zgoraj navedenih podatkov in za verodostojnost/ustreznost priložene dokumentacije.

Datum: _____ Izvajalec: _____

žig

ZAPISNIK O PRESKUSU TRDNOSTI IN TESNOSTI PLINSKE NAPELJAVE

Izvajalec notranje plinske napeljave _____

Objekt _____

Maks. obratovalni tlak _____

Plinska napeljava je preizkušena: kot celota v _____ delnih odsekih
 skupni vod (št. _____) potrošni vod (št. _____)
 Preizkusni medij: zrak dušik _____
 Plinska napeljava: varjena press Cu inox

Vsi vodi plinske napeljave so tesno zaprti s kovinskimi čepi, kapami, pokrovi, vtičnimi prirobnicami ali slepimi prirobnicami.

Plinska napeljava ≤ 100 mbar (nizki tlak)

1. Preizkus trdnosti

- 1.1 armature
 - demontirane
 - montirane (nazivni tlak ≥ preizkusni tlak)
- 1.2 preizkusni tlak 1 bar
- 1.3 čas preizkušanja 10 minut
- 1.4 preizkusni tlak se v času preizkušanja ni znižal

2. Preizkus tesnosti

- 2.1 armature so montirane
- 2.2 preizkusni tlak 150 mbar
- 2.3 čas preizkušanja po tabeli
- 2.4 preizkusni tlak se v času preizkušanja ni znižal
- 2.5 plinska napeljava je tesna

Volumen plinske napeljave	Čas prilagajanja	Min. trajanje preizkusa
<input type="checkbox"/> < 100 l	10 min	10 min
<input type="checkbox"/> ≥ 100 l < 200 l	30 min	20 min
<input type="checkbox"/> ≥ 200 l	60 min	30 min

Plinska napeljava > 100 mbar ≤ 1 bar (srednji tlak)

3. Kombinirani preizkus trdnosti in tesnosti

- 1.1 armature so montirane (nazivni tlak ≥ preizkusni tlak)
- 1.2 preizkusni tlak 3 bar
- 1.3 izravnava temperature pribl. 3 ure
- 1.4 čas preizkušanja ≥ 2 uri
- 1.5 preizkusni tlak se v času preizkušanja ni znižal
- 1.6 plinska napeljava je tesna

Kraj in datum: _____

Izvajalec preizkusa/ _____
 Žig podjetja

IZJAVA NAROČNIKA GRADBENE STORITVE K NAROČILU

NAROČNIK

Ime in priimek/naziv: _____

Naslov/sedež: _____

Poštna številka in kraj: _____

Telefon/GSM št.: _____ Elektronski naslov: _____

Izjavljam, da se naročena gradbena storitev izvaja na objektu:

_____ (vpišite naslov objekta)

ki je (označi ustrezno) novogradnja obstoječi objekt

in je namenjena (označi ustrezno; možna je samo ena izbira):

STANOVANJU v večstanovanjski stavbi, kjer je uporabna površina

manjša od 120 m²

večja od 120 m²

STANOVANJU v individualni hiši, kjer je uporabna površina

manjša od 250 m²

večja od 250 m²

POSLOVNI STAVBI ali POSLOVNEM PROSTORU

Naročnik s svojim podpisom zagotavlja, da so navedeni podatki točni.

Datum: _____ Podpis naročnika: _____

Izjava je namenjena pravilni določitvi stopnje DDV pri izdelavi vaše ponudbe. V primeru, da nam izjave ne boste vrnili, vam bomo zaračunali 22 % DDV.

Izpolni pripravljavec (ob)računa:

Delež zneska materiala v skupnem znesku gradbene storitve (brez DDV) je manjši od 50 odstotkov.

LASTNIK objekta ali dela objekta

Ime in priimek oz. naziv pravne osebe _____

Naslov prebivališča _____

**IZJAVA LASTNIKA V POSTOPKU PRIKLJUČITVE NA DISTRIBUCIJSKO OMREŽJE
ZEMELJSKEGA PLINA**

Zgoraj navedeni lastnik objekta na naslovu _____ izjavljam, da sem v deležu
_____ lastnik/solastnik/skupni lastnik nepremičnine na parcelni številki _____, vpisane pod vložkom
št.: _____, katastrska občina _____, nadstropje _____, štev. stanovanja _____*.

Za izvedbo priključitve sem pridobil njihova soglasja in uredil vsa razmerja z ostalimi
lastniki/solastniki/skupnimi lastniki nepremičnine in obstoječe plinske napeljave (priključka in notranje
plinske napeljave), na katere bo predvidena priključitev vplivala.

S podpisom hkrati izjavljam, da so vsi navedeni podatki pravilni, popolni, resnični in da iz tega naslova
prevzemam vso odgovornost.

Opombe:

Datum _____

Podpis lastnika _____

*Če lastništvo iz zemljiške knjige ni razvidno, je potrebno izjavi priložiti dokazilo o lastništvu.

ENERGETIKA LJUBLJANA osebne podatke obdeluje skladno z veljavnimi predpisi. Način obdelave osebnih podatkov je določen v Politiki varstva osebnih podatkov, ki je dostopna na <http://www.energetika-lj.si/energetika-ljubljana/odruzbi/varstvo-osebni-podatkov>.

TEHNIČNA RISBA

OSNOVNI PODATKI

Investitor: _____

Objekt: NOTRANJA PLINSKA NAPELJAVA, naslov, lokacija v objektu:

Vrsta projektne dokumentacije: Tehnična risba izvedenih del notranje plinske napeljave

Št. dokumentacije: _____

Za gradnjo: Zgrajen objekt

Kraj in datum izdelave: _____

Tehnično risbo izdelal: _____

Podpis in žig (če je izdelovalec pooblaščen inženir)



OSNOVNI PODATKI O NOTRANJI PLINSKI NAPELJAVI (NPN)

Priključeno na:	NPN priključena na:
<input type="checkbox"/> srednjetlačno omrežje	<input type="checkbox"/> Obstoječi plinski priključek
<input type="checkbox"/> nizekotlačno omrežje	<input type="checkbox"/> Obstoječo notranjo plinsko napeljavo

Uporaba zemeljskega plina - novo odjemno mesto

Trošilo	Oznaka trošila po DVGW	Moč (kW)	Max. poraba zem. plina (Nm ³ /h)
Plinski grelnik			
Plinski štedilnik			
Druge vrste trošil			

Uporaba zemeljskega plina - obstoječe odjemno mesto, menjava trošil

Trošilo	Oznaka trošila po DVGW		Moč (kW)		Max. poraba zem. plina (Nm ³ /h)	
	Staro	Novo	Staro	Novo	Staro	Novo
Plinski grelnik						
Plinski štedilnik						
Druge vrste trošil						

Končna vršna poraba zemeljskega plina ob upoštevanju faktorja istočasnosti _____ Nm³/h.

Vodenje notranje plinske napeljave

- Nadometno
- Podometno
- Delno nadometno, delno podometno
- Del voden v tleh

	Tip	Dimenzija	Navojni/prirobnočni	Lokacija
Izbran plinomer				
Izbran regulator tlaka				

Plinski grelnik

Prezračevanje in dovod zgorevalnega zraka (DVGW-TRGI 2008)	
--	--

Štedilnik

Prezračevanje in dovod zgorevalnega zraka (DVGW-TRGI 2008)	
--	--



PRILOGE IN NAVODILA ZA IZPOLNJEVANJE

Tehnična risba se uporablja:

1. V primeru vgradnje nove plinske napeljave v eno- ali dvostanovanjskih stavbah skupne površine do 400 m², katere višina tal najvišje etaže ne presega 7.0 m, merjeno od nivoja stavbnega zemljišča.
2. V primeru menjave obstoječih plinskih trošil skupne nazivne moči do 100 kW.
3. V primeru vgradnje nove plinske napeljave v posamezno stanovanje.

Risbe, ki morajo biti priložene:

- Tloris, Dvižni vodi in Izometrična projekcija notranje plinske napeljave.
- V primeru podometnega vodenja mora biti podometno vodena cev kotirana.
- V primeru podometnega vodenja so lahko priložene tudi fotografije izvedene cevi, cevi naj bodo tudi v tem primeru kotirane.

- V primeru vodenja notranje plinske napeljave v tleh oz. tlaku mora biti le-ta prikaza na enak način, kot pri podometnem vodenju.

- V primeru vodenja plinskih cevi po prostorih, po katerih se vodijo samo izjemoma (npr. spalnice, dnevne sobe ...), je to potrebno prikazati in utemeljiti primernost rešitve. Isto velja tudi za nameščanje regulatorjev, plinomerov in drugih elementov notranje plinske napeljave.

Opomba

- V primeru navezave nove notranje plinske na obstoječo notranjo plinsko napeljavo ali na obstoječo skupno notranjo plinsko napeljavo (npr. dvižni vodi po stopniščih), je potrebno računsko dokazati, da zmogljivost obstoječe plinske napeljave zadošča za priklop novih plinskih trošil.
- Vsa NPN, vodena podometno ali v tlaku, mora biti pred zazidavo oziroma pokritjem pregledana s strani ODS.

OSNOVNI PODATKI O PROJEKTIRANEM PRIKLJUČKU

Lokacija objekta:

Lastnik(i) ali investitor(ji):

Glavni plinovod (obstoječi):

Priključek:

Glavna plinska zaporna pipa:

OSNOVNI PODATKI O NOTRANJI PLINSKI NAPELJAVI

Lokacija stavbe: _____

Lastnik(i) in investitor(ji): _____

Priključitev na plinovod (notranjo napeljavo): _____

Uporaba zemeljskega plina (za eno odjemno mesto): _____

Številka odjemnega mesta (samo za obstoječe odjemno mesto): _____

Tip in velikost plinomera (samo za obstoječe odjemno mesto): _____

Trošilo	Oznaka trošila po DVGW	Moč (kW)	Max. poraba zem. plina (Nm ³ /h)
obstoječa plinska napeljava			
projektirana plinska napeljava			

Vršna poraba zemeljskega plina ob upoštevanju faktorja sočasnosti: _____ Nm³/h.

Izbran plinomer: _____

Izbran regulator tlaka: _____

Prezračevanje in dovod zgorevalnega zraka: _____

Odvod dimnih plinov:

- Vrsta dimnika: _____

- Koristna višina dimnika: _____

- Premer dimnične tuljave: _____

- Premer dimničnega priključka: _____

Posebnosti napeljave _____

PRILOGA 2

SEZNAM PROIZVAJALCEV PLINSKE OPREME IN ELEMENTOV, KI SE VGRAJUJEJO V DISTRIBUCIJSKA PLINOVODNA OMREŽJA, KJER IZVAJA DEJAVNOST ODS OMREŽJA ENERGETIKA LJUBLJANA, d.o.o.

PE cevi: TOTRA, MINERVA, EGEPLAST, DRNIŠPLAST, CENTRALTUBI, PIPELIFE, HEPLAST.

PE fazonski kosi: GEORG FISCHER, FRIATEC, MANIBS, PLASSON, SIMONA, GECO, BÄNNINGER.

Zaporni elementi na plinovodih:

PE: FRIATEC, RMA, SCHUCK, GEORG FISCHER.

jeklo: POLIX, RMA.

protilomni ali t.i. GAS STOP ventili: MERTIK MAXITROL, PIPELIFE, RMA, PLASSON.

Odcepi za priključke:

PE: GEORG FISCHER, FRIATEC, PLASSON, SIMONA, GECO.

jeklo: MANIBS.

PVC: GEORG FISCHER, HAWLE.

Glavne plinske zaporne pipe: RMA, SCHUCK.

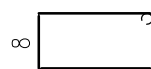
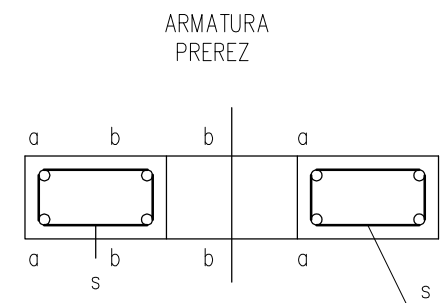
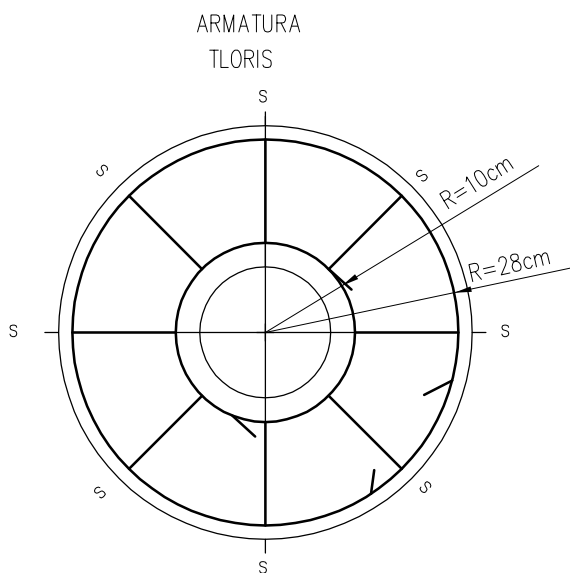
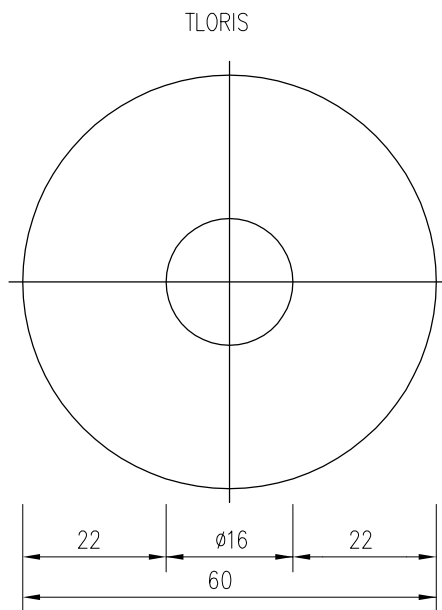
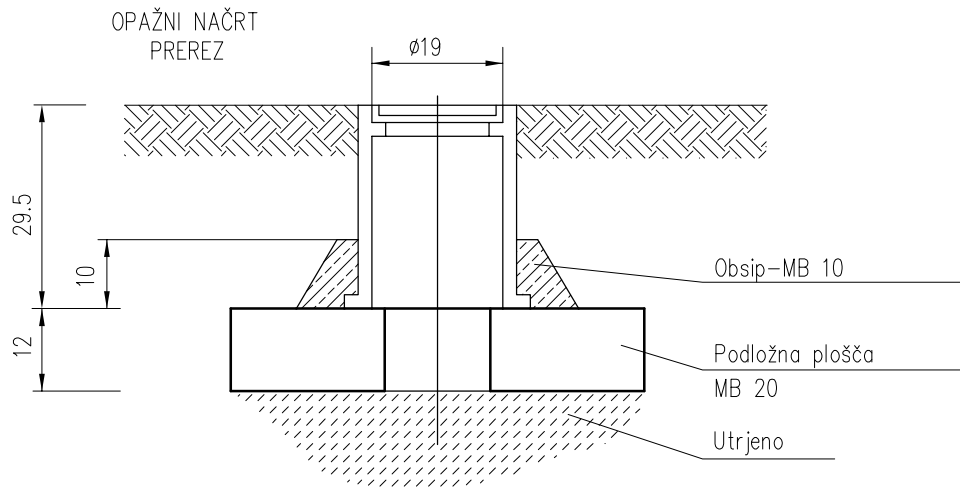
Hišne plinske uvodnice: RMA, SCHUCK.

Plinomeri: ACTARIS, ELSTER-INSTROMET, DRESSER, IMETER.

Regulatorji tlaka: ACTARIS, ELSTER, GMT, RMA, RMG, PIETRO FIORENTINI.

Korektorji volumna: ACTARIS, ELSTER-INSTROMET, IMETER.

OPOMBA: uporaba oz. vgradnja plinske opreme drugih proizvajalcev, ki v prilogi niso navedeni, je možna samo po predhodnem soglasju ODS.

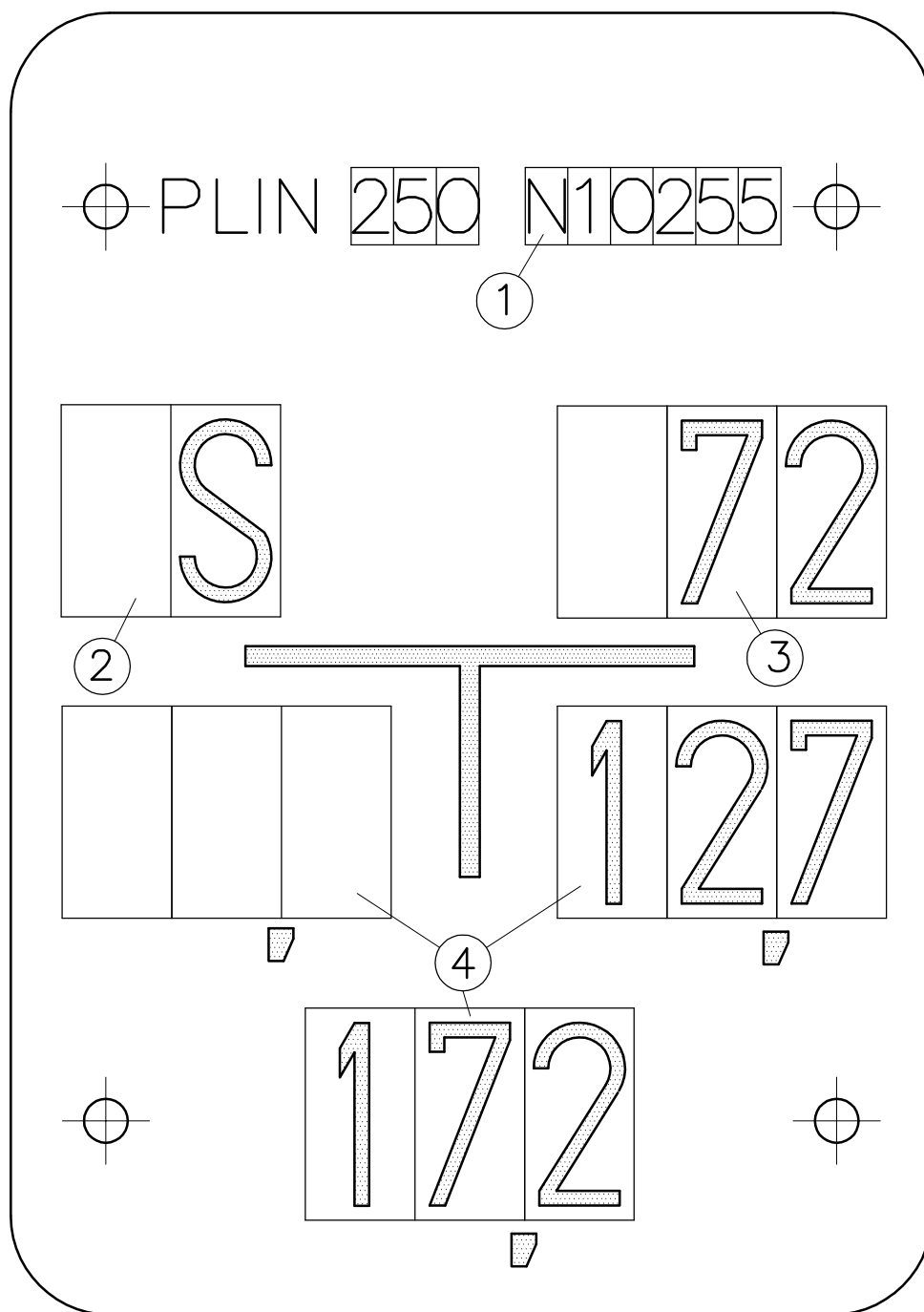


- s) 8 $\varnothing 6$ $l=0,55\text{m}$
- a) 2 $\varnothing 6$ $l=0,88\text{m}$
- b) 2 $\varnothing 6$ $l=0,35\text{m}$

Beton MB 300 - 0.032 m /kos ³
 Armatura Č.0032 - GA - 2.38 kg/kos

200

140



1. ŠTEVILKA PLINOVODA IZ KODNEGA PLANA
2. OZNAKA VGRAJENEGA ELEMENTA
3. ŠTEVILKA VGRAJENEGA ELEMENTA
4. LOKACIJA VGRAJENEGA ELEMENTA

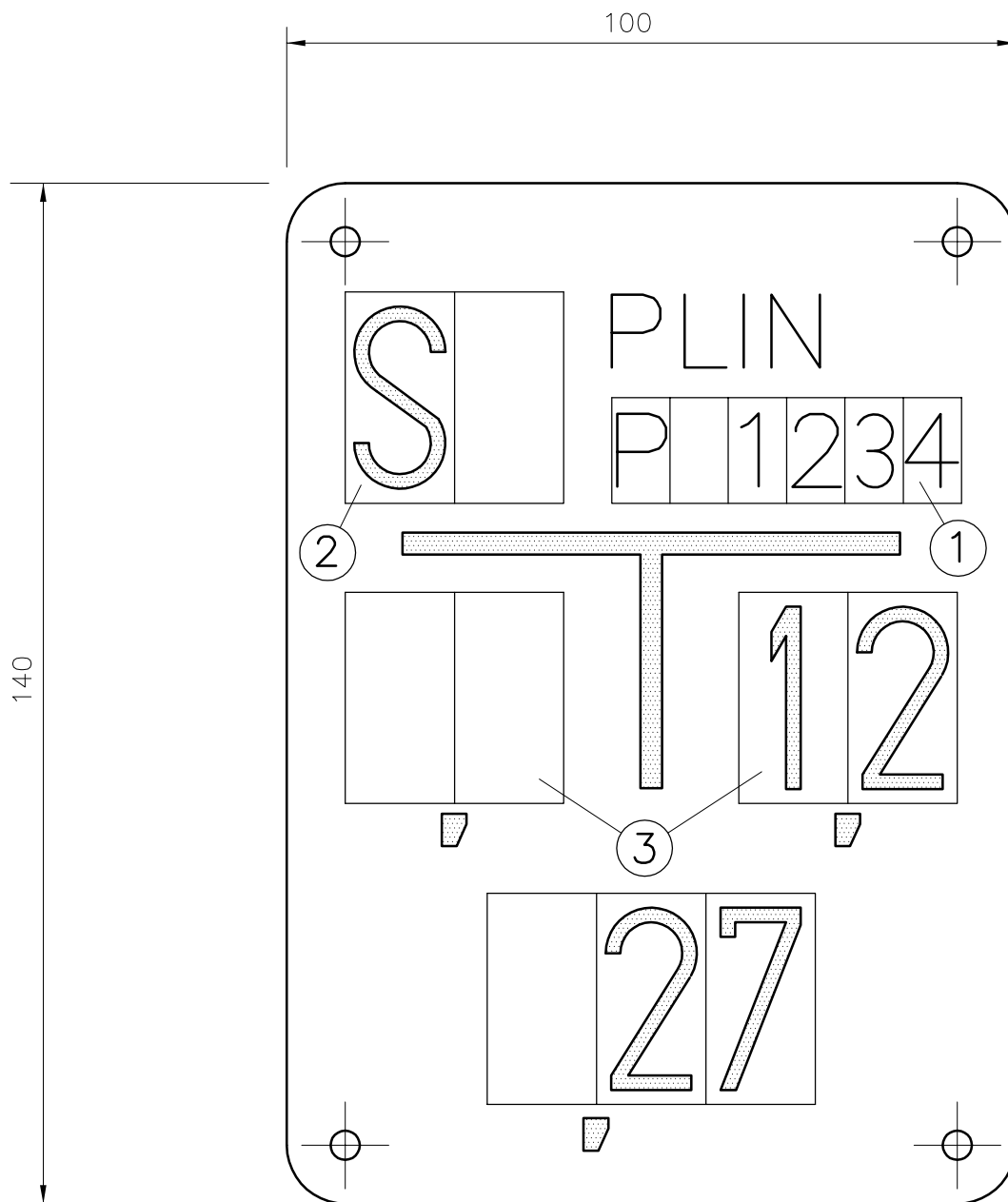
LEGENDA OZNAK VGRAJENIH ELEMENTOV

ZP – zaporna pipa	KM – merilno mesto
S – odvodnjavanje (sifon)	IE – izolacijski element
K – katodna zaščita	
OC – oddušek zaščitne cevi	
OP – odzračevanje plinovoda	
BARVA TABLICE – RUMENA RAL 1021	
BARVA BESEDILA – ČRNA	

energetika ljubljana

PRILOGA 4

SKICA POZICIJSKE TABLICE ZA PLINOVOD



1. ŠTEVILKA PRIKLJUČNEGA PLINOVODA
2. OZNAKA VGRAJENEGA ELEMENTA
3. LOKACIJA VGRAJENEGA ELEMENTA

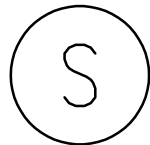
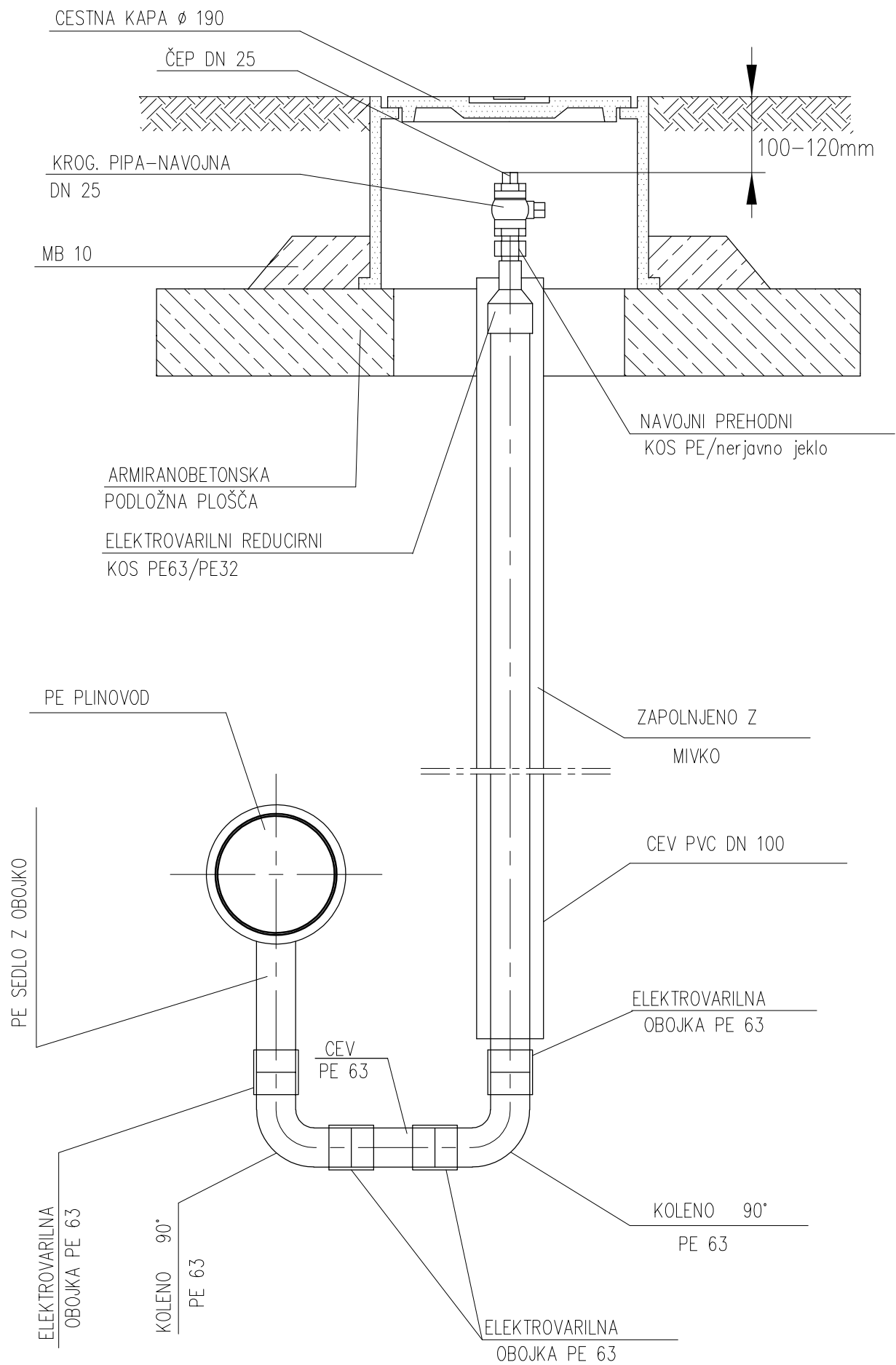
LEGENDA OZNAK VGRAJENIH ELEMENTOV

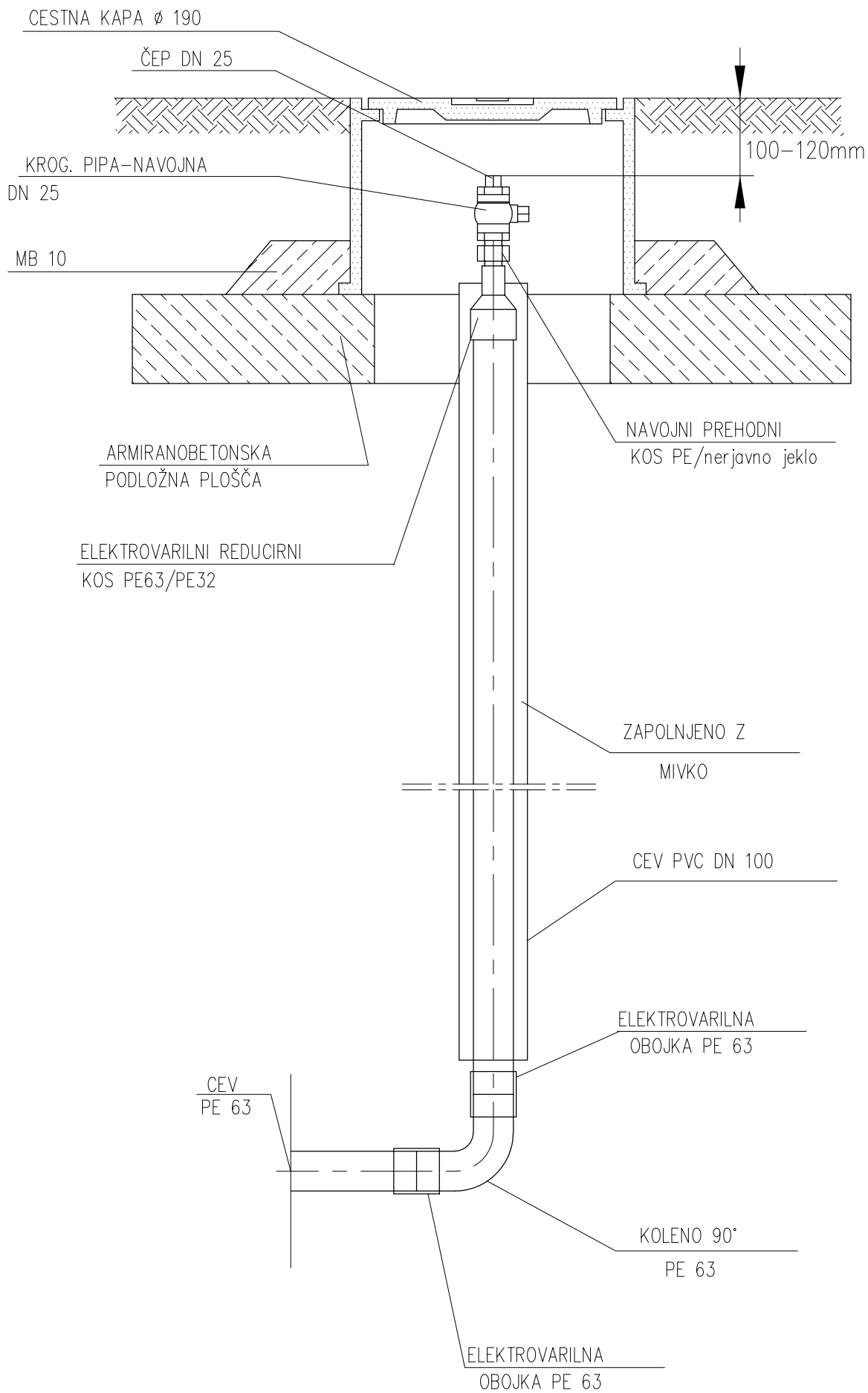
ZP – zaporna pipa

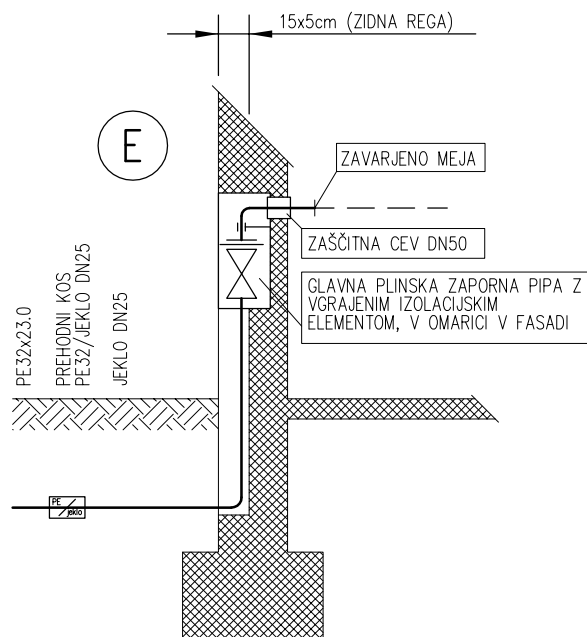
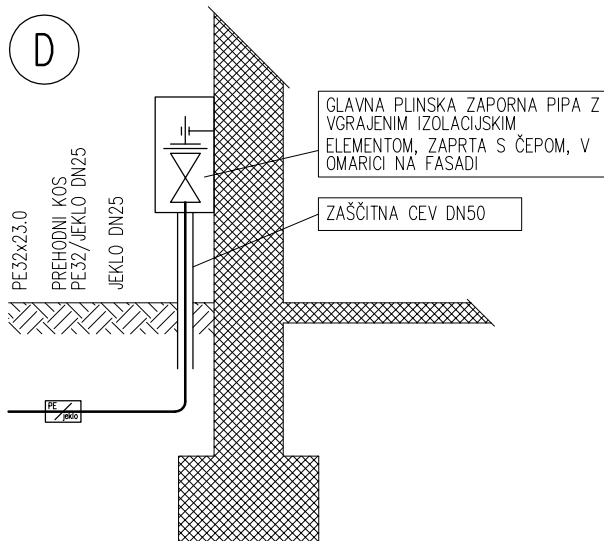
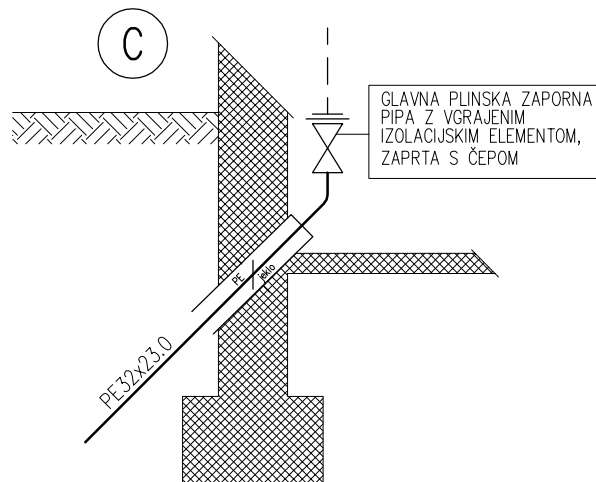
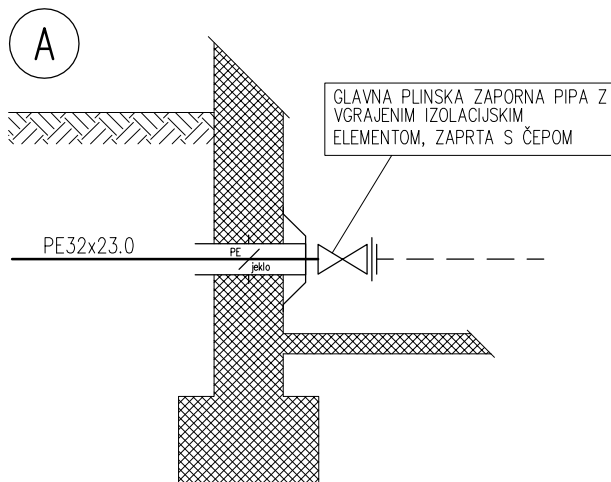
S – odvodnjavanje (sifon)

BARVA TABLICE – RUMENA RAL 1021


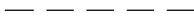



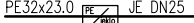
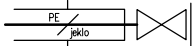
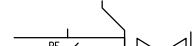
BARVA BESEDILA – ČRNA





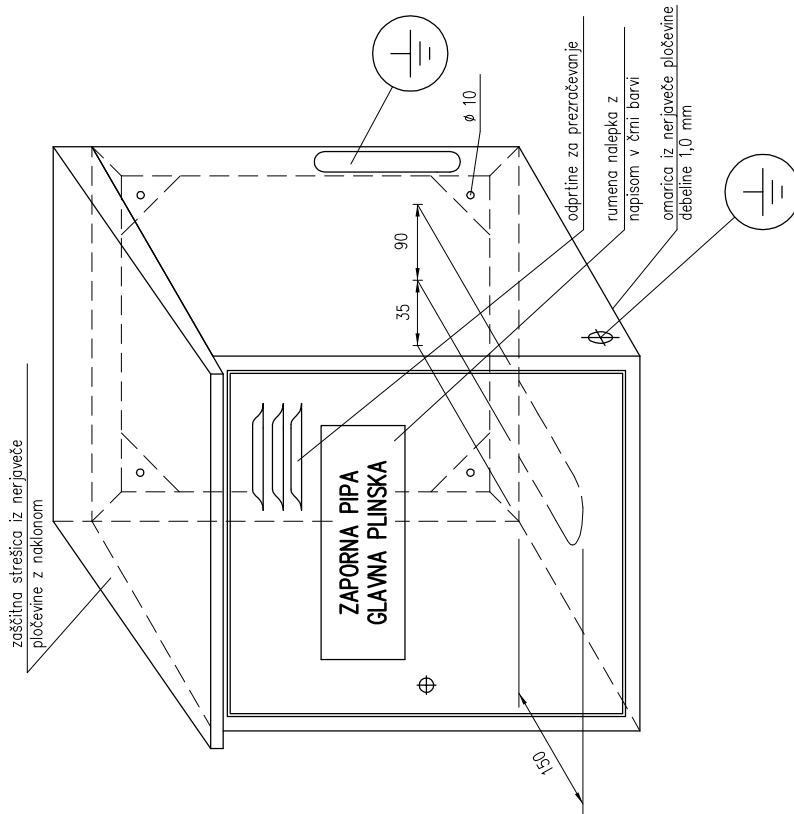


LEGENDA:

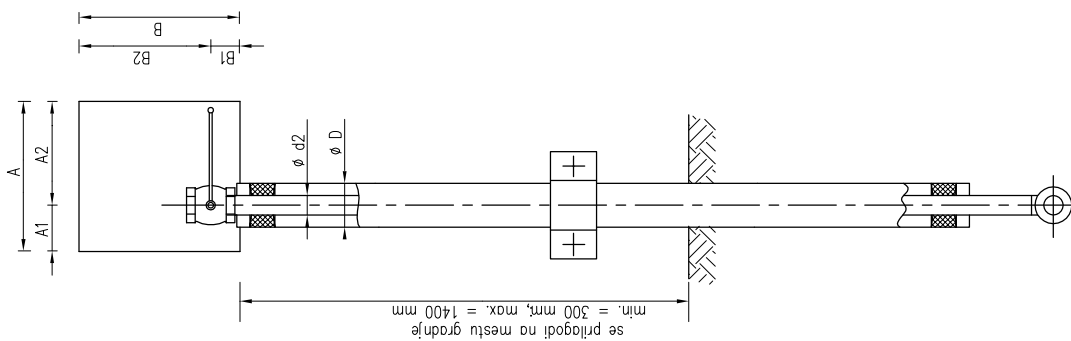
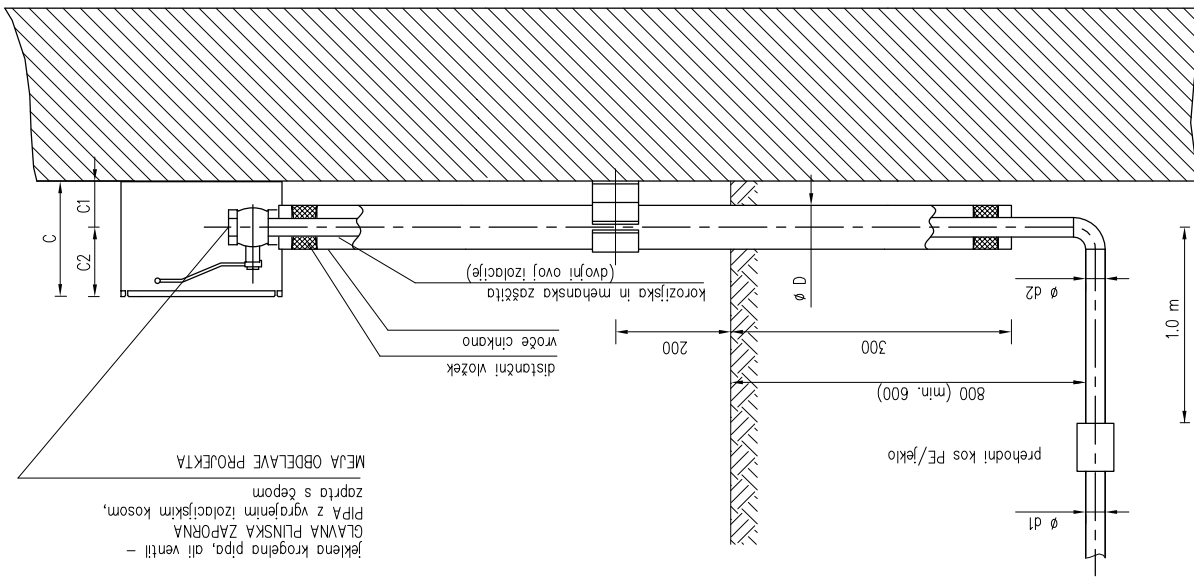
-  PRIKLJUČNI PLINOVOD
-  NOTRANJA PLINSKA NAPELJAVA – IZVEDENO NAKNADNO PO PROJEKTU NOTRANJE PLINSKE NAPELJAVE
-  PLINSKA CEV V ZAŠČITNI CEVI
-  GLAVNA PLINSKA ZAPORNA PIPA UVARJENA JEKLENA KROGELNA PIPA, ALI VENTIL DN25
-  GLAVNA PLINSKA ZAPORNA PIPA S PRIGRAJENIM IZOLACIJSKIM KOSOM UVARJENA JEKLENA KROGELNA PIPA, ALI VENTIL DN25
-  PE32x23.0 PE / JEKLO DN25 PREHODNI KOS PE32/JEKLO DN25
-  HIŠNA PLINSKA UVODNICA S PRITRDIŠČEM
-  HIŠNA PLINSKA UVODNICA Z VAROVALOM PROTI IZVLEKU
V OMARICAH JE POTREBNO PREDVIDETI NASTAVKE ZA POVEZAVO NA OZEMLJITVENE NAPELJAVE (GLEJ DETAJL OMARICE!)



– V VSEH OMARICAH JE POTREBNO NAMESTITI NASTAVKE ZA PRITRDIČEV NA OZEMLJITVENE NAPELJAVE
(Glej skico namestitve nastavkov za pritrditev ozemljitvenih napeljav v omaricah PRILOGA 10j)



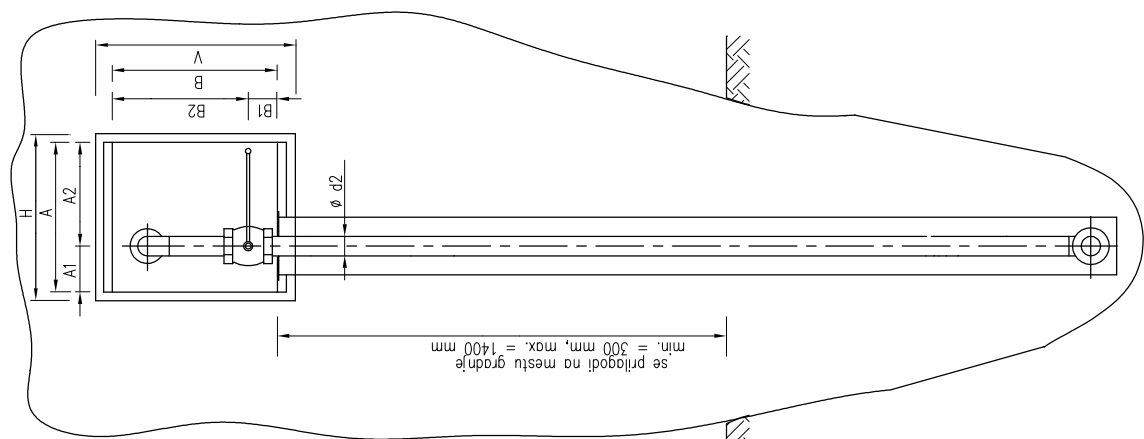
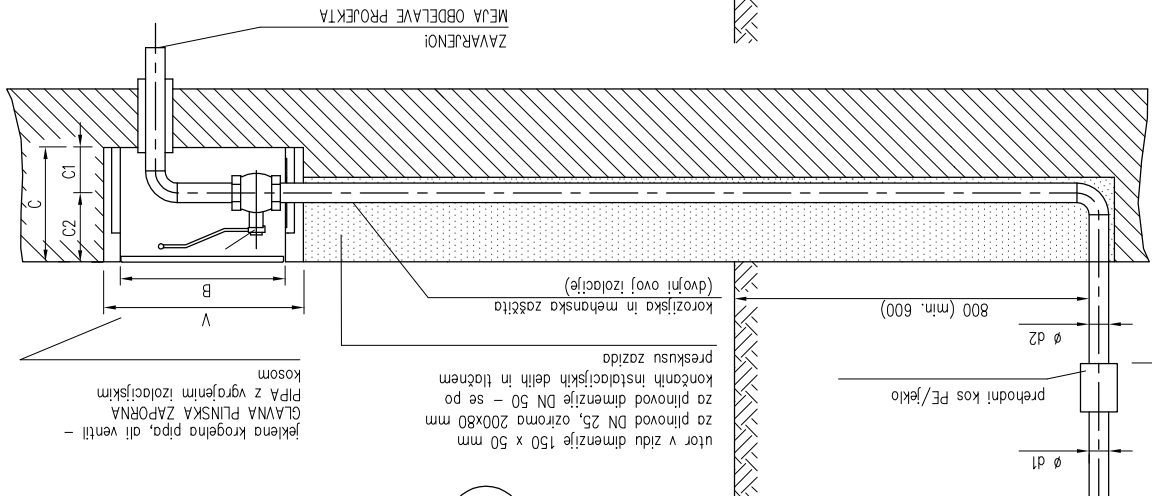
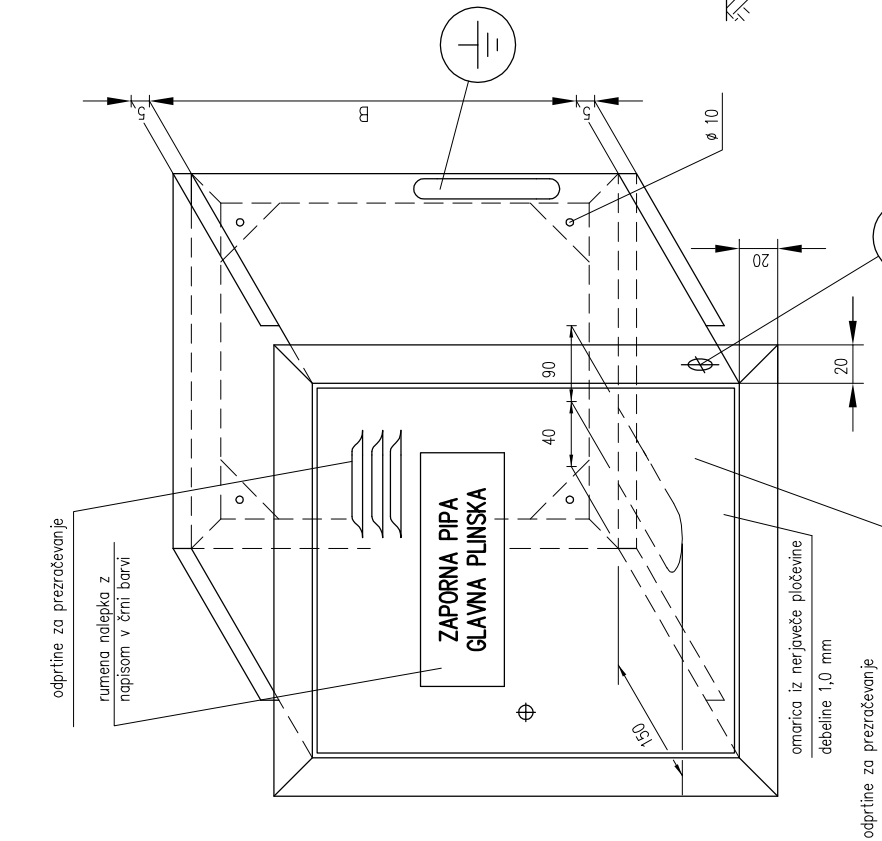
– jeklena kroglina pipa, ali ventil –
GLAVNA PLINSKA ZAPORNA
PIPA z vgrajenim izolacijskim kosom,
zaprt s čepom
MEJA OBDELAVE PROJEKTA



DIMENZJA PRIKLJUČNEGA PLINOVODA	
ø d1	PE 32x3,0 PE 63x5,8
ø d2	33,7x3,25 60,3x3,65
ø D	60,3x3,65 88,9x3,2
A	250 350
A1	80 100
A2	170 250
B	300 400
B1	80 100
B2	220 300
C	200 250
C1	80 80
C2	120 170



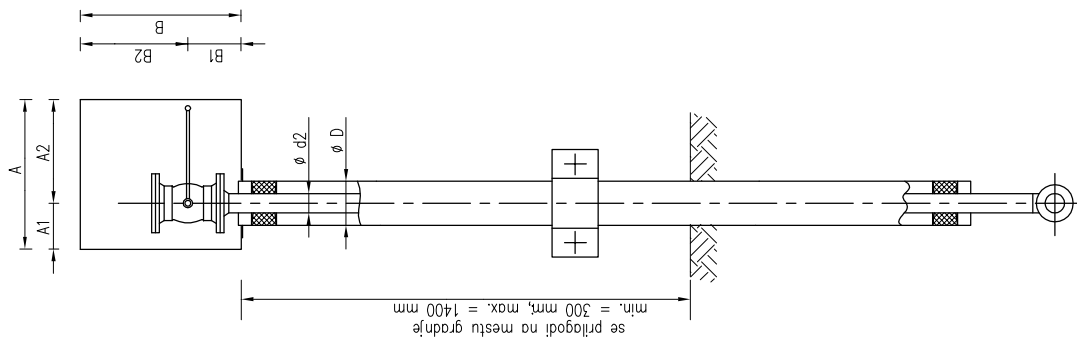
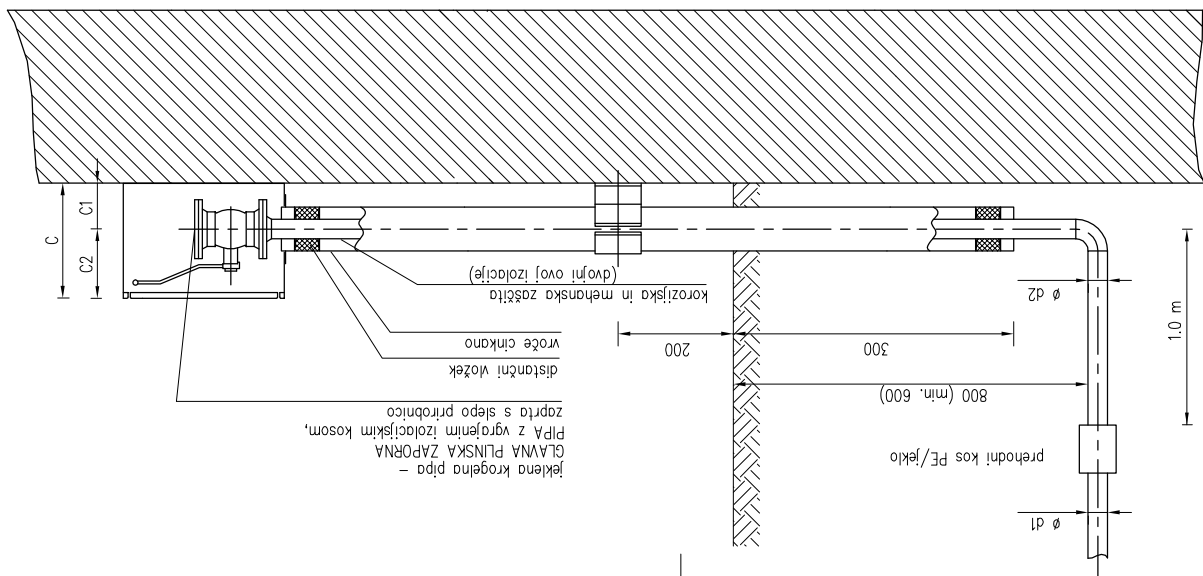
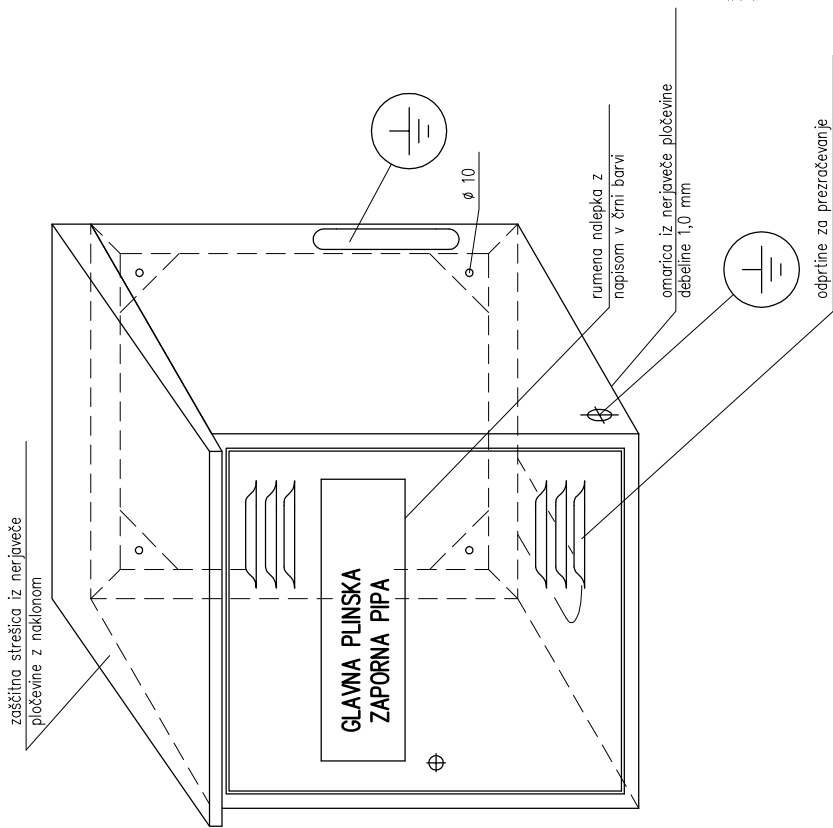
– V VSEH OMARICAH JE POTREBNO NAMESTITI NASTAVKE ZA PRITRDITEV NA OZEMLJITVENE NAPELJAVE
(Glej skico namestitve nastavkov za pritrditev ozemljitvenih napeljav v omaricah PRILOGA 10j)



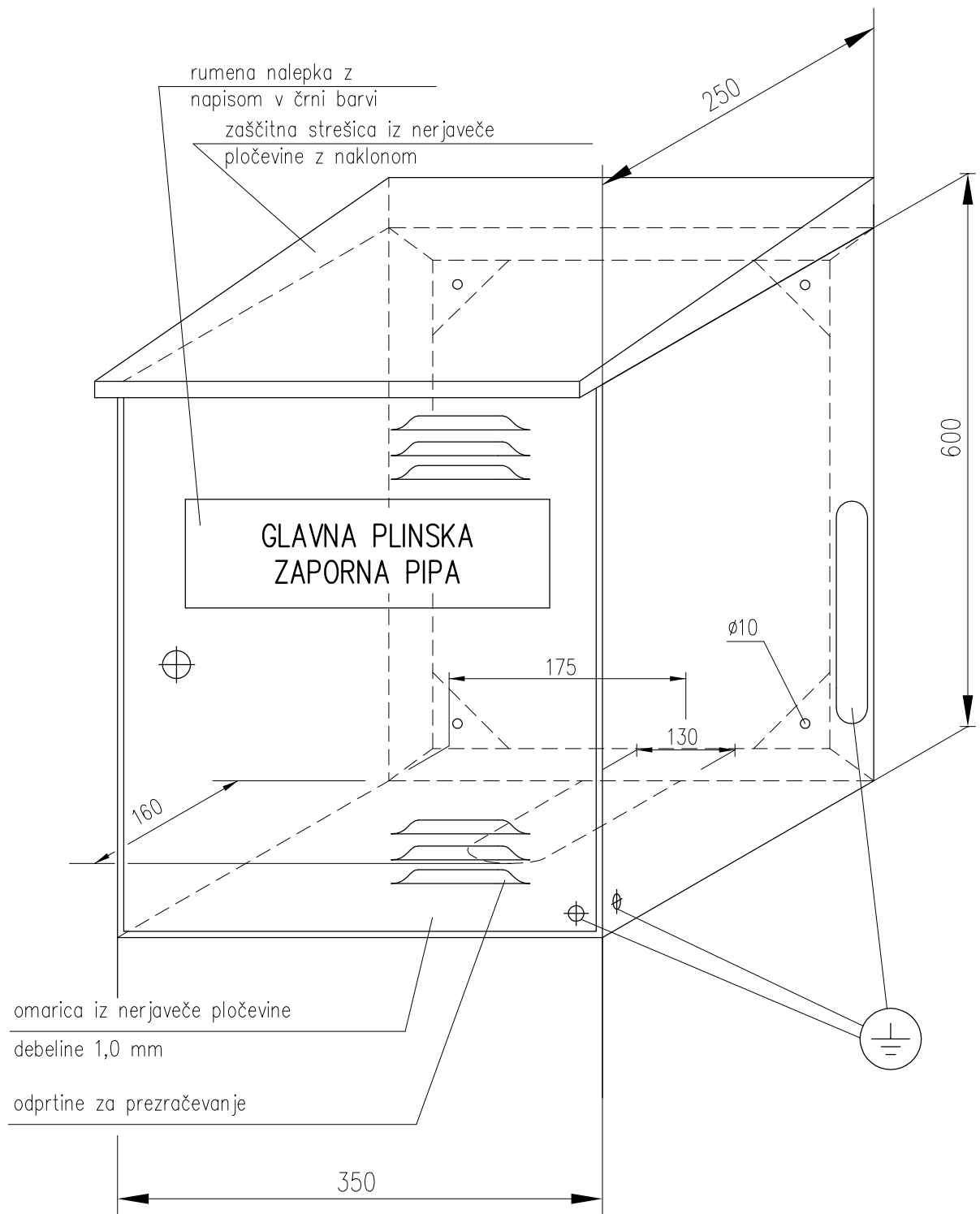
DIMENZIJA PRIKLJUČNEGA PLINOVODA		DIMENZIJA OMARICE (mm)	
ϕ d1	PE 32x3,0	PE 63x5,8	
ϕ d2	33,7x3,25	60,3x3,65	
A	250	350	
A1	80	100	
A2	170	250	
B	300	390	
B1	80	100	
B2	220	300	
C	200	250	
C1	80	80	
C2	120	170	
dimenzija vgradne odprtine	(HxV) 270x320	(HxV) 370x410	




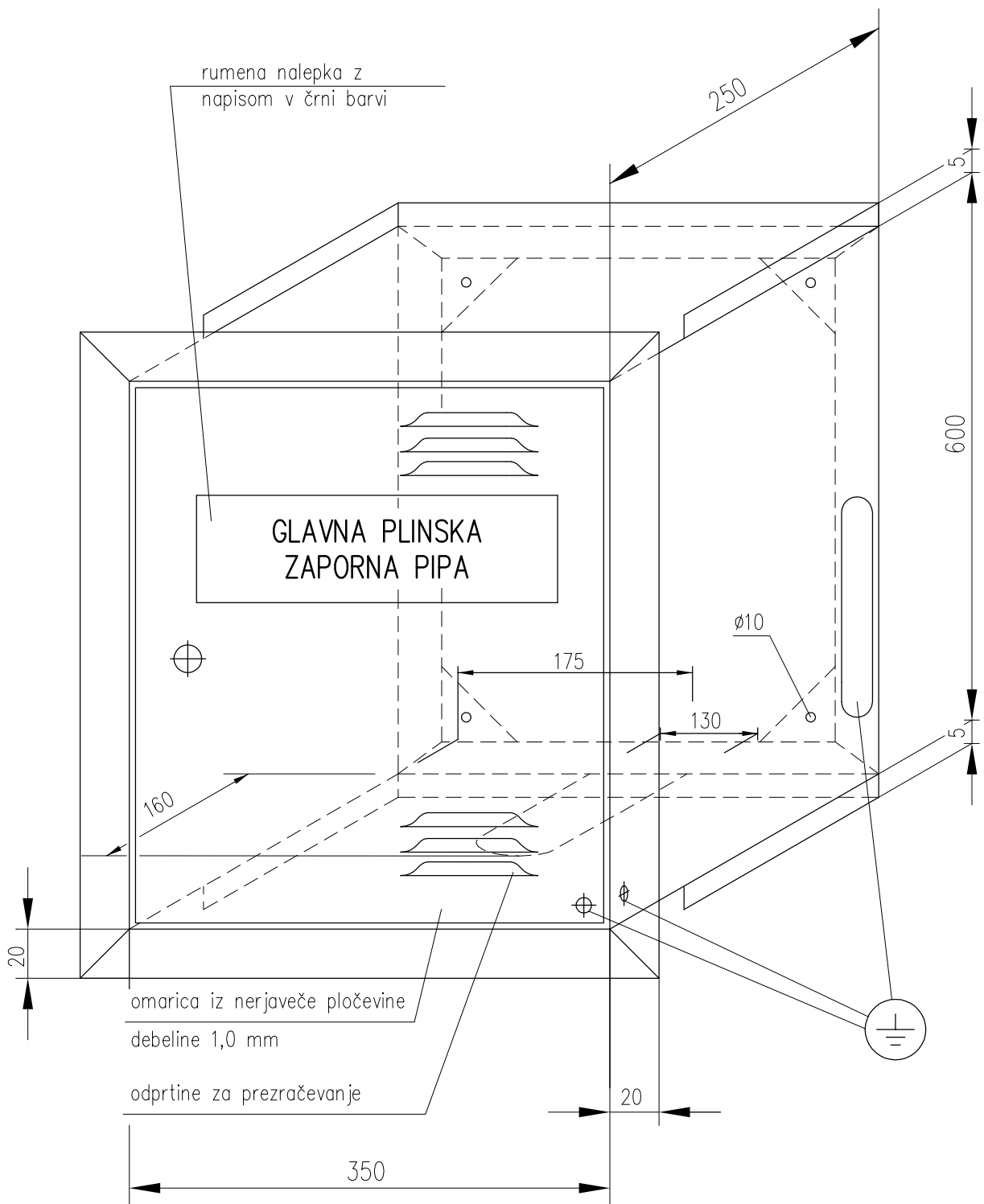
– V VSEH OMARICAH JE POTREBNO NAMESTITI NASTAVKE ZA PRITRDITEV NA OZEMLJITVENE NAPELJAVE
(Glej skico namestitve nastavkov za pritrditev ozemljitvenih napeljav v omaricah PRILOGA 10j)




DIMENZJA PRIKLJUČNEGA PLINOVODA	
ϕ d1	PE 110x6,6
ϕ d2	PE 160x9,5
ϕ D	114,3x3,6
	168,3x4,5
	219,1x5,9
A	550
	800
A1	150
A2	400
	650
B	900
	1100
B1	400
	350
B2	500
	750
C	450
	500
C1	200
	220
C2	250
	280




 – V VSEH OMARICAH JE POTREBNO NAMESTITI NASTAVKE ZA PRITRDITEV NA OZEMLJITVENE NAPELJAVE
 (Glej skico namestitve nastavkov za pritrditev ozemljitvenih napeljav v omaricah PRILOGA 10j)

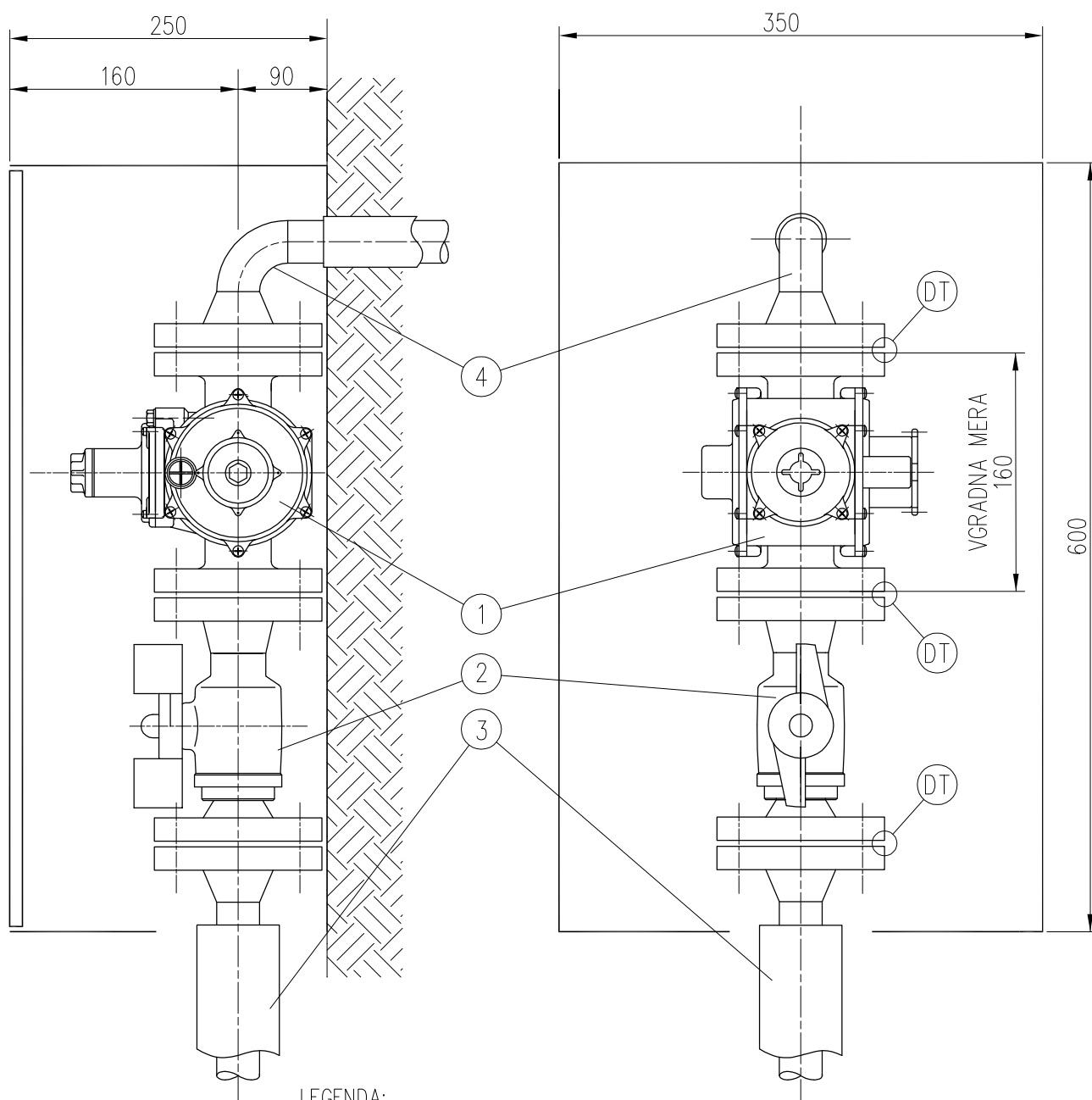



 - V VSEH OMARICAH JE POTREBNO NAMESTITI NASTAVKE ZA PRITRDITEV NA OZEMLJITVENE NAPELJAVE
 (Glej skico namestitve nastavkov za pritrnitev ozemljitvenih napeljav v omaricah PRILOGA 10j)

energetika ljubljana

PRILOGA 10b

OMARICA ZA GLAVNO PLINSKO ZAPORNO PIPPO DN 25 ZA
SREDNJI TLAK – PODOMETNA



LEGENDA:

- 1 - DVOSTOPENJSKI REGULATOR TLAKA DN 25
- 2 - KROGELNA PIPA DN 25 - GLAVNA PLINSKA ZAPORNA PIPA S PRIGRAJENIM IZOLACIJSKIM KOSOM - PRIROBNIČNE IZVEDBE
- 3 - ZAŠČITNA CEV DN 40
- 4 - JEKLENA CEV DN 25 - $\phi 33.7 \times 3.25$

DT - DEBELINA TESNILA PRI PRIROBNIČNIH SPOJIH MORA BITI $d=2\text{mm}$!

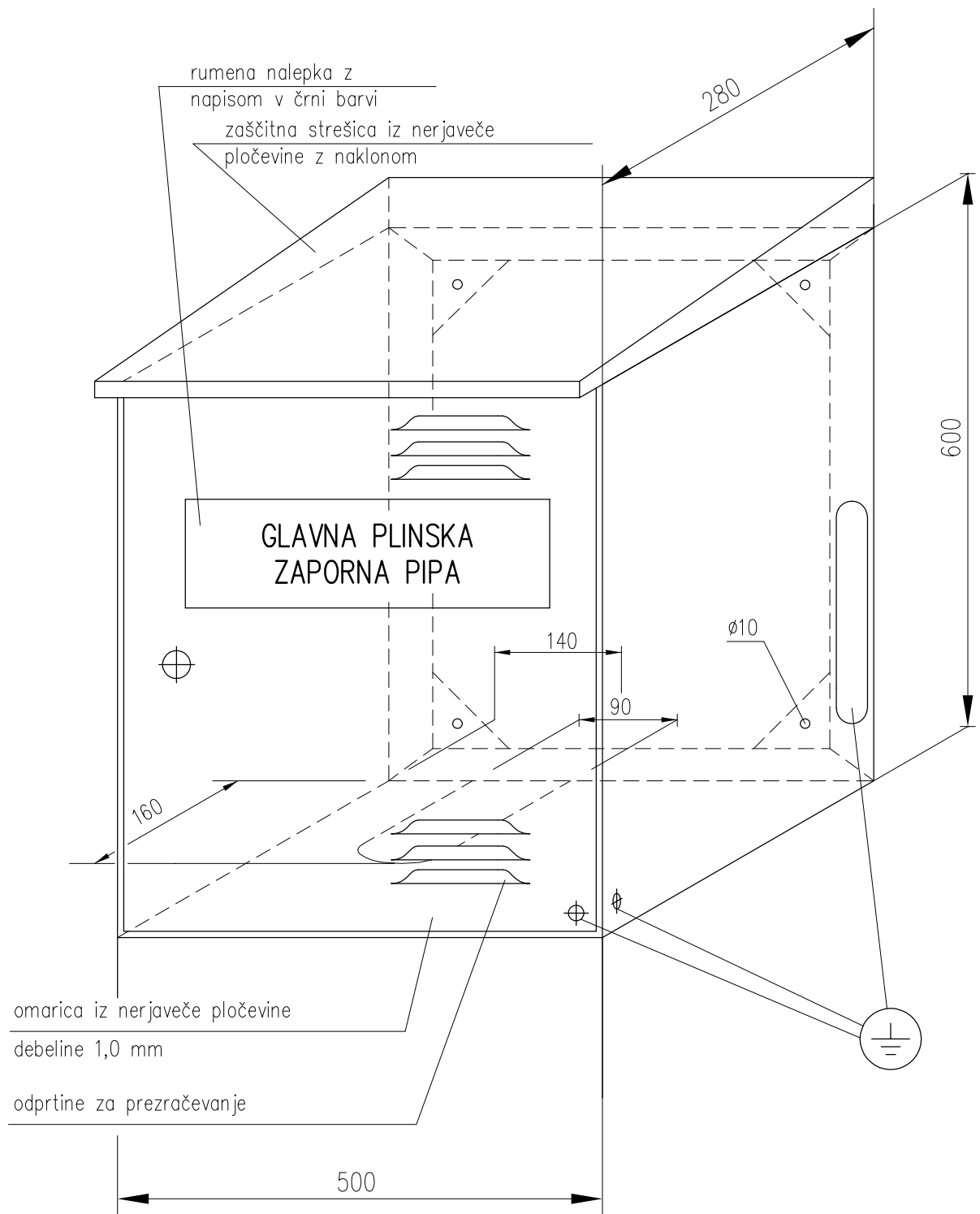



- V VSEH OMARICAH JE POTREBNO NAMESTITI NASTAVKE ZA PRITRDIČEV NA OZEMLJITVENE NAPELJAVE
(Glej skico namestitve nastavkov za pritrđitev ozemljitvenih napeljav v omaricah PRILOGA 10j)

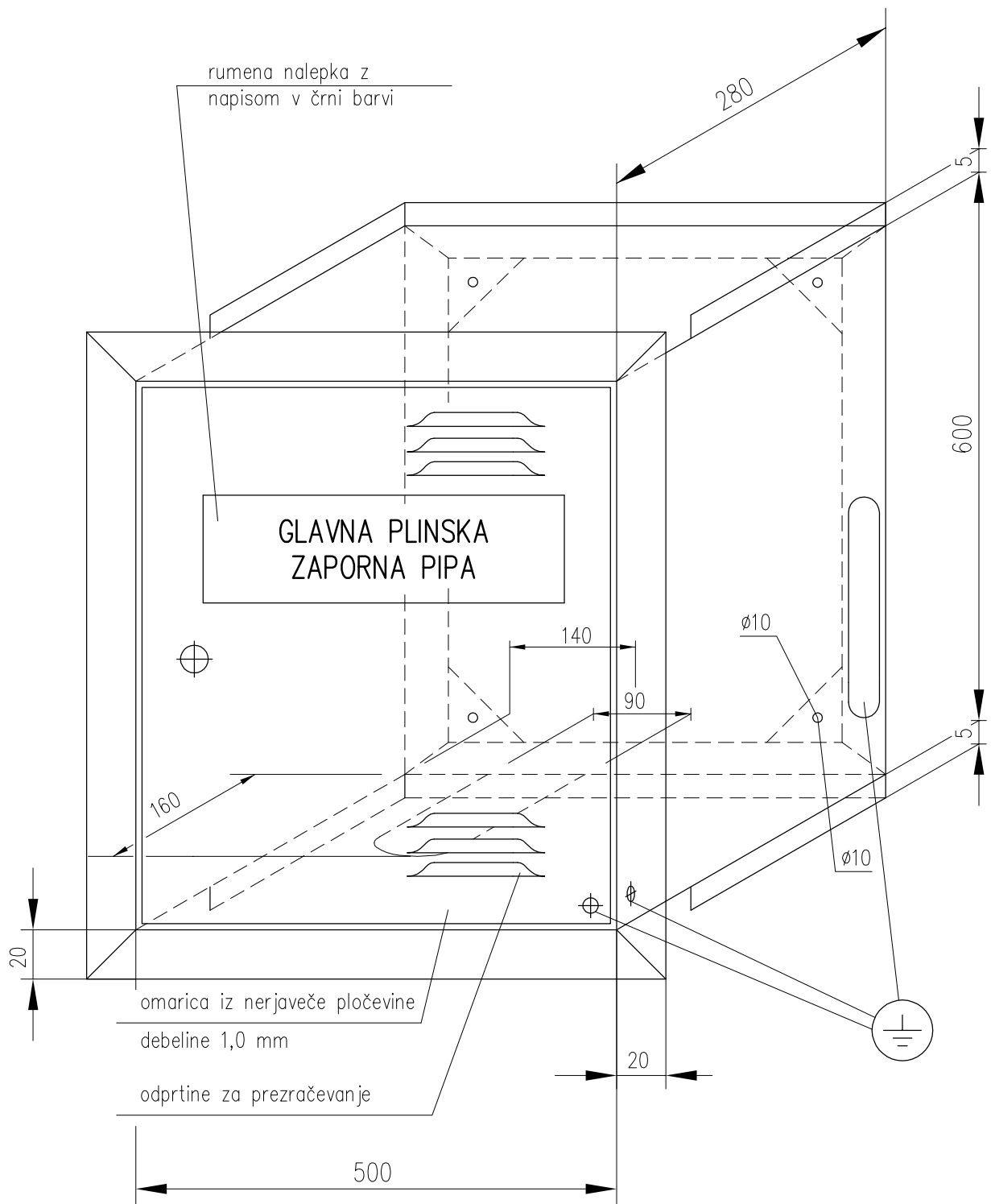
energetika ljubljana


PRILOGA 10c

MONTAŽNA SKICA VGRADNJE DVOSTOPENJSKEGA
REGULATORJA TLAKA - DN 25




 – V VSEH OMARICAH JE POTREBNO NAMESTITI NASTAVKE ZA PRITRDITEV NA OZEMLJITVENE NAPELJAVE
 (Glej skico namestitve nastavkov za pritrditev ozemljitvenih napeljav v omaricah PRILOGA 10j)

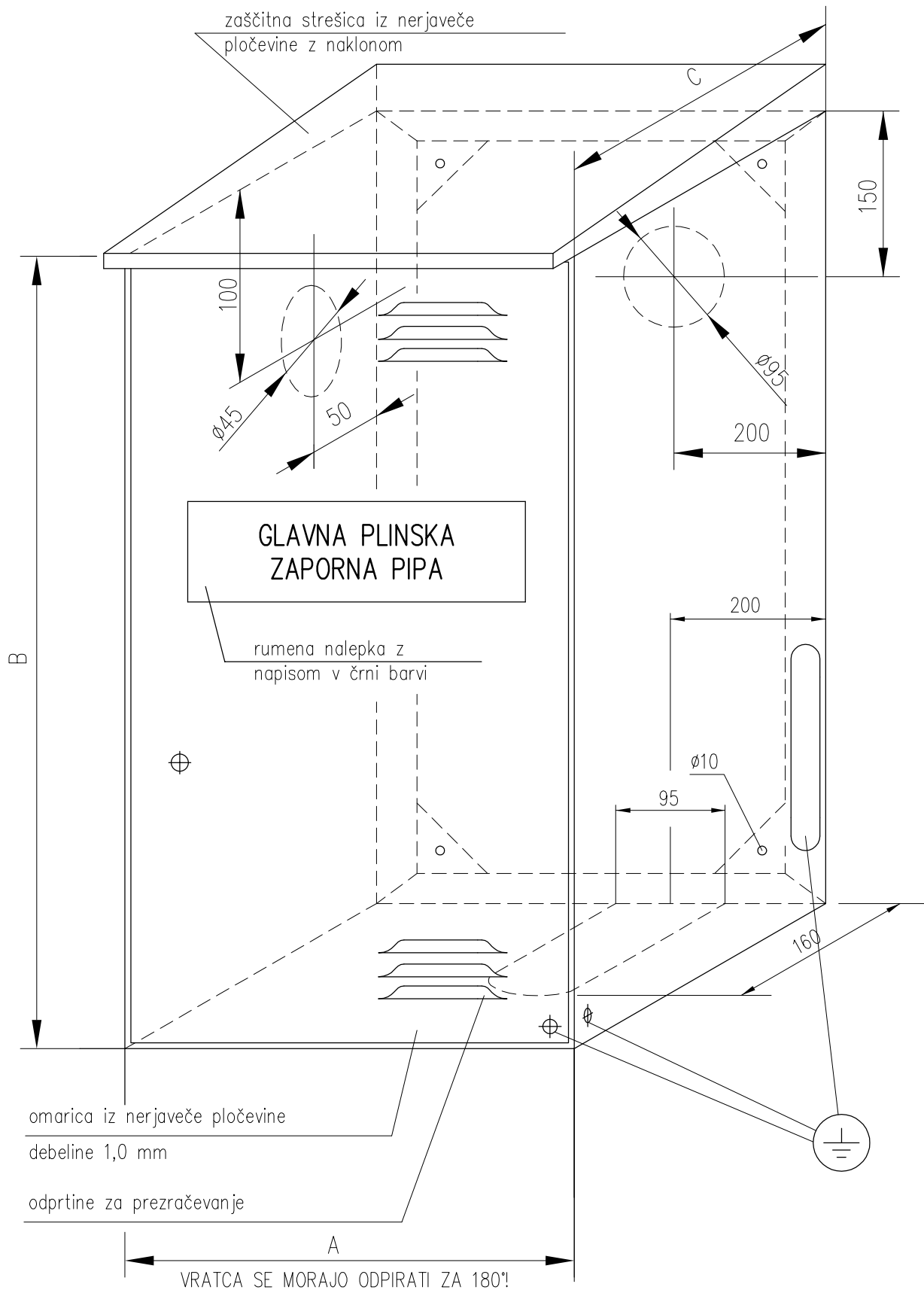



 - V VSEH OMARICAH JE POTREBNO NAMESTITI NASTAVKE ZA PRITRDITEV NA OZEMLJITVENE NAPELJAVE
 (Glej skico namestitve nastavkov za pritrditev ozemljitvenih napeljav v omaricah PRILOGA 10j)

energetika ljubljana

PRILOGA 10e

OMARICA ZA GLAVNO PLINSKO ZAPORNO PIPPO DN 50 ZA
SREDNJI TLAK – PODOMETNA



ZUNANJE MERE OMARICE (mm)		
DIMENZIJA	DN 25	DN 50
A	550	700
B	600	900
C	320	400

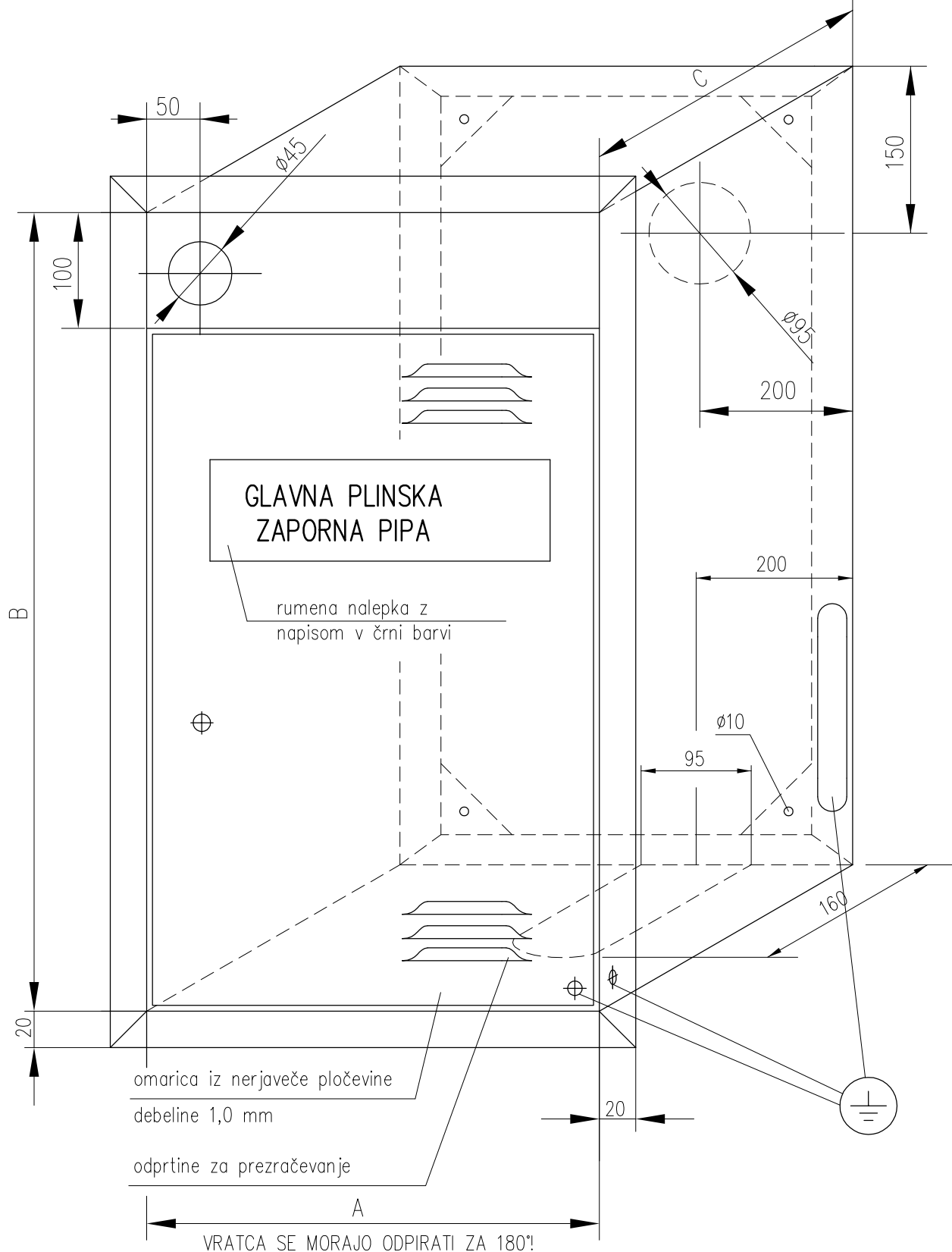


– V VSEH OMARICAH JE POTREBNO NAMESTITI NASTAVKE ZA PRITRDITEV NA OZEMLJITVENE NAPELJAVE
(Glej skico namestitve nastavkov za pritrditev ozemljitvenih napeljav v omaricah PRILOGA 10j)


energetika ljubljana

PRILOGA 10f

OMARICA ZA GLAVNO PLINSKO ZAPORNO PIPPO ZA VGRADNJO ENOSTOPENJSKIH
REGULATORJEV TLAKA Z ODDUHOV – NADOMETNA



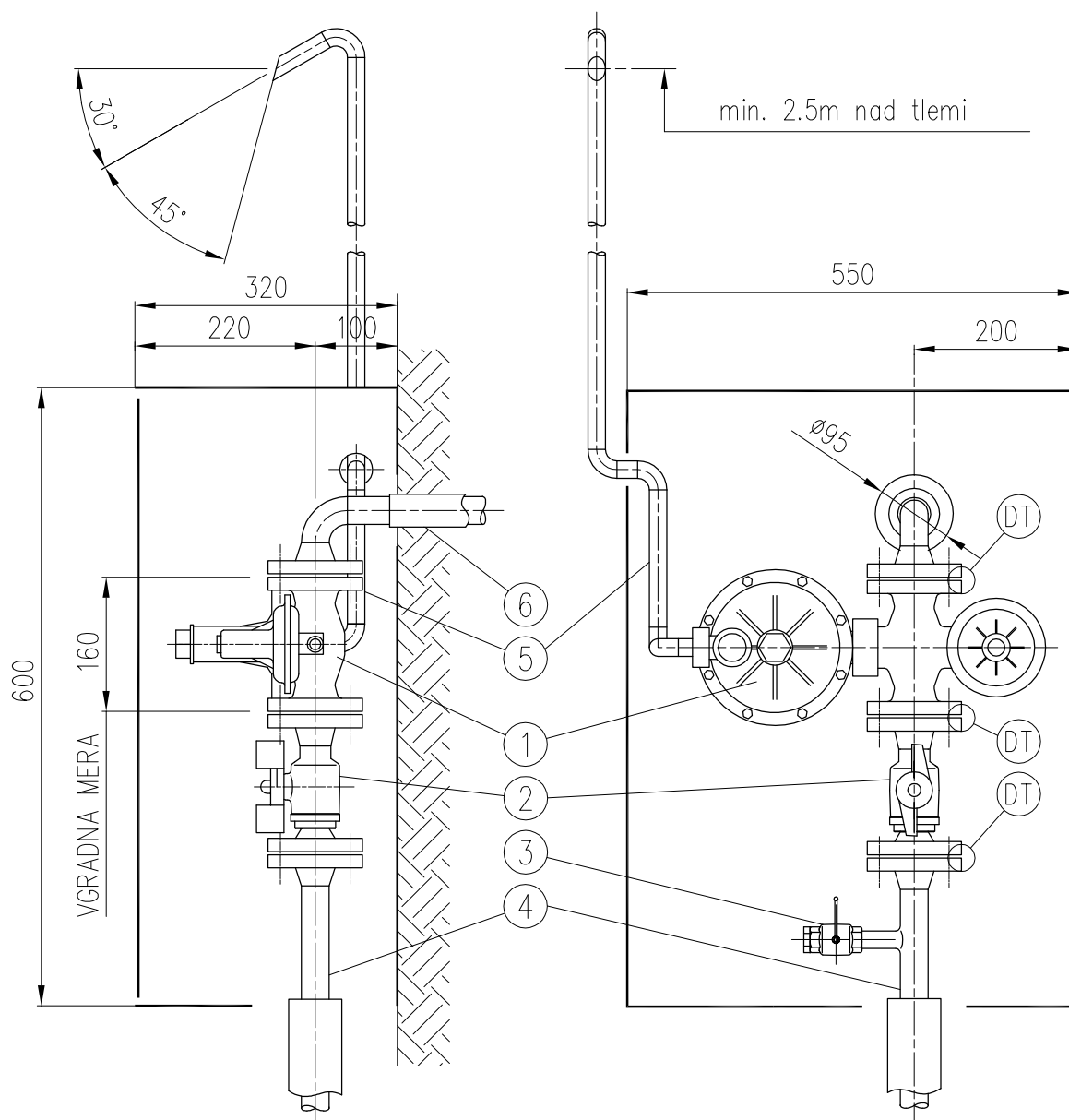
ZUNANJE MERE OMARICE (mm)		
DIMENZIJA	DN 25	DN 50
A	550	700
B	600	900
C	320	400

 – V VSEH OMARICAH JE POTREBNO NAMESTITI NASTAVKE ZA PRITRDITEV NA OZEMLJITVENE NAPELJAVE
 (Glej skico namestitve nastavkov za pritrditev ozemljitvenih napeljav v omaricah PRILOGA 10j)

energetika ljubljana

PRILOGA 10g

OMARICA ZA GLAVNO PLINSKO ZAPORNO PIPPO ZA VGRADNJO ENOSTOPENJSKIH
REGULATORJEV TLAKA Z ODDUHOV – PODOMETNA



LEGENDA:

- 1 – REGULATOR TLAKA HDR DN25 – (TIP 133)
- 2 – KROGELNA PIPA DN25 – GLAVNA PLINSKA ZAPORNA PIPA S PRIGRAJENIM IZOLACIJSKIM KOSOM – PRIROBNIČNE IZVEDBE
- 3 – IZPIHOVALNI NASTAVEK S KROGELNO PIPO DN15 (ZAPRTA S ČEPOM IN PLOMBIRANA)
- 4 – JEKLENA CEV DN25 – $\phi 33.7 \times 3.25$
- 5 – ODDUŠNI VOD – IZPUST min. 2.5m NAD TLEMI (DIMENZIJO PRILAGODITI SKLADNO Z NAVODILI PROIZVAJALCA)
- 6 – ZAŠČITNA CEV DN40

DT – DEBELINA TESNILA PRI PRIROBNIČNIH SPOJIH MORA BITI $d=2\text{mm}$!

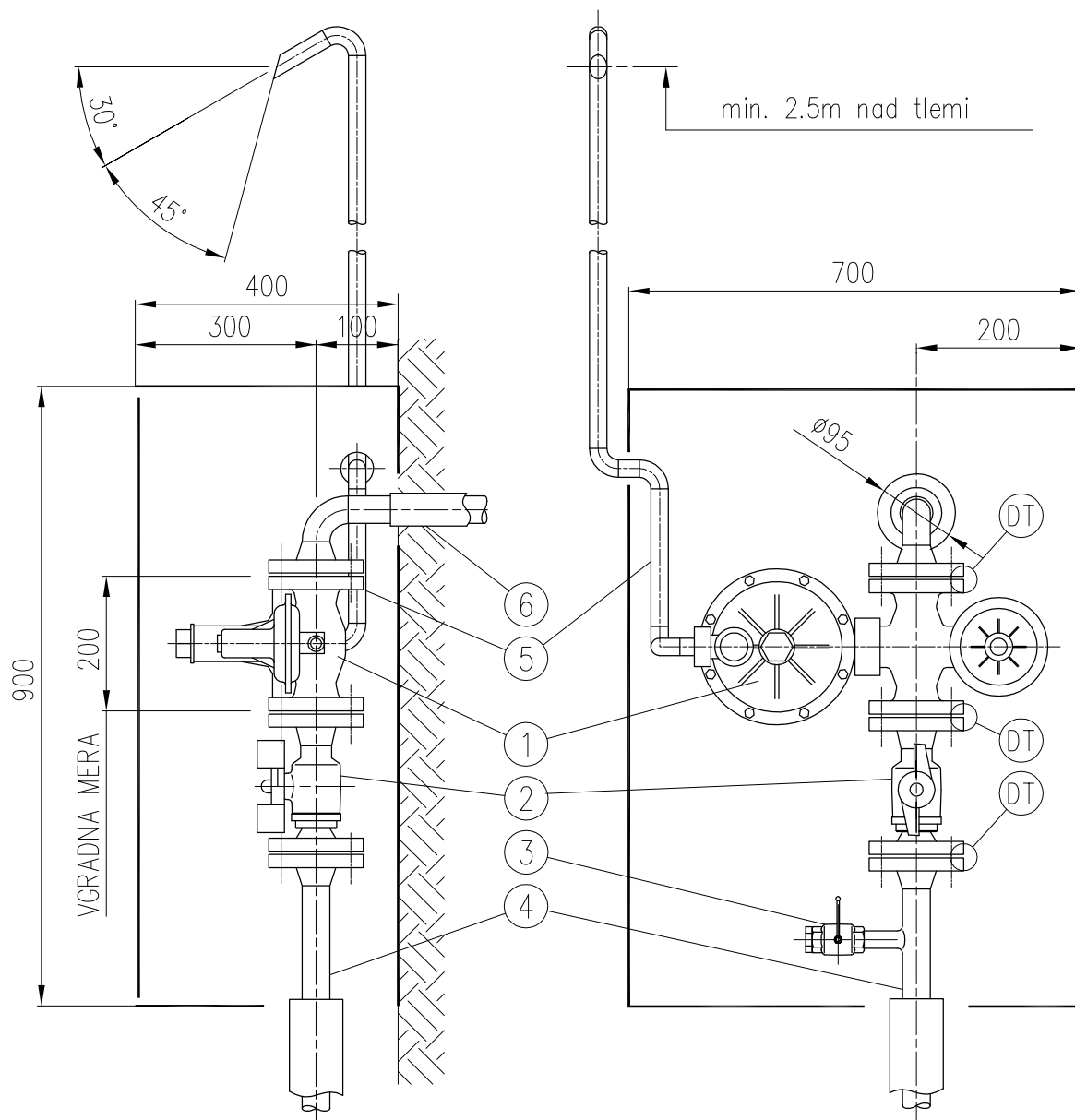


– V VSEH OMARICAH JE POTREBNO NAMESTITI NASTAVKE ZA PRITRDITEV NA OZEMLJITVENE NAPELJAVE
(Glej skico namestitve nastavkov za pritrditev ozemljitvenih napeljav v omaricah PRILOGA 10j)

energetika ljubljana

PRILOGA 10h

MONTAŽNA SKICA VGRADNJE ENOSTOPENJSKEGA REGULATORJA
TLAKA Z ODDUHOM – DN 25



LEGENDA:

- 1 – REGULATOR TLAKA HDR DN50 – (TIP 233)
- 2 – KROGELNA PIPA DN50 – GLAVNA PLINSKA ZAPORNA PIPA S PRIGRAJENIM IZOLACIJSKIM KOSOM – PRIROBNIČNE IZVEDBE
- 3 – IZPIHOVALNI NASTAVEK S KROGELNO PIPO DN15 (ZAPRTA S ČEPOM IN PLOMBIRANA)
- 4 – JEKLENA CEV DN50 – $\varnothing 60.3 \times 3.65$
- 5 – ODDUŠNI VOD – IZPUST min. 2.5m NAD TLEMI (DIMENZIJO PRILAGODITI SKLADNO Z NAVODILI PROIZVAJALCA)
- 6 – ZAŠČITNA CEV DN65

DT – DEBELINA TESNILA PRI PRIROBNIČNIH SPOJIH MORA BITI $d=2\text{mm}$!

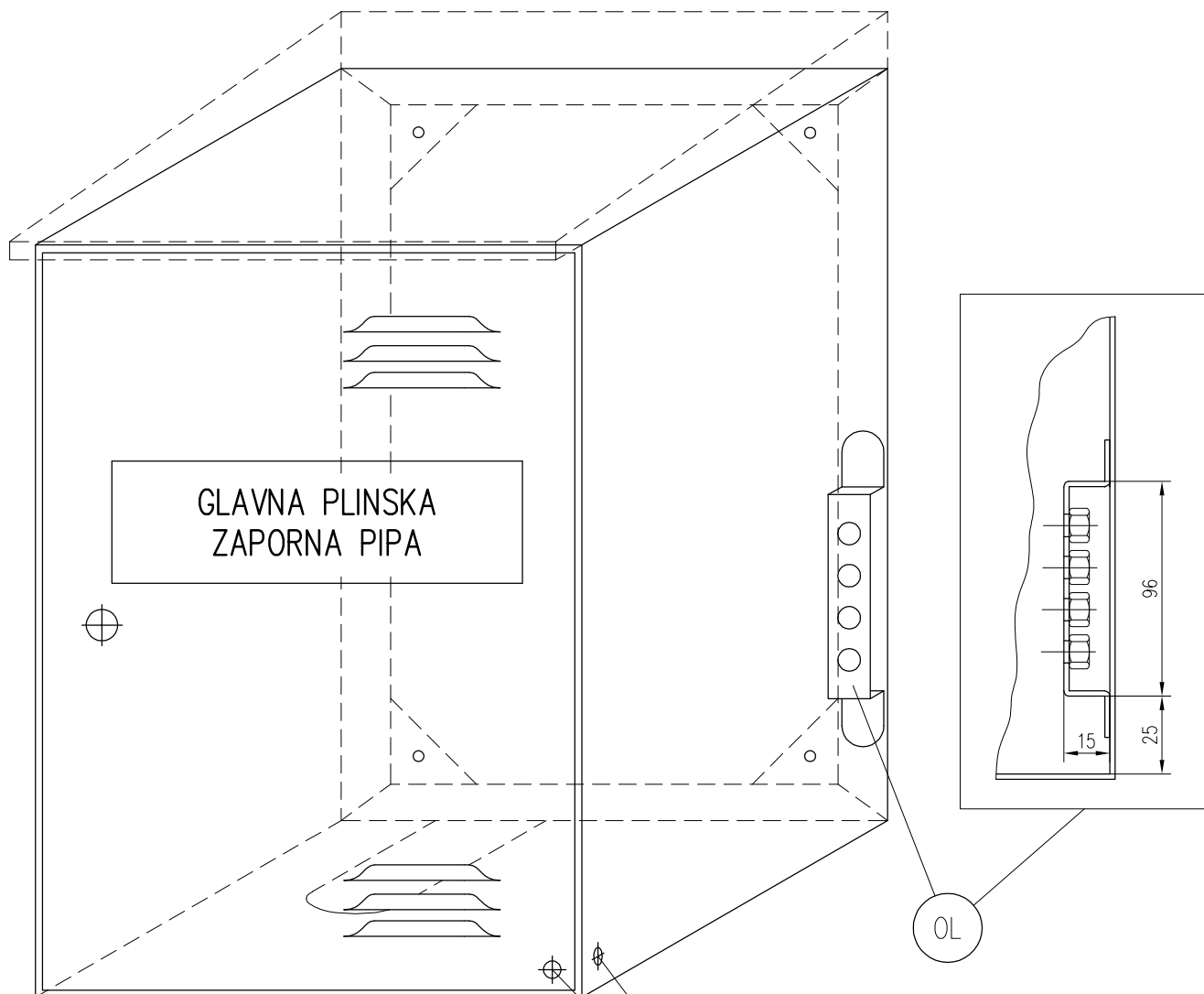


– V VSEH OMARICAH JE POTREBNO NAMESTITI NASTAVKE ZA PRITRDITEV NA OZEMLJITVENE NAPELJAVE
(Glej skico namestitve nastavkov za pritrditev ozemljitvenih napeljav v omaricah PRILOGA 10j)

energetika ljubljana

PRILOGA 10i

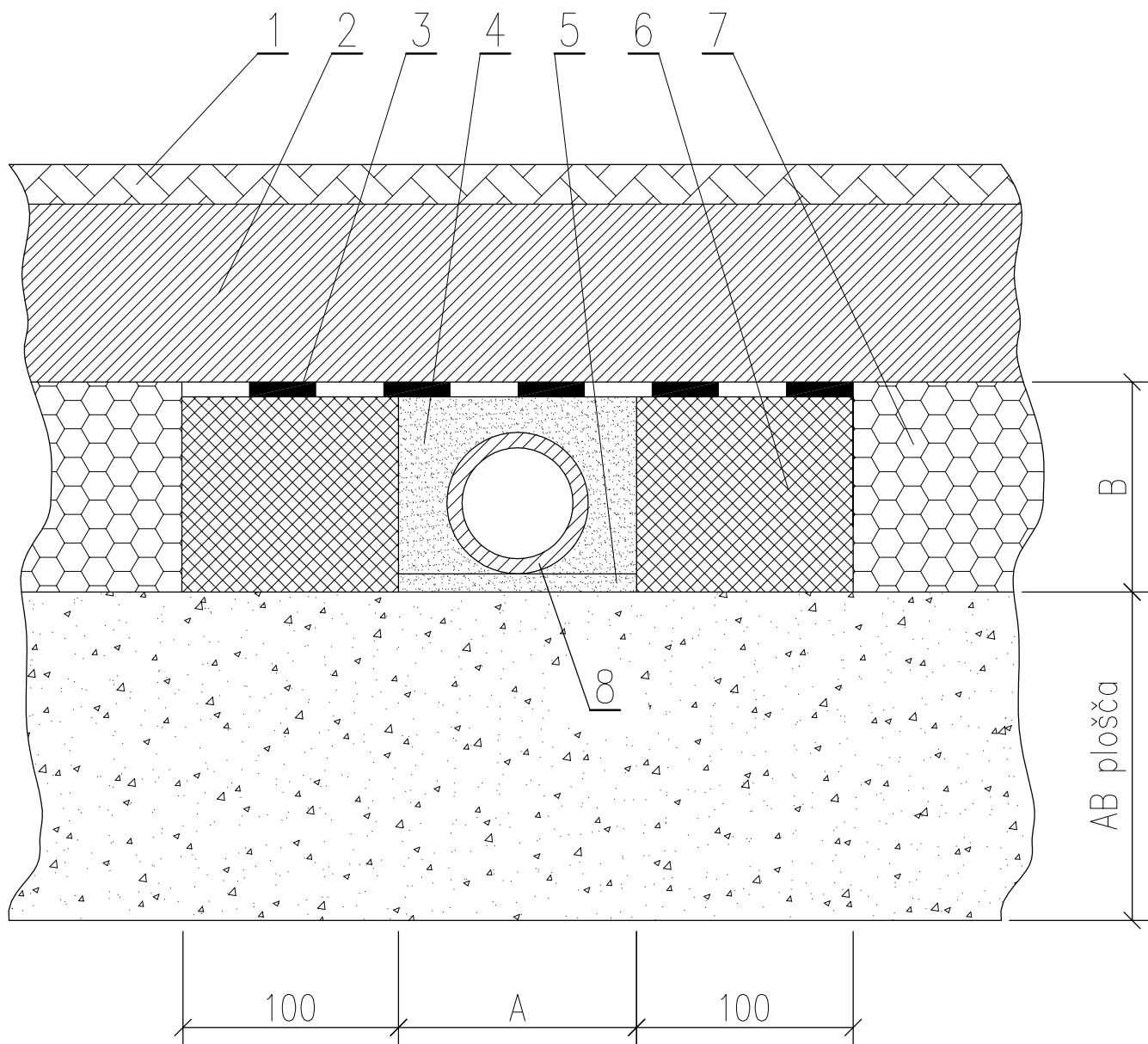
MONTAŽNA SKICA VGRADNJE ENOSTOPENJSKEGA REGULATORJA
TLAKA Z ODDUHOM – DN 50



OMARICA ZA GLAVNI ZAPORNI ELEMENT IZ
NERJAVEČE PLOČEVINE DEBELINE 1 mm.
(ZA VSE IZVEDBE!)

OL – OZEMLJITVENA LETVICA ZA NAVEZAVO NA OZEMLJITVENE
NAPELJAVE NOTRANJNH KOVINSKIH NAPELJAV:
4x NAPREŠANA MATICA M6
1x MOSTIČEK 96x16x15 mm, IZ NERJAVNE PLOČEVINE
DEBELINE 1mm NAVARJEN NA DNO OMARICE S
4-TIMI IZVRTINAMI ZA VIJAK M6

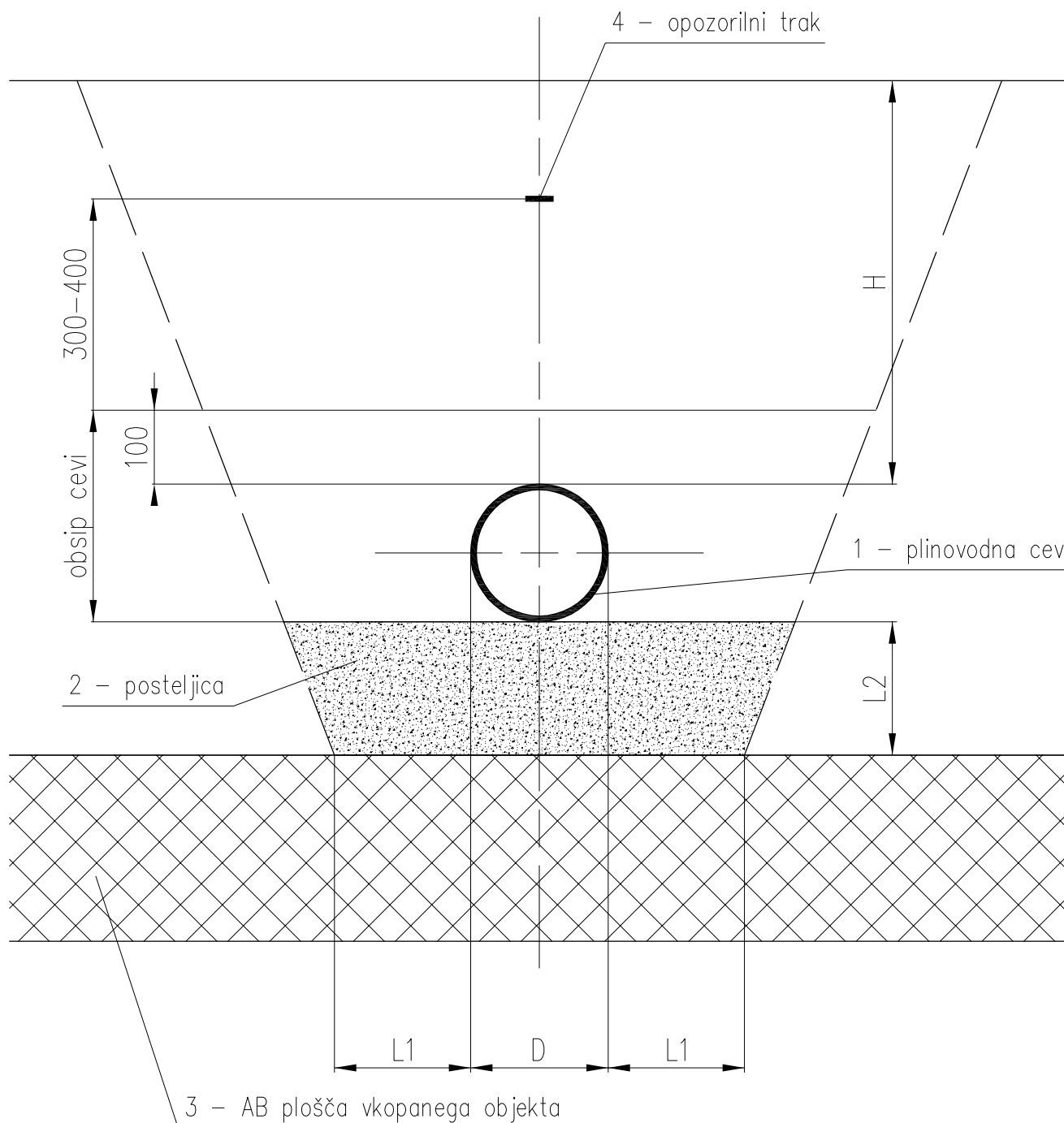
– PRIVARJEN VIJAK M6x20
– 2x MATICA M6
– NAZOBČANA PODLOŽKA
(vse iz nerjavnega jekla!)



LEGENDA

- 1 – finalni tlak
- 2 – estrih
- 3 – plinu in vodi nepropustna izolacija (varjeno na styrodur)
- 4 – obsutje z mivko
- 5 – posteljica iz mivke
- 6 – styrofoam (lepljen na AB ploščo)
- 7 – toplotna izolacija
- 8 – plinovodna cev

DN	15	20	25	32	40	50	65	80
R	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"
A	100	100	100	100	130	130	150	150
B	50	50	60	100	130	130	150	150



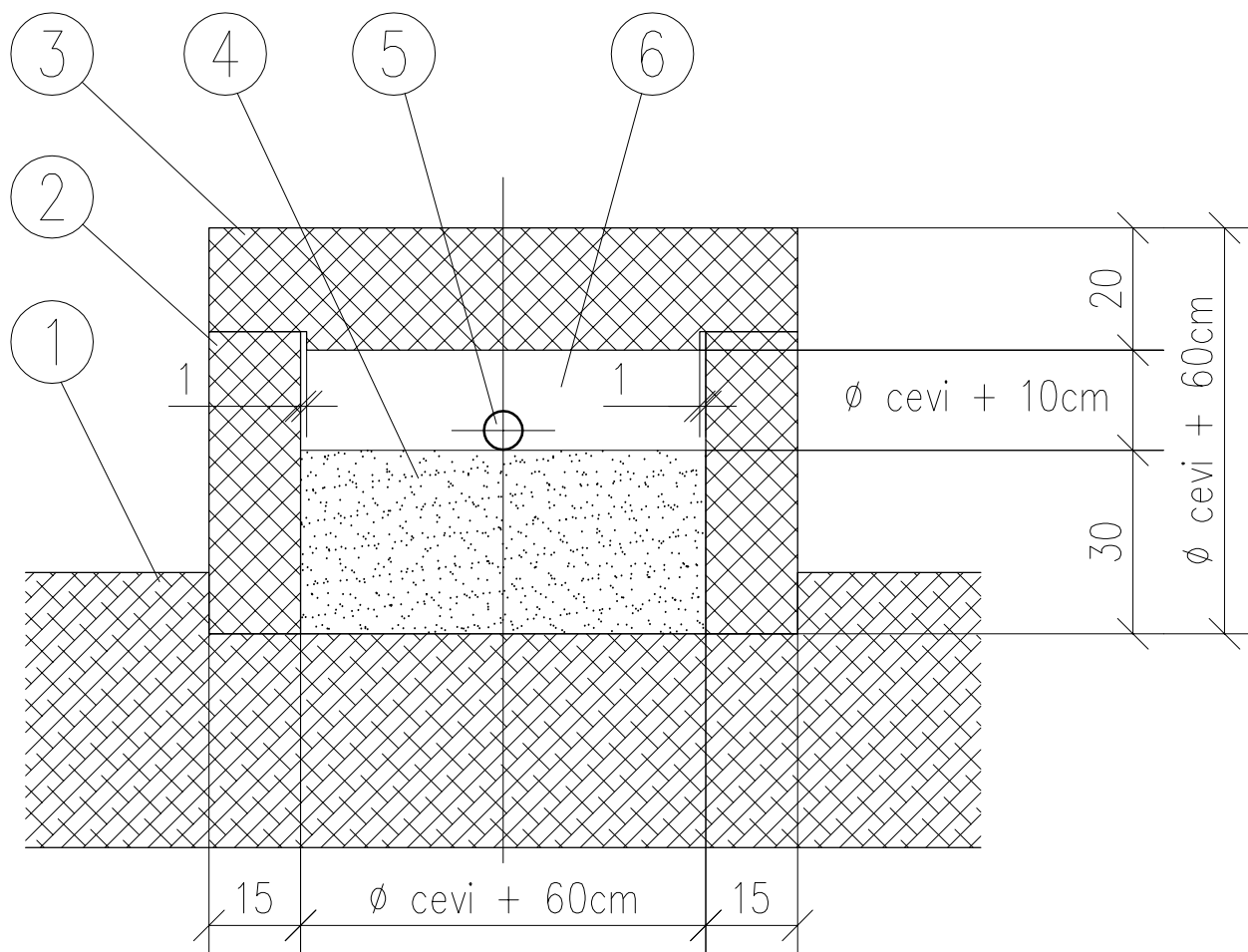
Drugačne tehnične rešitve so možne samo v soglasju s sistemskim operaterjem!

Dimenzija plinovoda – D	Razdalja L1=L2	Višina nadkritja – H
PE 63 / DN 50	300 mm	Višina nadkritja mora biti usklajena z zahtevami Pravilnika o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje plinovodov z največjim delovnim tlakom do vključno 16 barov, (Ur. list RS, št. 26/2002) z dopolnitvami (Ur.l. RS, št. 54/2002).
PE 110 / DN 100	350 mm	
PE 160 / DN 150	380 mm	
PE 225 / DN 200	450 mm	
PE 315 / DN 300	540 mm	

Energetika ljubljana

PRILOGA 11a

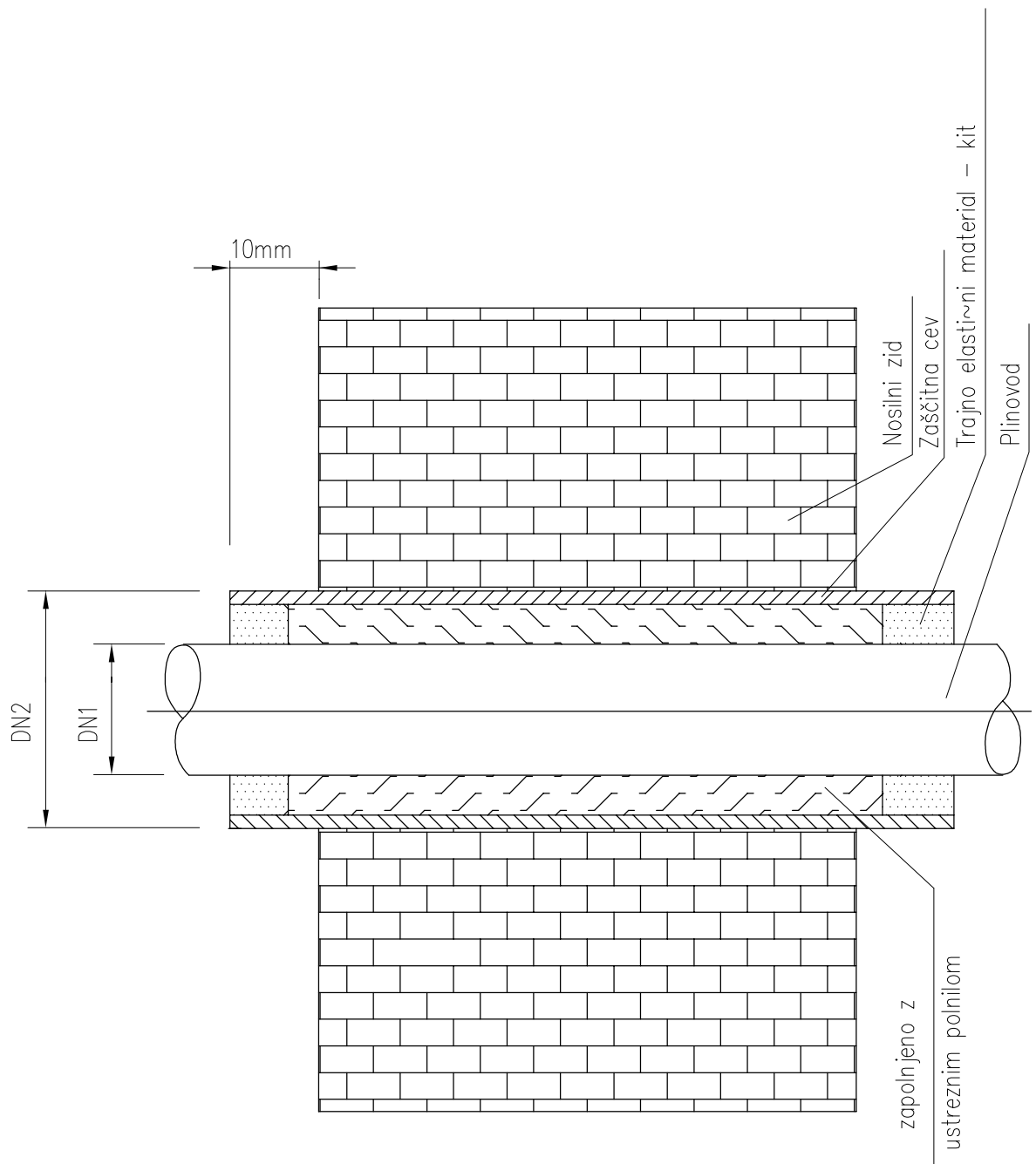
SKICA VODENJA PLINOVODA NAD PLOŠČO VKOPANEGA OBJEKTA



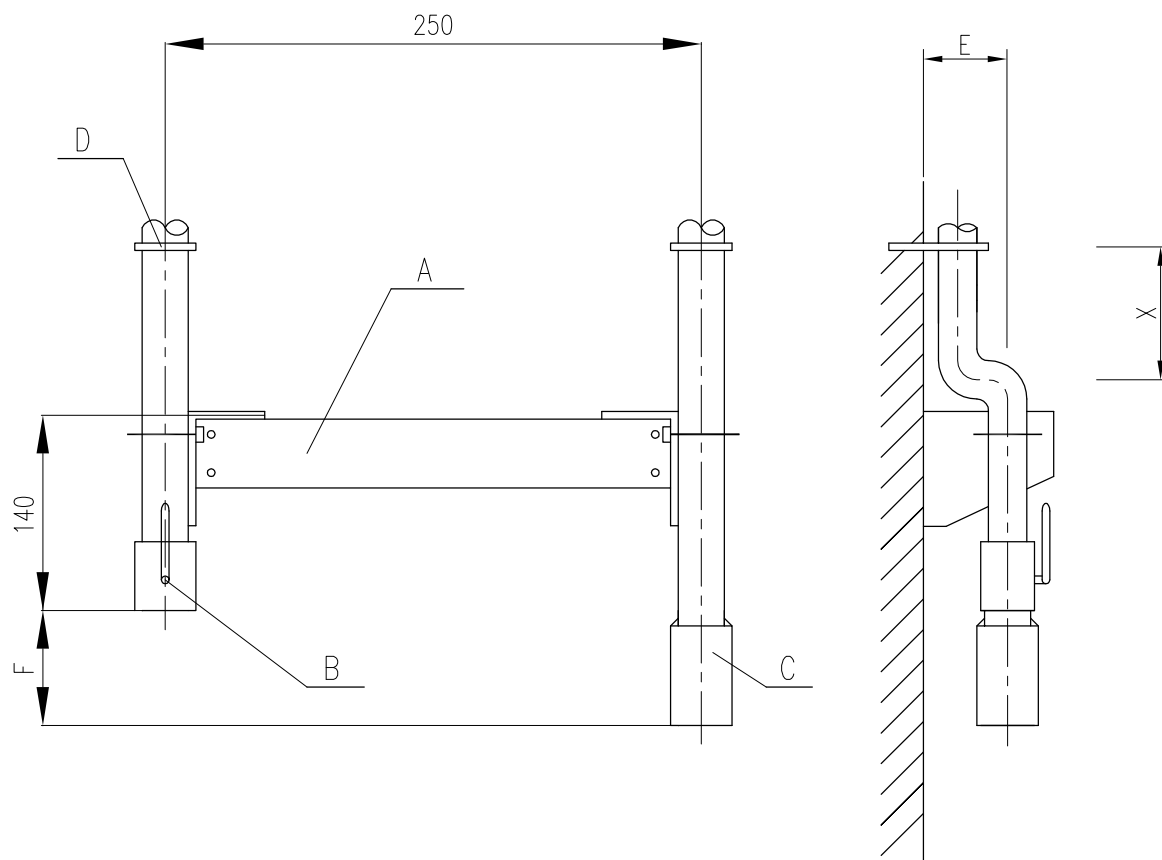
LEGENDA:

- ① – AB plošča
- ② – stranica kinete
- ③ – pokrov kinete
- ④ – posteljica (2x sejani pesek, ali mivka)
- ⑤ – plinska cev
- ⑥ – obsip cevi

OPOMBA: Vse mere so v [cm].



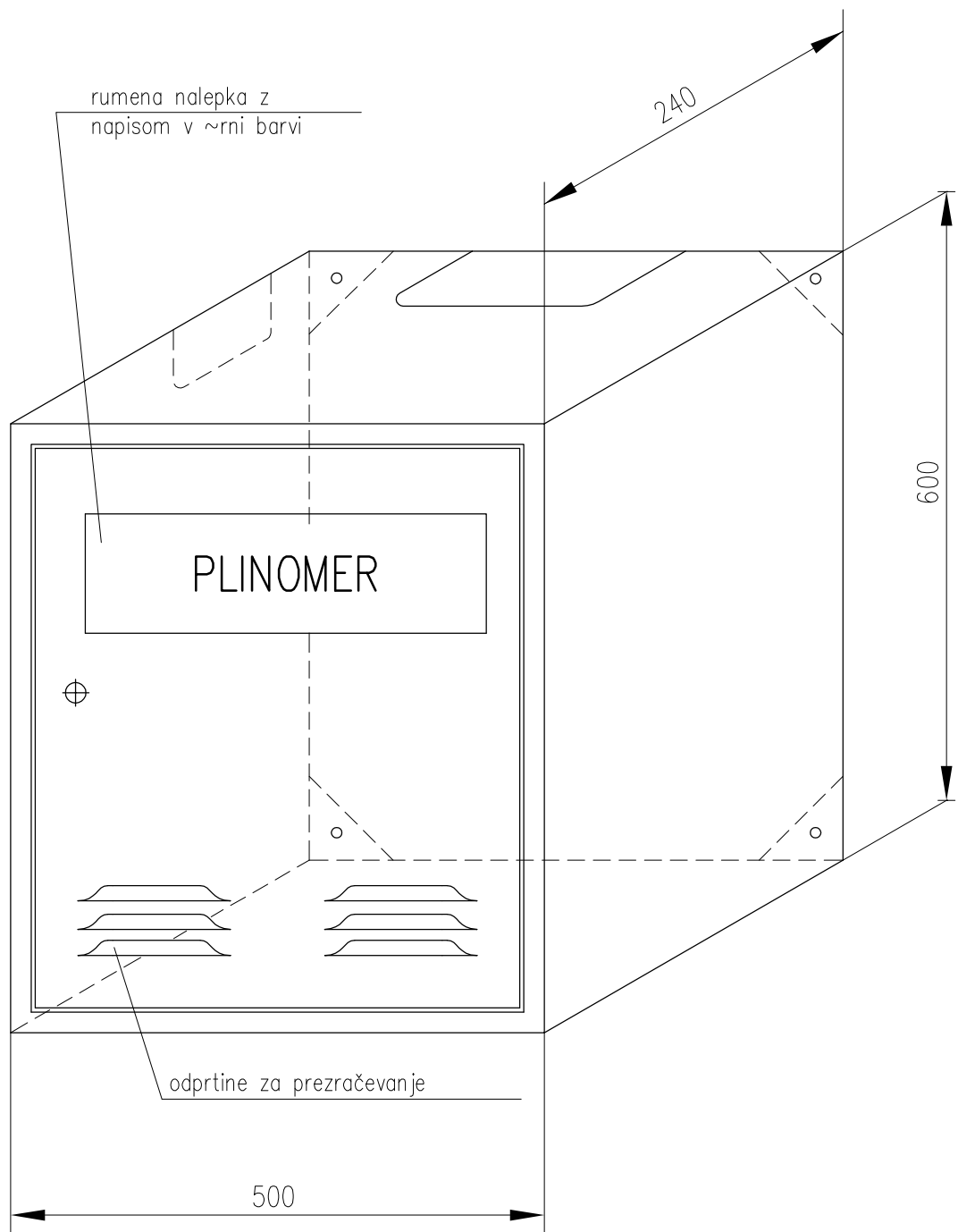
DN1	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
DN2	40	40	40	50	65	65	100	100	150	150	200	250	300



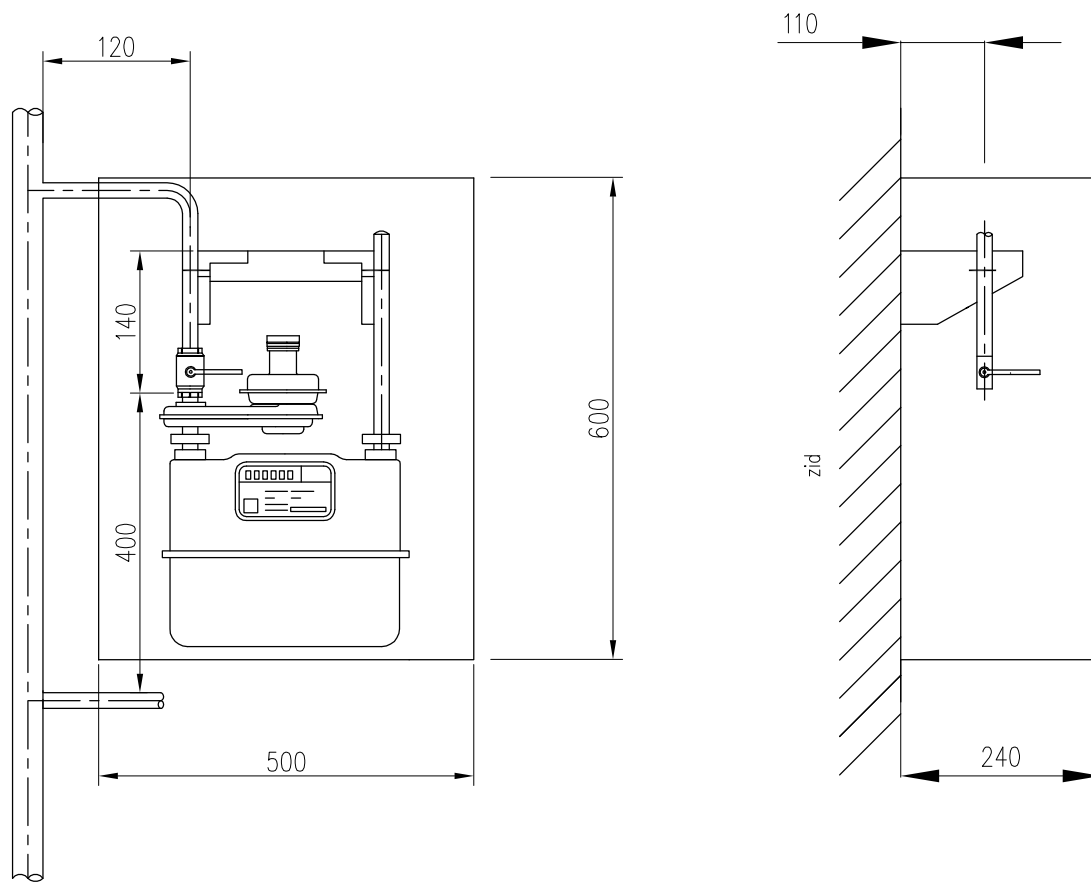
	A	B	C	D	E	F
G4 DN 20	konzola G4 z objemkama	krogelna pipa DN 20	obojka DN 20	objemka DN 20	110	50
G6 DN 25	konzola G6 z objemkama	krogelna pipa DN 25	obojka DN 25	objemka DN 25	130	

OPOMBE:

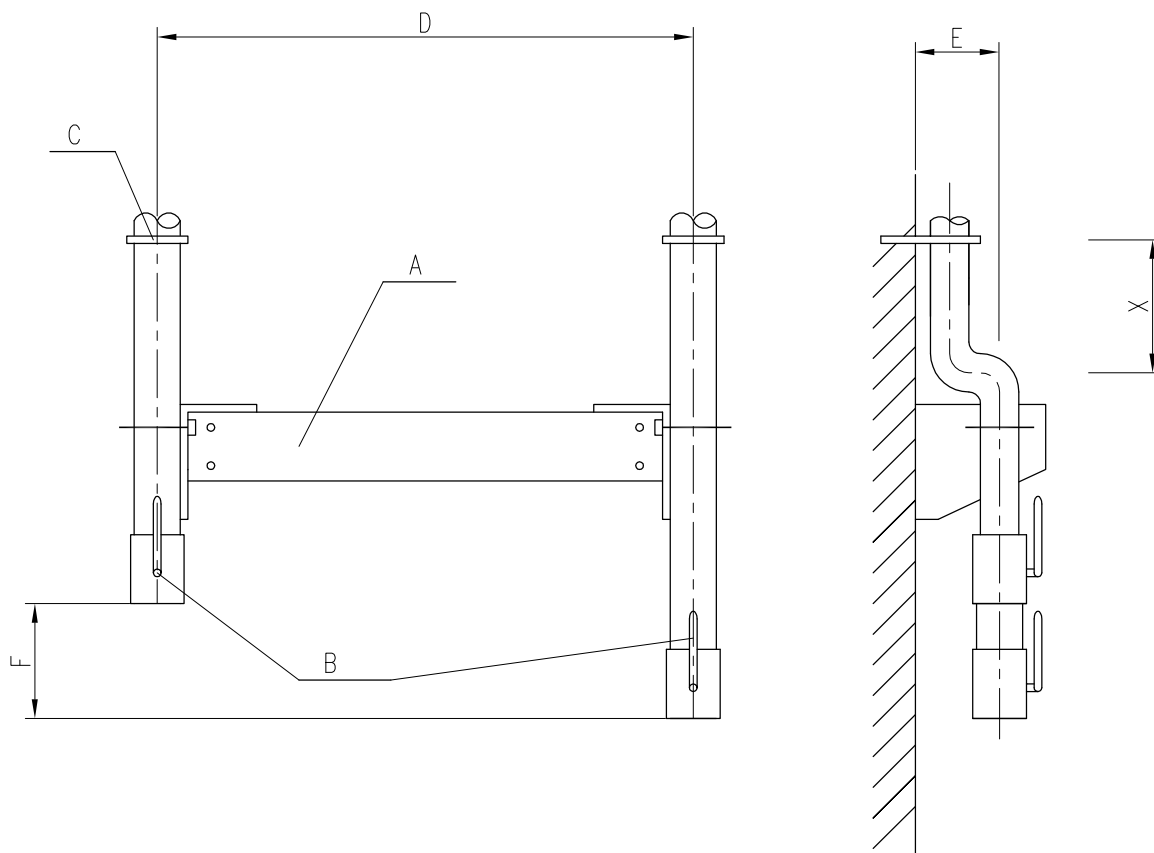
- 1 - X = objemki namestiti čim bližje loku
- 2 - V primeru, ko je na vstopu napeljave v stavbo nameščen regulator za znižanje tlaka plina iz 1-4bar na 22mbar, na plinomeru ni nameščen števecni regulator tlaka in je razdalja F=0



- omarica montirana na steno
- vzdana omarica



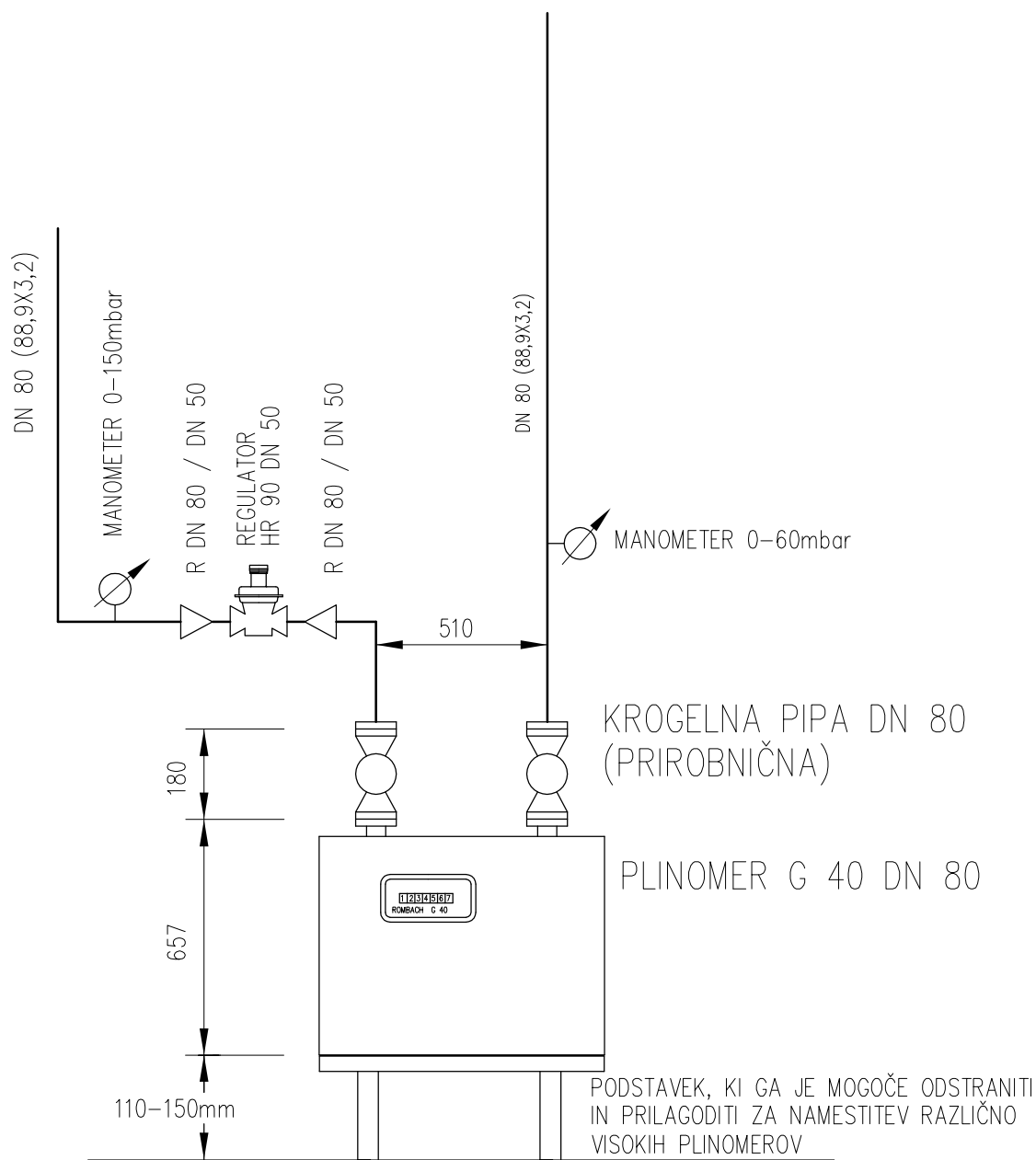
PROSTOR, POTREBEN ZA VSAK PLINOMER G4 V SKUPINI:
500 x 600 x 240



	A	B	C	D	E	F
G10, G16 DN40	konzola G10, G16 z objemkama	krogelna pipa DN 40	objemka DN 40	280	180	50
G25 DN50	konzola G25 z objemkama	krogelna pipa DN 50	objemka DN 50	335	210	205

OPOMBE:

- 1 - X = objemki namestiti čim bližje loku
- 2 - V primeru, ko je na vstopu napeljave v stavbo nameščen regulator za znižanje tlaka plina iz 1-4bar na 22mbar, na plinomeru ni nameščen števecni regulator tlaka in je razdalja F=0



MANOMETER 0-150mbar

R DN80/50

REGULATOR HR 90 DN 50

R DN80/50

KROGELNA PIPA DN 80

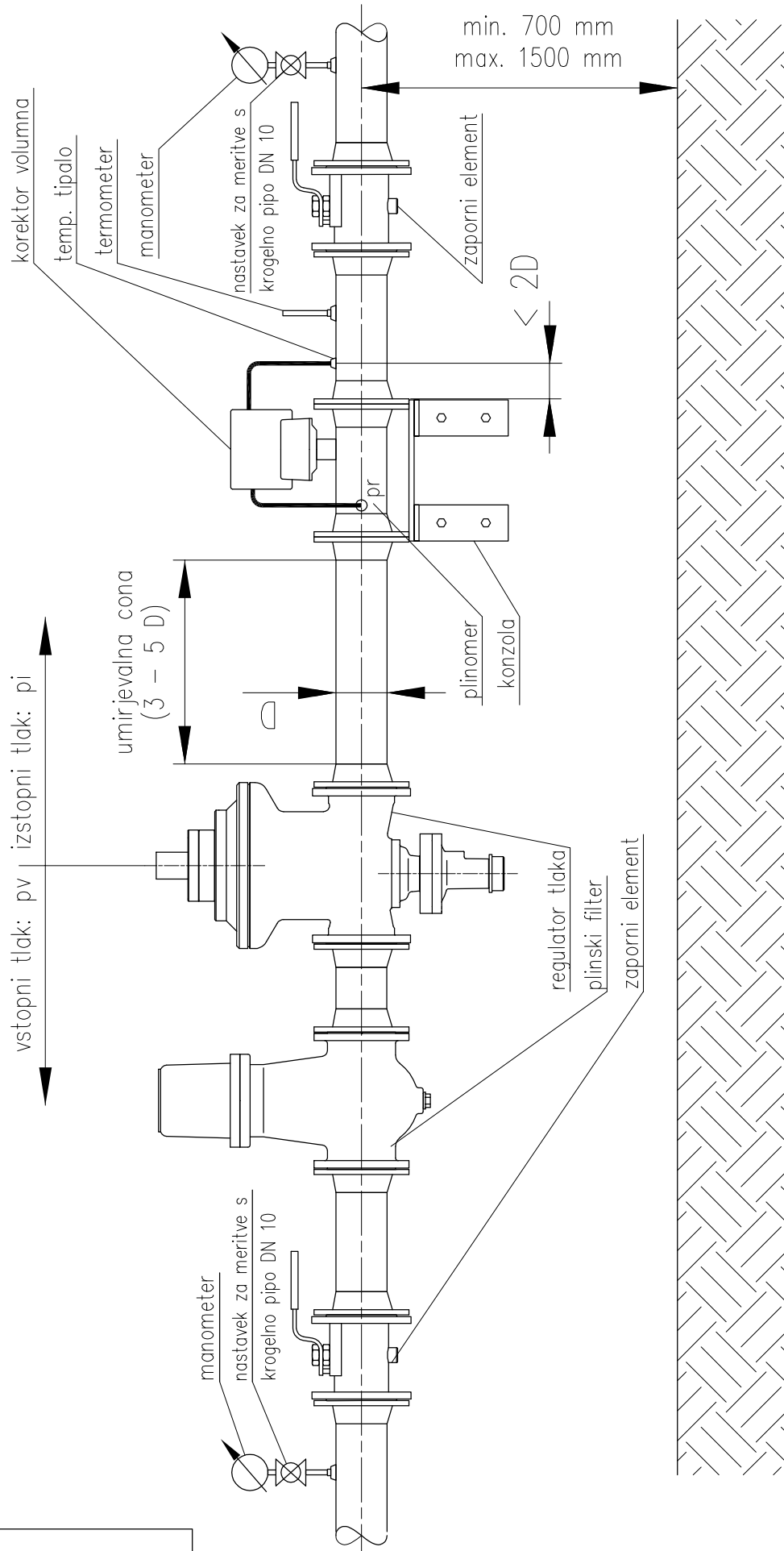
PLINOMER G 40 DN 80

KROGELNA PIPA DN 80

MANOMETER 0-60mbar

DN 80 (88,9x3,2)

SMER PRETOKA ZEMELJSKEGA PLINA



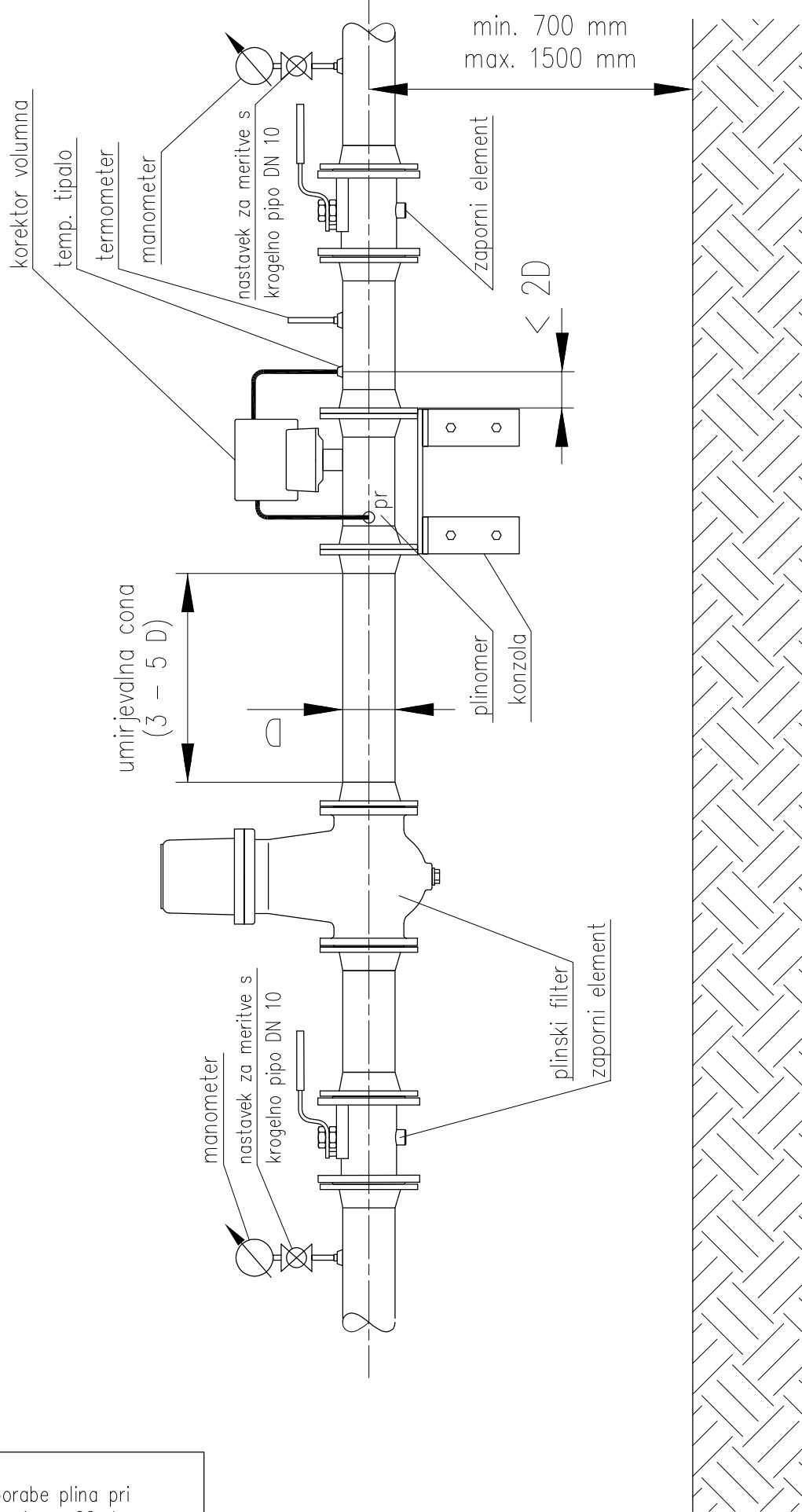
PARAMETRI:

- vstopni tlak: $p_v = 1.0 - 4.0$ bar
- izstopni tlak: $p_i = 100$ mbar - 1.0 bar

- konzola pritrjena na zid ali tla (odvisno od razvoda plinske napeljave)

energetika ljubljana

SMER PRETOKA ZEMELJSKEGA PLINA



OPOMBA:

V primeru meritve porabe plina pri delovnem tlaku plina $p_i = p_v = 22 \text{ mbar}$, korektor volumna ni potreben!

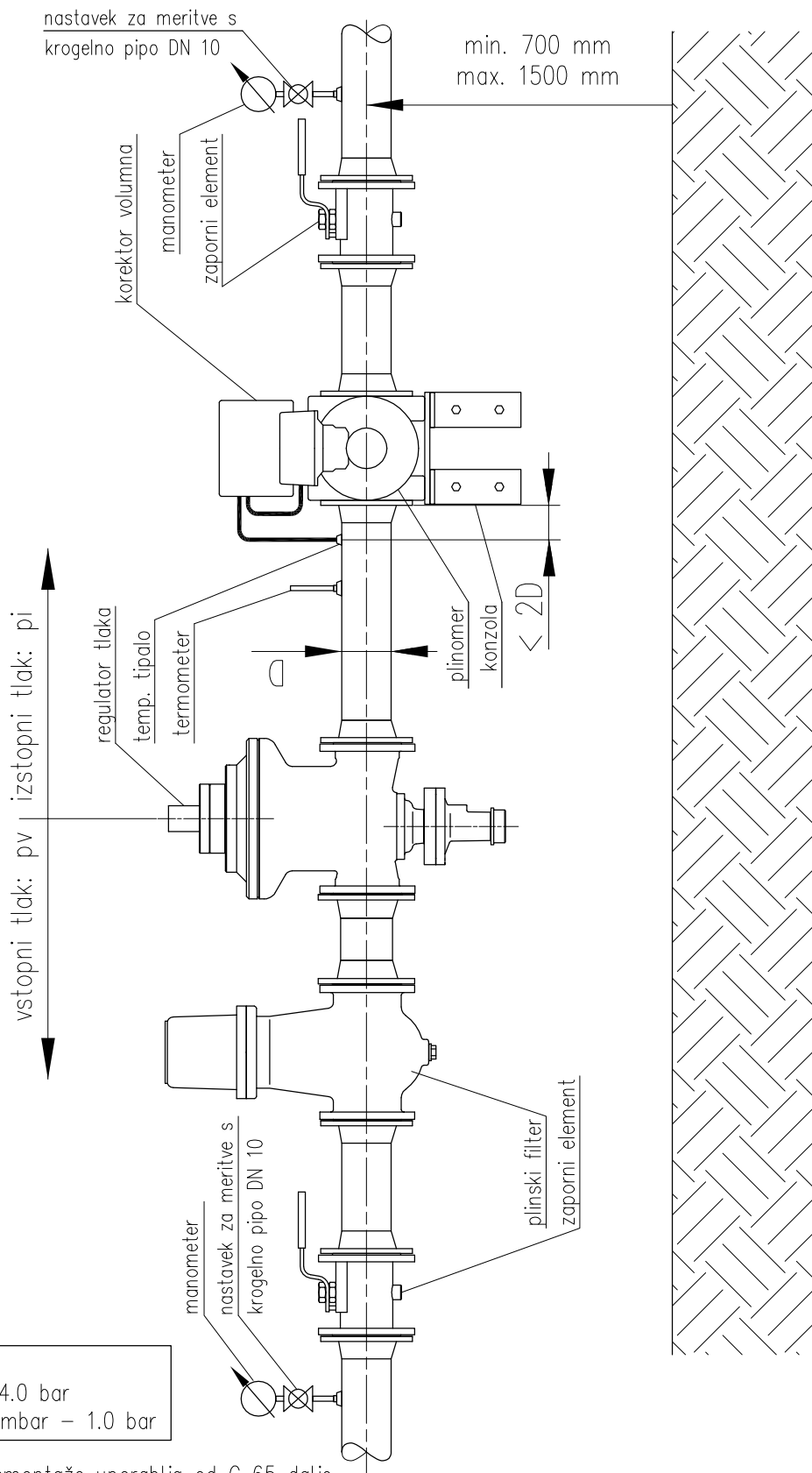
– konzola pritrjena na zid ali tla (odvisno od razvoda plinske napeljave)

energetika ljubljana

PRILOGA 18a

SKICA NAMESTITVE TURBINSKIH PLINOMEROV – BREZ REGULATORJA
TLAKA

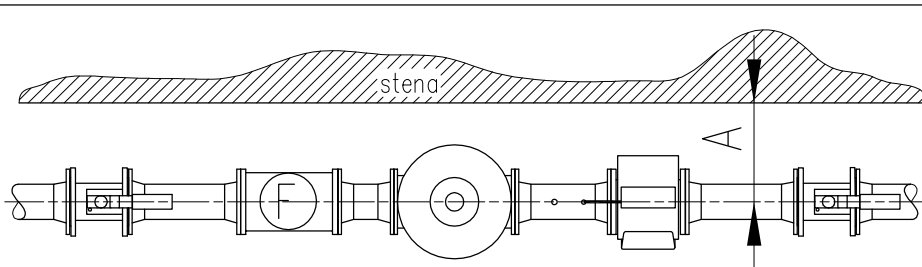
SMER PRETOKA ZEMELJSKEGA PLINA



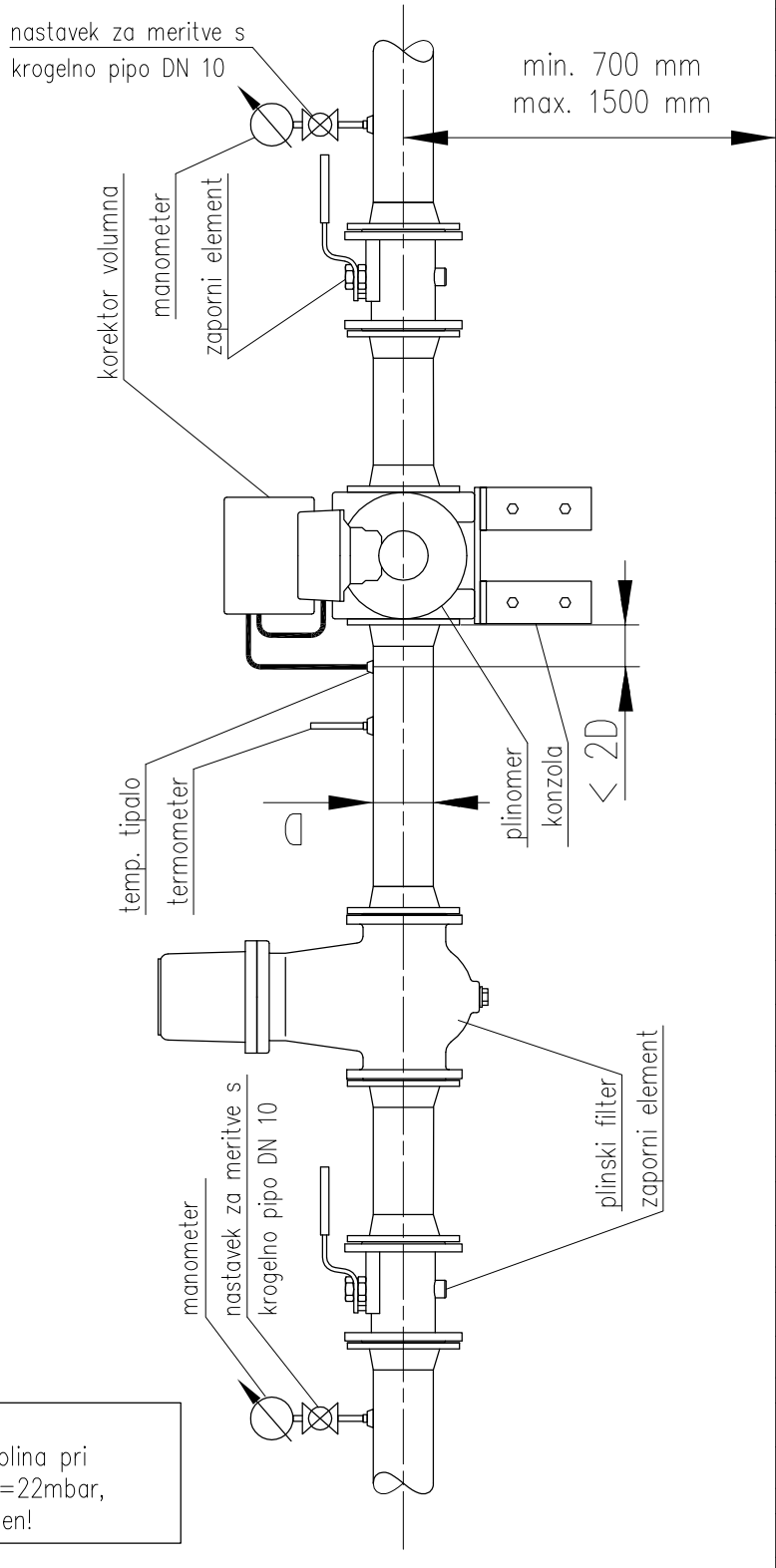
PARAMETRI:
 - vstopni tlak: $p_v = 1.0 - 4.0$ bar
 - izstopni tlak: $p_i = 100$ mbar - 1.0 bar

Konzola se zaradi lažje demontaže uporablja od G 65 dalje

Min. razdalje od od stene	Razdalja - A
G-16	320 mm
G-25	360 mm
G-40	
G-65	390 mm
G-100	420 mm
G-160	440 mm



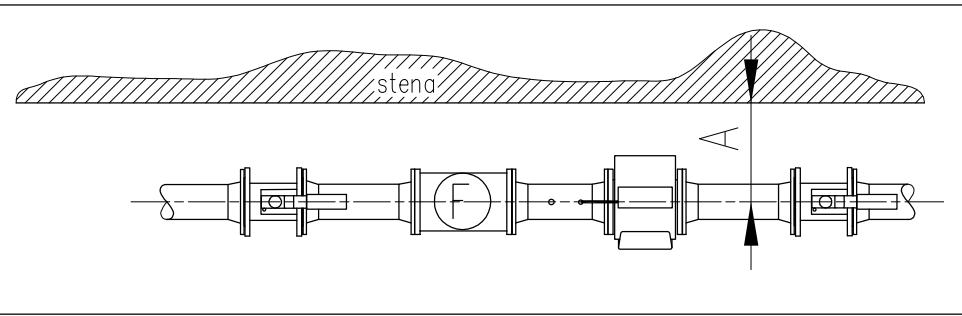
SMER PRETOKA ZEMELJSKEGA PLINA



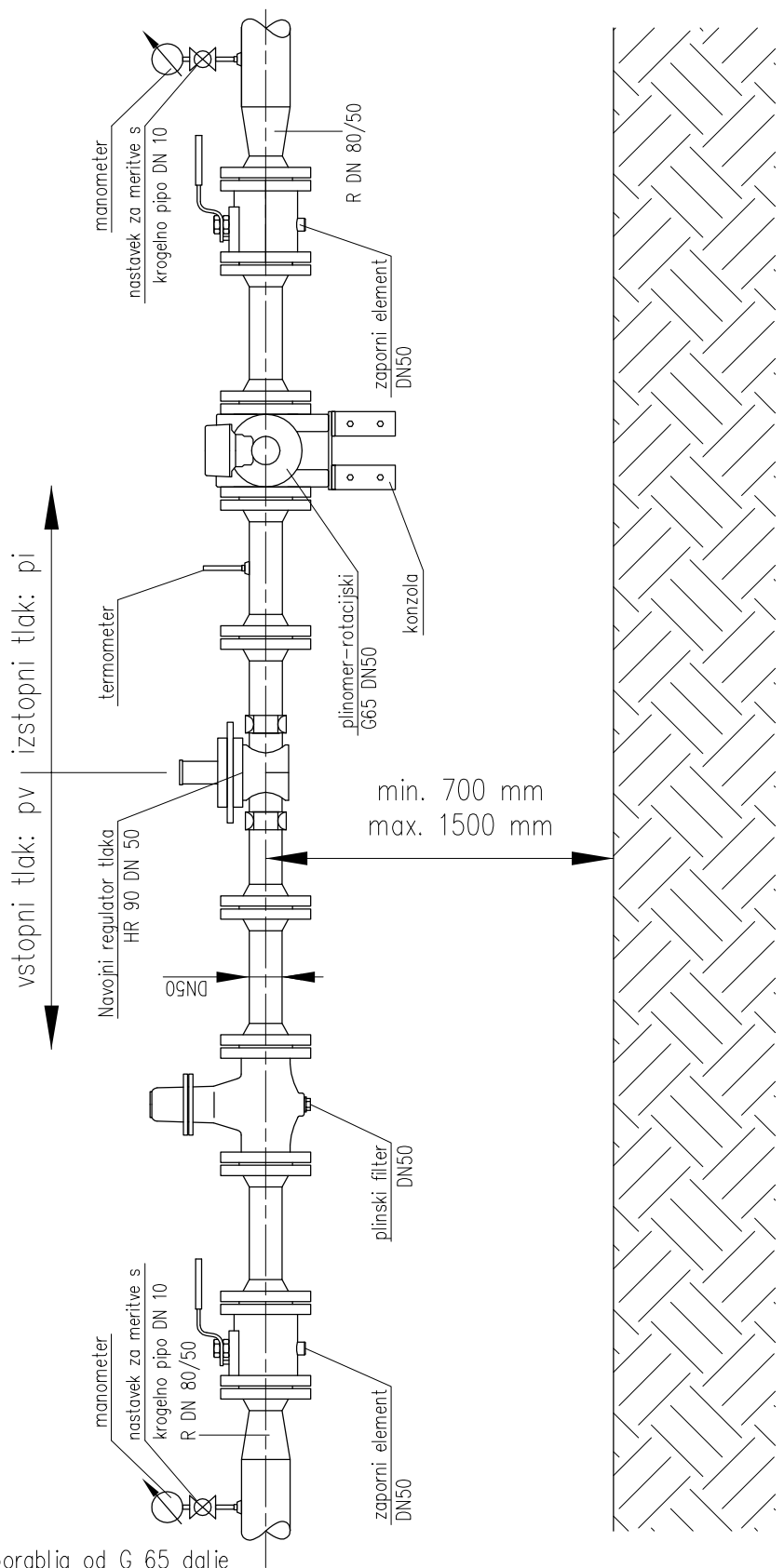
OPOMBA:
 V primeru meritve porabe plina pri delovnem tlaku plina $p_i = p_v = 22 \text{ mbar}$, korektor volumna ni potreben!

Konzola se zaradi lažje demontaže uporablja od G 65 dalje

Min. razdalje od od stene	Razdalja - A
G-16	320 mm
G-25	360 mm
G-40	
G-65	390 mm
G-100	420 mm
G-160	440 mm



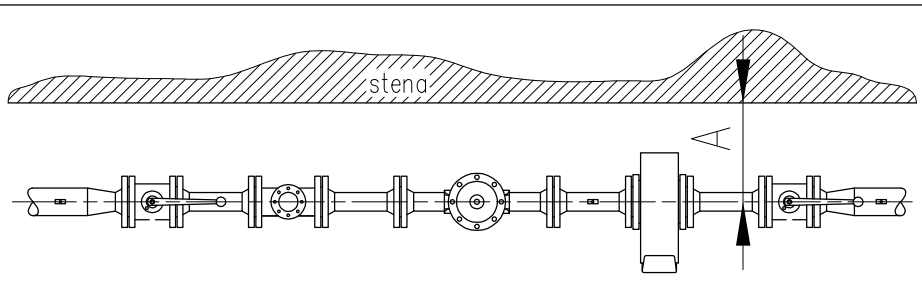
SMER PRETOKA ZEMELJSKEGA PLINA

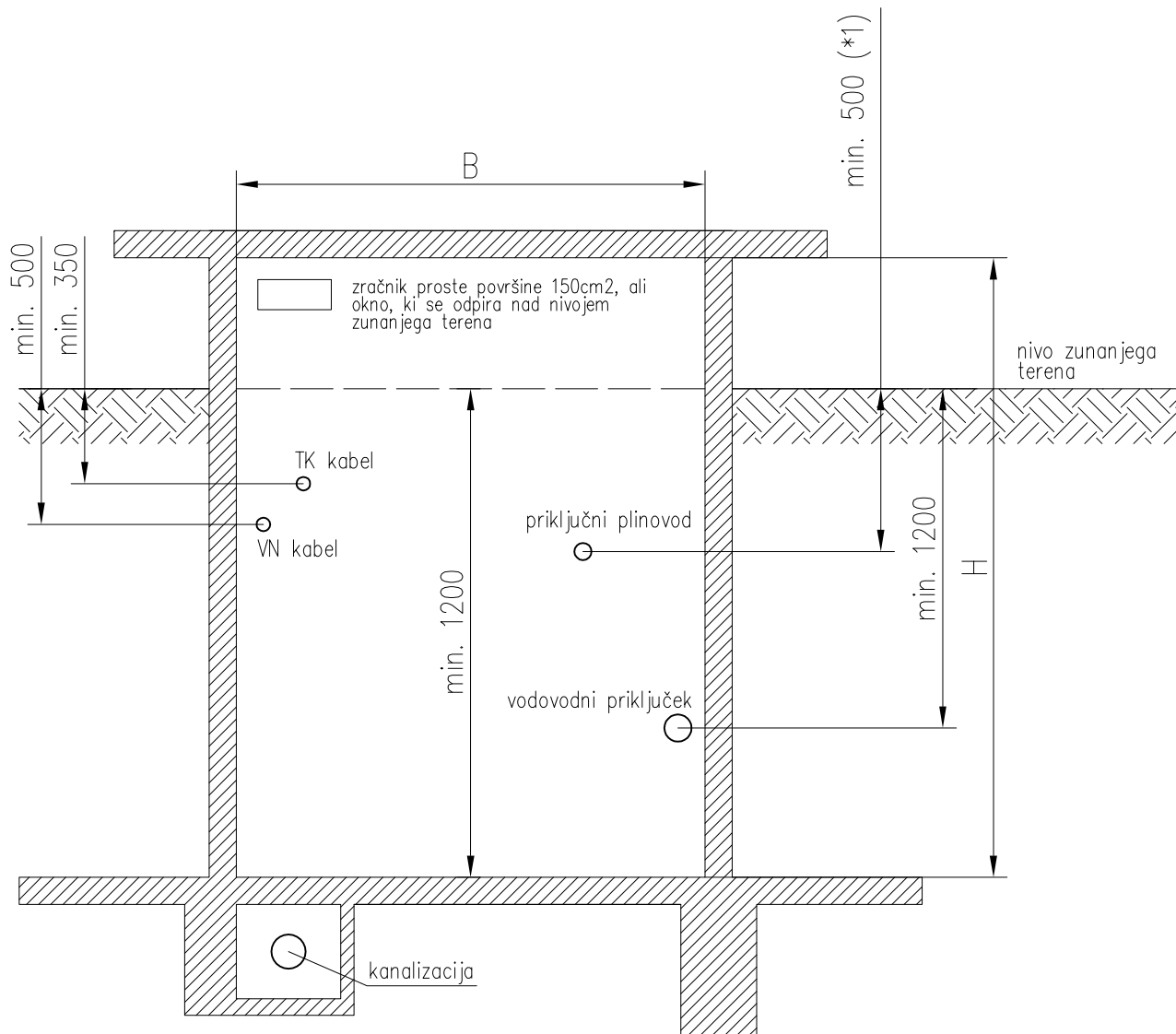


PARAMETRI:
 - vstopni tlak: $p_v = 100 \text{ Mbar}$
 - izstopni tlak: $p_i = 22 \text{ mbar}$

Konzola se zaradi lažje demontaže uporablja od G 65 dalje

Plinomer	Razdalja - A
G-16	320 mm
G-25	360 mm
G-40	
G-65	390 mm
G-100	420 mm
G-160	440 mm

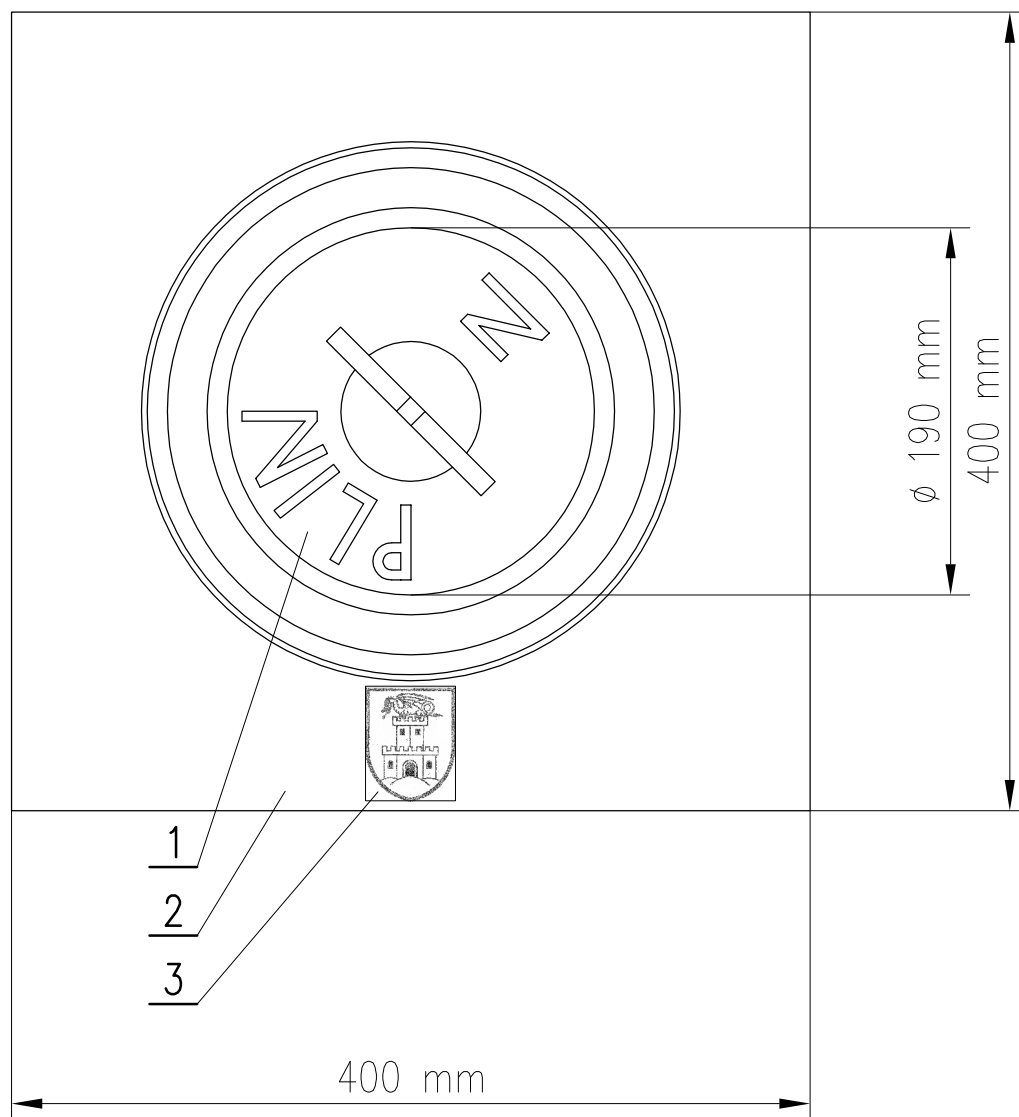




OPOMBE:

- Vse mere so v mm!
- (*1) - Normalno: 600 do 1000 mm.
Drugačna tehnična rešitev je možna samo v soglasju s sistemskim operaterjem!
- Stene prostora s priključki morajo biti iz materialov, ki omogočajo protipožarno odpornost F 30 po DIN 4102, 2. del.
- Prostor s priključki mora imeti vrata minimalnih svetlih dimezij 650 mm x 1950 mm (ŠxV).

MINIMALNE DIMENZIJE PROSTORA PO DIN 18012			
ŠT. STANOVANJ	ŠIRINA – B	VIŠINA – H	GLOBINA – G
DO 30	1.80 m	2.00 m	2.00 m
OD 30 DO 60	1.80 m	2.00 m	3.50 m



LEGENDA:

- 1 - CESTNA KAPA PLINSKE ARMATURE ($\phi 190\text{mm}$)
- 2 - LITOŽELEZNA DISTANČNA PLOŠČA ($400 \times 400\text{mm}$)
- 3 - GRB MESTA LJUBLJANE

DOBAVLJIVO: LIVARSTVO STANE VIDMAR S.P.
Tržaška cesta 316,
1000 Ljubljana

