

**TEHNIČNE SMERNICE ZA GRADITEV
PLINOVODOV, HIŠNIH PLINSKIH
PRIKLJUČKOV IN NOTRANJE PLINSKE
NAPELJAVE**

izdaja maj 2000



KOMUNALNO PODJETJE VRHNIKA

Pot na Tojnice 40
1360 VRHNIKA

1. UVOD

Tehnične smernice za plinovode, hišne plinske priključke in notranje plinske napeljave na področjih, kjer je dobavitelj plina Komunalno podjetje Vrhnika (v nadaljevanju dobavitelj plina).

Za vsak poseg v plinovod ali notranjo plinsko napeljavo v obratovanju je treba upoštevati predpise, ki veljajo na dan posega.

Vsebina tehničnih smernic je izdelana na podlagi normativov in izkušenj Komunalnega podjetja Vrhnika pri graditvi plinovodnega omrežja, distribuciji in uporabi plina.

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

2. SPLOŠNO

Dobavitelj plina prevzame distribucijo plina le po plinovodih, hišnih plinskih priključkih in notranjih plinskih napeljavah, ki so izvedeni po veljavnih predpisih, predpisih DVGW in teh smernicah.

Te tehnične smernice veljajo od 1.5.2000.

Postopek za priključitev objektov na plinovodno omrežje je opisan v Pogojih za dobavo in odjem plina iz plinovodnega omrežja KP Vrhnika (v nadaljevanju Pogoji).

3. PROJEKTNA DOKUMENTACIJA

Projekti za pridobitev gradbenega dovoljenja in projekti za izvedbo plinovodov, hišnih plinskih priključkov in notranjih plinskih napeljav morajo biti izdelani po veljavnih predpisih, predpisih DVGW in teh smernicah.

3.1 Projekti za izvedbo plinovodov s hišnimi plinskimi priključki

Projekti za izvedbo plinovodov s hišnimi plinskimi priključki morajo vsebovati:

- projektno nalogo, ki jo sestavi KP Vrhnika,
- tehnično poročilo,
- seznam naslovov investitorjev hišnih plinskih priključkov, ki so predmet projekta,
- potrebne tehnične izračune,
- popis materiala,
- risbe:
 - situacije obravnavanega območja v merilu 1:500 (izjemoma 1:1000) z vrisanimi plinovodi, drugimi komunalnimi vodi in hišnimi plinskimi priključki, ki

so predmet projekta in načinom vstopa posameznega hišnega plinskega priključka v objekt (oznake od A do E, **oziroma priloga 8**),

- vzdolžnih profilov plinovodov,
- skic vozlišč,
- potrebnih gradbenih in strojnih detajlov.

3.2 Projekti za izvedbo hišnih plinskih priključkov

Projekti za izvedbo hišnih plinskih priključkov morajo vsebovati:

- tehnično poročilo s projektno nalogo,
- seznam naslovov investitorjev hišnih plinskih priključkov,
- potrebne tehnične izračune,
- popis materiala,
- risbe:
 - situacije obravnavanega območja v merilu 1:500 (izjemoma 1:1000) z vrisanim plinovodom, na katerega se vežejo priključki, s hišnimi priključki in njihovim načinom vstopa v objekte,
 - skic vozlišč,
 - potrebnih gradbenih in strojnih detajlov.

3.3 Projekti za izvedbo notranje plinske napeljave

3.3.1 Večstanovanjski objekti

Projekti za izvedbo notranje plinske napeljave za večstanovanjski objekt 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,
- popis materiala,
- risbe:
 - situacije objekta v merilu 1:500 (izjemoma 1:1000),
 - tlorisov posameznih nadstropij z oznakami stanovanj v merilu 1:50 (izjemoma 1:100)
 - sheme dvižnih vodov,
 - če je v projektu obdelana napeljava po posameznih stanovnjajih, tudi vsebino iz točke 3.3.2.

3.3.2 Projekti za izvedbo notranje plinske napeljave za enostanovanjsko hišo oziroma posamezno stanovanje

Projekti notranje plinske napeljave za posamezno stanovanje ali enostanovanjsko hišo morajo vsebovati:

- izpolnjen obrazec z zahtevanimi podatki (priloga 1),
- tehnično poročilo,

- potrebne tehnične izračune (npr. dimnik, dolžina napeljave za dovod zraka in odvod dimnih plinov itn.),
- popis materiala,
- risbe:
 - situacije objekta v merilu 1:500 ali 1:1000,
 - tlorisa stanovanja:
 - v merilu 1:50 ali 1:100,
 - z vpisanimi ukrepi za dovod zraka za zanesljivo obratovanje pri zagonu trošil in zadostno preskrbo z zgorevalnim zrakom,
 - z vrisanim plinomerom in namembnostjo prostora, v katerem je plinomer,
 - sheme dvižnih vodov,
 - detajla fasade s potrebnimi kotami za namestitvev trošila vrste C1,
 - drugih potrebnih detajlov

3.4 Projekti notranje plinske napeljave za druge objekte

Projekti notranjih plinskih napeljav za druge objekte (npr. kotlovnice, industrijske kuhinje, laboratorije, delavnice itn.) morajo biti skladni z veljavnimi predpisi in temi smernicami.

4. PLINOVODI IN HIŠNI PLINSKI PRIKLJUČKI

4.1 Splošno

Plinovodi in hišni plinski priključki morajo biti projektirani in izvedeni po veljavnih predpisih DVGW, skladno s Pogoji in idejnimi rešitvami, ki jih pripravlja Komunalno podjetje Vrhnika (v nadaljevanju dobavitelj plina).

Vsak objekt z eno hišno številko ima praviloma lahko samo en hišni plinski priključek.

4.2 Material

Plinovodi in hišni plinski priključki za nadtlak do 4 barov so iz polietilenskih (v nadaljevanju PE) cevi in fazonskih kosov, ki morajo ustrezati standardu DIN 8074 in DIN 8075 oziroma ISO 4437 in ISO 3607. Uporabljene morajo biti te vrednosti

SDR 11 (PE S5)	SDR 17,6 (PE S8,3)
za nadtlak 1 bar in več	za nadtlak do 1 bar
za dimenzije do vključno PE 63	za dimenzije nad PE 63

Izjemoma so lahko plinovodi in hišni plinski priključki v soglasju z dobaviteljem plina iz jeklenih srednjetežkih brezšivnih cevi po standardu DIN 2440 oziroma ISO 65 za dimenzije do vključno DN50 in jeklene brezšivne cevi po DIN 2448 oziroma ISO 4200 nad DN 50.

Plinovodi z nadtlakom nad 4 bare so iz jeklenih cevi po istih standardih.

Vse cevi morajo imeti ustrezne ateste. Izdelovalci cevi in fazonskih kosov, ki jih predpisuje dobavitelj plina so naštet v **prilogi 2**.

4.3 Dimenzije

Za PE cevi in fazonske kose se uporabljajo dimenzije PE 32, PE 63, PE 110, PE 160 in PE 225 po standardih za PE cevi iz točke 4.2.

Za jeklene plinovode naj se uporabljajo dimenzije: DN 50, DN 80, DN 100, DN 150, DN 200 in DN 250 po standardih za jeklene cevi iz točke 4.2.

Jekleni hišni priključki so lahko dimenzije DN 25 samo pri navezavah na jeklene plinovode.

4.4 Spajanje

Za spajanje PE cevi in fazonskih kosov se uporablja samo elektroporovni način. Izdelovalci obojk in naprav za spajanje, ki jih predpisuje dobavitelj plina, so naštet v prilogi 2.

Podatke o varih je treba poslati dobavitelju plina.

Jeklene cevi in fazonski kosi se varijo obločno ali avtogeno. Oblika in kakovost varov mora ustrezati veljavnim predpisom. Montažni vari od vključno DN 100 morajo biti 100-odstotno rentgensko pregledani. Poročila o pregledih je treba posredovati dobavitelju plina.

4.5 Zaščita plinovodov in hišnih plinskih priključkov

Jekleni plinovodi in hišni plinski priključki morajo biti zaščiteni s plastično protikorozijsko in mehansko zaščito. Pred zasutjem je treba pregledati kakovost zaščite v navzočnosti pooblaščenega predstavnika dobavitelja plina.

4.6 Zaščitne cevi

Zaščitna cev, ki se uporabi pri vodoravnem vrtanju, določenem s projektom, naj bo iz PE cevi enakega videza kot osnovna cev. Dimenzija zaščitne cevi je praviloma za stopnjo višja od osnovne cevi. Na konceh naj bo zavarovana proti vdoru mehanskih nečistoč.

Plinovodi oziroma hišni plinski priključki v zaščitni cevi morajo biti geodetsko posneti in označeni v katastru (točka 4.9).

4.7 Katodna zaščita

Ob vgraditvi jeklenih cevi je treba po navodilih dobavitelja plina izvesti katodno zaščito. Vrsto in način izvedbe predpiše dobavitelj plina.

Hkrati je treba po navodilih dobavitelja plina vgraditi tudi sekcijske izolirne kose.

Katodna zaščita in izolirni kosi morajo biti geodetsko posneti in označeni v katastru (točka 4.9).

4.8 Oznake plinovodov in hišnih plinskih priključkov

Plinovodi in hišni plinski priključki, položeni v zemljo, morajo biti označeni z opozorilnim rumenim trakom z napisom "POZOR PLIN". Opozorilni trak mora biti vkopan 30-40 cm nad plinovodom oziroma hišnim plinskim priključkom.

Vsi elementi, vgrajeni v plinovode in hišne plinske priključke in opremljeni s cestnimi kapami (**priloga 3**), morajo biti označeni s pozicijsko tablico dobavitelja plina (**priloga 4 in 5**).

4.9 Geodetski posnetki in kataster

Plinovode in hišne plinske priključke je treba skladno z veljavnimi predpisi geodetsko posneti. Geodetski posnetki morajo biti izdelani po Gauss-Kruegerjevem (GKK) sistemu detajlnih točk. Za plinovode in hišne plinske priključke so takšne točke:

- 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 hišnega plinskega priključka od trdnega objekta,
- etaže,
- položaj vkopanih elementov s cestnimi kapami.

Detajlne točke za katodno zaščito so:

- anodno ležišče,
- izolirni kos,
- merilni stebriček,
- potek kabla,
- usmernik katodne zaščite,
- drenaža.

Podatki, ki jih je treba vpisati na posnetku, so **oznaka (legenda oznak vgrajenih elementov je v prilogi 4)**, dimenzija in material elementov in cevi.

4.10 Izvedba plinovodov z vodoravnim vrtanjem

Pri izvedbi plinovodov lahko uporabimo vodoravno vrtanje, kadar prečkajo javne površine, pred tem pa preverimo potek obstoječih napeljav. Pri tem mora osnovna cev nujno potekati v zaščitni cevi (točka 4.6), ki mora biti geodetsko posneta in ustrezno označena v katastru (točka 4.9).

4.11 Cestni plinovodi

4.11.1 Zaporni elementi

Pri plinovodih iz PE cevi so zaporni elementi pipe iz PE ali tovarniško izolirane jeklene pipe s polietilenskimi nastavki.

Pri jeklenih plinovodih se uporabljajo do nadtaka 1 bara prirobnične jeklene pipe, pri nadtaku 1 bara in višjem pa uvarilne krogelne pipe iz jeklene litine. Pipe morajo biti zaščitene proti koroziji in mehanskim poškodbam.

Na plinovodih in priključkih iz PE se vgrajujejo krogelne pipe iz PE s stabilnim ali teleskopskim nastavkom in zaščitno cevjo ali tovarniško izolirane jeklene pipe. Teleskopski nastavki za zaporne elemente do dimenzije vključno DN 50 morajo imeti kvadratni nastavek za ključ št. 19, nad DN 50 pa kvadratni nastavek za ključ št. 27.

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

4.11.2 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 dobavitelja plina (**priloga 6**).

4.11.3 Odzračevalne in izpihovalne cevi

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

4.12 Hišni plinski priključki

4.12.1 Izvedba odcepa

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

- PE plinovodi: odcep, izveden z navrtalnim sedlom iz PE ali s sedlom z obojko ali kosom T iz PE,
- jekleni plinovodi: odcep, izveden z jeklenim odcepnim kosom ali ustreznim kosom T,

- PVC plinovodi: odcep, izveden s PVC navrtalnim sedlom, kosom T iz PE z ustreznimi prirobnicami in pripadajočimi PVC navrtalnim sedlom, kosom T iz PE z ustreznimi prirobnicami in pripadajočimi PVC kosi (oznaka KMF ali KME) ali LŽ ogrlico.

Tipi odcepov, ki se lahko uporabljajo in njihovi izdelovalci, so navedeni v **prilogi 2**. Pri tem je treba upoštevati predpisane dimenzije (točka 4.3).

4.12.2 Zaporni elementi

Krogelne pipe je treba vgraditi na vseh odcepih dimenzije DN 50 ali več. Izjema so kratki hišni plinski priključki dimenzije DN 50. Ti potekajo v celoti zunaj cestišč in se končajo z glavno požarno pipo v omarici, ki je v fasadi zgradbe ali na njej.

Izdelovalci zapornih elementov, ki se lahko uporabljajo so naštetih v **prilogi 2**.

4.12.3 Hišne plinske uvodnice

Pri hišnih plinskih priključkih se v primerih prehoda v objekt (**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 krogelne pipe s čepom. Uvodnice se lahko uporabljajo tudi ob namestitvi omarice na fasado (**priloga 8 – tip D2**). V tem primeru mora biti zaščitna cev odporna na UV žarke in mehanske poškodbe.

Izdelovalci, katerih izdelki se lahko uporabljajo, so naštetih v **prilogi 2**.

4.12.4 Glavna plinska požarna pipa

Glavna plinska požarna pipa mora biti vgrajena v omarico v fasadi objekta ali na njej. Pri stanovanjskih zgradbah z manj kot štirimi stanovanjskimi enotami je požarna pipa lahko v prostoru takoj za vstopom priključka v objekt. Prostor mora biti zmeraj dostopen.

Glavna plinska požarna pipa je do dimenzije vključno DN 50 navojna, nad DN 50 pa prirobnična. Pipa v sklopu uvodnice mora ustrezati predpisom DVGW VP 301. Če je glavna plinska požarna pipa v omarici v fasadi, če ta ni v sklopu uvodnice (**priloga 8 – tip D1**). Izolirni kos je lahko namesto v sklopu pipe nameščen neposredno za njo.

Primeri mogočih vstopov plinskih hišnih priključkov v objekt (vgraditve glavnih plinskih požarnih pip) so prikazani v **prilogi 8**.

4.12.5 Omarica za glavno plinsko požarno pipo

Omarica za glavno plinsko požarno pipo (priloga 8 – tip D, E) mora biti iz jeklene nerjaveče pločevine in imeti na vratih napis GLAVNA PLINSKA POŽARNA PIPA (črne črke na rumeni podlagi). Vrata omarice se zapirajo z zapirali brez ključavnice na ključ. Mere omarice so za posamezne velikosti požarnih pip razvidne iz prilog 9, 9a in 10. Če se v omarico namesti regulator, je treba velikost omarice temu prilagoditi.

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

5. NOTRANJA PLINSKA NAPELJAVA

Notranja plinska napeljava zajema cevni del napeljave od glavne plinske požarne pipe do posameznih priključkov za plinske porabnike, plinske porabnike in odvod dimnih plinov. Cevni del napeljave poteka lahko med objekti in po fasadi objekta (v nadaljevanju: zunanji del cevne napeljave) in v samem objektu (v nadaljevanju notranji del cevne napeljave).

Notranja plinska napeljava mora biti projektirana in izvedena po veljavnih predpisih, predpisih DVGW, Pogojih in teh smernicah.

Poseg v notranjo plinsko napeljavo (novo in napeljavo v obratovanju) lahko opravi izvajalec notranje plinske napeljave, ki si je od dobavitelja plina pridobil soglasje za opravljanje tovrstnih del (pooblaščen izvajalec).

Pri vsakem posegu v napeljavo namerjenega plina (pred plinomerom) mora biti obvezno navzoč zastopnik dobavitelja plina.

5.1 Notranji del cevne napeljave

5.1.1 Material

Razvod notranje cevne napeljave po objektu je iz jeklenih cevi, fazonskih in spojnih kosov v skladu s točkama 3.2.1.1 in 3.2.3 predpisov DVGW TRGI 1986/1996. Notranji del cevne napeljave po posameznih stanovanjskih enotah je lahko iz vseh materialov, ki jih določa točka 3.2.3 predpisov DVGW TRGI 1986/1996.

5.1.2 Spajanje

Vgrajena armatura do vključno DN 50 mora biti navojna, nad DN 50 prirobnična.

5.1.3 Zaščita cevi

Notranji del cevne napeljave mora biti antikorozivno zaščiten. Prepovedana je uporaba pocinkanih cevi ali druge zaščite iz cinka. uporablja se lahko vsaka druga

antikorozijska zaščita (premazi, povoji itd.). Antikorozijski barvni premazi naj se uporabljajo v barvnih odtenkih, kakršni so predpisani za napeljavo za zemeljski plin (rumena barva po barvni lestvici RAL 1012).

5.1.4 Izolirni kos

Pri hišnih plinskih priključkih iz jekla, ki se navezujejo na jekleni plinovod, mora biti za glavno požarno plinsko pipo vgrajen izolirni kos. Vgrajen mora biti tudi pri vseh hišnih plinskih priključkih z vstopom v objekt tipa E in tipa D1 (glej točko 4.12.4).

5.1.5 Dvižni vodi

Vsak dvižni vod skupne notranje napeljave mora imeti krogelno pipo, ki mora biti vgrajena v vodoravni ali navpični del voda, takoj za odcepom od razdelilnega voda, na stalno dostopnem kraju. Če je v objektu samo en dvižni vod brez odcepov, je zaporna pipa dvižnega voda lahko tudi glavna plinska požarna pipa.

Dvižni vodi za kotlovnice naj potekajo ločeno od dvižnih vodov za druge porabnike.

5.1.6 Razvod plina po objektu

Nadtlak plina v notranji napeljavi je lahko največ 100 milibarov. Izjema so vodi do kotlovnice oziroma večjih porabnikov v industrijskih objektih.

Razvod notranje cevne napeljave po podstrešjih je dovoljen samo v posebnih primerih v soglasju z dobaviteljem plina.

Pri vodenju plinovodov v spuščnem stropu (točka 3.3.7.6 DWGV – TRGI 1986) mora biti omogočen dostop do zapornih elementov. Dostop mora biti posebej označen (odprtine, ki se zakrijejo, je treba ustrezno označiti).

Bakrena napeljava mora biti pritrjena tako, da se prepreči nastajanje elektrokorozije.

Plinovode v tla obvezno polagamo v za to pripravljene kinete, ki so popolnoma ločene od drugih vodov (priloga 11).

Zaščitne cevi morajo biti pred vgraditvijo v steno centrirane na plinovod, votel prostor pa napolnjen z negorljivimi snovmi za tesnenje (priloga 12).

Pri vodenju plinovodov v votlih gradbenih elementih (npr. Knauf), je treba upoštevati tale navodila:

- Pri vodenju plinovoda skozi kovinske nosilce mora biti plinovod v zaščitne cevi.
- Votli prostori v utoru morajo biti zapolnjeni z negorljivim materialom (npr. kamena volna)
- Izhodi iz stene morajo biti izvedeni tako, da so zaščiteni pred vdorom vlage.

5.1.7 Plinomeri

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

Dimenzije in tipi plinomerov:

- mehovni plinomeri velikosti G4 do G40:

TIP	DIMENZIJA	OPOMBA
G4	DN 20	medosna razdalja 250 mm
G6	DN 25	medosna razdalja 250 mm
G10, G16	DN 40	
G25	DN 50	
G40	DN 80	

- rotacijski, večji od G40 in večji od G16 pri tlaku, večjem od 100 milibarov:

TIP	DIMENZIJA
G16, G25, G40, G65	DN 50
G100	DN 80
G160	DN 100

- turbinski, večji od G65:

TIP	DIMENZIJA
G65	DN 50
G100, G160	DN 80
G160, G250	DN 100
G400, G650	DN 150

Plinomer mora biti nameščen v objektu.

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

Plinomeri morajo biti v novih več stanovanjskih in poslovnih objektih, v starih pa kjer je to mogoče, nameščeni na hodnikih (stopniščih) v omarice iz nerjaveče pločevine ustreznih velikosti. Omarice so lahko pritrjene na zid ali vzdane. Na vratih morajo imeti napis PLINSKA POŽARNA PIPA (črne črke na rumeni podlagi) in prezračevalne odprtine ustreznih velikosti (točka 3.7.4 predpisov DVGW TRGI 1986/1996). Vrata omarice se zapirajo z zapirali brez ključavnic na ključ (zaskočka itn.). Skica omarice je v prilogi 14.

Če so plinomeri nameščeni v za to izdelane niše, morajo biti te ločene, predeljene, v njih pa ne sme biti drugih napeljav.

Pri namestitvi mehovnih plinomerov G4 do G25 se uporablja konzola ustrezne velikosti, ki omogoča izvedbo varjene napeljave brez navojnih spojev. Konzola določa natančno medosno razdaljo in potrebni odmik od stene (prilogi 13, 16).

Pri postavitvi 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 in G6 namestimo na višini okoli 1,8 m od tal do spodnjega dna plinomera, večje mehovne (G10, G16, G25) pa na višini okoli 0,5 m.

Za namestitev mehovnih plinomerov G40 velja:

- Pred plinomerom in za njim morata biti nameščeni zaporni pipi.
- Plinomeri ne smejo biti postavljeni na fiksne betonske podstavke, temveč morajo biti približno 15 cm od tal na podstavkih, ki jih je mogoče odstraniti in prilagoditi za namestitev različno visokih plinomerov.

Za namestitev turbinskih in rotacijskih plinomerov velja:

- Plinomere je treba vgrajevati po izdelovalčevih navodilih.
- Pred plinomerom in za njim morata biti nameščeni zaporni pipi.
- Pred plinomerom mora biti nameščen plinski filter s propustnostjo 5µm.
- Regulator tlaka ne sme biti nameščen neposredno pred plinomerom.
- Skica namestitve turbinskega plinomera je v prilogi 17.
- Skica namestitve rotacijskega plinomera je v prilogi 18.

Temperatura ali tlačno-temperaturna korekcija je obvezna v naslednjih primerih:

1. Za tlak $p = 22$ mbar in pretok $Q \leq 40$ m³ /h (velikost plinomerov: G4 do G25) ni korekcije.
2. Za tlak $p = 22$ mbar in pretok $Q \leq 240$ m³ /h temperaturna korekcija: izračunani korekcijski faktor ali namestitev temperaturnega korektorja.
3. Za tlak $p = 100$ mbar in pretok $Q \leq 400$ m³ /h: namestitev tlačno-temperaturnega korektorja ali namestitev temperaturnega korektorja.
4. Za tlak $p \geq 1$ bar ali pretok $Q > 400$ m³ /h tlačno-temperaturna korekcija: namestitev tlačno-temperaturnega korektorja.

Pri vgrajevanju plinomerov, večjih od G40 in plinomerov s korektorjem, mora biti pred vstopom v plinomer nameščen manometer z območjem od 0-150 milibarov oziroma od 0-3 barov. Za plinomerom mora biti nameščen termometer z območjem od -10 do +40° C.

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

Namestitev odštevalnih plinomerov ni dovoljena.

Dobavo in namestitev plinomera opravlja dobavitelj plina, izdelovalci in tipi, ki se lahko vgrajujejo, so naštetih v prilogi 2.

5.1.8 Regulacija

5.1.8.1 Splošno

Tip in velikost regulatorja je treba določiti v soglasju z dobaviteljem plina. V prilogi 2 so naštetih tipi regulatorjev, ki jih vgrajuje dobavitelj plina. Izjema so regulatorji, nameščeni v sklopu porabnikov.

Regulatorjev ni dovoljeno nameščati neposredno pred turbinske in rotacijske plinometre. Razdalja med regulatorjem in plinometerom naj bo od 5 do 10 D.

Oddušni vodi regulatorjev tlaka, ki so po navodilih izdelovalcev 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 3.8.3 predpisov DVGW-TRGI).

5.1.8.2 Redukcija s 100 na 22 milibarov

- Do velikosti pretoka $Q \leq 40 \text{ m}^3/\text{h}$ se redukcija izvede z regulatorji ZR DN 20, DN 25 in DN 40 in z regulatorji HZR DN 50. Regulatorji so nameščeni neposredno na plinometeru.
- Za pretoke velikosti $40 \text{ m}^3/\text{h} < Q \leq 240 \text{ m}^3/\text{h}$ se redukcija izvede z regulatorji HR 90, 2". Regulatorji so nameščeni v sklopu napeljave pred plinometerom.

5.1.8.3 Redukcija pri tlaku mreže 100 mbar

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

5.1.8.3 Redukcija pri tlaku mreže 1 bar in več

- Redukcija z 1 bara na 22 milibarov do velikosti pretoka $Q \leq 11 \text{ m}^3/\text{h}$ se izvede z regulatorji HDR DN 25 in DN 50, če to dopuščajo trošila.
- Redukcija z 1 bara na 100 milibarov do velikosti pretoka $Q \leq 400 \text{ m}^3/\text{h}$ se izvede z regulatorji HDR DN 25 in DN 50, če to dopuščajo trošila.
- Redukcija z 1 bara na 22 milibarov do velikosti pretoka $Q \leq 400 \text{ m}^3/\text{h}$ se izvede z regulatorji HDR DN 25 in DN 50.
- Na merilnem mestu dvojna redukcija z 1 bara na 100 milibarov in nato na 22 milibarov ni dovoljena.

5.2 Zunanji del cevne napeljave

Notranja plinska napeljava v terenu med objekti se lahko izvede izjemoma s poprejšnjim soglasjem dobavitelja plina in skladno z veljavnimi predpisi. Plinovod mora biti geodetsko posnet in ustrezno označen v katastru (točka 4.9).

Razvod plinovodov po fasadah se lahko izvede izjemoma s poprejšnjim soglasjem dobavitelja plina. Speljan mora biti v utorih ali podometno (ustrezno antikorozijsko zaščiteni).

Če poteka razvod nadometno, morajo biti plinovodi zavarovani pred padavinami.

5.3 Sanacija napeljav

Pri sanacijah se upoštevajo veljavni predpisi, predpisi DVGW in te smernice.

5.4 Trošila

5.4.1 Način priključitve trošil

5.4.1.1 Štedilnik

Priključek za štedilnik mora biti 40-50 cm nad finalnim tlakom in 15-20 cm levo ali desno od štedilnika. Konča se z uvarjeno obojko in čepom dimenzije DN 15. Za priključitev se uporablja armirana gibljiva cev z varnostno vtičnico po DIN 3534 ali priključna garnitura, sestavljena iz kotne krogelne pipe (R 1/2" na G 7/8" po DIN 3431), zapornega elementa s termičnim varovalom (po DVGW VP 301) in armiranje gibljive cevi z ustreznim potrdilom o kakovosti.

Navpični razvod do štedilnika je lahko speljan podometno.

5.4.1.2 Trošila vrste C1

Trošila vrste C1 so v večstanovanjskih objektih 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 1986/1996, kar mora biti prikazano v projektu.

V enostanovanjskih objektih za trošila vrste C12 in C13 ni treba upoštevati omejitve na 11 kW za ogrevanje.

5.4.1.3 Trošila vrste C4, C6 in C8

Zanje je treba pridobiti dimnikarsko soglasje. Namestitev trošil tipa C8 mora biti skladna s predpisom DVGW G 637/I.

5.4.1.4 Trošila vrste C3, C5 in C7

Če nameščamo tovrstna trošila, je treba s projektom predvideti dolžino napeljave dovoda za zrak in odvoda dimnih plinov in navesti tip in izdelovalca trošila.

5.4.1.5 Druga trošila

Druga trošila morajo biti nameščena po veljavnih predpisih.

5.5 Zaporni element s termičnim varovalom

Zaporni element s termičnim varovalom (preskušen po DVGW VP 301) mora biti v skladu s predpisi DVGW – TRGI 1986/1996.

5.6 Nastavitev in preskus delovanja trošil

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

Stranko mora poučiti o ravnanju z napravami po točki 8.4 omenjenih predpisov.

5.7 Preskus tesnosti

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

Začetni preskus lahko opravi izvajalec plinske napeljave. Izpolniti mora ustrezen prijavn list in pisno izjaviti, da je upošteval določila točk 7.1.2 ali 7.2 DWGV-TRGI 1986/1996.

Glavni preskus opravi dobavitelj plina.

5.8 Spuščanje plina v notranjo plinsko napeljavo

Plin lahko spusti v notranjo plinsko napeljavo samo dobavitelj plina, ko so izpolnjeni vsi pogoji iz Pogojev in teh smernic.

PRILOGA 1

**OSNOVNI PODATKI O PROJEKTIRANI NOTRANJI
PLINSKI NAPELJAVI**

Lokacija objekta: _____

Lastnik(i) ali investitor(ji): _____

Priključitev na plinovod (notranjo napeljavo): _____

Uporaba zemeljskega plina:

TROŠILO	OZNAKA TROŠILA PO DVGW	MOČ (Kw)	MAX.PORABA ZEMELJSKEGA PLINA (Sm ³ /h)

Vršna poraba zemeljskega plina ob upoštevanju faktorja sočasnosti: _____ Sm³/h.

Izbran plinomer: _____

Izbran regulator tlaka: _____

Prezračevanje in dovod zgorevalnega zraka: _____

Odvod dimnih plinov:

- vrsta dimnika: _____ koristna višina dimnika: _____

- presek dimnične tuljave: _____ presek dimničnega priključka: _____

Posebnosti napeljave: _____

**SEZNAM IZDELOVALCEV IN TIPI ELEMENTOV, KI SE VGRAJUJEJO V
PLINOVODNO OMREŽJE JAVNO PODJETJE ENERGETIKE**

1. PE cevi: domača izdelava po veljavnih standardih (TOTRA, MINERVA)
2. PE fazonski kosi: GEORG FISCHER, FRIATEC
3. Spajanje PE elementov – elektroporovni način: : GEORG FISCHER, FRIATEC
4. Zaporni elementi na plinovodih:
 - PE: FRIATEC, RMA, izjemoma SCHUCK (s PE nastavki)
 - jeklo: krogelne pipe RAVNE ali POLIX
5. Odcepi za hišne plinske priključke na plinovodih:
 - PE: GEORG FISCHER, FRIATEC
 - jeklo: MANIBS
6. Plinske uvodnice dimenzij DN 25 in DN 50: JELEN Mengeš, RMA ali SCHUCK
7. Omarica za glavno plinsko požarno pipo v fasadi ali na njej, konzole in omarice za plinomere: Ključavničarstvo TRČEK, Horjul
8. Plinomeri: ROMBACH, INSTRUMENT, ELSTER
9. Regulatorji tlaka: ROMBACH, ELSTER, GMT, RMA
10. Korektorji tlaka in temperature: ROMBACH, INSTRUMENT
11. Korektorji temperature: ROMBACH