

1. Všeobecne

Projekt rieši pripojovací plynovod pre ZŠ Medzev. Menovitý tlak plynovodu je 300 kPa. a riešenie je v zmysle STN EN 12007-1:2013, STN EN 12007-2:2013, TPP 702 01, 02

2. Rozdelenie technických zariadení podľa miery ohrozenia (Zbierka zákonov 508/2009)

Technické zariadenia plynové skupiny B podľa druhu sú zariadenia pracujúce s nebezpečnými plynmi, ktoré sú určené na:

f) znižovanie tlaku plynu so vstupným pretlakom plynu do 0,4 Mpa vrátane s výkonom nad 25 Nm³/h okrem zariadení zahrnutých v skupine B písm. g).

RTP – Tartarini R72 300/4 kPa, Q_{max} – 75 m³/h

Prehliadky a skúšky:

- Uvedenie do prevádzky: úradná skúška – X
 odborná prehliadka alebo odborná skúška – RT
- Prevádzka: opakovaná úradná skúška – X
 skúška po oprave – RT
 odborná prehliadka – RT/1r
 odborná skúška – RT/3r

g) rozvod plynu vrátane regulačného zariadenia na prípojke plynu s výkonom odberného plynového zariadenia do 25 Nm³/h vrátane so vstupným pretlakom plynu do 0,4 Mpa vrátane, okrem acetylénovodu.

STL pripojovací plynovod – 300,0 kPa, z nekovového materiálu

Prehliadky a skúšky:

- Uvedenie do prevádzky: úradná skúška – OPO
 odborná prehliadka alebo odborná skúška – RT
- Prevádzka: opakovaná úradná skúška – X
 skúška po oprave – RT
 odborná prehliadka – RT/3r
 odborná skúška – RT/6r

Technické zariadenia plynové skupiny A a B sa považujú za vyhradené technické zariadenia.

3. Základné údaje a parametre zemného plynu

médiu	:	zemný plyn naftový
špecifická hmotnosť plynu	:	0,793 kg/m ³
výhrevnosť zemného plynu	:	33,5 – 35 MJ/m ³

4. STL pripojovací plynovod

4.1 Parametre

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| - Rozmer potrubia | - d50 PE |
| - Dĺžka STL plynovodu | - 2,1 m |
| - Prepravované médium | - zemný plyn naftový |

- Prevádzkový tlak v potrubí - 300,0 kPa,
- Materiál - rúry z PE-HD vysoko hutné, ťažká rada SDR 11, pre pracovný pretlak do 0,4 MPa

4.2 Popis trasy pripojovacieho plynovodu

Plynovod je riešený podľa STN EN 12 0007-1:2013 a STN EN 12 0007-2:2013 v zmysle TPP 702 01,02. Dĺžka plynovodu je 2,1 m. Pred napojením pripojovacieho plynovodu je potrebné uzatvoriť prívod plynu uzáverom pred miestom napojenia. Uzatvorenie potrubia vykoná pracovník SPP-distribúcia, za prítomnosti pracovníka montážnej firmy. Prepojenie vykonať elektrotvarovkovou objímkou d50 a bude pokračovať vo vyznačenej trase až do skrine MZ PE potrubím d50. Trasa je vedená v zeleni. Plynovod bude ukončený prechodovým kusom Frialén USTR d50/DN40 a izolovaným potrubím Oc. DN50 do RaMZ s vývodom signalizačného vodiča v skrinke. Skriňa RaMZ sa nachádza na hranici pozemku investora a verejného priestranstva. Spájanie potrubia môžu vykonávať len montéri ktorí získali oprávnenie na spájanie LPE potrubia. Montáž vykonať v zmysle STN EN 12 0007-2:2013.

4.3 Sklon potrubia vonkajšieho plynovodu

STL rozvod plynu uložiť so sklonom min. 0,2 %.

4.4 Zemné práce

Prevádzať v zmysle STN 73 3050 strojne a ručne .

Zemné práce majú nasledujúce operácie :

- príprava pracovného pásu
- výkop jám, rýh š = 0,4 m s hĺbkou 1,2 m
- urovnávanie dna ryhy do predpísaného profilu a spádu
- zriadenie zhutneného podsypu z piesku min. 0,15 m
- zhutnený obsyp potrubia pieskom najmenej 0,40 m nad povrchom potrubia
- zásyp jamy, ryhy po vrstvách so zhutnením
- úprava terénu do pôvodného stavu

Trieda zeminy bola uvažovaná „3“. Skutočná trieda zeminy v dobe spracovania projektu nebola známa. Po úspešných tlakových skúškach je potrebné po výkopoch previesť úpravu terénu do pôvodného stavu. Pred zahájením zemných prác je potrebné prizvať majiteľov podzemných vedení - inžinierskych sietí za účelom ich presného vytýčenia v trase vedenia STL rozvodu.

4.5 Označenie trasy rozvodu plynu

STL rozvod plynu uložený v zemi musí byť označený žltou výstražnou fóliou podľa STN 73 6006, ktorá bude uložená vo vzdialenosti 0,4 m nad povrchom potrubia a s presahom najmenej o 5 cm po oboch stranách potrubia.

Na vyhľadanie trasy v zemi slúži signalizačný vodič. Použiť medený vodič (nie lanko) s min. prierezom 4 mm² s izoláciou do zeme - izolácia typu HMPE. Vodič sa pripevňuje na vrchnú časť potrubia napr. samolepiacou páskou alebo nekovovými príchytkami.

4.6 Zakrývacie práce

Po kontrole stavu neporušenosti potrubia (chráničky), zvarov a uložení potrubia do ryhy prevedie poverený pracovník montážnej organizácie kontrolu uloženia plynovodu s prevedením záznamu do stavebného denníka.

Po úspešnej tlakovej skúške tesnosti a pevnosti previesť zakrytie celej prípojky.

- Zásyp musí byť rovnomerne zhutnený v celom profile ryhy po vrstvách hr. 0,3 m do hodnoty min. 0,5 kg/cm².

- O prevádzaní zemných prác viesť stavebný denník, v súlade s ustanoveniami Vyhl. 453/2000 Zb.

Terén v trase STL rozvodu plynu upraviť do pôvodného stavu.

4.7 Dokumentácia skutočného prevedenia

Pred preberacím konaním stavby odovzdať budúcemu užívateľovi geodetické zameranie na výkresovom meračskom elaboráte.

4.8 Montážne práce

Montážne práce na rozvodoch plynu môže vykonávať iba organizácia, ktorá má na túto činnosť oprávnenie.

4.9 Spájanie PE potrubia s ocelovým

- Prechod z PE plynovodu na ocelový nad terénom možno vykonať iba prechodovým spojom, prechodkou typu USTN, USTR PE –ocel'.
- Prechod z PE plynovodu na ocelový v zemi možno vykonať iba prechodovým spojom - prechodkou typu USTR PE –ocel'.

4.10 Potrubie

Na výstavbu STL plynovodu sa použijú rúry z PE označené nasledovne :

- a/ značka výrobcu
- b/ materiál (PE-HD)
- c/ vonkajší priemer x hrúbka steny v mm
- d/ menovitý tlak : PN 10 alebo SDR 11
- e/ dátum výroby (mesiac, rok)
- f/ séria
- g/ označenie žltými pruhmi, alebo doplnenie nápisom "Plyn" alebo "Gas"

Neoznačené rúry sa nesmú použiť pre rozvod plynu.

Súčasťou každej dodávky potrubia musí byť A-test a doklad o vhodnosti použitia pre rozvod plynu.

Pre stavbu plynovodu sa použijú polyetylenové (PE) rúry s týmito parametrami :

- tlaková rada SDR 11 (HD-PE) dimenzovaná pre pretlak dopravovaného média do 0,4 MPa

Pre výstavbu STL plynovodu sa používajú kotúče o dĺžke 50m.

4.11 Armatúry

V STL rozvode plynu (plynovodu) použiť armatúry typ podľa výkresu.

4.12 Ohyby

Zmeny smeru potrubia sú možné ohybom alebo použitím tvaroviek. Najmenšie polomery ohybu potrubia závisia od priemeru rúr a teploty okolia.

4.13 Vstrekané tvarovky

Vstrekané tvarovky musia byť označené podľa platných STN priamo na povrchu a na takom mieste, aby po zváraní bolo označenie čitateľné.

V označení musí byť uvedené :

- a) označenie výrobcu
- b) materiál
- c) rozmery (v mm)
- d) mesiac a rok výroby
- e) pracovný pretlak

Pre použitie tvaroviek platí, že pre rozvody s pracovným pretlakom plynu nad 0,1 MPa sa použijú výhradne tvarovky rady ťažkej – SDR 11.

4.14 Zváranie potrubia

Spájanie potrubia z PE sa vykonáva zváraním elektro-tvarovkami, metódou na tupo (s výnimkou sedlových zvarov) a mechanickými spojkami podľa technologických postupov a návodov výrobcov. Spájané konce rúr musia byť mechanicky očistené a odmastené iba určenými chemickými prípravkami. Spojenie PE časti potrubia s kovovou časťou sa vykonáva prechodmi typu USTR. Zváranie rúr a tvaroviek z PE vykonať v zmysle TPP 702 01.

4.15 Značenie zvarov

Všetky zvary na potrubí musia byť nezmazateľne označené. Označuje sa číslo zvaru, meno (značka) zvárača, dátum a čas zhotovenia zvaru. Pri elektro-tvarovkách aj dĺžka zváracieho času a čas chladnutia zvaru.

4.16 Kontrola zvarových spojov

Kontrola zvarov sa vykonáva vizuálne. Kontrola zvarov zhotovených elektro-tvarovkami sa skladá z kontroly zváracieho času, kontroly tavných bodov a kontroly vonkajšieho vzhľadu. Kontrola zvarov zhotovených metódou na tupo sa skladá z kontroly tvaru a vzhľadu nákrúžku. Povrch vzniknutého nákrúžku nesmie byť lesklý a na-penený. Na kontrolu kvality zváraného spoja možno zrezať nákrúžok v dĺžke od 10 mm do 15 mm. Zrezanie nesmie zasahovať pod povrch zvarených rúr. Správne zhotovený zvar musí byť kompaktný. Náhodnú kontrolu zvarov za prevádzkovateľa vykonáva technik pre PE. Po ukončení montáže sa prevedie na ocel'. potrubí vizuálna kontrola zvarov (100 % zvarov). O všetkých kontrolách zvarov musí byť vedený denník v zmysle platných noriem a predpisov.

4.17 Kvalifikácia zváračov

Všetky zváračské práce na rozvodoch plynu môžu vykonávať len zvárači, ktorí majú platnú úradnú skúšku podľa príslušných predpisov.

4.18 Kontrola izolácie

Kvalita izolácie ocelového potrubia sa kontroluje týmito skúškami :

- odolnosti proti elektrickým preskokom s napätím najmenej 25 kV
- priľnavosti a hrúbky izolácie náhodnou kontrolou izolovaných zvarov a opráv izolácie
- priebežnou vizuálnou kontrolou

O skúškach izolácie sa musí viesť záznam podľa STN 12007-1:2013

4.19 Odvzdušnenie

Previesť podľa STN 38 6405 tak, že sa uzavru všetky vývody na odvzdušňovanom úseku, otvorí sa uzáver na konci odvzdušňovaného úseku a uzáverom na začiatku prípojky – v bode napojenia na existujúci plynovod sa vpúšťa pomaly do potrubia plyn, ktorý vytlačí vzduch pri max. pretlaku 0,01 MPa . Pri odvzdušňovaní musia byť vytvorené také podmienky, aby práce boli prevedené bezpečne. Odvzdušňuje sa tak dlho, dokiaľ nie je preukázateľne zistené, že v potrubí nie je výbušná zmes, alebo že je v potrubí plyn požadovaného zloženia.

O odvzdušnení potrubia a vpustení plynu sa spíše zápis ! Kontrola odvzdušnenia zapálením prúdu vytekajúcich plynov prísne zakázané !

4.20 Skúšanie potrubia

Po skončení montáže plynovodu, resp. prípojky) dodávateľ vykoná skúšky v zmysle STN EN 12 0007-1:2013 za účasti revízneho technika.

4.21 Tlaková skúška

Tlakovú skúšku plynovodu uskutočniť podľa TPP 702 02 /STN EN 12 007-1:2013, 12 007-2:2013. Účelom tlakovej skúšky je preukázať pevnosť a tesnosť zmontovaného plynovodu.

- voľné konce skúšaného plynovodu uzatvoriť zaslepovacími prírubami
- zvyšovanie skúšobného pretlaku sa musí vykonávať plynulo
- v priebehu tlakovej skúšky nevykonávať žiadne práce, ktoré by ovplyvnili jej priebeh
- o skúške napísať zápis

Tlakovú skúšku vykonať vzduchom o pretlaku 600 KPa . Plynovod uložený v zemi musí byť okrem armatúr a rozoberateľných spojov zasypaný. Pred tlakovou skúškou je potrebné 24-hod. ustálenie pretlaku v plynovode. Kontrolu pretlaku vykonávať deformačným tlakomerom s rozsahom od 0 do 1 MPa ,s triedou presnosti min. 1% a s priemerom púzdra 160 mm. Tlakovú skúšku možno začať až po ustálení pretlaku v plynovode. Čas trvania tlakovej skúšky je min 4 hod ,potom je možné tlak znížiť na 100 KPa a merať digitálnym tlakomerom 1hod.

Ak sa rozvody plynu neuvedú do prevádzky po dobu 6 mesiacov, skúšky sa musia opakovať.

5. Odovzdanie a prevzatie STL plynovodu

Odovzdanie a prevzatie plynovodu STL sa vykonáva podľa osobitných právnych predpisov. Pred odovzdaním stavby , stavebný dozor objednávateľa odovzdá súhrnnú správu o stavbe. Pred odovzdaním a prevzatím musí odborný pracovník zhotoviteľa spracovať správu o východiskovej revízii. Po skončení stavby STL plynovodu zhotoviteľ odovzdá objednávateľovi všetky doklady súvisiace s výstavbou podľa TPP 702 01,02, STN EN 12007-1:2013, 12 007-2:2013.

6. Plynomer, RTP

Tlak plynu pred plynomerom je 300 kPa, max. spotreba plynu 54,0 m³/h, meranie spotreby plynu je zabezpečené pomocou plynomeru G16 – DN40 na STL časti rozvodu. Meracie zariadenie sa nachádza v skrini MZ v oplotení odčítateľné s verejného priestranstva. Po ukončení pred prípravy sa požiadava o montáž plynomera.

Parametre regulátora:

Typ:	Tartaríni R72 300/4 kPa
Vstupný pretlak:	3bar - 300,0kPa
Výstupný pretlak:	40 mbar – 4 kPa
Max. prietok:	70 m ³ /h – zemný plyn

Regulátor je navrhnutý a inštaláciu prieviesť v zmysle TPP 609 01.

Plynomer :

Typ:	rotačný G16, DN40, PN16
Prietok :	0,01 m ³ – 75,0 m ³ /h

V skrini merania sú umiestnené komponenty :

- Uzatváracie armatury
- Plynomer
- Teplotný prepočítavač
- Odvzdušňovacia armatúra
- Tlakomer
- Filter
- TeploměrRTP
- Uzáver spätného prúdenia

- Kotviace prvky

7. Posúdenie rizík

Medium

- V zariadení bude používaný zemný plyn naftový , ktorý je horľavý a výbušný v zmesi so vzduchom.
- Medza výbušnosti : DMV 5%, HMV 15%, zápalná teplota : 560-700°C, výhrevnosť : 33,41 KJ/Nm³, farba : bez farby a zápachu, merná hmotnosť : 0,68

Bezpečnostné tabuľky

- S nápisom „HLAVNÝ UZÁVER PLYNU“

Vyhodnotenie rizík

- Zariadenie je navrhnuté podľa vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z., vyhl. SUBP č. 59/1982 Zb, v znení neskorších predpisov, STN EN 12007-1,2:2013, STN EN 1775:2008, TPP 70401:2009, STN 73 6005. Zariadenie obsahuje len tie riziká ktoré vyplývajú z uvedených predpisov a sú v nich zohľadnené.

8. Bezpečnosť práce podľa Zákona 124/2006 Z.z. a Vyhl.508/2009 Z.z.

Pri všetkých činnostiach sú pracovníci povinní dodržiavať predpisy platnej legislatívy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci , interné bezpečnostné predpisy, ustanovenia zákona 124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov a vyhl.č.508/2009 z.z.

Zamestnanci musia mať pridelené OOPP v zmysle NV č. 395/2006 Z. z na základe vypracovanej analýzy rizík pre prácu. Pracovná činnosť všetkých pracovníkov musí byť presne vymedzená a pracovníci musia mať pre svoju činnosť potrebnú kvalifikáciu.

Pri činnostiach so zvýšeným nebezpečenstvom vzniku požiaru je potrebné zabezpečiť opatrenia v zmysle vyhlášky č. 121/2002 Z.z. o požiarnej prevencii

Možné zdroje ohrozenia BOZP:

- práce vo výške a vo výkopoch
- tlakové skúšky
- únik plynov
- manipulácia s bremenami

Obsluhu zariadení je potrebné zabezpečiť v zmysle § 17 vyhl. č. 508/2009 Z.z.

Dodržiavať ustanovenia príslušných STN a nasledovných Zákonov , V a NV:

- Zákon č. 50/1976 Zb. O územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 67/2010 Zákon o podmienkach uvedenia chemických látok na trh a doplnenia niektorých zákonov.
- Vyhláška č. 147/2013 vyhláška MSVaR ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností.
- Vyhláška č.508/2009 z. z. MPSVR SR na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení
- Vyhláška č. 59/1982 Zb. Ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení.
- Nariadenie vlády č. 395/2006 Z.z. O podmienkach poskytovania osobných pracovných prostriedkov
- Nariadenie vlády 392/2006 Z.z. O minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov.
- Nariadenie vlády 391/2006 Z.z. O minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko.
- Nariadenie vlády 387/2006 Z.z. O požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci.

- Nariadenie vlády 281/2006 Z.z. O minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci s bremenami.
- Zákon č.314/2001 Z.z. O ochrane pred požiarmi
- Vyhláška č. 121/2002 Z.z. O požiarnej prevencii

Michalovce 06.2023

Zodovedný projektant:
Ing. Ivan Sokologorský