

TS PLYNOFIKÁCIA

Názov stavby:	STAVEBNÉ ÚPRAVY NEVYUŽÍVANÉHO OBJEKTU „STAREJ ŠKOLY“ NA CENTRUM PRE KOMUNITNÚ A SPOLKOVÚ ČINNOSŤ
Profesia:	PLYNOFIKÁCIA
Stupeň PD:	Realizačný projekt
Miesto stavby:	Podhradie par. č. 1/1, k.ú. Podhradie
Investor:	Obec Podhradie 1.Mája 194/61 038 52 Podhradie
HIP:	Ing. arch. Eleonóra Hejzlarová
Zodp. projektant:	Ing. Albert Stránsky
Vypracoval:	Ing. Ivana Mažáriová

TECHNICKÁ SPRÁVA A ZOZNAM PRÍLOH

PLYNOFIKÁCIA

ZOZNAM PRÍLOH:

- TECHNICKÁ SPRÁVA
1. PÔDORYS 1. NP
 2. IZOMETRIA VNÚT. PLYNOVODU
 3. POHĽAD NA KOTOL

TS PLYNOFIKÁCIA

1. Všeobecne

Projekt rieši napojenie na distribučný plynovod a rozvod plynu v objekte „starej školy“ v obci Podhradie.

Rozvody vedené v zemi sú navrhnuté podľa STN EN 12007-2 a TPP 702 01.

Vnútorň plynovod v objekte je navrhnutý v zmysle STN EN 1775 a TPP 704 01.

Použité normy a predpisy:

- STN 73 3050 Zemné práce
- STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia
- STN 01 3464 Výkresy vonkajších plynovodov
- STN EN 12007-3 Plynárenská infraštruktúra. Plynovody na maximálny prevádzkový tlak do 16 bar vrátane. Časť 3: Špecifické požiadavky na prevádzku plynovodov z ocele.
- STN EN 12007-2 Plynárenská infraštruktúra. Plynovody na maximálny prevádzkový tlak do 16 barov vrátane. Časť 2: Špecifické požiadavky na prevádzku plynovodov z polyetylénu (MOP do 10 barov vrátane).
- STN EN 12007-1 Plynárenská infraštruktúra. Plynovody na maximálny prevádzkový tlak do 16 barov vrátane. Časť 1: Všeobecné požiadavky na prevádzku.
- STN EN 12327 Plynárenská infraštruktúra, Tlakové skúšky, uvedenie do prevádzky a odstavenie z prevádzky. Požiadavky na prevádzku.
- STN EN 1775 Zásobovanie plynom. Plynovody na zásobovanie budov.
- TPP 702 01 Plynovody a prípojky z polyetylénu
- TPP 702 02 Plynovody a prípojky z ocele
- TPP 704 01 Odberné plynové zariadenia
- Vyhláška č. 508/2009 na zaistenie bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení

2. Odberné plynové zariadenie

Potrubie od meracej a regulačnej skrinky (MaR) po budovu bude uložené v zemi v hĺbke cca 1,0 m. Potrubie je vedené k objektu v zemi, pri stene objektu sa zmení materiál na oceľ, stúpne 1,2 m nad terén a po vstup bude vedené pod omietkou na obvodovej stene budovy. Do objektu plynovod vstupuje v chráničke prierezom cez obvodovú stenu miestnosti 1.11. V objekte pokračuje rozvod k spotrebiču. V budove je rozvod vedený pod omietkou.

Pred spotrebičom bude uzáver a redukcia. Potrubie bude v objekte vypsávané ku spotrebiču. Po tlakovej skúške sa potrubie natrie ochranným náterom.

3. Spotrebiče

TS PLYNOFIKÁCIA

V budove budú nasledovné spotrebiče:

- závesný plynový kondenzačný kotol Geminox ZEM C2-17 v „turbo“ prevedení s výkonom 17 kW a menovitou potrebou plynu 1,86 m³/h, plynový spotrebič „C“ (v zmysle STN 06 1401)

4. Potreba plynu

- maximálna hodinová: 1,86 m³/h
- priemerná hodinová: 1,86 x 0,6 = 1,12 m³/h
- ročná potreba: vykurovanie: 2835 m³/r

5. Materiál

Vnútorňý plynovod je navrhnutý z čiernych hladkých oceľových rúr, z materiálov vhodných na zváranie podľa STN EN ISO 3183, STN 05 0630 a STN 05 0610. Oceľové potrubie bude mať spoje zhotovené na tupo elektrickým oblúkom, prípadne spájané plameňovým zváraním, iba armatúry budú pripojené závitovými spojami.

Plynovod uložený v zemi je navrhnutý z potrubia HDPE SDR 11 D32.

6. Vetrание a odťah spalín

Kotol je v „turbo“ prevedení čím je zabezpečený dokonalý prívod vzduchu ku kotlu a odťah spalín. Kotol bude s exteriérom prepojený koaxiálnym potrubím Φ60/100 mm cez prieraz v streche. Na umiestňovanie spotrebičov v zhotovení C sa v zmysle TPP 704 01 nekladú osobitné požiadavky na objem miestnosti.

7. Tlaková skúška

Potrubie uložené v zemi (NTL rozvod od plynomernej skrine k objektu) sa preskúša podľa STN EN 12327 a TPP 702 01. Skúška musí preukázať pevnosť a tesnosť zmontovaného plynovodu.

Pred skúškou plynovodu sa musí vykonať kontrola priechodnosti a čistoty úsekov plynovodu pomocou čistiaceho valca za účasti technického dozoru investora a budúceho prevádzkovateľa. O kontrole sa vyhotoví zápis podľa TPP 702 01, príloha E.

Na meranie tlaku sa musia použiť meracie zariadenia s triedou presnosti minimálne 0,6 a meracím rozsahom medzi 1,1 až 1,5 násobkom skúšobného tlaku.

Tlaková skúška vzduchom a inertným plynom. Plynovod musí byť okrem armatúr a rozoberateľných spojov zasypaný. Pretlak skúšobného média bude 600 kPa. Pred tlakovou skúškou je potrebné 24 hodinové ustálenie pretlaku v plynovode.

TS PLYNOFIKÁCIA

Na meranie tlaku sa musia použiť meracie zariadenia s triedou presnosti minimálne 0,6 a meracím rozsahom medzi 1,1 až 1,5 násobkom skúšobného tlaku. Meradlá musia vyhovovať príslušným normám alebo technickým podmienkam a musia mať platný doklad o kalibrácii. Skúšobné zariadenie musí odolávať skúšobnému tlaku. Na vylúčenie prípadného ohrozenia osôb a okolia sa musia vykonať príslušné bezpečnostné opatrenia. Nepovolane osoby nesmú počas zvyšovania tlaku vstupovať do blízkosti nezasypaného skúšaného úseku, ani na ňom vykonávať akékoľvek práce. V prípade potreby sa rozmiestnia výstražné tabuľky. Na skúšanom úseku sa smú vykonávať iba práce súvisiace s tlakovou skúškou.

Samotná tlaková skúška bude trvať:

4 h pri použití deformačného tlakomeru, po 4 h sa skúšobný pretlak zníži na 100 kPa a skúška pokračuje 1 h tlakomerom naplnená ortuťou

1 h pri použití diferenčného tlakomeru alebo inej schválenej meracej techniky. Tlaková skúška tlakomerom sa vykonáva za účasti prevádzkovateľa.

Tesnosť armatúr a rozoberateľných spojov sa overuje penotvorným roztokom alebo detektorom.

Tesnosť plynovodu je vyhovujúca, ak v priebehu skúšky:

a, nenastala zmena pretlaku vplyvom úniku skúšobného média

b, neboli zistené netesnosti na rozoberateľných spojoch, alebo tieto netesnosti boli odstránené

O tlakovej skúške bude spísaný zápis podľa STN EN 12327, bod 4.6

Po skúške vzduchom alebo inertným plynom sa vykoná skúška plynom. Tlaková skúška plynom sa vykonáva preskúšaním tesností všetkých spojov a armatúr penotvorným roztokom alebo detektorom. Vykonáva sa prevádzkovým pretlakom plynu bezprostredne po napustení plynu.

Vnútorý plynovod v budove bude preskúšaný podľa STN EN 1775 a TPP 704 01. Skúška bude pozostávať zo skúšky pevnosti a skúšky tesnosti.

Pred vykonaním skúšok sa musí vykonať kontrola súladu vyhotovenia plynovodu s projektovou dokumentáciou, prečistenie plynovodu (napr. prefúknutím) a preverí sa, či nie je niektorá časť uzatvorená alebo upchaná. Po uzatvorení vývodov na koncoch skúšaných úsekov možno začať vykonávať tlakovú skúšku. Pri tlakovej skúške musia byť prístupné všetky spoje. Skúška bude vykonaná vzduchom, inertným plynom alebo distribuovaným plynom.

Skúška pevnosti sa vykoná 2,5 násobkom najvyššieho prevádzkového tlaku, v našom prípade (2,1 x 2,5) 5,3 kPa. Pred skúškou sa na ustálenie tlaku a vyrovnanie teplôt nechá skúšaný plynovod pod tlakom 15 minút. Skúška bude trvať 30 minút (plynovod s vnútorným objemom nad 50 litrov)

Po úspešnej skúške pevnosti sa vykoná skúška tesnosti skúšobným tlakom rovným prevádzkovému tlaku. Doba trvania skúšky bude 30 minút.

Skúšobný tlak sa sleduje pomocou manometra s citlivosťou min. 10 Pa a s presnosťou 1% pre stanovený skúšobný tlak (napr. U-manometer).

V prípade rozdielných teplôt okolia na začiatku a konci tlakovej skúšky je potrebné tlak na začiatku a konci skúšky prepočítať podľa TPP 704 01 bod 7.10

TS PLYNOFIKÁCIA

Plynovod je tesný ak počas trvania tlakovej skúšky nebol zistený žiadny pokles tlaku skúšobného média. V opačnom prípade sa po odstránení netesnosti skúška zopakuje.

Kontrola sa vykoná vhodným detektorom, penotvorným prostriedkom alebo oboma spôsobmi.

O priebehu a výsledku tlakovej skúšky bude spísaný zápis podľa TPP 704 01 príloha D.

8. Odvzdušnenie, napustenie plynu a uvedenie plynovodu do prevádzky

Odvzdušnenie plynovodu, napustenie plynom a uvedenie plynovodu do prevádzky vykoná zhotoviteľ za účasti objednávateľa podľa STN 38 6405.

Odvzdušnenie sa vykoná na konci každého úseku tak, že sa po otvorení príslušného uzáveru vypustí vzduch do voľného ovzdušia (aby nedošlo ku nahromadeniu plynu v miestnosti). Odvzdušnenie krátkych úsekov plynovodu s objemom do 50 l možno vykonať priamo do odvetrávanej miestnosti. Počas odvzdušňovania nesmú byť v prevádzke zdroje vznietenia (elektrospotrebiče, mobilné telefóny a pod.)

Bezprostredne po napustení plynu sa skúškou prevádzkyschopnosti plynovodu prekontroluje tesnosť tých spojov, ktoré neboli podrobené skúške tesnosti, najmä medzi úsekom nového a existujúceho plynovodu, pri pripojení regulátora, plynomera, plynových spotrebičov a pod.

Skúška prevádzkyschopnosti sa vykoná pri prevádzkovom tlaku distribuovaným plynom. Tesnosť sa kontroluje penotvorným roztokom alebo detektorom.

O napustení plynu do plynovodu zhotoviteľ zhotoví zápis a odovzdá ho objednávateľovi (TPP 704 01 príloha E)

Zoznam prehliadok a skúšok technických zariadení plynových, ktoré je treba vykonať pred uvedením do prevádzky je uvedený vo vyhláske 508/209 Z.z. príloha č. 9.

9. Prevádzka, kontrola, údržba a bezpečnosť

Odborné plynové zariadenie sa prevádzkuje a kontroluje podľa STN 38 6405. Oprávnená organizácia, resp. odborne spôsobilá osoba, ktorá vykonala montáž alebo rekonštrukciu odborného plynového zariadenia, je povinná preukázateľne oboznámiť prevádzkovateľa so zásadami týkajúcimi sa prevádzky a kontroly plynovodu. Tieto pokyny mu odovzdá v písomnej forme.

Zoznam prehliadok a skúšok technických zariadení plynových počas prevádzky je uvedený vo vyhláske 508/2009 Z.z. príloha 10.

Kotolňa si nevyžadujú trvalú obsluhu – stačí občasná.

Investor si musí vypracovať prevádzkový poriadok kotolne a musí byť vedený prevádzkový denník.

10. Zemné práce a uloženie potrubia

TS PLYNOFIKÁCIA

Vykonajú sa v zmysle STN 73 3050. Vykonajú sa ako hĺbená ryha šírky 0,5m hĺbky 1,0-1,2m zapažená príložným pažením. Potrubie v ryhe bude uložené do predpísaného sklonu na lôžko z piesku o hr. 150 mm. Pred obsypom vykoná poverený pracovník zhotoviteľa za prítomnosti budúceho prevádzkovateľa kontrolu uloženia plynovodu vo výkope. Na plynovode už musí byť pripevnený signalizačný vodič. Pred obsypom sa taktiež musí vykonať geodetické zameranie plynovodu. Obsyp potrubia bude z triedenej zeminou max. zrno 20 mm bez ostrých hrán o hr. 300 mm nad potrubím. Na potrubí bude pripevnený vyhľadávací (signalizačný) vodič Cu 4mm² a nad obsypom (400 mm nad potrubím) výstražná fólia žltej farby z PVC o šírke 300 mm. Zbytok ryhy bude zasypaný zeminou získanou pri výkope so zhutnením vo vrstvách 300 mm. Vývody signalizačného vodiča musia byť umiestnené tak, aby umožňovali funkčné pripojenie meracích prístrojov po celú životnosť plynovodu.

Pred zahájením zemných prác je potrebné vytýčiť všetky existujúce inžinierske siete, by sa predišlo ich poškodeniu. Výkop ryhy v mieste súbehu alebo križovania sa musí prevádzať ručne. Pri uložení je potrebné dodržiavať požiadavky STN 73 6005. Zemné práce prevádzať v zmysle STN EN 12007-2 a TPP 702 01 časť 6.

Terén sa ihneď po ukončení prác musí uviesť do pôvodného stavu.

11. Neodstrániteľné riziká spojené s technickým zariadením

Na plynovode je potrebné pravidelne vykonávať kontroly v zmysle vyhlášky 508/2009 a po každej činnosti v blízkosti plynovodu, ktorá by mohla ovplyvniť plynovod vykonať kontrolu tesnosti.

Na plynárenskom zariadení ostávajú zostatkové nebezpečenstvá, ktorými sú všetky vplyvy, ktoré nie je možné odstrániť pomocou mechanických ochranných prvkov. S týmito nebezpečenstvami musia byť pracovníci dostatočne oboznámení, aby ich mohli eliminovať najmä organizačnými opatreniami, mechanickými pomôckami, používaním OOP a podobne.

Možnými zdrojmi úrazov sú poruchy vzhľadom na životnosť zariadenia lebo jeho nedostatočnú údržbu, nedostatočne kvalifikovaná alebo nesprávna obsluha zariadení, požiar v elektrických rozvodoch, havária strojného zariadenia. Najväčší vplyv na výšku rizika má ľudský faktor, najmä v obsluhu a údržbe zariadení.

Riziká vyplývajúce z ľudského faktora:

Na úrovni pracovnej sily:

riziko nedostatočného vzdelania

riziko nedostatočnej disciplíny

riziko spoľahlivosti vykonania potrebného úkonu

riziko motivácie

riziko zvýšenej únavy pracovníka a tým nedostatočnej pozornosti

Na úrovni pracovného prostredia:

nadmerné teplo, vlhkosť

hluk a vibrácie

Na úrovni materiálového prevedenia:

únava materiálu

TS PLYNOFIKÁCIA

neotvorenie poistného ventilu
uvoľnenie upevnenia potrubia
preťaženie

Spôsoby zníženia rizík:

Zariadenia, potrubia, armatúry musia byť už navrhnuté tak aby svojou konštrukciou obmedzovali riziká, a to najmä:

výberom vhodných materiálov
ergonomickým návrhom pre montáž, demontáž a prevádzku
minimalizovať množstvo ostrých hrán
dodržiavať bezpečnostné princípy pri návrhu ovládacích systémov
použiť spoľahlivé konštrukčné časti.

Ďalšie faktory, ktoré obmedzujú riziká

Bezpečný prístup ku strojom a zariadeniam
Stroja, zariadenia a ich časti stabilne osadiť
Umiestnenie vhodných informačných textov a obrázkov upozorňujúcich na nebezpečenstvo vzniku úrazu

Osadenie ochranných krytov k obmedzeniu pohybu osôb v nebezpečnom priestore.

12. Vlastnosti zemného plynu (ZP)

Hlavné zloženie zemného plynu (v závislosti od miesta tranzitu) tvorí metán H₄ (93% - 99%) a v malom množstve zložky etanu, propanu, butanu, pentanu, dusíka a oxidu uhličitého. Spalné teplo ZP (pri 0°C, 101 325 Pa) sa pohybuje v rozmedzí 9,15 – 10,5 kWh.m⁻³

- bod vzplanutia ZP < -50 °C
- dolná medza výbušnosti 0,033 kg/m³
- bod varu metanu - 161,5 °C
- polytrofný koeficient adiabatickej expanzie 1,32
- relatívna hustota ZP 0,55 – 0,6
- teplota vznietenia ZP > 560 °C

13. Upozornenie

Pri montážnych prácach je nutné rešpektovať ustanovenia STN EN 1775, TPP 704 01, STN EN 12007-2, STN EN 12007-1, STN EN 12327 a ostatné platné predpisy. Montážne práce a opravy plynovodov vykonávajú len organizácie, ktoré majú na túto činnosť oprávnenie v zmysle zákona 124/2006 Z.z. a pracovníci, ktorí spĺňajú podmienky odbornej spôsobilosti podľa vyhlášky č.508/2009.

O vykonávaných prácach sa musí viesť stavebný denník.

TS PLYNOFIKÁCIA

Táto projektová dokumentácia je spracovaná pre účely stavebného konania. Pre účely realizácie stavby je potrebné vypracovať realizačnú projektovú dokumentáciu. Pri vzniknutých nejasnostiach je nutné tieto konzultovať s projektantom.

Ing. Ivana Mažáriová