

TECHNICKÁ SPRÁVA

PLYNOINŠTALÁCIA

NÁZOV: STAVEBNÉ ÚPRAVY ČASTI ŠPORTOVÉHO AREÁLU KANIAKA
INVESTOR: OBEC KANIAKA, UL. SNP 583/1, 972 01 KANIAKA
MIESTO STAVBY: KANIAKA, parc. č. 2764

OPZ - PLYNOINŠTALÁCIA

Projekt plynoinštalácie, je vypracovaný za účelom stavebných úprav, pre stavbu „Stavebné úpravy časti športového areálu, v Kanianke. Existujúca budova má už vybudovanú STL plynovú prípojku PE 100, D32, ukončenou HUP GK25. Existujúci HUP GK25 je osadený cca 1m od budovy. Za existujúcim HUP-om je osadený existujúci RTP ALZ 6U/AB, spolu s prípravou na osadenie plynomeru s pietokom cca 10m³/h, ktorý má v budúcnosti merať spotrebu plynu pre celý areál.

V tejto etape projekt plynoinštalácie rieši plynovú kotolňu s pl. kotlíkom s výkonom do 30 kW, pre existujúce vykurovanie elektrickým kotlíkom v 1.PP, a navrhované vykurovanie FITNES centrum v 1.PP, v budove.

1. ÚVOD

Projektová dokumentácia rieši:

NTL domový rozvod plynu vedený v zemi STN EN 12 007 –2. Domový NTL plynovod v budove s pripojením plynového spotrebiča STN EN 1775, TPP 704 01.

ZARADENIE PLYNOVÝCH ZARIADENÍ PODĽA MIERY OHROZENIA

Podľa vyhlášky MPSVaR č.508/2009 Z.z. sú jednotlivé plynové zariadenia zaradené do nasledovných skupín : - rozvod plynu je zaradený do skupiny „B/g“
- plynové spotrebiče sú zaradené do skupiny „B/h“

Charakteristika zemného plynu

Zemný plyn je organického pôvodu z rozkladu ropy a uhlia. Získava sa vrtným spôsobom. K horeniu 5 % vzduchu na spálenie 1 m³ je treba 10 m³ vzduchu. K horeniu je potrebné 21 % kyslíka.

ZLOŽENIE PLYNU:

- Metán - 91,6%, Etán - 4,5%, Propán - 1,0%, Bután - 0,5%, Dusík - 1,0%

ŠPECIFICKÁ HMOTNOSŤ: 0,68 kg/m³- je ľahší ako vzduch

VÝBUŠNÉ VLASTNOSTI: zápalná teplota 700-750°C. V uzavretom priestore koncentrácia 5 - 45 % plynu zlúčeného s kyslíčnikom uhličitým a CO- kyslíčnikom uhoľnatým a zapálením vybuchuje. Pri zápalnej teplote 750°C / CO + H₂ / je výbušný.

VÝHREVNOSŤ : 8000 kcal/m³. Zapaľovacia teplota 9500 kcal je množstvo tepla, ktoré vznikne spálením Nm³ plynu.

1.a., MERANIE SPOTREBY PLYNU.

Pre objektom je existujúca STL plynová prípojka PE D32, ktorá je ukončená HUP – om, existujúcim uzáverom GK25. Ďalej za existujúcim HUP-om je existujúca (vybudovaná v predstihu pre odber plynu cca 10m³/h) regulačno - meracia zostava, kde je osadený existujúci RTP ALZ 6U, za ním je existujúca redukcia DN40/32 a za ňou je existujúca odbočka s tlakomerným kohútom pre tlakomer a existujúci GK40. Existujúca oceľová časť s existujúcimi závitovými kolenami je predpripravená

s rozpätím 280mm pre planomer G-10. Za plynomerom sú osadené závitové kolená a na ocelevej časti je osadená existujúca odbočka s existujúcim GK15 so zátkou. Za odbočkou je na ocelevej časti osadený existujúci uzáver GK40. Existujúca regulačno-meracia zostava je osadená v existujúcej typovej plastovej skrinke, uchytenej na existujúcom podstavci.

Pretože sa v tejto etape bude robiť len kotolňa pre 1.PP s zariadenia Fitnes s kotlíkom do 30 kW, do existujúcej regulačno – meracej zostavy sa osadí navrhovaný plynomer BK G-4 T.

Plynomer sa osadí do existujúcej zostavy pomocou navrhovaných redukcií a flexibilných nerezových trubiek CATS spolu s nastaviteľnou rozperkou.

Umiestnenie a napojenie plynomera je v súlade s STN 38 6442 a TPP 93 401. V existujúcej skrinke bude potom osadené:

- Existujúci HUP GK DN25
- Existujúci RTP ALZ 6U

vstupný tlak	Max.100 kPa	Min. 50 kPa
Výstupný tlak	Max. 2,3 kPa	Min. 1,7 kPa
Otvárací tlak	< 2,6 kPa	
Poistný tlak	3 kPa +- 0,1 kPa	
Výkon	max 100 m ³ /h	
- Existujúca Redukcia DN32/40
- Existujúca odbočka s tlak.merným kohútom M20x1,5 pre tlakomer Ø160, r. 0-6 kPa
- Existujúce 4 x koleno DN40 šróbovacie
- Existujúce 1 x uzáver GK DN40
- **Navrhované 1 x redukcia DN40/32**
- **Navrhovaná flexibilná nerezová trubka CATS DN32**
- **Navrhovaný plynomer BK G-4 T** s rozperkou a osadený na drevenej podložke
 - $Q_{min} = 0,016 \text{ m}^3/\text{h}$
 - $Q_{max} = 4,00 \text{ m}^3/\text{h}$
- **Navrhovaná flexibilná nerezová trubka CATS DN25**
- **Navrhovaná 1 x redukcia DN25/40**
- Existujúce 4 x koleno DN40 šróbovacie
- Existujúca odbočka s GK 15 + OZ15
- Existujúci výstupný uzáver GK40

1.b., DOMOVÝ NTL PLYNOVOD VEDENÝ V ZEMI – 2 kPa STN EN 12 007 –2.

Navrhovaný NTL domový plynovod vedený v zemi je navrhnutý z potrubie PE100, SDR 11, D50x4,6. Časť domového NTL plonovodu v zemi bude z potrubia oceleového bralenového DN40. Na zmenu potrubie sa použijú prechodky USTR 40/50. Na domovom plynovode vedenom v zemi sa osadí chránička z potrubia ocel'. bralenového. Na hornom konci chráničky sa osadí čuchačka, ktorá sa osadí do zemnej súpravy ukončenej v ocelevom poklope. Chránička sa utesní tesniacimi manžetami a bude vystredená objímkami. Na zistenie polohy rozvodu plynu bude slúžiť signalizačný vodič. Signalizačný vodič je vyvedený pod HUP, kde sa upevní a zaizoluje v autozásuvke a pri budove sa zaizoluje na oceleovú časť.

- oceleová rúra bralenová DN40, dĺžka, 2,0m stúpacia časť v skrinke
- oceleová rúra bralenová DN40, dĺžka, 3,5m ležatá časť v zemi
- potrubie PE100, SDR11, D 50 x 4,6, dĺžka spolu 5,4m
- 2 x prechodka USTR 40/50
- oceleová rúra bralenová DN65 (chránička), dĺžka 1,7m
- čuchačka DN32, osadená v zemnej súprave, ukončená v ocel'. poklope

Dĺžka vonkajšieho NTL domového plynovodu vedeného v zemi je 8,9 m, dimenzia D 50x4,6,7 a DN40. Trasa plynovodu je v súlade s STN EN 1775 a STN EN 12007 1,2. Pri križovaní a súbahu s podzemnými vedeniami dodržať min. vzdialenosti podľa STN 73 6005. Trasa plynovodu je vedená v trávinatej ploche a v spevnenej ploche zámkovej dlažbe chodníka. Na trase bude 1 ks oblúk s polomerom R 1000 (dĺžka oblúku bude 1600mm). Domový NTL plynovod vedený v zemi bude uložený pod terénom v hĺbke min. 1m. (je tam možnosť pohybu zásobovacích áut pre bufet) Potrubie prejde v zemi do kotolne v 1.PP. Prechod cez murivo bude v chráničke, ktorej musí byť z oboch strán urobené dôkladné plynotesnenie! Domový plynovod vedený v zemi je dimenzovaný na predpokladaný budúci celkový odber plynu cca 10,0m³/h.

Zemné práce:

Po ukončení montážnych prác, je nutné povrch narušených plôch upraviť do pôvodného stavu. Šírka výkopu pre potrubie bude 0,6m. Výkop ryhy sa prevedie podľa P.D. Sklon stien je 1:25. Postup zemných prác musí byť v súlade s STN 73 3050. Pri zemných prácach dodržať požiadavky vyhlášky 147/2013. Po celej dĺžke rozvodu sa urobí zhutnené lôžko z piesku hrubé 15cm a zhutnený obsyp bude 20cm, nad povrch rúry. Lôžko pod potrubie a obsyp, sa urobia z piesku so zrnitosťou do 1mm. Potrubie sa uloží do ryhy tak, aby nebola poškodená izolácia a aby ležalo po celej dĺžke na dne výkopu. Po uložení potrubia, urobí poverený pracovník kontrolu uloženia potrubia, čo zapíše do stavebného denníka. Na vrchnú časť potrubia sa upevní páskou, alebo nekovovými príchytkami signalizačný vodič CE 4mm², s izoláciou typu HMPE, ktorý slúži na zistenie polohy rozvodu plynu. Signalizačný vodič sa vyskúša prístrojom RFT / generátor na vyhľadávanie podzemných trás/. Signalizačný vodič sa upevní a zaizoluje na začiatku trasy do autozásuvky uloženej v skrinke. Koniec signalizačného vodiča bude pripevnený a zaizolovaný na ocelovú časť potrubia.

Po upevnení sig. vodiča sa potrubie zasype do výšky 200 mm nad povrch potrubia zhutneným zásypom pieskom. Piesok použiť so zrnitosťou do 1mm. Nad zásyp vo výške 400 mm nad potrubím sa umiestni výstražná fólia PVC, ktorá musí presahovať potrubie po oboch stranách 50 mm. Potom sa potrubie zasype vyťaženou zeminou. Pred zahájením výkopových prác, je nutné prizvať majiteľov podzemných vedení k ich presnému vytýčeniu.

Potrubie

Na výstavbu domového NTL plynovodu sa použije potrubie lineárneho polyetylénu PE 100 SDR 11 D50x4,6 a z chráničky - rúry ocelevej, 111 353.1, DN65 so zaručenou zvariteľnosťou, podľa STN 05 1310 a s bralenovou izoláciou proti korózii. Na opravu izolácie sa použije izolácia za studena typ Densolen. O vykonaní izolačných prác sa vedie denník izolatéra. Kvalita izolácie sa pred uložením do zeme kontroluje podľa STN 12007 O skúškach izolácie sa vedie záznam. Potrubie, tvarovky a prídavný materiál na zváranie sa dokladuje osvedčením o kvalite. Prechodky USTR 50/40, sa zaizolujú podľa STN 42 0022.

Špecifikácia potrubia

a/ značka výrobcu

b/ materiál (PE-HD)

c/ vonkajší priemer x hrúbka steny v

mm d/ menovitý tlak : 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 polyetylénové (PE) označené nasledovne rúry s týmito parametrami :

- tlaková rada SDR 11 (HD-PE) dimenzovaná pre príslušný pretlak dopravovaného média .

Armatúry

V NTL rozvode plynu (plynovodu) použiť armatúry - FRIATEC typ podľa výkresu.

Ohyby

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

teplota v °C	najmenší prípustný polomer ohybu v mm merané od osi potrubia
0 - 10	50 x D
nad 10 do 20	35 x D
nad 20	20 x D

Pri premiestňovaní alebo spúšťaní zvarených sekcií nesmie dôjsť k ohybom potrubia o polomere menšom ako je uvedené v tabuľke.

Označenie trasy

NTL domový plynovod 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 prípojky v zemi slúži signalizačný vodič. Použiť medený vodič CE (nie lanko) s min. prierezom 4 mm^2 s izoláciou do zeme - izolácia typu HMPE. Vodič sa pripevňuje na vrchnú časť potrubia napr. samolepiacou páskou alebo nekovovými príchytkami.

Zakrývacie práce

Po kontrole stavu neporušenosti potrubia (chráničky), zvarov a uložení potrubia do rýhy prevedie poverený pracovník montážnej organizácie kontrolu uloženia plynovodu s prevedením záznamu do stavebného denníka. Po zameraní plynovodu sa prevedie zásyp potrubia, okrem montážnych spojov. Po úspešnej tlakovej skúške tesnosti a pevnosti previesť zakrytie celého potrubia.

- Zásyp musí byť rovnomerne zhutnený v celom profile ryhy po vrstvách hr. 0,3 m do hodnoty min. $0,5 \text{ kg/cm}^2$.
- O prevádzaní zemných prác viesť stavebný denník, v súlade s ustanoveniami Vyhl. 104/73 Zb. Terén v trase rozvodu plynu upraviť do pôvodného stavu.

Odvodnenie a odvzdušnenie

Domový NTL plynovod sa spáduje podľa terénu 1,18 až 1,2 %- ným spádom smerom do plynovej prípojky, ktorá je spádovaná do verejného plynovodu. Odvzdušní sa cez kontrolný vývod za plynomerom.

Zváranie plynovodu

Montážne práce môže vykonávať len organizácia, ktorá má pre túto činnosť oprávnenie.

Montáž vykonať v zmysle STN EN 12 0007-2.

Zváranie ocelevej časti.

Zváracie práce na ocelevom plynovode, môžu robiť len zvárači s platnou skúškou podľa STN EN 287-1 zodpovedajúcho rozsahu. Pri zváračských prácach sa musia dodržať bezpečnostné predpisy pre zváranie a zaobchádzanie so zariadením pre zváranie. Zváranie sa urobí v súlade s STN EN 12007-3 a EN 12732. O zváracích prácach sa vedú záznamy STN EN 12007-3, čl. 5.3.

Zváranie IPe potrubia.

Zváračské práce môžu robiť zvárači s platným osvedčením pre zváranie plynovodu Lpe, podľa STN 05 0705:1976 a spĺňa podmienky odbornej spôsobilosti podľa vyhl. 508/09 Zb. Zváranie potrubia D40, sa bude robiť elektrotvarovkami podľa ON 05 6815 a podľa technologického postupu dodávateľa montážnych prác.

Všetky zvary musia byť nezmazateľne označené značkou zvárača. Pri elektrotvarovkách aj dĺžka zváracieho času. Zvar môže byť mechanicky zaťažený až po 12 hodinách.

Kontrola zvarov:

Kvalitu zvaru kontroluje zvárač ktorý zvar urobil, technolog zvárania, alebo ním poverený pracovník. Kontrola sa urobí vizuálne.

Pri elektrotvarovkách sa skladá z kontroly hĺbky zasunutia koncov v elektrotvarovke, mechanické očistenie zoxidovanej vrstvy, čas zvárania, poloha indikátorov zvárania, súososť elektrotvaroviek a potrubia, pretečenie materiálu elektrotvarovky na koncoch a celkový vonkajší vzhľad.

Kontrola izolácie

Kvalita izolácie oceleového potrubia sa kontroluje týmito skúškami :

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

O skúškach izolácie sa musí viesť záznam.

Skúšanie potrubia

Po skončení montáže plynovodu, dodávateľ vykoná skúšky v zmysle STN EN 12 0007-1, za účasti revízneho technika a OPO .

TLAKOVÁ SKÚŠKA: STN EN 12327, STN EN 12007-2

- Tlaková skúška sa môže začať až 2 hodiny po vychladnutí posledného zvaru. Tlaková skúška sa prevedie pri pretlaku skúšobného média / inertný plyn, alebo vzduch / 2,5 násobok prevádzkového tlaku max. 600 kPa. Potrubie pred zahájením skúšky musí byť zasypané. Tlaková skúška sa zaháji, až po ustálení pretlaku v potrubí. Priebeh uštalovania pretlaku v potrubí sa kontroluje deformačným tlakomerom s rozsahom 0-1MPa a s triedou presnosti min. 2,5% a s priemerom púzdra 160 mm. Zmena tlaku sa zisťuje deformačným tlakomerom s rozsahom 0-1Mpa a s triedou presnosti min. 0,6 % a s priemerom púzdra 160 mm. Skúška bude trvať minimálne 4 – 5 hodín hod. okrem deformačného tlakomeru je možné použitie aj tlakomeru digitálneho s príslušným rozsahom a triedou presnosti.
- Skúška bude úspešná ak počas jej trvania nedôjde k poklesu tlaku alebo úniku média.
- Tesnosť armatúr a rozoberateľných spojov sa overuje penotvorným roztokom, alebo detektorom plynu. Tesnosť plynovodu je vyhovujúca, ak v priebehu tlakovej skúšky:
 - nenastala zmena pretlaku vplyvom úniku skúšobného média
 - neboli zistené netesnosti na rozoberateľných spojoch, alebo tieto boli odstránené.

Platnosť tlakovej skúšky je 6 mesiacov. Ak sa v priebehu tejto doby pl. rozvod neuvedie do prevádzky, musí sa tlaková skúška v plnom rozsahu vyššie uvedenom zopakovať.

1.c., DOMOVÝ NTL PLYNOVOD VEDENÝ V BUDOVE - 2 kPa TPP 704 01.

Navrhovaný spotrebič:

- Typ kotla	1 ks pl. záves. kondenz. kotol PROTHERM PANTHER CONDENS 30KKO
- Výkon kotla	8,5kW – 30 kW
- Spotreba plynu	3,24 m³/h
- Tlak plynu	2 kPa
- Typ spotrebiča	„C 33“ – nezávislý na vzduchu z miestnosti

REDUKOVANÁ SPOTREBA PLYNU:

$$Q_r = k_5 \times Q_5 = 1 \times 3,24 = \mathbf{3,24 \text{ m}^3/h}$$

ROČNÁ SPOTREBA TEPLA:

$$Q_r = \varepsilon \times 24 \times Q_c \times \frac{t_i - t_{e,pr}}{t_i - t_e} \times d \times 3,6 =$$

$$Q_r = 1 \times 16 \times 27,384 \times \frac{20 - 3,4}{20 + 15} \times 159 \times 3,6 = \mathbf{118\,947,8 \text{ MJ/rok}}$$

ε = koeficient = 1

Q_c = celková tepelná strata budovy = 27,384 kW

$t_{e,pr}$ = priemerná denná teplota vonkajšia vo vykurovacom období = 3,4°C

t_i = požadovaná teplota v miestnostiach = 20°C

t_e = výpočtová najnižšia vonkajšia teplota = -15°C

d = počet vykurovacích dní za rok

ROČNÁ POTREBA ZEMNÉHO PLYNU:

$$S_{r1} = \frac{Q_r}{\eta \xi H} = \frac{118\,947,8}{1,09 \times 33,4} = \mathbf{3\,267,2 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

Q_r = ročná spotreba tepla = 118 947,8 MJ/rok

η = účinnosť zariadenia = 1,09

H = výhrevnosť zemného plynu = 33,4 MJ/m³

Posúdenie emisií

Teplovodná nízkotlaká plynová kotolňa s max. inštalovaným príkonom 30 kW je podľa vyhl. MŽP SR 410/2012 Z.z., hodnotená ako malý zdroj znečistenia ovzdušia

Palivo – energetický zdroj (teplovodná nízkotlaká kotolňa) – nový zdroj znečistenia

Objem spalín O = 10 x spotreba plynu = 10 x 3,24m³/h = **32,40m³/h**

Emisie CO = 32 – 60 mg.kW/hod

Pri príkone 30,0 kW CO = 30,0 x 60 = **1 800 mg/hod**

Emisie Nox = 20 – 49 mg.kW/hod

Pri príkone 30,0 kW, Nox = 30,0 x 49 = **1 470 mg/hod**

Potom:

$$\text{Hodnota koncentrácie CO v nosnom plyne} = \frac{1\,800}{32,4} = \mathbf{55,55\,mg/m^3}$$

$$\mathbf{CO = 55,55 < 100\,mg.m^3}$$

Hodnota koncentrácie CO v nosnom plyne je nižšia ako emisný limit pre oxid uhoľnatý.

$$\text{Hodnota koncentrácie NOx v nosnom plyne} = \frac{1\,470}{32,4} = \mathbf{45,37\,mg/m^3}$$

$$\mathbf{NOx = 45,37 < 200\,mg.m^3}$$

Hodnota koncentrácie NOx v nosnom plyne je nižšia ako emisný limit pre oxidy dusíka.

Popis

● NTL domový plynovod v budove.

V objekte v 1.PP je navrhnutá plynová kotolňa, kde sa osadí 1 plynový kotol. Kotol bude slúžiť na vykurovanie 1 PP – časť ktorú zabezpečuje existujúci elektrický kotlík s výkonom 18 kW, ktorý sa zdemontuje a novonavrhovaná časť vykurovania pre FITNES centrum v 1.PP.

Prechod plynovodu cez obvodové murivo bude vedený v chráničke, ktorej obidva konce sa musia dôkladne plynotesne utesniť. Ďalej bude plynovod vedený voľne pod stropom a nad podlahou v I.PP. Plynovod bude uložený na konzolách. Pred plynovým kotlíkom bude osadený uzáver GK DN15. (Plynovod je dimenzovaný na predpokladaný budúci celkový odber plynu cca 10,0m³/h.

V navrhovanej kotolni je navrhnutý 1 ks plynový závesný kondenzačný kotol PROTHERM PANTHER CONDENS 30 KKO, s výkonom 8,5 až 30 kW. Kotlík je v prevedení „C“ plné turbo. Odvod spalín je riešený pomocou spalinovej súosej rúry Ø80/125, ktorá sa vyvedie cez 1.NP a 2.NP nad strešnú konštrukciu do voľného priestranstva (1m nad strechu objektu). Pri montáži spalínovodu, je nutné použiť certifikované komponenty od výrobcu a postupovať podľa vydaných pokynov na montáž. Zaústenie kotla musí vyhovovať STN 73 4210/Z1.

Kotolňa je priamo vetraná cez okná a následne cez anglické dvorce. Na prívod vzduchu do kotolne sa pri kotlíkoch typu „C 33“ - plné-turbo nerieši.

Na dverách do kotolne budú výstražné tabuľky podľa vyhl. MV SR č. 121/2002 z.z. a NV SR č. 387/20069.

Prevádzkovateľ zariadenia sa musí riadiť STN 38 6405 čl.43, vyhl. SÚBP č.25/1984, v znení vyhl. č. 508/2009 Z.Z..

Potrubie:

Navrhované: potrubie oceľové závitové čierne mat. 11 353.1 DN40 – 1,0m

potrubie oceľové závitové čierne mat. 11 353.1 DN15 – 3,6m

Rozvody plynu previesť z rúr oceľových, závitových čiernych, spojovaných zvarovaním, mat. 11 353.1. Závitové spoje sú dovolené len pri napojení plynomera a plynového kotla. Závitový spoj sa musí utesniť konopným vláknom a fermežou, prípadne teflónovou páskou alebo loctite 577.

Plynové potrubie nesmie prísť do styku s agresívnymi materiálmi, ako napr. sádra, cement, škvára a podobne.

Zváračské a montážne práce môžu vykonávať len odborne spôsobilé osoby k tejto činnosti podľa vyhl. MPSV a R SR č. 508/2009 Z.z. Zvárači musia mať platnú úradnú skúšku podľa STN EN 287 – Po prevedení montáže domového plynovodu prevedie dodávateľ zariadenia tlakovú skúšku rozvodu plynu v súlade s ustanoveniami kapitoly 6 EN 1755 a kapitoly 7, TPP 704 01.

Po úspešnom prevedení tlakovej skúšky sa celý plynovod opatrí základným a potom dvojnásobným krycím náterom. Odtieň vrchného náteru previesť podľa STN 67 3067 a to č. 6200 – žltý chróm stredný.

1.d., TLAKOVÁ SKÚŠKA TPP 704 01.

Pred tlakovou skúškou sa vykoná kontrola celého plynovodu čl. 7.5..

Objem plynu v celom úseku skúšaného potrubia = 1,89185 litrov.

Skúška pevnosti sa urobí vzduchom so skúšobným pretlakom 5 kPa. Skúšaný úsek sa nechá pod tlakom 15 minút na vyrovnanie teplôt a ustálenie tlaku. Skúška trvá 30 minút.

Po skúške pevnosti sa urobí **skúška tesnosti** skúšobným pretlakom 3 kPa. Skúška trvá 30 minút. Skúšobný pretlak sa meria vodným U manometrom. Plynovod je tesný, ak po dobu 15 minútovom vyrovnaní teplôt nie je po dobu ďalších 15 minút spozorovaná žiadna zmena skúšobného pretlaku.

Tesnosť plynovodu sa skúša vzduchom, alebo inertným plynom. V prípade, že plynovod nie je tesný, musia sa všetky závitové spoje a zvary ponatierať penotvorným roztokom. Po odstránení závady a v prípade, že sa plynovod neuvedie do prevádzky po dobu 6 mesiacov, musí sa tlaková skúška v plnom rozsahu vyššie uvedenom zopakovať.

Dodávateľská organizácia spíše zápis o priebehu a výsledku tlakovej skúšky podľa prílohy D TPP 704 01. Po úspešnom prevedení tlakovej skúšky sa celý plynovod opatrí základným a potom krycím náterom žltej olejovej farby.

2.a., PREVÁDZKA PLYNOVÉHO ZARIADENIA

Plynové zariadenie podlieha periodickým odborným prehliadkam a odborným skúškam podľa vyhlášky MPSVaR č. 508/2009 Z.z. O prevádzke zariadenia musí byť vedený prevádzkový denník podľa STN 38 6405.

2.b., POŽIADAVKY NA MONTÁŽ

Stavebnomontážne práce pri výstavbe plynovodov a prípojok a vyhradených plynových zariadení môžu vykonávať iba organizácie, ktoré majú k tejto činnosti oprávnenie podľa vyhlášky § 4 vyhlášky MPSVaR č.508/2009 Z.z a majú pre túto činnosť vyškolených pracovníkov, ktorí spĺňajú podmienky odbornej spôsobilosti pre vykonávanie montážnych prác na plynárenských a odborných plynových zariadeniach.

2.c., VPÚŠŤANIE PLYNU

Vpúšťanie plynu sa musí kontrolovať. Odvzdušňované plyny sa musia odvádzať na bezpečné miesto, prednostne do otvoreného priestoru. Vpúšťanie plynu musí trvať dostatočne dlho, aby sa

zabezpečilo, že plynovod bude obsahovať iba dodávaný plyn a musia sa urobiť preventívne bezpečnostné opatrenia, aby sa predišlo náhodnému zapáleniu odvdzušňovacej zmesi. Pri vpúšťaní plynu do plynovodu sa musí tlak zvyšovať rovnomerne. Autorizovaná osoba, ktorá plynovod uvedie do prevádzky, musí dať prevádzkové inštrukcie osobe, ktorá bude obsluhovať uzávery. Ak pri vpúšťaní plynu nie sú inštalované spotrebiče, konce potrubia musia byť uzavreté zátkami. Ak sú spotrebiče inštalované majú sa uviesť do prevádzky súčasne.

2.d., UVEDENIE PLYNOVÉHO ZARIADENIA DO PREVÁDZKY

Pred uvedením plynového zariadenia do prevádzky musí byť zariadenie preskúšané a schválené podľa príslušných predpisov. Pred vpustením plynu musí byť vykonaná odborná prehliadka a odborná skúška na zariadeniach skupiny B/g, B/h v súlade s § 13 vyhlášky MPSVaR č.508/2009 Z.z. Pre preverovanie a kvalifikáciu pracovníkov, ktorí preverovanie a funkčné skúšky vykonávajú platia ustanovenia vyhlášky MPSVaR č. 508/2009 Z.z. Pri uvádzaní zariadenia do prevádzky obsluhovať technické zariadenie môžu len osoby odborne spôsobilé, preukázateľne oboznámené s požiadavkami predpisov na obsluhu vyhradených zariadení do skupiny B/g, B/h overuje odborný pracovník v súlade s § 17 vyhlášky MPSVaR č.508/2009 Z.z. S plynovým zariadením sa aj dodáva potrebná technická dokumentácia vrátane podkladov pre vypracovanie miestneho prevádzkového poriadku podľa STN 38 6405 a tiež revízne knihy.

2.e., VÝCHODZIA REVÍZIA A PREBERANIE ZARIADENIA

Plynové zariadenie sú podľa vyhlášky č. MPSVaR č.508/2009 Z.z vyhradeným plynovým zariadením skupiny B/F, B/g, B/h, na ktorom musí byť vykonaná východzia revízia rozvodu plynu a spotrebiča. Východziu revíziu zabezpečuje dodávateľská organizácia. O vykonanej revízii sa vyhotoví zápis. Zariadenie sa nesmie uviesť do prevádzky pokiaľ nie sú odstránené nedostatky uvedené v protokole o východzej revízii. Východzia revízia sa prevedie pred protokolárnym prevzatím zariadenia.

2.f., FUNKČNÉ SKÚŠKY

Odvzdušnenie a napustenie plynu sa urobí podľa STN EN 1755/08, s ohľadom na STN 38 6405. Po odvdzušení a vpustení plynu do plynového zariadenia sa urobia funkčné skúšky celého zariadenia. V priebehu funkčných skúšok sa zariadenie nastaví prevádzkovo technické parametre podľa bezpečnostno-technických podmienok výrobcu. Preveria sa blokované stavy, ktoré môžu pri prevádzke nastať, to znamená, že sa preverí funkcia chodu plynových spotrebičov a všetky úkony súvisiace s nastavením spotrebičov podľa servisnej knihy. Pre funkčné skúšky a kvalifikáciu pracovníkov, ktorí skúšky vykonávajú platí vyhl. MPSVaR č. 508/2009 Z.z. Od výrobcu spotrebičov musia mať osvedčenia.

2.g., KOMPLEXNÉ SKÚŠKY

Komplexné skúšky sa vykonávajú v súčinnosti s technologickým zariadením. MaR, elektroinštaláciou v zmysle obchodného zákonníka. Komplexným vyskúšaním dokazuje dodávateľ, že dodávka je kompletná a kvalitná a môže byť prevádzkovaná v skúšobnej prevádzke. K vykonaniu prípravy, priebehu komplexných skúšok zariadenia zaistí odberateľ dostatočné množstvo elektrickej energie, zemného plynu a ostatných prevádzkových hmôt ako i dostatočný odber tepla potrebný pre vyskúšanie maximálneho výkonu kotolní. Pre obsluhu strojného zariadenia a elektrického zariadenia zaistí odberateľ nutný počet pracovníkov a to z radov obsluhy, pre ktorých zaistí potrebné ochranné

pomôcky a vykoná zaistenie bezpečnosti práce. Pred zahájením komplexných skúšok sa vykonajú na zariadení individuálne skúšky, pri ktorých sa preverí kvalita montážnych prác a vykoná sa individuálne preskúšanie základných jednotiek. V rámci prípravy komplexných skúšok sa vykoná:

- previerka zaistenia bezpečnosti práce
- kontrola montážnych prác a súlad s projektovou dokumentáciou
- funkčné skúšky
- pred napojením zariadenia na elektrickú energiu musí byť vystavená kladná revízna správa elektrického zariadenia a ochrany proti atmosferickej energii
-

Po ukončení prípravy sa vykoná komplexné vyskúšanie dodávateľom za účasti prevádzkovateľa. Po dobu trvania skúšok bude prevádzka prispôsobená, pokiaľ to bude možné budúcej prevádzke. Vyskúšanie sa urobí po dobu 72 hodín.

Výsledky sa zapisujú do denníka. Na záver komplexných skúšok sa spíše protokol o vyhodnotení komplexných skúšok.

TÁTO KAPITOLA JE SPRACOVANÁ AKO NÁVRH NA VYKONANIE VYŠŠIE UVEDENÝCH ČINNOSTÍ.

Rozsah a náplň komplexných skúšok vypracuje dodávateľ v rámci dodávateľskej dokumentácie.

2.h., PREBERANIE ZARIADENIA

Preberanie a odovzdanie zariadenia sa vykoná v zmysle Obchodného zákonníka, STN EN 12 327, 1775, TPP 704 01 a 609 01. Pred samotným odovzdaním a prevzatím zariadenia musia byť urobené tlakové skúšky, funkčné skúšky, skúška dovezeného zariadenia a východzia revízia. Pri preberacom konaní odovzdá dodávateľ odberateľovi doklady podľa vyššie uvedených STN.

2.ch., BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA

Zdrojom ohrozenia zdravia pracovníkov a užívateľov zemného plynu je jeho schopnosť explodovať a horieť. Zemný plyn je horľavina a v zmesi so vzduchom je výbušná s nasledovnými medzami výbušnosti :

- dolná medza výbušnosti : 5%
- horná medza výbušnosti : 15%
- Pri zistení úniku plynu je potrebné sa riadiť nasledovnými zásadami :
 1. Nemanipulovať s otvoreným ohňom ani s iskriacimi predmetmi
 2. Uzavrieť hlavný uzáver plynu
 3. Privolať pohotovostnú plyn. službu alebo zabezpečiť odborný servis

Pri stavbe a montáži je potrebné dodržiavať predpisy a nariadenia najmä STN EN 1775, vyhlášky SUBP č. 374/1990, zákona 124/2006 Z.z., a vyhlášky MPSVaR 508/2009 Z.z. Pri samotnej montáži a prevádzke plynovodu je potrebné dodržiavať zásady bezpečnosti najmä pri :

- práci s materiálom
- zváracích prácach a izolačných prácach
- skúšaní častí, alebo celého plynovodu, tlakovaní atď.
- zistení výskytu plynu predovšetkým zabrániť požiaru a výbuchu
- napájania na jestvujúci plynovod a odvzdušnení
- spracovať miestny prevádzkový poriadok

1, Prehliadky a skúšky technických zariadení plynových pred uvedením do prevádzky :
Vyžaduje sa osvedčenie dokumentácie – TI

Uvedenie do prevádzky – odborná prehliadka, skúška odborným pracovníkom

2, Prehliadky a skúšky technických zariadení plynových počas prevádzky :

Odborná prehliadka, skúška odborným pracovníkom pre Bg prehliadka každé 3 r, skúška 6 r

Odborná prehliadka, skúška odborným pracovníkom pre Bh prehliadka každý 1 r, skúška 3 r

POSUDZOVANIE RIZIKA:

Vyhodnotenie zostatkových rizík bolo prevedené v zmysle STN – EN ISO 14 121, STN 953 a STN – EN 12 100.

Zostatkové nebezpečenstvá sú všetky vplyvy, ktoré nie je možné odstrániť pomocou mechanických ochranných prvkov.

So zostatkovými nebezpečenstvami musí byť pracovník oboznámený, aby ich mohol eliminovať napr. použitím OOP, mechanickými pomôckami, organizačnými opatreniami a pod.

Posudzovanie rizika zahŕňa: analýzu rizika
hodnotenie rizika

Možné zdroje úrazov:

- etapy životnosti zariadení
- nesprávna a nekvalifikovaná obsluha
- nedostatočná údržba
- požiar v elektrorozvodnej sieti
- havária strojového zariadenia

Na výšku hodnoty rizika má najväčší vplyv ľudský faktor a to v oblasti obsluhy a v oblasti údržby.

Riziká na úrovni toku pracovnej sily :

- riziko vzdelania
- riziko spoľahlivosti vykonania operácie
- riziko motivácie a disciplíny

Riziká na úrovni pracovného prostredia: nadmerné teplo
hluk a vibrácie

Riziká na úrovni materiálového prevedenia:

- únava materiálu
- preťaženie v dôsledku nadmerných síl vznikajúcich v prírubách
- neotvorenie poistného ventilu pri preťažení
- únava materiálu v dôsledku vibrácií v potrubí
- uvoľnenie uloženia potrubia

SPÔSOBY OBMEDZENIA RIZÍK:

Technické riešenie plynového zariadenia z hľadiska bezpečnosti musí byť v súlade s ustanoveniami vyhlášky č. 508/2009 ako aj s ostatnými súvisiacimi predpismi a normami.

Každé zariadenie, potrubia armatúry a príslušenstvá rozvodov musia byť riešené tak aby už svojím konštrukčným návrhom obmedzovali riziká :

- vyvarovanie ostrých hrán
- znížením mechanického namáhania
- voľbou vhodného materiálu
- dodržaním ergonomických zásad
- použitie bezpečnostných princípov pri navrhovaní ovládacích systémov
- spoľahlivosťou konštrukčných častí
- vhodnou voľbou ovládacieho režimu

Ďalšie faktory obmedzujúce riziká :

- Inštalácia ochranných krytov k obmedzeniu pohybu osôb v nebezpečnom priestore.
- Umiestnenie vhodných informačných textov upozorňujúcich na nebezpečenstvo úrazu.
- Opatrenia na bezpečný prístup k strojom.
- Opatrenia na zabezpečenie stability strojov a ich súčastí.

ODPADY:

Počas montáže bude vznikať bežný komunálny odpad, ktorý bude priebežne vyvážaný a likvidovaný zmluvným partnerom prevádzkovateľa. V dôsledku navrhovaných úprav a stavebných prác bude na stavbe vznikať stavebný odpad.

Odpad je zatriedený podľa Vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č.365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov, pod katalógovými číslami :

17 STAVEBNÉ ODPADY A ODPADY Z DEMOLÁCIÍ (VRÁTANE VÝKOPOVEJ ZEMINY Z KONTAMINOVANÝCH MIEST)

17 01 BETÓN TEHLÝ, DLAŽDICE A KERAMIKA

17 01 07 zmesi betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06 O

17 02 DREVO, SKLO A PLASTY

17 02 01 drevo O

17 02 02 sklo O

17 03 bituménové zmesi, uhoľný decht a dechtové výrobky

17 03 02 bituménové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01 O

17 04 KOVY (VRÁTANE ICH ZLIATIN)

17 04 02 hliník O

17 04 05 železo a oceľ O

17 04 11 káble iné ako uvedené v 17 04 10 O

17 05 zemina (vrátane výkopovej zeminy z kontaminovaných plôch),
kamenivo a materiál z bagrovísk

17 05 04 zemina a kamenivo iné ako uvedená v 17 05 03 O

17 05 06 výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05 O

17 09 INÉ ODPADY ZO STAVIEB A DEMOLÁCIÍ

17 09 04 zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01 až 17 09 03 O

Vzniknutý odpad bude odvezený na povolenú skládku odpadu a do zberných surovín podľa uváženia a možností dodávateľa stavby. Pre dodávateľa stavby vyplýva povinnosť zabezpečiť legislatívne vhodné zneškodnenie odpadov subjektom oprávneným na výkon takejto činnosti. Pri prevádzkovaní objektu bude vznikať bežný komunálny odpad, ktorý bude priebežne vyvážaný a likvidovaný zmluvným partnerom prevádzkovateľa.

Prievidzi: Február 2021

Vypracovala: Šutovská