

Stavba : Zníženie energetickej náročnosti verejnej budovy – Dom kultúry
so súpisným č. 467, č. parc.: 144/1, 145 Lietavská Lúčka
Investor : Obec Lietavská Lúčka, Cementárska 3, 013 11 Lietavská Lúčka
Objekt : SO 01 – Kultúrny dom
Časť : Plynoinštalácie, rozvod plynu - OPZ (odberné plynové zariadenie)

01. TECHNICKÁ SPRÁVA

1. Úvod

Zdrojom zemného plynu pre objekt je pripoj. STL plynovod, mat. LPE D63 PN380 kPa. ktorý bude je ukončený na obvodovom plášti objektu - v skrini pre HUP s regulačným a fakturačným meraním – RaMZ plyu. Za meraním bude vybudovaný rozvod NTL plynu do samostatnej kotolne, v ktorej budú osadené dva závesné kondenz. kotly o menovitom výkone príslušného kotla – do 50kW, kotolňa bude slúžiť na vykurovanie objektu.

V časti OPZ pre objekt SO 01 – Kultúrny dom je navrhnutý rozvod NTL plynu 2,0 kPa – NTL plynovod ku plyn. kotlom v kotolni na 2.NP objektu podľa normy STN EN 1775 a TPP 704 01.

Plynové zariadenie skupiny "B" pracujúce s nebezpečnými plynmi určené na :

- B.g) rozvod plynu vrátane regulačného zariadenia na prípojke plynu s výkonom odberného plynového zariadenia do 25,0 Nm³/h vrátane so vstupným pretlakom plynu do 0,4 MPa
B.h) spotrebu plynu spaľovaním s výkonom jednotlivého zariadenia alebo so súčtom výkonov jednotlivých zariadení tvoriacich funkčný celok od 5 kW do 0,5 MW

2. Východiskové údaje

- situácia 1:1000 predložená investorom
- údaje o požad. odbere plynu pre zabezpečenie vykurovania
- použité médium : zemný plyn naftový (výhrevnosť 33,6 MJ/m³ – 9,28 kW/m³)

3. Údaje o spotrebičoch a odbere ZP

Údaje o navrh. spotrebičoch a odbere ZP pre navrh. kotolňu:

2ks závesný kondenzačný teplovodný kotol na ZP

(napr. HOVAL TG 35) pre vykurovanie

o modul. menov. výkone $Q = 6,7 - 32,5 \text{ kW}$ pri

menovitom tepelnom výkone 80/60°C

spotreba zemného plynu (á 3,3 Nm³.h-1)..... 6,60 Nm³.h-1

Príkon spolu : 6,60 Nm³.h-1

4. Projektové riešenie

Doregulácia, meranie ZP a HU kotolne - Odberné plynové zariadenie (OPZ):

Doregulácia na spotrebný tlak 2,0 kPa bude osadená v skrini DRZ na obvod. plášti objektu pre plynovú kotolňu. Skriňa bude vybavená vetracími otvormi o voľnej ploche min. 20 cm².

Regulátor tlaku plynu sa označí orientačnou a výstražnou tabuľkou podľa platných predpisov a uzáver pred regulátorom sa označí nápisom "Hlavný uzáver plynu" príp. skratkou HUP objektu. Montáž regulátora, odskúšanie a uvedenie do prevádzky previesť podľa TPP 609 01 a podmienok výrobcu.

Skladba RaMZ plynu pre navrhovanú plynovú kotolňu :

- plynový guľový uzáver DN 25 – HUP objektu
- regulátor tlaku plynu: RTP 25 – D2, (max. prietok plynu: 25,0 m³.h-1),
Rozsah vstupného tlaku: 50 – 400kPa, Výstupný tlak: 2 kPa,
Uzatvárací pretlak: 2,5kPa
Poistný ventil-otvárací pretlak: 3,3kPa
Bezpečnostný rýchchlouzáver – vzostup tlaku: 4,0 kPa
Bezpečnostný rýchchlouzáver – pokles tlaku: 1,3 kPa
- guľový kohút s hadicovým nadstavcom OA10 zaslepený zátkou
- plynový guľový uzáver DN 32 na NTL výstupe – HU kotolne

NTL plynovod sa zhotoví z oceleových rúr hladkých bezošvých DN40 spojovaných zvarovaním. Plynové spotrebiče sa napoja tvarovanými závitovými kusmi, ako tesniaci materiál sa použije konope a fermež. Plynové potrubie sa každé 2 - 3m uchyťí objímkami. Potrubie vedené stropom a murivom hrubším ako 15cm sa osadí do chráničky z oceleovej trubky. Chránička musí presahovať miesto prestupu z obidvoch strán min. 10mm. Potrubie sa pred uložením do chráničky natrie proti korózii. Chránička sa z oboch strán utesní.

Dvaja jestvuj. odberatelia ZP kategórie - obyvateľstvo sa samostatnými odbočkami plynu DN25 pripoja na NTL rozvod plynu DN32 za regulátorom RTP 25 – D2.

Plynové kotly:

V kotolni – na 2.NP objektu sa osadia dva závesné kondenzačné kotly na ZP (napr. HOVAL, Buderus, Viessmann) o menovitom výkone $Q = 35,0\text{kW}$ pre vykurovanie v prevedení turbo. Odvod spalín - odkúrenie od kotlov bude potrubím $\phi 80\text{mm}$ do spoločného komína s vyústením nad strechu do vonkajška – rieši časť: Vykurovanie.

Do vzdialenosti 1,5 m od kotla musí byť zriadená el. zásuvka s napätím 220 V a uzemnením.

V plynovej kotolni v priestore pod plynovými kotlami, zhotoviť akumulčné potrubie DN100, z ktorého jednotlivo potrubím DN25 napojiť 2 ks plynové kotle, spotrebiče napojiť na prívod plynu rozoberateľným spojom PS20, na prívode plynu pred spotrebiče po redukcii R25/20 osadiť uzávěry GK20. Na akumulčné potrubie DN100 osadiť kontrolný tlakomer d160 mm, mer. rozsah 0-6 kPa, na ukončení akumulčného potrubia

dienkom osadiť uzatvárací a odvzdušňovací guľový kohút DN15, odvzdušnenie vykonať napojením gumenej hadice vyvedenej do vonkajška.

Osadenie plyn. kotlov vykonať podľa TPP 70401 bod 12.3 – umiestňovanie spotrebičov v zhotovení B a v zmysle technicko - montážnych predpisov výrobcu kotla. Plynový kotol je vyhradeným technickým zariadením skupiny Bh v zmysle vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z.

V plynovej kotolni III. kategórie musí byť nasledovné vybavenie pre zaistenie bezpečnosti prevádzky a požiarnej ochrany :

- miestny prevádzkový poriadok
- hasiaci prístroj snehový S6
- penotvorný prostriedok alebo vhodný detektor na kontrolu tesnosti spojov
- lekárnička prvej pomoci
- baterka
- detektor na kyslíčnik uhoľnatý

Kotolňa musí byť trvale udržiavaná v čistote a bezprašnom stave. Pre prevádzku kotolne musí byť vedený prevádzkový denník. Pri prevádzke kotolne sa riadiť podľa vypracovaného prevádzkového poriadku kotolne a technických podmienok jednotlivých strojných zariadení.

Obsluhou kotolne môžu byť poverení pracovníci, ktorí majú osvedčenie o spôsobilosti kuriča na samostatnú obsluhu nízkotlakových kotlov na zemný plyn s menovitým tepelným výkonom do 100 kW.

Návrh trasy rozvodu NTL plynu 2 kPa je vyznačený vo výkresovej dokumentácii.

Materiál NTL rozvodu - v zemi: oceľ. potrubie, mat.11.353.1

Uloženie NTL rozvodu-nad terénom : upevňovací systém objímky LARF Nováky

Protikorózna ochrana : Oceľové potrubie vedené vzdušne natrieť základným a dvojnásobným krycím syntetickým náterom žltej farby.

Montážne práce

Montáž potrubia môže vykonávať len oprávnená organizácia, ktorá má na práce oprávnenie podľa Vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009. O postupe prác musí byť vedený stavebný denník. Pri plynifikácii je potrebné dodržať platné normy TPP 70401, 386442, 734205, 734219, 730769 a súvisiace normy.

Skúšky zariadenia, uvedenie do prevádzky

Po skončení montážnych prác na rozvode plynu vykoná zhotoviteľ skúšku pevnosti a skúšku tesnosti. Tlaková skúška sa vykoná na plynovode, ktorý nie zamurovaný a ani natretý protikoróznym náterom. Pred tlakovou skúškou sa musí vykonať kontrola celého plynovodu (napr. prefúknuť). Tlaková skúška sa vykoná vzduchom. Pred skúškou sa na ustálenie tlaku a vyrovnanie teplôt nechá skúšaný plynovod pod tlakom 15 minút. Skúška pevnosti sa vykoná tlakom 5 kPa. Pre plynovody s vnútorným geometrickým objemom do 50 litrov – skúška trvá 15 minút. Po úspešnej skúške pevnosti sa vykoná skúška tesnosti skúšobným tlakom, ktorý sa rovná hodnote prevádzkového tlaku (2 kPa). Skúška trvá opäť 15 minút. Skúšobný pretlak sa meria U manometrom,

s citlivosťou 10 Pa a presnosťou merania (1%). Tlaková skúška je úspešná vtedy, ak počas trvania tlakovej skúšky nebol zistený žiadny pokles tlaku skúšobného média. V opačnom prípade sa skúška po zistení a odstránení netesnosti zopakuje. Skúška sa vykoná v zmysle TPP bod 7.1 Po vykonaní skúšky pevnosti a tesnosti zhotoviteľ vyhotoví zápis o priebehu a výsledku tlakovej skúšky podľa prílohy E TPP 70401.

Nátery:

Nátery sa prevedú až po vykonaní tlakovej skúšky základným a krycím náterom žltej farby, odtieň č.6200 v zmysle STN 130072.

Uvedenie plynovodu a spotrebiča do prevádzky:

Uvedenie plynovodu sa prevedie v zmysle TPP 704 01. Pred uvedením do prevádzky zabezpečí dodávateľská organizácia správu o revízií. Po osadení plynomera, úplným odvzdušnením všetkých odberných zariadení uvedie prevádzajúci podnik plynovú inštaláciu do prevádzky. Spotrebiče zoraďuje a uvádza do prevádzky oprávnená organizácia. Okrem zoradenia horákov je povinná skontrolovať zabezpečovacie a regulačné časti, funkciu odťahového zariadenia a oboznámiť užívateľa s bezpečnou obsluhou.

Realizačné práce môže vykonávať len oprávnená organizácia, ktorá má na práce oprávnenie podľa Vyhlášky MPSVR č. 508/2009 Z.z. O postupe prác musí byť vedený montážny denník. Pri plynifikácii je potrebné dodržať predpisy a ustanovenia TPP 70401, 386442, 734205, 734219, 730769 a súvisiace normy.

Prípojenie plynovodu

Novovybudovaný plynovod na už prevádzkovaný plynovod môže napojiť iba prevádzkovateľ alebo ním poverený zhotoviteľ podľa technologického postupu schváleného prevádzkovateľom a za jeho účasti. Napojenie vybudovaného plynovodu bez vedomia prevádzkovateľa je zakázané.

BOZP

Pri stavebných prácach sú pracovníci povinní dodržiavať Vyhlášku MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon.

Zariadenie je navrhnuté v zmysle platných predpisov a noriem (najmä TPP 702 01, STN EN 120007-2, STN 73 3050, Vyhl. MPSVR SR č. 147/2013 Z.z., Zákon č.124/2006 o BOZP, PTN 100 15, TPP 704 01). Rizika obsiahnuté v tomto projekte sú uvedené a zohľadnené v horeuvedených predpisoch a normách. Dodržanie predpisov riziká minimalizuje a nie je potrebné ich zvláštne prehodnocovanie.

Pri uvádzaní plynovodu do prevádzky a pri prevádzke dodržiavať Vyhlášku MPSVR č. 508/2009 Z.z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, bezpečnosti tlakových, zdvíhacích, elektrických a plynových technických zariadení a o odbornej spôsobilosti.

Vetranie plynovej kotolne:

V plynovej kotolni menovitého tepelného výkonu $Q=70,0$ kW bude zabezpečené vetranie prirodzeným spôsobom s dostatočným prívodom a odvodom vetracieho vzduchu. Prívod vetracieho vzduchu bude v obvod. stene nad podlahou a odvod vetracieho vzduchu v obvod. stene pod stropom. V miestnosti bude zabezpečená 3-násobná výmena vzduchu za hodinu.

Údaje o stavebnej časti kotolne :

Plocha miestnosti : $S = 14,0 \text{ m}^2$
Výška miestnosti : $h = 3,7 \text{ m}$
Objem miestnosti : $V = 51,8 \text{ m}^3$

Výpočet vetrania plynovej kotolne

Vetrací vzduch	: $V_v = V_k \times 3 = 51,8 \text{ m}^3 \times 3$	$V_v = 155,4 \text{ m}^3/\text{h}$
Spaľovací vzduch	:	$V_s = 67,6 \text{ m}^3/\text{h}$

Celkové množstvo privádzaného vzduchu :	<u>$V_c = 223,0 \text{ m}^3/\text{h}$</u>
---	--

Privádzací otvor :

- dovolená rýchlosť prúdenia otvorom $w=1,5 \text{ m/s}$

$$F_{pr} = V_c / w \cdot 3600 = 0,041 \text{ m}^2$$

Prívod vetracieho vzduchu do plynovej kotolne je navrhnutý neuzatvárateľným vetracím otvorom nad podlahou v obvod. stene $380 \times 170 \text{ mm}$ plochy $S_1=0,065 \text{ m}^2$ opatrený protidažďovou žalúziou – jestvuj. vetrací otvor vyhovuje.

Odvádzací otvor :

$$\begin{aligned} t_p &= -15^\circ\text{C}, \rho_p = 1,368 \text{ kg/m}^3 \\ t_o &= +15^\circ\text{C}, \rho_o = 1,226 \text{ kg/m}^3 \\ \text{účinná výška } h &= 3,2 \text{ m} \\ \Delta p &= h \cdot g \cdot (\rho_p - \rho_o) = 4,46 \text{ N/m}^3 \end{aligned}$$

$$M = V_v / 3600 \cdot 1,226 = 155,4 / 3600 \cdot 1,226 = 0,0352 \text{ kg/s}$$

Rozdelenie tlaku na privádzací a odvádzací otvor sa volí 1:1 až 1:2.

$$F_{od} = \frac{M}{\gamma_{odv} \cdot \sqrt{2 \cdot \Delta p \cdot \rho_o}} = \frac{0,0352}{0,61 \cdot \sqrt{2 \cdot 4,46 \cdot 1,226}} = 0,0174 \text{ m}^2$$

Odvod vetracieho vzduchu z plynovej kotolne je navrhnutý na protiľahlej strane miestnosti neuzatvárateľným vetracím otvorom pod stropom rozmer. $300 \times 130 \text{ mm}$ plochy – volíme $S_2=0,039 \text{ m}^2$ opatrený protidažďovou žalúziou – jestvuj. vetrací otvor vyhovuje.

V Žiline, apríl 2017

Vypracoval: Ing. Anton Zvarík