

Miesto stavby : Obec Zákopčie, k.ú.: Zákopčie, č.p. 446/1, 444/1, 451, 444/5, 2813/3
Názov projektu : Novostavba bytového domu Zákopčie – 15 b.j.
Objekt : SO 01 – Bytový dom
Časť : Plynoinštalácia, Rozvod plynu – OPZ
Stupeň PD : DSP

1. Technická správa

1. Ú v o d

V uvedenej časti stavebného objektu je navrhnutý rozvod plynu – odberné plynové zariadenie pre predmetný objekt: SO 01 – Bytový dom.

Pre stavbu bude vybudovaný STL pripoj. plynovod D32, vedený v zemi – ukončený HUP-PZ uzáverom GK25 v skriní RaMZ plynu s následnou doreguláciou na spotrebný tlak 2,3 kPa a meraním ZP fakturačným plynomerom.

Montážna firma investora ďalej vybuduje skriňu RaMZ pre odberateľa ZP – Obec Zákopčie s fakturačným plynomerom G6 BK 6T a následne rozvod domového plynovodu do technickej miestnosti pre SO 01 – Bytový dom podľa STN EN 1775 a TPP 704 01.

2. Východiskové údaje

- údaje o požad. odbere plynu pre zabezpečenie vykurovania a prípravy TV
- situácia stavby
- zameranie skutkového stavu

Rozdelenie plynových zariadení a zaradenie do skupín podľa miery ohrozenia v zmysle vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z.

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

3. Údaje o spotrebičoch a odbere ZP

Údaje o navrh. spotrebičoch v objekte:

2 ks závesný kondenzačný teplovodný kotol
na zemný plyn napr. TopGas classic 60
o nastav. menov. výkone $Q = 12,8 - 49,0 \text{ kW}$

spotreba zemného plynu (á 4,9 Nm³.h⁻¹/kotol) 9,8 Nm³.h⁻¹

Príkon spolu- max : 9,8 Nm³.h⁻¹

4. HUP, doregulácia a meranie odberu ZP

Plynový uzáver HUP-PZ – GK25 pre objekt: SO 01 – Bytový dom doregulácia plynu na spotrebný tlak 2,3 kPa a fakturačné meranie odberu plynu pre objekt: Bytový dom osadiť do skrine RaMZ plynu spolu s uzáverom **GK32 za plynomerom G6 BK 6T**. Skriňa RaMZ bude vybavená vetracími otvormi o voľnej ploche 60 cm². V skrini je dodržaný priestor pre umiestnenie plynomera podľa PTN 100 15. Dvierka skrine označiť nápisom: "**Plynomer**". Číselník plynomera musí byť osadený min. 100cm a max. 180cm od úrovne terénu.

Regulátor tlaku plynu sa označí orientačnou a výstražnou tabuľkou. Spodná časť regulátora sa osadí do výšky min. 0,5 m nad úrovňou terénu. Montáž regulátora, odskúšanie a uvedenie do prevádzky previesť v zmysle platných predpisov a podmienok výrobcu.

Regulačné zariadenie RZ a meracie zariadenie MZ plynu pre: obj. Bytový dom:

Regulačné a meracie zariadenie plynu RaMZ na reguláciu tlaku plynu STL/NTL z $p_1=300$ kPa na $p_2=2,3$ kPa a fakturačné meranie odberu plynu pre objektu je navrhnuté osadiť pred objektom do certif. skrine, opatrenej uzamykateľnými dvierkami vetracími otvormi v dolnej a hornej časti, trvale označené nápisom HUP.

Skladba RAMZ plynu:

1 ks Prechodka PE-ocel' USTN D32/DN25

1 ks Guľový kohút závitový DN25 – HUP PZ

1 ks Regulátor tlaku plynu Pietro Fiorentini FE25 so zabudovaným bezpečnostným rýchlozáverom a s kontrolným poistným ventilom, prevedenie rohové, pripojenie závitové DN20/32, nastavenie :

Regulátor	- vstup	- $p_1=300$ kPa
	- výstup	- $p_2=2,3$ kPa
	- výkon	- $Q=25,0$ m ³ /h
Bezpečnostný rýchlozáver	- stúpnutie	- $p=4,5$ kPa
	- pokles	- $p=1,0$ kPa
Kontrolný poistný ventil	- otv. pretlak	- $p=3,0$ kPa

1 ks Membránový plynomer G6 BK 6T závitový, rozsah 0,06-10,0 m³/h osadený na pretlaku 2,3 kPa (dodá a osadí SPP)

1 ks Vzorkovací guľový kohút s hadicovou koncovkou DN15 za plynomerom

1 ks Guľový kohút závitový DN32 za plynomerom

Pre objekt SO 01 - Bytový dom sa v skrini RaMZ osadí samostatný fakturačný plynomer **membránový typ BK 6T G6**. Merací rozsah $Q = 0,06$ až $10,0$ Nm³.h⁻¹ Osadenie plynomera vykonať v zm. STN 38 6442 do skrine spoločne s regulátorom tlaku plynu odvetraným do voľného priestoru. Napojenie plynomera a zhotovenie príslušnej rozperky realizovať v zmysle STN 38 6442.

5. Návrh riešenia

NTL plynovod z oceľových rúr – dodávka investora:

Montážna firma investora za uzáverom GK25 – HUP kotolne v skrini RaMZ plynu na obvod. plášti objektu vybuduje NTL plynovod - z oceľových rúr hladkých bezošvých spojovaných zvarovaním. – potrubie DN50 prestupom cez chráničku DN65 vstúpi do miestnosti v 1.NP - č.m.1.22 - do kotolne s vedením pre dva plynové kotly - každý o menov. výkone $Q = 49,0$ kW (v priestore pod kotlami zhotoviť akumulčné potrubie DN100 dĺžky $L=1,5$ m s tlakomerom rozsahu 0-6 kPa a od vzdušňovacími armatúrami DN15 – odvzdušnenie rozvodu plynu vykonať hadicou do vonkajška).

Plynové spotrebiče sa napoja tvarovanými závitovými kusmi, ako tesniaci materiál sa použije konope a fermež. Plynové potrubie sa každé 3 m uchyťí objímkami s odstupom od steny min. 10 mm. Potrubie vedené stropom a murivom hrubším ako 15cm sa osadí do chráničky z ocelevej 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.

Plynové potrubie uložiť v spáde v smere prúdenia plynu. Plynové potrubie uložiť na závesy resp. konzoly montážnymi objímkami s gumennou výstelkou montážnym systémom LARF Nováky. Plynovod z oceleového potrubia vedeného nad terénom a jeho príslušenstvo musí byť uzemnené a spoje vodivo prepojené.

Plynové kotly:

V technickej miestnosti č .m. 1.22 – na 1.NP objektu v kotolni sa osadia dva závesné teplovodné kondenz. kotly na zemný plyn napr. TopGas classic 60 o nastav. menov. výkone $Q = 49,0 \text{ kW}$, každý kotol s plynovým uzáverom GK20 a rozoberateľným spojom PŠ20. Odvod spalín - odkúrenie od každého kotla bude potrubím do spoločného odkúrenia s vyústením komínového telesa nad strechu objektu : rieši profesia - Vykurovanie. Do vzdialenosti 1,5 m od kotla musí byť zriadená el. zásuvka s napätím 220 V a uzemnením.

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

Návrh trasy rozvodu NTL plynu je vyznačený vo výkresovej dokumentácii.

Materiál NTL rozvodu: 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 plynofikácii je potrebné dodržať platné normy TPP 70401, STN 386442, 734205, 734219, 730769 a súvisiace normy.

Skúšky zariadenia, uvedenie do prevádzky

Nový plynovod musí byť uvedený do prevádzky len vtedy ak, boli na ňom úspešne vykonané predpísané skúšky. Skúšky sa musia vykonať na celom plynovode alebo na jednotlivých úsekoch. Skúšky musí riadiť autorizovaná osoba, o skúškach musí spracovať autorizovaná osoba zápis. Postup skúšky nesmie ohroziť bezpečnosť osôb a majetku.

Rozvod plynu 2,3kPa –od uzáveru GK25 za plynomerom v skrini RaMZ plynu – podľa STN EN15001-1:

Potrubie musí byť pred odvzdušnením odskúšané na pevnosť a tesnosť hydrostatickým alebo prednostne pneumatickým spôsobom. Všetky spoje inštalované po tlakovej skúške musia byť preskúšané na tvorbu bublín penotvorným roztokom s použitím skúšobného média dusíka alebo vzduchu. Pneumatické skúšky vykonať suchým

a oleja zbaveným tlakovým vzduchom. Pneumatická skúška pevnosti sa musí vykonať pred skúškou tesnosti.

Pri pneumatickej skúške pevnosti postupovať podľa STN EN 15001-1 ods.9.44
Minimálna doba na stabilizáciu teploty a doba skúšania musí byť 15 minút pre kovové potrubie.

- projektovaný tlak $p=2,3 \text{ kPa}$
- tlak pri skúške pevnosti (STP) $\text{min. } p=1,43 \times 2,3 \text{ kPa} = 3,29 \text{ kPa}$
- skúška musí trvať tak dlho, aby sa spoľahlivo odhalili všetky chyby na zhotovenom potrubí, ktoré by mohli viesť k poruche nátlakovaných častí. Všetky chyby sa musia odstrániť.

Pri pneumatickej skúške tesnosti postupovať podľa STN EN 15001-1 ods.9.4.5.
- tlak pri skúške tesnosti (TTP) $\text{min. } p=OP=2,3 \text{ kPa}$

Tlakové skúšky sa vykonávajú za účasti prevádzkovateľa.

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 spotrebičov do prevádzky:

Uvedenie plynovodu sa zhotoví 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 odtáhového 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.

Pripojenie plynovodu

Novovytváraný 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.

Vetranie plynovej kotolne:

V plynovej kotolni menovitého tepelného výkonu $Q=2 \times 49,0 \text{ kW} = 98,0 \text{ kW}$ 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 :

Výška miestnosti	: $H = 2,58 \text{ m}$	
Objem miestnosti	: $V = 26,7 \text{ m}^3$	
Vetrací vzduch	: $V_v = V_k \times 3 = 26,7 \text{ m}^3 \times 3$	$V_v = 80,1 \text{ m}^3/\text{h}$
Spaľovací vzduch	:	$V_s = 100,8 \text{ m}^3/\text{h}$
Celkové množstvo privádzaného vzduchu :		$V_c = 180,9 \text{ m}^3/\text{h}$

Privádzací otvor :

- dovoľená rýchlosť prúdenia otvorom $w=1,5$ m/s

$$F_{pr} = V_c / w \cdot 3600 = 0,034 \text{ m}^2$$

Prívod vetracieho vzduchu do plynovej kotolne je navrhnutý neuzatvárateľným vetracím otvorom nad podlahou v obvod. stene rozmerov 200x200 mm plochy $S1=0,04 \text{ m}^2$ opatrený protidažďovou žalúziou.

Odvádzací otvor :

$$t_p = -15^\circ\text{C}, \rho_p = 1,368 \text{ kg/m}^3$$

$$t_o = +15^\circ\text{C}, \rho_o = 1,226 \text{ kg/m}^3$$

$$\text{účinná výška } h=2,2 \text{ m}$$

$$\Delta p = h \cdot g \cdot (\rho_p - \rho_o) = 3,06 \text{ N/m}^3$$

$$M = V_v/3600 \cdot 1,226 = 80,1 / 3600 \cdot 1,226 = 0,018 \text{ kg/s}$$

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

$$F_{od} = \frac{M}{\gamma_{odv} \cdot \sqrt{2 \cdot \Delta p \cdot \rho_o}} = \frac{0,018}{0,61 \cdot \sqrt{2 \cdot 3,06 \cdot 1,226}} = 0,011 \text{ m}^2$$

Odvod vetracieho vzduchu z plynovej kotolne je navrhnutý v obvod. stene VZT potrubím pod stropom kotolne s ukončením na protiľahlej strane miestnosti kotolne neuzatvárateľným vetracím otvorom pod stropom rozmerov 120x100 mm plochy – volíme $S2=0,012 \text{ m}^2$ opatrený protidažďovou žalúziou.

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.

Žilina, október 2020

Vypracoval: Anton Zvarík