

T E G A S

PETER BALOG

Projektová, inž. a konzultačná kancelária

Budyšínska 16, 831 03 Bratislava

Tel/fax : 02/20707030, mbl. : 0905/279126

e-mail : petbal@chello.sk

Názov stavby :

**REKONŠTRUKCIA PLYNOVEJ KOTOLNE V BLOKU D1
VI DRUŽBA UK, BOTANICKÁ 25, 842 14 BRATISLAVA 4**

Investor :

**Vysokoškolský internát DRUŽBA UK
Botanická 25, 842 14 Bratislava 4**

Stupeň PD :

PROJEKT STAVBY

Profesia :

PLYNOINŠTALÁCIA

Technická správa

Miesto stavby : Botanická 25, 842 14 Bratislava 4

Zodp. projektant : Peter Balog

Vypracoval : Peter Balog

Dátum : 02/2021

Paré číslo :

Úloha projektu

Dokumentácia pre stavebné povolenie a realizáciu stavby rieši úpravu plynoinštalácie v rámci rekonštrukcie existujúcej kotolne Vysokoškolského internátu Družba na Botanickej ul. 25 v Bratislave.

Podklady pre projekt

- Technologické požiadavky
- Zameranie skutkového stavu
- STN 07 0703 – Plynové kotolne
- STN EN 1775 - Zásobovanie plynom
- Vyhláška MPVaR SR č.508/2009 Z.z. Z.z. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR

Súčasný stav

V súčasnosti dodávku tepla zabezpečuje existujúca plynová kotolňa umiestnená na 12.NP so 6 ks plynových kotlov s celkovým menovitým výkonom $6 \times 698 \text{ kW} = 4188 \text{ kW}$. Zemným plynom je kotolňa zásobovaná prívodným potrubím DN 200 o tlaku 5 kPa privedeným stupačkou po vonkajšej stene objektu do kotolne. Na vstupnom potrubí v kotolni je inštalovaný ručný hlavný uzáver plynu DN 200 za ktorým pokračuje plynový rozvod DN 200 pripojený na akumulčné potrubie DN 300 vedené 3 m nad podlahou v súbehu s obvodovou stenou. Z akumulčného potrubia sú k jednotlivým kotlom privedené samostatné prípojky pripojené cez ručné uzávěry a filtre na horáky jednotlivých kotlov.

Technologické požiadavky

V rámci rekonštrukcie kotolne budú existujúce kotle demontované a nahradené 8 ks teplovodných kondenzačných kotlov LOGANO PLUS GB 402 -545-8, výkonu á 100,7 – 507,0 pri spáde 80/60°C, príkonu á 556 kW, spotreba plynu á: 58,4 m³/h, tlak plynu : 2 kPa.

Bilancia spotrieb zemného plynu

Inštalovaná spotreba.....	467,2 m ³ /h
Priemerná spotreba.....	226,9 m ³ /h
Ročná spotreba.....	568 375 m ³ /rok
z toho leto.....	47 272 m ³

Navrhované riešenie

Zabezpečenie požadovaných odberov zemného plynu je navrhnuté výmenou časti existujúcej plynoinštalácie v kotolni za novú. Na hlavnom prívodnom potrubí DN 200 / 5 kPa sa demontuje existujúci hlavný uzáver plynu. Demontujú sa všetky prípojky k jednotlivým kotlom od napojenia na existujúce akumulčné potrubie až po horák, vrátane armatúr a odvzdušňovacích potrubí.

Na uvoľnené miesto po demontovanom HUP na vstupnom potrubí DN 200 sa inštaluje nový ručný uzáver, filter a bezpečnostný uzáver plynu BAP impulzne prepojený na analyzátory výskytu plynu v kotolni (rieši MaR). Ostatná časť plynového rozvodu DN 200 vrátane akumulčného potrubia DN 300 ostane zachovaná. Z existujúceho akumulčného potrubia DN 300 sa vysadia nové odbočky a prípojky DN 50 privedené pod stropom kotolne k jednotlivým novým kotlom. Pred pripojením na kotol sa inštaluje filter, stabilizačný regulátor tlaku plynu so vstupným tlakom 5 kPa a výstupným tlakom 2 kPa, ručné uzávěry, manometre a odvzdušnenie so vzorkovacími armatúrami. Odvzdušnenia od jednotlivých prívodov ku kotlom, konca akumulčného potrubia a odľuku uzávěra BAP sa pripoja do spoločného zberného potrubia DN 25 pripojeného na existujúce odvzdušňovacie potrubie vyvedené nad strechu objektu.

Vetranie kotolne a odvod spalín

V zmysle STN 07 0703 sa jedná o kotolňu 1. kategórie, v ktorej bude zabezpečené prirodzené vetranie 3 násobnou výmenou vzduchu. Prívod vzduchu je zabezpečený prostredníctvom 4 nových otvorov umiestnených nad podlahou o celkovej ploche 2,2 m². Odvod vzduchu je zabezpečený prostredníctvom existujúcich 2 otvorov umiestnených pod stropom o celkovej ploche 1,1 m². Núdzové vetranie kotolne je v prípade potreby zabezpečené existujúcim VZT zariadením.

Odvod spalín od kotlov je zabezpečený cez 4 existujúce komíny Ø400 mm vyvedené nad strechu (viď projekt tg časti kotolne).

Montáž

Montáž podľa STN EN 1775 môže prevádzkať iba organizácia, ktorá má pre túto činnosť oprávnenie a má vyškolených pracovníkov, ktorí spĺňajú podmienky odbornej spôsobilosti pre vykonávanie montážnych prác plynárenských a odborných plynových zariadení. Pre montáž domového plynovodu sa použije potrubie oceľové bezošvé čierne so zaručenou zvariteľnosťou a vyhovujúce normám EN 10208-1, resp. EN 10255, mat. 11 353.1. Montáž bude prevedená zvarovými spojmami, plameňom alebo elektrickým oblúkom, u armatúr budú spoje závitové. Zváračské práce môžu prevádzkať iba zvarači školení v súlade s kap. B.2 STN EN 1775 (do prev. tlaku 0,1 bar) a s kvalifikáciou podľa kap. 8 STN EN ISO 9606 (nad 0,1 bar). Ich práce skontrolujú v zmysle STN EN ISO 17637 vizuálne pracovníci s kvalifikáciou podľa STN EN ISO 9712. Po skončení montáže sa prevedie vnútorné prefúknuť potrubia stlačeným vzduchom. Závitové spoje musia vyhovovať STN EN 10226-1, resp. STN EN 10226-2 sa utesnia materiálmi vyhovujúcimi STN EN 751, zabezpečujúcimi ich rozoberateľnosť. Uchytenie potrubia na konštrukciu budovy bude prevedené pomocou systémových úchytných

prvkov (závesy, objímky...). Potrubie sa po montáži opatrí základným a vrchným ochranným náterom-žltým a označí sa podľa STN 13 0072 s názvom a smerom toku média. Ručné guľové uzávery do DN 50 musia vyhovovať STN EN 331. Všetky kovové časti plynoinštalácie musia mať rovnaký elektrický potenciál vodivým pospájaním a uzemnením podľa STN EN62305-3 a STN 33 2000-4-41. O postupe montážnych prác musí byť vedený montážny denník.

Skúšanie

Po celkovej montáži sa prevedú súčasne skúšky pevnosti a tesnosti podľa STN EN 1775 ods. 6 stlač. vzduchom o pretlaku :

- na rozvode s prevádzkovým tlakom plynu 2 kPa : STP = MOP x 2,5 = 2 kPa x 2,5 = 5 kPa
- na rozvode s prevádzkovým tlakom plynu 5 kPa : STP = MOP x 2,5 = 5 kPa x 2,5 = 12,5 kPa

STP - tlak pri skúške pevnosti

MOP – max. projektovaný tlak

Tlakové skúšky sa vykonajú podľa vopred spracovaného a schváleného technologického postupu vypracovaného autorizovanou osobou (revíznym technikom PZ), ktorá musí riadiť a stanoví čas ich trvania a ktorá je zodpovedná za ich vykonávanie. Pred skúškou sa vykoná kontrola v súlade s projektovou dokumentáciou a aktuálneho stavu. Pred skúškou musia byť spoľahlivo utesnené všetky otvorené konce potrubia a stabilizovaná teplota a tlak skúšobného média 15 min. pred začatím skúšky. Kontrola tlaku sa vykoná deformačným tlakomerom ϕ 160 mm s triedou presnosti min. 1,6 % v rozsahu 0 - 10 kPa. Pri skúške pevnosti sa pozvoľna zvyšuje tlak na hodnotu cca 50% skúšobného tlaku, kedy sa zvyšovanie tlaku preruší a skúšaný úsek sa prehliadne či nedošlo k prípadným deformáciám, porušeniu uloženia potrubia, netesnosti alebo iným negatívnym zmenám. Potom sa tlak zvýši na skúšobnú hodnotu, na ktorej sa udržiava po dobu min. 1 hodiny, alebo aj dlhšie, nutnú k celkovému prehliadnutiu plynovodu. Skúšaný plynovod je považovaný za vyhovujúci, ak počas stanovenej doby nedôjde u neho k nezvratným deformačným zmenám a vizuálnou kontrolou nie je zistená netesnosť. Súčasne so skúškou pevnosti sa vykoná skúška tesnosti skúšobným tlakom skúšky pevnosti. Plynovod musí byť po celej dĺžke prístupný kontrole a zvary nesmú byť opatrené náterom. Minimálne trvanie skúšky je 30 min. Skúška tesnosti je považovaná za úspešnú, ak nebol počas jej trvania zistený pokles skúšobného pretlaku, okrem vplyvu zmeny okolitej teploty na začiatku a konci testu, alebo súčasne neboli kontrolou penetrovacím prostriedkom zistené žiadne netesnosti. V prípade neúspešnosti skúšky je ju nutné po odstránení zistených závad opakovať. O skúškach s kladným výsledkom vykonaných v súlade s kap. 6 STN EN 1775 musí autorizovaná osoba vypracovať zápis. Súčasťou zápisu je doloženie atestov o použitých materiáloch a armatúrach. Po ich úspešnom prevedení sa prevedie odzdušnenie a funkčná skúška kompletnej plynoinštalácie pri ktorej sa jednotlivé armatúry nastavujú na stanovené parametre.

Preberanie konanie

Prevzatie plynového zariadenia od dodávateľa sa vykoná v zmysle Obchodného zákonníka. Zároveň sa preverí celý plynový rozvod vrátane dokladov. Pred protokolárnym odovzdaním a prevzatím musí byť prevedená východisková revízia a odborné technické preskúšanie. Súčasťou protokolu o preberaní musí byť revízná kniha vypracovaná dodávateľom.

Uvedenie do prevádzky

Pred protokolárnym prevzatím a odovzdaním nesmie byť plynové zariadenie a uvedené do prevádzky. Autorizovaná osoba zodpovedná za montáž, resp. uvedenie do prevádzky musí vydať pokyny, montážnu dokumentáciu a východiskovú revíziu správu budúcemu prevádzkovateľovi. Pred vpustením plynu do prehliadnutého a vyskúšaného plynového zariadenia, musia byť úspešne prevedené tlakové, tesnostné a funkčné skúšky a odzdušnenie plynového zariadenia. Zariadenie musí byť uvedené do prevádzky do 6 mesiacov od prevedenia skúšok, inak sa tieto musia zopakovať.

Hygiena, bezpečnosť a ochrana zdravia

Plynové zariadenie je navrhnuté v zmysle platných predpisov a noriem (najmä STN 07 0703, STN EN 1775, Vyhl. MPSVR SR č. 147/2013 Z.z., Zákon č.124/2006 o BOZP). Rizika obsiahnuté v tomto projekte sú uvedené a zohľadnené v horeuvedených predpisoch a normách. Dodržanie predpisov riziká minimalizuje a nie je potrebné ich zvlášťne prehodnocovanie.

Výrobcom jednotlivých súčastí ručia za ich vyhotovenie a spoľahlivú funkciu. Pri vykonávaní stavebných prác je potrebné aby realizátor prác plne rešpektoval požiadavky vyplývajúce z vyhlášky č. 147/2013 Zb.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. Pri uvádzaní plynového rozvodu 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.

Z hľadiska dopravovaného média sa jedná o látku zdraví a životu nebezpečnú. Pri akýchkoľvek zásahoch do plynového rozvodu musia byť zaistené také opatrenia, aby plyn nemohol vniknúť do priestorov, kde by mohol spôsobiť požiar, resp. explóziu. V každom takom prípade musí prevádzkovateľ vypracovať technologický postup prác vrátane bezpečnostných pokynov.

**REKONŠTRUKCIA PLYNOVEJ KOTOLNE V BLOKU D1 VI DRUŽBA UK,
BOTANICKÁ 25, 842 14 BRATISLAVA 4
PLYNOINŠTALÁCIA**

Navrhované odberné plynové zariadenie je v zmysle vyhlášky MPVaR SR č.508/2009 Z.z. zaradené medzi vyhradené technické zariadenia plynové skupiny :

- B/g - rozvod plynu s pretlakom do 0,4 MPa
- A/h - spotreba plynu spaľovaním v zariadeniach so súčtom výkonov jednotlivých spotrebičov nad 0,5 MW

Pred uvedením do prevádzky podlieha konštrukčná dokumentácia osvedčeniu a plynové zariadenie úradnej skúške OPO (TI, TUV...).

Údaje o vyhradenom technickom zariadení: (Vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z., príloha č. 4)

Podľa druhu pracovnej látky je pretekajúce médium zaradené do skupiny E - nebezpečný plyn

- druh pracovnej látky	zemný plyn /metán/ CH ₄
- pretlak NTL plynu 1	2 kPa
- pretlak NTL plynu 1	5 kPa
- hustota /0°C, 101,325 kPa/	0,717 kg/m ³
- výhrevnosť	34 MJ/m ³
- dolná medza výbušnosti	5,00 %
- horná medza výbušnosti	15 %
- dopravované množstvo plynu	467,2 m ³ /hod
- výkon spotrebičov	4 056 kW
- dĺžka plynovodu	DN 10 – 11,0 m
- dĺžka plynovodu	DN 15 – 12,0 m
- dĺžka plynovodu	DN 20 – 5,0 m
- dĺžka plynovodu	DN 25 – 10,0 m
- dĺžka plynovodu	DN 50 – 45,0 m
- dĺžka plynovodu	DN 100 – 1,0 m

Vyhodnotenie zostatkových nebezpečenstiev

Projekt je spracovaný v súlade s platnými zákonmi, predpismi a normami, preto je úroveň rizika na hranici požiadaviek stanovených týmito predpismi.

Riziká predstavujú aktuálne nebezpečenstvo požiaru, resp. ohrozenie zdravia osôb.

Neodstrániteľné nebezpečenstvo:

K poškodeniu plynových rozvodov, narušenie tesnosti spojov, parametrov nastavenia a pod. môže dôjsť starnutím, poškodením elementov, zmenou nastavenia parametrov a pod.

Neodstrániteľné ohrozenie:

- úrazy obsluhy rôznej povahy pri obsluhu, údržbe, oprave, výmenách a pod.
- Nedodržanie pracovnej disciplíny, pracovných postupov a zásad pre bezpečnosť práce.
- Zlý stav ochranných pomôcok, skúšobných a meracích prístrojov, náradia a spotrebičov.
- Neodbornosť a nespôsobilosť obsluhy, vniknutie nepovolancých osôb do blízkosti zariadenia
- Ľudský faktor - nedisciplinovanosť, nevíťavosť, zabudlivosť, práca bez pokynov ...

Miesta a doba s predpokladom výskytu neodstrániteľného nebezpečenstva:

- Celý rozsah zariadenia - rozvod, zariadenie predmety a pod.
- Počas stavby, prevádzky, aj mimo prevádzkový režim v čase kľudu, odstávok a pod.

Poznámky:

- Všetky zásadné zmeny oproti projektu je nevyhnutné vopred prerokovať a odsúhlasiť s autorom tejto dokumentácie
- Zmeny vyvolané rekonštrukciou (počet, typy kotlov, odbery plynu...) je investor povinný oznámiť SPP Distribúcia a.s. podaním žiadosti o zmenu na existujúcom odbernom plynovom zariadení