

Stavba : **Topoľčianky, Centrálny logistický sklad (CLS), Rekonštrukcia
tepelného hospodárstava**
Stavebný objekt: **SO 01 Kotelňa obj.09**
Časť: **E 1.1.5 Plynoinštalácia**
Investor : **Ministerstvo vnútra SR Pribinova č.2, 812 72 Bratislava**

TECHNICKÁ SPRÁVA

O B S A H

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE
 - 1.1 Základné údaje
 - 1.2 Podklady pre projekt
2. TECHNICKÉ RIEŠENIE
 - 2.1 Existujúci stav
 - 2.2 Prívod plynu pre objekt regulácia tlaku plynu a meranie spotreby plynu
 - 2.3 Vnútorná plynoinštalácia
 - 2.4 Montáž plynového zariadenia
3. TLAKOVÉ SKÚŠKY
4. PREVÁDZKA, KONTROLA, ÚDRŽBA A BEZPEČNOSŤ
5. VYHRADENÉ TECHNICKÉ ZARIADENIA, SKÚŠKY A PREBERANIE ZARIADENIA

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

1.1 Základné údaje

Projektová dokumentácia rieši napojenie nových plynových kotlov na existujúci rozvod v existujúcej plynovej kotolni v objekte SO O1 Objekt ubytovne 001

Predmet riešenia projektu:

- Rozvod zemného plynu pre plynové kotolne v objekte podľa STN EN 1775, TPP 704 01

Technické údaje o zariadení:

- | | |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - druh plynu | zemný plyn naftový, výhrevnosť 34,6 MJ/m ³ |
| - tlak plynu | výstupný za regulátorom 15 kPa |
| - materiál rozvodu plynu | oceľ tr.11353.1 |
| - plynové spotrebiče | Teplovodný, kondenzačný plynový kotol RIELLO TAU 600 N, s plynovým horákom Riello, Typ RS 68/E BLU T 3 x55,02m ³ /h |

Inštalovaná spotreba ZP max. 165,05m³/h

1.2 Podklady pre projekt

Pre vypracovanie projektu použité nasledovné podklady :

- podklady od plynových kotlov
- vyššie uvedené normy a ostatné spolusúvisiace normy a predpisy
- obhliadka existujúceho plynového zariadenia

2. TECHNICKÉ RIEŠENIE

2.1 Existujúci stav

V objekte SO O1 Kotilňa obj 09 sa nachádza existujúca plynová kotolňa. Nakoľko sa celý objekt rekonštruje a kotolňa je po dobe životnosti a morálne zastaralá, navrhuje sa výmena plynových kotlov a celého technologického zariadenia. Existujúca kotolňa II. Kategórie je zrealizovaná s výbuchovými plochami

2.2 Prívod plynu pre objekt, regulácia tlaku plynu a meranie spotreby plynu

Prívod plynu pre objekt je existujúcou prípojkou plynu, ktorá končí existujúcej miestnosti regulačnej stanici plynu. V miestnosti je regulačnej stanice plynu je osadený hlavný uzáver plynu, filter, bezpečnostný rýchlozáver, regulátor tlaku plynu, plynomer, tlakomer, teplomer, obtok nad plynomerom a uzatváracie armatúry.

Veľkosť existujúceho plynomera a existujúceho regulátora tlaku plynu vyhovuje aj pre navrhovaný, stav regulačná stanica ostáva v pôvodnom stave a nie je predmetom tohto projektu.

2.3 Vnútoraná plynoinštalácia

Navrhovaný rozvod je vedený od regulačnej stanice plynu do miestnosti existujúcej kotolne.

Pre napojenie existujúcich kotlov bolo navrhnuté akumulačné potrubie DN 300 pre stabilizáciu výkyvov tlaku. Z potrubia boli vysadené tri odbočky pre napojenie existujúcich kotlov.

Existujúce akumulačné potrubie sa navrhuje ponechať, pôvodné odbočky zaslepiť a pre napojenia nových kotlov zriadiť nové odbočky.

Na každú odbočku pre plynový kotol sa osadí uzatvárací kohút filter a tlakomer. Na zvislé potrubie sa navrhuje zátka pre odvodnenie potrubia.

Pripojenie samotnej horákovkej rady bude cez antivibračné spojenie.

Horáková rada bude dodávaná spolu s kotlom a horákom a bude obsahovať regulátor tlaku plynu z 15 kPa na požadovaný pretlak plynu na horákovkej rade.

Pre odvzdušnenie prípojky každého kotla je navrhnutá zostava armatúr s možnosťou odberu vzorky. Potrubie odvzdušnenia sa prepojí s existujúcim potrubím, ktoré je ukončené vo vonkajšom priestore s úpravou proti zatekaniu.

Pri prechode cez priečky a stropné konštrukcie bude potrubie uložené v ochranných trubkách o dimenzii väčšiu ako potrubie s presahom 5 mm za obrys konštrukcie. Potrubie v chráničkách musí byť osovo zosúladené a obojstranne utesnené proti prípadnému prenikaniu plynu. Plynoinštalácia objektu bude prevedená z čiernych oceľových bezošvých rúr z mat. 11353.1 spojovaných zvarovaním. Závitové spoje budú prevedené len pre pripojenie spotrebičov, uzatváracích kohútov a plynomeru. Vedenie plynoinštalácie bude po stenách a zavesením pod stropom, s uchytením na konzolách, vo vzdialenostiach podľa samonosných dĺžok jednotlivých potrubí. s vyspádovaním 0,3 % do odvodňovacích zátok.

Vzdialenosť povrchu potrubia od ostatných vedení musí byť min. 20 mm, od stien a stropu min. 10 mm. Prechody cez duté stropy a konštrukcie, prípadne cez agresívny materiál musia byť vedené v ochranných trubkách s presahom min. 10 mm na obe strany. Plynovod musí byť vedený od ostatných inštalácií tak, aby medzi povrchmi jednotlivých potrubí a káblov bola dodržaná najmenšia vzdialenosť 20mm. Pripojovanie plyn. spotrebičov prevádzať podľa STN EN 1775. Tesnenie závitových spojov musí byť prevedené konopami a fermežou (resp. teflon. pásky a pod.). Uzávěry musia byť prevedené tak, aby boli manipulačne prístupné. Po vykonaní tlakovej skúšky sa potrubný rozvod musí opatriť bežným syntetickým náterom 1 x základný + 2x vrchný s 1 x emailovaním. Rozvod musí byť realizovaný v zmysle TPP 1775. V prípade vedenia rozvodu v zateplení objektu je nevyhnutné použiť na potrubie doplnkovú izoláciu (napr. továrenské opláštenie BRALEN) a drážku, v ktorej je rozvod vedený vyspraviť tak, aby nebol možný prípadný únik plynu do dutín stavebnej konštrukcie! V prípade, že uvedenie je možné dodržať, vyspraviť drážku fasádnym systémom a na prekrytie potrubia použiť napr. ľahokov v odnímateľnom prevedení.

Umiestnenie a prevedenie kotolne

Plynová kotolňa je v samostatnej miestnosti objektu. Je prístupná z priestorov vykurovaného objektu aj z vonkajšieho priestoru.

Charakter kotolne a jej zatriedenie

Navrhovaná kotolňa spadá pod povinnosti vyplývajúce z vyhlášky SUBP č.25/1984 Zb. Zdroj tepla je riešený v zmysle STN 07 0703.

Jedná sa o kotolňu II. kategórie s kotlami s výkonom nad 0,5 MW do 3,5 MW s výbuchovými plochami.

Vetranie kotolne sa navrhuje 3 násobné.

Vetranie kotolne a prívod spaľovacieho vzduchu

Vetranie plynovej kotolne je prirodzené, so zaručenou 3 - násobnou výmenou vzduchu za hodinu, pre všetky prevádzkové stavy, cez prívodné a odvodné vetracie otvory s usporiadaním umožňujúcim priečne prevetrávanie.

Dva Prívodné otvory vetracieho a spaľovacieho vzduchu sú vo fasáde o veľkosti 900x500 mm vyhotovený nad podlahou. Do otvorov sú osadené protidažďové žalúzie.

Odvod vetracieho vzduchu je tromi vetracími otvormi pod stropom kotolne.

Jedným existujúcim vetracím otvorom 350x450 mm a tromi navrhovanými vetracími otvormi 560x 355 mm. Do otvorov sú osadené protidažďové žalúzie.

Odvzdušnenie a napustenie plynu

Plynovod sa musí pred demontážou zariadení odplyniť a pred uvedením do prevádzky odvzdušniť. Potrubie vývodu odvzdušnenia by malo byť vyvedené minimálne 5,0m od otvorov budovy a vo výške min. 3,0 m nad terénom. Vývod musí smerovať vertikálne nahor, aby sa zabezpečil dostatočný rozptyl. Vývod je potrebné chrániť pred vniknutím vody do potrubia.

Odvzdušnenie je ukončené po dosiahnutí koncentrácie 90% v odfukovom potrubí (merané na

vzorkovacej armatúre) . **Skúšanie zapálením na vzorkovacích kohútoch sa zakazuje!** Po ukončení odvzdušňovania sa musí všetky otvorené potrubia uzavrieť. Spotrebiče sa musia uviesť do prevádzky tesne po odvzdušnení.

Odvod spalín, komíny

Odvod spalín od kotlov je riešený samostaným komínovým telesom od každého kotla priemeru DN350, Komínové teleso sa navrhuje ako trojvrstvový systém odvodu pre kondenzačnú prevádzku. Komín sa vyvedie nad strechu objektu. Výška komínovej hlavy je 8,10m nad terénom.

Pripojenie plynových spotrebičov na odvod spalín musí byť v zmysle zásad výrobcu pre uvedený typ komína resp. platných noriem. Spôsob pripojenia na kotle bude riešené v zmysle montážnych zásad pre pripojenie kotlov na základe dodávateľskej dokumentácie a STN 73 42 01, STN73 42 10, STN 06 16 10. Kondenzát z potrubia spalínovodu bude odvádzaný do kanalizácie cez neutralizačné zariadenie.

Štítky a nátery

Plynovod sa musí označiť číslom skupiny látok 4 (horľavý plyn) na štítok sa uvedie prevádzkový tlak a smer prúdenia. Hlavný uzáver objektu označiť tabuľkou podľa STN EN 01 8012 -1 a STN EN 01 8012 -2 a vyznačiť prístupovú cestu k uzáveru. Nater potrubia s farebným odtieňom žltochromová č. 6200, farba písma čierna , okraje štítku čierne vid'. STN 13 0072 kap. 3

2.4 Montáž plynového zariadenia

Montáž môže prevádzať len právnická osoba alebo fyzická osoba, ktorá je zamestnávateľom, len na základe oprávnenia vydaného oprávnenou právnickou osobou v zmysle §15 zákona č.124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov a fyzická osoba, ktorá je podnikateľom a nie je zamestnávateľom len na základe osvedčenia vydaného oprávnenou právnickou osobou v zmysle §15 ods. 9 a §16 zákona č.124/2006 Z.z. na základe projektu schváleného TI resp. TUV a SPP . Pred zahájením prác spracuje dodávateľ technologický postup na odplynenie a preplach inertným plynom (dusíkom) častí existujúceho rozvodu, ktorý bude upravovaný.

Zváračské práce môžu prevádzkovať len certifikovaný zvárači , podľa STN EN ISO 9606-1 s certifikátom pre zhodu a PED podľa STN 287-1 a ktorí vykonali úspešne skúšky o bezpečnosti práce podľa STN 05 0601, 05 06010, 05 0630 a úradné skúšky s kvalifikačným hodnotením "B"pre ručné zváranie.

Pred zváraním musia byť konce rúr upravené podľa STN 13 1075 zbavené okují a nerovností musí sa zbaviť hrdze a mechanických nečistôt a to hlavne z vnútornej strany potrubia. Na tesnosť závitových spojov použiť konope a fermež.

Zvary prevedené na potrubiach je nutné po ich dokončení vizuálne kontrolovať podľa TPP 702 02 čl. 15.5.

Kontrola zvarov prežiarením sa nevyžaduje.

Úroveň posúdenia nedostatkov musí byť v súlade s STN EN ISO 5817

V realizovaní montáže je potrebné skontrolovať či bolo potrubie zmontované podľa schválenej projektovej dokumentácie. Prípadné zmeny zaznamenávať a vyhotoviť projekt skutočného prevedenia. Pri realizácii je potrebné skontrolovať či montáž potrubia vykonala oprávnená organizácia, alebo dodávateľ. Skontrolovať či je skúšaný úsek potrubia plynotesne oddelený od ostatných plynových rozvodov. Skontrolovať spôsob odvzdušnenia. Skontrolovať či sú zaslepení odbočky skúšaného potrubia.

Pri napájaní na jestvujúci rozvod plynu (akumuláčn é potrubie DN300) o tlaku 15 kPa musí byť jestvujúci rozvod plynu odstavený z prevádzky, dokonale odtlakovaný a zemný plyn vytesnený dusíkom.

3. TLAKOVÉ SKÚŠKY

Všeobecne

Po vyhotovení montáže vnútorného NTL rozvodov vykoná dodávateľ zariadenia tlakové skúšky rozvodov plynu v súlade s STN EN 1775, čl. 6. Skúšky sa vykonávajú na celom plynovode naraz alebo po jednotlivých úsekoch. Pred skúškou musia byť utesnené všetky otvorené konce potrubia. Akékoľvek utesňovacie zariadenie, používané na utesnenie plynovodu, musí odolávať skúšobnému tlaku. Skúšky musí riadiť autorizovaná osoba, ktorá zodpovedá za ich vykonávanie.

O skúškach vykonaných v súlade s kapitolou 6 spracuje autorizovaná osoba zápis. Tento zápis musí umožňovať jasnú identifikáciu skúšanej časti plynovodu. Uvádza sa v ňom dátum, druh vykonaných skúšok, namerané hodnoty (čas, tlak, teplota, atď.) a dosiahnuté výsledky.

V prípade negatívnych výsledkov skúšok sa netesnosť musí identifikovať vhodnými prostriedkami, napr. použitím prostriedkov na zisťovanie úniku. Chybné časti sa musia vymeniť alebo opraviť. Po odstránení netesnosti sa musí skúška zopakovať.

Skúšobné médiá

Pre skúšky sa musí zvoliť jedno z nasledujúcich médií:

- vzduch
- inertný plyn
- distribuovaný plyn

Skúška pevnosti

Hodnota tlaku pri skúške pevnosti (STP), pri max. prevádzkovom tlaku (MOP), v rozmedzí $MOP < 15 \text{ kPa}$, je väčší ako 2,5 násobku max. prevádzkového tlaku.

Skúšobný pretlak musí byť väčší alebo rovný ako $2,5 \times 15 \text{ kPa} = 37,5 \text{ kPa}$. Doporučený tlak na skúšku pevnosti je 40,0 kPa. So skúškou pevnosti sa môže súčasne vykonať aj skúška tesnosti pri použití toho istého média a hodnoty tlaku. Ak sa skúška pevnosti nevykoná súčasne so skúškou tesnosti, musí skúška pevnosti predchádzať skúške tesnosti.

Príslušenstvo, ktoré je súčasťou plynovodu, ako sú regulátory, meradlá, uzávera, bezpečnostné zariadenia atď., ktoré nie sú konštruované na skúšobný tlak, sa musia pred skúškou odpojiť. Spotrebiče musia byť pred skúškou pevnosti odpojené.

Skúška tesnosti

Skúška tesnosti sa vykonáva pri použití takého istého tlaku ako skúška pevnosti (40 kPa). Skúška tesnosti sa má vykonať pred zakrytím a povrchovou úpravou plynovodu. Všetky časti plynovodu majú byť pri skúške ľahko prístupné. Skúška tesnosti sa nesmie začať, ak teplota skúšobného média nie je ustálená. Plynovod je tesný, ak sa nenamerajú rozdiely tlakov na začiatku a po skončení skúšky. Nezohľadňuje sa rozdiel spôsobený zmenami teploty média a atmosférického tlaku počas skúšky.

Čas skúšky musí určiť autorizovaná osoba, ktorá je zodpovedná za skúšky. Musí byť nad minimálnou hodnotou a musí zohľadňovať:

- citlivosť použitého tlakomera
- objem skúšaného potrubia

Musí byť obmedzený tak, aby vplyv zmien teploty média a atmosférického tlaku na namerané hodnoty tlaku bol čo najmenší. Počas vpúšťania plynu sa musí autorizovaná osoba presvedčiť pomocou vhodným prostriedkov, napr. plynovým detektorom alebo prostriedkom na hľadanie úniku plynu, že sa nevyskytujú netesnosti v spojoch medzi:

- úsekmi nového plynovodu skúšaných samostatne
- úsekmi skúšaného nového plynovodu a úsekmi existujúceho plynovodu, na ktorý je pripojený

Funkčné a komplexné skúšky

a. Funkčné skúšky

Po vpustení plynu do plynového zariadenia sa prevedú funkčné skúšky v súčinnosti s technologickým zariadením kotolne, vetraním, meraním a reguláciou, elektroinštaláciou. V priebehu funkčných skúšok sa zariadenie nastaví na projektom stanovené parametre t. z.:

- nastaví sa výstup z regulačnej rady každej kotolne tak, aby i pri maximálnom odbere t. z. plnom výkone kotolne bol pretlak plynu pred horákmi min. 2,0 kPa,
- nastaví sa a skontrolujú sa bezpečnostné pretlaky jednotlivých bezpečnostných prvkov regulátora
- skontrolujú sa tlakomery pri nulovom tlaku a pozvoľným vpúšťaním plynu (pozvoľným zvyšovaním tlaku)
- preveria sa všetky blokované stavy, ktoré môžu pri prevádzke nastať t. z., že sa preverí funkcia chodu:
 - 1/ pri poklese tlaku plynu na vstupe do horákov
 - 2/ pri zhasnutí plameňa horáka
 - 3/ pri zatvorení bezpečnostného membránového rýchlozáveru
 - 4/ pri výpadku el. energie
 - 5/ pri prekročení dovolenej výstupnej teploty vody
 - 6/ pri nezapálení plameňa
- prevedie sa kontrola odťahu spalín
- preskúša sa uzatváranie bezpečnostného membránového rýchlozáveru

b. Komplexné skúšky

Komplexné skúšky sa prevedú v súčinnosti s technologickým zariadením kotolne, DRZ, elektroinštaláciou v zmysle "Obchodného zákonníka". Komplexným vyskúšaním dokazuje dodávateľ, že dodávka je kompletná a kvalitná a môže byť prevádzkovaná v skúšobnej prevádzke.

4. PREVÁDZKA, KONTROLA, ÚDRŽBA A BEZPEČNOSŤ

Pred zahájením prevádzky je nutné previesť skúšky a prehliadky v zmysle vyhl. 398/2013 Z.z., ktorou sa dopĺňa vyhláška č. 508/2009 Z. z §13, príloha 9.

Oprávnená organizácia ktorá vykoná montáž odberného plynového zariadenia je povinná oboznámiť prevádzkovateľa so zásadami ktoré sa týkajú prevádzky a kontroly plynovodu

Pokyny musia obsahovať :

- a) Spôsob udržiavania plynovodu a spotrebičov v prevádzky schopnom a bezpečnom stave
- b) Pravidelné kontroly tesnosti plynovodu
- c) Spôsob overenia funkčnosti uzáverov plynu a ovládacích prvkov
- d) Základné bezpečnostné pokyny pri zistení úniku plynu

Vyhodnotenie a zníženie zostatkového nebezpečenstva

Riešené plynové zariadenie je navrhnuté podľa STN EN 12007-3 , TPP 702 , STN EN 334 , TPP 60901, STN EN 12 480, TPP 93401 a STN EN 1775

Riziká obsiahnuté v tejto dokumentácii sú uvedené a zohľadnené v citovaných normách

5. VYHRADENÉ TECHNICKÉ ZARIADENIA, SKÚŠKY A PREBERANIE ZARIADENIA

Charakteristika zariadenia

Jedná sa o zariadenie na prepravu zemného plynu pre potreby napojenia plynových spotrebičov v plynifikovanom objekte.

Podľa vyhlášky č. 508/2009 Z. z., par. 4, príloha č. 1, časť IV s a jedná o vyhradené technické zariadenie a to nasledovne :

-Rozvod plynu oceľový v objekte je vyhradeným plynovým technickým zariadením podľa par. 4, príloha č. 1, časť IV – **skupiny B/g**

-Plynové zariadenia (kotle) je vyhradeným plynovým technickým zariadením podľa par. 4, príloha č. 1, časť IV – **skupiny A/h**

Prevádzanie skúšok v priebehu prevádzky :

- na plynovom zariadení skupiny B/g,
rozvode plynu

- odborná prehliadka **1x za 3 roky RT**
- odborná skúška **1x za 6 rokov RT**
- skúška **po oprave RT**

Plastový rozvod v zemi s povinnosťou vykonania úradnej skúšky!

- na plynovom zariadení skupiny A/h,
kotle

- odborná prehliadka **1x za 6 mes RT**
- odborná skúška **1x za 3 roky RT**
- skúška **po oprave RT/OPO**
- opakovaná úrad. skúška **1x za 6 rokov OPO**

Pred uvedením do prevádzky vykonanie úradnej skúšky!

OPO – Oprávnená právnická osoba

RT – Revízny technik

Za opravu sa považuje zásah do časti v priamom styku s plynom, alebo zásah do tlakového celku. Vyššie uvedené skúšky prevádza revízny technik (RT), podľa vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. par. 16.

Pre prevzatie plynovodného zariadenia platí " Obchodný zákonník". Plynové zariadenie sa prehliadne a preverí a o prevzatí sa spíše zápis. Pri prevzatí sa odovzdajú užívateľovi nasledovné doklady a materiály:

- Projekt skutočného prevedenia.
- Technické údaje a výkonové parametre zariadenia.
- Výkresovú dokumentáciu.
- Dokumentáciu od plynomeru
- Zoznam dielcov plynomeru a ostatných prvkov.
- Zápis o kontrole montážnych prác.
- Doklady o akosti materiálu, armatúr, prídavného materiálu a akosti zvarov
- Zásady pre prevádzku, údržbu, obsluhu a bezpečnostné predpisy
- Protokoly o jednotlivých skúškach
- Revízna kniha so všetkými náležitosťami

Revízna kniha musí byť skontrolovaná revíznym technikom, ktorý ju potvrdí podpisom a zapečatí ak je táto kniha bez závad.

Pred protokolárnym prevzatím nesmie byť plynovodné zariadenie uvedené do prevádzky. Zariadenie sa tiež nesmie uviesť do prevádzky ak nie sú odstránené nedostatky uvedené v protokole o východze revízií, odbornej skúške.

Ostatné je zrejmé s výkresovej dokumentácie.

Vypracoval : Ing. Schneiderová
V Banskej Bystrici : august 2025