

1. Úvod

Projekt rieši úpravu rozvodu plynu pre potreby rekonštrukcie plynovej kotolne v areáli SOŠ elektrotechnická v Banskej Bystrici. Projekt je spracovaný podľa platných STN EN. Národné normy (STN) sú použité z dôvodu maximálneho zabezpečenia rozsahu skúšok zariadení, pre zvýšenie bezpečnosti a ochrany zdravia a majetku a pre zvýšenie prevádzkovej spoľahlivosti navrhovaných zariadení! V objekte sa nenašiel hodinová bilancia, ani výkon spotrebičov. Predmetom projektu rozvod plynu a napojenie plynových spotrebičov podľa STN EN 1775, TPP 704 01. Zdroj zemného plynu je STL prípojka a NTL rozvod v miestnosti kotolne (po drobných úpravách). Plynové zariadenie je navrhnuté podľa TPP 609 01, STN EN 14382, STN EN 334, STN EN 1775, TPP 704 01, STN 07 07 03, vyhl. 25/1984, vyhl. MP SVR SR 508/2009 Z.z. v znení neskorších predpisov. Ku spotrebičom musí byť dodaná sprievodná dokumentácia v zmysle vyhl. č. 508/2009 Z.z. a prevádzka odborné prehliadky a skúšky podľa platných predpisov. Plynové zariadenie je klasifikované ako zariadenie skupiny B-h, spotrebiče ako A-h (2x720kW) rozvod ako zariadenie skup. B-g, Regulácia tlaku ako B-f. Na zariadení skupiny A je potrebné vykonať úradnú skúšku v zmysle vyhl. 508/2009 Z.z.. V projekte bol ďalej zohľadnená vyhl. č. 706/2002, č. 478/2002 Z.z. a STN EN 1775 (38 6408).

Druh plynu	:	zemný plyn
Prevádzkový pretlak plynu	:	4,0kPa
Materiál rozvodu plynu	:	oceľ tr.11353.1
Dimenzie potrubia (upravované):	:	DN200, DN100, DN80, DN65, DN50, DN40, DN32, DN25, DN15
Spotrebiče	:	viď časť potreba plynu

Zariadenia vyhotovené v súlade s osvedčenou dokumentáciou môže byť uvedené do prevádzky až po vykonaní skúšok podľa vyhl. č. 508/2009 Z.z. v znení neskorších predpisov. Na spotrebičoch musia byť vykonané komplexné skúšky prevádzkových stavov a hraničných hodnôt.

2. Potreba plynu

V objekte budú osadené nasledujúce plynové spotrebiče:

Poradové číslo spotrebičov	Počet spotrebičov		Názov a typové označenie spotrebiča, výkon v kW	Maximálny príkon za jeden spotrebič	Maximálny príkon spotrebičov (tzv. štítkový)	Požadovaný maximálny príkon spotrebičov podľa súčasnosti ich využitia	Termín uvedenia spotrebičov do prevádzky
	nezmenené, pôvodné	rekonštruované, nové		(tzv. štítkový)	(stĺpec b x d)		
	ks	ks		(m ³ /hod./ks)	(m ³ /hod.)	(m ³ /hod.)	štvrtrok / rok
a)	b 1)	b 2)	c)	d)	e)	f)	i)
1.		2	Plynový kond. Kotel HOVAL – 720kW	67,5	135	135	06/2020

3. Prípojka plynu

STL prípojka je vyhovujúca.

4.1 Meranie spotreby plynu

Vzhľadom na to, že sa nenašiel bilancia, výkony a spotreba zemného plynu existujúca ROMZ vyhovuje navrhovanému riešeniu. Výkon kotolne sa nemení.

4.2 Regulácia tlaku plynu a H.U.kotolne

Vzhľadom na to, že sa upravuje tlaková úroveň rozvodu plynu v kotolni (pôvodne 20kPa) je navrhovaná úprava regulátora tlaku plynu (pôvodný Regal 2 je z pohľadu technických bilancií pre požadovaný tlak na hranici kapacity). Navrhovaný je regulátor tlaku plynu CSB 404 VSX4 s nastavením:

- | | |
|-------------------|--|
| - médium | - zemný plyn naftový |
| - vstupný tlak | - max. 300 |
| | - min. 50 |
| - výstupný tlak | - 4,0 kPa |
| - výkon prevádzky | - RTP max. 265 m ³ /hod. (prev 135m ³ /hod.) |

Nastavenie hodnôt regulačnej rady:

- | | |
|-------------------|-----------|
| - poistný pretlak | 6,0 ± 0,1 |
|-------------------|-----------|



- bezpečnostný pretlak - vzostup
- pokles

7,0 kPa
1,8 kPa

5. Osadenie plynových spotrebičov

Plynový kondenzačný kotol HOVAL AbsolutGas 1440D („dvojča“ združených kotlov á 720kW) - budú osadené v priestore kotolne. Kotolňa je charakterizovaná v zmysle STN 070703 ako kotolňa II. kategórie bez výfukovej plochy s náhradným riešením. Kotolňa je samostatný požiarny úsek s dverami otvárateľnými smerom von s prirodzeným vetraním 6-násobnou výmenou vzduchu (existujúce otvory vyhovujú) a indikáciou výskytu ZP s pripojením na BAP (existujúce), zdvojeným el.mag.ventilom s kontrolou tesnosti medzikusu (náhrada výfukovej plochy). Miestnosť kotolne musí spĺňať požiadavky vyhl. 25/1984 Z.z. Spotrebič je typu B (s pretlakovým horákom) s prívodom vzduchu z kotolne. Odvod spalín je vyvedený novým komínom nad strechu objektu spoločným pre oba navrhované kotle systémovou spalínovou kaskádou (dodáva výrobca kotlov). Spotrebič je napojený na rozvod plynu cez uzáver osadený vo v.max. 1,8m nad podlahou a uzáver - zrejmý z výkresu axonometrie. Pre odvodu plynu je navrhnuté odvodu plynu cez sadu armatúr s vyvedením do vonkajšieho prostredia. Vývod je potrebné osadiť tak, aby boli dodržané ochranné pásma vývodu a rozptylového kužeľa vývodu! Pri odvodu plynu je potrebné zabezpečiť dohľad nad hadicou a vývodom. Spotrebič umiestnením musí vyhovovať platným predpisom. Kotol bude slúžiť pre výrobu tepla pre vykurovanie objektu a prípravu TUV. Odvod spalín od spotrebičov realizovať v zmysle STN 73 4201, STN 72 4310, 478/2002 Z.z.

Kotol je vybavený systémovým horákom s kompletnou zabezpečovacou armatúrou.

6.Vnútný rozvod plynu pre objekt v zmysle STN EN 1775

Práce na existujúcom rozvode plynu je možné zahájiť až po jeho odplynení a dokonalom prepláchnutí! Na uvedené je potrebné spracovať technologický postup konzultovaný s revíznym technikom.

Upravuje sa prívod plynu z DN65 na DN100. Rozvod sa pripojí na existujúce akumulčné potrubie DN200 vedené pod stropom kotolne. Na akumulčnom potrubí bude zaslepená jedna odbočka pre napojenie pôvodného kotla, druhá bude po úprave využitá pre napojenie nového kotla. Rozvod pokračuje ku kotlom pre ich napojenie. Z konca akumulčného potrubia a pred kotlov je navrhnuté dopojenie odvodu plynu so sadou armatúr. H.U.kotolne - musí zodpovedať požiadavkám platných predpisov a prístupová cesta musí byť značená v zmysle STN EN ISO 7010, STN ISO 3864-1,2,3,4. Vývod odvodu plynu je potrebné osadiť tak, aby boli dodržané ochranné pásma vývodu a rozptylového kužeľa vývodu! Rozvod musí byť v celej dĺžke prístupný a musí byť zabezpečená možnosť jeho kontroly a údržby. Pri prechode cez priečky a stropné konštrukcie bude potrubie uložené v ochranných trubkách o dimenziu 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 vyhotovená z čiernych oceľových bezošvých rúr z mat. 11353.1 spojovaných zvarovaním. Závitové spoje budú prevedené len pre pripojenie spotrebičov a armatúr. Vedenie plynoinštalácie bude po stenách a zavesením pod stropom, s uchytením na konzolách, vo vzdialenostiach podľa samonosných dĺžok jednotlivých potrubí. s výspádovaním 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 vykonať podľa STN EN 1775 a STN 070703. Tesnenie závitových spojov musí byť prevedené konopami a fermezou (resp. teflon. pásky a pod.). Uzávěry musia byť prevedené tak, aby boli manipulačne prispôsobivé. 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.

UVEDENIE DO PREVÁDZKY

Plynové odberné zariadenie sa uvádza do prevádzky podľa vopred spracovaného technologického postupu, za prítomnosti dodávateľa, prevádzkovateľa a zástupcu plynárenskej organizácie. Pred vpustením plynu je nutné postupovať v zmysle TPP 704 01 a STN EN 1775.

Plynové odberné zariadenie možno uviesť do prevádzky len keď:

- Zodpovedá súhlasom k odberu plynu
- Boli prevedené komplexné skúšky meracích, zabezpečovacích a ovládacích zariadení, potrebných pre prevádzku spotrebiča
- Bola vypracovaná východzia revízná správa plyn. zariadení a elektrickej inštalácie
- Overí sa správna funkcia odťahu spalín
- Bude dodávateľom plyn. zariadenia odovzdaná:
 - a/ prevádzkovateľovi kompletná proj. Dokumentácia
 - b/ prevádzkové a bezpečnostné predpisy
 - c/ ku spotrebičom musí byť dodaná dokumentácia v zmysle vyhl. 508/2009 Z.z.

POVINNOSTI PREVÁDZKOVATEĽA

Pred uvedením zariadenia do prevádzky je potrebné vykonať odbornú prehliadku a skúšky v zmysle vyhl. 508/2009 Z.z. Prevádzkovateľ musí dodržať povinnosti vyhl. č.508/2009 Z.z. Počas prevádzky je prevádzkovateľ povinný zabezpečiť na plyn. zariadení skúšku podľa platných predpisov.



STAVBA A MONTÁŽ

a/ Montážne práce

Môže vykonávať plynárenský podnik, alebo organizácia a podnikateľ s oprávnením podľa vyhl. č. 124/2006 Z.z. Zváračské práce môžu prevádzať len zvárači, ktorí majú oprávnenie podľa STN 050711 a STN EN ISO 9606-1 (STN EN 287 – 1) :

- úradné skúšky s kvalifikačným hodnotením "B" pre ručné zváranie,
- poučenie o bezpečnosti práce v zmysle STN 05 0601, 050610, 05 0630. Pred zváraním musia byť konce rúr upravené podľa STN 13 1075, zbavené okují a nerovností, očistené od hrdze a nečistôt v šírke min. 10 mm. Montážne práce previesť v zmysle TPP 704 01.

b/ Kontrola zvarov

Základná kontrola zvarov sa vykonáva vizuálne po ich dokončení. Kontrolu vykonáva pracovník so skúsenosťou v technológii zvárania a musí poznať podmienky, za akých môže zaradiť iné metódy skúšania zvarov. Pri prevádzaní kontroly musí sa zamerať hlavne na povrchové trhliny, neúmerné prevýšenie zvarov, povrchové zápaly v prechodoch do zákl. mat., vzájomné posúdenie zvarov. Výstavbu a montáž je potrebné vykonávať v zmysle STN EN 1775.

Pre kontrolu zvarov rozvodu realizovaného podľa STN 07 0703 (pri kotolni s rozvodom s tlakom 0,1 MPa, alebo v kotolniach I. a II. Kategórie bez výfukových plôch s rozvodom plynu nad 5kPa) kontrola zvarov musí byť realizovaná rádiograficky pre všetky zvary na potrubí s tlakom nad 5kPa. Kontrolu prevádza pracovník so skúsenosťou v technológii zvárania a musí poznať podmienky, za akých môže zaradiť iné metódy skúšania zvarov. Pri prevádzaní kontroly musí sa zamerať hlavne na povrchové trhliny, neúmerné prevýšenie zvarov, povrchové zápaly v prechodoch do zákl. mat., vzájomné posúdenie zvarov. Úroveň posúdenia nedostatkov musí byť v súlade s EN ISO 5817.

PREHLIADKA DOKUMENTÁCIE A FYZICKÁ KONTROLA PLYNOVODU

- a. Skontrolovať, či potrubie bolo zmontované podľa schválenej projekt. dokumentácie.
- b. Skontrolovať, či zmeny uloženia potrubia sú zaznačené vo výkresoch skutočného prevedenia.
- c. Skontrolovať, či montáž potrubia vykonala oprávnená organizácia, alebo dodávateľ
- d. Skontrolovať, či je skúšaný úsek potrubia plynotesne oddelený od ostatných plynových rozvodov.
- e. Skontrolovať spôsob odvodu
- f. Skontrolovať, či sú zaslepené odbočky skúšaného potrubia.

SKÚŠKY

Pre tlakovú úroveň 4,0kPa v zmysle STN EN 1775

VYKONANIE SKÚŠKY PEVNOSTI

Skúšky na potrubí je potrebné vykonať v zmysle STN EN 1775 a TPP 704 01. Skúška pevnosti sa prevádza pred skúškou tesnosti tlakom min. 2,5-násobku maximálneho prevádzkového tlaku (t.j. 10,0kPa). Doba trvania skúšky je po 15-minútovom ustálení tlaku v rozvode 30 minút pre rozvod s geometrickým vnútorným objemom nad 50 litrov

SKÚŠKA TESNOSTI

Po úspešnej skúške pevnosti sa vykoná skúška tesnosti prevádzkovým tlakom (max 1,5-násobkom prevádzkového tlaku t.j. 6,0kPa)

- a. Počas plnenia potrubia vzduchom musí byť prítomný zástupca dodávateľa.
- b. Po 15- minútovom ustálení teploty skontrolovať hodnotu predpísaného skúšobného pretlaku, ktorý bude mať hodnotu max 1,5-násobku maximálneho prevádzkového tlaku (t.j.6,0 kPa) až ku spotrebičom. Doba trvania tlakovej skúšky je rovnaká ako pri skúške pevnosti.
- c. Skontrolovať tesnosť pripojenia armatúr.
- d. Vlastnú tlak. a tesnostnú skúšku vykonať podľa STN EN 1775 a TPP704 01.

VYHODNOTENIE SKÚŠKY

Pre skúšky sa používa tlakomer s citlivosťou 10Pa, presnosťou 1% s rozsahom pre príslušný tlak (U-manometer). Kladný výsledok skúšky vykonanej v rozsahu tohto technického postupu je podkladom pre vypracovanie záznamu o tlakovej a tesnostnej skúške.

ŠTÍTOK, NÁTERY

Plynovod sa musí označiť číslom skupiny látok (horľavý plyn) 4. Hlavný uzáver objektu, kotolne, kuchyne, rozvodu strechy označiť tabuľkou podľa STN EN ISO 7010, STN ISO 3864-1,2,3,4 s vyznačením prístupovej cesty k uzáveru. Štítok s farebným odtieňom žltochrómová číslo 6200, farba písma čierna, okraje štítku čierne. Potrubie je možno farebne prispôbiť požiadavkám architektúry, s vyznačením potrubia v každom samostatne viditeľnom úseku žltým pásikom po celom obvode potrubia.



7. Hygiena a bezpečnosť pri práci

Pri stavbe a montáži je potrebné dodržiavať zákon č.124/2006 Z.z a platné predpisy a nariadenia o bezpečnosti pri práci, nakladaní s odpadmi .Pri samotnej montáži a prevádzke plynovodu je potrebné dodržiavať zásady bezpečnosti:

- a/ pri práci s materiálom
- b/ pri zväračských prácach a izolačných prácach
- c/ pri skúšaní plynovodu, tlakovaní atď.
- d/ pri zistení výskytu plynu predovšetkým zabrániť požiaru a výbuchu
- e/ pri napájaní na jestvujúci plynovod a odvzdušnení

Pred zahájením prevádzky musí užívateľ zabezpečiť doplnenie jestvujúceho miestneho prevádzkového poriadku o novovybudovaný plynovod.

8. Odpady

Dodávateľ v priebehu výstavby musí dbať na starostlivosť o životné prostredie, ktorú zapracuje do technologického postupu výstavby.

Pri opravách montážnych mechanizmov sa zakazuje vypúšťanie ropných produktov, chladiacich kvapalín na zem, alebo do kanalizácie. Tieto látky je nutné zachytávať do príručných nádob a likvidovať ich s ostatnými látkami vznikajúcimi pri prevádzke závodu v zmysle interných smerníc pre likvidáciu ropných produktov.

Odpady budú odstraňované v súlade so zákonom o odpadoch, to isté platí aj pre prípad, že by pri výstavbe vznikli ďalšie nebezpečné odpady (zbytky farieb, odpadné oleje a pod). Pôvodca stavebných odpadov má zo zákona povinnosť vytriedené odpady využiť, pokiaľ tak nemožno urobiť, môže ich sám odvieť na príslušné zariadenie alebo ich odovzdať k odstráneniu oprávnenej osobe.

9. Vyhodnotenie nebezpečenstiev a rizík

Zariadenie je navrhnuté v zmysle platných predpisov (najmä STN EN 1775, STN 07073, vyhl. MP SVR SR 508/2009 Z.z., vyhl. č.137/2010, vyhl.č. 478/2002 Z.z., vyhl. 25/84 Z.z., 59/82 Z.z., zák. č. 124/2006 Z.z.,...). Riziká obsiahnuté v tomto projekte sú uvedené a zohľadnené v horeuvedených predpisoch. Dodržanie predpisov riziká minimalizuje a nie je potrebné ich zvlášť prehodnocovanie.

10. Záver

PD nadobúda platnosť po odsúhlasení OPO. Pripomienky musia byť v plnom rozsahu rešpektované.