

<i>Stavba</i>	SPIŠSKÁ NOVÁ VES OÚ, REKONŠTRUKCIA KOTOLNE
<i>Diel</i>	Odborné plynové zariadenie /OPZ/

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE	3
2. PLYNOVÁ PRÍPOJKA, PLYNOMER	3
3. INŠTALÁCIA OPZ	3
3.1. ÚDAJE O SPOTREBIČOCH	3
3.2. MONTÁŽNE PRÁCE	4
3.3. ROZVODNÉ POTRUBIE	4
3.4. NÁVRH AKUMULAČNÉHO POTRUBIA	5
4. VETRANIE KOTOLNE	5
5. ODVOD SPALÍN	6
6. LEGENDA SPOTREBIČOV – CELKOVÁ SPOTREBA PLYNU	7
7. ŠPECIFIKÁCIA MATERIÁLU	7
8. TLAKOVÁ SKÚŠKA	7
9. NÁTERY	8
10. PREBERACIE KONANIE	8
11. UVEDENIE DO PREVÁDZKY	8
12. HYGIENA, BOZP	9
13. PREVÁDZKA A KONTROLA OPZ	9
14. ZMENY	9

Stavba	SPIŠSKÁ NOVÁ VES OÚ, REKONŠTRUKCIA KOTOLNE
Diel	Odberné plynové zariadenie /OPZ/

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Predmetom projektu je navrhnuť úpravu odberného plynového zariadenia (OPZ) pre novú kotolňu v budove OÚ Spišská Nová Ves, ktorá je v správe Ministerstva vnútra SR.

Pôvodná kotolňa bude kompletne demontovaná a vytvorená nová, v suteréne s novým kondenzačným dvojkotlom HOVAL. Projekt je riešený podľa: STN 07 0703, STN EN 1775, STN EN 12279/A1, STN EN 12327 a vyhlášky 508/2009. Navrhnutá kotolňa bude III. kategórie s 2 plynovými kondenzačnými kotlami (dvojkotlom) s maximálnym výkonom kaskády 466 kW pri tepl. spáde 50/30°C.

Podkladom pre spracovanie projektu predmetnej stavby je :

- Žiadosť o predchádzajúci súhlas k zmene na existujúcom OPZ
- Vyjadrenie SPP s.s. k vyššie uvedenej žiadosti
- Kópia listu vlastníctva
- Kópia z katastrálnej mapy
- Projekt stavby

2. PLYNOVÁ PRÍPOJKA, PLYNOMER

Plynová prípojka a meracia regulačná zostava vrátane plynomeru ostávajú pôvodné, bez zmeny.

- Parametre PP: STL, PN max 100 kPa (min 50kPa)
- Hlavný uzáver plynu (HUP): existujúci, na konci PP
- Meracia zostava (MaZ): existujúca, bez zmeny
- Plynomer typ: **rotačný piestový plynomer ELSTER G25 DN40** existujúci bez zmeny

3. INŠTALÁCIA OPZ

3.1. ÚDAJE O SPOTREBIČOCH

Nový zdroj tepla bude tvoriť plynových stacionárny kondenzačných dvojkotol HOVAL UltraGAS 460 2D, s výkonom v rozsahu 47-436 kW pri teplotnom spáde 80/60°C, resp. 51 - 466 kW pri spáde 50/30°C. Spaľovacia komora kotla je z nerezovej ocele, osadený špeciálny tepelný výmenník „alu-Fer“ umožňuje efektívne chladiť horúce spaliny a výrazne zlepšiť prenos tepla na vykurovaciu vodu. Normovaný stupeň využitia vo vzťahu k výhrevnosti ZP pri teplotnom spáde 75/60°C tak dosahuje hodnotu 107,1% a pri spáde 40/30°C až hodnotu 109,6%.

Základné údaje o kotloch :

Kondenzačný teplovodný kotol **HOVAL ULTRAGAS 2D 460**

Tepelný výkon pri 80/60°C (resp. 50/30°C) : 47 - 436 kW, (resp. 51 - 466 kW)

Objem vody : 2 x 265 litrov

Prevádzkový pretlak max/min : 6/1 bar

Prevádzková teplota : 95°C

Tlak plynu za prevádzky: 1,74-8 kPa

Max. spotreba plynu - zemný plyn H : 44,7 m³/h

Stavba	SPIŠSKÁ NOVÁ VES OÚ, REKONŠTRUKCIA KOTOLNE
Diel	Odberné plynové zariadenie /OPZ/

Elektrické napätie :	230/50 V/Hz
Normovaná účinnosť kotla (EN 303)	109,6 %
Vlastná elek. spotreba min/max :	49/456 W
Celková hmotnosť kotla s horákom, bez náplne :	2 x 510 kg
Dimenzia spalínovej prípojky/prívod vzduchu:	Ø 254/256 ,197/200 mm
Max. ťah/podtlak na spalinovom hrdle	-50Pa

3.2. MONTÁŽNE PRÁCE

Montáž podľa STN EN 1775 a STN 07 0703 môže prevádzať iba organizácia, ktorá má pre túto činnosť oprávnenie a vyškolených pracovníkov, ktorí spĺňajú podmienky odbornej spôsobilosti pre vykonávanie montážnych prác plynárenských a odberných plynových zariadení. Pre montáž vnútorných plynových rozvodov sa použije potrubie oceľové bezošvé čierne so zaručenou zvariteľnosťou a vyhovujúce normám EN 10208-1, resp. EN 10255, mat. 11 353.1. Prevedená bude zvarovými spojami, plameňom alebo elektrickým oblúkom, u armatúr budú spoje závitové.

Zváračské práce môžu prevádzať iba zvárači školení v súlade s kap. B.2 STN EN 1775 (do prev. tlaku 0,1 bar) a s kvalifikáciou podľa kap. 8 STN EN 287-1 (nad 0,1bar). Ich práce skontrolujú v zmysle STN EN ISO 17637 vizuálne pracovníci s kvalifikáciou podľa STN EN ISO 9712. Závitové spoje musia vyhovovať STN EN 10226-1, resp. STN EN 10226-2. Utesnia sa materiálmi vyhovujúcimi STN EN 751. Pri prechode potrubia cez steny a podlahy sa toto uloží do chráničky, ktorej konce sa uzavrujú plynotesnenou hmotou. Ručné guľové uzávery do DN 50 musia vyhovovať STN EN 331. Potrubie sa po montáži opatrí základným a vrchným ochranným náterom-žltým a označí sa podľa STN 13 0072 s názvom a smerom toku média. Všetky kovové časti plynoinštalácie musia mať rovnaký elektrický potenciál. Celá vnútorná plynoinštalácia sa vodivo spája a uzemní podľa STN EN 62305-3 a STN 33 2000-4-41.

3.3. ROZVODNÉ POTRUBIE

Jestvujúci rozvod OPZ je vedený od jestvujúcej ROMZ regulačnej odberovej meracej zostavy k objektu, kde popri stĺpe vystúpi pod strop v exteriéri.

Pôvodný rozvod je vedený v exteriéri oceľovým potrubím DN80 do pôvodnej kotolne osadenej na 2.NP na konci objektu. Po vystúpaní z regulačnej skrine sa pôvodný OPZ rozvod a ureže navarí sa naň redukcia R80/65. Za redukciu sa navarí koleno DN65 a rozvod pokračuje v exteriéri popod 2.NP (otvorený podchod) k južnej fasáde objektu, kde klesne popri stene do úrovne cca 0,5m nad terénom a prechádza popri sokli k šachte. Do šachty vstupuje potrubie DN 65 cez oceľ. chráničku DN80 a následne rozvod ako ležatý rozvod pod stropom šachty pokračuje cez suterénnu stenu medzi šachtou a objektom OÚ v chráničke DN80 do priestoru novej kotolne. Za stenou navrhovanej kotolne je rozvod vedený vo výške cca. +2,400 mm nad úrovňou podlahy. Hneď na vstupe je za redukciou 65/50 osadený bezpečnostný uzáver BAP DN -NT-B-PN16-R-230V, jeho odvzdušnenie je napojené na spoločnú trasu, spínaný je od detektoru plynu (viď. diel MaR)

Stavba	SPIŠSKÁ NOVÁ VES OÚ, REKONŠTRUKCIA KOTOLNE
Diel	Odborné plynové zariadenie /OPZ/

Za BAP je v potrubí je osadený guľový uzáver DN65 a následne rozvod napája navrhnuté akumulčné potrubie DN 150 dĺžky 1,80m. Akumulačné potrubie je zavesené nad telesom kondenzačného kotla HOVAL ULTRAGAS 2D 460 (dvojička). Dvojica zostavy kotla je napájaná dvoma odbočkami DN40 od akumulčného potrubia. Každá odbočka je opatrená plynovým filtrom 70603/6B Rp 1½" (dodávka HOVAL) a guľovým kohútom GK40. Následne sa rozvod napojí do kotla na prípoj plynovodu.

Odvzdušnenie AP (akumulčného potrubia) tvorí nové oceľové potrubie DN 20. Potrubie je napojené na akumulčné potrubie. Na odvzdušnenie sa napája aj odvzdušnenie od kotlov dvojkotla 2 x DN15 a spoločné odvzdušňovacie potrubie DN20 prechádza chráničkou DN25 cez deliacu stenu medzi kotolňou a šachtou, v šachte je vedené pod stropom a následne vystúpi cez chráničku DN25 exteriéru. V exteriéri stúpa popri komíne nad strechu sály.

Podrobnosti rozvodu OPZ, osadenie miestnych tlakomerov a uzáverov sú uvedené v PD.

Na rozvod plynu v kotolni sa použijú oceľové trubky bezošve STN 425715, materiál 11 353.1. Spoje oceľového potrubia vyhotovíť zvaráním. Rozvody v objekte sú vedené voľne a od iných inštalácií môžu byť vzdialené najmenej 20 mm. Potrubie nesmie byť uložené pod podlahou. Pri vedení pri stenách je potrebné potrubie uložiť na konzolách o rozteči minimálne 1,5 m. Prestupy cez stenu opatrit' chráničkami s presahom 10 mm.

3.4. NÁVRH AKUMULAČNÉHO POTRUBIA

Spotreba plynu pri výkone max. výkone kotolne 44,7kW (údaj výrobcu kotla HOVAL)

Kontrolný výpočet objemu akumulčného potrubia

$$Q = \frac{Q_p}{575 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)} = \frac{44,7}{575 \cdot \left(1 + \frac{2}{100}\right)} = 0,0762 \text{ m}^3$$

DN 65	dĺžka 41,0m - 0,00380 x 41,0 =	0,15580 m ³
DN 80	dĺžka 4,0m - 0,00526 x 4,0 =	0,02104 m ³
DN 150	dĺžka 1,8m - 0,01767 x 1,8 =	0,03180 m ³
		Celkom 0,208641 m ³

Súčet všetkých objemov je 0,20864 m³ > 0,0762 m³ - vyhovuje

Navrhujem akumulčné potrubie DN 150 dĺžky 1,80 m

4. VETRANIE KOTOLNE

Potreba vzduchu pre spaľovanie /V_{spal}/ :

Teoretický objem spalovacieho vzduchu V_{min}, potrebný pre dokonalé spálenie 1 m_n³ zemného plynu o výhrevnosti H=34,0 MJ/m³

$$V_{min} = 0,260 \cdot H - 0,25 = 0,26 \times 34,0 - 0,25 = 8,59 \text{ m}^3/\text{m}_n^3$$

Skutočný objem spalovacieho vzduchu pri prebytku λ = 1,2 pti teplote kotolne +25°C a atmosferickom tlaku 98,1 kPa

Stavba	SPIŠSKÁ NOVÁ VES OÚ, REKONŠTRUKCIA KOTOLNE
Diel	Odborné plynové zariadenie /OPZ/

$$V_{skut} = V_{min} \cdot \lambda \cdot \left[\frac{273+t}{273} \cdot \frac{101,3}{p} \right] = 8,59 \cdot 1,2 \cdot \left[\frac{273+25}{273} \cdot \frac{101,3}{98,1} \right] = 11,62 \text{ m}^3/\text{m}_n^3$$

Spotreba plynu osadených kotlov

$$P = \div 44,7 \text{ m}^3/\text{h} \text{ /údaje výrobcu/}$$

Prietok spaľovacieho vzduchu V_s (m³/s), privádzaného do kotolne pre spaľovanie plynu P

$$V_{spal} = V_{skut} \cdot P = 11,62 \cdot 44,7 = \div 519,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

Potreba vzduchu pre vetranie / V_{vet} / :

Uvažované je 3-násobné vetranie kotolne

Objem kotolne : $(22,4 \times 3,2) \cong 71,6 \text{ m}^3$

$$V_{vet} = V_{kot} \cdot n = 71,6 \times 3 \cong 214,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

Celková potreba vzduchu pre kotolňu / V_{kot} / :

Potreba vzduchu na spaľovanie	V_{spal}	519,4
Potreba vzduchu pre vetranie	V_{vet}	214,8
Celková potreba vzduchu pre kotolňu	V_{kot}	$\cong 734 \text{ m}^3/\text{h}$

Návrh vetracích otvorov – otvor pre prívod

$$S_{vp} = \frac{(V_{spal} + V_{vet})}{w \cdot 3600} \cdot 10^4 = \frac{(734)}{1,0 \cdot 3600} \cdot 10^4 = 2039 \text{ cm}^2 = \div 0,204 \text{ m}^2$$

Na prívod vzduchu volím žalúziu **IMOS PZ AL 450x630-S** s čistou prierezovou plochou $F = 0,21 \text{ m}^2$. Žalúzia bude osadená v prechodovom kolene VZT potrubia, vyústenom nad terén pri jestvujúcej šachte (stavebne obostávať).

Návrh vetracích otvorov – otvor pre odvod

$$S_{vp} = \frac{(V_{vet})}{w \cdot 3600} \cdot 10^4 = \frac{(215)}{1,0 \cdot 3600} \cdot 10^4 = 597 \text{ cm}^2 = \div 0,06 \text{ m}^2$$

Pre krížne prevetranie kotolne budú osadené pod stropom nad rozdeľovačom osadené VZT potrubie 400 x 200 osadené po rozšírení žalúziou **IMOS PZ AL 400x250-S** s čistou prierezovou plochou $F = 0,06 \text{ m}^2$.

Izolované VZT potrubie bude vyvedené cez chodbu a sklad na východnú fasádu objektu, tepelne a protipožiarne zaizolované.

5. ODVOD SPALÍN

Odt'ah spalín od dvojkotla HOVAL je riešený typovým nerezovým potrubím Ø 250 mm následne prechodom PPL/ICS25 250 na typový dymovod SCHIEDEL ICS 25 DN250 s tesnením ktorý vchádza z kotolne do šachty a vystupuje popri fasáde budovy 1,5 m nad atiku sály. Komín je ukončený typovou krycou hlavou ICS25/250. Detail a trasa vedenia komína pozri vo výkresovej časti projektu UVK.

Stavba	SPIŠSKÁ NOVÁ VES OÚ, REKONŠTRUKCIA KOTOLNE
Diel	Odberné plynové zariadenie /OPZ/

6. LEGENDA SPOTREBIČOV – CELKOVÁ SPOTREBA PLYNU

Spotrebiče - typ		Spotreba ZP m ³ /h	Počet
Nástenný kondenzačný kotol HOVAL ULTRAGAS 2D 460		44,7	1
Maximálna spotreba plynu		44,7 m³/h	
Redukovaná spotreba plynu		35,8 m³/h	

7. ŠPECIFIKÁCIA MATERIÁLU

Oceľové potrubie DN 150	- 1,8 m
Oceľové potrubie DN 80 (chránička)	- 1,4 m
Oceľové potrubie DN 65	- 42,0 m
Oceľové potrubie DN 40	- 2,2 m
Oceľové potrubie DN 25 (chránička)	- 1,4 m
Oceľové potrubie DN 20	- 13,5 m
Oceľové potrubie DN 15	- 2,2 m
Guľový uzáver DN 65	- 1 ks
Guľový uzáver DN 40	- 2 ks
Guľový uzáver DN 20	- 1 ks
Guľový uzáver DN 15	- 3 ks
Vypúšťací kohút DN 15	- 1 ks
Guľový uzáver DN 10	- 2 ks
Vypúšťací kohút DN 10	- 2 ks

8. TLAKOVÁ SKÚŠKA

Po ukončení montážnych prác sa prevedie skúška pevnosti a tesnosti potrubia za ustáleného pretlaku v potrubí. Skúška plynovodu sa prevedie podľa STN EN 1775 kap. 6. Skúška sa prevedie na plynovode po jednotlivých úsekoch. Skúšku musí riadiť iba autorizovaná osoba, ktorá zodpovedá za ich vykonávanie a ktorá vyhotoví zápis o vykonaných skúškach.

Skúška pevnosti

Na NTL plynovode sa prevedie skúška pevnosti spolu so skúškou tesnosti. Pred skúškou musia armatúry ktoré nie sú schopné odolávať skúšobnému tlaku odpojené. Pre prevádzkový tlak

Stavba	SPIŠSKÁ NOVÁ VES OÚ, REKONŠTRUKCIA KOTOLNE
Diel	Odberné plynové zariadenie /OPZ/

NTL rozvodu plynu v kotolni 2 kPa, tlak pri skúške pevnosti je min.5 kPa /2,5-násobok max. prevádzkového tlaku - MOP/. Pred skúškou sa na ustálenie tlaku a vyrovnanie teplôt nechá skúšaný plynovod pod tlakom 15 minút. Skúška trvá 30 minút pre plynovody s vnútorným geometrickým objemom nad 50 litrov (objem plynovodu je 194 ltr).

Skúška tesnosti

Ak sa so skúškou pevnosti nevykonáva súčasne skúška tesnosti, musí skúška pevnosti predchádzať skúške tesnosti, trvanie skúšky pevnosti musí mať potrebný čas na zistenie porúch plynovodu.

Na NTL plynovode sa prevedie skúška tesnosti pri tlaku nie vyššom ako 150% prevádzkového tlaku. Maximálny prevádzkový tlak plynovodu je 2 kPa.

Pre plynovod s maximálnym prevádzkovým tlakom /MOP/ do 10 kPa nesmie byť tlak pri skúške tesnosti väčší ako 15 kPa. Skúša sa vzduchom alebo inertným plynom. Spotrebiče musí byť pri skúške odpojené, alebo uzavreté. Pred začatím skúšky musí byť NTL plynovod pod skúšobným pretlakom min. 1 hodinu. Čas skúšky musí určiť autorizovaná osoba, ktorá je zodpovedná za skúšky.

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 nedostatkov 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 úspešnom prevedení skúšok sa prevedie odvzdušnenie a funkčná skúška kompletnej plynoinštalácie. Pri funkčnej skúške sa jednotlivé armatúry nastaví na stanovené parametre.

9. NÁTERY

Po tlakovej skúške je potrebné natrieť oceľové potrubie základným náterom a dvojvrstvovo krycím náterom, odtieň žltý chrom.

10. PREBERACIE KONANIE

Prevzatie plynového zariadenia od dodávateľa sa vykoná v zmysle Obchodného zákonníka. Zároveň sa preverí celé zariadenie vrátane dokladov. Pred protokolárnym prevzatím nesmie byť zariadenie prevádzkované. Súčasťou protokolu o preberaní je technická dokumentácia vrátane revíznej správy, ktorú vypracuje dodávateľ.

11. UVEDENIE DO PREVÁDZKY

Uvedenie do prevádzky musí vykonať iba autorizovaná osoba. Autorizovaná osoba zodpovedná za montáž, resp. uvedenie do prevádzky musí dať 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 odvzdušnenie plynového zariadenia. Súhlas k trvalému odberu plynu vystaví SPP distribúcia a.s. po

Stavba	SPIŠSKÁ NOVÁ VES OÚ, REKONŠTRUKCIA KOTOLNE
Diel	Odborné plynové zariadenie /OPZ/

preverení podmienok vydaných pred realizáciou. Zariadenie musí byť uvedené do prevádzky do 6 mesiacov od prevedenia skúšok, inak sa tieto musia zopakovať.

12. HYGIENA, BOZP

Projekt OPZ bol vypracovaný podľa zásad určených STN EN 1775 , STN 07 0703 a ostatných súvisiacich noriem a predpisov vrátane zohľadnenia rizík a označených nebezpečenstiev uvedených v predmetných normách a ich súvisiacich predpisoch. Výrobcovia jednotlivých súčasti 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. a zabezpečil jej aplikáciu na podmienky stavby. 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 prac vrátane bezpečnostných pokynov.

13. PREVÁDZKA A KONTROLA OPZ

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

B/f - znižovanie tlaku plynu s pretlakom do 0,4 MPa vrátane s výkonom nad 25 m³/h

B/g - rozvod plynu s pretlakom do 0,4 MPa

B/h - spotreba plynu spaľovaním v zariadeniach od 5 kW do 0,5 MW

Pred uvedením do prevádzky podlieha konštrukčná dokumentácia navrhovaného plynového zariadenia osvedčeniu a zrealizovaná kotolňa 1. úradnej skúške oprávnenou právnickou osobou .

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/ CH₄

- pretlak NTL plynu 2 kPa

- hustota /00C, 101,325 kPa/ 0,717 kg/m³

- výhrevnosť 34 MJ/m³

- dolná medza výbušnosti 5,00 %

- horná medza výbušnosti 15 %

14. ZMENY

Akékoľvek nejasnosti, pochybnosti alebo nesúlad projektovej dokumentácie s realitou stavby, musí dodávateľ stavby pred realizáciou vopred konzultovať s projektantom príslušnej časti. Projektant nenesie zodpovednosť za zmeny uskutočnené dodávateľom stavby počas realizácie bez jeho vedomia a písomného súhlasu.