

Ing. Gabriela Nováková
GN - Projekt
Čerenčianska 22, 979 01 Rimavská Sobota
mobil 0907 102 783, reg.č.SKSI 4650*I4

**REKONŠTRUKCIA KOTOLNE
pre SOŠOS, Športová 1, Rimavská Sobota**

TECHNICKÁ SPRÁVA

MIESTO STAVBY

Športová 1072/1, parc.č. 2361/1,
k.ú. Rimavská Sobota

STAVEBNÍK

Stredná odborná škola obchodu a služieb
Športová 1072/1, 979 01 Rimavská Sobota

ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT

Ing. Gabriela Nováková

DÁTUM

05 / 2018

ZVÄZOK

PROJEKT PRE STAVEBNÉ KONANIE

**ČASŤ : PLYNOVÁ KOTOLŇA
ODBERNÉ PLYNOVÉ ZARIADENIE - zmena**

Teplovodná plynová kotolňa je umiestnená v samostatnej miestnosti na 1.NP. Ako zdroje tepla sú v nej osadené 3 ks teplovodných plynových kotlov SUPER90 250, každý s menovitým výkonom 250 kW.

Výmena kotlov v kotolni je v projekte spracovaná z dôvodu technickej zastaranosti pôvodných zdrojov tepla.

Podkladom pre vypracovanie PD bola obhliadka pôvodnej kotolne a požiadavky stavebníka. V tejto časti PD je spracované pripojenie nových kotlov na existujúci rozvod zemného plynu.

Pripojovací plynovod je ukončený zemným uzáverom HUP pri budove s kotolňou, ďalej je vedené STL potrubie so miestnosti RaOMZ susediacej s kotolňou.

V samostatnej miestnosti je osadené regulačné a odberné meracie zariadenie- na vstupe potrubie je tlakomer (0-600 kPa), uzáver Š 50, filter DN50. Pred uzáverom je odbočka pre samostatnú vetvu ku kotlu 25 kW pre služobný byt. Za filtrom je na zvislom potrubí osadený vlnovcový kompenzátor a rotačný plynomer (fakturačný) ROMET G40. Potrubie je ďalej vedené k dvojitému regulačnému radu Alz6U/BD (prietok 240 m³/h, vstupný pretlak 0,05-0,3 MPa, výstupný tlak 1,7-2,3 kPa) pre plynovú kotolňu.

Z miestnosti RaOMZ je privedené oceľové potrubie DN80 do kotolne do akumuláčného potrubia DN200 dl. 4,5 m. Z akumuláčného potrubia sú vysadené tri odbočky DN40 ukončené GK DN 40. Na každej odbočke je osadený tlakomer 0-6 kPa. Odbočky a akumuláčné potrubie sú prepojené odvzdušňovacím potrubím do vonkajšieho prostredia.

V kotolni sú osadené tri oceľové kotly SUPER 90 s atmosférickými horákmi. Výkon každého z kotlov je 250 kW, spolu 750 kW.

Kotly mali zabezpečovať ohrev vykurovacej vody pre dve vykurovacie vetvy a pre prípravu teplej vody.

IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Stavba :	Rekonštrukcia kotolne pre SOŠOS, Športová 1, Rimavská Sobota
Charakter	udržiavacie práce - zmena dokončenej stavby
Miesto stavby :	Športová 1072/1, Rim. Sobota, parc.č. 2361/1
Okres :	Rimavská Sobota
Stavebník :	Stredná odborná škola obchodu a služieb Športová 1072/1, Rimavská Sobota
IČO :	421 954 38
Projektant :	Ing. Gabriela Nováková – GN Projekt Čerenčianska 22, 979 01 Rimavská Sobota

podľa vyhl. 508/2009 Z.z. v znení neskorších predpisov MPSVR SR, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami

- plynové technické zariadenia

skupina Bg – rozvod plynu so vstupným pretlakom plynu do 0,4 MPa vrátane

skupina Bh – spotreba plynu spaľovaním s výkonom jednotlivého zariadenia od 50 kW do 0,5 MW ...

Podľa vyhl. 508/2009 .z. sa na zariadení vykonávajú (prílohy 9,10 vyhlášky)

- pri uvedení do prevádzky odborné prehliadky a odborné skúšky revíznym technikom (RT) pre Bg, Bh,

- počas prevádzky odborné prehliadky Bg – po 3 rokoch, Bh – 1 ročne
odborné skúšky Bg – po 6 rokoch, Bh – po 3 rokoch

podľa vyhl. 410/2012 Z.z. MŽP SR, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší – Technologické celky obsahujúce stacionárne zariadenia na spaľovanie palív s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom v MW
malý zdroj znečistenia ovzdušia (príkon do 300 kW).

1 ks komínového prieduchu s pripojením 3 ks kotlov – tepelný príkon jedného kotla 240 kW, spolu 720 kW.

Podľa STN 07 0703 –Plynové kotelne – kotolňa II. kategórie so súčtom menovitých kotlov nad 0,5 MW do 3,5 MW.

SPOTREBA ZP

Maximálna spotreba je uvažovaná pri koeficiente súčasnosti rovnou 1.

Nové spotrebiče: kondenzačný kotol ecoCRAFT 2406/3-E 25,4 m³/h -3 ks

Maximálna hod. potreba 76,2 m³/h

Ročná spotreba zemného plynu 92 850 m³/rok

Na meranie spotreby plynu : existujúci rotačný plynomer G40, DN 50 s prepočítavačom ELCOR 2.

Zemný plyn naftový obsahuje metánu 95 obj.%. Je to plyn bez zápachu, bez farby, horľavý, nedýchateľný . Nie je však plynom otravným a jedovatým. Hustota zemného plynu je 0,5 kg/m³ - je to plyn ľahší o polovicu ako vzduch. Výhrevnosť plynu je približne 35,6 MJ / m³ . V zmesi so vzduchom je výbušný - dolná medza výbušnosti 5 % a horná medza 15 %.

SPOTREBIČE, PODMIENKY NAPOJENIA

Zmena na OPZ spočíva v demontáži troch teplovodných kotlov SUPER90 250 a montáži troch nových stacionárnych kondenzačných kotlov ecoCRAFT.

Plynové spotrebiče možno napojiť len so súhlasom plynárenského podniku. K inštalácii sa pripájajú pevne cez uzatvárací kohút a rozoberateľný spoj. Technický popis a návod na obsluhu dodá výrobca spolu s výrobkom.

Technické údaje :	<u>Kondenzačný kotol Vaillant ecoCRAFT 2406/3-E (typ B)</u>
- tepelný výkon (40/30°C)	50,4- 252,2 kW
- tepelný výkon (80/60°C)	47,0- 236,2 kW
- účinnosť pri 40/30°C	105,1 %
- účinnosť pri 80/60°C	98,4 %
- normová účinnosť 75/60°C	106 %
- nominálna spotreba paliva	25,4 m ³ /h
- nastaviteľná prevádzková teplota	35 - 85°C
- prevádzkový tlak UK max	0,6 MPa
- objem vody v kotli	15,05 litrov
- teplota spalín 80/60°C	min 60-65/ max 65-70°C
- el. príkon pohotovosť /max.	8,0/ 320 W
- el. pripojenie	230 V/ 50 Hz
- stupeň ochrany podľa EN 60529	IP20
- hmotnosť prázdny/ v prevádzke	295/ 320 kg
- hmotnostný tok spalín	21,7-106,1 g/s

Kotol budú prevádzkovaný ako spotrebič typu B, vzduch na spaľovanie nasáva z priestoru

kotolne. Pretože sa nezvyšoval nainštalovaný výkon kotlov, ani nerobili stavbené úpravy v priestore kotolne, existujúce neuzatvárateľné vetracie otvory považujeme za vyhovujúce.

Ako prívodne sa využívajú dva otvory v dverách 420/250 mm a jeden v stene 400/400 mm. na odvetranie je otvor pod stropom 900/600 mm.

Spaliny z existujúcich kotlov sú odvádzané kaskádou (z hliníkového plechu) pr. 300 mm do montovaného komína na fasáde. Komín je systému KAMINODUR ERS pr. 350 mm (účinná výška 11 m). Existujúce zariadenie odťahu spalín je nevyhovujúce pre kondenzačnú prevádzku nových kotlov. Dymovody aj komín sa demontujú.

Nové dymovody budú z nehrdzavejúcej ocele - od kotlov pr. 200 mm, kaskáda 300 mm. Komín bude trojvrstvovej konštrukcie s izoláciou hr. 32,5 mm.

Využije sa existujúca oporná konštrukcia komína.

pr. 125 mm. Účinná výška komína je 10 m, dĺžka dymovodu 3 m (okrem dielu kaskády). Svetlosť pôvodného komínového telesa je 350 mm.

Odvod kondenzátu bude potrubím z rúry z PVC, PE-HD, PP (s priemerom aspoň 25 mm od kotla) cez dva neutralizačné boxy do splaškovej kanizácie v kotolni.

REGULAČNÉ A ODBERNÉ MERACIE ZARIADENIE

Zariadenie je umiestnené v samostatnej miestnosti. Toto zariadenie je popísané vyššie, zostane bez zmeny.

SO - ODBERNÉ PLYNOVÉ ZARIADENIE

Na akumuláčnom potrubí sa trvale zaslepí jedna pôvodná odbočky DN40, dve sa pripôsobia aurobí sa jedna nová. To isté na odvzdušňovacom potrubí DN25, odbočky DN15.

Na akumuláčné potrubie sa urobia k novým kotlom odbočky DN40, na každej odbočke bude tlakomer 0-6 kPa, tieto potrubia budú tiež pripojené na spoločné existujúce odvzdušňovacie potrubie.

Prestup potrubia do objektu musí byť vedený v chráničke presahujúcej murivo 5 cm na každú stranu, utesnenej na oboch koncoch a plynovod v nej je natretý ochranným náterom.

Posúdenie objemu akumuláčného potrubia

$$Q_A = 76,2 / (576 * (1 + 2000/10000)) = 0,11 \text{ m}^3$$

pre potr. 219/6,0 – dĺ.4,5 m → V= 0,14 m³, vyhovuje

MONTÁŽ PLYNOVODOV

Montážne práce na plynovom zariadení môže vykonávať iba organizácia, ktorá má odbornú spôsobilosť preukázanú oprávnením vydaným orgánom štátneho odborného dozoru nad bezpečnosťou práce, na základe preverenia žiadosti TI a.s. Organizácia musí mať technické vybavenie, organizačné zabezpečenie a pracovníkov s odbornou spôsobilosťou pre vykonávané práce.

Pred začatím prác je potrebné predložiť platné správy z odborných prehliadok a skúšok.

Pre stavbu nízkotlakového plynovodu sa používajú

- oceľové bezšvové rúry z materiálu 11 353.1 spájané zváraním. Všetky spoje musia byť zvárané s výnimkou pripojenia spotrebičov, armatúr a plynomeru. Závitové spoje budú tesnené tesnením konope-fermež, resp. páskami. Pre zmeny smeru sa ohýbajú rúrky do DN 32, pre vyššie dimenzie sa použijú rúrkové oblúky. Uchytenie potrubia na stenu, prípadne do stropu sa urobí rúrkovými skobami, príp. strmeňmi tak, aby potrubie neležalo priamo na stene. Plynovod je nutné upevniť hlavne za ohybmi a pred uzávermi.

Maximálne vzdialenosti uchytenia oceleového potrubia

DN 15	2,75 m
DN 40	4,25 m
DN 50	4,75 m
DN 65	5,50 m

Zváračské práce môžu vykonávať pracovníci s oprávnením podľa STN EN 287-1. Proti korózii musí byť oceleový plynovod chránený ochranným náterom. Po vyhovujúcich tlakových skúškach sa oceleové potrubie zbaví hrdze a natrie základným náterom S 2000 a dvojnásobným syntetickým náterom S 2113.

Pred uvedením do prevádzky musí byť plynovod úplne odvodušený.

TLAKOVÁ SKÚŠKA PEVNOSTI A TESNOSTI

Po skončení montážnych prác musia byť pred uvedením do prevádzky vykonané predpísané skúšky.

Skúšky musí riadiť autorizovaná osoba, ktorá je zodpovedná aj za ich vykonávanie.

V prípade negatívnych výsledkov skúšok sa netesnosť musí identifikovať vhodnými prostriedkami (napr. použitím kvapaliny na zisťovanie úniku). Chybné časti sa musia vymeniť alebo opraviť. Po odstránení netesností sa musí skúška opakovať, kým nie sú výsledky uspokojivé. Postup skúšky nesmie ohroziť bezpečnosť osôb a majetku.

Ako skúšobné médium bude použitý vzduch.

Skúška pevnosti – čl. 6.5.2.-6.5.6. STN EN 1775.

Maximálny prevádzkový tlak 2,0 kPa (20,0 mbar) (MOP)

Tlak pri skúške pevnosti (STP) nad 1,75MOP – min 3,5 kPa predpis 10,0 kPa (0,1bar)

Trvanie skúšky pevnosti (24 hodín) musí mať potrebný čas, aby sa pomocou vhodných prostriedkov zistili prípadné poruchy na plynovode. Príslušenstvo, ktoré je súčasťou plynovodu, ale nie je schopné odolať skúšobnému tlaku, musí byť pred skúškou odpojené a nahradené rúrovým medzikusom.

Skúška tesnosti – čl. 6.6.1-6.6.10 STN EN 1775

Skúšobný tlak - nie vyšší ako 150% MOP, minimálne prevádzkový tlak

$$\max 1,5 \cdot 2,0 = 3,0 \text{ kPa, min. prevádzkový tlak } 2,0 \text{ kPa}$$

Čas skúšky musí určiť autorizovaná osoba podľa citlivosti použitého tlakomera a objemu skúšaného potrubia (od uzáveru za plynomerom - cca 175 l).

Počas vpúšťania plynu musí autorizovaná osoba vykonať skúšku prevádzkyschopnosti plynovodu, aby sa presvedčila, že sa nevyskytujú netesnosti na spojoch medzi:

- úsekmi nového plynovodu skúšaného samostatne,
- úsekmi nového plynovodu a úsekmi skúšajúceho existujúceho plynovodu, na ktorý sú pripojené.

UVEDENIE DO PREVÁDZKY

Plynový rozvod sa uvedie do prevádzky ihneď po úspešnej tlakovej skúške.

Uvedenie do prevádzky smie vykonať len autorizovaná osoba. Pred uvedením do prevádzky montážny podnik zaistí vykonanie východiskovej revízie a vyhotoví o nej správu. Presvedčí sa, či nebola porušená tesnosť pripojení spotrebičov.

Po úplnom odvodušení vpustí montážny závod do plynovodu plyn a uvedie zariadenie do prevádzky. O vpustení plynu do plynovodu je montážny závod povinný vystaviť protokol. Spotrebiče môže nastavovať a uvádzať do prevádzky len oprávnená organizácia.

Plynovody nesmú slúžiť iným účelom ako k doprave plynu. Kontrolu, údržbu, výmenu plynomeru a hlavného uzáveru robí výhradne plynárenský podnik.

Ak niekto zistí únik plynu, musí uzatvoriť plynové uzávery, zaistiť aby v priestore úniku nebol otvorený oheň a vetrať. O úniku plynu okamžite informovať plyn. organizáciu.

FUNKČNÉ SKÚŠKY SPOTREBIČOV

Po odvodušnení a vpustení plynu do plynového zariadenia sa urobia funkčné skúšky celého zariadenia. V priebehu funkčných skúšok sa zariadenie nastaví na prevádzkovo technické parametre podľa bezpečnostno-technických podmienok výrobcu. Preveria sa všetky blokové stavy, ktoré môžu pri prevádzke nastať.

Odvzdušnenie a napustenie plynu do rozvodu sa vykoná podľa STN EN 1775 pomocou existujúceho odvodušňovacieho potrubia, ukončeného v exteriéri.

Pred uvedením spotrebiča do prevádzky vykoná revízny technik odbornú prehliadku alebo odbornú skúšku (vyhl.508/2009 Z.z. v znení neskorších predpisov). Prevádzkovateľ je povinný zabezpečiť odborné prehliadky:

- pred uvedením zariadenia do prevádzky,
- po každej generálnej oprave a rekonštrukcii,
- pri zmene druhu paliva,
- vždy po jednom roku prevádzky.

O výsledku prehliadok sa vyhotoví zápisnica, ktorú prevádzkovateľ uschová po dobu päť rokov.

Počas prevádzky pre prehliadky a skúšky platia pokyny v prílohe č.10 menovanej vyhlášky.

Po úplnom odvodušnení vpustí montážny závod do plynovodu plyn a uvedie zariadenie do prevádzky. O vpustení plynu do plynovodu je montážny závod povinný vystaviť protokol. Spotrebiče môže nastavovať a uvádzať do prevádzky len oprávnená organizácia.

PREVZATIE A UVEDENIE ZARIADENI DO PREVÁDZKY

Pre prevzatie OPZ platí Obchodný zákonník, STN EN 1775.

Pri preberaní sa preverí celé zariadenie včítane dokladov. Podľa zistených skutočností sa spíše zápis.

Uvedenie do prevádzky smie vykonať len autorizovaná osoba. Pred uvedením do prevádzky montážny podnik zaistí vykonanie odbornej prehliadky revíznym technikom a vyhotovenie správy. Presvedčí sa, či nebola porušená tesnosť pripojením spotrebičov.

Plynovody nesmú slúžiť iným účelom ako k doprave plynu. Kontrolu, údržbu, výmenu plynomeru a hlavného uzáveru robí výhradne plynárenský podnik.

Ak niekto zistí únik plynu, musí uzatvoriť plynové uzávery, zaistiť aby v priestore úniku nebol otvorený oheň a vetrať. O úniku plynu okamžite informovať plyn. organizáciu.

Pre uvedenie plynovodu do prevádzky, jeho prevádzku a údržbu platí STN EN 1775 kap. 7.

POŽIADAVKY NA VYKONANIE ODB. PREHLIADKY A ODB. SKÚŠKY

(vyhl. 508/2009, príloha č.9,10)

Prevádzkovateľ je povinný zabezpečiť odborné prehliadky:

- pred uvedením zariadenia do prevádzky,
- po každej generálnej oprave a rekonštrukcii,
- pri zmene druhu paliva,
- vždy po jednom roku prevádzky.

O výsledku prehliadok sa vyhotoví zápisnica, ktorú prevádzkovateľ uschová po dobu päť rokov.

Počas prevádzky sa vykonávajú revíznym technikom odborné prehliadky a odborné skúšky v termínoch podľa prílohy č.9 k vyhl. č.508/2009.

POŽIADAVKY NA OBSLUHU PLYNOVÝCH SPOTREBIČOV

Fyzická osoba musí mať platný preukaz v zmysle §16, ods. 1a zákona 124/2006 Z.z. v zmysle neskorších predpisov podľa §17, ods. 1a vyhlášky 508/2009 v zmysle neskorších predpisov. Odborné vedomosti na obsluhu VTZ podľa §17, ods. 1a 508/2009 Z.z overuje oprávnená právnická osoba. Preukaz vydáva príslušný inšpektorát práce.

Spôsob obsluhy : občasná, minimálne 2x za 24 hodín

Pri prevádzke kotolne je potrebné dodržiavať pokyny vyhlášky č.25/1984 Zb. v znení vyhlášky č.75/1996 Z.z.

Plynová kotolňa je podľa STN 07 0703 II. kategórie. Pri prevádzke musí byť v kotolni nasledujúce vybavenie pre zaistenie bezpečnosti prevádzky a požiarnej ochrany :

- miestny prevádzkový poriadok
- hasiaci zariadenie stanovené projektom (v kotolni je ručný has. prístroj a nástenný hydrant)
- penotvorný prostriedok alebo vhodný detektor na kontrolu tesnosti spojov
- lekárnička prvej pomoci
- baterka
- detektor na kysličník uhoľnatý

Kotolňa musí byť trvale udržiavaná v čistote a bezprašnom stave, najmä v okolí prívodu spaľovacieho vzduchu k horákom. Dvere do kotolne musia byť protipožiarne so samozatváračom. Prestupy potrubí do kotolne je potrebné plynotesne zatmeliť protipožiarnym tmelom. Pri prevádzke kotolne je potrebné dodržiavať pokyny vyhlášky č.25/1984 Zb. v znení vyhlášky č.75/1996 Z.z.

BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI

Montáž a obsluhu zariadení môžu vykonávať pracovníci k tomu oprávnení, ktorí prešli predpísanými skúškami a sú dokonale oboznámení s funkciou zariadenia.

Pri montáži, zváraní oblúkom a plameňom dodržiavať protipožiarne opatrenia.

Pri montáži potrubí a armatúr z lešenia zabezpečiť ochranu proti pádu a dodržať predpisy pre prácu vo výškach. Používať osobné ochranné pomôcky.

VYHODNOTENIE RIZÍK

Zariadenie je navrhnuté podľa vyhl. č. 508/2009 Z.Z., vyhl. č. 59/1982 Zb v znení neskorších predpisov, STN EN 1775. Zariadenie obsahuje len tie riziká, ktoré vyplývajú z uvedených predpisov a sú v nich zohľadnené..

SÚVISIACE PREDPISY

STN EN 1775 - Zásobovanie plynom. Plynovody na zásobovanie budov. Maximálny prevádzkový tlak < 5 bar. Požiadavky na prevádzku.

STN 07 0703 (zmena 4) – Plynové kotolne

zákon 17/2007 – o pravidelnej kontrole kotlov

zákon 124/2006 v znení neskorších predpisov - o bezpečnosti a ochrane zdravia,(zákon118/2015)...

vyhl. MPSVR č. 508/2009 Z.z. v znení neskorších predpisov

vyhl. ÚBP SR č.75/1986 Z.z.

katalógový list Vaillant 04-S3...VKK 246/3-E,....,