



APRO s.r.o. Trebišov
Kukučínova 2596/4
075 01 Trebišov

„REKONŠTRUKCIA, PRÍSTAVBA A MODERNIZÁCIA ZÁKLADNEJ ŠKOLY
A MATERSKEJ ŠKOLY KUZMICE“
SO 01 HLAVNÝ OBJEKT – PREDŠKOLSKÉ ZARIADENIE
TECHNICKÁ SPRÁVA

Technická správa

Časť: Ústredné vykurovanie

Stavba : *Rekonštrukcia, prístavba a modernizácia Základnej školy
a Materskej školy Kuzmice*

Objekt : *SO 01 – Hlavný objekt – predškolské zariadenie*

Miesto stavby : *Kuzmice*

Investor : *Obec Kuzmice*

Zodpovedný projektant : *Ing. Alžbeta Volaříková
autorizovaný stavebný inžinier*



VŠEOBECNE

Predmetom projektu je zriadenie kotolne na plyn, návrh zdroja tepla, vykurovacích telies, potrubných rozvodov a ostatných zariadení pre riešený objekt. Novozriadená kotolňa bude zriadená v miestnosti 1.24 na 1.NP.

PODKLADY

Ako podklady k vypracovaniu projektovej dokumentácie boli použité :

1. Vyhláška č. 508/2009 Z. z. MPSVaR SR, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia.
2. Vyhláška č. 95/2004 Z. z. Ministerstva vnútra Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú technické podmienky a požiadavky protipožiarnej bezpečnosti pri inštalácii a prevádzkovaní palivových spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania a pri výstavbe
3. Vyhláška č. 25/1984 Z. z. Slovenského úradu bezpečnosti práce na zaistenie bezpečnosti práce v nízkotlakových kotolniach.
4. Vyhláška č. 75/1996 Z. z. Úradu bezpečnosti práce Slovenskej republiky radu bezpečnosti , ktorou sa mení a dopĺňa Vyhláška č. 25/1984 Slovenského úradu bezpečnosti práce na zaistenie bezpečnosti práce v nízkotlakových kotolniach.
5. STN EN 12098 – Regulácia vykurovacích systémov.
6. STN EN 12171 - Vykurovacie systémy v budovách. Postup prípravy dokumentácie o prevádzke, údržbe a používaní. Vykurovacie systémy, ktoré si nevyžadujú vyškolenú obsluhu.
7. STN EN 12828 – Vykurovacie systémy v budovách. Navrhovanie teplovodných vykurovacích systémov.
8. STN EN 12831 – Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu projektovaného tepelného príkonu.
9. STN EN 14336 – Vykurovacie systémy v budovách. Montáž a odovzdávanie vodných vykurovacích systémov.
10. STN EN 15316 – Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu energetických požiadaviek systému a účinnosti systému.
11. STN 06 0830 – Zabezpečovacie zariadenie pre ústredné vykurovanie a ohrievanie úžitkovej vody.
12. STN 13 4309-1 až 4 – Priemyselné armatúry. Poistné ventily. Časť 1 až 4.
13. Technické podmienky výrobcov a dodávateľov navrhnutých strojov a zariadení.

ÚSTREDNÉ VYKUROVANIE

Hlavné energetické údaje

a/ Palivo	zemný plyn 33,4 MJ/m ³
b/ Teplo nosné médium	teplá voda 60/40° C
c/ Systém vykurovania	teplovodný nízkotlaký dvoj rúrkový s núteným obehom vody
d/ Vonkajšia teplota	- 13 °C
e/ Počet vykurovacích dní	224
f/ Príprava teplej vody	zásobníkový ohrievač Vaillant VIH R 300 litrov



TEPELNÁ BILANCIA

1.NP	21 590 W
2.NP	12 150 W
Prirážka	1,1
Celkové straty	37 114 W

NÁVRH ZDROJA TEPLA

Navrhujem kotolňu na 1.NP a navrhujem kotol

VAILLANT ecoTECplus VU 356/5-5

Celkový výkon kotla je modulovaný v rozmedzí 7,1-37,1 kW.

KOTOL- POPIS

VAILLANT eco TEC plus VU INT 356/5-5 je závesný plynový kondenzačný kotol na vykurovanie s možnosťou pripojenia nepriamo vyhrievaného zásobníka TÚV, plynulá modulácia výkonu 40-100%, extrémne nízke hodnoty NOx < 60 mg/kWh, automatický diagnostický systém Aqua, nastaviteľný prepúšťací ventil v rozsahu 17 - 35 kPa. Kotol je vybavený dvojstupňovým obehovým čerpadlom s rýchloodvzdušňovačom, expanznou nádobou a odvádzачom kondenzátu. Pomocou diagnostiky je možné nastaviť: chod čerpadla a jeho dobehu, tepelný výkon pre vykurovanie, resp. vyhrievanie zásobníka, časové obmedzenie vyhrievania zásobníka.

VYKUROVACÍ SYSTÉM

Systém vykurovania je navrhnutý teplovodný s núteným obehom vykurovacej vody pomocou obehového čerpadla (súčasť dodávky plynového kotla). Vykurovacia voda z kotla bude vedená obehovým čerpadlom cez hydraulický stabilizátor EZV HST 32 Z a pomocné obehové čerpadlo Grundfos Alpha 2 32-60 180 na vykurovacej vetve k radiátorovému vykurovaniu na 1.NP a 2.NP s tepelným spadom 60/40°C.

Schéma zapojenia vykurovacieho systému vid'. výkresová dokumentácia.

Reguláciu plynového kotla zabezpečí ekvitermický regulátor calorMATIC470f. Pre zapojenie obehového čerpadla sa použije rozširovací modul Vaillant VR 60. Pre pripojenie cirkulačného Grundfos UP 15-14 BA PM čerpadla sa použije rozširovací modul Vaillant VR 40.

Meranie a regulácia nie je súčasťou projektu. Reguláciu rieši projekt MaR!!!.

Ohrev TÚV bude zabezpečiť zásobníkový ohrievač Vaillant VIH R 300 litrov. Ohrev vody bude riešený prednostne trojcestným prepínacím ventilom umiestneným v kotly.

ISTENIE SYSTÉMU

Istenie vykurovacieho systému a plynového kotla zabezpečí 10 litrová membránová expanzná nádoba umiestnená v kotly, membránová expanzná nádoba Flamco C 50 litrov. Istenie plynového kotla zabezpečí poistný ventil s otvaracím pretlakom 3 bar umiestnený v kotly. (súčasť dodávky kotla).

Podľa vyhlášky Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 508/2009 Z. z. z 9. júla 2009, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené



technické zariadenia v znení neskorších predpisov je navrhnutá tlaková nádoba zaradená do skupiny **B/b/1 Technické zariadenie tlakové, ktoré neobsahuje nebezpečné plyny, pary a kvapaliny s teplotou vyššou ako je ich bod varu pri tlaku 0,05MPa s objemom nad 1 liter a ktorých bezpečnostný súčin je väčší ako 5(50).**

VYKUROVACIE TELESA

Vykurovacie telesá sú navrhované oceľové panelové typ VK KORAD o stavebnej výške 600 mm v prevedení jednoduché, s konvektorovými plechmi aj bez nich v prevedení ventil kompaktné. Telesá sú umiestnené v miestach najväčšieho ochladzovania miestnosti, t.j. pod oknami, pri obvodových murivách. Vykurovacie telesá sú vybavené VK priamou pripojovacia VK rohovou pripojovacou sadou HERZ 3000 a termostatickou hlavice HERZ mini. Vykurovacie telesá budú napájané z radiátorových rozdeľovačov HERZ umiestnených v skrinkách.

Vykurovacie telesá sa osadia na konzoly a uchytia držiakmi. Nastavenie regulačných šrubení na jednotlivých vykurovacích telesa dodržať podľa výkresovej dokumentácie.

ROZVODY POTRUBIA

Rozvody v objekte budú zmontované plastliniových rúr HERZ zasekaných do podlahy a stien. Armatúry sa použijú pre PN 0,6 a 1,6 MPa. Uloženie potrubných rozvodov bude zabezpečené pomocou strmeňov, závesov, objímok, na konzolách osadených v stene. Potrubie vedené podhlade je nutné izolovať. Ako izoláciu navrhujem TUBOLIT DG.

Tubolit DG je polyetylénová izolácia so štruktúrou uzavretých buniek určená pre kúrenárske a sanitárne rozvody. Vysoko ohybný materiál s vynikajúcou odolnosťou proti poškodeniu a roztrhnutiu. Vďaka nízkej tepelnej vodivosti znižuje Tubolit DG energetické straty – až o 80%. Chráni potrubie proti agresívnym stavebným materiálom a zabraňuje kondenzácii na rozvodoch studenej vody. Maximálna povrchová teplota potrubia + 102 °C, stupeň horľavosti C3 (ľahko horľavý), redukcia hluku až o 30 dB(A), hustota v rozmedzí 22 - 38 kg/m³.

ODVOD SPALÍN

Odvod spalín z kotla bude zvisle nad strechu sústavou suosou 125/80mm ukončenou strešnou koncovkou 400mm nad rovinu strechy (uzavretý spotrebič).

VYKUROVACIA VODA

Doplňovanie vody do sústavy je navrhované ručne z ventilu inštalovaného na prívode vody do kotla. Na napúšťanie sa použije pitná voda. Plniaca voda so stupňom tvrdosti ako 20 °dH sa odporúča zmäkčiť. Pred čerpadlami navrhujem inštalovať čistiaci filter. Ako aditívum k plniacej vode navrhujem POLY A od firmy IVAR ako ochrana proti a zanášaniu tepelných zariadení.

PREPLACH SYSTÉMU

Po ukončení montážnych prác bude potrubie prepláchnuté a celé zariadenie sa odskúša na skúšku tesnosti a prevádzkovú podľa STN EN 14336.



Skúška tesnosti sa robí tak, že sa zariadenie naplní vodou na tlak vody 300 kPa a celé zariadenie sa potom prehliadne. Na zariadení sa nesmú objaviť netesnosti. V zariadení sa udržiava tlak po dobu 6 hodín, potom sa urobí nová prehliadka. Skúška je úspešná, ak sa neobjavia netesnosti a neprejaví sa pokles tlaku. Voda ku skúške nesmie byť teplejšia viac než 50 st. C. Prevádzková skúška sa delí na dilatačnú a vykurovaciu.

Dilatačná sa robí pred zhotovením izolácií. Pri tejto skúške sa voda ohreje na teplotu 90 st. C a nechá sa voľne vychladnúť. Potom sa postup ešte raz opakuje. Ak sa pri tejto skúške neobjavia netesnosti, skúška je úspešná. Skúška sa robí za účasti investora.

Vykurovacia skúška sa robí za účelom zistenia správnej funkcie nastavenia a zoradenia zariadenia. Pri tejto skúške je potrebné kontrolovať správnosť funkcie armatúr, dosiahnutie technických parametrov a pod.. Počas vykurovacej skúšky sa zaškolí obsluha zariadenia. Vykurovacia skúška sa urobí za účasti investora, užívateľa, dodávateľa a projektanta. Výsledok skúšky sa zapíše do stavebného denníka.

VYKUROVACIA SKÚŠKA

Všetky montážne práce musia byť prevádzané v súlade s právnymi predpismi, s predpismi a vyhláškami o ochrane zdravia pri práci, predpismi požiarnej ochrany a platnými normami STN. Je nutné investorom stavby zaistiť odborné zaškolenie pracovníkov dodávateľa z bezpečnosti práce, ochrany zdravia a požiarnych predpisov. Dodávateľ je povinný oboznámiť určených pracovníkov s rizikami pri montážnych prácach. O uvedenom je nutné previesť písomný záznam pri odovzdaní a prevzatí staveniska. Pri montáži dodržiavať Vyhlášku Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z. o bezpečnosti práce a technickom zariadení pri stavebných prácach. Pri uvedení kotolne do prevádzky a prevádzke kotolne je nutné dodržiavať Vyhlášku Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, bezpečnosti tlakových, zdvíhacích, elektrických a plynových technických zariadení a odbornej spôsobilosti. Sprievodná technická dokumentácia tlakových, elektrických a plynových technických zariadení musí spĺňať požiadavky vyhlášky SR č. 508/2009 Z.z. Technické zariadenia môžu byť v prevádzke len vtedy, ak vyhovujú podmienkam, ktorých splnením neohrozujú život a zdravie osôb, ani materiálne hodnoty. Tieto podmienky určujú bezpečnostno-technické požiadavky a sprievodná technická dokumentácia.

OCHRANA ZDRAVIA A BEZPEČNOSŤ

Pri montáži a skúškach zariadení je nutné dôsledne dodržiavať predpisy o ochrane zdravia a bezpečnosti práce platné pre montážnych pracovníkov v súlade s miestnymi podmienkami na staveniska. Montáž potrubia a strojného zariadenia musí vykonať oprávnená organizácia s oprávnením podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z § 4 (Opravenia).

ZÁVER

Projekt ústredného vykurovania bol spracovaný podľa platných STN a EN.

Ostatné údaje sú zrejme z výkresovej časti projektovej dokumentácie.

Zmeny je možné vykonať iba so súhlasom investora a projektanta.

V Starej Ľubovni, 4/2016

Vypracoval Ing. Martin Dziak