

# TECHNICKÁ SPRÁVA

**Stavba : Zníženie energetickej náročnosti budovy obecného domu v obci Bukovce**

**ZMENA DOKONČENEJ STAVBY - STAVEBNÁ ÚPRAVA**

**Miesto : BUKOVCE súp. č. 71, č. p. 341**

**Investor: OBEC BUKOVCE, okres STROPKOV**

**Časť : ÚSTREDNÉ VYKUROVANIE**

**Stupeň : Projekt pre stavebné povolenie**

## VŠEOBECNE

Predmetom projektu je návrh zdrojov tepla, vykurovacích telies, potrubných rozvodov vykurovania a ostatných zariadení pre riešený objekt. Novozriadená kotolňa na plyn bude zriadená v miestnosti č. 1.17.

## PODKLADY

Ako podklady k vypracovaniu projektovej dokumentácie boli použité :

- 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.
  - Vyhláška č. 95/2004 Z. z. Ministerstva vnútra Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú technické podmienky a požiadavky protipožiarnej bezpečnosti pri inštalácií a prevádzkovaní palivových spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania a pri výstavbe
  - Vyhláška č. 25/1984 Z. z. Slovenského úradu bezpečnosti práce na zaistenie bezpečnosti práce v nízkotlakových kotolniach.
  - Vyhláška č. 508/2009 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.
  - STN EN 12098 – Regulácia vykurovacích systémov.
  - STN EN 12171 - Vykurovacie systémy v budovách. Postup prípravy dokumentácie o prevádzke, údržbe a používaní. Vykurovacie systémy, ktoré si nevyžadujú vyškolenú obsluhu.
  - STN EN 12828 – Vykurovacie systémy v budovách. Navrhovanie teplovodných vykurovacích systémov.
  - STN EN 12831 – Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu projektovaného tepelného príkonu.
  - STN EN 14336 – Vykurovacie systémy v budovách. Montáž a odovzdávanie vodných vykurovacích systémov.
  - STN EN 15316 – Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu energetických požiadaviek systému a účinnosti systému.
  - STN 06 0830 – Zabezpečovacie zariadenie pre ústredné vykurovanie a ohrievanie úžitkovej vody.
  - STN 13 4309-1 až 4 – Priemyselné armatúry. Poistné ventily. Časť 1 až 4.
  - Technické podmienky výrobcov a dodávateľov navrhnutých strojov a zariadení.
-

## ÚSTREDNÉ VYKUROVANIE

### Hlavné energetické údaje

a/ Palivo	zemný plyn naftový o výhrevnosti 33,5 MJ/m, slnečná energia
b/ Teplo nosné médium	teplá voda 55/40° C, 36/27°C
c/ Systém vykurovania	teplovodný nízkotlaký dvoj rúrkový s núteným obehom vody
d/ Vonkajšia teplota	- 15 °C
e/ Počet vykurovacích dní	233
f/ Príprava teplej vody	multifunkčný zásobník Vaillant allSTOR plus 1500 litrov nepriamo ohrievaný zásobník Vaillant VIH R 300 litrov

## TEPELNÁ BILANCIA RIEŠENEJ ČASTI OBJEKTU

1.NP	23 740 W
2.NP	6 310 W
Prirážka	1,1
Celkové straty	33 060 W

### Návrh zdroja tepla

Navrhujem umiestnenie zdrojov na 1.NP v miestnosti 1.17:

**2x VAILLANT eco TEC plus VU INT 356/5-5**

**Celkový výkon plynového kotla je modulovaný v rozpätí 7,1-37,1 kW.**

## KOTOL- POPIS

Závesný plynový kondenzačný kotol pre vykurovanie na zemný plyn s širokou moduláciou výkonu 17 - 100% a vysokou účinnosťou až 108%. Rozsiahly štandardný sortiment certifikovaného odvodu spalín spolu s kompaktnými rozmermi kotlov sú ideálne pre ľahké umiestnenie v bytoch, rodinných domoch alebo komerčných objektoch. Ku kotlu je možné pripojiť ako priestorové termostaty, tak i ekvitermickú eBus reguláciu v závislosti na vonkajšej teplote.

## VYKUROVACÍ SYSTÉM

Systém vykurovania je navrhnutý teplovodný s núteným obehom vykurovacej vody pomocou obehového čerpadla (súčasť dodávky plynového kotla). Vykurovacia voda s teplotným spádom 55/40° C z plynových kotlov bude vedená obehovým čerpadlom cez hydraulický vyrovnávač dynamických tlakov Herz do 70 kW, z ktorého sú napájané navrhované vetvy vykurovania. Vratná voda z vykurovacieho systému bude vedená cez multifunkčný zásobník Vaillant allSTOR plus 1500 litrov.

V1 – vykurovacia vetva radiátorového vykurovania priestorov kuchyne a zázemia s teplotným spádom 55/40°C napájaná z priamej čerpadlovej skupiny Herz Pumpfix DIREKT DN25 s obehovým čerpadlom Wilo Yonos Para 25/1-6

V2 – vykurovacia vetva radiátorového vykurovania priestorov prevádzok a posilňovne s hygienickým zázemím s teplotným spádom 55/40°C napájaná z priamej čerpadlovej skupiny Herz Pumpfix DIREKT DN25 s obehovým čerpadlom Wilo Yonos Para 25/1-6

V3 – vetva podlahového vykurovania pre priestory sály na 1.NP s teplotným spádom 36/27°C napájaná zo zmiešavacej čerpadlovej skupiny Herz Pumpfix MIX DN25 s obehovým čerpadlom Wilo Yonos Para 25/1-6

Ohrev TUV zabezpečia ploché slnečné kolektory Vaillant auroTHERM VFK 135 D (VD) – 12 kusov. Solárny ohrev vykurovacej vody zabezpečí solárny modul Vaillant auroFLOW exclusive VPM 30D. Ohrev TUV bude zabezpečený v nepriamo ohrievanom zásobníku TUV Vaillant VIH R 300 litrov. Istenie zásobníkového ohrievača zabezpečí poistný ventil 10 bar a membránová expanzná nádoba Flamco Airfix A25 s objemom 25 litrov. Prednostnú prípravu TUV zabezpečí priama čerpadlová skupina Herz Pumpfix DIREKT DN25 s obehovým čerpadlom Wilo Yonos Para 25/1-6.

Schému zapojenia vykurovacieho systému vid'. výkresová dokumentácia.

Reguláciu plynového kotla zabezpečí ekvitermický regulátor Vaillant multiMATIC 700/4 so snímačom inštalovaným na severnú stenu budovy.

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

## **ISTENIE SYSTÉMU**

Istenie plynových kotlov zabezpečí 10 litrová membránová expanzná nádoba a poistný ventil s otváracím pretlakom 3 bar (súčasť plynových kotlov). Istenie vykurovacieho systému a multifunkčného zásobníka zabezpečí membránová expanzná nádoba Flamco Flexcon C 140 litrov a poistný ventil s otváracím pretlakom 3 bar.

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. Technické zariadenia tlakovej skupiny B sú: nie nebezpečné plyny, pary alebo kvapaliny s teplotou vyššou, ako je ich bod varu pri tlaku 0,05 MPa, s objemom nad 1 liter a ktorých bezpečnostný súčin je väčší ako 5 (50).

## **VYKUROVACIE TELESÁ**

Vykurovacie telesá sú navrhované oceľové panelové typ KORAD o stavebnej výške 400, 600 a 900 mm v prevedení jednoduché, s konvektorovými plechmi aj bez nich v prevedení Ventil Kompakt. Telesá sú umiestnené v miestach najväčšieho ochladzovania miestnosti, t.j. pod oknami, pri obvodových murivách. Vykurovacie telesá sú vybavené VK rohovou pripojovacou sadou Herz 3000 a termostatickou hlavickou Herz mini.

Vykurovacie telesá sa osadia na konzoly a uchytia držiakmi.

## **PODLAHOVÉ VYKUROVANIE**

Navrhujem podlahové vykurovanie zo systému Herz. Navrhnutá je systémová doska Combitop izolačná doska pre podlahové vykurovanie s montážnymi výstupkami a fóliou. Vykurovacie rúrky sú navrhnuté plasthliníkové Herz – FH 16x2,2. Podlahové vykurovanie bude napájané z rozdeľovačov pre podlahové vykurovanie Herz DN 25.

Pri použití plávajúcej podlahy navrhujem použiť špeciálnu sklovláknitú podložku pod laminátové a drevené plávajúce podlahy, ktoré sú položené na podlahové vykurovanie. Sklovláknitá štruktúra rovnomerne rozkladá teplo a umožňuje jeho prechod. Pri zmene typu podlahy je nutné podlahové vykurovanie prerátať projektantom. Pri návrhu podlahového vykurovania informovať projektanta o rozložení a ploche nábytku, ktorý bude podlahové vykurovanie zakrývať. Navrhujem nábytok na podstavcoch. Použiť podlahovú krytinu vhodnú na podlahové vykurovanie!!!

## **ODVOD SPALÍN**

Odvod spalín z plynových kotlov bude riešený samostatnými sústavami súosými 60/100 mm vyvedenými nad strechu objektu. Odvod spalín bude vyvedený potrubím o priemere 60 mm a nasávanie vzduchu bude medzikružím.

---

## ROZVODY POTRUBIA

Rozvody v kotolni voľne vedené, alebo pod stropom budú zmontované z medených alebo oceľových rúr. Ostatné rozvody budú zmontované z plastlinikových rúr Herz - HT vedené voľne, v podlahe a pod omietkou. Vedenie potrubia je čitateľne z výkresov. 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. Zavesenie potrubia bude na objímkach každé dva metre od seba.

Potrubie vedené v priestoroch objektu je nutné izolovať. Ako izoláciu navrhujem TUBOLIT DG hrúbky 20mm.

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/m<sup>3</sup>.

Odvod kondenzátu z kotla je cez zberač kondenzátu, ktorý je dodávaný spolu s kotlom.

## VYKUROVACIA VODA

Doplňovanie vody do sústavy je navrhované ručne z ventilu inštalovaného na privode 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 prevádzkané 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 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 zrejmé z výkresovej časti projektovej dokumentácie.  
Zmeny je možné vykonať iba so súhlasom investora a projektanta.

V Starej Ľubovni, 09/2019  
Vypracoval Ing. Michal Dziak

---