

# Technická správa

- Kúrenie -

Zodp. projektant	:	Ing. Alfréd Gáspár
Projektant	:	Ing. Alfréd Gáspár
Stavba	:	<b>ZÁKLADNÁ ŠKOLA S MATERSKOU ŠKOLOU TRNOVEC NAD VÁHOM - ROZŠÍRENIE KAPACÍT MATERSKEJ ŠKOLY</b>
Investor	:	Obec Trnovec nad Váhom
Miesto	:	Trnovec nad Váhom, č.parc.: 643/1, 643/8, 643/9
Stupeň PD	:	Projekt stavby k stav. povoleniu
Dátum	:	03/2020

## 1. Všeobecne :

Jednostupňový projekt ústredného kúrenia predmetného objektu je vypracovaný v zmysle platných predpisov, noriem a stavebných výkresov. Predmetná dokumentácia je vypracovaná na úrovni projektu stavby k stavebnému konaniu v súlade s požiadavkami investora pre účel zabezpečenia stavebného povolenia. Podrobnosti a detaily budú dopracované v ďalšom stupni PD, t.j. v PD pre realizáciu stavby.

Predmetom projektovej dokumentácie je návrh technického riešenia systému kúrenia v navrhovanej časti objektu a kompletná rekonštrukcia technologického vybavenia kotolne. Účelom projektu je návrh technologického zariadenia s dôrazom na ekonomiku prevádzky a vplyv na ekológiu okolia.

Systém vykurovania je teplovodný, nútený, dvojrúrkový radiátorový na teplotný spád 80/60 °C. Tepelné straty navrhovanej časti objektu činia 68,135 kW, ktoré boli vypočítané podľa STN EN 12 831 za predpokladu dobre tesnených okien a dverí do vonkajšej teploty - 11 °C pri dodržaní platných teplotechnických podmienok ( strecha, obvodové murivá, okná, dvere a pod.)

**Pre zabezpečenie tepelnej pohody celého objektu t.j. pre potrebný tepelný výkon vykurovania a prípravy teplej vody bude slúžiť nový plynový kondenzačný nástenný kotol "VIESSMANN" typu "VITODENS 200-W, B2HA" umiestnený v kotolni na 1.PP.** Menovitý výkon kotla je 18,2 ÷ 74,1 kW pri teplotnom spáde 80/60 °C. Spaliny budú odvádzané cez komínový prieduch do ovzdušia. Kotol bude osadený na stenu pomocou montážneho rámu.

Navrhnutý kotol zároveň zabezpečuje aj ohrev TÚV s nepriamoohrevným zásobníkovým ohrievačom VIESSMANN Vitocell 100-W, typ CVB s objemom 400 l v kombinácii so solárnym systémom - solárna čerpadlová skupina Solar- Divicon, typ PS10. Rozvody a inštalácie ZTI sú predmetom PD zdravotníckej.

Riadiaci systém kotolne je ekvitermická na základe vonkajšej teploty. Riešenie je súčasťou PD elektroinštalácia – realizačný projekt.

Nútený obeh vykurovacej vody zabezpečí obehové čerpadlo kotla, resp. čerpadlová skupina na rozdeľovači. Navrhuje sa tlaková expanzná nádoba "Expanzomat" 200 l opatrená poistným ventilom (0,25 Mpa). Vykurovanie bude rozdelené na zóny-okruhy, kde bude možné samostatne využiť jednotlivé časti objektu podľa obsadenosti. Riešenie je v súlade s požiadavkami investora.

## **2. Technické riešenie - kotolňa:**

**Pre zabezpečenie tepelnej pohody t.j. pre potrebný tepelný výkon vykurovania bude slúžiť plynový kondenzačný nástenný kotol "VIESSMANN" typu "VITODENS 200-W, B2HA" umiestnený v kotolni na 1.PP.** Menovitý výkon kotla je  $18,2 \div 74,1$  kW pri teplotnom spáde 80/60 °C. Spaliny budú odvádzané cez komínový priechod do ovzdušia.

Navrhnutý kotol zároveň zabezpečuje aj ohrev TÚV s nepriamoohrevným zásobníkovým ohrievačom TÚV VIESSMANN Vitocell 100-W, typ CVB s objemom 400l. Rozvody a inštalácie ZTI sú predmetom PD zdravotníckej techniky.

Riadiaci systém kotolne je ekvitermická na základe vonkajšej teploty. Riešenie je súčasťou PD elektroinštalácia – realizačný projekt.

Nútený obeh vykurovacej vody zabezpečí obehové čerpadlo kotla, resp. čerpadlová skupina na rozdeľovači. Navrhuje sa tlaková expanzná nádoba "Expanzomat" 200 l opatrená poistným ventilom (0,25 Mpa).

Vykurovanie bude rozdelené na zóny, kde bude možné samostatne využiť jednotlivé časti objektu podľa obsadenosti. Riešenie je v súlade s požiadavkami investora.

V kotolni budú umiestnené okrem zdroja tepla aj expanzná nádoba, hydraulická výhybka, kombinovaný (integrovateľný) rozdeľovač a zberač vykurovacej vody, čerpadlové skupiny so zmiešavačom pre jednotlivé vykurovacie okruhy, čerpadlová skupina bez zmiešavača pre prípravu teplej vody ohrievačom a ostatné príslušenstvo, armatúry a tvarovky.

Vykurovacia voda ÚK z kotla prechádza do hydraulickej výhybky a rozdeľovača, resp. cez montážnu sadu do systému UK - napojenie jednotlivých vykurovacích telies v zmysle PD. Ďalej vykurovacia voda vstupuje naspäť do zberača a cez hydraulickú výhybku do kotla. Celá vykurovacia sústava a samotný kotol sú chránené proti neprípustnému stúpnutiu pretlaku tlakovou expanznou nádobou umiestnenou v kotolni o objeme  $V = 200$ .

Obeh vykurovacej vody zabezpečuje teplovodné obehové čerpadlo kotla – kotlový okruh. Obeh vody v jednotlivých vykurovacích okruhoch je zabezpečený samostatnými čerpadlovými skupinami v zmysle PD. Z dôvodu zabezpečenia plynulosti a bezporuchového chodu na sklade treba mať 100 % - nú rezervu, resp. treba zabezpečiť rezervné obehové čerpadlo tak, aby do 8 hodín bola možná výmena pokazeného obehového čerpadla.

Ležatý rozvod UK v kotolni je vedený popri stene, pod stropom. Potrubný rozvod UK v kotolni bude vybudovaný z rúr medených. Je možné použiť aj iný vhodný typ potrubia s príslušným certifikátom (napr. môžu byť použité oceľové potrubia), pri dodržaní výrobcami stanovených požiadaviek na daný materiál.

Pred kotlom a technologickými zariadeniami budú inštalované uzatváracie, spätné, meracie a regulačné armatúry s min. konštrukčným tlakom PN 6. Spádovanie rozvodu je pod spádom 0,3 % k vypúšťacím miestam.

Vykurovacie rúry budú opatrené tepelnou izoláciou s hrúbkou min.50. Všetky rozvody UK treba opatriť tepelnou izoláciou. Armatúry umiestnené v kotolni sa opatria snímateľnou izoláciou. Odvzdušnenie rozvodu sa vykoná na najvyšších miestach resp. na vykurovacích telesách pomocou automatických odvzdušňovacích ventilov. Stúpajúce rozvody treba opatriť aj odvzdušňovacou nádobou (ON). Systém UK ako aj kotol budú naplnené (zmäkčenou) upravenou vodou z mobilnej úpravovne vykurovacej vody.

Po zmontovaní systému a pred uvedením do prevádzky treba do doplňovacej vody dať inhibítory na zabránenie tvorby vodného kameňa a na ochranu vnútorného povrchu kotlov ako aj navrhnutého systému UK. Voda z úpravovne musí spĺňať parametre STN 07 7401.

### **3. Technické riešenie - rozvod UK:**

Systém vykurovania je riešený viacerými samostatnými okruhmi z kotolne, aby sa dali regulovať jednotlivé časti vykurovania (objektu) samostatne - v zmysle požiadaviek investora. Ležatá časť rozvodov bude vedená v podlahách z viacvrstvových plastliníkových potrubí PeAlPe opatrených tepelnou izoláciou, ktorým sú zapojené vykurovacie telesá. Odvzdušnenie sa vykoná na vykurovacích telesách odvzdušňovacími ventilmi. Spoje potrubí budú lisované resp. pri prechode budú použité šraubované spoje.

Pre navrhovanú vykurovaciu sústavu sú plánované biele oceľové doskové vykurovacie telesá KORAD 22 –VKP. Pred každým vykurovacím telesom bude inštalovaný radiátorový ventil s termostatickou hlavice, pričom na každom systéme ÚK bude aspoň jeden radiátor bez termostatickej hlavice. Pre napojenie radiátorov na rozvod ÚK sa navrhuje tzv. H-kus typu „Vekotec“. V miestnostiach, kde sú sústredené rozvody ÚK je nutné osadiť tepelnú izoláciu na pripojovacie rúrky radiátorov, aby nebola prekročená teplota podlahy 29°C.

Pri prechode rúrok pod prahom dverí resp. pod priečkami sú chránené elektroinštalačnými plastovými hadicami.

Odvzdušnenie systému sa vykoná pomocou odvzdušňovacích ventilov umiestnených v radiátoroch a na rozvode. Vypúšťanie (resp. napúšťanie) sa uskutoční cez vypúšťací ventil umiestnený na prívodnom a spiatočnom potrubí ÚK pod kotlom.

### **4. Regulačný systém :**

Vykurovacia sústava bude riadená ekvitermicky na základe vonkajšej teploty a teploty vykurovacieho média. Riadiaca jednotka VITOTRONIC 200 HO1B bude dodávkou spolu s kotlom. Kompletnú dodávku riadiacej jednotky zabezpečuje dodávateľ kotla. Zapojenie riadiaceho systému bude zrejmé z elektro časti.

### **5. Požiadavky na elektroinštaláciu :**

V mieste kotlov sa požaduje prívod elektrickej energie (230 V / 50 Hz), resp. prívod el. energie aj k obehovým čerpadlám. Prívod musí byť prevedený osobitným elektroinštalačným káblom priamo z hlavnej elektrickej rozvodne s istením. Bližšie sa to určí v elektro projekte.

## **6. Komín, odvod splodín horenia, vetranie:**

Odvod spalín a prívod vzduchu bude zabezpečené špeciálnym potrubím d 150/100 mm vedeným nad strechu objektu v zmysle PD. Spaliny ktoré vzniknú spaľovaním zemného plynu v plynovom kotle budú odvádzané do voľného ovzdušia núteným spôsobom koaxiálnym dymovodom nad strechu. Dostatočný prívod spaľovacieho vzduchu musí byť zabezpečený pre bezpečný chod kotla. V komíne zrážajúce sa pary budú odvádzané cez neutralizačné zariadenie do kanalizácie.

Pred uvedením do prevádzky komín musí byť preskúšaný osobou s odbornou spôsobilosťou, ktorý vydá potvrdenie o vykonaní preskúšania komína a o vhodnosti použitia komínového telesa. Komínové teleso musí byť označené v zmysle § 15 ods. 4 vyhl. MV SR č. 401/2007 Z.z. štítkom umiestneným na komínovom plášti v blízkosti vyberacieho otvoru alebo na inom ľahko prístupnom mieste.

## **7. Tlaková skúška a uvedenie do prevádzky :**

Po montáži a pred náterom treba vykonať tlakové a dilatačné skúšky podľa STN EN 12828, zodpovedajúceho rozsahu ( pretlak vody 0,24 MPa musí byť na najvyššom mieste, resp. pretlak vzduchu po 6 hodín ). Pred skúškou treba celý systém prepláchnuť čistou vodou kvôli vyplaveniu nečistôt. Voda na preplach sa odoberie z vodovodu a vypustí sa do kanalizácie. Prepláchnutie potrubia sa prevádza pri demontovaných škrtiacich clonách, vodomeroch a armatúr u ktorých zvýšený obsah nečistôt by mohlo viesť k poškodeniu pri 24 hod. prevádzke obehových čerpadiel. Po úspešnej tlakovej a vykurovacej skúške (ukončeného protokolom) treba celý systém doregulovať. Po montáži a úspešnej tlakovej skúške sa napíše záznam do stavebného denníka a zariadenie sa odovzdá investorovi do užívania. Investor je povinný do 1 mesiaca od zahájenia prevádzky vypracovať prevádzkový poriadok.

## **8. Záver :**

Projektant nezodpovedá za chyby vzniknuté nedodržaním náplne a pokynov tejto projektovej dokumentácie. Preto je potrebné každú zmenu vopred konzultovať s projektantom. Chyby vyskytujúce z týchto príčin nie sú chybou PD.

Pre prevádzku kotolne je potrebná pravidelná kontrola technologického zariadenia, pri dodržaní navrhutej technológie merania a regulácie. Po montáži a úspešnej tlakovej skúške sa napíše záznam do stavebného denníka a zariadenie sa odovzdá investorovi do užívania.

Po spustení systému treba celý systém doregulovať.

**Systém treba naplniť upravenou (zmäkčenou) vodou zodpovedajúcou požiadavkám STN 07 7401.**

Usadeniny a inkrusty tvoriace sa v systéme môžu zapríčiniť nedokonalé prúdenie vykurovacieho média resp. môžu znížiť výmenu tepla medzi teplonosnými plochami, preto je potrebné naplniť systém upravenou vodou.

Použitý kotol dosahuje nízke hodnoty škodlivých emisií vypustených do ovzdušia ( NO<sub>x</sub> , CO).