

Technická správa

Všeobecne:

Projektová dokumentácia je vypracovaná v súlade s platnými STN. Pri jej vypracovaní sa vychádzalo zo stavebných výkresov v mierke 1:50, údajov a požiadaviek investora a profesie architektúra.

Klimatické údaje a ukazovatele:

- miesto:	Porúbka, okr. Žilina
- najnižšia vonkajšia teplota:	-15°C
- priemerná vonk. teplota:	3,6°C
- počet vykurovacích dní:	241 dní

Tepelná bilancia:

Tepelné straty objektu boli počítané podľa STN EN 12831-1:2019-03 (06 0210). Miestnosti budú vykurované na normové teploty až do vonkajšej výpočtovej teploty -15°C, ktorá bola uvažovaná ako najnižšia oblastná výpočtová teplota, za predpokladu, že stavebné konštrukcie po teplototechnickej stránke zodpovedajú požiadavkám STN 73 0540-2+Z1+Z2:2019-07.

Tepelné straty po zrealizovaní opatrení podľa energetického auditu: **8 400 W**

Ročná potreba tepla na vykurovanie:

$$Q_r = 8400 \times (20 - 3,6) \times 241 \times 24 \times 0,65 \times 10^{-6} / (20 - (-15)) = 14,80 \text{ MWh.r}^{-1} \\ = 53,27 \text{ GJ.r}^{-1}$$

Zdroj tepla:

Kvôli modernizácii a zvyšovaniu energetickej účinnosti sa ako hlavný zdroj tepla na vykurovanie navrhuje nástenný plynový kondenzačný kotol WOLF CGB-2-14 o výkone 2,1-15,2kW so zásobníkom teplej úžitkovej vody CSW-120 o objeme 115litrov. Umiestnený bude v samostatnej kotolni namiesto ex. kotla. Ovládanie bude zabezpečené pomocou digitálneho ovládača BM-2 s vonkajším snímačom. Podporu vykurovania bude zabezpečovať solárny systém. Na streche objektu budú solárne kolektory Topson F3-1, spolu 8ks (16m²). Kolektorové pole bude napojené na akumuláciu nádrž Wolf SPU-2W-1000. Solárny systém bude zabezpečovať solárna expanzná nádoba o objeme 80litrov. Ovládanie bude zabezpečené pomocou solárneho ovládacieho modulu BM- Solar.

Navrhnutý je teplovodný systém o teplotnom spáde 70/50°C s núteným obehom vykurovacieho média.

Zabezpečenie vykurovacej sústavy bude zaisťovať tlaková expanzná nádoba REFLEX N18/6bar a poistný ventil pružinový DN15 mm.

Pre ochranu vykurovacieho systému a termoregulačných ventilov pred znečistením je do systému nainštalovaný ochranný filter (hustota sita 400 mikróv).

Na úpravu vody vo vykurovacom systéme je v kotlovom okruhu navrhnutý prístroj na elektronickú úpravu vody typu EZV. Prístroj pracuje na magnetickom princípe s využitím mikropočítačovej techniky. Spínanie úpravy vody je odvodené od pomocného kontaktu stýkača spínajúceho obehové čerpadlo.

Vykurovanie sa bude zabezpečovať jednou vetvou.

Na obeh vykurovacieho média bude slúžiť kotlové obehové teplovodné čerpadlo.

Vykurovacie telesá:

Na základe výpočtu tepelných strát jednotlivých miestností sú v objekte navrhnuté:

- vykurovacie oceľové doskové telesá (KORAD)

V objekte sú navrhnuté vykurovacie oceľové doskové telesá typu Kompakt. Vykurovacie telesá budú na privode osadené a zaregulované tlakovo nezávislým dynamickým ventilom RA-DV (Danfoss) s prednastavením, ktorými budú zaregulované požadované prietoky do jednotlivých vykurovacích telies, Telesá budú opatrené termostatickými hlaviciami Danfoss. Spiatočka bude osadená uzatváracím šróbením Herz RL1.

Výpočet obsahu expanznej nádoby s membránou podľa STN EN 12828+A1: plynový kotol:

- množstvo vody v systéme 0,100m³
- výška sústavy 4,0m; 40 kPa

$$V_e = e \cdot V_{\text{sys}} / 100 = 2,5 \cdot 100 / 100 = 2,5 \text{ l}$$

$$V_{\text{exp.min}} = (V_e + V_{\text{wp}}) \cdot (P_e + 1) / P_e - P_0 = (2,5 + 3) \cdot (2,25 + 1) / (2,25 - 1,0) = 14,3 \text{ l}$$

Navrhuje sa tlaková expanzná nádoba Reflex N18/6bar s prevádzkovým tlakom max 6bar.

Výpočet svetlosti expanzného potrubia:

$$dp = 15 + 1,4 \sqrt{Q} = 15 + 1,4 \cdot \sqrt{15,2 \text{ kW}} = 20,46 \text{ mm}$$

Privod expanzného potrubia bude DN 25 mm.

Nátery a tepelné izolácie:

Kovové potrubie sa opatrí základným a krycím emailovaným syntetickým náterom. Vykurovacie telesá sú opatrené náterom z výroby. Na odvodnenie celého vykurovacieho systému sú v dolnej časti potrubného rozvodu zabudované vypúšťacie kohúty. Na rozvod vykurovacej vody je navrhnuté potrubie z uhlíkovej ocele spájané lisovaním. Na vyznačenom oceľovom potrubí sa zriadi plastová tepelná izolácia typu Tubolit o hrúbke podľa vyhlášky č.14/2016 Z.z. MH SR.

Skúšky zariadenia:

Pred uvedením do prevádzky je nutné každý vykurovací systém prepláchnuť pri otvorených armatúrach a demontovaných čerpadlách a filtroch. Po hrubom prepláchnutí pokračuje preplach obehovými čerpadlami do stavu čistej vody. Počas preplachu sa neustále po 8 hodinách kontrolujú výmenné vložky filtrov.

Bude potrebné vykonať aj konečné nastavenie jednotlivých čerpadiel a regulačných ventilov na základe skutočných tlakových odporov a hmotnostných prietokov vykurovacej vody. Po odsúhlasení jednotlivých vykurovacích systémov sa rozvodné potrubia opatria syntetickým náterom a určené úseky aj tepelnou izoláciou.

Skúška tesnosti :

Zariadenie sa natlakuje vodou max. do 50 °C na úroveň prevádzkového pretlaku. Po napustení systému a dosiahnutí príslušného pretlaku sa vykoná prehliadka

celého zariadenia, to znamená všetkých spojov, armatúr a pod., u ktorého sa nesmú prejavovať viditeľné netesnosti. V zariadení sa udržiava určený pretlak 6 hodín, po ktorých sa vykoná nová prehliadka. Výsledok sa považuje za úspešný, ak sa pri tejto prehliadke neobjavia netesnosti.

Výsledok skúšky sa zapíše do stavebného denníka. Skúška sa vykonáva v prítomnosti investora, dodávateľa a projektanta.

Skúšky prevádzkové :

Pri prevádzkových skúškach je nutné vykonať skúšky dilatačné a vykurovacie – funkčné.

Dilatačné skúšky sa vykonajú pred zaizolovaním potrubia. Teplonosná látka sa ohreje na najvyššiu teplotu a potom sa nechá vychladnúť na teplotu okolitého vzduchu. Potom sa postup ešte raz opakuje. Ak sa zistia po podrobnej prehliadke závady zariadenia, resp. iné závady, je nutné skúšku po oprave opakovať. Ďalej sa skontroluje upevnenie potrubia, stav kotiev a skrutiek.

Pri vykurovacej skúške sa kontroluje spôsob zapojenia, rovnomerný ohrev rozvodov. Vykurovacia skúška, vzhľadom k výkonu jednotlivých zdrojov tepla, bude trvať 6 hodín, počas ktorej sa dodržiavajú normálne prevádzkové podmienky a záťaže skúšaného zariadenia.

Výsledky skúšok sa zapíšu do stavebného denníka a protokolov. Až po úspešne vykonaných skúškach sa potrubie zaizoluje.

Požiadavky na obsluhu:

Rozsah činností ako i požiadavky na údržbu, revíziu a ostatné práce budú stanovené miestnymi prevádzkovými predpismi a miestnym prevádzkovým poriadkom kotolne.

Bezpečnosť práce:

Všetky pohyblivé a rotujúce časti musia byť zakrytované.

Počas stavebných a montážnych prác je potrebné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy v zmysle zákona č.124/06 Zb., ako aj všetky ďalšie predpisy dodávateľa technického vybavenia o bezpečnosti práce.

Elektroinštalácia musí byť vykonaná tak, aby vyhovovala STN 33 2180, 33 2190 a súvisiacim normám. Pred prvým spustením systému musí byť vykonaná revízia elektrického zariadenia podľa STN 33 2000-6-61, ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41.

Pri uvedení do prevádzky je potrebné vykonať premeranie nastavenia, prekontrolovanie činnosti a prevádzkyschopnosti jednotlivých častí a celkového technického vybavenia systému a to v rámci komplexných skúšok.

Nakladanie s odpadmi počas realizácie stavby:

Vzniknuté odpady budú uložené v nádobách na to určených a bude zabezpečené ich vhodné zneškodnenie na vhodnom zariadení v pravidelných intervaloch oprávnenou organizáciou.

Zabezpečenie súladu s legislatívou v oblasti odpadového hospodárstva:

V zmysle platnej legislatívy v oblasti odpadového hospodárstva pôvodcovi odpadov vyplýva povinnosť zabezpečiť nasledovné:

- viesť a uchovávať evidenciu o druhoch a množstvách vzniknutých odpadov, ich uskladnení, využití alebo zneškodnení v zmysle §19 ods. 1 písm. g/ zákona č. 79/2015 o odpadoch
- dodržiavať ohlasovaciu povinnosť o vzniku, množstve, charaktere a nakladaní s odpadmi príslušnému orgánu správy v zmysle § 19 ods. 1 písm. h/ zákona č. 79/2015 o odpadoch
- využiť vzniknuté odpady ako zdroj druhotných surovín alebo energie vo vlastnej činnosti (v prípade možnosti) v zmysle § 19 ods. 1 písm. d/ zákona č. 79/2015 o odpadoch
- zabezpečiť zneškodnenie odpadov v súlade s § 19 ods. 1 písm. f/ zákona č. 79/2015 o odpadoch
- splniť povinnosť spracovať program odpadového hospodárstva (POH) v zmysle § 6 zákona č. 79/2015 o odpadoch
- vypracovať prevádzkový poriadok pre skladovanie nebezpečných odpadov a havarijný plán o povinnosti v prípade havárie pri manipulácii s nebezpečným odpadom
- **pri nakladaní s nebezpečným odpadom vybaviť súhlas na nakladanie s nebezpečným odpadom vydaný príslušným orgánom štátnej správy v odpadovom hospodárstve v zmysle § 7 zákona č. 79/2015 o odpadoch**