

## **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 a profesie technológia.

### **Výrobcovia:**

Všetci uvádzaní výrobcovia sú len doporučovaný a investor môže pri realizácii použiť iných výrobcov.

### **Klimatické údaje a ukazovatele:**

- miesto:	Zákopčie, okr Čadca
- najnižšia vonkajšia teplota:	-15°C
- priemerná vonk. teplota:	3,4°C
- počet vykurovacích dní:	249 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 -13°C, ktorá bola uvažovaná ako najnižšia oblastná výpočtová teplota, za predpokladu, že stavebné konštrukcie po teplotnickej stránke zodpovedajú požiadavkám STN 73 0540-2+Z1+Z2:2019-07.

Tepelné straty objektu:	45 000 W
Príprava TUV:	42 000 W
Spolu:	87 000 W

Ročná potreba tepla :

$$Q_r = 87000 \cdot (20 - 3,4) \times 249 \times 24 \times 0,65 \times 10^{-6} / (20 - (-15)) = 160,28 \text{ MWh} \cdot \text{r}^{-1} \\ = 577,01 \text{ GJ} \cdot \text{r}^{-1}$$

### **Zdroj tepla:**

Ako hlavný zdroj tepla sú navrhnuté plynové kondenzačné kotle WOLF CGB-2-55 (9,2-55kW) v počte 2 kusy. Umiestnené budú v samostatnej kotolni na prízemí objektu.

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

Zabezpečenie vykurovacej sústavy budú zaisťovať dve tlakové expanzné nádoby REFLEX NG35/6bar, každá o obsahu 35litrov a poistné ventily pružinové DN20 mm

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

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 dvomi vetvami. Prvou regulovanou vetvou bude zaistený prívod média do bytov k rozdeľovačom kúrenia. Druhou neregulovanou vetvou sa bude pripravovať TÚV. Ohrev TÚV bude zabezpečený v dvoch solárnych ohrievačoch vody WOLF SEM1-750 o celkovom objeme 1500litrov. Na streche objektu sú navrhnuté solárne kolektory Topson F3-1 v počte 10ks na ohrev teplej úžitkovej vody.

Rozpočítavanie spotrebovaného tepla bude napr. pomocou meračov spotreby tepla umiestnených v rozdeľovačoch v jednotlivých bytoch.

Na obeh vykurovacieho média budú slúžiť obehové teplovodné čerpadlá značky Grundfos.

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

- množstvo vody v systéme  $0,550\text{m}^3$
- výška sústavy 10m, 100 kPa

$$V_e = e \cdot V_{\text{syst}} / 100 = 3 \cdot 550 / 100 = 16,5 \text{ litra}$$

$$V_{\text{exp.min}} = (V_e + V_{\text{wp}}) \cdot (P_e + 1) / P_e - P_0 = (16,5 + 3) \cdot (2,25 + 1) / (2,25 - 1,0) = 50,7 \text{ l}$$

Navrhujeme 2 tlakové expanzné nádoby Reflex NG35/6bar s prevádzkovým tlakom max 6bar, pre každý kotol jednu.

Na expanznom potrubí bude osadený servisný uzatvárací ventil, ktorý bude opatrený plombou proti náhodnému uzatvoreniu.

Pred uvedením do prevádzky je potrebné na vyhradenom technickom zariadení tlakovom – exp. nádoba 25/6 vykonať úradnú skúšku v zmysle §12 vyhlášky č.508/2009 Z. z. a §14 ods. 1 písm. b) a d) zákona č.124/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov oprávnenou právnickou osobou, Technickou inšpekciou a.s. ak nebude vykonaná v etape uvedenia do prevádzky.

Technické zariadenie tlakové – expanzná nádoba je určeným výrobkom podľa nariadenia vlády SR č. 1/2016 Z. z. v znení neskorších predpisov. Pri uvedení na trh alebo do prevádzky je potrebné splniť požiadavky tohto predpisu.

Obsluhu vyhradených technických zariadení tlakových – expanznej nádoby – vykonať v nadväznosti na § 17 od. 3 vyhl. Č. 508/2009 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Výpočet svetlosti expanzného potrubia:

$$dp = 15 + 1,4 \sqrt{Q} = 15 + 1,4 \cdot \sqrt{46 \text{ kW}} = 24,49 \text{ mm}$$

Prívod expanzného potrubia od kotlovej jednotky bude DN 25 mm.

### **Vykurovacie telesá:**

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

- vykurovacie oceľové doskové telesá (Korado)
- teplovodné rebríkové vykurovacie telesá (MC-Metal)
- teplovodné podlahové konvektory (Boki)

V kúpeľniach sú navrhnuté rebríkové vykurovacie telesá HDR, osadené ventilom HERZ-VUA-40 s termostatickou hlavicom HERZ.

Vykurovacie telesá typu Ventil Kompakt sa opatria na potrubí pripájacím rohovým ventilom HERZ-3000 a termostatickou hlavicom HERZ.

Pred francúzskymi oknami budú osadené podlahové konvektory Boki s ventilátorom. Pripojené na prívode môžu byť termostatickým ventilom Herz TS-90-V a spiatčkovým šróbením RL-1. Konvektor bude ovládaný pomocou servopohonu a priestorového termostatu s možnosťou regulácie otáčok.

### **Rozvodné potrubie**

Kovové izolované potrubie je vedené pod stropom 1.NP k šachtám a odbočkami je v podlahe dovedené k rozdeľovačom v jednotlivých bytoch.

Teplovodné vykurovanie v bytoch je riešené systémom GABOTHERM RADIA.

Rozdeľovač je umiestnený v skrinke pre zabudovanie do steny. Skrinka môže byť aj pred sadená (podľa možností stavebného riešenia). Na vstupe do rozdeľovača sú uzatváracie a regulačné armatúry. Rozdeľovač je vybavený vypúšťacími a odvzdušňovacími armatúrami. V rozdeľovači sa bude nachádzať merač spotreby tepla.

Pre vykurovacie telesá typu Ventil Kompakt budú použité plastové rúry GABOTHERM GABOMAX GT-PB DD  $\phi 15 \times 1,5$  mm-systém RADIA.

Ako spojovacie, pripojovacie a prechodové diely sú navrhnuté prvky z vyššie uvedeného systému (dodáva Wolf Slovensko). Na uchytenie potrubia v šachtách bude použitý závesný systém od firmy Hilti.

### **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 oceľové závitové mat.11363.1.

Na vyznačenom oceľovom potrubí sa zriadi plastová tepelná izolácia typu Mirelon 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 odskúšaní 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. 223/2001 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. 223/2001 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. 223/2001 o odpadoch
- zabezpečiť zneškodnenie odpadov v súlade s § 19 ods. 1 písm. f/ zákona č. 223/2001 o odpadoch
- splniť povinnosť spracovať program odpadového hospodárstva (POH) v zmysle § 6 zákona č. 223/2001 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. 223/2001 o odpadoch