

# Technická správa

Stavebník: Ipeľské kultúrne a turistické združenie  
Ipolymenti Kultúrális és Turisztikai Társaság  
943 61 Salka, č. 435, SR

Názov stavby: **REMESELNÝ DOM**  
Salka

Časť: **ÚK**

Vypracoval: Ing. Beáta Adamčíková  
Zodp. projektant: Ing. Beáta Adamčíková

10/2020

Projekt rieši ústredné vykurovanie v remeselnom dome v Salke okres Nové Zámky na pivovar. Budova je riešená ako dvojpodlažná, bez podpivničenia so sedlovou strechou. Zdrojom tepla na vykurovanie bude elektrokotol RAY28 s doplnkovým zdrojom teplovodným sporákom Wamsler K178.

#### **Tepelno-technické vlastnosti konštrukcií**

Popis konštrukcie	U (W/m <sup>2</sup> K)
Obvodová stena	0,133
Strop iz. 300mm	0,13
Podlaha na teréne iz. 100mm	0,24
Výplne otvorov	0,95

Vykurovací systém je teplovodný nízkoteplotný s teplotným spádom 75/65°C pre radiátorové vykurovanie.

Ročná potreba tepla:

Projektovaný tepelný príkon počítaný podľa STN EN 12831 pre Nové Zámky s vonkajšou výpočtovou teplotou -13 °C je cca 24 kW.

Ročná potreba energie na vykurovanie a prípravu teplej vody je 52,8 MWh/rok

#### **Návrh zariadenia**

Elektrokotol bude umiestnený v samostatnej miestnosti na prízemí domu. Na zabezpečenie potreby tepla pre vykurovanie celého objektu bude v technickej miestnosti elektrokotol RAY28.

Z kotla je vykurovacia voda dopravovaná cez termohydraulický oddeľovač do rozdeľovača so zberačom Herz Pumpfix DN25 s dvoma okruhmi. Sústava je delená na dve samostatne regulované a uzatváratelné vetvy. Na každej vetve je osadená čerpadlová skupina Pumpfix mix DN25.

Druhý zdroj tepla, teplovodný sporák K178 je umiestnený v kuchyni. Sporák je napojený na akumulčný zásobník s objemom 1000l. Obeh vykurovacej vody ako aj minimálnu teplotu spiatočky bude zabezpečovať Laddomat 21. Akumulčný zásobník je na sústavu napojený cez trojcestný prepínací ventil osadený v technickej miestnosti pred rozdeľovačom so zberačom.

Návrh čerpadiel, nastavenie termostatických ventilov a regulácia rozdeľovača podlahového vykurovania bude vypracovaná v realizačnom stupni PD.

Sústava bude doplňovaná automatickou doplňovacou jednotkou Flamco-Fill, v prípade že zariadenie nebude inštalované sústava sa bude doplňovať ručne a sústava tak nebude trvale pripojená na zdroj pitnej vody.

Ako uzatváracie armatúry na rozvodoch budú použité guľové ventily.

Potrúbie kotlového okruhu bude z rúr oceľových bezšvových, spájaných zvarovaním STN 420142 akosť 11 353.1.

Pre kompenzovanie objemovej rozťažnosti vody je v sústave navrhnutá expanzná nádoba Contraflex 200 s objemom 200l. Poistný ventil Presscor A100 1/2"-1/2" je nastavený na otvárací pretlak 180kPa. Medzi poistným ventilom a zdrojom tepla nesmie byť žiadny uzáver. Musia byť splnené podmienky predpísané výrobcom poistného ventilu. Teplovodný sporák bude zaistený samostatne expanznou nádobou Contraflex 25 a poistným ventilom Presscor A100 1/2"-1/2" (1,8bar)

Medzi expanznou nádobou a zdrojom tepla nesmie byť zabudovaný žiadny uzatvárací ventil, okrem uzatváracieho ventilu na účely kontroly a údržby zaistený proti neoprávnenej manipulácii.

Teplovodný sporák musí byť opatrený dochladzovacou slučkou proti prehriatiu. Dochladzovací okruh proti prehriatiu nesmie byť využitý podľa normy

EN 303-5 k iným účelom, než je ochrana proti prekúreniu. Ventil STS 20 navýstupe dochladzovacieho okruhu ktorého čidlo je umiestnené v zadnej časti kotla, chráni kotol proti prekúreniu tak, že ak stúpne teplota vody v kotly nad 95°C, vpustí do dochladzovacieho okruhu vodu z vodovodnej siete, ktorá odoberie prebytočné teplo. V prípade prehriatia kotla a otvorenia ventilu STS20 musí byť zabezpečený trvalý odvod ohriatej vody z dochladzovacieho okruhu kotla do prepadu. Ventil na prívode chladiacej vody do chladiaceho okruhu kotla musí byť trvale otvorený a chladiaci okruh kotla musí byť pripojený na funkčný rozvod chladiacej vody o teplote 10-15°C a pracovného pretlaku 2-6 bar.

Potrubia budú izolované izoláciou Armacell. Min. hrúbky izolácií sú 20mm do DN20, 30mm do DN35 a od DN35 je rovnaká hrúbka ako svetlosť potrubia. Na izolácii sa vyznačí smer prúdenia kvapalín a rozdelenie vetiev. Ako vykurovacie telesá budú nainštalované panelové oceľové radiátory KORAD Ventil-Kompakt stavebnej výšky 600mm (f. U.S.Steel Košice, s.r.o.). Na každom telese bude termostatický ventil s termost. hlavicou a odvzdušňovací ventil. Hydraulické vyregulovanie sústavy bude súčasťou ďalšieho stupňa PD.

V kúpeľni bude nainštalovaný kúpeľňový rebrík HDR (f.mc-metal s.r.o.Žilina), od ktorého bude v podlahe vedené vratné potrubie.

## Meranie a regulácia

Riadiaci systém kotolne bude pozostávať z riadiacej jednotky osadenej na kotle. Spolu s izbovým termostatom a snímačom vonkajšej teploty bude zabezpečená ekvitermická regulácia. Presný návrh MaR bude riešený v samostatnom projekte.

Príslušné útlmové režimy a parametre systému sa nastavlia podľa požiadaviek užívateľa a tepelnotechnických vlastností objektu.

## SKÚŠKA VODOTESNOSTI A HYDRAULICKÁ TLAKOVÁ SKÚŠKA

Systém naplniť vodou od najnižšieho bodu (cez napúšťací ventil) a riadne odvzdušniť. Po napustení systému sa musia ventily uzavrieť a môže sa vykonať skúška vodotesnosti. Systém je vodotesný, ak z neho neuniká žiadna voda.

Pri tlakovej skúške sa skúšobný tlak zvýši na 2-násobok prevádzkového tlaku ( $2 \cdot 1,8 = 3,6$  bar). Dĺžka trvania tlakovej skúšky je minimálne 2 hodiny. Vykoná sa kontrola všetkých kritických miest. V prípade poklesu tlaku skontrolovať uzatváracie armatúry, či neprepúšťajú a potom opätovne skontrolovať netesnosti. Ak je systém v poriadku, stavebný dozor investora alebo zástupca investora po prezretí protokolu o skúškach, protokol podpíše. Po ukončení hydraulických skúšok sa skúšobný tlak zníži na prevádzkový.

## VYKUROVACIA SKÚŠKA

Robí sa za účelom zistenia funkčnosti, nastavenia a vyregulovania zariadenia.

Kontroluje sa: správna funkcia armatúr, rovnomerné ohrievanie vykurovacích telies, dosiahnutie technických parametrov projektu, teploty, tlaku, rozdielu tlakov, rozdielu teplôt. Zariadenie ústredného vykurovania možno považovať za spôsobilé pre spoľahlivú, hospodárnu a bezpečnú prevádzku a vykurovaciu skúšku za úspešnú ak:

- zariadenie spĺňa požiadavky STN EN 12828

Vykurovací skúška trvá 72 hodín s minimálnymi prestávkami a v priebehu trvania sa dodržiavajú prevádzkové podmienky.

Vykurovací skúška sa robí počas vykurovacieho obdobia.

Súčasťou skúšky je prípadné doregulovanie vykurovacej sústavy a zaškolenie obsluhy. Skúška sa robí za účasti zástupcov dodávateľa, užívateľa, investora a projektanta. Výsledok sa zapíše do stavebného denníka a tiež sa vypíše príslušný protokol o vykonaní skúšky.

## TLAKOVÁ SKÚŠKA

Najprv sa vykoná tlaková skúška zariadení určených na zabetónovanie (viď vyššie pri technické údajoch podlahového vykurovania). Výsledok sa zapíše do stavebného denníka a pripojí súhlas k betonáži.

Potom sa urobí tlaková skúška kompletne dokončenej sálavej vykurovacej sústavy podľa STN 06 0310, keď boli predtým overené výsledky dielčích tlakových skúšok častí určených na zabetónovanie.

Systém naplniť vodou na najvyšší možný stav hladiny v expanznej nádobe (po prepade). Po napustení sa prehliadne celé zariadenie (spoje, vyk.telesá, armatúry, atď.), pri ktorých by sa nemali prejavovať viditeľné netesnosti. Sústava zostáva naplnená 6 hodín, po ktorých sa urobí nová prehliadka. Výsledok je úspešný, ak sa neobjaví viditeľná netesnosť ani pokles hladiny.

## PREVÁDZKOVÁ SKÚŠKA

pozostáva zo skúšok funkčnej a vykurovacej.

Robí sa za účelom preukázania správnej funkcie sústavy, kontroluje sa: správna funkcia armatúr, správna funkcia regulačných a meracích zariadení, funkcia dilatácií, tesnosť viditeľných častí rozvodných potrubí.

Možno ju vykonať, keď betónová konštrukcia dosiahne predpísanú pevnosť. Pri zahájení skúšky musí byť budova uzavretá, izolácie potrubí a armatúr sa do zahájenia skúšky nevykonávajú.

**Funkčná skúška** trvá najviac 15 dní, ak počas skúšky nedôjde k výnimočnému poklesu vonkajších teplôt. V tejto dobe sa pozvoľným zvyšovaním teploty vykurovacej vody dosiahne predpísaná optimálna teplota vo vykurovanom priestore. Vykuruje sa 16 hodín denne (ak na začatí skúšky nastanú mrazy, prevádzka sa nepreruší ani v noci). Zakúrenie musí byť vykonané v celej budove súčasne. Riadenie teploty vykurovacej vody musí byť zaručené automatickou reguláciou.

Tri dni pred začatím skúšky sa sledujú a zapisujú teploty vonkajšia a vo zvolenej miestnosti. Vonkajšia teplota sa zisťuje o 7., 14. a 21. h, z nich sa určí stredná vonkajšia teplota  $t_{se} = (t_7 + t_{14} + 2 \cdot t_{21}) / 4$ . Teplota v miestnosti sa zisťuje o 8., 12., 16. a 21.h, potom sa určí stredná teplota v miestnosti ako  $t_{os} = (t_8 + t_{12} + t_{16} + t_{21}) / 4$ . Podľa strednej teploty zvolenej miestnosti v budove zistenej v dni predchádzajúcom zahájeniu funkčnej skúšky sa podľa diagramu na obr.č.3 STN 06 0312 čl.112 určí vstupná teplota vykurovacej vody  $t_v$ . Pri zistení nižšej teploty v miestnosti  $t_{os}$  ako  $+5^{\circ}\text{C}$ , sa skúška nezačne.

Ak pokles vonkajšej teploty spôsobí pri skúške aj pokles teploty v miestnosti pod východziu strednú teplotu v miestnosti  $t_{os}$ , nie je dovolené ďalej zvyšovať vstupnú teplotu vykurovacej vody  $t_v$ . Vtedy sa vykuruje nezvýšenou vstupnou teplotou vody až kým sa neustáli pokles teploty v miestnosti. Potom sa vstupná teplota vykurovacej vody zvyšuje podľa takej krivky strednej teploty zvolenej miestnosti z diagramu č.3, ktorá zodpovedá ustálenej teplote vzduchu vo vykurovanej budove. Priebeh funkčnej skúšky sa potom predlžuje o časový úsek, počas ktorého sa vstupná teplota vody nezvyšovala.

Počas celej doby funkčnej skúšky je potrebná zvýšená opatrnosť. Ak nie je priebeh skúšky uspokojivý, musia byť závady po dohode s investorom odstránené.

Po odstránení závad sa skúška opakuje. O priebehu skúšky sa spíše protokol alebo sa urobí zápis do stavebného denníka. Ak zariadenie vyhoví pri funkčnej skúške, dokončia sa izolácie, nátery a zariadenie sa odovzdá investorovi.

## Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Pri realizácii stavby je potrebné, aby dodávateľ dodržiaval všetky bezpečnostné, technické, technologické predpisy a normy, ktoré súvisia s vykonávanou prácou. Ďalej je nutné dodržiavať vyhlášku č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností, predpis č. 46/2014 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška č. 147/2013 Z. z. , nariadenie vlády SR č. 396/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, Zákon NR SR č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a zákon č. 154/2013 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 124/2006 Z. z. Všetky technologické zariadenia musia byť opatrené návodmi na použitie v slovenskom jazyku. Pracovníci sú povinní používať predpísané pracovné oblečenie a osobné ochranné pomôcky.

Montáž a obsluhu zariadení môžu vykonávať pracovníci k tomu oprávnení, ktorí prešli predpísanými skúškami a dokonale sú oboznámení s funkciou zariadenia

Pri montáži, zvarovaní oblúkom a plameňom dodržiavať protipožiarne opatrenia.

Pri montáži potrubí a armatúr z lešenia zabezpečiť ochranu proti pádu a dodržať predpisy pre prácu vo výškach.

## Zatriedenie zariadenia

Podľa vyhlášky 508/2009 (01.2014)

- Expanzná nádoba Contraflex 25 (max. prac. tlak 0,3MPa, objem 25l, prac. látka dusík/voda) - bezpečnostný súčin menší ako 20MPa.l - **technické zariadenia**

### **tlakové I – B b1**

- Expanzná nádoba Contraflex 200 (max. prac. tlak 0,3MPa, objem 200l, prac. látka dusík/voda) - bezpečnostný súčin menší ako 20MPa.l - **technické zariadenia**

### **tlakové I – B b1**

- Elektrokotol RAY28 - **technické zariadenia tlakové I – C** nezaradené do skupiny A alebo skupiny B

- Teplovodný sporák - **technické zariadenia tlakové I – C** nezaradené do skupiny A alebo skupiny B