

## **1. Predmet projektu**

V rámci projektu ústredného vykurovania sú v objekte riešené nové vnútorné inštalácie teplovodného vykurovania s teplotným spádom 45/35°C .

## **2. Platné normy**

PD je spracovaná v zmysle platných STN a ostatných súvisiacich noriem a predpisov:

STN EN 12831	- Vykurovacie systémy v budovách Metóda výpočtu projektovaného tepelného príkonu
STN EN 12828	- Vykurovacie systémy v budovách Navrhovanie teplovodných vykurovacích systémov
STN 07 071	- Zariadenia pre úpravu vody
STN 13 0020	- Potrubia
STN 13 0108	- Prevádzka a údržba potrubí,
STN 38 3350	- Zásobovanie teplom
STN 73 0540 zmena 5	- Teplotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií
STN 73 4201	- Narhovanie komínov a dymovodov
STN 73 4210	- Komíny
Zák. č.124/2006 Z.z.	- o bezpečnosti a ochrane zdravia...
Zák. č.478/2002 Z.z.	- o ochrane ovzdušia...
Vyhl.č 338/2009 Z.z.	- o zdrojoch znečistenia...

**Vyhl.č.508/2009 Z.z. - na zaistenie bezpečnosti...**

## **3. Tepelné straty**

Tepelné straty sú vypočítané podľa STN EN 12831, aby bola vo vykurovaných miestnostiach dosahovaná vnútorná teplota označená v projekte. Poloha budovy je nechránená s nepretržitým vykurovaním a nočným útlmom pri vonkajšej výpočtovej teplote -12°C pre teplotnú oblasť 1. Objekt sa nachádza v obci Dojč v nadmorskej výške cca. 180,00 m nad morom. Priemerná teplota vo vykurovacom období pre túto oblasť je 9,2°C, vykurovacie obdobie trvá 210 dní. Pri výpočte tepelných strát sú zohľadnené požiadavky a kritériá tepelno-technických vlastností konštrukčných materiálov v zmysle STN 73 0540 zmena 5 s prihliadnutím na architektonický návrh stavebných častí.

## **4. Vložený tepelný výkon**

podlahové vykurovanie 45/35	12 490 W
Spolu	<u>12 490 W</u>

## **5. Technické riešenie**

### **5.1 Zdroj tepla**

Ako zdroj tepla je centrálna plynová kotolňa objekt bude napojený na rozvod areálového UK..

### **5.2. Meranie a regulácia**

Predvoľbu teploty vykurovania nastaviť tak, aby teplota vykurovacej vody bola 45°C. Pri nastavovaní predvoľby teploty vykurovania treba dbať na to, aby teplota vykurovacej vody neprekročila 45°C.

#### **Vykurovací systém:**

Teplotný spád 45/35°C:

Snímanie vnútornej teploty bude zabezpečené pomocou termostatickej hlavice typ MINI-H od fy. HERZ, ktorá sa osadí na každé vykurovacie teleso.

**Predvoľbu teploty vykurovania nastaviť tak, aby teplota vykurovacej vody bola 45-35°C.** Pri nastavovaní predvoľby teploty vykurovania treba dbať na to, aby teplota vykurovacej vody neprekročila 45°C.

#### **Podlahové vykurovanie:**

Podlahové vykurovanie bude rozvedené do jednotlivých miestností z rozdeľovača umiestneného v technickej miestnosti na prízemí.

Pre kontrolu teploty a tlaku vykurovacej vody sa do potrubia osadia teplomery 0-200 °C a tlakomery 0-6 bar od fy. PREMATLAK.

### **5.3. Čerpadlové hospodárstvo**

#### **Čerpadlá:**

Nútený obeh v okruhu vykurovania bude zabezpečený pomocou obehového čerpadla ako súčasť rozdeľovača podlahového vykurovania.

### **5.4. Zabezpečovacie zariadenie**

#### **Vykurovací systém:**

Zabezpečovací systém bude uzavretý s použitím tlakovej expanznej nádoby od fy. FLAMCO typ FLEXCON C50/1,0 bar. Na expanzné potrubie o priemeru DN 25 sa osadí poistný ventil od fy. FLAMCO, typ PRESCOR A 100 o priemeru DN 15 s nastaveným tlakom 1,8 bar a tlakomer od fy. PREMATLAK 0-6 bar.

### **5.5. Úprava vody**

Straty obehovej vody vo vykurovacom okruhu sa vplyvom netesnosností doplnia vodou. Doplnenie vody bude realizované pomocou hadice z vnútorného vodovodu za stáleho dozoru. Doplnená voda sa vo vykurovacích rozvodoch dodatočne upraví pomocou magnetickej úpravy vody EZV 25D. Kvalita vody v rozvodoch UK musí vyhovovať STN 07 0711.

## **6. Vykurovací systém**

### **6.1. Vykurovacie telesá**

Teplovodné vykurovanie 45/35°C

**V miestnostiach** je navrhnuté podlahové vykurovanie.

**V sociálnych priestoroch** sú navrhnuté interiérové vykurovacie telesá – rebríky typu KORADO KRC. Do prírodného potrubia sa osadí priamy ventil TS-90 s termostatickou hlavou MINI-H. Na spätnom vykurovacom potrubí sa osadí priamy ventil RL-5.

### **6.2. Prevedenie rozvodov**

Vykurovací rozvod je navrhovaný z medených rúr a z plastových potrubí. Jednotlivé vykurovacie vetvy k vykurovacím telesám sú navrhnuté z plastového potrubia RAUTITAN STABIL a RAUTITAN FLEX od fy. REHAU. Rozvody na 1.N.P. sú vedené v podlahe alebo zasekané v drážke max. 1/3 steny. Spájanie plastového potrubia bude realizované pomocou násuvnej objímky a medeného potrubia pomocou tvrdej spájky resp. lisovaním. Pri prechode potrubia cez stropnú, nosnú konštrukciu alebo cez priečky doporučujem chrániť potrubie chráničkou z dôvodu prípadnej deformácie konštrukcie. Rozvody budú spádované min. 2° v najvyšších miestach opatrené odvzdušnením cez radiátory príp. AOV-15, v najnižších miestach vypúšťaním pomocou VK-15. Ohyby potrubia sú hladké R = 3 DN. Uloženie potrubia bude normalizované, pomocou doplnkových stavebných konštrukcií z profilového materiálu.

#### Plastové potrubie (podlahové vykurovanie)

Rozvod vykurovacích vetiev sú navrhnuté zo štvorvrstvových vykurovacích rúrok s kyslíkovou bariérou RAUTHERM RAUTITAN FLEX typ PE-X 16x2,2mm a RAUTHERM S typ PE-X 17x2,0mm od fy. REHAU. Rozvody sú uložené v podlahe v roznášacej vrstve. Potrubie musí mať zabezpečenú dilatáciu pomocou dilatačných pásov. Pri prechode potrubia cez nosnú konštrukciu, priečky a cez dilatačné pásy, doporučujem chrániť potrubie chráničkou pre prípad možnej deformácie konštrukcie. Uchytenie potrubia bude realizované pomocou upínacích spôn do rozostupu 100 mm. Upínacie lišty RAUFIX sa použijú od rozostupu 100 mm. Na každom vykurovacom okruhu je umožnené individuálne nastavenie prietoku pre jednotlivé vetvy do vykurovanej miestnosti.

### **6.3. Tepelné izolácie**

Rozvodné medené a plastové potrubie dôkladne zaizolovať tepelnou izoláciou ARMACELL, ROCKWOOL aby sa predišlo tepelným stratám a degradácii materiálu v styku s chemickými prvkami obsiahnutými v stavebných konštrukciách. Rozvody vedené voľne v podlahe resp. pod omietkou zaizolovať izoláciou vrátane lisovaných odbočiek. Hrúbka izolácie pre príslušné DN: /DN 15,20- 20mm, DN 25,32- 30mm, DN 40 až 100 – rovnaká hrúbka ako DN potrubia/.

## **7. Skúšky zariadenia**

Skúšky zariadenia sa vykonajú podľa STN EN 12828. Pred vyskúšaním a uvedením do prevádzky sa zariadenie musí dôkladne prepláchnuť. Jednotlivé zariadenia sa vyskúšajú podľa návodu od výrobcov. Uvedenie kotlov a horákov do prevádzky vykoná servis.

Na zariadení sa vykonajú skúšky tesnosti, prevádzkové skúšky, dilatačná a vykurovacia skúška. Skúška tesnosti sa vykoná pri pracovnom pretlaku 0,30 MPa. Dilatačná skúška sa vykoná vykurovacou vodou, zohriatou na teplotu 60°C a nechá sa voľne vychladnúť na teplotu okolitého vzduchu. Tento postup sa zopakuje ešte 1x.

Výsledok skúšky sa zapíše do stavebného denníka. Skúšky sa vykonajú za prítomnosti zástupcu investora. Vykurovacia skúška trvá 72 hodín nepretržite. Preukáže sa pri nej správnosť a úplnosť montáže a dosiahnutie projektovaných parametrov. Vykurovacia skúška musí byť vykonaná vo vykurovacom období. Skúška sa vykoná za účasti dodávateľa, investora a projektanta. Výsledok skúšky sa zapíše do stavebného denníka a vystaví sa protokol.

## **8. Požiadavky na postup stavebných prác, údržbu, bezpečnostné predpisy**

### **8.1. Hlavné zásady postupu výstavby**

Realizácia vnútorných inštalácií sa musí vykonať v súčinnosti so stavebnými prácami v objekte.

### **8.2. Popis riešenia z hľadiska starostlivosti o životné prostredie**

V zmysle vyhlášky č. 410/2003 Zb., ktorou sa dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 706/2002 Zb. o zdrojoch znečisťovania ovzdušia, zákona č. 478/2002 Z.z., vyhlášky č. 309/1991 zb. v znení neskorších predpisov a znení zákona 218/1992 Zb., č. 148/94 Zb., sa jedná o zdroje znečisťovania ovzdušia o tepelnom výkone nižšom ako 0,3 MW, t. j. malé zdroje znečisťovania.

Uvedená prevádzka je v zmysle vyhl.č.706/2002 Z.z. zmena č.410/2003 Z.z, príloha č.2 zaradená:

č.kat. 1.1 < 0,3 MW  $\Rightarrow$  malý zdroj znečistenia.

**8.3. Riešenie z hľadiska BOZP a bezpečnosti prevádzky**

Pred začiatkom prác na realizácii objektu musia byť všetci pracovníci poučení o ochrane zdravia a bezpečnosti práce na stavenisku. Pri práci musia používať predpísané ochranné a pracovné pomôcky. Taktiež musí byť vhodným spôsobom zabránený vstup na stavenisko nepovolaným osobám. Hranice staveniska musia byť viditeľne označené. Počas prác je dodávateľ povinný zabezpečiť dodržiavanie platných bezpečnostných predpisov v súlade so zákonom č.124/2006 Z.z. a vyhl. č. 508/2009 Z.z..

V Senici 2/2019

Vypracoval: Ing. Peter Leška

.....