

| | |
|---------------|---|
| <i>Stavba</i> | ZATEPLENIE ADMINISTRATÍVNEJ BUDOVY OcÚ KOŠKOVCE - ZNÍŽENIE ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI VEREJNÝCH BUDOV |
| <i>Diel</i> | Ústredné vykurovanie |

| | |
|---|----------|
| 1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE..... | 3 |
| 2. ROČNÁ POTREBA TEPLA NA VYKUROVANIE | 3 |
| 3. OPIS NAVRHOVANÉHO VYKUROVACIEHO SYSTÉMU | 3 |
| 4. KOTOLŇA | 4 |
| 5. VYKUROVACIE TELESÁ, ARMATÚRY | 4 |
| 6. REGULÁCIA VYKUROVANIA..... | 4 |
| 7. EXPANZIA VODY | 5 |
| 8. ÚPRAVNÁ VODY | 5 |
| 9. OHREV TV | 5 |
| 10. ZÁVER..... | 5 |

| | |
|--------|---|
| Stavba | ZATEPLENIE ADMINISTRATÍVNEJ BUDOVY OcÚ KOŠKOVCE - ZNÍŽENIE ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI VEREJNÝCH BUDOV |
| Diel | Ústredné vykurovanie |

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Predmetom projektovej dokumentácie UVK je rekonštrukcia vykurovacej sústavy administratívnej budovy za účelom zvýšenia energetickej hospodárnosti budovy.

Tepelné straty objektu boli prepočítané podľa STN EN 12 831 pre teplotnú oblasť Humenné s vonkajšou výpočtovou teplotou -15 °C.

| | |
|---|---------|
| Tepelné straty budovy | 36,8 kW |
| Max. prevádzkový tlak | 3 bar |
| Navrhovaný teplotný spád vykurovacej vody | 70/50°C |

2. ROČNÁ POTREBA TEPLA NA VYKUROVANIE

$$Q_{rok}^{UK} = Q_c \cdot 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot 24 \cdot \varepsilon \cdot \frac{d \cdot (t_{i,pr} - t_{e,pr})}{(t_i - t_e)} \quad [\text{GJ/rok}]$$

- Q_c celková tepelná strata budovy - potrebný výkon na vykurovanie 36,8 [kW]
 d počet dní vykurovania v roku alebo za vykurovacie obdobie (229 dní)
 t_i priemerná výpočtová vnútorná teplota (+20 °C)
 t_e vonkajšia výpočtová teplota (-15°C)
 $t_{e,pr}$ priemerná vonkajšia teplota vzduchu za vykurovacie obdobie d (+3,6°C)
 ε opravný súčiniteľ vyjadrujúci nesúčasnosť vplyvu tepelnej straty infiltráciou, vplyv regulácie, vplyv režimu vykurovania (0,56)

$$Q_{rok}^{UK} = Q_c \cdot 3,6 \cdot 10^{-6} \cdot 24 \cdot \varepsilon \cdot \frac{d \cdot (t_i - t_{e,pr})}{(t_i - t_e)} = 36,8 \cdot 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot 24 \cdot (0,56) \cdot \frac{229 \cdot (20 - 3,6)}{(20 - (-15))} =$$

$$Q_{rok}^{UK} = \underline{191 \text{ GJ/rok}}$$

3. OPIS NAVRHOVANÉHO VYKUROVACIEHO SYSTÉMU

Pôvodný vykurovací systém bude kompletne demontovaný vrátane kotolne, oceľových zváraných rozvodov a oceľových článkových vykurovacích telies.

Vykurovanie objektu je členené na 2 samostatné celky. Prvý celok bude tvoriť Pošta + zázemie, druhý celok kancelárie obecného úradu a priestor stacionáru.

Zdrojom tepla pre poštu bude závesný kondenzačný plynový kotol Vaillant 146/5-5 ecoTEC plus. Pre úrad je navrhnutý závesný kondenzačný plynový kotol Vaillant 466/4-5 ecoTEC plus. Vykurovacie telesá sú navrhnuté oceľové doskové s bočným pripojením.

| | |
|---------------|---|
| <i>Stavba</i> | ZATEPLENIE ADMINISTRATÍVNEJ BUDOVY OcÚ KOŠKOVCE - ZNÍŽENIE ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI VEREJNÝCH BUDOV |
| <i>Diel</i> | Ústredné vykurovanie |

Vykurovací rozvod v búde riešený potrubím z lisovanej uhlíkovej ocele /dimenzie uvedené v PD/. Ležaté potrubie vedené pod stropom v kotolni a v skladoch bude izolované trubicami Tubolit DG o hrúbke 20 mm. Ohrev pitnej vody tento projekt nerieši.

4. KOTOLŇA

Zdrojom tepla pre priestory pošty bude závesný kondenzačný plynový kotol Vaillant 146/5-5 ecoTEC plus s výkonom 3,3-14,9 kW pri teplotnom spáde 50/30°C. Pre úrad je navrhnutý závesný kondenzačný plynový kotol Vaillant 466/4-5 ecoTEC plus s výkonom 12,3 - 44,1 kW pri teplotnom spáde 80/60°C. V blízkosti kotlov sa osadí vpusť na odvod kondenzátu.

Odťah spalín a prívod vzduchu je pre každý kotol navrhovaný oddelene potrubím 2x D80mm. Na kotol sa osadí redukcia 80/60 a rozdeľovací adaptér 80/80, prívod vzduchu je riešený hneď cez obvodovú stenu pre každý kotol samostatne. Prívodné potrubie zaizolovať samolepiacimi pásmi zo syntetického kaučuku. Odťah spalín je riešený plastovým potrubím DN 80, ktoré sa zaústi do jestvujúceho komína vyvločkovaného platovou rúrou DN80. Komíny sú ukončené nerezovou hlavicou.

5. VYKUROVACIE TELESÁ, ARMATÚRY

Vykurovacie telesá /VT/ sú navrhnuté nové oceľové doskové KORAD stavebnej výšky 600 s bočným pripojením pre 2. Osadenie sa prevedie na typové kotevné sady. Ich počet a rozteč osadenia je daný montážnym návodom.

Na prívode VT s bočným pripojením sú osadené termostatické rohové/priame ventily IVAR.VS 2106 N DN15 a termostatické hlavice IVAR.T 5000 so závitom M 30x1,5. Spiatočka je osadená rohovými/priamymi regulačnými spojkami IVAR.DS 306, DN 15 na ktorých sa prevedie hydraulické vyregulovanie sústavy.

Ventily budú na rozvod z uhlíkovej ocele pripojené cez skrutkovanie HERZ 15x R 1/2".

6. REGULÁCIA VYKUROVANIA

Regulácia je navrhovaná ekvitermická – riadená regulátorom Vaillant multiMATIC 700 pre poštu a regulátor Vaillant calorMATIC 630 pre úrad. Dodávka regulátorov obsahuje aj nutné teplotné snímače. Vonkajšie snímače teploty je potrebné osadiť na severnej fasáde objektu.

Obeh a zmiešavanie vykurovacej vody pre vykurovacie telesá v úrade je riešené rýchlomontážnou čerpadlovou skupinou Herz pumpfix Mix DN25 s obehovým čerpadlom

| | |
|--------|---|
| Stavba | ZATEPLENIE ADMINISTRATÍVNEJ BUDOVY OcÚ KOŠKOVCE - ZNÍŽENIE ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI VEREJNÝCH BUDOV |
| Diel | Ústredné vykurovanie |

Wilo Yonos Para 25/-6. Obeh a zmiešavanie vykurovacej vody pre stacionár je riešené rýchlomontážnou čerpadlovou skupinou Herz pumpfix Mix DN25 s obehovým čerpadlom Wilo Yonos Para 25/-6. Skupiny sú napojené na typový hranolový rozdeľovač pre 2 okruhy Herz pumpfix DN25. Hydraulické oddelenie čerpadlových skupín od kotlového okruhu je riešené hydraulickou výhybkou Vaillant WH40.

7. EXPANZIA VODY

Expanzia vody je riešená membránovou expanznou nádobou, osadenou v kotolni na podlahe. Po osadení je potrebné upraviť tlak v expanznej nádobe na hodnotu 1,0 bar (požiadavka uvedenia kotla do prevádzky). Návrh veľkosti tlakovej expanznej nádoby pre vykurovaciu sústavu je prevedený podľa STN EN 12 828. Vodný objem sústavy UK je cca 450 litrov.

$$V = G \cdot \Delta v \quad \text{potom: } V = 450 \cdot 0,0288 = 4,52 \text{ litra}$$

$$V = 12,93 \text{ dm}^3, \text{ kde } V \text{ je skutočné exp. množstvo vody}$$

$$V' = V + (0,005 \cdot G) \text{ resp. min. 2 litre} \quad \text{potom: } V' = 12,93 + 2,25$$

$$V' \approx 15,18 \text{ dm}^3 \quad \text{kde } V' \text{ je objem } V \text{ zväčšený o vodnú rezervu 0,5\%}$$

$$O = V' \cdot (P_e + 100) / (P_e - P_0)$$

$$\text{potom: } O = 15,18 \cdot (270 + 100) / (270 - 150)$$

$$O = 46,2 \text{ dm}^3$$

Kde P_e je konečný návrhový tlak v systéme UK = 0,9.300 kPa = 270 kPa

Kde O je celkový výpočtový objem expanznej nádoby (dm³)

Navrhujem väčší dostupný objem tzn. 1x nádobu objemu 80 litrov, 3 bar.

Poistný ventil je súčasťou konštrukcie kotla, otvárací tlak - 3 bar.

8. ÚPRAVŇA VODY

Úprava vody pre vykurovanie je navrhovaná elektromagneticky – prístrojom EUV 25 DOM, osadenom na prívodnom potrubí kotla. Dopĺňanie je riešené automatickým dopúšťacím ventilom IVAR CS AVD 850 z rozvodov studenej pitnej vody.

9. OHREV TV

Nie je predmetom projektu.

10. ZÁVER

Zmontované zariadenie UVK bude pred uvedením do prevádzky potrebné podrobiť skúškam podľa STN EN 13 336:2005 (Montáž a odovzdávanie/preberanie vodných

| | |
|---------------|---|
| <i>Stavba</i> | ZATEPLENIE ADMINISTRATÍVNEJ BUDOVY OcÚ KOŠKOVCE - ZNÍŽENIE ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI VEREJNÝCH BUDOV |
| <i>Diel</i> | Ústredné vykurovanie |

vykurovacích systémov). Montáž UVK bude prevedená oprávnenou organizáciou podľa platnej projektovej dokumentácie. Pri montáži musia byť dodržané všetky predpisy týkajúce sa organizácie a bezpečnosti práce na stavbe.

Pred uvedením zariadenia do prevádzky sa vykonajú nasledovné skúšky:

- tlaková skúška tesnosti
- prevádzková skúška

Zariadenia a rozvody potrubí budú dôkladne prepláchnuté, prečistené, potom bude prevedená skúška tesnosti vodou. Tlaková skúška bude prevedená tlakom s hodnotou minimálne 1,3-násobku maximálneho prevádzkového tlaku.

Doba trvania skúšky bude min. 2 hod. Tlaková skúška sa považuje za úspešnú, ak z realizovaného vykurovacieho systému neuniká žiadna voda. O výsledku skúšky bude spísaný protokol a podpísaný stavebným dozorom, resp. zástupcom investora.

Dilatačná skúška prebehne pri max. výstupnej teplote vykurovacej vody (90°C). Potom bude prevedená komplexná vykurovacia skúška s overením všetkých funkcií zariadení realizovanej sústavy UVK. Po úspešnom prevedení všetkých prevádzkových skúšok a vypracovaní revízií bude vykurovací systém UVK uvedený do prevádzky.