

TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ SAVEB

Akce : NOVOSTAVBA OBJEKTU MATEŘSKÉ ŠKOLY PRO DVOULETÉ
Část : Tepelná technika
Místo : ulice MIKULOVICKÁ a RONOVSÁ, 190 17 VINOŘ,
parc.č.1093/1, 1093/2, 870, 871/1, k.ú. VINOŘ

Investor : Městská část Praha - Vnoř, (svěřená správa nemovitostí ve vlastnictví
hl.m.Prahy), Bohdanečská 97, Praha - Vnoř, 190 17

Stupeň PD : PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Datum : Srpen 2017
Vypracoval : Jan Šťastný
Čkait 0008481

1. ÚVOD

Projekt řeší návrh ústředního vytápění v novostavbě budovy školky. Objekt se nachází v katastrálním území obce Vinoř, ulice MIKULOVICKÁ a RONOVSÁ, 190 17 VINOŘ.

Tepelné ztráty jsou navrženy dle ČSN EN 12831 pro oblastní teplotu -12°C v normální krajině, poloze nechráněné.

2. PARAMETRY TOPNÉHO SYSTÉMU

| | |
|--|--------------------------|
| Tepelná ztráta | 16 kW |
| Výkon kotle | 26,0 kW |
| Maximální tepelný spád topné vody | 75/55 $^{\circ}\text{C}$ |
| Navržený tepelný spád topné vody max. (P.V.) | 50/40 $^{\circ}\text{C}$ |

2.1 Hodnoty součinitele prostupu tepla U_N

| Konstrukce | Hodnota U_N |
|------------------------|--|
| | $[\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})]$ |
| Stěna venkovní | 0,25 |
| Podlaha k zemině | 0,45 |
| Střecha plochá | 0,24 |
| Stěna vnitřní (příčka) | 0,4 - 1,4 |
| Okna | 1,2 |
| Okna střešní | 1,7 |
| Vstupní dveře | 1,2 |

2.2 Požadavky na teplotu vnitřního prostředí

| Místnost | Teplota |
|------------------------------|------------------------|
| | $t [^{\circ}\text{C}]$ |
| Třídy, jídelny, šatny děti | 22 |
| Kuchyňka, zázemí zaměstnanci | 21 |
| Umývárny | 24 |
| Zádveří, technické místnosti | 15 |

3. NÁVRH ŘEŠENÍ

3.1 Zdroj tepla ÚT

Jako zdroj tepla bude sloužit plynový závěsný kotel např. Viessmann Vitodens. Výkon kotle bude 26 kW. Kotel bude umístěn v tech. prostoru v 1. NP (m.č. 103). Součástí kotle je oběhové čerpadlo, jištění systému (expanzní nádrž, pojistný ventil), ovládací a regulační prvky. Od kotle bude proveden rozvod z měděného potrubí.

3.2 Připojení kotle na rozvod zemního plynu

Kotel bude napojen na NTL rozvod zemního plynu. Max. spotřeba zemního plynu = $2,7 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Připojovací tlak plynu 20 mbar (max. 25 mbar).

3.3 Přívod spalovacího vzduchu, odvod spalin

Kotel je nezávislý na vzduchu v místnosti. Spalovací vzduch bude přiváděn koaxiálním potrubím 60/100 mm z venkovního prostoru. Potrubí bude vedeno přes fasádu, na komín nutno provést revizi. Odvod spalin tímž potrubím do venkovního prostředí. Celková délka kouřovodu cca 3 m včetně 1x koleno. Komín bude opatřen revizním otvorem a hlavicí.

3.4 Měření a regulace

Ovládání kotle je automatické – regulací kotle, teplota bude regulována ekvitermním čidlem dle teploty venkovního vzduchu; čidlo bude umístěno na severní fasádě mimo dosah přímého slunečního záření ani jiného tepelného zdroje. Jako dálkové ovládání kotle bude sloužit termostat, který bude umístěn v referenční místnosti na vnitřní stěně (ve výšce cca 1,5 m nad podlahou). Prokabelování kotle a čidel zajistí profese elektro.

3.5 Jištění a doplňování systému ÚT

Systém ÚT bude tlakově zabezpečen membránovou expanzní nádobou, která je součástí kotle. Součástí kotle musí být také pojistný ventil s otevíracím přetlakem 250 kPa. Doplňování vody do systému je ruční. Dále bude soustava jištěna přídatnou expanzní nádrží Reflex NG.

Na straně přívodu pitné vody do boileru bude umístěn redukční ventil, fakturační měření a pojistný ventil – dodávka ZTI. Pro vyrovnání tlakových rázů bude na straně pitné vody instalována expanzní nádoba REFIX včetně armatury FLOWJET a T-kusu.

3.6 Ohřev TUV

Ohřev TUV bude probíhat v zásobníku o objemu 150 litrů. Zásobníkový ohříváč bude součástí dodávky kotle včetně propojení. Ohřev TUV probíhá celoročně z kotle. V zimním období kotel přepíná mezi vytápěním a ohřevem zásobníku (3-cestný ventil je součástí kotle); vyšší prioritu má ohřev TUV.

Z boileru do domu bude vybudován systém distribuce TUV s recirkulací (viz projekt ZTI). Maximální výstupní teplota TUV je hlídána třicestným termostatickým ventilem TA - MIX.

3.7 Systém ÚT

Systém ÚT je teplovodní s nuceným oběhem topné vody čerpadlem. Teplotní spád topné vody je maximálně 75/55°C. Jako uzavírací armatury jsou navrženy kulové kohouty, na straně vratné vody s vloženým filtrem a regulačním vyvažovacím ventilem TA STAD. Mezi kotel a čerpadlovou stanicí bude vřazen anuloid.

Oběh topné vody pro P.V. do objektu zajistí čerpadlová sestava s 3-CV směšovačem s pohonem a čerpadlem UPE 15-60. Teplotní spád topné vody je maximálně 50/40°C (navržený 45/35°C); řízení teploty vody ekvitermně. Regulace výkonu okruhů P.V. v jednotlivých místnostech bude prostorovými termostaty (v jednotlivých místnostech) a zavíracími ventily s pohonem na rozdělovačích P.V. Rozdělovač P.V. bude umístěn pro střední část v tech. místnosti (m.č. 03); pro část školky 01 je rozdělovač umístěn ve skladu (m.č. 10); pro část školky 02 je rozdělovač umístěn v umývárně (m.č. 20);.

Max. výstupní teplotu topné vody do objektu bude hlídat příložený regulátor teploty s blokáci chodu oběhového čerpadla.

3.7.1 Rozvody ÚT

Rozvodné potrubí ÚT bude provedeno **z měděného potrubí**. Potrubí bude vedeno v podlaze a obvodových zdech objektu (viz. výkresová část). Délková roztažnost potrubí je zanedbatelná. Potrubí okruhů podlahového vytápění bude plastové.

3.7.2 Otopné plochy

Trubková koupelnová tělesa

Navržena jsou trubková tělesa od firmy Korado Koralux linear max. Těleso bude osazeno ventilem DN 15 a termostatickou hlavici. Připojení zpátečky na topný systém přes regulační šroubení (Regulux). Žebříky budou napojeny na rozdělovače P.V.

Podlahové vytápění

Podlahové teplovodní vytápění bude provedeno z trubkového podlahového systému REHAU. Potrubí podlahového vytápění bude z topných trubek s kyslíkovou bariérou. Topné hady budou položeny v roztečích uvedených v půdorysech ÚT (z důvodu rozložení teploty topné vody). Potrubí bude položeno na systémovou desku VARIONOVA.

Do betonové mazaniny je nutno přidat plastifikátor (poměr 1 lt na 100 kg betonu).

Z kotelny bude vedeno měděné potrubí do objektu k rozdělovačům podlahového vytápění (celkem 3 ks). Potrubí z jednotlivých místností (okruhů) bude napojeno na jednotlivé větve rozdělovače/sběrače; rozdělovače jsou vybaveny průtokoměry (z důvodu nastavení průtoku topné vody jednotlivými topnými okruhy) a integrovanými uzavíracími termostatickými ventily. Umístění rozdělovačů viz projektová dokumentace. Regulace výkonu PV bude pokojovým termostatem (každá místnost má vlastní termostat napojený na uzavírací ventily na rozdělovačích P.V.; je-li v jedné místnosti více okruhů, pak jsou tyto okruhy napojeny pouze na jeden termostat.

Podlahové vytápění smí montovat pouze odborná firma s oprávněním výrobce.

3.7.3 Odvzdušnění a vypouštění

V nejnižších místech rozvodu jsou umístěny vypouštěcí kohouty DN 15 a v nejvyšších místech odvětrávací ventily (na tělesech).

4. TEPELNĚ - TECHNICKÉ ÚDAJE

4.1 Teplotní podmínky

| | |
|---|-----------------------------|
| místo objektu..... | Praha Vínůř |
| výpočtová venkovní teplota | $t_e = -12^{\circ}\text{C}$ |
| průměrná vnitřní teplota v objektu..... | $t_i = +19^{\circ}\text{C}$ |
| počet dnů v otopném období | 225 dnů |
| průměrná teplota v otopném období | $4,3^{\circ}\text{C}$ |

4.2 Zdroj topné vody

| | |
|--|-------|
| 1x Viessmann Vitodens, (zemní plyn)..... | 26 kW |
|--|-------|

Tepelné spády :

| | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| Okruhy vytápění max | $75^{\circ}/55^{\circ}\text{C}$ |
| Okruhy vytápění (P.V.) max | $45^{\circ}/35^{\circ}\text{C}$ |
| Ohřev TUV | $10^{\circ}/55^{\circ}\text{C}$ |

4.3 Energetické bilance

| | |
|--|--------------|
| Předpokládaná roční potřeba tepla pro vytápění | 47,9 MWh/rok |
| Předpokládaná roční potřeba tepla pro TUV | 10,5 MWh/rok |
| CELKEM potřeba tepla | 58,0 MWh/rok |