

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## D.1.4.1 VYTÁPĚNÍ

ázev stavby: **REKONSTRUKCE BÝVALÉ ZŠ VŠECHOVICE - MATEŘSKÁ ŠKOLA**

Místo stavby: parc.č. 2, K.Ú. VŠECHOVICE U TIŠNOVA, okr. BRNO-VENKOV

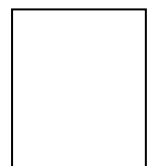
Investor: OBEC VŠECHOVICE

Zodpovědný projektant: Ing. Petr Poláček ČKAIT: 1005117

Datum: 15.6. 2018

OBSAH DOKUMENTACE:  
TECHNICKÁ ZPRÁVA  
D.1.4.1-01 - PŮDORYS 1.NP  
D.1.4.1-02 - PŮDORYS 2.NP  
D.1.4.1-03 - SCHÉMA ZAPOJENÍ

PARÉ:



# ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

## 1. ÚVOD:

### Cíl projektu

Úkolem projektu je vyřešit návrh vytápění při stavebních úpravách objektu objektu a to za předpokladu vlastního zdroje tepla – kondenzačního kotle pro vytápění a ohřev TV. Otopné plochy budou tvořeny otopnými tělesy a podlahovým topením.

### Podklady pro vypracování projektu:

1. Stavební část projektové dokumentace
2. Použité normy:
  - ČSN 06 0210 – Výpočet tepelných ztrát budov při ústředním vytápění
  - ČSN 06 0310 – Ústřední vytápění – projektování a montáž
  - ČSN 06 0830 – Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody
  - ČSN 73 0540-2 – Tepelná ochrana budov
  - Typizační směrnice STÚ - Nízkoteplotní otopné soustavy
3. Technické podklady:
4. Výpočtové programy: PROTECH.

### Popis objektu:

Vyplývá ze stavební části projektu. Jedná se dvou podlažní objekt. Obvodové zdivo bude z keramických tvárnic, střecha bude tepelně izolována, podlaha bude zateplena s přídatnou tepelnou izolací.

## 2. VÝPOČET TEPELNÝCH ZTRÁT, ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ

### Výpočtové součinitele prostupu tepla:

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Obvodové zdivo .....            | $U = 0,245 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ |
| Podlaha přilehlá k zemině ..... | $U = 0,325 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ |
| Střecha .....                   | $U = 0,16 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  |
| Okna .....                      | $U = 1,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  |
| Dveře .....                     | $U = 1,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  |

### Tepelná ztráta:

|  |                      |
|--|----------------------|
| Venkovní teplota dle ČSN 06 0210 ..... | - 15°C               |
| Charakteristické číslo budovy .....    | 8 Pa <sup>0,67</sup> |
| Tepelná ztráta .....                   | 17,66 kW + 12,0 VZT  |
| Vnitřní teplota .....                  | 20°C                 |
| Potřeba tepla na vytápění .....        | 40 884 kWh           |
| Spotřeba plynu .....                   | 4 111 m <sup>3</sup> |

### **Zabezpečovací zařízení:**

Kotel v sobě má zabudovanou expanzní nádobu o objemu 10l, ta nevyhovuje výpočtu, proto bude třeba instalovat přídatnou expanzní nádobu NG25/6. Pojišťovací ventil integrován v kotli DN20 3,0bar, vyhovuje výpočtu.

### **3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ:**

Systém vytápění celého objektu bude teplovodní s nuceným oběhem. Bude se skládat z otopných těles a podlahového vytápění v 1.NP.

#### **Zdroj tepla:**

Zdrojem tepla bude závěsný plynový kondenzační kotel, VÝKON 5,0-35,0 kW. Kotel bude umístěn v technické místnosti v 1.NP.

Přívod a odvod spalovacího vzduchu bude zajištěn plastovým koaxiálním 80/125mm odkouřením nad střechu. Vnitřní částí odchází z kotle spaliny v nové plastové vložce pro odvod spalin o průměru 80mm a spalovací vzduch bude nasáván mezikružím odkouření o tl. 125mm.

Délka odkouření vyhovuje nejdelší povolené délce pro vertikální odkouření, potrubí bude vyvedeno 0,5m nad rovinu střechy.

Ohřívač TV je KOMBINOVANÝ, OBJEM 160l, VLOŽKA + EL. PATRONA 2,0kW 230V 50Hz, dohříván plynovým kotlem alternativně el. patronou.

Provoz kotle bude automatický, kotel bude řízen dle venkovní teploty. Regulace musí zajistit řízení kotle a směřovaných větví pro vytápění a nesměšované pro ohřev TV a VZT, regulace musí být schopna přijímat impuls z ohřívače TV při potřebě tepla, regulace teploty v jednotlivých místnostech bude možná pomocí termostatických hlavice.

Provozní, poruchové a havarijní stavy budou signalizovány na panelu regulace.

Umístění kotle, ohřívače, regulace a schéma zapojení je patrné z výkresové dokumentace.

#### **Základní parametry topné vody:**

**Teplotní spád v okruhu vytápění kondenzačního kotle    70°/50°C**

#### **Nastavení kotle:**

|   |                          |
|---|--------------------------|
| Max. průtok Q .....                           | 1,28 m <sup>3</sup> /hod |
| Max. tlaková ztráta .....                     | 28,0 kPa                 |
| Minimální přetlak otopné vody v systému ..... | 80 kPa                   |
| Maximální přetlak otopné vody v systému ..... | 250 kPa                  |
| Otevírací tlak pojistného ventilu .....       | 280 kPa                  |

#### **Rozvod potrubí:**

Rozvody potrubí jsou navrženy mědění. V objektu bude rozvod veden v podlahách a zdech. Trasy vedení a dimenze jednotlivých úseků jsou zřejmé z výkresové dokumentace. Dimenze připojovacího potrubí k jednotlivým tělesům bude Cu 15x1. Potrubí bude opatřeno náplekovou izolací. Spádování potrubí umožní jejich odvzdušnění a vypuštění.

## **Otopná plocha:**

V místnostech v 1.NP je navrženo podlahové vytápění. V místnostech, kde potřeba tepla není pokryta podlahovým vytápěním a v místnostech bez PDL vytápění jsou navržena ocelová desková tělesa VK – se spodním pravým připojením. Tělesa budou opatřena integrovanými připojovacími armaturami 1/2“ -rohový) a termostatickými hlavicemi s ochranou proti odcizení.

V koupelnách a na WC budou osazena trubková otopná tělesa, která budou rovněž opatřena termostatickými hlavicemi. Na trubkových tělesech budou osazeny termostatické ventily a uzavírací šroubení.

V místnostech s podlahovým vytápěním je nutno umisťovat nábytek a zařízení na nožkách, aby nebylo bráněno sálání tepla z podlahy.

Velikosti, umístění a zaregulování jednotlivých otopných těles a podlahových smyček je patrné z výkresové dokumentace.

## **Základní údaje o navrženém systému podlahového vytápění:**

Pro podlahové vytápění budou použity trubky z materiálu Polybuten, průměr a označení trubky je 15 x 1,5. Skříň rozdělovací stanice podlahového vytápění s dvířky bude umístěna v místnosti č. 106 a 111. Uvnitř skříň bude instalována rozdělovací stanice. Niku pro skříň zajistí profese stavba.

Trubky budou osazeny do systémové polystyrénové desky v roztečích 150 nebo 225 mm. Okrajová zóna podél ochlazovaných stěn bude mít rozteč 4x75mm. Trubky budou instalovány do systémové desky.

Délky jednotlivých topných okruhů jsou zřejmé z výkresové dokumentace. Zaregulování bude provedeno na požadované průtoky uvedené ve výkresové dokumentaci.

Topné trubky budou zality anhydridem. Topné smyčky jakožto dilatační celky budou ohraničeny dilatační páskou. Při průchodu potrubí mezi dilatačními celky bude potrubí umístěno v ochranné trubce.

V případě, že dlaždice budou překrývat dva dilatační celky, je potřeba na každou takovou dlaždici nanést odděleně dle umístění na jednu část lepící hmotu a na druhou pružný silikon.

Pokud investor použije pro podlahového vytápění zalití potrubí anhydritovou směsí, pak odpadá řešení dilatačních celků v rámci místnosti a ochranné trubky nebudou použity.

Pro možnost deregulace teploty otopných smyček budou v jednotlivých místnostech instalovány regulátory.

## **Montáž podlahového vytápění:**

Projekt montáž nepředepisuje vzhledem k tomu, že bude součástí dodávky vyškolené firmy.

## **Přívod a úprava vody:**

Dopouštění vody do otopné soustavy bude řešeno jen upravenou a demineralizovanou vodou při pravidelných servisních prohlídkách kotle.

Pro provoz systému musí být dle dodavatele zdroje tepla dodrženy následující požadavky na kvalitu vody: pH 6,5-8,5, obsah chloridů menší než 50 mg/l a tvrdost 0,5 až 11 °dH, konduktivita menší než 500 S/cm.

Protože je voda v dané oblasti velmi tvrdá a neodpovídá daným požadavkům, bude dopouštění do systému ÚT v případě potřeby provedeno přes demineralizační stanici, kterou bude vybaven servisní technik, který bude řešit údržbu a zprovoznění soustavy.

## **MaR + ELEKTROINSTALACE**

### **Provedení rozvodů**

Motorické rozvody budou provedeny kabely CYKY v trase od rozvaděče pevně na stěnách v el. instalačních žlabech popř. trubkách nebo lištách.

Rozvody měření a regulace budou provedeny stíněnými kabely JYTY, J-Y/ST/Y a kabely CYKY. Kabely budou uloženy ve společných trasách s motorickými rozvody.

### **Řídící systém**

Pro systém MaR je navržena regulátor od dodavatele kotle dle požadavků. Regulátor bude umístěn v rozvaděči spolu s ostatními jistícími a ovládacími prvky zařízení (čerpadla, ventily atd.).

### **Řízení kotle**

Výkon kotle je řízen podle požadovaného množství tepla otopné soustavy. Z kotle je do systému MaR vyvedena signalizace poruchy kotle.

### **Ohřev TV**

Pro ohřev TV je použit zásobníkový ohřívač. Řídící systém snímá teplotu v ohřívači a na základě požadavku spouští nabíjecí čerpadlo. Cirkulační čerpadlo je spínáno podle časového programu.

## **5. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE:**

### **VODOVOD:**

- kotel připojit na rozvod studené vody pro doplňování systému (přes oddělovač)

### **KANALIZACE:**

- přepad pojistného ventilu kotle napojit kontrolovatelně přes sifon na kanalizaci
- napojit přepad kondenzátu

### **MaR a ELEKTROINSTALACE:**

- vyvést elektrikářské ohebné chráničky pro potřebu venkovního čidla, prostorových termostatů, které je třeba propojit s regulací kotle a provést kabeláž, zajistit regulaci kotle dle popisu výše
- vyvést 2 x zásuvku 230 V, 10 A v prostoru kotelny
- vyvést zásuvky 230 V v případě, že investor bude požadovat elektrické topné tyče do trubkových těles v koupelně
- vyvést husí krky pro potřebu prostorových termostatu podlahového topení, které je třeba propojit s rozdělovací lištou podlahového topení ve skříni RS podlahového topení a provést kabeláž, přívod el. energie 230V do skříně RS podlahového topení
- dopojit a řídit nové větve pro přístavbu a jejich jednotlivé prvky

## 5. ZÁVĚR:

Na základě vypočtených tepelných ztát je navrženo ústřední vytápění objektu. Před provedením topné a tlakové zkoušky bude provedeno hydraulické vyvážení soustavy (nastavení na armaturách).

Případné změny oproti projektu musí být odsouhlaseny projektantem a **investorem!**

Ve Vyškově dne 15.6. 2018

Vypracoval : Ing. Petr Poláček

Kontroloval: Ing. Petr Poláček, ČKAIT: 1005117