

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**K projektové dokumentaci D.1.4.a – Zařízení pro vytápění staveb**

**Akce: Nástavba základní školy v Syrovicích**

**Stavebník: Obec Syrovice**

**Místo stavby: Syrovice 298, 664 67 Syrovice**

**Stupeň PD: Dokumentace pro provádění stavby**

### **Úvod:**

Projektová dokumentace řeší vytápění nástavby základní školy. Zdrojem tepla budou stávající plynové kondenzační kotle. Otopnou plochu budou tvořit otopná desková tělesa.

### **Výchozí podklady:**

- projektová dokumentace stavební části
- požadavky stavebníka
- podklady spolupracujících profesních částí

### **Podklady pro zpracování dokumentace:**

#### 1. Normy:

ČSN 730540-2 Tepelná ochrana budov

ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu

ČSN EN ISO 13789 Stavební prvky a stavební konstrukce - Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla - Výpočtová metoda

ČSN EN ISO 13370 Tepelné chování budov - Přenos tepla zeminou - Výpočtové metody

ČSN EN 13947 Tepelné chování lehkých obvodových plášťů - Výpočet součinitele prostupu tepla

ČSN EN ISO 10077-1 Tepelné chování oken, dveří a okenic - Výpočet součinitele prostupu tepla - Část 1: Všeobecně

ČSN 060310 Ústřední vytápění – projektování a montáž

ČSN 060220 Ústřední vytápění – dynamické stavy

ČSN 06 1101 Otopná tělesa pro ústřední vytápění

ČSN EN 12828 Tepelné soustavy v budovách - Navrhování teplovodních tepelných soustav

ČSN EN 215-1 Ventily pro otopná tělesa a regulátory teploty

ČSN EN 12098-1 / ČSN 060330 Regulace otopných soustav

ČSN EN 12171 Otopné soustavy nevyžadující kvalifikovanou obsluhu

ČSN 06 0312 Ústřední sálavé vytápění se zabetonovanými trubkami. Projektování a montáž

ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování

ČSN 013452 Technické výkresy - Instalace - Vytápění a chlazení

ČSN 060803 Zabezpečovací zařízení

Vyhláška MPO č. 193/2007

Veškeré právní předpisy jsou uvažovány v aktuálním znění.

2. Technické podklady výrobců: Protherm, Reflex, Rehau, ad.

#### **Technická část:**

Výpočet tepelných ztrát byl proveden dle ČSN EN 12 831 pro venkovní výpočtovou teplotu  $-15^{\circ}\text{C}$ , stupeň těsnosti obvodového pláště 4, stupeň zastínění je mírné. Budova je obytná se zátopovým součinitelem  $f_{RH}$  4,0. Výměna vzduchu v jednotlivých místnostech je uvažována přirozeně  $0,5\text{ h}^{-1}$  převažující v řešeném prostoru a  $1,5\text{ h}^{-1}$  ve sprchách.

Teploty ve vytápěných a nevytápěných místnostech byly voleny v souladu s ČSN EN 12 831. Tepelné odpory stavebních konstrukcí byly posuzovány dle ČSN 73 0540-2 v platném znění s přihlédnutím na použité materiály.

Provoz vytápění je nepřerušovaný s nočním útlumem. Vytápění bude provozováno nepřerušované s teplotními útlumy tak, aby nedocházelo k nežádoucím vlivům na stavební konstrukce objektu. Odstavení vytápění a pouhá temperace prostor na nižší teploty než  $15^{\circ}\text{C}$  se v topné sezóně neuvažuje.

Výpočet potřeby energie na vytápění, viz. příloha Tepelné ztráty – potřeba energie a paliva na vytápění a výpočet potřeby energie na ohřev teplé vody, viz. příloha Tepelné ztráty – potřeba energie a paliva na ohřev teplé vody.

#### **Tepelná bilance:**

Tepelné ztráty podkroví 24,0 kW

#### **Bilance spotřeby energie a paliva:**

Vytápění 46 783 kWh 168,4 GJ/rok

**Uvedené hodnoty spotřeby energie na vytápění vycházejí z výpočtu tepelných ztrát objektu dle ČSN EN 12831. Jedná se o hodnoty orientační s informativní povahou.**

#### **Zdroj tepla:**

Jako zdroj tepla pro vytápění slouží dva stávající plynové kondenzační kotle Buderus.

#### **Ohřev TeV:**

Příprava teplé vody v objektu je stávající.

#### **Regulace topného výkonu:**

Regulaci otopné soustavy kompletně zajišťuje řídicí systém kotle. Systém regulace je zajišťován řídicí jednotkou v kotli a je nadřazený všem dílčím komponentům otopné soustavy. Řídicí systém zajišťuje optimální chod kotle a tím minimalizuje náklady na vytápění.

Místní regulace topného výkonu bude zajištěna termostatickými hlavice na otopných tělesech a regulací průtoku na rozdělovači pro podlahové vytápění.

Automatika je navržena jako kompaktní zařízení pro řízení daného topného systému.

Do budoucna bude provedena příprava pro osazení termoelektrických hlavice na všechny okruhy – umístění termostatů do všech místností. Nutné prokabelovat.

Veškeré přístroje jsou digitální, zapojení a uvedení do provozu provede autorizovaný servisní pracovník. Propojení čidel směšovacích armatur, čerpadel a dalších regulačních prvků na straně měření a regulace je součástí dodávky tepelné techniky případně podniku dodávajícího kotelnu.

### **Odvod spalin:**

Vzhledem k navýšení stavby je nezbytné provést prodloužení odvodu spalin od stávajících kotlů. Vzhledem k původní konstrukci komína nelze provést jeho prosté prodloužení, ale je uvažováno s osazením nového odkouření kotlové sestavy včetně komínu nad střechu objektu.

Kotle budou provozovány jako spotřebiče v provedení B s odvodem spalin pro provoz závislý na vzduchu v místnosti.

Připojení na kouřovod bude odtahem spalin z ušlechtilé oceli pro atmosférické kotle s přerušovačem tahu.

Svislý odvod spalin bude proveden spalinovým potrubím systémem DN 250 tříšložkovým izolovaným z ušlechtilé oceli DN250 osazeným na fasádě objektu a vyvedeným nad střechu dle požadavku ČSN 734201.

Připojovací potrubí kouřovodu bude vybaveno uzavíratelnou jímkou pro měření spalin.

Svislá část odkouření je tvořena základovou deskou čistícím kusem a svislým vedením včetně upevňovacích objímek. Doporučení po 3 m.

Napojení spotřebiče na odtah spalin musí být provedeno v souladu s ČSN 734210 a G 94101.

Odvod spalin bude označen identifikačním štítkem. Identifikační štítek musí být instalován na spalinové cestě. Štítek bude zpracován výrobcem nebo montážní firmou.

Obsah identifikačního štítku

- identifikace výrobce komína
- označení výrobku podle ČSN EN 1443
- identifikace montážní firmy
- datum instalace

Po dokončení montáže spalinové cesty bude provedena výchozí kontrola dle ČSN 734201.

Po dokončení kontrol spalinové cesty bude provedena zkouška provozuschopnosti a to zkouškou komínového tahu, zkouškou těsnosti komína, na základě požadavku investora je možné doplnit zkoušku o zkoušku plynotěsnosti.

### **Systém vytápění:**

Systém vytápění byl navržen jako teplovodní, dvoutrubkový s nuceným oběhem topné vody.

Teplovní spád pro otopná tělesa je zvolen 70°C/55°C.

### **Rozvodná potrubí:**

Rozvodná potrubí v kotelně budou stávající. Nově bude zhotovena větev pro vytápění podkroví školy. Potrubí bude z mědi spojované pájením

Od zdroje tepla je stávající rozvodné potrubí vedeno povrchově potrubím z mědi spojovaným pájením k rozdělovači a sběrači, kde je děleno na okruh vytápění pro radiátory a pro ohřev teplé vody. Nově bude zhotovena větev pro vytápění podkroví školy. Rozvody v podlaze budou provedeny potrubím z mědi.

Odvzdušnění systému je zajištěno v nejvyšších místech rozvodu. Vypouštění systému je zajištěno vypouštěcími a napouštěcími kohouty v nejnižších místech rozvodu.

### **Otopná plocha:**

Hlavní otopnou plochu pro vytápění podkroví tvoří ocelová desková tělesa s univerzálním připojením.

### **Tepelná izolace:**

Rozvody topné vody do DN32 včetně, budou proti ztrátám tepla izolovány trubní návlekovou izolací Tubolit DG 13, 20 a 25 mm.

Tloušťka tepelné izolace musí odpovídat požadavkům vyhlášky č.193/2007 Ministerstva průmyslu a obchodu.

#### **Pojištění systému:**

Zabezpečovací zařízení a pojištění otopné soustavy je řešeno dle ČSN 060830.

Otopná soustava je vybavena stávající tlakovou expanzní nádobou.

#### **Zkoušky:**

Před předáním zařízení uživateli budou provedeny následující zkoušky:

- Hydraulické seřízení systému
- Tlaková zkouška systému ÚT dle ČSN 060310
- Provozní zkouška dilatační dle ČSN 060310
- Provozní zkouška topná ČSN 060310

Protokoly o provedených zkouškách budou součástí dokladů, které je povinen vyšší dodavatel stavby předat investorovi jako podklad pro zajištění kolaudačního rozhodnutí.

#### **Požadavky na ZTI:**

Nejsou.

#### **Provoz a údržba:**

Otopná soustava je posuzována dle ČSN EN 12171 otopné soustavy nevyžadující kvalifikovanou obsluhu. Dodavatel je povinen předat investorovi kompletní výkresovou dokumentaci skutečného provedení, návody k obsluze zařízení, záruční listy a seznámit uživatele s rozsahem obsluhy a činností ve stavu nouze.

#### **Montážní podmínky:**

Potrubí, armatury, otopná tělesa musí být osazeny s max. přesností v délkách, dimenzích a spádech odpovídajících projektu. Přílohou technické zprávy je výpočet hydrauliky potrubní sítě s výkonovou specifikací vytápěcích těles dle jednotlivých úseků. Při přerušení montážních prací se musí volné konce zneprístupnit proti vniknutí cizích předmětů. Před zamontováním všech armatur je nutno přezkoušet jejich plynulou funkci. Před vyzkoušením a uvedením do provozu bude zařízení několikrát propláchnuto a tlakově odzkoušeno. Funkce zařízení musí po ukončení montáže vyhovovat jak po stránce montážní, tak provozní. Během montáže strojního a trubního zařízení je nutná koordinace s profesí ZTI a EL. Pokud dojde během montáže k nutnosti odchýlení od projektu, je nutno toto konzultovat s projektantem.

Montážní firma se bude při realizaci díla řídit montážními předpisy pro instalaci a montáž uvedených druhů potrubí ( plastového, měděného potrubí v topných systémech ) a instalačními předpisy pro dodaná zařízení, tepelné izolace apod.

Uchycení a uložení potrubí, kompenzace tepelných dilatací potrubí, pevné a vodící uložení potrubí, stropní závěsy, výkazy fitinků jsou věcí dodavatelské firmy při montáži dle situace na místě.

Napouštění systému nutno provádět po jednotlivých topných okruzích za současného odvodu odvětrávání.

Při topné zkoušce bude seřizena regulace, nastaveny provozní a havarijní podmínky a prověřeny veškeré provozní a havarijní stavy. Dodavatel během provozních zkoušek zajistí zaškolení obsluhy. Montáž veškerého zařízení musí provádět zkušené montážní firmy ve spolupráci s jednotlivými dodavateli příslušných zařízení a jejich servisními pracovníky.

**Bezpečnost a ochrana zdraví:**

Projekt zahrnuje řadu opatření z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví v souvislosti s montáží a provozem zařízení. Všechna tato opatření jsou specifikována v ČSN a v platných předpisech a nařízeních orgánů ministerstva průmyslu a obchodu, zdravotnictví a sociálních věcí. Povinností dodavatele je dodržování všech těchto obecně platných předpisů ohledně bezpečnosti práce a ochrany zdraví při montáži a při provozu zařízení. Všechny tyto předpisy a normy závazné nejen pro projekci, ale i pro prováděcí podnik.

V Hradci Králové

02.2020

Vypracoval:

Radka Němečková