

TECHNICKÁ ZPRÁVA

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

Akce: Stavební úpravy základní školy T.G.

Stavebník: Městská část Praha 12, Pískova 830/25, Modřany, 143 00 Praha 4

Stupeň PD: DPS

Úvod:

Projektová dokumentace řeší vytápění části základní školy, navržená soustava bude napojena na stávající zdroj tepla.

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.

Technická část:

Tepelné ztráty byly vypočteny dle ČSN EN 12831 pro venkovní výpočtovou teplotu -12°C v krajině normální.

Budova je obytná se zátopovým součinitelem f_{RH} 0,0, stupeň těsnosti obvodového pláště 2,0.

Nové obvodové konstrukce objektu budou tepelně technickými parametry splňovat požadavky normy ČSN 730540-2 v aktuálním znění, objekt bude z hlediska hospodaření s energiemi vyhovovat zák. č. 406/2000 Sb. a 177/2006. Ve znění vyhl. MPO 148/ 2007.

Provoz vytápění 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°C se v topné sezóně neuvažuje.

Teploty ve vytápěných a nevytápěných místnostech byly voleny v souladu ČSN EN 12831.

Součinitelé prostupu tepla U ($\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$) konstrukcí splňují požadované hodnoty součinitele prostupu tepla U_N ($\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$) dle ČSN 730540-2 a.

Tepelná bilance objektu:

Tepelné ztráty objektu	7,4 kW
------------------------	--------

Bilance spotřeby energie a paliva:

Vytápění	19 341 kWh	59,2 GJ
----------	------------	---------

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:

Zdroj tepla není předmětem řešení této PD.

Regulace topného výkonu:

Řízení topné větve bude provedeno pomocí regulátoru teplovodního uzlu.

RTU pro otopná tělesa bude řízeno dle nastavených parametrů na RTU, za pomoci čidla venkovní teploty, umístěného na severní fasádě objektu.

Specifikace RTU:

- Napájecí napětí: 230V
- Zatížení relé čerpadla - max. 1A
- Zatížení relé servopohonu - max. 0,5A
- Možnost osazení nad stěnu, případně s plechovým držákem P167 na trubku
- Osazení čidla topné vody (propojovací kabel součástí dodávky čidla)
- Řízení dle čidla venkovní teploty (pouze u jednotky Master)

Místní regulace topného výkonu je zajištěna termostatickými hlaviciemi na topných tělesech.

Regulační schéma je součástí výkresové části PD.

Regulační schéma a schéma zapojení ,viz. výkresová dokumentace.

Systém vytápění:

Systém vytápění byl navržen jako teplovodní, dvoutrubkový, větvený s nuceným oběhem topné vody pomocí oběhových čerpadel.

Způsob vytápění je řešen pomocí podlahového vytápění.
Teplotní spád pro podlahové vytápění byl zvolen $45^{\circ}/35^{\circ}\text{C}$.

Rozvodná potrubí:

Rozvodné potrubí bude napojeno na stávající rozdělovač a sběrač, bude navařena navržená topná větev která bude vedena do řešené části objektu, kde napojí navržený rozdělovač podlahového vytápění.

Schema zapojení, vč. regulace viz. výkresová dokumentace

Odvzdušnění systému je zajištěno v nejvyšším místě rozvodu a na otopných tělesech automatickými. Vypouštění systému je zajištěno vypouštěcími a napouštěcími kohouty v nižším místě rozvodu.

Otopná plocha:

Hlavní otopnou plochu tvoří podlahové vytápění. Okruhy podlahového vytápění budou napojeny z rozdělovače podlahového vytápění, dle výkresové dokumentace.

Charakteristické vlastnosti:

Velká teplotní setrvačnost podlahového vytápění spolu s dobrými tepelně izolačními vlastnostmi objektu zabezpečují teplotní stabilitu prostoru. Ta ale znemožňuje reagovat na krátkodobé výkyvy teplot automatickou rychlou změnou výkonu. V praxi se uvažuje s tepelnou setrvačností 2 - 3 hodiny. Podlahové vytápění má výraznou samoregulační schopnost vyplývající z malého rozdílu mezi povrchovou teplotou podlahy a teplotou prostoru.

Tepelná izolace:

Rozvody topné vody do DN32 včetně, budou proti ztrátám tepla izolovány trubní návlekovou izolací 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. Není předmětem řešení této PD.

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.

Provoz a údržba:

Otopná soustava je posuzována dle ČSN EN 12171 otopné soustavy nevyžadující kvalifikovanou obsluhu. Dodavatel je povinen předat stavebníkovi kompletní výkresovou dokumentaci skutečného provedení, návody k obsluze zařízení, záruční listy a seznámit uživatele s rozsahem obsluhy a činností ve stavu nouze popřípadě zpracovat OM&U (návody na provoz, údržbu a užívání) dle ČSN EN 12171.

Montážní podmínky:

Potrubí, armatury, otopná tělesa musí být osazeny s max. přesností v délkách, dimenzích a spádech odpovídajících projektu. Kolem zařízení ve strojovnách a kotelnách nutno zachovávat minimální průchodné šířky (600 mm) a podchodné výšky (2100 mm). 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. Rozvody z plastu a mědi jsou ve výkresové dokumentaci zakresleny schematicky. 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.

V Hradci Králové

01. 2018

Vypracoval:

Lubomír Pečinka