****

**TEXTOVÁ ČÁST**

**PD PRO PS**

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**D.1.3 Zařízení ÚT**

**Stavba: MŠ Dukelských hrdinů Břeclav**

**- rekonstrukce rozvodů ZTI a ÚT**

**Investor: Město Břeclav, Nám. T.G. Masaryka 3, Břeclav**

**Datum: leden 2020**

**Vypracoval: PROST Hodonín s.r.o.**

**Brněnská 4062/3a, Hodonín**

**Ing. Miroslav Březina**

1. **Úvod**

Projektová dokumentace řeší rekonstrukci teplovodního vytápění ve dvou pavilonech MŠ - učebním a hospodářském. Učební pavilon je dvoupodlažní nepodsklepený objekt, hospodářský pavilon je jednopodlažní nepodsklepený. Oba pavilony jsou od sebe vzdáleny cca 20 m a jsou vzájemně propojeny jen krytým přístřeškem.

Stávající zdroj tepla - výměníková stanice - zůstane zachována.

Dokumentace je zpracována ve stupni - dokumentace pro provedení stavby.

1. **Výchozí podklady**

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

-stavební výkresy obou pavilonů

-hygienické předpisy

-požadavky investora

-obhlídka objektu na místě samém

-ČSN, TPG a legislativa oboru vytápění

1. **Použité předpisy a obecné technické normy**

-Nařízení vlády č.361/2007 Sb. ze dne 28. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci v platném znění

-Nařízení vlády č.148/2007 Sb. ze dne 15. března, kterým se mění nařízení vlády č. 88/2004 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

-Vyhl. 193/2007-kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu

-Vyhl. 194/2007-kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov

přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům

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

-ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky

-ČSN EN 12 831 – Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu

-ČSN 06 0310 – Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž

-ČSN 06 1101 – Otopná tělesa pro ústřední vytápění

-ČSN 06 0830 – Tepelné soustavy v budovách -Zabezpečovací zařízení

-ČSN 73 0802 -Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

-ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

-ČSN 06 0830 -Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody

1. **Bilance potřeb tepla**

Oba objekty jsou tepelně zaizolovány, otvorové prvky jsou již kompletně vyměněny.

Taktéž je provedeno zateplení stropů v půdním prostoru. Tepelně technické provedení zateplení splňuje požadavky ČSN 73 0540-2. Výpočty součinitelů prostupu tepla a tepelných odporů konstrukcí jsou provedeny ve smyslu ČSN 73 0540-2. Výpočet tepelných ztrát je proveden ve smyslu ČSN EN 12381. Potřeba tepla vychází z výpočtu celkové tepelné ztráty objektů.

* Venkovní výpočtová teplota -13°C
* Vnitřní průměrná teplota 21,0°C
* Intenzita větrů normální, budova nechráněná
* Počet topných dnů 224 dnů (při referenční teplotě 13°C)
* Průměrná teplota v topném období 4,4°C

Pro výpočet tepelných ztrát bylo použito tepelně technických hodnot stavebních konstrukcí, jež byly předány zpracovatelem stavební části projektu.

***Potřeba tepla***

- potřeba tepla pro vytápění: - Budova MŠ 33,2 kW

- Hospodářský pavilon 10,8 kW

**Celkem 44,0 kW**

***Roční potřeba energie***

Vytápění: Ev = 350 GJ

Potřeba tepla celkem za rok: Erok = 350 GJ

1. **Stávající stav**

V obou objektech je v současné době teplovodní vytápění. Otopná plocha je tvořena převážně litinovými článkovými tělesy, potrubní rozvody jsou ocelové. Zdroj tepla – výměníková stanice, je umístěna v samostatné místnosti, v hospodářském pavilonu. Výměníková stanice je tvořen částí pro vytápění a částí pro přípravu teplé vody. Obě části mají svůj deskový výměník a oběhové čerpadlo. Topná větev také ekvitermní regulaci. Topná větev je společná pro obě budovy. Výměníková stanice zůstane zachovaná. Potrubí topné vody jsou vedeny z výměníkové stanice do tepelného kanálu a tímto tepelným kanálem až k jednotlivým odběrním místům.

Veškeré stávající rozvody tepla v obou budovách, včetně otopných těles, budou demontovány. Výměníková stanice bude zachována po uzávěry na výstupu do systému vytápění a systému teplé vody.

1. **Technické řešení**
   1. **Popis způsobu vytápění**

Vytápění objektů bude řešeno teplovodně a to otopnými tělesy. Zdrojem tepla bude stávající výměníková stanice.

* 1. **Zdroje tepla a rozvod pro teplovodní vytápění a přípravu teplé vody**

Zdrojem tepla pro vytápění a přípravu teplé vody pro hospodářský pavilon bude stávající výměníková stanice, která se nachází v samostatné místnosti hospodářského pavilonu. Výměníková stanice je ve správě dodavatele tepla a zůstane zachována ve stavu jakém je - není předmětem rekonstrukce. Teplovodní potrubí bude vedeno do stávajícího tepelného kanálu. Větev pro hospodářský pavilon bude osazena regulátorem tlakové diference, na kterém bude provedeno nastavení zajišťující požadovaný dispoziční tlak pro tuto větev. V hospodářském pavilonu bude veden rozvod k otopným tělesům částečně stávajícím tepelným kanálem a částečně volně nad podlahou, po stěnách.

Přívod pro pavilon MŠ bude veden mezi pavilony zemním vedením - předizolovaným potrubím, které bude před vstupem do MŠ znovu vedeno do stávajícího tepelného kanálu, kterým bude přivedeno až do prostoru pod schodištěm. Odtud bude pak veden rozvod potrubí ÚT k otopným tělesům volně po stěnách.

* 1. **Zabezpečovací zařízení topné soustavy**

Otopná soustava je vybavena pojistným a expanzním zařízením, které umožňuje změnu objemu vody v soustavě vlivem tepelné objemové roztažnosti bez nedovoleného zvýšení tlaku a bez zbytečných ztrát otopné vody. Tlaková expanzní nádoba a pojistný ventil jsou součástí výměníkové stanice.

* 1. **Potrubí**

Veškeré potrubní rozvody vedené volně v budovách a v tepelných kanálech jsou navrženy z měděných trubek. Potrubí budou vedena převážně volně po stavebních konstrukcích.

Zemní vedení mezi pavilony - přívod do pavilonu MŠ - je navrženo z předizolovaného ocelového potrubí s izolační vrstvou o tloušťce 30 mm. Předizolované potrubí bude vedeno ve spádu do stávajícího tepelného kanálu, kde budou osazeny vypouštěcí kohouty. Minimální krytí předizolovaného potrubí musí být 500 mm. Zemní potrubí vedení bude vybaveno monitorovacím systémem. Zemní práce budou prováděny společně s výkopem pro zdravotechnická vedení – vodovod a kanalizace.

Topenářské práce budou provedeny v souladu s ČSN 060310. Dle ČSN 130072 bude provedeno označení potrubí podle provozní tekutiny pomocí štítků, nebo samolepících pásek.

* 1. **Otopná tělesa**

Otopná tělesa jsou navržena na základě výpočtu tepelných ztrát podle ČSN EN 12381. Výpočet otopných těles  v objektu je počítán pro tepelný spád 75/60°C.

V objektu jsou navržena otopná desková tělesa, v provedení klasik v pavilonu MŠ a provedení s vestavěným ventilem v pavilonu hospodářském.. Otopná tělesa budou osazena termostatickými ventily a regulačním šroubením. Ventily budou opatřeny termostatickými hlavicemi. Tam kde jsou otopná tělesa opatřena kryty, budou použity hlavice s odděleným čidlem.

* 1. **Izolace**

Potrubí vedené v tepelných kanálech a v nevytápěných prostorech (výměníková stanice), bude opatřeno tepelnou izolací v souladu s Vyhláškou č. 193/2007 Sb. Tyto rozvody budou izolovány izolací z minerální vlny tl. 30 mm s povrchovou úpravou Al folií.

* 1. **Označení potrubí a armatur**

Dle ČSN 130072 a ČSN 130074 bude provedeno označení potrubí podle provozní tekutiny pomocí štítků, nebo samolepících pásek. Hlavní armatury musí být označeny dle ČSN 130005 a opatřeny štítky dle ČSN 130307 s udáním jejich označení.

1. **Zkoušky systému a zařízení**

Po dokončení montážních prací je nutné systém důkladně propláchnout vodou. Ventily budou otevřeny, čerpadla budou v provozu 24 hodin, jak požaduje ČSN 06 0310 čl. 8.1.

Potom bude provedena zkouška těsnosti dle ČSN 06 0310 čl. 8.2. Po provedení této zkoušky se přistoupí ke zkouškám provozním dle ČSN 06 0310 čl. 8.3. Nejdříve zkoušky dilatační a potom topná zkouška včetně seřízení a zaregulování otopné soustavy.

1. **Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Bezpečnost práce je dána respektováním všech norem a předpisů, které se na dané zařízení vztahují. Dodavatelé zajistí bezpečnostní opatření při souběhu montážních prací prováděných několika organizacemi najednou. Dodavatelé za účasti bezpečnostního technika určí rozsah zvláštních opatření k dodržování bezpečnosti a jejich kontrolu. Dodavatelé s požárním technikem zajistí opatření k protipožární bezpečnosti, zejména při svářečských pracích. Všichni pracovníci jsou povinni dodržovat všeobecně platné požární předpisy a pravidelně kontrolovat stav zařízení z hlediska požární ochrany. Při montážních pracích i při provozu zařízení je nutno dbát na zajištění bezpečnosti práce. Je nutno se řídit všemi platnými bezpečnostními předpisy, vyhláškami, hygienickými předpisy, požárními předpisy, předpisy o bezpečnosti práce na stavbách, při dopravě a manipulaci. Pro vlastní montáž a údržbu platí příslušné provozní předpisy a pokyny pro montáž, jež jsou součástí dodávky zařízení. Při opravách a údržbě je třeba dodržovat odpojení těchto zařízení od přívodů elektro. Obsluhující personál musí být zaškolen a musí znát a dodržovat všechny základní a bezpečnostní předpisy, které se na dané zařízení vztahují.