

1. Úvod

Předložená projektová dokumentace byla zpracována na úrovni pro stavební povolení a pro výběr dodavatele řeší návrh otopného systému pro stavbu „*PAVILON MŠ-ULICE JASENSKÁ, MNICHOVO HRADIŠTĚ*„

Podkladem pro vypracování dokumentace jsou:

- Údaje a požadavky od projektanta architektonické a stavebně technické části včetně údajů o tepelně technických vlastnostech stavebních materiálů a konstrukcí HIP projektu atelierem Anitas, Mladá Boleslav
- Údaje a požadavky od projektantů ostatních specializací – především zařízení zdravotně technických instalací (ZTI).
- Požadavky objednatele.
- Koordinační schůzky konané v průběhu projektových prací.
- Projektová dokumentace na úrovni pro stavební povolení

Pro zhotovení této dokumentace bylo použito následujících podkladů:

- Podklady od řešitelů stavební části

Dále pro zhotovení této dokumentace byly použity následující platné předpisy :

- Nařízení vlády číslo 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády číslo 361/2007Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Vyhláška č. 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
- Vyhláška č.193/2007 Sb. užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu

Kromě toho bylo přihlédnuto k následujícím platným normám:

- ČSN 06 0320 „Příprava teplé vody - Navrhování a projektování“
- ČSN 06 0310 „Ústřední vytápění, projektování a montáž“
- ČSN 06 0830 „Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody“
- ČSN 06 1101 „Otopná tělesa pro ústřední vytápění“
- ČSN 38 3350 „Zásobování teplem. Všeobecné zásady“
- ČSN 73 0540 „Tepelně technické vlastnosti budov“
- ČSN 73 0548 „Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů“
- ČSN EN 12 831 „Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu“
- ČSN EN 12 828 „Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních soustav“
- ČSN EN ISO 13 790 „Energetická náročnost budov – Výpočet potřeby energie na vytápění a chlazení“

a další zákonná ustanovení platná pro jednotlivé provozní celky.

2. Návrh řešení

Na základě dostupnosti paliva v dané lokalitě, požadavků dotčených úřadů, požadavků objednatele, požadavků projektanta stavební části, prostorových možností a aktuálních trendů v oblasti vytápění je navrženo:

- Hlavní zdroj tepla tvoří stávající předávací stanice v areálu MŠ z centrálního teplovodu. Napojení v předávací stanici na novou přípojku teplovodu zajistí správce předávací stanice

úpravy včetně navazujícího systému MaR

- Zdroj tepla – předávací stanice je umístěna v sousedním objektu areálu MŠ
- Zdroj tepla je určen pro potřeby vytápění
- Systém vytápění je teplovodní dvoutrubkový uzavřený s nuceným oběhem topné vody napojený v předávací stanici
- Topná voda je ve zdroji tepla rozdělena v předávací stanici do příslušných topných okruhů, které lze samostatně regulovat, popř. odstavit.
- Teplovodní systém se hydraulicky vyváží vyvažovacími armaturami – instalace v předávací stanici.
- Provoz zdroje tepla – předávací stanice a souvisejících zařízení zajišťuje správce

2.1 Popis vytápění jednotlivých prostorů

- Krytí tepelných ztrát zajišťují otopná tělesa desková - typ „VK,, V prostoru šaten bude elektrické temperační podlahové vytápění (instalace do sítě pod dlažbu) řízené termostatem – dodávka profese elektro
- Topná voda pro vytápění otopnými tělesy je regulovaná, místně doregulována pomocí termostatické hlavice na otopných tělesech.

3. Výpočet tepelných ztrát stavby

3.1 Klimatické (polohopisné) a provozní podmínky místa stavby

- | | |
|--|----------------------|
| • venkovní výpočtová teplota | -15°C |
| • průměrná denní venkovní teplota v otopném období | 4,3°C |
| • počet topných dnů v roce | 225 dnů |
| • provoz - počet hodin za den | 24 hod |
| • krajinná oblast se zřetelem na intenzitu větru | normální |
| • poloha budovy v krajině | chráněná |
| • průměrná vnitřní výpočtová teplota | 20°C |
| • charakteristické číslo budovy B | 3 Pa ^{0,67} |
| • typ provozu | automatický |
| • provozní režim | nepřerušovaný |

3.2 Přehled hlavních předpokládaných základních hodnot tepelně technických vlastností stavebních materiálů a konstrukcí

- Tato část je součástí výpočtu tepelných ztrát objektu a dále řešena ve stavební části projektové dokumentace

3.3 Přehled tepelných ztrát stavby po místnostech

Výpočet tepelných ztrát je proveden podle **ČSN EN 12831** „Výpočet tepelných ztrát budov při ústředním vytápění“ Při výpočtu se vycházelo z údajů stavební dokumentace.

Tepelná ztráta řešené části objektu je cca **19 kW**.

V příloze projektové dokumentace je uvedena tabulka výpočtu tepelných ztrát.

Roční spotřeba předpokládaná spotřeba tepla pro vytápění a ohřev TUV je uvedena v energetickém

průkazu objektu viz. část pro stavební povolení.

4. Zdroj tepla

Předávací stanice

4.3 Stanovení potřebného tepelného výkonu zdroje tepla

Výkon zdroje tepla byl stanoven na základě tepelných ztrát objektu. Teplotní spád otopné soustavy bude 60/50 °C. Tepelný spád topné vody bude v rámci provozních zkoušek po vyhodnocení topné sezóny korigován podle skutečných požadavků stavby s ohledem na stávající systém MaR předávací stanice. Dále se předpokládá ekvitermní regulace dle návrhu předávací stanice.

4.4 Přípojka topné vody

Viz. samostatná dokumentace SO 05.

5. Otopná tělesa

Jsou navržena následující otopná tělesa a jejich připojení:

- Otopné deskové těleso VK má spodní připojení a na otopný systém se připojí přes rohovou armaturu ze zdi typ „H,,. Armatury svojí konstrukcí umožní regulaci, uzavírání a vypouštění. Připojení na otopnou soustavu bude „ze zdi,, . Otopné těleso již obsahuje vestavěný termoregulační ventil, na který se nasadí termostatická hlavice.
- Otopná tělesa budou opatřena zakrytím – součást dodávky interiéru

6. Zařízení pro ohřev TUV

Ohřev TUV není součástí dokumentace UT

7. Měření spotřeby tepla

- Není požadováno

8. Rozvody topné vody

Popis vedení:

- Rozvody k jednotlivým otopným tělesům jsou v podlaze.
- Vedení potrubí a příslušné je popsáno ve výkresové dokumentaci

Materiál rozvodů:

- Rozvody převážně v podlaze se navrhují z měděné potrubí spojované pomocí tvarovek lisováním.

Kompenzace a uložení:

- Předpokládá se, že teplotní roztažnost potrubí bude kompenzována přirozenými změnami tras potrubí a volbou uložení.

Nátěry a izolace:

- Měděné potrubí bude bez nátěru.
- Veškerá potrubí, zařízení a armatury se tepelně izolují tepelnou izolací v souladu se Zákonem č. 193/2007 Sb. a to v příslušných tloušťkách daných zákonem - materiál např. polyuretanové trubice, rohože z minerální nebo čedičové vlny)
- Na závěr realizace se potrubí barevně označí podle požadavků a zvyklostí objednatele.
- Tloušťka potrubí z důvodu zajištění dilatace v podlaze je jednotně navržena na 20 mm

9. Bezpečnost práce

Při realizaci díla je nutno dodržovat veškeré platné předpisy ohledně bezpečnosti práce. Proto je nutné, aby montáž a dodávku vytápění prováděla odborná firma mající s montážemi odborného charakteru zkušenosti a aby příslušní pracovníci byli řádně proškoleni z hlediska bezpečnosti práce a z hlediska veškerých činností, které budou provádět. Provedení stavby i jednotlivých dílů vytápění musí umožňovat snadnou a bezpečnou obsluhu a údržbu. Jedná se hlavně o zařízení, která jsou umístěna v kotelně. Je třeba zajistit i bezpečný přístup ke všem částem systémů, které vyžadují pravidelnou obsluhu a údržbu.

Před zahájením montáže a dodávek je nutno při převzetí staveniště zkontrolovat, zda projektové řešení odpovídá skutečnosti na stavbě a zařízení lze do daného prostoru umístit. Bez této kontroly dodavatele není možno brát odpovědnost za škody vzniklé dodávkou. O provedení této kontroly bude proveden zápis do stavebního deníku. Veškeré interiérové prvky, které nejsou přesně v projektu uvedeny nebo dodavatel provede jejich záměnu za předpokladu dodržení všech technických parametrů je nutno si nechat po estetické a technické stránce schválit investorem (architektem) popř. projektantem.

Investor je povinen zajistit v průběhu realizace díla odborný dohled nad úplností a správností dodávek a montáže vytápění formou technických a autorských dozorů.

Po skončení montáže je nutno provést komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení. Dále je nutno před tímto komplexním vyzkoušením provést jemné zaregulování systému tak, aby bylo v této fázi dosaženo projektových parametrů. Dále je nutno zajistit, aby toto zaregulování bylo provedeno po určité době provozu budovy a byly tak eliminovány některé nedostatky v provozu, které nemohl projekt zohlednit.

Toto platí i pro profese, které mají přímý dopad na chod vytápěcího zařízení, zejména měření a regulace. Při montáži je nutno, aby kromě prostorové koordinace byla prováděna i koordinace časová, tj. aby časová posloupnost montáže umožňovala realizaci díla všem dotčeným profesím v příslušné montážní zóně. Provozovatelé zařízení budou seznámeni s bezpečnostními předpisy a s potřebnými organizačními postupy při likvidaci poruch a havárií. Při uvádění zařízení do provozu musí být pracovníci provozovatele zaškoleni. Zaškolení se provádí pro obsluhu zařízení za všech provozních podmínek.

Minimální rozsah norem, které budou dodrženy při montáži:

[ČSN 06 0220](#) - Tepelné soustavy v budovách, [ČSN 06 0320](#) - Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody, [ČSN EN 12098-1,2](#) - Regulace otopných soustav, [ČSN 06 0830](#) - Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení, ČSN 06 0310:2006-09 Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž, ČSN 06 1101:2005-05 Otopná tělesa pro ústřední vytápění, ČSN EN 12828:2005-03 Tepelné soustavy

10. Topná zkouška

Po dokončení montážních prací je nutné systém důkladně propláchnout vodou. Ventily budou otevřené, čerpadla budou v provozu 24 hodin, jak požaduje ČSN 06 0310. Potom bude provedena zkouška těsnosti dle ČSN 06 0310. Po provedení této zkoušky se přistoupí ke zkouškám provozním. Nejdříve zkoušky dilatační dle ČSN 06 0310 a potom topná zkouška včetně seřízení a zaregulování otopné soustavy dle ČSN 06 0310. Tato zkouška má trvat 72 hodin bez provozních přestávek (ne delších než 60 minut celkem). Součástí topné zkoušky je provedení hydronického vyvážení soustavy dle vyhl.193/2007 Sb. včetně vystavení příslušných protokolů. Tato činnost je povinností dodavatele a nedílnou součástí dodávky.

Průběh topné zkoušky bude proveden v rozsahu platných norem, vyhlášek a předpisů. Při topné zkoušce bude provedeno zaregulování přípojných šroubení otopných těles. Tlaková zkouška bude provedena před provedením izolací a zazdění do zdi, aby byla možnost kontrolovat jednotlivé spoje a sváry. O průběhu zkoušek bude vyhotoven podrobný zápis. Budoucí provozovatel nebo investor budou odborně zaškoleny. O zaškolení provozu za všech provozních variantách bude proveden písemný zápis. V nejvyšších místech teplovodního systému se provede odvzdušnění, v nejnižších pak vypouštění. Součástí montáže zařízení vytápění je i montáž příslušných návarek a jímek pro profesi MaR, které si tato profese dodá a určí místo montáže.

11. Závěr

Tato dokumentace část vytápění obsahuje veškeré náležitosti, které má ze zákonných ustanovení, směrnic i obecných požadavků na tento projektový stupeň obsahovat. Ze strany projektanta není námitek v případě záměny výrobků,

které jsou uvedeny v projektu za předpokladu, že budou dodrženy veškeré standardy a technické parametry, zvláště hlučnost, váha a rozměry, kteréžto jsou maximální. Dále při záměně výrobkové základny je nutno dořešit či prověřit veškeré vazby na navazující profese (elektro, M+R apod.).

V případě použití projektu k jiným účelům nebere zpracovatel jakékoli záruky škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

Dodavatel si zajistí dokumentaci pro realizaci stavby upravenou dle podkladů a návodů na montáž dodavatelů vzešlých z výběrového řízení. Zařízení uvedené v projektové dokumentaci slouží jako kvalitativní a výkonstní vzor. V rámci dodávek bude brán ohled na rámcové servisní smlouvy investora (zadavatele).

Projekt je zpracován za předpokladu, že následnými pracemi dle této dokumentace bude pověřena odborná firma, která má dostatečné znalosti, zkušenosti a předpoklady (odborné i technické) k realizaci díla daného rozsahu a profesí. Projektová dokumentace předepisuje technické parametry zařízení a systému vzduchotechniky a také určuje použítá zařízení jako předpokládané standardy. Pokud zhotovitel bude provádět změny parametrů zařízení, nebo záměny výrobků v rozporu s touto dokumentací, tak je vždy nutné si vyžádat souhlas zadavatele (investora) a podrobně ho seznámit se zamýšlenými změnami a úpravami. O každé takové změně je také nutné provést prokazatelný zápis například do stavebního deníku a zajistit opravu příslušné dokumentace. V případě změny, nebo úpravy projektu nemůže v žádném případě projektant nést odpovědnost za změny, které písemně neodsouhlasil.

Povinností zhotovitele je se důkladně seznámit s projektovou dokumentací. V případě jakýchkoli nejasností, nebo rozporů v dokumentaci je povinností zhotovitele vznést dotaz, nebo připomínku na zadavatele (investora) a tyto nejasnosti upřesnit před zahájením montážních prací. Pokud tak zhotovitel neučiní, tak se předpokládá, že je s dokumentací řádně seznámen a následné

montážní a dodavatelské práce bude provádět dle příslušné odsouhlasené prováděcí dokumentace. Předpokládá se, že již v rámci výběrového řízení nabízející zahrne vše potřebné pro vybudování kompletního a plně funkčního díla. Projektová dokumentace je vypracována na základě projekčních podkladů výrobců a dodavatelů zařízení na český trh.