

1. Úvod

Předložená projektová dokumentace byla zpracována na úrovni pro provedení stavby a pro výběr dodavatele řeší návrh teplovodní přípojky pro nový objekt „**PAVILON MŠ-ULICE JASENSKÁ, MNICHOVO HRADIŠTĚ**„. **Napojení bude provedeno ve stávající předávací stanici v areálu objektu školky.**

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).
- Konzultace se správcem předávací stanice
- 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

Stávající stav popis dle podkladu předaný investorem

Stávající objekty v areálu MŠ jsou napojeny na teplovod spravovaný a provozovaný firmou KOMTERM.

Teplovod, který zásobuje teplem stávající objekty mateřské školky je ukončený v technické místnosti umístěné v objektu areálu mateřské školky p.č. 2173/6 v k.ú. Mnichovo Hradiště. Dle sdělení provozovatele je ekvitermní křivka nastavena na hodnoty -12°C – teplota vstupní vody 65°C. Z předávacího místa, které je v objektu p.č. 2173/6 v k.ú. Mnichovo Hradiště, vede stávající podzemní kanál o rozměru 1200/700 mm k

objektu p.č. 2173/7, ve kterém je položen rozvod topné vody pro celý areál MŠ a jsou tak napojeny všechny stávající objekty MŠ. Stávající topným kanál je umístěn cca 150-200 mm pod terénem. Trasa stávajícího kanálu prochází jednou větví pod nově navrhovaným objektem mateřské školky, proto je taktéž částečně využita pro přivedení přívodu topné vody pro nový objekt. Před zpracováním realizační projektové dokumentace bude provedeno odkrytí kanálu v trase mezi stávajícím objektem MŠ a novostavbou pavilonu MŠ, aby bylo možné detailně specifikovat umístění nového přívodu topné vody. Po odkrytí bude topný kanál vysušen a vyčištěn od případných nečistot nebo vlhkosti.

Popis nového řešení

Na základě dostupnosti paliva v dané lokalitě, požadavků dotčených úřadů, požadavků objednatele, požadavků projektanta stavební části, zástupce správy centrálního zásobení teplem, 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
- Zdroj tepla – předávací stanice je umístěna v sousedním objektu areálu MŠ
- Zdroj tepla je určen pro potřeby vytápění
- Nový 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
- Napojení na stávající rozvody v předávací stanici bude provedeno při realizaci za dohledu správce předávací stanice včetně určení napojovacích bodů
- Oběhové čerpadlo, pojistné a bezpečnostní prvky jsou součástí předávací stanice

2.1 Popis rozvodu vytápění

- Pro vedení rozvodu tepla bude použito atestované předizolované potrubí 50/40,8/4,6 v ochranné chráničce (kvalitativní vzor např. Uponor Ecoflex Twin) s teplotní odolností cca 95°C.
- Topná voda pro vytápění je regulovaná v předávací stanici (zajistí správce předávací stanice)

3. Výpočet tepelných ztrát stavby

Viz. samostatná část dokumentace vnitřní rozvody vytápění

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**.

Roční spotřeba předpokládaná spotřeba tepla pro vytápění a ohřev TUV je uvedena v energetickém průkazu objektu viz. část pro stavební povolení.

4. Zemní práce

Nově instalovaný teplovod bude instalován do chráničky a částečně ve stávajícím kanále. Pro možnost budoucího určení trasy teplovodu bude na vrchní část potrubí před zásypem připevněn signalizační vodič. Vodič z Cu 2,5 mm² bude spojován letováním, spoje budou chráněny proti vlhkosti (např. smršťovací fólie). Na potrubí bude vodič uchycen samovulkanizační páskou ve vzdálenosti cca. 2 m. Toto propojení vodiče bude před zásypem zaizolováno. Na konci teplovodu bude signalizační vodič vyveden k předávací stanici a do šachty v novém objektu.

Podzemní teplovod bude uložen ve sklonu dle stávajícího terénu a ošetřen dle pravidel – montážního návodu dodavatele předizolovaného potrubí.

Jakost trubního materiálu, tvarovek a svářecího materiálu je nutno dokladovat atesty pro dané použití.

Při provádění zemních prací je nutné postupovat podle ČSN 73 3050 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení, vyhlášky č.324/1990 Sb. Před zahájením zemních prací zajistí zhotovitel přesné vytyčení všech podzemních vedení ve stavbou dotčeném území na terénu. Zemní práce jsou předpokládány v hornině č. 3, projekt neuvažuje s pažením. V blízkosti podzemních vedení budou zemní práce prováděny výhradně ručně se zvýšenou opatností, aby nedošlo k úrazu či poškození stávajících podzemních vedení. Odkrytá vedení budou provizorně zajištěna proti poškození, kabely budou v místě křížení s teplovodem uloženy do ochranného korýtky s přesahem 1 metr na každou stranu od teplovodu. Po vyhloubení rýhy cca. 0,5 m široké bude dno urovnáno. Dno rýhy musí být zbaveno kamenů a ostrých předmětů, které by mohly potrubí poškodit.

Na dno rýhy bude provedeno pískové lože o tl. 100 mm. Po zkompletování teplovodu a před uložením potrubí do rýhy provede pověřený pracovník montážní firmy za účasti investora, stavebního dozoru a budoucího provozovatele kontrolu dna rýhy, provedení a zhutnění podsypu. Na položené potrubí bude proveden obsyp pískem do výše 200 mm nad potrubí. Ve výšce min. 300 mm nad vrchní částí potrubí bude položena výstražná fólie žluté barvy (PVC) s přesahem 50 mm šířky uloženého potrubí. Zbýlá část rýhy bude zasypána prohozenou zeminou s postupným zhutněním po vrstvách. Lože a obsyp potrubí budou provedeny z písku, případně jiného drobnozrnného materiálu se zrnitostí maximálně 16 mm a s dobrou hutnitelností. Bude provedena rovněž obnova skladby komunikační plochy areálu.

Před zásypem potrubí musí být provedeno zaměření potrubí pro vyhotovení dokladů o teplovodu. O provádění zemních prací bude veden stavební deník.

Po provedení zhutnění bude plocha uvedena do původního stavu.

Pozn: ZEMNÍ A VÝKOPOVÉ PRÁCE, ÚPRAVA TERÉNU, ÚPRAVA ZPĚVNĚNÉ PLOCHY AREÁLU A UVEDENÍ DO PŮVODNÍHO STAVU ZAJISTÍ DODAVATEL STAVEBNÍ ČÁST OBJEKTU

5. Zařízení pro ohřev TUV

Ohřev TUV není součástí dokumentace UT

6. 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 v budovách, ČSN EN 15316-2-3:2008-02 - Část 2-3: Rozvody tepla pro vytápění,

7. 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 zazděním do zdi, aby byla možnost kontrolovat jednotlivé spoje a sváry. O průběhu zkoušek bude vyhotoven podrobný zápis. Zásupci budoucího provozovatele 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 návarků a jímek pro navazující profese pro regulaci otopné soustavy, které si tato profese dodá a určí místo montáže.

8. 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 výrobní základny je nutno dorešit či prověřit veškeré vazby na navazující profese.

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 výkonovní 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 vytápění a také určuje použitá 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.

9. Jakost použitých výrobků

Jako vzor pro vypracování projektové dokumentace posloužil technický manuál fy. Uponor tj. použití komponentů Ecoflex Thermo Twin 20, 2x50x4,6/200, NPW 175/200 včetně příslušenství.