

Název akce: **Přístavba a úpravy MŠ Pohádka**
Nerudova 567/48 v Šumperku
p.č. st. 541, 453, 456/1, 456/2, k.ú. Šumperk

Investor: **město Šumperk**
nám. Míru 364/1, 787 01 Šumperk

D.1.4 - TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Ved. Projektu: **Ing. arch. Petr Doležal**
Zodp. projektant: **Ing. Jan Růžička**
Vypracoval: **Ing. Jan Růžička**
Stupeň: **Dokumentace pro výběr zhotovitele**
Zak. číslo: **2015-002**
Datum: **Březen 2015**
Výkres č. **U 101**

paré č.

1. Seznam příloh projektové dokumentace:

U 101	Technická zpráva	-	5xA4
U 102	Půdorys 1.NP	1:50	12xA4
U 103	Schema zapojení OT	1:50	2xA4
U 105	Schema zapojení zdroje tepla	1:25	2xA4

2. Základní údaje:

Předmětem projektové dokumentace je návrh řešení ústředního vytápění v mateřské školce Pohádka na ulici Nerudova v Šumperku. Dojde ke stavebním úpravám a přístavbě mateřské školky. Objekt má 2 nadzemní podlaží.

Při instalaci topné soustavy je nutno dodržet všechny související normy a předpisy:

ČSN 06 0310	- Ústředního vytápění, projektování a montáž
ČSN 06 0830	- Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřev TUV
ČSN 06 1008	- Požární ochrana při instalaci a používání tepel. spotřebičů

Výpočet tepelných ztrát je proveden dle ČSN 06 0210 pro oblastní teplotu $t_e = -15\text{ °C}$. Charakteristické číslo budovy $B = 8\text{ Pa}^{0,67}$.

Tepelná ztráta objektu (přístavby)	9	kW
Teplotní spád pro otopná tělesa	80/60	°C
Teplota přívodu pro podlahové vytápění	45	°C
Max. výkon vytápění (přístavba + st. objekt)	60	kW
Vzduchotechnika	11	kW
Ohřev teplé vody (TUV)	11	kW

3. Zdroj tepla:

Jako zdroj tepla jsou instalovány dva plynový nástěnné kondenzační kotle každý o výkonu 46 kW (při teplotním spádu 80/60°C). Stávající kotle jsou beze změny. Instalovaný výkon je dostatečný vzhledem k navýšení potřeby tepla vlivem přístavby.

4. Otopná tělesa:

Pro vytápění přístavby a stavebních úprav ve stávající budově byla navržena desková otopná tělesa a podlahové vytápění. Stávající objekt je vytápěn pomocí deskových otopných těles.

1) Nová otopná tělesa:

ocelové deskové otopné těleso s bočním připojením. Připojení OT na systém bude provedeno pomocí rohového termostatického ventilu a rohového radiátorového šroubení - vše DN 15. Každé otopné těleso bude vybaveno termostatickou hlavicí. Napojení na rozvod pomocí měděného připojovacího potrubí přes svorné spojky pro potrubí Cu 15x1 mm.

- 2) podlahové vytápění – bude použit systém pro podlahové vytápění. Trubka PB DD 15x1,5 z polybutenu. Potrubí podlahového vytápění bude ukládáno do systémové desky. Jednotlivé okruhy podlahového vytápění budou na rozvody otopné soustavy napojeny přes rozdělovací stanice podl. vytápění, které budou umístěny v přístavbě. Pro rozdělovač bude dodána skříň s osazením na omítku (2ks) a skříň s osazením pod omítku (1 ks). Rozdělovače budou na potrubí UT napojen pomocí uzavíracích ventilů KK 1“ na přívodu. Na zpátečce bude u každého rozdělovače osazen regulační ventil. Plochy podlahového vytápění musí být od ostatních konstrukcí odděleny okrajovou dilatační páskou. Montáž pdl vytápění bud provedena v souladu s montážními předpisy výrobce. Rozvody podlahového vytápění budou zality betonovou směsí a z tohoto důvodu bude do betonu přidán plastifikátor. Vzhledem k tomu, že jednotlivé plochy pdl vytápění přesahují 40 m² je nutné rozdělit jednotlivé plochy na dilatační celky. Jedná se o obě herny. V obou hernách bude plocha rozdělena na celkem na 4 dilatační úseky (3 dilatační prvky). Dilatace bude vedena od systémové desky po nášlapnou vrstvu podlahy. Prostor umývárny a šatny není nutné rozdělovat na více dilatačních úseků.

Před zalitím je nutné systém podlahového vytápění natlakovat na hodnotu provozního tlaku.

- 3) Stávající otopná tělesa:

všechny stávající otopná tělesa beze změn, pouze dojde ke zrušení případně k přemístění otopných těles vlivem stavebních úprav. Rozsah viz výkres U102.

Součástí základního vybavení každého deskového otopného tělesa je zaslepovací a odvzdušňovací zátka spolu s upevňovacím systémem umožňujícím jednoduchou montáž otopných těles v různém stavebním prostředí i v původním ochranném obalu, takže jsou po dobu provádění stavby chráněna před znečištěním a poškozením.

Finální povrchová úprava otopných těles je provedena termoreaktivním (epoxi-polyesterovým) práškovým lakem v barevném odstínu "bílá (RAL 9010)", která zajišťuje dlouhodobou korozní odolnost a hygienickou nezávadnost. V případě dohody je možno za příplatek dodat tělesa v jiných barvách dle katalogového vzorníku.

5. Rozvodné potrubí a armatury

Systém rozvodu potrubí ústředního vytápění v objektu byl navržen jako uzavřená dvoutrubková otopná soustava s nuceným oběhem topného média (voda). Teplotní spád otopných těles je navržen 80/60°C. Přívod pro podlahové vytápění 45°C.

Vzhledem k tomu, že na rozdělovači není provedena rezerva dojde k výměně rozdělovače. Nový rozdělovač bude doplněn o další větev, která bude sloužit pro potřeby vytápění přístavby. Od rozdělovače bude vedeno nové Cu potrubí 28x1,5, které bude vedeno v podhledu do přístavby. V přístavbě budou napojeny na tento nový rozvod tři rozdělovače podlahového vytápění. Na přívodu budou osazeny kulové kohouty a na zpátečce regulační ventil s funkcí uzavření.

Ekvitermní regulace bude doplněna o další modul, který bude regulovat tuto novou větev.

Zbývající topné větve beze změn.

Vlivem stavebních úprav dojde k drobným úpravám na rozvodném potrubí a k demontáži některých otopných těles. Dále bude systém doplněn novými otopnými tělesy. Tyto změny jsou patrné z výkresové části PD - výkres č. U 102.

Přívodní i vratné potrubí bude opatřeno návlekovou tepelnou izolací. Tloušťka izolací je volena dle Vyhlášky 151/2001 Sb. Tubová návleková tepelná izolace bude splňovat požadavky § 6, ods. 8, kdy součinitel tepelné vodivosti je menší než 0,04 W/mK při 0°C. Tloušťka tepelné izolace byla přepočítána optimalizačním výpočtem tak, aby byl dodržen § 6, ods. 9 (součinitel prostupu tepla byl menší nebo roven 0,35 W/mK).

Tloušťky izolací:

Potrubí (mm)	Tloušťka izolací (mm)
15x1	10
18x1	10
22x1	10
28x1,5	15
32x1,5	15

Na nejnižším místě otopné soustavy musí být zabezpečeno vypouštění systému a v nejvyšším bodě soustavy musí být zajištěno odvzdušnění.

6. Jištění soustavy:

Otopná soustava bude jištěna pomocí tlakové expanzní nádoby a pojistných ventilů.

max. teplota	$t = 80^{\circ}\text{C}$
max. výkon	$Q = 92 \text{ kW}$
výška nejvyššího bodu otopné soustavy	$h = 5,5 \text{ m}$
nejnižší pracovní přetlak soustavy	$p_d = 80 \text{ kPa}$
nejvyšší pracovní přetlak soustavy	$p_{h,dov} = 250 \text{ kPa}$
zvětšení objemu - 80°C	$\Delta v = 0,0286$

vodní objem:	
otopná tělesa	550 litrů
potrubí	415 litrů
kotel	5 litrů
ostatní zařízení	15 litrů

návrh expanzní nádoby:
 $V = 1,3 \cdot G \cdot \Delta v / n$
 $V = 1,3 \cdot 985 \cdot 0,0286 / 0,486$
 $V = 75 \text{ litrů}$

Systém je vybaven tlakovou expanzní nádobou o objemu 80 litrů. Před EN je osazen kulový kohout se zajištěním a tlakoměr. Stávající expanzní nádoba vyhovuje.

pojistný ventil:
otevírací přetlak 250 kPa
výkon zdroje 46 kW

Pojistný ventil je součástí každého kotle – otevírací přetlak 3 bar.

7. Tlaková a topná zkouška:

Veškeré níže uvedené zkoušky zařízení budou provedeny podle ČSN 060310. Před vyzkoušením a uvedením do provozu bude zařízení propláchnuto tělesem po tělese. Při proplachování bude zajištěn minimální hydraulický odpor.

Zkouška těsnosti:

Provádí se před zazděním drážek a provedením nátěrů a izolací. Soustava bude zkoušena na nejvyšší dovolený přetlak.

Provozní zkouška dilatační:

Provádí se před zazděním drážek a provedením tepelných izolací. Voda se ohřeje na nejvyšší pracovní teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu.

Provozní zkouška topná:

Účelem zkoušky je zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení a zaškolení obsluhy. Topná zkouška bez provozních přestávek bude trvat 48 hod. Topná zkouška se provede za účasti investora, uživatele, dodavatele. Přesný popis zkoušek je uveden v ČSN 060310.

Nový Malín, březen 2015

Ing. Jan Růžička