

TECHNICKÁ ZPRÁVA

□ *stupeň PD*

DÚR+DSP

□ *akce*

**NOVOSTAVBA MATEŘSKÉ ŠKOLY
V PETROVĚ**

□ *Situace*

Petrov

□ *Investor*

**Obec Petrov ,
Hlavní 30
252 81 Petrov**

□ *Profese*

D.1.4.2 VYTÁPĚNÍ

□ *Projektant*

**Ing. Špůrek Pavel
756 51 Zašová č.540
IČO :45172064**

□ *Datum*

05 / 2018

Arch. č : **UT - 01**

1. ÚVOD :

Projekt řeší vytápění v novostavbě objektu mateřské školy v obci Petrov. Investorem akce je Obec Petrov, Hlavní 30, 252 81 Petrov.

V rámci projektu je řešeno osazení zdroje tepla, podlahové vytápění objektu a osazení topných těles v technickém zázemí školky.

Projekt byl zpracován dle stavebních podkladů od novostavby mateřské školy a dle požadavků investora.

Vytápění bylo navrženo dle ČSN 06 0210 a ČSN EN 12831 na oblastní výpočtovou teplotu – 15°C.

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ :

2.1 - Zdroj tepla :

Zdrojem tepla pro mateřskou školu bude tepelné čerpadlo v provedení vzduch/voda, (např. IVT AIR). Tepelné čerpadlo se skládá z venkovní jednotky a z vnitřní jednotky s regulací, s vestavěným elektrokotlem, oběhovým čerpadlem a expanzní nádobou. Součástí dodávky bude i venkovní čidlo pro ekvitermní regulaci. Tepelné čerpadlo bude o výkonu 17 kW.

- vnitřní jednotka :

- vestavěný elektrokotel pak o velikosti 3-6-9 kW
- elektrické napájení 400V, 3N 50 Hz
- doporučený jistič 16 A
- elektrické krytí IP X1

- venkovní jednotka :

- topný výkon 17 kW
- SCOP – 4,81
- chladicí výkon 11,9 kW
- elektrické napájení 400V, 3N, 50Hz
- doporučený jistič 16A
- max. průtok vzduchu 7300 m³/hod
- hladina akustického tlaku v 1m = 43 dB
- hladina akustického výkonu (při 7/35°C)=57 dB
- kompresor – dvojitý, rotační, frekvenčně řízený
- provozní rozsah v režimu ohřevu = -20°C/+35°C

Tepelné čerpadlo je možno využít i pro chlazení v letním období. Chladit je možno přes rozvody podlahového topení, případně přes chladicí jednotky (což představuje další investice). Při chlazení přes podlahové topení (což je daleko jednodušší a levnější) je nutno osadit v místnostech podlahová čidla, které mají za úkol hlídat povrchovou teplotu podlahy tak, aby nedocházelo k orosení podlahy. Pro chlazení pak lze využít poze některé, libovolné okruhy podlahových rozvodů.

Z tepelného čerpadla se bude rovněž ohřívat teplá voda užitková. Pro ohřev TUV je navržen ohřívač vody o velikosti 400 l, který má otopnou plochu výměníku 5,2 m² a je přímo uzpůsoben pro ohřev tepelným čerpadlem. Pro dohřev TUV a ohřev v případě poruchy tepelného čerpadla, bude ohřívač osazen elektrickou topnou vložkou o velikosti 230V/7,5 kW.

Na přívodu studené vody bude osazen pojistný ventil a expanzomat na vodu o velikosti 8 l, na výstupu TUV z ohřívače bude osazen termostatický ventil s možností nastavení teploty

TUV – ventil proti opaření (v MŠ je nutná snížená teplota TUV oproti hygienickým předpisům). Vedle ohřívače vody bude osazeno cirkulační čerpadlo s automatickou regulací provozu. Jako zabezpečovací zařízení tepelného čerpadla bude pod vnitřní jednotkou osazena expanzní nádoba o velikosti 25 l. Výstupní teplota z tepelného čerpadla bude max. 55°C, která pak bude ekvitemně regulována v rozdělovačích podlahového topení na požadovanou teplotu.

Rozvody v technické místnosti budou provedeny z měděných trubek v izolaci. Kondenzát z venkovní jednotky bude vypouštěn do trativodu pod venkovní jednotkou (viz. Montážní předpis TČ), odpadní potrubí z venkovní jednotky bude izolováno a ohříváno proti zamrznutí elektrickým odporovým kabelem. Propojení venkovní jednotky s vnitřní jednotkou bude provedeno z potrubí Alpex v izolaci.

2.2 - Podlahové vytápění :

Vytápění celého přízemí (kromě čtyř místností v technickém zázemí školky) bude řešeno podlahovým vytápěním. Topné medium tvoří teplá voda o max. tepelném spádu max. 45/40°C (max. teplota podlahového topení je 50/45°C, tepelný spád 50/45°C se používá při výpočtové teplotě nižší než -15°C). Zdrojem tepla je tepelné čerpadlo vzduch/voda. Primární topná voda z TČ bude o tepelném spádu 55/45°C. Tato voda se přivede do rozdělovačů podlahového topení, kde bude upravena pro potřeby podlahového topení (rozdělovače budou osazeny termostatickým směšovacím ventilem s oběhovým čerpadlem) na provozní teplotu podlahového topení +45/40°C. Do systému podlahového topení tak půjde již regulovaná topná voda. V přízemí budou osazeny dva rozdělovače podlahového topení, rozdělovač R1 má 6 okruhů, rozdělovač R2 má 7 okruhů.

Maximální teplota otopné vody při které je odstaveno oběhové čerpadlo je 55°C. Tepelná setrvačnost (reakce na změny teploty) je u podlahového vytápění 2 až 3 hodiny.

Celý systém podlahového vytápění bude navržen od jednoho výrobce (např. Gabotherm). Topná hadice k podlahovému vytápění bude typu 15 x 1,5 z vysokoflexibilního a tepelně stabilizovaného polybutylenu a je chráněna proti difundování kyslíku do soustavy speciálně vyvinutou kyslíkovou bariérou. Ke zpevnění jsou použita polyesterová vlákna a ochranná vrstva z polyethylenu.

Montáž podlahového vytápění provést firmou mající oprávnění k instalaci podlahového vytápění.

Topné hadice procházející dilatačními spárami musí být chráněny ochrannou trubkou min 500 mm na každou stranu. Nutno dbát na provedení dilatačních spár mezi podlahami a mezi podlahou a stěnou.

Dilataci podlahy řešit dilatačními pásy, spárování trvale pružným tmelem (silikonovým). Pružným tmelem vyplnit rovněž spáru mezi vlastní podlahou a obklady stěn. Při řešení podlahových ploch se předpokládá použití anhydridové zálivky, která umožní provoz podlahového topení bez dilatačních celků.

Minimální teplota při kladení topných hadic je 15°C. Potrubí podlahového vytápění je uchyceno do izolace použitím systémových desek pro podlahové topení.

Regulace jednotlivých okruhů bude prováděna pomocí prostorových termostatů, umístěných v každé místnosti. Tyto termostaty pak ovládají termické servopohony jednotlivých podlahových okruhů (v místnostech, kde je víc podlahových okruhů postačí jeden termostat pro tuto místnost. Hlavní termostat s týdenním programem, který bude ovládat oběhová čerpadla v rozdělovačích podlahového topení bude osazen v kanceláři MŠ.

Před zabetonováním topných hadic je nutno provést tlakovou zkoušku. Dodavatel provede protokol o topné zkoušce. Důležité je provedení fotodokumentace (případně videozáznam) podlahového vytápění před betonáží! Topnou zkoušku provádět dle pokynů

dodavatele podlahového topení, při zvyšování teploty dbát pomalého náběhu prvního zátoku (max po o 5°C/den) .

2.3 - Vytápění topnými tělesy :

Vytápění technického zázemí mateřské školy bude provedeno deskovými otopnými tělesy typu ventil kompaktní a Klasik. V úklidové komoře je osazen sušák ručníků - otopný žebřík. Rozvody UT k těmto topným tělesům budou vedeny z části v podlaze a z části za podhledem. Všechna topná tělesa budou osazena termostatickými ventily s termostatickými hlavicemi, typu dle zvyklostí dodavatelské firmy. Topná voda bude o tepelném spádu 55/45°1 C a bude přivedena z tepelného čerpadla. Veškeré rozvody UT budou provedeny z měděných trubek v izolaci. Kompenzace potrubí je navržena členitostí trasy rozvodů.

Po montáži topení a před předáním topení do provozu je nutno provést tlakovou zkoušku topení. Dodavatel provede protokol o topné zkoušce. Důležité je provedení fotodokumentace, nebo videozáznam rozvodů UT v podlaze před betonáží!

3. TH UKAZATELE :

• Instalovaná potřeba tepla pro podlahové topení	15,3 kW
• Instalovaná potřeba tepla pro topná tělesa	1,9 kW
Celková instalovaná potřeba tepla	17,2 kW
Roční potřeba tepla, včetně ohřevu TUV	51,3 MWh/rok

Projekt UT pro stavební povolení je zpracován podle následujících platných norem a vyhlášek, které jsou závazné i pro provádění dalšího stupně dokumentace a montážních prací :

- ČSN 060830 - zabezpečovací zařízení
- ČSN 060310 - ústřední vytápění – projektování a montáž
- ČSN 060210 - výpočet tepelných ztrát
- Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb. Požadavky k zajištění bezpečnosti práce na techn. zařízení
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 309/2006 Sb. O bezpečnosti práce
- Vyhláška č. 591/2006 Sb. – upřesňující požadavky na bezpečnost práce