

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

**ZDROJ VYTÁPĚNÍ A ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ  
OBJEKTU MŠ č.p.334-HOSPODÁŘSKÝ PAVILON,  
ul.KE KAŠNĚ, PÍSNICE, PRAHA-LIBUŠ**

SO.01 – ZDROJ TEPLA

ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**Seznam příloh :**

1. Technická zpráva .....	1.4.1-1
2. Situace .....	1.4.2-1
3. Schema zapojení TČ .....	1.4.3-1
4. Půdorys .....	1.4.4-1

**Odpovědní pracovníci :**

Zodpovědný projektant :	Martin Fejk
Vypracoval :	Martin Fejk

Dvůr Králové nad Labem – červenec 2011

**Investor :**

MĚSTSKÁ ČÁST PRAHA - LIBUŠ,  
LIBUŠSKÁ 35/200, LIBUŠ, 142 00 PRAHA

Dokumentace pro provedení stavby řeší, v rámci rekonstrukce hospodářského a dětského pavilonu v mateřské školce v ulici Ke Kašně č.p.334 v Písnici, Praze – Libuš, provedení nového zdroje tepla.

Dokumentace stavby byla vypracována na základě stavebních výkresů dodaných investorem a zpracovaných projekční kanceláří SAteliér a požadavků investora dle platných norem a předpisů.

## **1. Technické údaje:**

Sekundární médium:	teplá voda 55/45° C – otopná tělesa
Tepelné ztráty:	hospodářský pavilon - 17,3 kW dětský pavilon – 41,0 kW
Výkon Otopných ploch:	hospodářský pavilon - 20,0 kW dětský pavilon – 45,0 kW
Systém:	dvoutrubkový s nuceným oběhem
Zdroj tepla:	tepelné čerpadlo vzduch/voda
Oběhová čerpadla:	elektronická
Regulace:	Ekvitermní dle teploty venkovního prostředí a pomocí termostatických hlavice osazených na tělesech

## **2. Tepelné ztráty:**

Tepelné ztráty byly vypočteny dle ČSN EN 12 831 tak, aby teplot dosažených na výkresech při současném vytápění bylo dosaženo při venkovní teplotě - 13 °C. Celková ztráta vytápěných místností je pro hospodářský pavilon 17,3 kW a pro dětský pavilon 41,0kW.

Při výpočtu tepelných ztrát se vycházelo z tepelného auditu zpracovaného firmou M&C Energy s.r.o.

## **Spotřeba tepla:**

- na vytápění objektu hospodářského pavilonu, při výpočtové venkovní teplotě -13°C pro oblast bez intenzivních větrů a průměrné vnitřní teplotě 20°C a účinnosti systému 90%, činí **37,147 MWh/rok**, což je **133,7 GJ/rok**.
- na ohřev TV v objektu je při průměrné potřebě na osobu a den (50 dětí) **2,5 kWh** spotřeba tepla **10,625 MWh/rok**, což je **38,2 GJ/rok**.
- na vytápění objektu dětského pavilonu, při výpočtové venkovní teplotě -13°C pro oblast bez intenzivních větrů a průměrné vnitřní teplotě 22°C a účinnosti systému 90%, činí **91,737 MWh/rok**, což je **330,2 GJ/rok**.
- na ohřev TV v objektu je při průměrné potřebě na osobu a den (50 dětí) **2,5 kWh** spotřeba tepla **31,875 MWh/rok**, což je **114,8 GJ/rok**.

## **Splnění požadavků na energetickou náročnost budov**

- průkaz energetické náročnosti budovy nebyl vypracován na základě §6a zákona č.406/2000 sb. v pozdějším znění a podle vyhlášky č.148/2007 sb., o energetické náročnosti budov, jelikož se jedná o rekonstrukci do 1000m2 podlahové plochy.

## **4. Popis zařízení:**

### **4.1 Rozvod potrubí:**

V technické místnosti, bude veden rozvod potrubí od tepelného čerpadla voda/vzduch o výkonu 30kW, řazeného master, (například NIBE LWSE 30) do akumulární nádrže o obje-

mu 500 litrů (např. NAD500V1) a odtud k rozdělovači a sběrači, na kterém se bude rozvod dělit na dvě větve. Obě větve budou směšované pro otopná tělesa o ekvitermní teplotě, maximálně 55/45°C. Za tepelným čerpadlem master bude vřazen do potrubí rozdělovací trojcestný ventil, který bude přepínat provoz vytápění mezi otopným systémem a ohřevem TV v zásobníku o objemu 400 litrů (např. OKC 400 NTR/HP). Za akumulární nádobu bude do systému vřazen směšovací ventil, který bude míchat výstupní vodu z akumulární nádrže v případě nedostatečného tepelného výkonu tepelných čerpadel díky klimatickým podmínkám. Jako bivalentní zdroj bude použit elektrokotel o výkonu 28kW (např. Protherm RAY 28K).

Rozvod vytápění do jednotlivých místností bude otopnými tělesy. Pro vytápění hospodářského pavilonu se jedná o klasický dvoutrubkový systém, v případě hospodářského pavilonu jde systém Tichelmann.

Rozvod potrubí k tělesům bude proveden z měděných trubek (např. SUPERSAN T) spojovaných pájením a z měděných tvarovek (např. Banninger série 5000).

Rozvod potrubí bude veden pod stropy a nad podlahami, k jednotlivým otopným tělesům. Vypouštění systému bude pomocí vypouštěcích kohoutů osazených na potrubí. Spádování bude provedeno k těmto vypouštěcím kohoutům a k šroubením u otopných těles, které budou na systém ÚT osazeny. Odvzdušnění systému bude realizováno odvzdušňovacími ventily osazenými na tělesech a na rozdělovači podlahového vytápění a pomocí automatických odvzdušňovacích nádobek osazených na rozvodu potrubí. Veškeré armatury budou od firmy Giacomini.

### **DŮLEŽITÉ:**

**Měděné potrubí musí být mimo pevné body uchyceno tak aby byl možný jeho pohyb při tepelné roztažnosti materiálu. V průchodech zdmi a nosnými konstrukcemi se nesmí nacházet spoje potrubí a potrubí musí být opatřeno izolací min. tl. 25mm, která bude pomáhat zachycovat tepelnou roztažnost materiálu.**

**Po skončení montáže je nutno před tlakovou zkouškou provést důkladné vyčištění a propláchnutí potrubí. K proplachu lze použít pouze filtrovanou vodu!**

### **4.3 Zabezpečovací zařízení:**

Zabezpečení celého systému bude pomocí pojistného ventilu (např. R 140 1/2"x0,25MPa) a tlakovou expanzní nádobou o objemu 80 litrů, která bude pro celý systém.

### **4.4 Oběhové čerpadlo:**

Pro nucený oběh vody budou pro systém vytápění sloužit oběhové elektronická čerpadla (např. od firmy WILO) Pro hospodářský pavilon o parametrech Q=1,5m<sup>3</sup>/hod; H=2,8m (např. Stratos ECO 25/1-5) a pro dětský pavilon o parametrech Q=3,5m<sup>3</sup>/hod; H=2,1m (např. Stratos 40/1-10).

### **4.5 Zdroj tepla a ohřev TV:**

Zdrojem tepla bude kaskáda tepelných čerpadel vzduch/voda o výkonu 2x30kW a minimální topný faktor dle EN 255, či (dle EN 14 511) = 3,2 při teplotní charakteristice A2/W35 (např. 2xNIBE LWSE 30) s akumulární nádrží typ o objemu 500 litrů (např. NAD500v1) a zásobníkem TV o objemu 400 litrů (např. OKC 400 NTR/HP).

Voda v systému bude ohřívána při nedostatečném výkonu tepelného čerpadla pomocí elektrokotle o výkonu 28 kW (např. RAY 28K).

Příklad stavebního řešení osazení venkovních jednotek je součástí této zprávy.

### **4.6 Regulace vytápění:**

Regulace vytápění bude ekvitermní v závislosti na venkovní teplotě. Použita bude regulace tepelného čerpadla, která bude řídit celý systém. Pro každé tepelné čerpadlo bude sa-

mostatný regulátor (např. RDO354) s rozšířením pro dvě topné větve (např. RDO384A-2) a řadičem kaskád (např. RDO383A). Příklad zapojení regulace tepelných čerpadel je součástí této zprávy.

Systém regulace je navržen jako automatický s občasnou obsluhou.

## **5. Nátěry a izolace potrubí:**

Měděné potrubí vedené mimo izolaci bude opatřeno speciálním nátěrem a potrubí vedené v tepelné návlekové izolaci Thermaflex min.tl.25.mm se nátěrem opatřovat nemusí.

## **6. Návod k montáži:**

Při provádění prací je nutné dodržovat veškeré platné ČSN, vyhlášky ČBÚT, vyhlášku č. 48/82 ČÚBT, zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na stavebních, platné bezpečnostní předpisy a technologická pravidla pro provádění a bourání staveb. Veškeré práce musí být provedeny v souladu s bezpečnostními předpisy o ochraně zdraví. Pracovníci musí být prokazatelně proškoleni, musejí být vybaveni příslušnými ochrannými pomůckami. Dále je nutné dodržovat montážní a technologické postupy výrobců použitých materiálů, včetně jejich doporučených skladeb a materiálového provedení.

## **7. Zkoušky zařízení**

Po provedení tlakové zkoušky bude provedeno propláchnutí celé soustavy, obojí dle DIN 1988/T.2. Tlaková zkouška se provádí s minimálním zkušebním tlakem na úrovni 1,3-násobku provozního tlaku, přičemž tlaková zkouška trvá tři hodiny.

Po tlakové zkoušce a dokončení montáže celého zařízení bude provedena topná zkouška v délce trvání min. 24 hodin.

## **8. Požadavky na ostatní profese :**

Stavební úpravy pro:

- vedení potrubí a stavební připravenost pro rozvody potrubí
- zřízení stavebních konstrukcí v místě venkovních jednotek
- 

Elektroinstalace:

- přivedení silového kabelu do technické místnosti
- instalace odpovídajícího jističe do hlavního rozvaděče objektu
- přivedení kabelu se signálem HDO (blokace el. spotřebičů rozvodnými závody)
- instalace relé HDO do hlavního rozvaděče
- natažení kabelu pro čidlo venkovní teploty na severní fasádu (do výšky min. 2 m nad zemí, mimo okna a výdechy VZT, které mohou čidlo ovlivnit)
- natažení kabelu pro čidlo vnitřní teploty do referenční místnosti
- natažení kabelů pro oběhová čerpadla a směšování jednotlivých okruhů

## **9. Upozornění:**

Specifikace výrobků a konstrukcí uváděné v tomto projektu jsou pouze příkladem možného použití při realizaci stavby za účelem přesného popisu požadovaných vlastností a parametrů. Při jakékoliv náhradě musí nový výrobek či konstrukce odpovídat všemi parametry prvkům uvedeným v projektu, nebo být lepší.

Jedná se především o:

1. Technické parametry materiálů a konstrukcí (rozměry, tepelně-technické vlastnosti, hlukové parametry atd.)
2. Technické parametry zařízení (výkon, energetická náročnost, rozměry, napětí, zdroj tepla, hlukové parametry, regulace, izolace atd.).
3. Vhodnost použití materiálu pro dané prostředí a jeho životnost
4. Kvalita zařízení a záruky výrobce nebo dodavatele
5. Odolnost z hlediska protipožární ochrany
6. Vhodnost použití z hygienického hlediska
7. Vhodnost použití z hlediska ochrany životního prostředí a odsouhlaseného předchozího stupně projektové dokumentace
8. Vhodnost použití z hlediska bezpečnosti práce s ohledem na platné vyhlášky a odsouhlasení orgány státní správy
9. El. krytí zařízení musí odpovídat danému prostředí dle platných vyhlášek, norem a určeného prostředí
10. Estetické požadavky stavby
11. Nutnost zajištění koordinace všech profesí

K materiálům, které jsou stanovenými výrobky ve smyslu nařízení vlády 163/2002 Sb., musí být doloženy zhotovitelem stavby doklady o tom, že bylo k těmto výrobkům vydáno prohlášení o shodě výrobcem či dovozcem.