

AKCE	Dům pro sociální účely, ul. Vývozní, Ostrava-Hrušov, parc.č. 1235/22, k.ú. Hrušov
INVESTOR	Čtyřlístek – příspěvková organizace, Hladnovská 751/119, Ostrava - Muglinov
STUPEŇ PD	DPSP
ČÁST PD	VYTÁPĚNÍ
Č. PŘÍLOHY	D.1.4.3

OBSAH DOKUMENTACE :

1.	Technická zpráva	- ústřední vytápění	D.1.4.3.a
2.	Půdorys 1.NP- část „A“	- ústřední vytápění	D.1.4.3.b-01
3.	Půdorys 1.NP- část „B“	- ústřední vytápění	D.1.4.3.b-02
4.	Schéma strojoven	- ústřední vytápění	D.1.4.3.b-03

TECHNICKÁ ZPRÁVA

PROJEKT ČÁSTI PD: IVO NEUŽIL



V OSTRAVĚ

01/2017

1. ÚVOD

Předmětem projektu v rozsahu pro stavební řízení je technický návrh vytápění předmětného objektu.

Z hlediska instalace zdrojů je objekt rozdělen na část „A“ a „B“. V obou částech bude osazeno tepelné čerpadlo v systému vzduch voda. Topné rozvody jsou navrženy jako dvoutrubkové s teplotním spádem 40/32°C a ekvitemně regulovanou teplotou topné vody. Nové topné rozvody k rozdělovačům podlahového vytápění jsou navrženy z Cu potrubí v klasickém dvoutrubkovém systému s nuceným oběhem topné vody. Tepelná izolace potrubí je navržena o tloušťce dle § 5 vyhlášky č. 193/2007 Sb. V koupelnách je uvažováno jako s doplňkovým k podlahovému vytápění s instalací elektrických ručníkových radiátorů.

Výpočet tepelných ztrát byl proveden pro venkovní výpočtovou teplotu -15°C a krajinu s normálními větry. Při výpočtu tepelných ztrát byly respektovány tepelněizolační vlastnosti stavebních konstrukcí, vyplývající z projektu stavební části. Veškeré nově navržené stavební konstrukce včetně prosklení prokazatelně splňují požadavky ČSN 73 0540-2: 2011 „Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky“.

Podkladem pro vypracování projektové dokumentace ústředního vytápění byly stavební výkresy a základní technické projednání s investorem.

Projekt je zpracován zejména v souladu s následujícími normami a předpisy.

ČSN 06 0310	Ústřední vytápění projektování a montáž
ČSN 73 05 40-2	Tepelná ochrana budov- část 2- požadavky
ČSN EN 12831	Výpočet tepelného výkonu

a dalšími navazujícími platnými předpisy.

2. ENERGETICKÉ BILANCE

-Nejnižší oblastní teplota dle ČSN EN 128 31	-15°C
-Denní průměrná teplota v otop. období	+ 4,1 °C
-Počet topných dní v roce	230
-Teplota topné vody pro podlahové vytápění	40/32°C
-Tepelná ztráta objektu	18,13 kW
-Potřeba tepla -roční (COP 3)	12 MWh - 43,2 GJ/rok

3. ZDROJ TEPLA

Potřebné množství tepla pro vytápění a ohřev teplé užitkové vody objektu bude zajišťovat v každé provozně samostatné části objektu tepelné čerpadlo v systému vzduch-voda o celkovém výkonu 9,54 kW (A-7/W35) a COP 3,98 (A2/W35), vč. centrálního ohřevu teplé užitkové vody. Bivalentním zdrojem bude zabudovaný elektrokotel o výkonu 8,8 kW. Venkovní jednotka bude hydraulicky propojena s vnitřní akumulací nádobou o objemu 100 L a zásobníkem TUV o objemu 300 L. Topná voda bude přes směšovací ventil s el. pohonem vedena do topného okruhu. Ohřev TUV je navržen v zásobníku o objemu 300 l s topnou vložkou min. 3,5 m² a možností dodatečného doplnění elektrovložkou. Na přívodu studené vody do zásobníku TUV musí být instalována zabezpečovací řada dle ČSN 06 0830 (pojistný a zpětný ventil, obslužné armatury) – dodávka zdravotnické techniky.

Topné rozvody jsou navrženy z Cu potrubí dle EN 1057. Tepelná izolace potrubí je navržena o tloušťce dle § 5 vyhlášky č. 193/2007 Sb.

Při instalaci venkovní jednotky je nutno respektovat požadavky výrobce TČ na stavební připravenost (přívod el. energie, uložení jednotky na terénu, odvod kondenzátu, trubicí propojení mezi vnitřní a venkovní jednotkou, atd.)

Navržený topný systém objektu bude vybaven ekvitermní regulací (dodávka výrobce tepelných čerpadel), která umožňuje regulaci topné větve směřováním. Veškeré montážní práce související s el. elementy musí provádět osoba s příslušným elektrotechnickým vzděláním. Rovněž je nutno zajistit revizní zprávu elektroinstalace, kterou zajistí dodavatel elektroinstalace.

Větev „A“ o výkonu 10,95 kW, s teplotním spádem 40/32°C dt-8 K, bude řízena ekvitermně směřováním, na základě vyhodnocení teploty náběhové vody a teploty venkovního vzduchu pomocí trojcestného ventilu DN20-kv=6,3 s el. pohonem 230V. Pro cirkulaci topné vody se navrhuje oběhové čerpadlo s elektronickou regulací otáček.

Větev „B“ o výkonu 9,98 kW, s teplotním spádem 40/32°C dt-8 K, bude řízena ekvitermně směřováním, na základě vyhodnocení teploty náběhové vody a teploty venkovního vzduchu pomocí trojcestného ventilu DN20-kv=6,3 s el. pohonem 230V. Pro cirkulaci topné vody se navrhuje oběhové čerpadlo s elektronickou regulací otáček.

4. ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ

V pojistném místě každého zdroje bude instalován pojistný ventil DN15-2,5 Bar. Pro zachycení zvětšeného objemu topné vody v soustavě každé části je navržena tlaková expanzní nádoba o objemu 25 L, vč. servisního kohoutu DN20.

5. MĚŘENÍ A REGULACE

Veškerý regulační systém strojovny vč. regulace topných okruhů bude součástí dodávky tepelných čerpadel vč. hlídání havarijních stavů dle ČSN 06 0310-Z1.

6. PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ

Podlaha jako topné těleso, byla navržena dle DIN EN 1264 s přihlédnutím. Topné těleso tvoří samotná podlaha, přičemž vícevrstvé Al-PEX trubky s kyslíkovou bariérou (zajišťuje Al vrstva) odevzdávají teplo topné vody betonové vrstvě, ve které jsou uloženy. Tento systém se vyznačuje vysokou kvalitou materiálu, zaručuje dlouhodobou životnost a maximální variabilitu.

Vzhledem k tepelněizolačním vlastnostem předmětných prostor /při $T_e = -15^\circ\text{C}$ /, s přihlédnutím na maximální střední povrchové teploty podlah byla zvolena střední nominální teplota topného média 36°C s tepelným spádem 40/32°C. Při přechodu přes topná pole (dilatace) jsou trubky chráněny plastovými hadicemi o délce cca 60 cm. Hydraulická rovnováha topného okruhu je nastavena na regulačních ventilech rozdělovače. Tepelnědilatační pásy jsou z pásů pěněného polyetylenu. Betonová podlaha je zhotovena ze speciálního betonu s přísadou plastifikátoru. Při přípravě betonové směsi nutno postupovat dle DIN. Plastifikátor dle doporučení dodavatele. Každá topná smyčka bude samostatně oddilátována !!!

V případě použití samonivelačních směsí se plastifikátor nepoužívá.

Regulační systém

Regulační systém lze charakterizovat ve dvou stupních:

- 1) Regulace topné vody dle venkovní teploty.
- 2) Zaregulování topných okruhů na stejnou parciální tlakovou ztrátu, resp. na vypočtený hmotnostní průtok. Tyto průtoky se nastaví na jednotlivých armaturách rozdělovače.

ad 1) Regulaci podlahové části bude zajišťovat ekvitermní regulace ve spojení s venkovním čidlem, která bude součástí obou strojoven. Proti překročení maximální teploty topné vody v podlaze bude na výstupu z TČ zabudován bezpečnostní termostat, který v případě dosažení teploty 50°C zablokuje oběhové čerpadlo a odstaví zdroj tepla. Topné smyčky budou navíc ovládány pokojovými termostaty, které na základě vyhodnocení nastavených požadovaných teplot v jednotlivých místnostech, budou uzavírat, či otevírat elektronické hlavice na sběračích. Elektrické zapojení rozdělovačů a prostorových termostatů je nutno předem dohodnout s dodavatelem elektro (kabeláže)

Tlaková zkouška se provede zvlášť na části zdroje a na části podlahového vytápění. Položené topné trubky se tlakují po napojení na rozdělovače a sběrače. Trubky se napustí upravenou vodou pomocí napájecího čerpadla. Po naplnění systému se vyvine přetlak pomocí tlakovacího čerpadla. Velikost přetlaku a délka jeho trvání se určuje individuálně. Proto tlakovou zkoušku musí provést osoba odborně způsobilá.

První zátop musí být proveden podle předem stanovené teplotní dynamiky !

Systém smí být ohřán na provozní teplotu až po dokonalém vytvrdnutí betonové podlahy. Před položením podlahovin je nutno systém provozovat po dobu min. 10 dní. Podobně se musí zachovat teplotní dynamika při zátopu po uložení ker. resp. kamených podlahovin!

Nedodržení vyprojektovaných dispozičních řešení, jako i použití odlišných stavebních materiálů vede ke změnám v měrných tepelných ztrátách budovy, které se pak rozcházejí s vyprojektovanými hodnotami. Proto materiály uvedené ve stavební části jsou závazné, toto platí i pro dodržení navržených skladeb podlah.

V případě, že by investor požadoval jako podlahovou krytinu koberec, tento musí být od výrobce opatřen znakem, znamenajícím vhodnost pro podlahové vytápění a max. výška koberce nesmí přesáhnout 5 mm. Ve všech místnostech vytápěných podlahovým vytápěním se doporučuje použití kusového nábytku na nožkách a jako povrch podlahy keramická dlažba, případně povrchy označené výrobcem, jako jednoznačně vhodné pro PDL vytápění.

Všechny topné smyčky budou samostatně oddílatovány.

Dodávku a montáž tepelné izolace podlahy je nutno koordinovat s dodavatelem stavební části. V případě instalace termostatů pro každou smyčku samostatně je nutno neopomenout kabeláž pod omítkou mezi pokojovými termostaty a elektrohlavicemi na sběrači.

7. ZÁVĚR

Vytápěcí systém může být uveden do provozu až po provedení provozních a tlakových zkoušek dle ČSN 060310. Rovněž je nutno zajistit revizní zprávu elektroinstalace, kterou zajistí dodavatel elektroinstalace.

Veškerá elektrická zařízení v rámci vytápění budou zapojena dle dodavatelské dokumentace výrobců zařízení osobou s odbornou způsobilostí a příslušným elektrotechnickým vzděláním.