



Technická zpráva

k projektu

Řemeslné dílny Kameňák
při DDM ÚL

D.1.4.2 – Vytápění budov

Místo stavby	: Kamenná 1431/3, Ústí nad Labem
Kraj	: Ústecký
Investor	: Dům dětí a mládeže a zařízení pro další vzdělávání Pedagogických pracovníků, Ústí nad Labem, p.o.
Vypracoval	: J.Severa – Ústí nad Labem 06/2024

Úvodní údaje

Název stavby	: Řemeslné dílny Kameňák
Místo stavby	: Kamenná 1431/3, Ústí nad Labem
Obec	: Ústí nad Labem
K.ú.	: Střekov
Kraj	: Ústecký
Investor	: Dům dětí a mládeže a zařízení pro další vzdělávání Pedagogických pracovníků, Ústí nad Labem, p.o.
Zodpovědný projektant	: Jan Severa ,ČKAIT -0401683,autorizovaný technik pro Techniku prostředí staveb-specializace vytápění a vzduchotechnika , zdravotní technika
Účel stavby	: Projektová dokumentace – Vytápění
Stupeň	: Dokumentace pro stavební povolení (DSP)

Obsah

1	Všeobecně	4
	Základní údaje	4
	Výchozí údaje.....	4
	Bilance tepla	4
2	Systém vytápění.....	5
	Zdroj tepla	5
	Jištění systému.....	5
3	Potrubí, izolace, armatury	6
	Potrubí	6
	Izolace	6
	Štítky	6
	Armatury	6
4	Otopná tělesa	7
5	Požadavky na ostatní profese	7
	Měření a regulace – MaR pro zdroj tepla	7
	Zdravotní technika – ZTI	7
	Stavba	7
6	Seznam příloh	8

1 Všeobecně

Základní údaje

Projektová dokumentace řeší vytápění objektu Kamenná 1431/3, Ústí nad Labem- Střekov v souvislosti se změnou užívání. Objekt bývalé školky nebyl v minulosti využíván.

Zdrojem tepla v objektu je navrženo tepelné čerpadlo vzduch voda v monoblokovém uspořádání. Výkon čerpadla je navržen 22 kW..

Podkladem pro projektovou dokumentaci byly:

- Požadavky investora
- Dokumentace předaná zpracovatelem stavební části .
- Příslušné normy a předpisy, zejména:
 - 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. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov
 - Vyhláška MZ ČR číslo 6/2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzických a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
 - Zákon č. 406/2000 Sb. - o hospodaření energií a související předpisy
 - Vyhláška č. 193/2007 Sb. kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
 - ČSN 06 0320 „Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování "
 - ČSN 06 0310 „Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž "
 - ČSN 06 0830 „Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení "
 - ČSN 38 3350 „Zásobování teplem. Všeobecné zásady“
 - ČSN 73 0540 část 1-4 v platném znění „Tepelná ochrana budov "
 - ČSN EN 12831 „Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu "
 - ČSN EN 12828 „Tepelné soustavy v budovách - Navrhování teplovodních tepelných soustav“
 - ČSN EN ISO 13 790 „Energetická náročnost budov - Výpočet spotřeby energie na vytápění a chlazení“
 - ČSN EN 14336 „Tepelné soustavy v budovách - Montáž a přejímka teplovodních tepelných soustav“

Výchozí údaje

Nadmořská výška objektu: 193,7 m.n.m.

Nejnižší oblastní teplota: -13 °C

Bilance tepla

Tepelné ztráty objektu byly vypočteny dle ČSN 06 0210 pro nejnižší oblastní teplotu – 13°C

tepelné ztráty objektu :

17,50 kW

2 Systém vytápění

Systém vytápění bude sloužit k pokrytí tepelných ztrát vytápění objektu a ohřevu TV.

Objekt je topným systémem rozdělen na 4 sekce.

Navržený topný systém je teplovodní s nuceným oběhem, uzavřeným topným systémem o teplotním spádu: Podlahové vytápění 1NP sekce A,B,C 38/30°C

Radiátorové okruhy 2NP Sekce D 55/35°C

Zdroj tepla

Zdrojem tepla je tepelné čerpadlo s výkonem 22,0 kW. Čerpadlo je systém vzduch/voda v monoblokovém uspořádání.

Tepelné čerpadlo bude umístěné u obvodové zdi. Potrubí primárního okruhu bude vedeno od čerpadel průchodem stěnou do 1NP objektu a v podlaze do technické místnosti, kde bude primární potrubí přepojeno do akumulční nádrže.

Akumulční nádrž je navržena o objemu 750 l. V nádrži bude osazena topná vložka o výkonu 8 kW. Spínání řídí regulace TČ.

Za akumulční nádrží bude osazen rozdělovač a sběrač pro 5 okruhů TOP S MF s izolací.

Rozdělovač bude osazen čerpadlovou skupinou TOP S UC-M bez směšovače (sekce D) a TOP S MC-M se směšovačem pro podlahové vytápění (sekce A,B,C).

Čerpadlové skupiny budou ovládány regulací tepelného čerpadla

Regulace bude doplněna o prostorovým termostatem.

Součástí tepelného čerpadla je i cirkulační čerpadlo primárního okruhu. Tepelné čerpadlo bude ekvitermně směšovat topnou vodu v akumulční nádrži.

Jištění systému

Tepelné čerpadlo obsahuje pojistný ventil, který je součástí dodávky ($P_o = 3\text{Bar}$).

Na potrubí za akumulční nádrží bude osazen další pojistný ventil

Topný systém je zabezpečen tlakovou expanzní nádobou Reflex N100 o objemu 100l.

Topný systém bude po montáži a provozních zkouškách naplněn nemrznoucí kapalinou.

3 Potrubí, izolace, armatury

Potrubí

Potrubí je navrženo z trub z uhlíkové oceli a měděných polotvrdých spojovaných lisováním o světlostech uvedených ve výkresové části. Potrubí bude v 1PP objektu a stoupačky do jednotlivým pater budou izolovány izolací armaflex(syntetický kaučuk) tloušťky minimálně DN potrubí. Ostatní rozvody budou bez izolace.

Izolace

Veškeré potrubí, armatury, sběrač, rozdělovač a ostatní příslušenství topného okruhu musí být tepelně izolované tepelnou izolací. Tloušťky tepelných izolací pro výše uvedené rozvody musí vyhovovat požadavkům vyhlášky č. 193/2007, která stanovuje povinnost opatřit rozvody pro vytápění a TV tepelnou izolací a definuje tzv. "Určující součinitele prostupu tepla" v závislosti na DN izolovaných rozvodů. Podle § 2 odst. 3 vyhlášky č. 193/2007 Sb., bylo na základě optimalizačního výpočtu respektujícího ekonomicky efektivní úspory energie navrženo nejvýhodnější řešení. Při montáži izolací je nutné postupovat velmi pečlivě, používat správná lepidla, čisticí prostředky popř. značkové barvy od výrobce izolací. Tuto práci mohou provádět pouze zaškolení pracovníci a odborné firmy.

Štítky

Zařízení bude označeno pomocí štítků, kde budou označeny příslušné hodnoty zařízení (tlaky, teploty, průtoky, topené výkony atd.) potřebné pro seřízení správného chodu a izolaci pro případné opravy a úpravy systému. Na příslušném manometru (sběrač nebo expanzní nádoba) je nutné vyznačit minimální a maximální tlaky vody v systému.

Armatury

Armatury budou použity běžné závitové pro tlaky od PN 10.

Minimální tlaková třída armatur – PN10

4 Podlahové vytápění

Je navrženo podlahové vytápění Rehau. Tepelný spád 40/30°C. Jedná se o kompletní systém dodávaný výrobcem.

Potrubí topných smyček je navrženo Rehau Rautherm-S 17x2mm, uložení trub bude v systémové desce Rehau Varionova 30-2 s kročejovou izolací.

Podlahové smyčky budou zapojeny do kompletního rozdělovače a sběrače Rehau HKV-D. Rozdělovač podlahového vytápění bude mít 12 vývodů.

Rozdělovač je navržen v každé sekci v 1NP. Celkem tři rozdělovače pro podlahové vytápění. Rozdělovače jsou osazeny ve skříni na omítku.

Je navržena regulace Raumatic E pro jednotlivé místnosti. Teplota místností je řízena centrálně pomocí vlastní regulce celého objektu. Regulace bude podle časových programů spínat jednotlivé smyčky podlahového vytápění pro daný prostor. Spínání je termopohonem osazeným na ventilu smyčky. V jednotlivých učebnách budou osazena teplotní čidla.

5 Otopná tělesa

Pro vytápění prostor bytových jednotek jsou navržena ocelová desková otopná tělesa např. Korado Radik VK . Jedná se o desková otopná tělesa s vlnitou čelní plochou, vestavěnou ventilovou vložkou a spodním pravým připojením. Otopná tělesa budou napojena na rozvody otopné vody ze zdi pomocí rohových regulačních uzavíratelných šroubení např. IMI Heimeier Regulux. V dodávce těles jsou i konzoly a držáky pro uložení těles a odvzdušňovací ventily. Každé otopné těleso bude vybaveno termostatickou hlavicí např. Heimeier typ K.

6 Požadavky na ostatní profese

- Napájení tepelného čerpadla, 2x (400V/50Hz, 19A)
 - Vedle čerpadla bude umístěna samostatně jištěná zásuvka (10A) pro servisního technika.
 - Teplotní čidla v místnostech a regulace teplot bude řešena samostatně.
 - Čidlo venkovní teploty na severní fasádě, kabelově propojit s regulací tepelného čerpadla.
Čidlo teploty bude dodávkou vytápění.
- Montáž a kabelové kompletní regulace TČ a propojení je součástí dodávky tepelného čerpadla.**
- Přívod internetového připojení do technické místnosti.
 - Veškeré zařízení musí být opatřeno proti nebezpečnému dotykovému napětí ochranou pospojováním a připojením na zemnicí soustavu objektu.

Měření a regulace – MaR pro zdroj tepla

Bude součástí dodávky tepelného čerpadla. Schema je součástí dokumentace.

Zdravotní technika – ZTI

- Napojení přepadu z pojistných ventilů TČ na kanalizaci.
- Přívod vody pro napouštění systému.

Stavba

- Stavební přípomoce, drážky ve zdech, prostupy konstrukcemi, protipožární prostupy stavebními konstrukcemi v místech prostupu požárními úseky, umožnění zavěšení potrubí ke stropu a stěnám.
- Dostatečný prostor v instalačních šachtách pro vedení rozvodů vytápění a odkouření.
- Dostatečný prostor ve skladbě podlahy pro vedení rozvodů vytápění např. ve vrstvě izolace. min výška 50 mm.
- Případná stavební protihluková opatření určí projekt stavby ve spolupráci se specialistou protihlukových a protivibračních opatření. Stavební protihluková opatření se

budou týkat zamezení průniku hluku do přilehlých prostor a do venkovního prostředí. Zdrojem hluku v kotelně jsou kotle a čerpadla. Hlučnost oběhových čerpadel je cca 20 dB(A). Hlučnost kotlů je cca 55 dB(A).

- Požadována je dostatečně únosná podlaha pod akumulčním zásobníkem.
- Základ pod venkovní jednotku tepelného čerpadla dle požadavků výrobce

7 Seznam příloh

T-1 Půdorysy vytápění