**MĚSTO RUMBURK**

**TŘÍDA 9. KVĚTNA 1366/48, RUMBURK**

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**MĚSTSKÁ KNIHOVNA**

**ZMĚNA SYSTÉMU VYTÁPĚNÍ**

**TŘÍDA 9. KVĚTNA 150/29, RUMBURK**

**D 1. 4. vytápění**

Stupeň : **DPS** Vypracoval : **Ing. D. Florián**

Zak. č. : **P3369 - 23** Vyhotovení :

Datum : **říjen 2023**

TECHNICKÁ DOKUMENTACE

**A. TEXTOVÁ ČÁST**

1. Technická zpráva

**B. VÝKRESOVÁ ČÁST**

1. Půdorys 1.PP P3369 001 – 23
2. Pohled akumulační nádrž P3369 002 - 23
3. Pohled tepelné čerpadla P3369 002 - 23
4. Schema zapojení strojovny ÚT P3352 003 - 23

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## ÚVOD

Projektová dokumentace řeší změnu zdroje vytápění v knihovny v ulici Tř. 9. května v Rumburku. Stávajícím zdrojem vytápění bylo akumulační el. vytápění.

Objekt bude vytápěn pomocí dvou tepelných čerpadel země-voda. Jmenovité teplotní parametry nového zdroje tepla bude 65/55°C při venkovní výpočtové teplotě -15°C. Tepelná ztráta objektu je dle ČSN 71kW pro venkovní výpočtovou teplotu -12°C.

Projekt byl zpracován na základě následujících podkladů

* dokumentace k územnímu řízení
* požadavky investora
* dokumentace předaná zpracovatelem stavební části
* příslušné normy a předpisy, zejména:
* ČSN EN 12 831 - Tepelné soustavy v budovách – výpočet tepelného výkonu
* ČSN EN 832 - Tepelné chování budov – výpočet potřeby energie na vytápění
* ČSN EN ISO 13790 Tepelné chování budov – výpočet potřeby energie na vytápění
* ČSN 06 0310 – Ústřední vytápění – projektování a montáž
* ČSN 38 3350 – Zásobování teplem
* ČSN 73 0540 (1-4) – Tepelná ochrana budov
* Vyhl. MPO č.193/2007Sb.
* ČSN 06 0830 – Zabezpečovací zařízení vytápění a ohřevu TUV + změna 1

## VÝCHOZÍ ÚDAJE A PŘEDPOKLADY PRO VÝPOČET

Základní vstupní údaje byly stanoveny zadavatelem projektu. Ostatní potřebné údaje byly převzaty na základě platných ČSN.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **2.1 Popis lokality** | | | | |
|  | **Geografická poloha je následující** | | | |
|  |  | Nadmořská výška | 370 | m.n.m |
|  |  | Atmosférický tlak | 96,1 | kPa |
|  |  |  |  |  |
| **2.2 Klimatické podmínky** | | | | |
|  | **Zimní podmínky** | | | |
|  |  | Teplota vzduchu | -15 | °C |
|  |  | Relativní vlhkost vzduchu | 99 | % |
|  |  | délka trvání topné sezóny (ČSN 38 3350) | 236 | dni |
|  |  | průměrná teplota během otopného období | 3,2 | °C |
|  |  |  |  |  |
| **2.3 Teplotní údaje pro interiér** | | | | |
|  | **zimní podmínky** | | | |
|  |  | Knihovna, kanceláře, vinárna, byt, | 20 | °C |
|  |  | Soc. zařízení | 18 | °C |
|  |  | Koupelna | 24 | °C |
|  |  | Sklady, tech. prostory | 5-15 | °C |

**2.4 Tepelný odpor stavebních konstrukcí**

Pro výpočet tepelných zisků a ztrát byly z platných ČSN převzaty tyto hodnoty:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| venkovní stěna | 1,16 | Wm-2K-1 |
| podlaha | 0,81 | Wm-2K-1 |
| střecha | 0,35 | Wm-2K-1 |
| okno | 1,50 | Wm-2K-1 |
| dveře | 2,00 | Wm-2K-1 |

**2.5 Výměna vzduchu**

Přívod čerstvého vzduchu bude zajištěn infiltrací okny a v těchto místnostech bude zajištěna 0,3 x-násobná výměna objemu vzduchu místnosti za jednu hodinu.

## ZDROJ TEPLA

* 1. **Zdroj tepla**

V technické místnosti bude v 1.PP budou umístěny dvě tepelná čerpadla země-voda. Jedno tepelné čerpadlo bude mít jm. výkon při 0/55°C 29,3kW s COP při 0/55°C je 3,66 a SCOP je 5,61 a bude mít vestavěný elektrokotel o jm. výkonu 15kW. Druhé tepelné čerpadlo bude mít jm. výkon při 0/55°C 38,8 kW s COP při 0/55°C je 3,66 a SCOP je 5,48 bez elektrokotle. Max. teplota výstupní otopné vody z tepelných čerpadel je 68°C. Doplňkovým zdrojem bude elektrokotel o max. výkonu 21kW.

Od tepelných čerpadel bude veden rozvod do akumulační nádoby o objemu 750l. Za akumulační nádrží bude umístěn doplňkový elektrokotel a vlastní napojení na otopný systém bude pomocí elektronicky regulovaného oběhového čerpadla. Od oběhového čerpadla bude veden rozvod do dvou sdružených rozdělovačů a sběračů. Každý rozdělovač bude obsahovat dvě trojcestné směšovací skupiny. Každá směšovací skupina se napojí na stávající rozvody ÚT.

Pojištění systému bude zajištěno pomocí pojistných ventilů umístěných v tepelných čerpadlech a elektrokotli. Expanze vytápění bude zajištěna expanzní nádobou o objemu 400l.

Zdrojem tepla primárního okruhu bude sestava vrtu. Vlastní návrh vrtů je řešen samostatnou dokumentací. Primární okruh od vrtů bude přiveden do technické místnosti, kde bude ukončen zavíracími klapkami. Od vstupu primárního okruhu do objektu bude vedeno potrubí 89x2, které se napojí do jednotlivých tepelných čerpadel. Na potrubí bude umístěna doplňovací sestava a pojistný ventil a expanzní nádoba. Potrubí primárního okruhu bude zaizolováno teplenou izolací proti chladu ze syntetického kaučuku o min tl. 25mm.

* 1. **Měření a regulace**

V tepelných čerpadlech je standardně zabudována mikroprocesorová regulace. Regulace umožňuje je vybavena velkým množstvím funkcí, které zlepšují obsluhu a případný servis. Regulace je vybavena čtyřřádkovým displejem a komunikuje v českém jazyce.

Základní provozní režimy regulace

- ekvitermní regulace jednoho přímého topného/chladícího okruhu

- možnost instalace čidla vnitřní teploty s nastavením váhy čidla

- kaskádní řízení výkonu vestavěného dotopového elektrokotle

- plynulé řízení výkonu externího dotopového kotle

- sanitace zásobníku teplé vody (funkce Legionella) s časovým programem

- prioritní ohřev teplé vody, funkce zvýšené potřeby teplé vody

- časové řízení vytápění a ohřevu teplé vody, funkce dovolená

- archiv poruchových hlášení

- letní/zimní provoz

- řízení chodu el. topného kabelu

- externí řízení (např. HDO)

- řízení cirkulačního čerpadla TV

## Ústřední vytápění

V objektu zůstanou zachovány stávající otopná tělesa, rozvody a radiátorové ventily, pouze dojde k odstranění jednoho otopného tělesa na chodbě v 1.PP z důvodu nové páteřního rozvodu ÚT

## POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

* 1. **Elektroinstalace**
* kompletní připravenost elektroinstalačních prací v kotelně tj:
* rozvod pro napojení TČ v konečné úpravě včetně el. prací
* vedení pro připojení čidla teploty v referenční místnosti dle podrobných pokynů   zhotovitele, pokud bude toto čidlo požadováno,
* vedení pro připojení čidla venkovní teploty ze severní strany objektu dle podrobných pokynů   zhotovitele,
* silový přívod pro napájení tep. čerpadla - jištěné v rozvaděči jističem
* zajistit výše uvedenou dostatečnou velikost jističe pro provoz tepelného čerpadla v souladu s ostatními elektrickými spotřebiči v objektu instalace TČ v součinnosti s místně příslušnou regionální energetickou akciovou společností,
* přívod signálu HDO k tepelnému čerpadlu),
* přípojku tlakové vody a elektřiny 230/400 V, 16A do místnosti kotelny po dobu montáže,
* osvětlení místnosti s tepelným čerpadlem
* napojení jednotlivých prostorových termostatů a čidel
  1. **Stavební část**
* stavební přípomoce (případné úpravy stavebních konstrukcí pro propojení čidel a napájení tepelného čerpadla) dle podrobných pokynů zhotovitele,
* předá zhotoviteli před započetím díla souhlas se vstupem na dotčené pozemky,
* potvrdí před zahájením prací neexistenci inženýrských sítí všeho druhu v místě díla a v případě jejich existence zajistí jejich vytyčení,
* probourání a následné začištění jednotlivých prostupů
* vysekání drážek pro potrubí
  1. **ZTI**
* Napojení tepelného čerpadla na kanalizaci

## PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou požárně utěsněny na odolnost prostupované konstrukce (nejvýše však 60min).

## OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Volba a provoz jednotlivých zařízení jsou navrženy s ohledem na co nejmenší vliv na čistotu životního prostředí.

## MONTÁŽ, ZKOUŠKY A UVEDENÍ DO PROVOZU

Zařízení bude namontováno podle příslušných platných ČSN a vyhlášek.

Před uvedením zařízení do provozu je nutno potrubí vypláchnout a naplnit vodou. Dále je nutno systém napustit a provést tlakovou zkoušku zkušebním přetlakem, který je min 1.5 násobkem provozního tlaku.

Po spuštění zařízení provede dodavatel topnou a dilatační zkoušku. O všech zkouškách bude vypracován protokol. Provedení zkoušky zařízení je předepsáno ČSN 06 0310. Zařízení bude provozováno podle planých předpisů a norem.

## OCHRANA ZDRAVÍ, OCHRANA PROTI HLUKU A VIBRACÍM

Při provádění montáže potrubí, svařování, kontrole svarů, tlakové zkoušce, případně při proplachu potrubí je nutné dodržovat vyhlášku bezpečnosti práce a příslušné technické normy.

Všechna zařízení, která mohou být zdrojem hluku či vibrací budou opatřena tlumícími členy, ať již závěsy s protivibrační vložkou nebo pružným základem. Všechno potrubí vedoucí do a z těchto zařízení bude opatřeno kompenzátory vibrací (gumovými kompenzátory).

Při realizaci projektu musí být dodrženy zásady bezpečnosti práce a zásady protipožární ochrany. Zpracovatel dodavatelské dokumentace musí v dokumentaci stanovit technologické a pracovní postupy všech jím prováděných stavebních prací a vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce.

Dodavatel stavebních prací musí mít před prováděním stavebních prací zpracovánu analýzu rizik možného ohrožení zaměstnanců.

V průběhu prací je nutno dodržovat všechny bezpečnostní předpisy uvedené ve vyhlášce Českého úřadu bezpečnosti práce.

Všichni pracovníci musí být prokazatelně obeznámeni s platnými bezpečnostními předpisy. Dále musejí být vybaveni osobními ochrannými prostředky odpovídajícími vykonávané práci. Po celou dobu výstavby musí být kontrolováno jejich dodržování.

Při výstavbě i budoucím provozu technických zařízení musí být dodržovány všechny platné předpisy.

## LIKVIDACE ODPADŮ

Při provádění stavby vzniknou odpady z obalových materiálů použitých výrobků, stavební sut. Jednotlivé materiály budou členěny podle druhu a ukládány do zvlášť k tomu určených nádob a pytlů. Využitelné odpady budou předány do sběrny druhotných surovin, přebytečné stavební suť ( vzniklá při průrazech), tepelná izolace bude vyvezena na k tomu zřízenou skládku. O způsobu likvidace odpadních hmot na skládce povede prováděcí firma evidenci.

Při provozu zařízení nevznikají žádné odpady.

## ZÁVĚR

Projekt byl vypracován dle platných ČS a EU norem a hygienických předpisů s ohledem na hospodárnost provozu a flexibilitu systému. Projekt nezodpovídá za případné vady s použití dokumentace k jiným účelům. Veškeré změny oproti projektové dokumentaci musejí být schváleny projektantem.