**SPRÁVA ŽELEZNIC, státní organizaceDLÁŽDĚNÁ 1003/7, 110 00 PRAHA 1**

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

**CHŘIBSKÁ ON - OPRAVA OBJEKTURYBNIŠTĚ 152, 407 51 RYBNIŠTĚ**

**D.1. 4 - VYTÁPĚNÍ**

Zak. č. : **P2535 - 20** Vypracoval : **Ing. D. Florián**

Datum : **duben 2020** Vyhotovení :

Stupeň : **Dsp**

**TECHNICKÁ DOKUMENTACE**

# A. TEXTOVÁ ČÁST

1. Technická zpráva
2. Výpočet tepelných ztrát

**B. VÝKRESOVÁ ČÁST**

Půdorys 1.NP P2535 001 - 20

Půdorys 2.NP P2535 002 - 20

Schema zapojení TČ P2535 003 - 20

Montážní schema P2535 004 - 20

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## ÚVOD

Projektová dokumentace řeší ústřední vytápění objektu. Jedná se o stavební úpravy interiéru nádražní budovy ON Chřibská v Rybništi č. p. 152.

Zdrojem tepla pro vytápění a ohřev TV bude tepelné čerpadlo vzduch voda s vestavěnou elektropatronou a vestavěným zásobníkem TV. Tepelná ztráta objektu je dle ČSN 9,8kW při venkovní výpočtové teplotě -15°C.

Projekt byl zpracován na základě následujících podkladů

* 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.

## VÝCHOZÍ ÚDAJE A PŘEDPOKLADY PRO VÝPOČET

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

* 1. **2.1 Popis lokality**

Geografická poloha je následující:

Nadmořská výška 490 m.n.m

Atmosférický tlak 96,1 kPa

* 1. **2.2 Klimatické podmínky**

Zimní podmínky

Teplota vzduchu -15°C

Relativní vlhkost vzduchu 99 %

délka trvání topné sezóny (ČSN 38 3350) 229 dní

průměrná teplota během otopného období 3,9 °C

* 1. **2.3 Letní podmínky**

Teplota vzduchu + 32°C

Relativní vlhkost vzduchu 46 %

* 1. **2.4 Teplotní údaje pro interiér**

zimní podmínky

Pokojová teplota 20°C

Teplota v koupelnách 24°C

Chodby, shodiště 18°C

letní podmínky

Pokojová teplota 26°C

* 1. **2.5 Tepelný odpor stavebních konstrukcí**

Pro výpočet tepelných zisků a ztrát byly použity dle platných ČSN tyto hodnoty:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| venkovní stěna | 0,24 | Wm-2K-1 |
| střecha | 0,18 | Wm-2K-1 |
| podlaha | 0,84 | Wm-2K-1 |
| okna | 1,10 | Wm-2K-1 |
| dveře | 1,20 | Wm-2K-1 |

* 2. **2.6 Výměna vzduchu**

Přívod čerstvého vzduchu bude zajištěn v prostorech pokojů přirozeně pomocí oken.

## ZDROJ TEPLA

* 1. **Zdroj tepla**

V šatně v 1.NP bude umístěno vnitřní jednotka tepelného čerpadla vzduch-voda od fy IVT typ IVT AIR MODUL E15. Venkovní jednotka TČ od fy. IVT typ AIR X130 bude umístěna u obvodové stěny. Výkon tepelného čerpadla je 10,99kW při -7°C/35°C s topným faktorem 2,85. Akustický tlak venkovní jednotky je 42dB(A) v 1m. Vnitřní jednotka obsahuje vlastní elektrokotel o max. výkonu 3-15 kW, nerezový zásobník TV o objemu 185l, expanzní nádobu. Z tepelného čerpadla bude vyveden jeden okruh.

Pojištění systému bude zajištěno pomocí pojistného ventilu v tepelném čerpadle. Expanze vytápění bude zajištěna expanzní nádobou o objemu 11l umístěnou v tepelném čerpadle o objemu 18l.

* 1. **Ohřev TV**

Vnitřní jednotka tepelného čerpadla obsahuje vestavěný nerezový zásobník TV o objemu 185l TV.

* 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

Objekt bude rozdělen na dva okruhy kdy v šatně v 1.NP a na chodbě v 2.NP bude umístěna bytová měřící stanice, která na okruhu vytápění bude obsahovat na zpětném potrubí bytový měřič spotřeby tepla a vyvažovací ventil a na přívodním potrubí zonový ventil s el pohonem, který bude ovládán pomocí prostorového termostatu. Tato bytová měřící stanice společně s prostorovým termostatem zajistí samostatné vytápěni, měření spotřeby tepla a ovládání každého patra. V místnostech v 1.NP a v 2.NP budou umístěna desková otopná tělesa v provedení VK. V koupelnách bude umístěna trubková otopné tělesa s doplňkovou el. topnou spirálou. Otopná tělesa budou opatřená s termostatickou hlavicí a uzavíracím a regulačním šroubením. Potrubí pro otopná tělesa bude vedeno u podlahy v 2.NP a v podhledu, případně v drážce ve zdi v 1.NP. Odvzdušnění rozvodů bude zajištěno pomocí odvzdušňovacích ventilů umístěných na radiátorech. Vypouštění soustavy bude zajištěno pomocí vypouštěcích kulových kohoutů umístěných na nejnižších místech soustavy a případně pomocí uzavíracích a vypouštěcích radiátorových šroubení.

Potrubí domě bude provedeno z Cu potrubí. Rozvody pro otopná tělesa vedená ve zdi, v podhledu, případně v podlaze budou opatřeny tep. izolací o min. tl. 13mm.

## ELEKTROINSTALACE, MĚŘENÍ A REGULACE

Regulace ústředního vytápění bude zajištěna pomocí prostorových termostatů s týdenním programem a pomocí vestavěného ekvitermního regulátoru tepelného čerpadla. Tepelné čerpadlo, prostorové termostaty budou napojeny na rozvod el. pomocí dle ČSN.

## SPOTŘEBA ENERGIE

|  |  |
| --- | --- |
| Ústřední vytápění | 11,9 MW/rok |
| Ohřev TV | 3,5 MW/rok |
| **CELKEM** | **15,4 MW/rok** |

## 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 el. topné vložky žebříku v koupelnách na elektroinstalaci
* 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 venkovní a vnitřní části tepelného čerpadla na kanalizaci
* zapojení tepelného čerpadla na okruhy TV, STV

## 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.

Dokumentace byla zpracována v rozsahu pro stavební povolení. Projekt nezodpovídá za případné vady s použití dokumentace k jiným účelům. Veškeré změny oproti projektové dokumentaci musejí být schváleny projektantem.