

Areál železničního depa v Dolní Lipce
SO05 OBJEKT TRAŤOVÉHO OKRSKU
Dolní Lipka, k.ú. Dolní Lipka [629588]

SO 05-D.1.4 VZDUCHOTECHNIKA A VYTÁPĚNÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZÁKLADNÍ ÚDAJE STAVBY

Akce :	Areál železničního depa v Dolní Lipce
Objekt:	SO05 OBJEKT TRAŤOVÉHO OKRSKU
Místo :	Dolní Lipka, k.ú. Dolní Lipka [629588]
Projektovaná část :	SO 05-D.1.4 VZDUCHOTECHNIKA A VYTÁPĚNÍ
Stupeň :	DPS
Investor :	Pardubický kraj Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice
Zodpov. projektant :	Ondřej Zikán
Vypracoval :	Ing. Lucie Dušková
Datum zpracování :	02 / 2024

OBSAH:

1. ÚVOD	2
2. TECHNICKÁ ČÁST	4
3. SYSTÉM VĚTRÁNÍ OBJEKTU	4
4. SYSTÉM VYTÁPĚNÍ.....	5
5. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	5

1. ÚVOD

Tato část projektové dokumentace řeší větrání, vytápění a ochlazování objektu traťového okrsku.

Jako podklad pro vypracování byla použita projektová dokumentace stavební části, požadavky investora, hlavního projektanta a podklady výrobců navrhovaných zařízení.

Základní technické normy - UT:

ČSN 01 3452 *Technické výkresy – Instalace – Vytápění a chlazení*

ČSN EN 12828 + A1 *Tepelné soustavy v budovách - Navrhování teplovodních otopných soustav*

ČSN EN 12831 *Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu*

ČSN 06 0220 *Tepelné soustavy v budovách - Dynamické stavy*

ČSN 06 0310 *Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž*

ČSN EN 1264 - 2 + A1 *Zabudované vodní velkoplošné otopné a chladicí soustavy - Část 2: Podlahové vytápění: Průkazné postupy pro stanovení tepelného výkonu výpočtovými a experimentálními metodami*

ČSN 06 0320 *Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování*

ČSN EN 12098 - 1 *Regulace otopných soustav - Část 1: Zařízení pro regulaci teplovodních otopných soustav*

ČSN EN 15316 - 1 až 4 – 1 až 8 *Tepelné soustavy v budovách - Výpočtová metoda pro stanovení energetických potřeb a účinností soustavy*

ČSN EN 15450 *Tepelné soustavy v budovách - Navrhování tepelných soustav s tepelnými čerpadly*

ČSN EN 14337 *Tepelné soustavy v budovách - Navrhování a montáž elektrických přímotopů*

SO 05-D.1.4 VZDUCHOTECHNIKA A VYTÁPĚNÍ

ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení
ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení
ČSN 06 1101 Otopná tělesa pro ústřední vytápění
ČSN 07 0703 Kotelny se zařízeními na plynná paliva
ČSN EN 15241 Větrání budov - Výpočtové metody pro stanovení energetických ztrát způsobených větráním a infiltrací v budovách
ČSN 73 0540 – 1 až 4 Tepelná ochrana budov
ČSN EN ISO 10211 Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích - Tepelné toky a povrchové teploty - Podrobné výpočty
ČSN EN ISO 13370 Tepelné chování budov - Přenos tepla zeminou - Výpočtové metody
ČSN EN ISO 14683 Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích - Lineární činitel prostupu tepla - Zjednodušené metody a orientační hodnoty
ČSN EN ISO 13789 Tepelné chování budov - Měrné tepelné toky prostupem tepla a větráním - Výpočtová metoda
ČSN EN ISO 10077 – 1 až 2 Tepelné chování oken, dveří a okenic - Výpočet součinitele prostupu tepla
ČSN EN 1443 Komíny - Všeobecné požadavky
ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
ČSN EN 12171 Tepelné soustavy (otopné soustavy) v budovách - Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání - Tepelné soustavy (otopné soustavy) nevyžadující kvalifikovanou obsluhu
ČSN EN 12170 Tepelné soustavy (otopné soustavy) v budovách - Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání - Tepelné soustavy (otopné soustavy) vyžadující kvalifikovanou obsluhu

Zákony a právní předpisy - UT:

Zákon č. 183/ 2006 Sb. – stavební zákon
Zákon č. 22/ 1997 Sb. – o technických požadavcích na výrobky a související předpisy
Zákon č. 406/ 2000 Sb. – o hospodaření energií
Zákon č. 458/ 2000 Sb. – energetický zákon
Zákon č. 201/ 2012 Sb. – o ochraně ovzduší
Vyhláška č. 193/ 2007 Sb. kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
Vyhláška č. 194/ 2007 Sb. kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími a registrujícími dodávku tepelné energie

SO 05-D.1.4 VZDUCHOTECHNIKA A VYTÁPĚNÍ

2. TECHNICKÁ ČÁST

Výpočet tepelných ztrát byl proveden dle ČSN EN 12 831 pro venkovní výpočtovou teplotu -18°C , klimatická oblast 3, stupeň těsnosti obvodového pláště 2,0, zátopový součinitel f_{RH} 0,0 – nepřerušované vytápění s automatickým provozem, stupeň zastínění je mírné – budova v zastavěné oblasti. Budova není obytná.

Vytápění bude provozováno s teplotními útlumy tak, aby nedocházelo k nežádoucím vlivům na stavební konstrukce objektu.

Teploty ve vytápěných a nevytápěných místnostech byly voleny v souladu ČSN EN 12 831. Tepelné odpory stavebních konstrukcí byly posuzovány dle ČSN 730540-2 s přihlédnutím na použité materiály.

Tepelné ztráty objektu :

6,284 kW

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

$t_e = -18^{\circ}\text{C}$ $t_{ib} = 10,0^{\circ}\text{C}$ $n_{50} = 2,0$ systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i $^{\circ}\text{C}$	n_p	V_{np} $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	V_{n50} $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	V_{mech} $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	f_{RH}
ÚSEK 1									
1	102	Expozice	1	10	0,5	65,3	15,7	0,0	0

č.m.	úsek	V_{mi} m^3	A_{pi} m^2	H_{Tm} W/K	H_{Vm} W/K	Φ_{Tm} W	Φ_{Vm} W	Φ_{RHm} W	Φ_{HLM} W	Q_{cm} W	Q_z W
ÚSEK 1											
102	1	130,7	48,4	202	22	5 662	622	0	6 284	6 284	0
Σ úsek 1 ÚSEK 1		130,7	48,4	202	22	5 662	622	0	6 284	6 284	0

Legenda

V_{np} - hygienická výměna vzduchu

V_{n50} - výměna vzduchu pláštěm budovy

f_{RH} - zátopový součinitel

Φ_{Tm} - tepelná ztráta místnosti prostupem tepla

Φ_{Vm} - tepelná ztráta místnosti větráním

Φ_{RHm} - tepelný výkon místnosti pro vyrovnání účinků přerušovaného vytápění

Φ_{HLM} - celkový návrhový tepelný výkon místnosti

$Q_{cm} = \Phi_{HLM} + Q_z$

3. SYSTÉM VĚTRÁNÍ OBJEKTU

Větrání objektu je zajištěno přirozeně okny.

4. SYSTÉM VYTÁPĚNÍ

Vytápění objektu a je navrženo pomocí tepelného čerpadla v provedení vzduch - vzduch systému multisplit.

Vypočtená tepelná ztráta vytápěných místností:

6 284 W

Vytápění je řešeno s jednou samostatnou venkovní jednotkou a dvěma vnitřními nástěnnými jednotkami.

Je navrženo tepelné čerpadlo s jednou venkovní jednotkou o topném výkonu 6,3kW a dvěma nástěnnými vnitřními jednotkami o topném výkonu 2x 3,5kW.

Venkovní kondenzační invertorová jednotka bude osazena na konzole nad terénem, vnitřní cirkulační jednotky jsou osazeny uvnitř místnosti. Vnitřní jednotky budou použity nástěnné. Všechny vnitřní jednotky budou ovládány pomocí dálkových infračervených ovladačů. Od vnitřních jednotek bude proveden odvod kondenzátu ve spádu přes zápachovou uzávěrku – zajistí profese ZTI. Venkovní jednotka je propojena s vnitřními jednotkami měděným potrubím v tepelně parotěsné kaučukové izolaci a komunikačním kabelem. Chladivové potrubí bude vedeno v drážkách stěn.

5. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

- **Elektro** – napájení tepelných čerpadel dle technických instrukcí výrobců. Profese elektro zajistí jištěný přívod 230V / 16A k venkovním jednotkám tepelných čerpadel.
- **ZTI** – zajistit odvod kondenzátu od vnitřních jednotek přes kuličkový sifon do kanalizace.
- **Stavba** – provedena stavební připravenost pro osazení systému. Stavba provede prostupy a drážky pro chladivová potrubí včetně zpětného zapravení.