

D.1.4.c.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA - ÚT

±0,000 SO01 = 211,650 m n. m.
±0,000 SO02 = 211,275 m n. m.
Souřadný systém: JTSK
Výškový systém: BpV

GENERÁLNÍ PROJEKTANT:			<div>PROJECTICON S.R.O.</div> <div>PROJEKČNÍ A KONZULTAČNÍ KANCELÁŘ</div> <div>Projecticon s.r.o. Antonína Kopeckého 151 549 22 Nový Hrádek IČO: 28809459</div>		
VEDOUČÍ PROJEKTANT	VYPRACOVAL	TECHNICKÁ KONTROLA			
Ing. Pavel Ježek	Ing. Jakub Mečíř	Ing. Pavel Ježek			
INVESTOR	Melvia Trade s. r. o.				
MÍSTO STAVBY	st. 330/1, st. 332, st. 333, 1390/7, 1390/11, 1390/12, st. 330/2, k.ú. Benátecká Vrutice				
PROJEKTANT DÍLČÍ ČÁSTI:					
VEDOUČÍ PROJEKTANT	VYPRACOVAL	TECHNICKÁ KONTROLA			
-	-	-			
STAVBA REVITALIZACE PRŮMYSL OVÉHO AREÁLU V MILOVICÍCH			FORMÁT	x A4	
			DATUM	2020-03	
OBJEKT			STUPEŇ PD	DPS	
OBSAH D.1.4.c ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA - ÚT			MĚŘÍTKO	Č. VÝKR. 18.002 D.1.4.c.01	

D.1.4.c Zařízení pro vytápění

D.1.4.c.01 Technická zpráva

ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ

1. Úvod

Projekt řeší návrh způsobu vytápění objektů v rámci akce Revitalizace průmyslového areálu v Milovicích.

2. Výchozí podklady

- projektová dokumentace stavební části
- požadavky stavebníka
- podklady spolupracujících profesních částí

3. Podklady pro zpracování dokumentace

ČSN 730540-2 Tepelná ochrana budov

ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu

ČSN EN ISO 13789 Stavební prvky a stavební konstrukce - Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla - Výpočtová metoda

ČSN EN ISO 13370 Tepelné chování budov - Přenos tepla zeminou - Výpočtové metody

ČSN EN 13947 Tepelné chování lehkých obvodových plášťů - Výpočet součinitele prostupu tepla

ČSN EN ISO 10077-1 Tepelné chování oken, dveří a okenic - Výpočet součinitele prostupu tepla - Část 1: Všeobecně

ČSN 060310 Ústřední vytápění – projektování a montáž

ČSN 060220 Ústřední vytápění – dynamické stavy

ČSN 06 1101 Otopná tělesa pro ústřední vytápění

ČSN EN 12828 Tepelné soustavy v budovách - Navrhování teplovodních tepelných soustav

ČSN EN 215-1 Ventily pro otopná tělesa a regulátory teploty

ČSN EN 12098-1 / ČSN 060330 Regulace otopných soustav

ČSN EN 12171 Otopné soustavy nevyžadující kvalifikovanou obsluhu

ČSN 013452 Technické výkresy - Instalace - Vytápění a chlazení

ČSN 060803 Zabezpečovací zařízení

Vyhláška MPO č. 193/2007.

Veškeré právní předpisy jsou uvažovány v aktuálním znění.

Technické podklady výrobců Korado, Heimeier, Meibes, Minib a. d.

Projekt byl zpracován dle referenčních vzorů materiálů uvedených v dokumentaci, případná záměna musí odpovídat použitým standardům.

4. Všeobecný popis

Tato část projektové dokumentace řeší zařízení pro vytápění SO 01 – Výrobní haly a SO 02 – Administrativního objektu.

Návrhové součinitele prostupu tepla vybraných konstrukcí domu dle podkladů stavební části je v rámci výpisu skladeb.

5. Technická část

Výpočet tepelných ztrát byl proveden dle ČSN EN 12 831 – Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu pro venkovní výpočtovou teplotu -12°C, klimatická oblast 1, průměrná teplota 5,2°C v otopném období. Stupeň těsnosti obvodového pláště 1.0 – limitní hodnota obálkové provzdušnosti. Stupeň zastínění „e“ je mírné – budova v zastavěném území. Zátopový součinitel f_{RH} 0.0. Lineární tepelné vazby jsou stanoveny zjednodušenou metodou zadáním korigovaných součinitelů prostupu tepla a zjednodušeným zadáním místností.

Teploty ve vytápěných místnostech byly voleny v souladu ČSN EN 12 831. Tepelné odpory stavebních konstrukcí byly posuzovány dle ČSN 730540-2:2011 s přihlédnutím na použité materiály.

Tepelné ztráty objektu SO 01: 14 kW

Tepelné ztráty objektu SO 02: 40 kW

Uvedené hodnoty spotřeby energie na vytápění vycházejí z výpočtu tepelných ztrát objektu dle ČSN 06 0210, jako referenční hodnota s informativní povahou.

6. Systém vytápění

Systém vytápění a ohřev TeV je nízkoteplotní, dvoutrubkový s nuceným oběhem topné vody pomocí oběhových čerpadel. Topná plocha je sestavena, deskových otopných těles a ve výrobní části SO 01 nástěnnými podstropními konvektory.

Teplotní spád je volen 55°C / 45°C pro otopná tělesa.

Hodnoty výstupní teploty teplé vody ze zásobníku jsou navrženy na 50°C.

7. Zdroj tepla

Jako primární zdroj tepla jsou navržena tepelná čerpadla, kde k objektu administrativy SO 02 s minimálním výkonem 14 kW a pro výrobní halu SO 01 celkem tři tepelná čerpadla s celkovým minimálním výkonem 40 kW. Tepelná čerpadla na principu vzduch voda. Umístění tepelných čerpadel bude ve vnější prostoru u objektu. Součástí systému čerpadel je dále oběhové čerpadlo, expanzní nádoba o objemu, automatický odvzdušňovací ventil, pojistný ventil 3,0 bar.

Pro objekt SO.01 jsou navrženy 3x tepelné čerpadlo PZP HP3AWX Dynamic 16

Pro objekt SO.02 je navrženo 1x tepelné čerpadlo PZP HP3AWX Dynamic 16

8. Ohřev TeV

Ohřev TeV je řešen pomocí tepelného čerpadla v obou objektech přes zásobníkové ohříváče.

9. Regulace topného výkonu

Regulace topného výkonu okruhů pro otopná tělesa bude zajištěna oběhovými čerpadly a třicestnými směšovacími ventily.

Místní regulace topného výkonu vytápěcích těles je zajištěna termostatickými hlavicemi a termostaty.

10. Odvod spalin

Není řešeno, tepelná čerpadla jsou napojena na elektrickou energii a kanalizaci z hlediska úkapů z teplosměnných ploch.

11. Rozvodné potrubí

Otopná soustava objektu je navržena jako nízkoteplotní, dvoutrubková s nuceným oběhem topné vody. Základní teplotní spád systému je navržen na 55°C / 45°C.

Potrubní rozvody topné vody budou provedeny potrubím z mědi spojované lisováním měkkou pájkou, případně z potrubí pex-al-pex. Rozvodná potrubí budou vedena v konstrukcích podlah jednotlivých podlaží a ve výrobě i povrchově.

Odvzdušnění systému bude zajištěno odvzdušňovacími ventily otopných těles a v nejvyšších místech rozvodu. Vypouštění systému bude zajištěno v nejnižších místech rozvodu.

12. Otopná plocha

Jako otopná plocha pro vytápění objektu SO.02 jsou navržena desková otopná tělesa, např. Radik VK. Pro objekt SO.01 jsou navržena desková otopná tělesa, např. Radik VK a teplovodní konvektory, které budou zavěšeny pod stropem, např. MULTIVAC SAVANA SAV-1-2R-AC 1300 s tepelným výkonem 7,5 kW.

Připojení těles na topný systém bude pomocí termostatického, radiátorového ventilu rohového Heimeier V-exakt na přívodu a zpátečkového rohového regulačního a uzavíracího šroubení Heimeier Regulux.

Pro vytápění jsou navržena ocelová desková tělesa s profilovanou čelní deskou, spodním připojením, zabudovaným vnitřním propojovacím rozvodem a ventilovou vložkou opatřenou termostatickou hlavicí. Připojení těles na topný systém bude pomocí armatury a svěrného šroubení.

Uložení topných těles bude na typových konzolách dodávaných s tělesy. Tělesa budou standardně osazena odvzdušňovacími armaturami.

Výrobní hala bude vytápěna pomocí podstropních konvektorů.

13. Tepelná izolace

Veškeré trubní rozvody topné vody pro otopná tělesa budou vedené v konstrukcích podlah, drážkách stěn a nevytápěném prostoru budou proti ztrátám tepla izolovány trubní náplekovou izolací Tubolit z pěněného polyethylenu.

Tloušťka tepelné izolace musí odpovídat požadavkům vyhlášky č.193 Ministerstva průmyslu a obchodu s korekcí dle optimalizačního výpočtu.

14. Zabezpečovací zařízení

Zabezpečovací zařízení systému otopné soustavy bude provedeno dle ČSN 06 0830. Otopná soustava je vybavena externí tlakovou expanzní nádobou, které umožní změny objemu vody v soustavě vlivem objemové roztažnosti vody. Pojištění systému proti překročení nejvyššího dovoleného pracovního přetlaku bude zajištěno pojistným ventilem 3 bar. Pojištění proti překročení nejvyšší pracovní teploty a nedostatku vody v soustavě je zajištěno automatickým odstavením tepelného čerpadla.

15. Uvedení do provozu

Zkoušky:

Před předáním zařízení uživateli budou provedeny následující zkoušky:

- Hydraulické seřízení systému
- Tlaková zkouška systému ÚT dle ČSN 060310
- Provozní zkouška dilatační dle ČSN 060310
- Provozní zkouška topná ČSN 060310

Protokoly o provedených zkouškách budou součástí dokladů, které je povinen vyšší dodavatel stavby předat investorovi jako podklad pro zajištění kolaudačního rozhodnutí.

Před vyzkoušením a uvedením zařízení do provozu musí být každé zařízení propláchnuto. Propláchnutí se provádí při 24 hodinovém provozu čerpadel. Přitom na všech k tomu určených místech je nutno pravidelně odkalovat až do úplně čistého stavu.

Soustava naplněna vodou podle ČSN 077401 nebo ČSN 383350. Vyčistění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení má být proveden zápis.

Zkouška těsnosti

Zkouška těsnosti se provádí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací. Soustava bude zkoušena vodou na nejvyšší dovolený přetlak. Přetlak se udržuje po dobu 6 hod. Výsledek zkoušky se považuje za vyhovující, jestliže se při této prohlídce neobjevují netěsnosti.

Dilatační zkouška

Dilatační zkouška bude provedena podle odst. 8.3 ČSN 060310 . Bude prověřena před zazděním drážek a prostupů, ohřátím potrubí na maximální pracovní teplotu media a nechá se zchladnout na teplotu okolí. Postup se opakuje dvakrát. Zkouška je úspěšná, pokud se nevyskytnou netěsnosti a vady na potrubí a jeho příslušenství.

Topná zkouška

Topná zkouška se provádí v rozsahu uvedeném v odst. 8.3. Topná zkouška musí trvat minimálně 24 hodin bez delších provozních přestávek (zpravidla do 60 minut). Topnou zkoušku je možné provádět i mimo otopné období.

O provedení všech zkoušek musí být proveden zápis.

Provoz a údržba:

Otopná soustava je posuzována dle ČSN EN 12171 otopné soustavy nevyžadující kvalifikovanou obsluhu. Dodavatel je povinen předat investorovi kompletní výkresovou dokumentaci skutečného provedení, návody k obsluze zařízení, záruční listy a seznámit uživatele s rozsahem obsluhy a činností ve stavu nouze, popřípadě zpracovat OM&U (návody na provoz, údržbu a užívání) dle ČSN EN 12171.

Montážní podmínky

Potrubí, armatury, otopná tělesa musí být osazeny s max. přesností v délkách, dimenzích a spádech odpovídající montážním předpisům. Při přerušení montážních prací se musí volné konce zneprístupnit proti vniknutí cizích předmětů. Před vyzkoušením a uvedením do provozu bude zařízení několikrát propláchnuto a tlakově odzkoušeno. Funkce zařízení musí po ukončení montáže vyhovovat jak po stránce montážní, tak provozní. Během montáže strojního a trubního zařízení je nutná koordinace s profesí ZTI a EL. Pokud dojde během montáže k nutnosti odchýlení od projektu, je nutno toto konzultovat s projektantem.

Montážní firma se bude při realizaci díla řídit montážními předpisy pro instalaci a montáž uvedených druhů potrubí a instalačními předpisy pro dodaná zařízení, tepelné izolace apod. Rozvody z plastu a oceli jsou ve výkresové dokumentaci zakresleny schematicky. Uchycení a uložení potrubí, kompenzace tepelných dilatací potrubí, pevné a vodící uložení potrubí, stropní závěsy, výkazy fitinků jsou věcí dodavatelské firmy při montáži dle situace na místě.

Napouštění systému nutno provádět po jednotlivých topných okruzích za současného odvětrávání.

Při provozních zkouškách bude seřízena regulace.

Montáž veškerého zařízení musí provádět zkušené montážní firmy ve spolupráci s jednotlivými dodavateli příslušných zařízení a jejich servisními pracovníky. Při montáži nutno práce včas koordinovat s profesemi ZI, EL a předcházet kolizím ve výškovém či místním osazení potrubí, konzol, armatur a přípojek.

Potrubí osazovat ve spádech dle předpisů a důsledně dbát odvodu nejvyšších míst rozvodů a možnosti vypouštění v nejnižších místech.

16. Bezpečnost a ochrana zdraví

Projekt zahrnuje řadu opatření z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví v souvislosti s montáží a provozem zařízení. Všechna tato opatření jsou specifikována v ČSN a v platných předpisech a nařízeních orgánů ministerstva průmyslu a obchodu, zdravotnictví a sociálních věcí. Povinností dodavatele je dodržování všech těchto obecně platných předpisů ohledně bezpečnosti práce a ochrany zdraví při montáži a při provozu zařízení. Všechny tyto předpisy a normy závazné nejen pro projekci, ale i pro prováděcí podnik.

17. Požadavky na ostatní profese

Elektro - u tepelného čerpadla bude proveden přívod el. energie 230 V. Propojení venkovního čidla a prostorového termostatu s TČ 2 x 1.5 mm² – provede stavba.

ZTI – zajistit odvod kondenzátu a přepadu pojistného ventilu od kotle přes sifon a přívod vody 1/2" pro doplňování vody do systému UT.

Stavba – provedeny stavební přípravenost pro osazení tepelných čerpadel, těles a montáž systému UT.

Vypracoval: Ing. Jakub Mečíř
Odpovědný projektant: Ing. Pavel Ježek
Projecticon s.r.o., Opočno, 2020-04

Výpis otopných těles SO.01					
Ozn.	Výkon (W)	Šířka (mm)	Délka (mm)	Výška(mm)	Počet (ks)
21-060160	2 061	66	1 600	600	1
21-060100	1 288	66	1 000	600	2
21-060060	773	66	600	600	6
Konvektor 7,5kW	7 500				12

Výpis otopných těles SO.02					
Ozn.	Výkon (W)	Šířka (mm)	Délka (mm)	Výška(mm)	Počet (ks)
22-060140	2 351	100	1 400	600	3
22-060100	1 679	100	1 000	600	5
22-090060	1 388	100	600	900	5
21-090060	1 052	66	600	900	1
LKE1402330	2 390	230	1 400	300	4