

D.1.4d ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB

PROVIZORNÍ MENZA - UK ALBERTOV

D.1.4d.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

TENTO VÝKRES JE CHRÁNĚN AUTORSKÝMI PRÁVY.				
Z/C	K/R	DATUM / DATE	Č/N	DOPLNĚNÍ / AMENDMENT
PO ZAPRACOVÁNÍ PŘIPOMÍNEK UK Z 24. 9. 2021				
±0,000 = 196,85 m n.m. BpV				
PROJEKT / PROJECT: PROVIZORNÍ MENZA - UK ALBERTOV ALBERTOV, PRAHA - NOVÉ MĚSTO D.1.4d - ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB				
KRAJ / REGION: Praha		MĚSTSKÝ ÚŘAD / MUNICIPALITY: Praha 2		
INVESTOR / CLIENT: UNIVERZITA KARLOVA OVOCNÝ TRH 560/5, 113 36 PRAHA 1				
GENERÁLNÍ PROJEKTANT STAVBY / EXECUTIVE ARCHITECT:  Dlouhá 101, Hradec Králové 500 03; T: 773 550 371; E: info@jika-cz.cz; W: www.jika-cz.cz				
AUTORIZAČNÍ RAŽÍTKO / AUTHORIZATION:		ČÍSLO ZAKÁZKY / PROJECT NUMBER: 2017-01-005 PARE / SET:		
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT / RESPONSIBLE DESIGNER : ING. JIŘÍ SLÁNSKÝ				
ZPRACOVAL / DRAWING BY: ONDŘEJ ZIKÁN				
KONTROLOVAL / CHECKED BY: ONDŘEJ ZIKÁN				
FÁZE / PHASE: DPS_DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY				
OBJEKT / BUILDING: PROVIZORNÍ MENZA - UK ALBERTOV Konvent sester Alžbětinek parc. č. 1564/4, k.ú.,Nové Město				
MĚŘÍTKO / SCALE:		FORMÁT / SIZE: 1x A4		
NÁZEV VÝKRESU / TITLE : TECHNICKÁ ZPRÁVA				
ČÍSLO VÝKRESU / DRAWING NO.: D.1.4d.01		DATUM / DATE : 04.10.2021		REVIZE: X

D.1.4d - ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZÁKLADNÍ ÚDAJE STAVBY

Akce :	PROVIZORNÍ MENZA - UK ALBERTOV
Místo :	Konvent sester Alžbětinek parc. č. 1564/4, k.ú.,Nové Město
Projektovaná část :	D.1.4d - ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB
Stupeň :	DPS_DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY
Investor :	UNIVERZITA KARLOVA, OVOCNÝ TRH 560/5, 113 36 PRAHA 1
Zodpov. projektant :	Ing. Jiří Slánský
Vypracoval :	Ondřej Zikán
Datum zpracování:	04.10.2021

OBSAH:

1. ÚVOD	2
2. TECHNICKÁ ČÁST	3
3. SYSTÉM VYTÁPĚNÍ.....	4
4. ZDROJE TEPLA	4
5. REGULACE TOPNÉHO VÝKONU KOTLE PRO VYTÁPĚNÍ	5
6. REGULACE TOPNÉHO VÝKONU KOTLE PRO VZDUCHOTECHNIKU	5
7. ROZVODNÁ POTRUBÍ	5
8. OTOPNÁ PLOCHA	6
9. TEPELNÁ IZOLACE	6
10. ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ.....	6
11. UVEDENÍ DO PROVOZU	7
12. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	7
13. BEZPEČNOST PRÁCE.....	7

D.1.4d - ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB

1. ÚVOD

Tato část projektové dokumentace řeší zařízení pro vytápění stavby provizorní menzy. Jedná se o jednopodlažní, nepodsklepený objekt s plochou střechou. Jako podklad pro vypracování byla použita projektová dokumentace stavební části, požadavky investora, hlavního projektanta a podklady výrobců navrhovaných zařízení.

Nově použité materiály stavebních obvodových konstrukcí z hlediska tepelně technických vlastností odpovídají požadovaným hodnotám uvedeným v ČSN 730540-2 závazná ustanovení.

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

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

D.1.4d - ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB

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

2. 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 5,1°C a počet dnů 216 v otopném období. Stupeň těsnosti obvodového pláště 2,0. Stupeň zastínění „e“ je mírné – budova mimo hustě zastavěné území. Zátopový součinitel f_{RH} 0,0 – nepřerušované vytápění s plně automatickým provozem. Lineární tepelné vazby jsou stanoveny zjednodušenou metodou zadáním korigovaných součinitelů prostupu tepla. Výměna vzduchu v jednotlivých místnostech je uvažována v souladu s projektovou dokumentací vzduchotechniky.

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 : **17,724 kW**

Potřeba tepla pro vzduchotechniku : **53,800 kW**

D.1.4d - ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB

Příkon elektrického vytápění špičkový : **41,4 kW**

Příkon elektrického vytápění soudobý : **29,0 kW**

Spotřeba energie pro vytápění : **25 632 kWh/rok** **92,3 GJ/rok**

Uvedené hodnoty spotřeby energie na vytápění vycházejí z výpočtu tepelných ztrát objektu dle ČSN 06 0210. Jedná se o hodnoty orientační s informativní povahou. Spotřeba energie bezprostředně závisí na charakteru provozu objektu, apod.

Spotřeba energie pro vzduchotechniku : **77 805 kWh/rok** **280,1 GJ/rok**

Uvedené hodnoty spotřeby energie na vytápění vycházejí z výpočtu tepelných ztrát objektu dle ČSN 06 0210. Jedná se o hodnoty orientační s informativní povahou. Spotřeba energie bezprostředně závisí na charakteru provozu objektu, apod.

3. SYSTÉM VYTÁPĚNÍ

Systém vytápění v objektu byl navržen jako kombinovaný. Převažuje systém lokální se zdrojem v každé vytápěné místnosti elektrickým přímotopem. V prostoru místností 014 a 015 je zajištěn teplovodní, dvoutrubkový, protiproudý systém se zdrojem elektrokotlem a deskovými tělesy. Teplotní spád je navržen na 70°C / 60°C pro otopná tělesa.

Systém ohřevu topné vody pro vzduchotechniku je dvoutrubkový, teplovodní, protiproudý a zajištěn samostatným elektrokotlem. Teplotní spád je navržen na 70°C / 50°C pro vzduchotechniku.

4. ZDROJE TEPLA

Jako zdroj tepla pro vytápění místností 013 a 014 slouží závěsný přímotopný elektrokotel o jmenovitém výkonu – 1 - 6 kW – modulace výkonu po 1.0kW. Kotel je konstruován jako nástěnný s ocelovou topnou komorou a elektrickými topnými tyčemi. Kotel je vybaven oběhovým čerpadlem o výtlačku max. 50 kPa, 7 litrovou expanzní nádobou a pojistnými ventilem otopné vody 3.0bar, systémem spínání kotle pomocí HDO.

Jako zdroj tepla pro vzduchotechniku slouží závěsný přímotopný elektrokotel o jmenovitém výkonu – 59.4 kW. Kotlové ocelové těleso tvoří základní část a je opatřeno tepelnou izolací, která snižuje tepelné ztráty. Do kotlového tělesa jsou vložena elektrická topná tělesa. Kotlové těleso je vloženo do nosného rámu. Opláštění kotle je zhotoveno z lakovaného ocelového plechu. Na ovládacím panelu jsou umístěny ovládací a signalizační prvky. Ovládací obvody jsou chráněny přístrojovou pojistkou. Čerpadlo zajišťuje optimální proudění vody v

D.1.4d - ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB

kotlovém tělese a v celé otopné soustavě. Kotlový termostát reguluje teplotu otopné vody kotle, bezpečnostní omezovač teploty chrání kotel před přehřátím. Teplotu vody na výstupu a tlak v soustavě měří teploměr s tlakoměrem. Tlakový spínač kotle kontroluje minimální tlak vody 0,8 bar v otopné soustavě. Podle výkonu kotle jsou použity topné tyče, které jsou spínány pomocí standardních stykačů. Základní výkon kotle lze nastavit pomocí přepínačů na ovládacím panelu kotle. Kotel je vybaven oběhovým čerpadlem a pojistnými ventilem otopné vody 2.5bar, systémem spínání kotle pomocí HDO.

5. REGULACE TOPNÉHO VÝKONU KOTLE PRO VYTÁPĚNÍ

Kotel je opatřen postupným spínáním výkonových stupňů.

Základní provozní a havarijní stavy kotle jsou zajištěny kotlovou automatikou. Regulace topného výkonu vytápění je řízena pomocí venkovního čidla – ekvitermní regulace.

Místní regulace topného výkonu otopných těles je zajištěna termostatickými hlavicemi s regulačním rozsahem 6°C – 28°C a zajištěním proti zcizení pomocí bezpečnostního kroužku.

6. REGULACE TOPNÉHO VÝKONU KOTLE PRO VZDUCHOTECHNIKU

Základní provozní a havarijní stavy kotle jsou zajištěny kotlovou automatikou. Regulace topného výkonu vytápění je řízena pomocí regulátoru 0 – 10V s vazbou na systém měření a regulace.

7. ROZVODNÁ POTRUBÍ

Potrubní rozvody topné vody budou provedeny potrubím z mědi spojované pájením měkkou pájkou. Rozvodná potrubí budou vedena v souladu s výkresovou dokumentací.

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

D.1.4d - ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB

8. OTOPNÁ PLOCHA

Otopnou plochu tvoří přímotopné elektrické konvektory. Přímotop je tvořen karosáží z ocelového plechu, čelní mřížkou, elektronickým termostatem (přesnost 0,1°C) s pilotním vodičem a lamelovým topným tělesem. Povrchovou úpravou je bílý komaxit. Topidlo je určeno k pevné nástěnné instalaci (instalační rám je součástí výrobku) s připojením přívodního vodiče do instalační krabice. Konvektory jsou určeny pro trvalé vytápění jednotlivých místností.

Trubková koupelnová tělesa se zvětšenou výhřevnou plochou opatřená elektrickými přímotopnými vložkami.

Ocelová desková tělesa s pravým spodním připojením, zabudovaným vnitřním propojovacím rozvodem a ventilovou vložkou opatřenou termostatickou hlavici. Připojení těles na topný systém bude pomocí armatury H šroubení s vypouštěním a svěrného šroubení.

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

9. TEPELNÁ IZOLACE

Veškeré trubní rozvody topné vody vedené v konstrukcích podlah, drážkách stěn a nevytápěném prostoru budou proti ztrátám tepla izolovány trubní návlekovou izolací z pěněného polyethylenu tloušťky 20mm a 25 mm.

Tloušťka tepelné izolace musí odpovídat požadavkům vyhlášky č.193 Ministerstva průmyslu a obchodu s přihlédnutím na optimalizační výpočet.

10. ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ

Zabezpečovací zařízení systému otopné soustavy bude provedeno dle ČSN 06 0830. Otopná soustava pro místnosti 014 a 015 je vybavena expanzní nádobou integrovanou v kotli o objemu 7l. Soustava ohřevu topné vody pro vzduchotechniku je zabezpečena externí expanzní nádobou o objemu 25l / 0.6MPa. Expanzní nádoby umožní změny objemu vody v soustavách vlivem objemové roztažnosti. Pojištění systému proti překročení nejvyššího dovoleného pracovního tlaku bude zajištěno pojistnými ventily v kotlích.

D.1.4d - ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB

11. UVEDENÍ DO PROVOZU

Zařízení musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení propláchnuto. Naplněno vodou podle ČSN 077401 nebo ČSN 383350. Vyčistění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení má být proveden zápis.

Před uvedením soustavy do provozu musí být provedeny zkoušky těsnosti, dilatační zkouška a zkouška provozní. Zkoušky těsnosti a provozní jsou součástí dodávky dodavatele otopné soustavy. Po provedení těchto zkoušek bude provedena topná zkouška. O provedení všech zkoušek musí být proveden zápis.

12. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

Elektro - u kotlů bude proveden jištěný přívod el. energie. Připojení elektrického přímotopného vytápění.

Stavba – provedeny stavební připravenost pro osazení kotle, těles a montáž systému UT.

13. BEZPEČNOST PRÁCE

Za provádění prací je odpovědná realizační firma. Tyto práce smějí provádět jen pracovníci řádně poučení a musí nad nimi být zajištěn odborný dozor stavebním technikem. Požadavky na bezpečnost práce na pracovišti včetně dalších náležitostí a souvislostí upravuje zákon 309/2006 Sb. včetně prováděcích předpisů. Při provádění veškerých prací, spojených s výstavbou instalací je nutné dodržovat dále požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi, specifikované v Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Hradec Králové

říjen 2021

Vypracoval:

Ondřej Zikán