

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	ING. VLADIMÍR POŠVIC	<div>DESIGN & BUILD</div>		
INVESTOR:	R - MOSTY	BOŘIVOJOVA 73, PRAHA 3 - 130 00		
VYPRACOVAL:	ING. VÁCLAV HEIS	MOBIL: 724 900 564		IČ: 242 70 857 DIČ: CZ 242 70 857
KONTROLOVAL:	ING. VLADIMÍR POŠVIC	E-MAIL: posvic.vladimir@gmail.com		WEB: www.design-build.cz
MÍSTO STAVBY:	NÁDRAŽNÍ 43, 293 01 MLADÁ BOLESLAV	ZAKÁZKA:		2023009
NÁZEV ZAKÁZKY: STAVEBNÍ ÚPRAVY DOMU č.p. 330 DOPROVODNÝ OBJEKT K AZYLOVÉMU DOMU		STUPEŇ PD: ZMĚNA STAVBY PŘED DOKONČENÍM		
		DATUM: 10.4.2024		
		MĚŘÍTKO: -	Č. VÝKRESU: D.1.4.2.01	Č. PARÉ:
VÝKRES: TECHNICKÁ ZPRÁVA	PROFESE: VYTÁPĚNÍ A VĚTRÁNÍ			

Stavební úpravy domu č.p. 330,
doprovodný objekt k azylovému domu

Investor: R – Mosty
Blahoslavova 530/4
130 00 Praha 3 – Žižkov

zpracovatel: DESIGN&BUILD S.R.O.
IČ: 242 70 857
DIČ: CZ 242 70 857
E-MAIL: posvic.vladimir@gmail.com
MOBIL: 724 900 564
ing. Vladimír Pošvic
ing. Václav Heis

D.1.4.2.1 UT, VZT TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah

1	Úvod.....	2
2	Podklady pro zpracování projektu	2
3	Požadavky na ostatní profese	3
4	Tepelná bilance	3
5	Vytápění	3
5.1	Příprava TV	4
5.2	Otopná soustava	4
5.3	Potrubní rozvody	4
5.4	Tepelné izolace	4
5.5	Regulace	4
5.6	Zdroj tepla	4
5.7	Regulace teploty v jednotlivých místnostech	5
5.8	Náplň soustavy	5
6	Větrání	5
7	Zkoušky	5
7.1	Zkouška těsnosti:	5
7.2	Zkouška dilatační:	5
7.3	Zaregulování soustavy:	6
7.4	Zkouška topná:	6
8	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (BOZP)	6
9	Požární ochrana (PO)	7
10	Závěr	7

1 Úvod

Projekt řeší návrh zdroje tepla pro vytápění a přípravu teplé vody, návrh otopné soustavy a návrh větrání v rámci stavebních úprav objektu k bydlení při azylovém domě v Mladé Boleslavi.

Stavební konstrukce objektu jsou patrné ze stavební části PD. Při výpočtu tepelných ztrát byly uvažovány konstrukce uvedené ve stavební části PD.

Jako hlavní zdroj tepla pro objekt je navrženo tepelné čerpadlo vzduch-voda. Otopná soustava je navržena jako teplovodní, dvoutrubková, protiproudá, s nuceným oběhem vody. V objektu je navrženo teplovodní podlahové vytápění. V koupelnách jsou navržena elektrická trubková koupelňová otopná tělesa. Teplá voda bude připravována v zásobníku teplé vody o objemu 300 l. Zdrojem tepla pro přípravu teplé vody bude tepelné čerpadlo.

Větrání obytných místností je navrženo přirozené okny. V koupelnách budou instalovány odtahové ventilátory.

2 Podklady pro zpracování projektu

- projektová dokumentace stavební části
- platné vyhlášky a normy
- katalogové podklady výrobců
- konzultace se zadavatelem

3 Požadavky na ostatní profese

Stavební část

- Drážky a prostupy pro potrubí
- Stavební příprava pro odkouření krbu
- Stavební příprava pro desky podlahového vytápění
- Po montáži potrubí začistit všechny prostupy

Elektroinstalace

- Připojit tepelné čerpadlo – venkovní jednotka, 4,0 kW, 1f, 230 V
- Připojit tepelné čerpadlo – vnitřní jednotka, 12 kW, 3f, 400 V
- Rezervní zásuvka v technické místnosti
- Připojit elektrická koupelňová tělesa – 400 W, 1f, 230 V
- Připojit ventilátory – 20 W, 1f, 230 V
- Připojit rozdělovače podlahových smyček – 1f, 230 V
- Zapojit regulaci vč. čidel a servopohonů – spolupráce se zhotovitelem

Zdravotní technika

- Odvod úkapů od pojistných ventilů
- Přívod studené vody ke kotli
- Zajistit dopouštění otopné soustavy
- Odvod kondenzátu od zařízení VZT (ventilátory, digestoř)

4 Tepelná bilance

Tepelná ztráta

Podkladem pro výpočet tepelných ztrát byla metodika obsažená v ČSN 12 831 a skladby stavebních konstrukcí, dodané projektantem stavební části.

Výpočtová teplota venkovní:	-12 °C
střední teplota venkovního vzduchu:	3,9 °C
počet topných dnů:	235
vnitřní výpočtová teplota	dle ČSN EN 12831

Tepelná ztráta vestavby: $Q_{UT} = 7,1 \text{ kW}$

Roční potřeba tepla:

pro vytápění	$E_{UT} = 15,1 \text{ MWh/r} = 54,2 \text{ GJ/rok}$
pro TV	$E_{TV} = 7,5 \text{ MWh/r} = 27,0 \text{ GJ/rok}$
CELKEM	$E = 54,2 + 27,0 = 81,2 \text{ GJ/rok}$

5 Vytápění

Jako hlavní zdroj tepla pro objekt je navrženo tepelné čerpadlo vzduch-voda o výkonu 6 kW (A2/W35), referenční zařízení De Dietrich HPI S AWHP 8 MR. Tepelné čerpadlo je v provedení s vnitřní a venkovní jednotkou, venkovní jednotka je umístěna u fasády objektu, vnitřní jednotka je umístěna v technické místnosti. Součástí vnitřní jednotky tepelného čerpadla je elektrodotop o výkonu 12 kW.

Ekvitermní čidlo regulace bude umístěno na severní fasádě objektu.

Jištění zdroje tepla a otopné soustavy je pomocí poj. ventilu, 3 bar, který je součástí tepelného čerpadla. Tlakovou stabilitu soustavy zajišťuje tlaková expanzní nádoba o objemu 10 litrů, která je integrovaná v tepelném čerpadle.

5.1 Příprava TV

Teplá voda bude připravována v zásobníku teplé vody o objemu 300 litrů. Zdrojem tepla pro přípravu teplé vody bude tepelné čerpadlo.

5.2 Otopná soustava

Soustava je navržena jako teplovodní, dvoutrubková, protiproudá s nuceným oběhem vody. Nucený oběh vody zajišťuje čerpadlo s elektronickou regulací otáček, které je součástí tepelného čerpadla.

V objektu je navrženo podlahové vytápění. Podlahové vytápění je navrženo jako mokrý systém se systémovou deskou a trubicí 17x2 mm (PEX). Rozteč pokládky jednotlivých smyček je uvedena ve výkresové dokumentaci. Pokládku podlahového vytápění musí provést odborná firma. Smyčky podlahového vytápění jsou napojeny na potrubní rozvody přes sestavu rozdělovač/sběrač s regulačním šroubením. Maximální teplota podlahy nepřekročí 29°C v obytných místnostech a 31°C v koupelně. Teplotní spád soustavy je navržen 42/35 °C. Pro vytápění horního patra jsou navržena desková otopná tělesa, která budou připojena na rozdělovač podlahových smyček.

V koupelnách jsou navržena elektrická trubková koupelňová otopná tělesa Koralux Linear Classic E – konkrétní provedení viz výkresová dokumentace.

5.3 Potrubní rozvody

Nové potrubní rozvody k rozdělovačům podlahového vytápění budou provedeny z měděných trubek. Potrubí bude vedeno převážně v podlaze. Potrubí podlahových smyček bude z plastového potrubí PEX.

Odvzdušnění soustavy bude prováděno přes rozdělovače podlahových smyček a automatické odvzdušňovací ventily na potrubí. Kompenzace dilatace potrubí je řešena geometrickým tvarem potrubní sítě. Prostupy stavebními konstrukcemi budou opatřeny plastovými nebo ocelovými chráničkami vyplněnými trvale plastickým tmelem. Potrubí vedené po povrchu bude uloženo na konzolách (v roztečích dle předpisu výrobce), objímky a pouzdra budou v provedení s pryží, která zabraňuje přenosu hluku a vibrací a tření kovu o kov.

5.4 Tepelné izolace

Veškeré potrubí bude opatřeno náplekovou tepelnou izolací např. Mirelon STABIL. Tloušťka tepelné izolace je navržena dle následující tabulky.

Dimenze potrubí	Tloušťka tepelné izolace
15x1,0	13 mm
18x1,0	13 mm
22x1,0	20 mm
28x1,5	25 mm

5.5 Regulace

5.6 Zdroj tepla

Regulaci celého systému zásobování teplem zajišťuje ekvitermní regulátor, který je součástí dodávky tepelného čerpadla. Ekvitermní čidlo bude umístěno na severní fasádě objektu.

5.7 Regulace teploty v jednotlivých místnostech

Na rozdělovači na jednotlivých smyčkách budou osazeny termoelektrické hlavice, každá místnost bude řízena vlastním termostatem.

5.8 Náplň soustavy

Otopná soustava bude plněna vodou. Plnicí voda musí odpovídat požadavkům ČSN 07 7401. S ohledem na typ navrhované soustavy a na zdroje tepla není nutné realizovat úpravnu doplňovací vody. V objektu je realizováno vytápění teplovodní. Systém je uzavřený bez možnosti vnikání vzdušného kyslíku do vody. V důsledku toho je korozivní aktivita vody v uzavřeném systému minimální.

6 Větrání

Větrání obytných místností je navrženo přirozené okny. V koupelnách budou instalovány odtahové ventilátory, vyvedené nad střechu objektu. Ventilátory jsou navrženy jako axiální se zpětnou klapkou, vlhkoměrem a doběhem. Každý ventilátor bude ovládán samostatným tlačítkem.

Posouzení objemových množství vzduchu je navrženo (v souladu s ČSN EN 15 665 – Změna Z1-národní dodatek) následovně:

1) koupelna $V_o = 100 \text{ m}^3/\text{h}$

Parametry ventilátorů:

SILENT 200 CRZ DESIGN 3C – 8W, 1f, 230V

Digestoř v kuchyni je navržena jako odtahová, odvod vzduchu je vyveden na fasádu. Dodávka digestoře není součástí návrhu této projektové části.

7 Zkoušky

Před provedením zkoušek je nutné provést proplach otopné soustavy. Propláchnutí bude provedeno dle ČSN 06 0310. Při propláchnutí budou demontovány měřiče tepla, předregulace ventilů bude nastavena na maximální otevření.

Po provedení spojů na potrubí a před uvedením do provozu je nutné provést následující zkoušky dle ČSN 06 0310.

7.1 Zkouška těsnosti:

Bude prováděna přetlakem 0,3 MPa po dobu minimálně 6 hodin. Zkoušku lze považovat za úspěšnou, pokud se neobjeví netěsnosti a pokud nedojde ke snížení přetlaku. Tlaková zkouška bude provedena při odpojení pojistného ventilu a expanzní nádoby.

7.2 Zkouška dilatační:

Dilatační zkouška bude provedena před zazdění drážek, zakrytí kanálků a před provedením tepelných izolací.

Při zkoušce se teplotonosné medium ohřeje na nejvyšší možnou teplotu a pak nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se tento postup opakuje. Zjistí-li se při podrobné prohlídce netěsnosti nebo jiné závady je nutné zkoušku po provedení oprav opakovat.

7.3 Zaregulování soustavy:

V rámci zaregulování soustavy budou nastaveny požadované průtoky na rozdělovačích podlahových smyček.

7.4 Zkouška topná:

Při této zkoušce bude zejména překontrolováno:

- funkce všech armatur
- Rovnoměrné ohřívání podlahového vytápění a otopných těles
- Správná funkce měřících a regulačních armatur a prvků.

O všech provedených zkouškách bude proveden zápis. Zkoušky budou prováděny za přítomnosti investora, případně jeho zástupce.

8 **Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (BOZP)**

Při výstavbě, montáži a provozu zařízení musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění BOZP, které se týkají projektovaného zařízení.

- Zákon č. 262/2006 Zákoník práce, novela č. 585/2006 Sb.-ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- Nařízení vlády č. 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění BOZP v prostředí s nebezpečím výbuchu
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi
- Zákon č. 372/2011 Sb, o zdravotnických službách
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých předpisů – ve znění pozdějších předpisů
- Zákon 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 268/2009 o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 309/2006 Sb.

ČSN EN 1775 Zásobování plynem. Plynovody v budovách.

- ČSN 736005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 060310 Tepelné soustavy v budovách. Projektování a montáž.
- ČSN 060830 Tepelné soustavy v budovách. Zabezpečovací zařízení.
- Předpisy k zajištění BOZP dodavatele
- Předpisy k zajištění BOP provozovatele

Výčet předpisů BOZP pro projektované zařízení není taxativní – jedná se o hlavní předpisy BOZP dotčeného oboru činnosti. Jejich seznam doplní o další související předpisy, vyhlášky a nařízení BOZP pro konkrétní činnosti dodavatel a provozovatel zařízení.

Bezpečnost při provozu:

Pracovníci musí být vybaveni dle charakteru pracoviště předepsanými pracovními a ochrannými prostředky.

Provozovat zařízení smějí pouze osoby k tomu určené a vyškolené. Provozovatel zařízení vypracuje místní bezpečnostní předpisy pro užívání zařízení.

9 Požární ochrana (PO)

Předpisy a normy

Při výstavbě, montáži, provozu a užívání stavby nebo zařízení, musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění požární ochrany, které se týkají projektované stavby nebo zařízení. Vytápění je z hlediska požární ochrany provedeno v souladu s ČSN 06 1008 "Požární bezpečnost tepelných zařízení" v návaznosti na normy požární bezpečnosti staveb ČSN 73 0802 "Nevýrobní objekty" (ČSN 73 0804 "Výrobní objekty"). Jednotlivé pracovní činnosti jsou prováděné v souladu se zákoníkem práce – část 5.

PO při výstavbě, montáži

Způsob vytápění objektu, zejména povrchová teplota topidel, nechráněného rozvodu a příslušenství je volena s ohledem na nejnižší bod vznícení látek, které se v objektu nacházejí. Instalovaná a provozovaná tepelná zařízení jsou schválená z hlediska požární ochrany, provedená dle návodu výrobce a v souladu s příslušnými ČSN. Umístění zařízení v interiéru respektuje bezpečné vzdálenosti příslušných tepelných zařízení od povrchu stavební kce, prostory nepřipustné k instalaci spotřebiče a charakteristiku prostředí do kterého spotřebič umísťujeme. Prostupy instalací požárně dělícími konstrukcemi jsou utěsněny, tak aby se zamezilo šíření požáru po těchto rozvodech a musí vykazovat požární odolnost EI s hodnotou požární odolnosti akce.

PO za provozu, užívání

Všichni uživatelé daného objektu musí svoje chování podřídit ustanovením zákona O požární ochraně č. 237/ 2000 Sb, ustanoveními zákoníku práce část 5 a předpisy PO provozovatele.

Provozovatel stavby, zařízení, vypracuje Předpisy požární ochrany pro stavbu nebo zařízení.

Upozornění na možná ohrožení

Při svařování a řezání plamenem a při dalších pracích se zvýšeným požárním nebezpečím bude ustanovena požární hlídka dle § 13 Zákona o požární ochraně (č. č. 237/ 2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů) a vyhl. č.246/2001 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zmíněného zákona.

Při skladování a práci s hořlavými kapalinami, plyny, nebo jinými nebezpečnými látkami je nutné zachovávat příslušné bezpečnostní předpisy tak, aby nedošlo k jejich vznícení (případně samovznícení), výbuchu nebo k nežádoucímu rozšíření do jiných prostor a nebyli ohroženi na zdraví a životě osoby v těchto prostorách se nacházející

10 Závěr

Jakékoliv změny proti předloženému projektu budou předem konzultovány s projektantem. Detaily budou řešeny v rámci autorského dozoru v průběhu stavby nebo před započítím prací. Veškeré montáže a instalace budou provedeny dle montážních návodů a předpisů jednotlivých výrobců. Po skončení montáže bude zařízení zaregulováno podle údajů v projektu a vydán protokol o měření.

Tato dokumentace byla zpracována pro potřeby změny stavby před dokončením, dokumentace nenahrazuje dokumentaci pro provedení stavby ani dokumentaci skutečného provedení.

Povinnosti zhotovitele:

Zhotovitel je povinen podrobně se seznámit s celou dokumentací dané části, včetně technické zprávy, výkresů, případně výkazu výměr. Pokud to vyžaduje složitost instalace, je zhotovitel povinen seznámit se s projektovou dokumentací ostatních částí (AST, PBR, statika, a další...). Případné dotazy, rozpory a nejasnosti, budou řešeny před objednáním materiálu a zahájením prací. Pokud je dokumentace určena k podání cenové nabídky je zhotovitel povinen upozornit na rozpory či nejasnosti a vznést případné dotazy před podáním cenové nabídky.

Zhotovitel je zodpovědný za kompletní dodávku funkčního celku.