

**Akce: Rekonstrukce objektu Křenová 6
pro zřízení Socio Info Pointu a Kontaktního místa pro bydlení**

Místo stavby: Brno, Křenová 289/6, poz. parc. č. 1141, k.ú. Trnitá

Stupeň: Dokumentace pro realizaci stavby

D.SO 02-1.4.2.0 VYTÁPĚNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA

**Projektant: Ing. Petr Najman
Investor: Statutární město Brno
Datum: 12/2021**



KAREL SPÁČIL
ARCHITEKT

OBSAH:

1.	ÚVOD	2
2.	VSTUPNÍ PARAMETRY	2
2.1	MÍSTO STAVBY A POPIS OBJEKTU	2
2.2	ZÁKLADNÍ KLIMATICKÉ ÚDAJE	2
2.3	PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ	2
3.	ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ	3
4.	ZDROJ TEPLA	3
5.	OTOPNÉ PLOCHY	3
6.	POTRUBNÍ TRASY	4
7.	OHŘEV TEPLÉ VODY	4
8.	MĚŘENÍ A REGULACE	4
9.	EXPANZNÍ A POJISTNÉ ZAŘÍZENÍ	4
10.	NÁTĚRY A IZOLACE	5
11.	VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	5
12.	BEZPEČNOST PRÁCE	5
13.	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST	5
14.	ZKOUŠKY A UVEDENÍ DO POVOZU	6
15.	POŽADAVKY NA PROFESE	6
15.1	STAVBA	6
15.2	ELEKTRO	6
15.3	ZTI	6
15.4	VZT	6
16.	TECHNICKÉ ÚDAJE A TEPELNÁ BILANCE	6
17.	ZÁVĚR	7

1. ÚVOD

Požadavkem je zajistit vytápění v rekonstrukci 1NP – 3NP objektu na ulici Křenová č.p. 289/6. Jednotlivé zařízení jsou navrženy tak, aby splnily předepsané hodnoty dané normami a předpisy platnými na území České republiky a zajistily požadované parametry vnitřního mikroklimatu investorem.

Dokumentace je zpracována na úrovni dokumentace pro realizaci stavby.

2. VSTUPNÍ PARAMETRY

2.1 MÍSTO STAVBY A POPIS OBJEKTU

Předmětem projektu jsou stavební úpravy 1NP – 3NP administrativní části objektu č.p. 289/6 na ulici Křenová v Brně. Budova pochází z roku 1900. Jedná se o zděnou 6-ti podlažní stavbu, která je plně podsklepena. V pozdějších letech byla rozšířena o dvorní přístavbu v 1. a 2.NP a střešní nástavbu. Budova byla pravděpodobně postavena jako polyfunkční objekt – ve spodních podlažích se nacházela prodejna a dílny, od 3.NP podlaží byly městské byty. Tento stav se až na drobné zásahy do dispozic dochoval až do dneška.

Projekt řeší rekonstrukci prostor pro zřízení informačního, kontaktního a poradenského centra – Socio Info Pointu a Kontaktního místa pro bydlení. Do 1NP bude situováno samotné kontaktní a poradenské centrum. Součástí prostor je tréninková a terapeutická kavárna pro nácvik pracovních dovedností osob se zdravotním hendikepem nebo problémem se sociálním začleněním. Ve 2NP budou vybudovány kancelářské prostory pro poradenské centrum vč. zázemí. Ve 3NP budou samostatné kanceláře, které mohou být pronajímány.

2.2 ZÁKLADNÍ KLIMATICKÉ ÚDAJE

Výpočet tepelných ztrát objektu byl zpracován dle ČSN 12 831. Tepelně technické vlastnosti konstrukcí budovy byly spočítány dle normy ČSN 73 0540-2:2011.

Obec:	Brno
Nadmořská výška:	227 m.n.m
Výpočtová teplota:	-12°C

2.3 PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ

Podkladem pro zpracování této PD byly půdorysy stavební části objektu, konzultační a koordinační jednáními se zpracovateli ostatních profesí.

Projektová dokumentace bude provedena v souladu s příslušnými platnými normami a předpisy zejména:

ČSN 13 0010/90	- Jmenovité tlaky a pracovní přetlaky
ČSN 13 0072/91	- Označování potrubí podle provozní tekutiny
ČSN ISO 3864/95	- Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
ČSN 13 1075/91	- Úprava konců součástí potrubí pro svařování
ČSN 13 1030/91	- Bezešvé ocelové trubky pro potrubí
ČSN 06 0310	- Ústřední vytápění – projektování a montáž
ČSN 06 0830	- Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užit.vody

ČSN 73 0540 - Tepelná ochrana budov

ČSN 12 831 - Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu

ČSN EN ISO 13 790 - Energetická náročnost budov - Výpočet potřeby energie na vytápění a chlazení

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti

Vyhláška ČÚBP č.48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

Vyhláška ČÚBP č.324/1990 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce

3. ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ

V rámci přestavby budou veškeré stávající rozvody a tělesa v rámci 1NP – 3NP demontována a dle nových dispozic budou navrženy nové trasy vč. otopných těles.

Koncepčně bude 1NP – 3NP vytápěno společným kondenzačním plynovým kotlem umístěným v technické místnosti v 1NP.

Z plynového kondenzačního kotle povede topná voda přes hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků a kombinovaný rozdělovač-sběrač do třech topných větví. Každé podlaží bude mít samostatnou větev s vlastním měřením tepla.

Sdružený rozdělovač a sběrač bude opatřen potřebným počtem uzavíracích a vyvažovacích armatur, včetně armatur pro optickou kontrolu teploty každé větve.

Teplotní spád systému bude navržen na 60/40°C.

4. ZDROJ TEPLA

Zdrojem tepla pro celou budovu obecního úřadu bude plynový kondenzační kotel o výkonu 34 kW. Plynový kondenzační kotel bude napojen přes HVDT na kombinovaný rozdělovač a sběrač s jednotlivými topnými větvemi. Odkouření bude provedeno pomocí koaxiálního potrubí přívodu vzduchu a odtahu spalin nad střechu objektu. V kotli bude spalován nízkotlaký zemní plyn. Kotel bude vybaven uzavřenou spalovací komorou. Spalovací vzduch pro hoření bude nasáván koaxiálním potrubím z venkovního prostoru. Kondenzát bude odveden do kanalizace (dodávka ZTI). Součástí dodávky bude základní regulace vč. rozšiřující regulace. Dále bude součástí dodávky poruchová signalizace pro technickou místnost.

5. OTOPNÉ PLOCHY

Topná soustava se skládá z otopných těles navržených na teplotní spád 60/40°C. Navržena jsou v převážné většině desková otopná tělesa v provedení Ventil kompakt se spodním krajovým připojením a integrovanou termostatickou vložkou. Tělesa budou na otopnou soustavu napojena přes regulační a uzavírací rohové H šroubení.

Pod prosklenou plochou terapeutické kavárny bude umístěna topná, která bude na topný systém napojena pomocí termostatického úhlového ventilu a rohového regulačního a uzavíracího šroubení.

Všechna tělesa budou vybavena termostatickými hlavicemi.

6. POTRUBNÍ TRASY

Rozvod topné vody k otopným tělesům bude realizován z měděného potrubí a spojován lisovacími popř. pájecími Cu fitinkami. Potrubí bude vedeno v převážné většině v podlaze a bude opatřeno náplekovou izolací.

Proti prvotnímu poškození výměníků, armatur a čerpadel bude před spuštěním čerpadel potrubí důkladně propláchnuto ve smyslu ČSN 06 0310 zkoušku těsnosti, dilatační a topnou zkoušku za účelem prověření funkce a technických parametrů otopné soustavy. Součástí zkoušek bude provedeno hydraulické vyregulování otopné soustavy. V nejvyšších bodech budou osazeny odvzdušňovací armatury v nejnižších místech vypouštěcí kohouty.

Napuštění systému pouze upravenou vodou s příslušnými změkčovacími a inhibitory koroze. Dodavatelská firma zajistí napuštění přes mobilní úpravnu vody. V případě poklesu tlaku v systému je třeba doplnit systém upravenou vodou.

7. OHŘEV TEPLÉ VODY

Příprava teplé vody je zajištěna lokálními elektrickými ohříváči - dodávka profese ZTI.

8. MĚŘENÍ A REGULACE

Regulace teploty vytápění do otopných těles bude řešena pomocí ekvitermní regulace, která bude součástí dodávky plynového kondenzačního kotle. Regulace kotlů bude doplněna o rozšiřující sadu. Regulace bude ovládat oběhová čerpadla na jednotlivých topných větvích. Zónové doregulování bude realizováno pomocí termostatických hlav. Kotel bude vybaven webserverem pro vzdálenou správu.

9. EXPANZNÍ A POJISTNÉ ZAŘÍZENÍ

Pojistný ventil bude součástí kotle.

Expanze topného systému je řešena prostřednictvím samostatné expanzní nádoby. Expanzní nádoba bude vybavena uzávěrem pro servis a údržbu s vypouštěním a automatickým odvzdušněním.

Při uvádění vyhrazených tlakových nádob do provozu (např. expanzomatů) dodržet požadavky souvisejících předpisů týkající se provozu tlakových nádob (provozní dokumentace, výchozí revize, apod.).

Objem vody v systému:	V	500	l
Maximální teplota topné vody	t_{\max}	70	°C
Zvětšení měrného objemu vody	ΔV	0.02863	l/kg
Statická výška	H	10	m
Maximální přetlak soustavy (pojistný ventil)	p_{sv}	400	kPa
Hydrostatický tlak	p_{st}	100	kPa
$p_{st} = \rho \cdot g \cdot h$			
Minimální velikost EN	V_e	31	l
$V_E = (V \cdot \Delta V \cdot 1,3) \cdot \frac{P_{sv} + 100}{(P_{sv} + 100) - (P_{st} + 100)}$			

Otevírací přetlak pojistného ventilu:	p_{sv}	400	kPa
Tlak plynu v prázdné EN:	P_0	120	kPa
Počáteční tlak - plnicí tlak	$p_a = p_f$	150	kPa
Konečný tlak	p_e	350	Kpa

Je navržena expanzní nádoba o objemu 50 litrů.

Součástí kondenzačního plynového kotle je dále pojistný ventil o otevíracím přetlaku 400 kPa – vyhovuje.

10. NÁTĚRY A IZOLACE

Potrubní rozvod bude bez nátěru a bude izolován izolačními trubicemi dle vyhlášky č. 193/2007.

Obecné zásady tepelných izolací potrubí :

Izolace se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda \leq 0,04 \text{ W/mK}$, tloušťka tepelné izolace se volí podle vnějšího průměru potrubí nejbližšího vnějšímu průměru potrubní řady DN, nebo výpočtem dle vyhlášky č. 193/2007Sb).

11. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Navržená zařízení ústředního vytápění jsou typová a nebudou mít negativní vliv na životní prostředí. Pro okolní prostředí se nepředpokládá zátěž ze strany hluku, tepla, odpadních vod ani emisí.

12. BEZPEČNOST PRÁCE

Projektová dokumentace je zpracována dle platných ČSN, hygienických a bezpečnostních předpisů. Při zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví se vychází ze Zákona č.262/2006 Sb., Zákoníku práce a ze Zákona č.309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, který doplňuje Nařízení vlády č.591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, přičemž po vydání zvláštních prováděcích právních předpisů se postupuje též podle Nařízení vlády č.362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádů z výšky, nebo do hloubky a podle Nařízení vlády č.101/2006 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí. Při montáži veškerého zařízení a při jeho provozu je nutné dodržovat všechny předpisy o bezpečnosti práce, zejména Nařízení vlády č.591/2006 Sb., vyhlášku ČÚBP č.48/1982 včetně všech změn a doplňků provedených vyhláškou č.324/1990 Sb., č.207/1991 Sb., č.352/2000 Sb., č.192/2005 Sb., dále v souladu s ČSN 06 0310 při dodržování předpisů o bezpečnosti práce. Svářečské práce smějí vykonávat jen svářeči s příslušnou kvalifikací (ČSN EN 287-1). Dále provádět školení o bezpečnosti práce.

Při stavbě a provozování je doporučeno řídit se platnými ČSN a bezpečnostními vyhláškami ČÚBP a ČBÚ.

13. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Navrženými zařízeními UT není dotčena požární bezpečnost objektu. Prostupy přes požárně dělící k-ce se řeší dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a musí se jednat o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou. Potrubí musí být třídy

reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případně izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500mm na obě strany konstrukce. Pokud není splněna výše uvedená podmínka, tak je třeba provést požární ucpávky (např. systém PROMASTOP), které musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností k-ce, kterou proch., max. EI 60.

14. ZKOUŠKY A UVEDENÍ DO POVOZU

Proti prvotnímu poškození výměníků, armatur a čerpadel bude před spuštěním čerpadel potrubí důkladně propláchnuto ve smyslu ČSN 06 0310 zkoušku těsnosti, dilatační a topnou zkoušku za účelem prověření funkce a technických parametrů otopné soustavy. Součástí zkoušek bude provedeno hydraulické vyregulování otopné soustavy. V nejvyšších bodech budou osazeny automatické odvzdušňovací armatury v nejnižších místech vypouštěcí kohouty.

Napouštění systému pouze upravenou vodou s příslušnými změkčovadly a inhibitory koroze.

15. POŽADAVKY NA PROFESE

15.1 STAVBA

- Průrazy ve stěnách pro vedení potrubních rozvodů
- Zhotovení potřebných prostupů, vč. zapravení
- Stavební, výpomocné práce

15.2 ELEKTRO

- Silové napojení plynového kondenzačního kotle – 230V/50Hz
- Propojení venkovního čidla s regulací kotle 2x0,75mm²
- Silové napojení rozšiřujících regulací 3x
- Silové napojení poruchové signalizace

15.3 ZTI

- Přívod vody pro napouštění topného systému
- Napojení pojistných ventilů na kanalizaci
- Napojení kondenzačního kotle na přívod zemního plynu
- Odvod kondenzátu

15.4 VZT

- Bez požadavků

16. TECHNICKÉ ÚDAJE A TEPELNÁ BILANCE

- | | |
|--------------------------------------|------------------------|
| - Tepelné ztráty: | 20,8 kW |
| - Jmenovitý tepelný výkon kotle | 34 kW |
| - Roční spotřeba plynu na vytápění: | 45,9 MWh/rok |
| - Maximální hodinová spotřeba plynu: | 3,68 m ³ /h |

-
- Minimální spotřeba plynu: 0,54 m³/h
 - Teplotní spád OT: 60/40°C

17. ZÁVĚR

Navržené zařízení splňuje nároky kladené na provoz budovy daného typu a charakteru.