

D.1.4 VYTÁPĚNÍ - TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce:	STAVEBNÍ ÚPRAVY DOMU PORHAJMOVA 18, BRNO
Část:	VYTÁPĚNÍ
Místo:	Brno, Porhajmova 922/18, parc. č. 189, k.ú. Židenice
Stavebník:	MČ Brno – Židenice, Gajdošova 7, 615 00, Brno
Vypracoval:	Ing. Kateřina Riesnerová, IČO: 01539931 Slovanská 151/96, 682 01 Vyškov - Hamiltony
Zodpovědný projektant:	Ing. Petr Poláček, ČKAIT 1005117 V Brňanech 253/78, 682 01 Vyškov
Stupeň PD:	DRS
Datum:	03/2023

1. Úvod

Projektová dokumentace řeší návrh vytápění víceúčelového domu na ul. Porhajmova 18 v Brně. Objekt má navrženy stavební úpravy – prostor 1.PP bude sloužit jako technické zázemí, klubovna a sklepy, 1.NP bude určen pro bydlení, jako společenské centrum a je v něm navržena jedna obchodní jednotka. Stávající prostory 2.NP až 3.NP budou sloužit pro bydlení, prostor půdy se změní na 4.NP rovněž s funkční bydlení. Původní sedlová střecha bude nahrazena plochou.

2. Seznam vstupních podkladů, normy a předpisy

- stavební část objektu
- požadavky investora
- ČSN EN 12831 - Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu
- ČSN 06 0310 - Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
- ČSN 06 0320 - Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody
- ČSN 06 0830 - Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
- ČSN 07 0703 – Plynové kotelny
- výpočtový program PROTECH
- a další platné ČSN a legislativa ČR

3. Bilance tepla

Výpočet tepelného výkonu objektu byl proveden dle ČSN EN 12 831. Objekt je řadový, v zastavěné části města. Součinitele prostupu tepla byly převzaty z PENB vypracovaného Ing. Veronikou Skorunkovou z 1.2.2022. Údaje pro výpočet uvádí pouze hlavní konstrukce.

Údaje pro výpočet:

- venkovní výpočtová teplota	.....	-12v °C (Brno)
- výpočtová teplota v obytných místnostech	.....	20 °C
- výpočtová teplota v koupelnách	.....	24 °C
- obvodová stěna porobet. 300 + TI160	.....	$U = 0,160 \text{ W/m}^2.K$
- obvodová stěna CP 450 + 160TI	.....	$U = 0,226 \text{ W/m}^2.K$
- střecha plochá	.....	$U = 0,152 \text{ W/m}^2.K$
- podlaha na terénu 1.PP	.....	$U = 0,349 \text{ W/m}^2.K$
- podlaha na terénu 1.NP	.....	$U = 0,349 \text{ W/m}^2.K$
- okna	.....	$U = 0,900 \text{ W/m}^2.K$
- dveře	.....	$U = 1,00 \text{ W/m}^2.K$
- vypočtený tepelný výkon	.....	cca 42 kW
- potřeba tepla pro ohřev TV	.....	cca 44 kW

Návrh přípojného výkonu zdroje tepla:

$$Q_{\text{prip}} = Q_{\text{ut}} + Q_{\text{tv}} = 42 + 44 = 73,4 \text{ kW}$$

Roční potřeba tepla: $350 + 280 = 630 \text{ GJ/rok (UT + TUV)}$

Roční potřeba plynu: $11\,480 + 7\,840 = 19320 \text{ m}^3/\text{rok (UT + TUV)}$

4. Zdroj tepla, technické řešení

Pro vytápění objektu jsou navrženy 2 nástěnné plynové kondenzační kotle o modulačním výkonu 5,4 – 48,6 kW (50/30°C), celkový výkon kotlů činí 97,2 kW. Z hlediska ČSN 07 0703 se nejedná o kotelnu. Kotle mají vestavěné elektronické čerpadlo, pojistný ventil 3 bary. Jako expanzní zařízení je navržena tlaková membránová nádoba o objemu 100 l.

Kotle jsou navrženy v provedení turbo, s uzavřenou spalovací komorou. Odtah spalin bude proveden společným odkouřením do nového systémového komínu s nerezovou vložkou a plastovou vnitřní odvodní trubicí pro odvod spalin (dodávka stavby).

Přestože se nejedná o kotelnu dle ČSN 07 0703, je navržena detekce základních havarijních stavů – zajistí profese ELEKTRO.

Jedná se o čidlo zaplavení, čidlo úniku plynu, čidlo CO, čidlo teploty místnosti.

Technická místnost bude vybavena lékárníčkou, hasicím přístrojem, detektorem plynu.

Větrání prostoru technické místnosti zajistí profese VZT.

Úkapy pojistných ventilů a kondenzát kotle a odkouření budou napojeny na kanalizaci – přečerpávací zařízení v technické místnosti. Kondenzát kotle bude veden do neutralizačního boxu.

Prvotní napuštění systému vytápění bude provedeno upravenou vodou. Pro doplňování systému bude sloužit automatické doplňovací zařízení s oddělovačem typu BA a úpravna vody.

Kotle budou zapojeny do kaskády. Topná vody z kotlů bude vedena do hydraulického vyrovnáče dynamických tlaků, za ním bude pokračovat do kombinovaného rozdělovače a sběrače se 3-mi topnými větvemi.

Popis větví:

- V1 – vytápění západ – směřovaná větev
- V2 – vytápění východ – směřovaná větev
- V3 – ohřev TV – nesměřovaná větev

Systém vytápění je navržen uzavřený, teplovodní, 2-trubkový s nuceným oběhem.

Ohřev teplé vody – řešeno centrálním zásobníkovým ohřívacem teplé vody o objemu 2x 200 l v provedení topnými jednotkami o výkonu 6,0 kW.

Napojení ohříváčů na zdroj el. energie zajistí profese ELEKTRO - 6,0 kW, 3 PE-N-AC ~ 3x230 V/50 Hz.

Volba 2 menších ohříváčů namísto jednoho většího je odůvodněna omezeným přístupem do 1.PP a možností jednodušší montáže. Ohříváče budou umístěny v technické místnosti.

Zdrojem tepla pro ohřev teplé vody je navržena kaskáda 2 plynových kondenzačních kotlů v kombinaci elektrickým dohřevem.

Otopné plochy – navržena jsou desková otopná tělesa se spodním připojením – typ VK s vestavěným termostatickým ventilem. V koupelnách jsou navržena kombinovaná ocelová žebříková tělesa s možností elektrického vytápění. Osazena budou termostatickým ventilem a uzavíracím šroubením. Ovládání výkonu vytápění bude umožněno pomocí termostatických hlavice umístěných na tělesech. Ve společných prostorech chodeb, společenského centra v 1.NP a prostor 1.PP budou osazeny termostatické hlavice s pojistkou proti odcizení (provedení do veřejných prostor).

Potrubí – rozvody potrubí pro vytápění jsou navrženy měděné, izolované. Propojení solárních panelů a napojení na ohříváče bude zhotoveno z potrubí Cu. Vyspádování potrubí bude provedeno tak, aby bylo možné jeho vypuštění v 1.PP na R+S. Systém bude řádně odvzdušněn. Na potrubí jsou navrženy přirozené kompenzační změny, v případě potřeby budou provedeny kompenzační smyčky. Veškeré trubní rozvody budou izolovány. Izolace potrubí bude provedena dle vyhl.č. 193/2007 Sb. Na potrubních rozvodech budou provedeny tlakové a těsnostní zkoušky.

Po realizaci bude provedena topná zkouška v délce trvání 72 hod.

Uchycení potrubí bude provedeno systémovými objímkami.

Tok potrubí bude označen štítky, jednotlivé větve vytápění budou označeny a popsány.

Potrubí vedené volně mezi jednotlivými požárními úseky bude opatřeno požárními ucpávkami, při průchodu bytovými jednotkami se SDK stropem vč. protipožárních dvířek.

Měření spotřeby tepla – bude řešeno pomocí kalorimetru pro každou jednotku. Měřič tepla bude umístěn ve skříni co nejbližší vstupních dveří do jednotky. Navrženy jsou měřiče s bateriovým napájením.

Regulace systému vytápění - systém vytápění bude řízen ekvitermě – dle venkovní teploty, ohřev TV dle požadavku teploty teplé vody. Kotle budou vybaveny regulací pro řízení 2 směřovaných a 1 nesměřovaného okruhu. Ve skříních měřičů tepla bude osazen vyvažovací ventil, termostatické ventily otopných těles budou zaregulovány – viz. výkresová část PD.

Demontáže – navržena je demontáž stávajícího systému vytápění v prostoru obchodní jednotky. Prostory bytů byly vytápěny plynovými topidly.

5. Požadavky na ostatní profese

ELEKTRO:

- přívod el. energie 230 V do technické místnosti
- zhotovení 2x zásuvky 230 V
- napojení elektrických žebříkových těles – zásuvka 230 V, do 500 W

STAVBA:

- zajištění prostupů skrze stavební konstrukce, zhotovení a zapravení drážek pro potrubí
- dodávka komínového tělesa

ZTI:

- napojení zařízení vytápění na kanalizaci
- přívod vody pro doplňování systému vytápění
- přívod zemního plynu ke kotlům

6. Bezpečnost práce, odpady, provádění prací

Pracovníci budou vybaveni vhodným nářadím a vybaveni vhodnými pomůckami potřebnými k bezpečnému výkonu práce podle profese, kterou vykonávají ve smyslu vyhlášky ČÚBP a ČBÚ.

Odpady, které vzniknou při realizaci této stavby, musí být likvidovány v souladu se zákonem O odpadech č. 185/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Odpady, u kterých to bude možné, budou přednostně recyklovány.

Zhotovitel stavby bude dostatečně odborně způsobilý pro zhotovení popisovaného díla. Při montáži a provozu jednotlivých částí díla nutno dodržet montážní, provozní a servisní předpisy výrobců. Zařízení a materiály použité při stavbě musí být v souladu s PD a odpovídat českým normám a platným vyhláškám s platnými certifikáty. Dílo musí být zhotoveno jako celistvé, funkční bez vad a nedodělků.

V průběhu zpracování PD nebylo možné nahlédnout do všech prostor objektu, popis demontáží je uveden s ohledem na zkušenosti projektanta a předpoklad umístění zařízení dle původních dispozic.

Veškeré změny oproti PD nutno předem projednat s projektantem.