



GENERÁLNÍ PROJEKTANT

ARTHEON s.r.o.

malek@artheon.cz | +420774864464 | Kroftova 2619/45, Brno, 61600 | www.artheon.cz

PROJEKTANT ČÁSTI

## REKONSTRUKCE BYTU VEVEŘÍ 73 - BRNO, BYT ČÍSLO 1

Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 60200 Brno

Brno [582786]; k.ú. Veverí [610372]; parcela č. 844/1

D.1.4 Technika prostředí staveb - VYTÁPĚNÍ A PLYNOINSTALACE

### TECHNICKÁ ZPRÁVA



HIP

Ing. Petr Málek

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT

Ing. Ondřej Surý

PROJEKTANT ČÁSTI

Jaroslav Skýpala

DPS

01/2021

00

## 1. ÚVOD

Projekt ústředního vytápění řeší kompletní rozvody vytápění, včetně nového zdroje tepla pro byt č.1 ve stávajícím objektu v Brně.

Ústřední vytápění budovy je řešeno jako teplovodní s nuceným oběhem pro otopná tělesa s teplotním spádem otopné vody 65/50°C. Zdrojem tepla je samostatný elektrický kotel.

V rámci výše uvedeného řešení jsou pro teplovodní vytápění objektu navrženy potrubní rozvody a otopná tělesa.

Navržená technická zařízení respektují platné hygienické, bezpečnostní a protipožární předpisy a nařízení. Pro návrh zařízení byly použity dohodnuté a schválené standardy, požadavky investora.

### *Podklad pro zpracování projektu ústředního vytápění*

Podkladem pro vypracování projektové dokumentace byly:

- informace a zadání investora
- stavební podklady
- vyhlášky, normy a předpisy související s předmětem projektu

## 2. ENERGETICKÁ ČÁST

### **Popis prostředí**

Uvažované výpočtové hodnoty pro návrh zařízení:

Místo stavby	k.ú. Brno
Oblast	Brno
Nadmořská výška	227 m.n.m.
Venkovní výpočtová teplota	$t_e = -12\text{ °C}$
Průměrná teplota v otopném období	$t_{es} = 3,6\text{ °C}$
Délka otopného období	$d = 222\text{ dní}$

### **Tepelná ztráta**

Tepelně technické vlastnosti obvodových stavebních konstrukcí vycházejí ze stavební projektové dokumentace. Hodnoty součinitelů prostupu tepla jednotlivých obvodových konstrukcí použité pro výpočet a kompletní výpočet tepelných ztrát a potřeby tepla jsou v souladu s ČSN 73 0540-2: 2011.

Navržená otopná soustava, velikost otopných těles a výkon zdroje tepla vycházejí z navržených tepelně technických vlastností obvodových konstrukcí ve stavební části a je nutné je tedy dodržet s ohledem na dimenzování otopné soustavy.

Celková tepelná ztráta vytápěných prostorů objektů byla stanovena dle ČSN EN 12831.

$t_e = -12\text{ }^{\circ}\text{C}$      $t_{ib} = 20,2\text{ }^{\circ}\text{C}$      $n_{50} = 2,5$     systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	$t_i$ $^{\circ}\text{C}$	$n_p$	$V_{mi}$ $\text{m}^3$	$A_{pi}$ $\text{m}^2$	$\Phi_{Vm}$ W	$\Phi_{Tm}$ W	$\Phi_{HLM}$ W	$Q_{cm}$ W	$q_{cm}$ $\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$
ÚSEK 1												
0	201	201	1	20	0,5	20,9	8,7	114	42	156	156	17,9
2	202	202	1	20	0,5	106,6	44,4	580	484	1 064	1 064	24,0
2	203	203	1	20	0,5	65,0	27,1	354	427	780	780	28,8
2	204	204	1	24	0,5	12,7	5,3	78	160	238	238	44,9
Σ úsek 1 ÚSEK 1						205,2	85,5	1 125	1 113	2 238	2 238	

Legenda

$\Phi_{Vm}$  - tepelná ztráta místnosti větráním

$\Phi_{HLM}$  - celkový návrhový tepelný výkon místnosti

$Q_{cm} = \Phi_{HLM} + Q_z$

$\Phi_{Tm}$  = tepelná ztráta místnosti prostupem tepla

### Tepelná energie

**Celkem**

**2,2 kW**

### **Potřeba tepla na vytápění a přípravu teplé vody**

Potřeba tepla na vytápění: 5 100 kWh/rok

Potřeba tepla na přípravu teplé vody: 8 200 kWh/rok

**Celková potřeba tepla: 13 200 kWh/rok**

## **3. DEMONTÁŽE**

Tento projekt neřeší.

## **4. ZDROJ TEPLA**

Zdrojem tepla pro vytápění bytu a přípravu teplé vody je navržen lokální elektrický kotel s modulačním hořákem o výkonu 14 kW, s teplotou na přívodu do 80 °C a povoleným provozním tlakem 0,3 MPa, s napojením pro externí ohřev teplé vody, včetně nízkoenergetického oběhového čerpadla a výměníku tepla z vysoce kvalitní nerezové oceli. Kotel s modulací výkonu bude spouštěn nebo vypínán elektronickou ekvitermní regulací dle momentálního požadavku na množství tepla a časového režimu.

U kotle bude umístěn nepřímotopný stacionární zásobníkový ohříváč teplé vody o objemu 125 l s jedním výměníkem, který bude ohříván přímo z kotle. Součástí bude také manuální dopouštění vody s potrubním oddělovačem.

### **Pojistné a zabezpečovací zařízení**

V pojistném místě elektrického kotle je instalován pojistný ventil s otevíracím přetlakem 3 bar (součást kotle) – pojistný ventil je pro danou otopnou soustavu vyhovující. Pro zachycení zvětšeného objemu otopné vody v soustavě bude osazena membránová expanzní tlaková nádoba o objemu 18l/PN6. Plnicí tlak expanzní nádoby bude 1,3 bar (vzdušník nastavit na 1 bar). U expanzní nádoby bude instalován zabezpečovací uzávěr pro expanzní zařízení. Pojistné a zabezpečovací zařízení zdroje tepla bude provedeno dle ČSN 06 0830.

### **Odkouření**

Tento projekt neřeší.

## **Větrání zdroje tepla**

Tento projekt neřeší.

## **5. ROZVOD OTOPNÉ VODY**

Rozvody budou provedeny z měděného potrubí, spojováno lisováním. Rozvody budou vedeny částečně nad podlahou, nad podhledem a ve stěně. Veškeré rozvody budou izolovány.

Od kotle budou vyvedeny přípojky k otopným tělesům. Přípojky budou vyvedeny většinou ze stěny přímo pod otopnými tělesy. Veškeré rozvody, včetně rozvodů v drážkách budou izolovány.

Kompenzace potrubí je přirozená v ohybech. Na nejvyšších místech budou instalovány automatické odvzdušňovací ventily a na patách stoupacího potrubí a nejnižších místech budou instalovány vypouštěcí ventily.

Potrubí vedeno po konstrukcích bude upevněno pomocí objímek a skupinových závěsů pro uchycení potrubí. Bude použit univerzální upevňovací stavebnicový systém.

## **6. OTOPNÉ PLOCHY**

Budou použita desková otopná tělesa se spodním připojením (tzv. VK) a trubková koupelnou otopná tělesa. Součástí každého otopného tělesa je termostatický ventil. Na každém otopném tělesu bude termostatická hlavice a regulační a uzavírací šroubení pro otopná tělesa (H-šroubení pro otopná tělesa se spodním připojením). Tělesa budou upevněna jednoduchými stěnovými konzolami. Snížené otopná tělesa vzhledem výšce parapetu budou instalovány na konzoly upevněné v podlaze.

- označení na výkrese : 22 - 050100-60

- označení na výkrese : typ - výška (050), délka (100) - výr. označení

## **7. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ**

Nejsou nutná žádná protipožární opatření.

## **8. ARMATURY**

Budou instalovány závitové armatury uzavírací, zabezpečovací a měřicí v provedení PN6, popř. PN10.

## **9. IZOLACE A NÁTĚRY**

Rozvody potrubí v drážkách a v podlaze budou izolovány tepelnou izolací pro trubní rozvody z pěnového polyetylenu.

Nátěry nebudou provedeny, potrubí z mědi.

Tloušťka tepelné izolace bude realizována s ohledem na požadavky vyhlášky číslo 193/2007 Sb., dle potřeby bude tloušťka izolace optimalizována ekonomickým výpočtem.

## **10. SOUVISEJÍCÍ PROFESE**

### Měření a regulace:

- Regulace bude součástí dodávky elektrického kotle – ekvitermní regulace.

### Zdravotně technické instalace:

- Přívod vody pro dopouštění vody do otopného systému.
- Napojit pojistné ventily na odpad.

#### Stavební úpravy:

- Příprava prostupů pro potrubí.
- Zapravení prostupů po osazení potrubí.
- Stavební, výpomocné práce.

Svislé i vodorovné drážky budou provedeny pouze do velikosti 50x50mm, a vždy budou drážky provedeny řezáním. u vodorovných pak ne v příčkách, ale pouze ve zdivu tl. alespoň 250mm.

#### Elektroinstalace:

- Přívod elektřiny pro elektrický kotel  
El. připojení: 230 V/ 50 Hz, El. příkon: 13,5 kW

### **11. POŽADAVKY NA MONTÁŽ**

- Potrubí bude opatřeno tepelnou izolací dle bodu č. 9.
- Na potrubí nesmí být vneseny žádné dodatečné síly či napětí. Ať jinými objekty nebo samotnou montáží.
- Všechna potrubí budou řádně uzemněna.
- Pro montáž potrubí platí v plném rozsahu montážní předpisy výrobce, hlavně co se týká kompenzace, uchycení a spojování.
- Veškeré montážní práce proběhnou za dodržení všech bezpečnostních, hygienických a požárních předpisů.
- Po skončení montážních prací bude potrubí propláchnuto a bude provedena zkouška těsnosti dle ČSN 06 0310. Poté bude provedeno řádné nastavení přednastavení všech termostatických a regulačních ventilů dle projektové dokumentace.
- Po provedení těchto úkonů bude provedena dilatační a topná zkouška dle ČSN 06 0310. Po provedení všech zkoušek musí být systém rozvodu znovu zprovozněn.
- Po zprovoznění otopné soustavy je nutno provést topnou zkoušku a zkontrolovat prohřívání jednotlivých otopných těles.
- Na základě těchto skutečností pak provést korekci teploty přírodní vody do otopné soustavy.
- O všech zkouškách bude pořízen zápis s podpisy zúčastněných stran.

### **12. SOUVISEJÍCÍ A CITOVANÉ NORMY, PRÁVNÍ PŘEDPISY**

#### Normy:

- ČSN 01 3452 - Technické výkresy - Instalace - Vytápění a chlazení
- ČSN 73 0540 část: 1 - 4 - Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí
- ČSN EN 12 831 – Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu
- ČSN 06 0310 – Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
- ČSN 06 0830 – Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
- ČSN 38 3350 – Zásobování teplem, všeobecné zásady
- ČSN 03 8370 – Snížení korozního účinku bludných proudů na úložná zařízení.
- ČSN 05 0705 – Zaškolení pracovníků a základní kurzy svářečů.
- ČSN 07 7401 – Voda a pára pro tepelná zařízení s pracovním tlakem do 0,8 MPa.
- ČSN 13 0010 – Potrubí a armatury. Jmenovité tlaky a pracovní přetlaky.
- ČSN 42 5715 – Trubky ocelové bezešvé tvářené za tepla. Rozměry.
- ČSN 13 0021 – Potrubí – Technická pravidla.
- ČSN 38 3360 – Tepelné sítě, Strojní a stavební část - projektování

ČSN 38 3365 – Tepelné sítě – provádění, montáž, zkoušení a předávání do provozu.

Právní předpisy:

Vyhláška 193/2007 Sb. – kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při provozu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie

Vyhláška 194/2007 Sb. – kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov regulací.

Zákon 258/2000 Sb. – O ochraně veřejného zdraví

Zákon 183/2006 Sb. – O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

Zákon 406/2000 Sb. – O hospodaření s energií, včetně prováděcích předpisů

Nařízení vlády 148/2006 Sb. – O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Zákon 258/2000 Sb. – O ochraně veřejného zdraví

Vyhláška 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb

Nařízení vlády 361/ 2007 sb., kterým se stanoví podmínky a ochrany zdraví při práci

Vyhláška ČÚBP č.48/1982Sb.“základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení“

A další všeobecně platné předpisy, normy a směrnice v rozsahu této dokumentace.

### **13. ZÁVĚR**

Při zpracování dokumentace byly respektovány příslušné ČSN, vyhlášky a další související předpisy a nařízení. Projektová dokumentace byla zpracována pro stavební povolení.

**Technická zpráva je nedílnou součástí výkresové dokumentace!**