

Akce: **Sanatorium Zábřeh**  
par.č. 719, v k.ú. Zábřeh na Moravě

Objednatel: VERMONT s.r.o.  
Botanická 606/24  
602 00 Brno - Veveří  
IČ: 262 15 225

Stupeň: Dokumentace pro výběr dodavatele

---

## ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

### Seznam příloh:

- Textová část:
  - o D.1.4. Technická zpráva 7 A4
- Výkresová část
  - o 1 Vytápění 1.PP 1:50 14 A4
  - o 2 Vytápění 1.NP 1:50 14 A4
  - o 3 Vytápění 2.NP 1:50 14 A4
  - o 4 Vytápění 3.NP 1:50 14 A4
  - o 5 Vytápění 4.NP 1:50 14 A4

**Vypracoval:** PassiveArchitecture s.r.o.  
Ing. Martin Běťák

**Zodpovědný projektant:** Ing. Vojtěch Pekař

**Hlavní projektant:** KN PROJECT  
Na Řádkách 3  
789 01 Zábřeh

**Leden 2017**

**OBSAH**

1.	Úvod.....	3
2.	Výchozí podklady.....	3
3.	Potřeba tepla pro ohřev TV .....	3
4.	Zdroj tepla .....	3
4.1.	Primární energie.....	3
5.	Topná soustava .....	3
5.1.	Popis topné soustavy .....	3
5.2.	Čerpací technika .....	4
5.3.	Plnění a vypouštění topné soustavy .....	4
5.4.	Desková a trubková tělesa .....	4
5.5.	Regulace a měření.....	4
5.6.	Izolace potrubí .....	4
6.	Požadavky na ostatní profese .....	5
6.1.	Stavební práce.....	5
6.2.	Elektroinstalace + MaR .....	5
7.	Montáž a uvedení do provozu .....	5
7.1.	Účel zkoušek.....	5
7.2.	Zkoušky těsnosti .....	5
7.3.	Provozní zkoušky.....	6
8.	Bezpečnost a požární ochrana.....	6
8.1.	Požární ochrana.....	6
8.2.	Bezpečnost při realizaci díla .....	7
8.3.	Bezpečnost při provozu zařízení.....	7

## 1. Úvod

Projektová dokumentace řeší vytápění sanatoria v Zábřehu. Jednotlivé místnosti budou vytápěny deskovými tělesy. V přízemí budou některé místnosti vytápěny podlahovým vytápěním případně kombinací. Napojení na rozdělovač a schéma zapojení kotelny není součástí řešení projektu.

## 2. Výchozí podklady

Při návrhu byly použity tyto podklady:

- projekt stavební části
- zadání a požadavky investora

Normy:

ČSN 73 0872 – Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru potrubím

ČSN 73 0802 – Požární ochrana staveb – Nevýrobní objekty.

ČSN 73 0540-2: 2011 – Tepelná ochrana budov

ČSN EN 12 831 – Výpočet tepelných ztrát budov

ČSN 38 3350 – Zásobování teplem. Všeobecné zásady.

ČSN 06 0220 – Ústřední vytápění. Dynamické stavy.

ČSN 06 0310 – Ústřední vytápění. Projektování a montáž.

ČSN 06 1102 – Otopná tělesa – navrhování

ČSN EN 12 828 – Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení

## 3. Potřeba tepla pro ohřev TV

Výpočet tepelných ztrát byl proveden dle ČSN EN 12831 a ČSN 73 0540, výpočtová teplota  $T_e = -15^\circ\text{C}$ .

- **Tepelná ztráta objektu:** **227kW**

Vnitřní návrhová teplota:

- Obytné pokoje v bytech 20°C
- Koupelny 24°C
- WC 20°C
- Chodby a schodiště 15°C

## 4. Zdroj tepla

### 4.1. Primární energie

Primárním zdrojem tepla bude kotelna na biomasu, která je vyčleněna mimo předmětný objekt. Vytápění je řešeno od rozdělovače dále do objektu (rozdělovač není součástí řešení).

## 5. Topná soustava

### 5.1. Popis topné soustavy

Topná soustava bude teplovodní s nuceným oběhem. Teplotní spád vytápění je 60/50°C. V 1.PP bude v některých místnostech podlahové vytápění, které bude napojeno na podstropní rozvod. Součástí podlahového rozdělovače bude směšovací uzel a oběhové čerpadlo. Topná voda bude směšována na 35°C.

Rozvody v 1.PP budou vedeny převážně pod stropem na dvoušroubových objímkách. Rozvod potrubí v 1PP (dimenze DN65) doporučuji provést z uhlíkové oceli pozinkované spojované lisováním vzhledem k nižší ceně, ostatní rozvody budou provedeny z ALPEX. Veškeré rozvody včetně armatur v kotelně budou izolovány. V dalších podlažích budou rozvody převážně vedeny v drážce a zaomítány.

Maximální vzdálenost podpor:

průměr trubky 16x2mm - 1,2m

průměr trubky 18x2mm - 1,3m

průměr trubky 20x2mm - 1,5m

průměr trubky 26x3mm - 1,75m

průměr trubky 32x3mm - 2m

průměr trubky 40x3,5mm - 2m

průměr trubky 50x4mm a víc – 2,5m

## 5.2. Čerpací technika

Návrh oběhových čerpadel bude proveden v rámci realizační dokumentace.

## 5.3. Plnění a vypouštění topné soustavy

Plnění topné soustavy bude prováděno upravenou pitnou vodou z domovního vodovodu přes hadici a napouštěcí sadu s filtrem se zpětnou klapkou. Parametry vody musí splňovat požadavky ČSN 07 7401 nebo ČSN 38 3350. Množství doplňované vody bude měřeno vodoměrem. Vypouštění soustavy bude prováděno vypouštěcími kohouty ve spodní části svislých vedení.

Potrubí je nutno provést tak, aby jej bylo možno snadno vypustit a odvzdušnit. Potrubí se pokud možno navrhne v jednom spádu, aby vypouštěcích a odvzdušňovacích míst bylo co nejméně. Potrubí se musí spojovat a upevnit tak, aby mohlo volně teplotně dilatovat.

## 5.4. Desková a trubková tělesa

Jednotlivé místnosti budou vytápěny deskovými tělesy se spodním připojením VK a roztečí 50mm. Všechna tělesa budou osazena regulačními šroubeními s přednastavením pro snadné vyregulování otopné soustavy a termostatickými hlavicemi. Připojovací potrubí k tělesům bude vedeno pod stropem, ve svislé drážce případně v horizontální drážce.

## 5.5. Regulace a měření

Veškerá otopná tělesa budou osazeny regulačním šroubením a termostatickými hlavicemi.

## 5.6. Izolace potrubí

Potrubní rozvody vč. hlavních armatur budou izolovány pouzdry ze skelného vlákna nebo polyethylenovou izolací. Tloušťky izolací potrubí jsou navrženy tak, aby vyhověly požadavkům vyhlášky č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a chladu.

## 6. Požadavky na ostatní profese

### 6.1. Stavební práce

- Příprava drážek ve stěně a prostupů stropem
- Zazdění otvorů po odkouření (vybourání nových otvorů pro přisávání vzduchu)

### 6.2. Elektroinstalace + MaR

- Připojení elektrických tyčí do koupelnových těles

## 7. Montáž a uvedení do provozu

### 7.1. Účel zkoušek

Každé smontované zařízení musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno.

Zkoušku těsnosti, tlakovou zkoušku, provozní zkoušky, propláchnutí a čištění teplovodní tepelné soustavy požaduje ČSN EN 14336. Také předepisuje návody na správný postup závěrečné kompletace na uvedení do provozu, na vyvážení této soustavy a nastavení regulace.

Seřizovací armatury na větvích a stoupačkách a armatury na otopných tělesech se doporučuje nastavit při proplachování na minimální hydraulický odpor (maximálně otevřené).

Propláchnutí se provádí při 24 hodinovém provozu oběhových čerpadel. Na všech k tomu určených místech (vypouštění, filtry, odkalovací nádoby apod.) je nutno pravidelně odkalovat až do úplného čistého stavu.

Před uvedením do provozu se musí zabudovat demontované prvky, provést nastavení seřizovacích armatur a armatur na rozdělovači a naplnit zařízení vodou dle ČSN 07 7401 nebo ČSN 38 3350.

Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení má být proveden zápis. Druhy zkoušek tepelných soustav:

- Zkouška těsnosti
- Zkouška provozní

Provozní zkoušky lze provádět pouze po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti. Zkoušky těsnosti a provozní zkoušky jsou součástí dodávky dodavatele tepelné soustavy.

### 7.2. Zkoušky těsnosti

Zkoušky těsnosti soustav se provádějí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedení nátěrů a izolací. Zkouška bude provedena přetlakem 6bar, zdroj tepla bude při zkoušce odstaven kulovým kohoutem.

Soustava se naplní vodou, řádně se odvzdušní a celé zařízení (všechny spoje, armatury atd.) se prohlédne, přičemž se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. Soustava zůstane napuštěná nejméně 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti nebo neprojeví-li se znatelný pokles přetlaku v soustavě.

Voda při zkoušce těsnosti nesmí být teplejší než 50°C. Zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora a musí být potvrzeny protokolem o zkoušce.

### 7.3. Provozní zkoušky

Provozní zkoušky se dělí na zkoušky:

- Dilatační
- Topné

Před topnou zkouškou se musí provést zkouška dilatační. Dilatační zkouška se provádí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením tepelných izolací. Při této zkoušce se teplotonosná látka ohřeje na nejvyšší dovolenou teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se tento postup ještě jednou opakuje. Tuto zkoušku je možno provést v každé roční době. Výsledek se zapíše do stavebního deníku nebo se provede samostatný zápis. Zkouška se provádí za účasti zástupce investora.

Před zahájením topné zkoušky musí být provedeno autorizované uvedení kotlů do provozu.

#### **Zkouškou bude prokázána:**

- správná funkce armatur
- rovnoměrné ohřívání jednotlivých smyček
- dosažení technických předpokladů projektu
- správná funkce měřících a regulačních zařízení
- správná funkce zabezpečovacích zařízení
- dostatečný výkon zařízení
- výkon zdroje pro ohřev TUV
- dosažení projektované účinnosti topného zdroje a dodržení emisních limitů

Topná zkouška bude trvat 72hod bez delších provozních přestávek (zpravidla do 60min celkem) a v jejím průběhu se dodržují normální provozní podmínky zkoušeného zařízení.

Topnou zkoušku je možno provádět pouze v průběhu otopného období v dokončené etapě stavby po odstranění všech stavebních nedostatků. Pokud se zařízení předává mimo topné období, provede se topná zkouška až v otopném období v termínu podle dohody mezi investorem provozovatelem a dodavatelem. Součástí topné zkoušky je seřízení soustavy, projeví-li se tato potřeba v průběhu topné zkoušky. Během zkoušky se zaškolí obsluha zařízení, o čemž se provede záznam.

Topné zkoušky se provádějí za účasti investora, uživatele, dodavatele a projektanta. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše se do protokolu. Zjistí-li se během topné zkoušky závady, je nutno topnou zkoušku po jejich odstranění opakovat.

## 8. Bezpečnost a požární ochrana

### 8.1. Požární ochrana

Prostupy rozvodů instalací a elektrických rozvodů požárně dělícími konstrukcemi se musí řádně dotěsnit až k vnějšímu povrchu v souladu s ČSN 73 0802:2009 čl. 8.6.1 a ČSN 73 0810:2010 čl. 6.2.1. tak, aby se zabránilo šíření požáru těmito konstrukcemi. Dotěsnění tmelem bude provedeno až k potrubí nebo kabelu, tak aby byla zajištěna celistvost konstrukce. Hmoty použité pro utěsnění jsou navrženy z materiálů s třídou reakce na oheň nejvýše C. Těsnící konstrukce musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností, kterou prostupují.

## 8.2. Bezpečnost při realizaci díla

Navržený objekt je z hlediska realizace i provozu v souladu s obecně platnými normami a předpisy. Při provádění stavby a při následném provozu je nutné tyto normy nadále respektovat. Projekt byl zpracován podle platných ČSN, hygienických a bezpečnostních předpisů. Veškeré práce při montáži je třeba provádět v souladu s ČSN EN 12 828 při dodržení předpisů o bezpečnosti práce a předpisů o hygieně práce. Montážní práce ve výškách budou prováděny v souladu s platnými vyhláškami. Při práci ve výškách nad 1,5 m musí být pracovník zajištěn vhodným způsobem proti pádu atd. Při svařování dbát bezpečnostních norem. Při provádění budou dodržovány požadavky bezpečnosti práce dle platné legislativy. Při svařování dbát bezpečnostních norem ČSN 050630 a 050610.

## 8.3. Bezpečnost při provozu zařízení

Při provozu zařízení smí zařízení obsluhovat zaškolená osoba. Při obsluze zařízení je nutno dodržovat postupy uvedené v návodech k obsluze zařízení a pokynech pro obsluhu zařízení. Předání návodů a pokynů pro obsluhu zařízení a zaškolení obsluhy je povinností zhotovitele zařízení.