

# OBSAH

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY .....	4
1. ÚVOD.....	5
1.1 Podklady pro zpracování PD .....	5
1.2 Použité předpisy a obecné technické normy .....	5
2. Tepelný výkon .....	6
2.1 Výpočtové hodnoty .....	6
2.2 Bilance.....	6
3. Zdroj tepla .....	7
4. Rozvody .....	7
4.1 Uložení .....	7
4.2 Izolace .....	8
5. Otopné plochy .....	8
6. Armatury .....	9
7. Zabezpečení .....	9
8. Požadavky na profese.....	9
8.1 Stavba .....	9
8.2 Požadavky na elektrickou energii a MaR.....	9
9. Zkoušky zařízení .....	10
9.1 Zkoušky tepelné soustavy dle ČSN 06 0310 .....	10
9.1.1 Proplach potrubí.....	10
9.1.2 Zkoušky ústředního vytápění .....	10
9.1.3 Topná zkouška.....	10
10. Bezpečnost práce .....	11
11. ZÁVĚR.....	12

## IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

**Název stavby** : Nemocnice Milosrdných bratří Brno – rekonstrukce pokojů 2.np

**Místo stavby** : 639 00 Brno, Polní 3

**Stavebník** : Nemocnice Milosrdných bratří Brno  
Polní 3  
Brno

**Hlavní projektant** : Ing. arch. Vladislav Vrána, Atelier / 2002, s.r.o.  
Zachova 634/6, Brno, 602 00

**Projektová část** : D.1.4.2 Vytápění

**Projektant části ÚT** : Ing. Šťastníková Jarmila

**Zodpovědný projektant** : Ing. Jiří Reitknecht  
autorizace č.: 1003689

**Stupeň** : JP

**Datum zpracování** : 9/2025

# 1. ÚVOD

Stavební úpravy budou probíhat uvnitř stávající budovy Polní 3 v Brně v areálu Nemocnice Milosrdných bratří, p. o.. Stavební úpravy se týkají 2. nadzemního podlaží, střední části půdorysu, části objektu, která je rovněž označována jako „nová budova“. V současném značení budova K.

Účelem navržených úprav je zlepšení standardu vyznačené části podlaží pro lůžkovou péči a oprava a rekonstrukce technické infrastruktury v dotčené části objektu. V rekonstruované části půdorysu bude umístěno standardních 12 lůžek lůžkové jednotky v 6ti dvoulůžkových pokojích.

Jedná se o část půdorysu která byla již dříve projekčně řešena v roce 2013 v rámci investiční akce: „NMB BRNO - STAVEBNÍ ÚPRAVY ČÁSTI LŮŽKOVÝCH JEDNOTEK VE 2. 3. P. BUDOVY POLNÍ 3“ SO 14 "Rekonstrukce lůžkových pokojů pod bývalými porodními sály ve 2.np budovy Polní 3".

Z důvodu nutné redukce investičních nákladů ale nebyla tato část realizována. Ze západní strany prostory sousedí s částí patra, které bylo rekonstruováno v roce 2017 v rámci investiční akce „Rekonstrukce v objektu NMB- 2.NP budovy Polní 3“ SO23 Lůžková jednotka.

## 1.1 Podklady pro zpracování PD

- Platné normy ČSN a ISO
- Požadavky investora
- Výkresy stavebního řešení

## 1.2 Použité předpisy a obecné technické normy

České technické normy:

ČSN 06 0310	Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
ČSN 06 0830	Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení
ČSN 06 1101	Otopná tělesa pro ústřední vytápění
ČSN 07 0703	Kotelny se zařízením na plynná paliva
ČSN 73 0540-2	Tepelná ochrana budov – Část 2
ČSN 73 0540-3	Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrh hodnoty veličin

Zákony a vyhlášky platné v ČR, zejména:

Vyhláška 193/2007	kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
Vyhláška 194/2007	kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody
Nařízení vlády č.361/2007 Sb.	kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci v platném znění
Zákon č. 201/2012 Sb.	Zákon o ochraně ovzduší

Pro výpočet byly uvažovány součinitele prostupu tepla  $U$  v souladu s ČSN 73 0540.  
Vnitřní teploty jsou voleny v souladu s vyhláškou 194/2007 Sb.

## 2. Tepelný výkon

### 2.1 Výpočtové hodnoty

Místo	: Brno
Nadmořská výška	: 227 m.n.m.
Zimní výpočtová teplota	: -12
Počet dnů v otopném období	: 222
Průměrná teplota v otopném období	: 5,1 °C

### 2.2 Bilance

Výpočet tepelných ztrát byl proveden dle ČSN EN 12831-1, pro oblastní zimní výpočtovou teplotu  $t_e = -12$  °C. Uvedené bilance jsou orientační a slouží jen pro daný typ dokumentace.

Při návrhu rekonstrukce se v projektu uvažuje s následujícími hodnotami součinitele prostupu tepla pro jednotlivé konstrukce:

Obvodový plášť

požadovaná hodnota  $U_N=0,30 \text{ W/(m}^2\text{/K)}$

doporučená hodnota  **$U_N=0,25 \text{ W/(m}^2\text{/K)}$**

Okna

požadovaná hodnota  $U_N=1,5 \text{ W/(m}^2\text{/K)}$

doporučená hodnota  **$U_N=1,2 \text{ W/(m}^2\text{/K)}$**

Tepelných výkon uvažovaných místností 8,35 kW.

Charakter a využití prostor se nemění. Potřebu tepla pro vytápění není nutné navyšovat.

### 3. Zdroj tepla

Zdrojem tepla je výměníková stanice umístěná v objektu. Topná voda pro vytápění objektu a přípravu teplé vody (TV) je kanálovým rozvodem pod podlahou PP přivedena k rozdělovači.

Otopný systém je teplovodní, se spádem 90/70°C, s nuceným oběhem. Skutečné hodnoty topné vody dosahují max 70°C.

### 4. Rozvody

Topné větve dělené podle podélných fasád, jsou osazeny trojcestnými směšovači s pohonem, a čerpadly s elektronickou regulací otáček s napojením na ekvitermní regulátor.

Pro připojení OT hygienických zařízení je z jižní větve nově provedena v PP nová stoupačka A. Stoupačka je vedena v drážce ve zdivu. V příslušných patrech jsou odbočky pro ležatý rozvod. Odbočky jsou osazeny uzavírací, regulační armaturou.

Rozvody jsou navrženy z vícevrstvých trubek.

Rozvod včetně armatur je v drážce přístupné z chodby, drážka je osazena dvířky.

Pro stoupačku A je uvažováno s dispozičním tlakem 20 kPa

Napojení řešeného úseku bude v místnost 231 v podhledu na již realizovanou část rozvodů 2.NP.

#### 4.1 Uložení

Potrubí budou uchycena pomocí objímek s gumou na stávající nosné prvky nebo uložena na závěsech – z typového upevňovacího materiálu (třímeny, objímky, táhla). Ležaté rozvody budou vedeny v minimálním spádu 0.3%, na nejnižších místech bude vypouštění, na nejvyšších odvzdušnění.

Dimenze a dispoziční uspořádání viz. půdorysy a schémata zapojení.

Veškerá potrubí a armatury musí být vodivě propojeny a uzemněny dle ČSN EN 62305 ed. 2, ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 a ČSN 33 2030.

Veškeré uložení vedení bude volné - provedené závěsy, nebo pomocí kluzného uložení na konzolách. Zavěšení potrubí je provedeno s omezením přenosu vibrací do stavebních konstrukcí.

## **4.2 Izolace**

Přípojky k novým tělesům a viditelné rozvody nebudou izolovány. Rozvody v podhledu budou opatřeny izolací v souladu s vyhláškou vyhl.193/2007.

Pro izolaci rozvodů je navržena izolace z minerální vlny s povrchovou úpravou Al, rozvody v konstrukcích budou opatřeny izolací z pěnového polyetylénu min. tl. 20mm.

Pro tepelné izolace volně vedených rozvodů bude použit materiál mající součinitel tepelné vodivosti  $\lambda$  menší nebo roven 0,038 W/m<sup>2</sup>K (hodnoty  $\lambda$  udávány pro 0°C), pokud to nevyklučují bezpečnostně technické požadavky

## **5. Otopné plochy**

Velikost stávajících otopných těles byla posouzena s ohledem na novou dispozici. V maximální míře budou zachovány stávající otopné plochy a rozvody. Podle potřeby budou upraveny a budou doplněna otopná tělesa hygienických zařízení.

Návrh typu otopných těles respektuje již použité typy – litinová článková otopná tělesa typ s rozšířenou teplosměnnou plochou. Připojení otopných těles je levé nebo pravé, tělesa jsou instalována na konzolách osazených do zdiva.

Do hygienických zařízení jsou navržena trubková otopná tělesa – žebříky se středovým připojením. Osazení na konzolách do zdiva.

V místnosti 255.1 a 236.1 budou trubková OT doplněna elektrickým topným tělesem o výkonu 200 W s integrovaným regulátorem.

Elektrická topná tělesa s integrovaným regulátorem (bez i s aplikací) je možné připojit na pevný elektrický rozvod přívodním kabelem do instalační krabice. Po doplnění vidlicí se spínačem Z-SKV-0008-XY je lze zapojit do síťové zásuvky.

Otopná tělesa splní nároky na potřebu tepla – ve smyslu hygienických požadavků na prostory a provoz nemocnic a zdravotnických zařízení.

**Při realizaci stavební části je nutné zohlednit úpravy obvodového zdiva podle požadavků připojení skutečně použitých otopných těles**

## 6. Armatury

Na článková otopná tělesa budou instalovány termostatické ventily s plynule nastavitelnou regulací a regulační, uzavírací šroubení.

Na ventily budou osazeny termostatické hlavice typ K (kapalinové) – se zabezpečením proti odcizení. Trubková otopná tělesa budou osazena integrovanou regulační a uzavírací armaturou pro středové připojení – rozteč potrubí 50 mm. Součástí armatury je termostatická hlavice.

**Nastavení ventilů a regulačních prvků při montáži je orientační a bude upřesněno při topné zkoušce.**

Veškeré armatury a montážní prvky vyhoví požadavkům ne rozvod teplé vody,

PN 10 bar, T = max 120°

## 7. Zabezpečení

Jedná se o stávající systém, který má zabezpečovací zařízení řešeno v rámci zdroje.

## 8. Požadavky na profese

### 8.1 Stavba

Při montáži zajistit prostupy stěnami a stropy pro průchody potrubí (vysekaní nebo vyvrtání otvorů)

Příprava a následné zapravení drážek pro umístění rozvodů

Veškeré prostupy konstrukcemi (i stávající) musí zajišťovat dostatečnou dilataci potrubí a současně musí být utěsněny materiálem o požární odolnosti shodné s původní konstrukcí nebo vyšší (např. těsnění minerální vlnou a protipožárním tmelem do hloubky 30 mm).

Koordinace postupu prací v rámci návaznosti ELE, MAR, VZT, ZTI,

Zajištění stavební připravenosti

### 8.2 Požadavky na elektrickou energii a MaR

Silové napájení elektrických topných těles – trubková OT sociálních zařízení

Uzemnění vodivých částí rozvodů apod.

## 9. Zkoušky zařízení

**Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení propláchnuto, o jeho provedení bude proveden zápis.**

Zkoušky těsnosti se provede před zazděním drážek, zakrytím a provedením nátěrů a izolací. Zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora.

Dilatační zkouška se provádí před zazděním dráhy, zakrytím a provedením tepelných izolací. Tuto zkoušku je možno provést v každé roční době. Zkouška se provádí za účasti zástupce investora. Možnost upuštění od této zkoušky musí být dohodnuta mezi dodavatelem a odběratelem za předpokladu splnění stanovených podmínek.

Topná zkouška se provede dle postupu, který je stanoven čl. 8.3 ČSN 06 0310. Topné zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora, uživatele, dodavatele a projektanta. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše do protokolu.

### 9.1 Zkoušky tepelné soustavy dle ČSN 06 0310

Smontované zařízení bude před uvedením do provozu vyzkoušeno.

Pro jakákoliv měření, popisovaná dále, musí být použita schválená měřidla s platným certifikátem (Český metrologický institut, nebo jiný autorizovaný subjekt).

O každé ze zkoušek bude dodavatelem vyhotoven protokol, který bude mít náležitosti a podrobnost, odpovídající vzorovému protokolu objednatele.

#### 9.1.1 Proplach potrubí

Před vyzkoušením a uvedením do provozu budou všechna zařízení propláchnuta.

#### 9.1.2 Zkoušky ústředního vytápění

##### **Zkouška těsnosti**

Zkoušky těsnosti se provádějí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací. Vodní tepelné soustavy se zkoušejí vodou na nejvyšší dovolený přetlak určený v projektu pro danou část zařízení.

##### **Zkouška provozní**

Provozní zkoušky lze provádět pouze po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti.

#### 9.1.3 Topná zkouška

Topné zkoušky se provádějí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení.

Zjistí-li se během topné zkoušky závady, je nutno topnou zkoušku po jejich odstranění opakovat.



## 10. Bezpečnost práce

Během provádění předmětu projektu musí být postupováno v souladu s pravidly bezpečnosti práce. Povinností vedoucích pracovníků je proškolení všech pracovníků, provádění zápisů do stavebního deníku a průběžná kontrola bezpečnosti práce. Pracoviště musí být řádně osvětleno. Na staveništi musí být kompletně vybavená lékárnička pro poskytnutí první pomoci.

### Základní předpisy:

- nařízení vlády číslo 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,
- vyhláška číslo 48/1982 Sb. ve znění pozdějších předpisů, která stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení,
- nařízení vlády číslo 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,
- zákon číslo 309/2006 Sb. – zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
- nařízení vlády číslo 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích,
- vyhláška č.91/1993 Sb. Vyhláška Českého úřadu práce k zajištění bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách,

Montáž jednotlivých zařízení smí provádět pouze oprávněné organizace.

Veškeré práce musí být prováděny v souladu s předpisy protipožární ochrany. Veškeré práce související se stávajícím zařízením mohou být prováděny pouze na základě souhlasu pověřeného zástupce investora a musí se přihlížet k místním provozním předpisům.

Vzhledem k tomu, že na stavbě nebude pracovat více než 1 zhotovitel, není potřeba určit koordinátora bezpečnosti práce.

### Bezpečnost práce by se měla řídit dle všech platných zákonů a nařízení vlády a to zejména:

- Zákon číslo 262/2006 Sb. (Zákoník práce) ve znění pozdějších předpisů
- Zákon číslo 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy
- Nařízení vlády číslo 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při pracích na staveništích
- Nařízení vlády číslo 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Všichni pracovníci, pracující na stavbě, musí být proškoleni odpovědným pracovníkem (stavbyvedoucím) z bezpečnostních předpisů v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce na stavbě. Pracovníci, kteří nesplňují podmínky odborné a zdravotní způsobilosti nesmí provádět práce, pro které je tato způsobilost nutná (práce ve výškách, obsluha stavebních strojů, svářeč apod.).

Pracovníci na stavbě musí být dále odpovědným pracovníkem vyčerpávajícím způsobem seznámeni se:

- vstupy na stavbu
- umístěním hlavního vypínače elektrického proudu
- vnitro staveništními komunikacemi
- průběhem a ochrannými pásmy inženýrských sítí
- vymezenými prostorami pro zhotovitele
- požárními poplachovými směrnicemi
- traumatologickým plánem
- technologickým postupem a vyhodnocením rizik pro stavbu
- jinými skutečnostmi specifickými pro stavbu, s nimiž musí být každý pracovník na stavbě seznámen

Pracovníci jsou vybaveni s ohledem na posouzení rizik a v souladu se směrnicí společnosti pro jejich poskytování potřebnými ochrannými pracovními prostředky

Odpovědný stavbyvedoucí realizační firmy má k dispozici na stavbě evidenci o provedených školeních, o splnění podmínek zdravotní způsobilosti vede evidenci personální útvar společnosti.

Stavbyvedoucí provede proškolení odpovědného pracovníka subdodavatele. Proveďte řádnou předávku pracoviště, jejíž součástí je vymezení pracovního prostoru a seznámení s přístupovými cestami.

## 11. ZÁVĚR

Tato dokumentace byla zpracována v září 2025 na základě podkladů a informací platných v tomto období.

Při realizaci je nutno provádět koordinaci tras a umístění prvků s ostatními profesemi a technologickými zařízeními.

Instalace a způsob upevnění rozvodů potrubí bude odpovídat především montážně - technologickému předpisu výrobce jednotlivých komponentů.

Vzhledem k tomu, že jde o úpravy stávajícího systému je nutné při případných odchylkách provést konzultaci s projektantem a podle potřeby budou provedeny nutné změny. Při demontážích je nutné po odstranění izolací označit všechna potrubí popisem, aby při napojení nové technologie byly zachovány stávající podmínky provozu soustavy.