

STAVBA
BUILDING

Změna vstupu s lékárnou do areálu nemocnice Jičín

MÍSTO STAVBY
LOCATION

Oblastní nemocnice Jičín
Bolzanova 512, 506 43 Jičín, kraj Královéhradecký

INVESTOR
INVESTOR



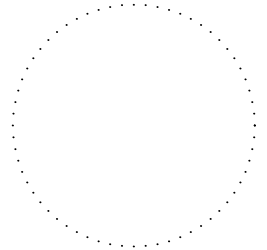
Královéhradecký kraj
Přívodské náměstí 1245
500 03 Hradec Králové

KONCEPČNÍ ARCHITEKT
CONCEPT ARCHITECT

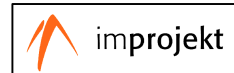
KARLÍN BLOK
ARCHITEKTI & PROJEKTANTI

KARLÍN BLOK, s.r.o.
Pernerova 659/31a
186 00 Praha 8 - Karlín
www.karlínblok.cz

AUTORIZACE
AUTHORIZATION



GENERÁLNÍ PROJEKTANT
GENERAL PLANNER



IM Projekt, spol. s r. o
Náměstí Míru 13
Mladá Boleslav
293 01
www.improjekt.cz

ZPRACOVATEL
SUBCONTRACTOR

PBA International Prague
Thámova 16
186 00 Praha 8
www.peterbrett.com

ČÍSLO ZAKÁZKY
PROJECT REF.

16-022

MANAŽER PROJEKTU
PROJECT MANAGER

Ing. Martin Fořt

ARCHITEKT PROJEKTU
ARCHITECT

Ing. arch. Jan Žlábek

HLAVNÍ STATIK PROJEKTU
STRUCTURAL ENGINEER

Ing. Aleš Kopřiva

ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT
RESPONSIBLE DESIGNER

Bc. Jiří Cajthaml

VYPRACOVAL
DRAWN BY

Pavel Žemlička

KONTROLOVAL
CHECKED BY

Ing. Petr Praženka

STUPEŇ DOKUMENTACE
DESIGN STAGE

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

OZNAČENÍ
CODE

DPS

ČÁST
SECTION

D DOKUMENTACE STAVEBNÍCH OBJEKTŮ

OBJEKT (SO) PROVOZNÍ SOUBOR (PS)
BUILDING

SO-02 Změna vstupu s lékárnou

DÍL
PART

050 VYTÁPĚNÍ, CHLAZENÍ A VZDUCHOTECHNIKA **UCV**

PROFESNÍ DÍL
STRUCTURE

KÓD PROF.
PROFF. CODE

DĚLENÍ
STRUCTURE

ČLENĚNÍ
STRUCTURE

01 VYTÁPĚNÍ

UTC

NÁZEV VÝKRESU
DRAWING DESCRIPTION

Technická zpráva

DATUM
DATE

01/2017

MĚRÍTKO
SCALE

KOPIE
PAGE

ČÁST SECTION	SO PS	DÍL PART	PROF. PART	DĚLENÍ DIVISION	ČLENĚNÍ STRUCT.	Č. VÝKR. DRAWN. NO.	Č. REVIZE REVIZ. NO.
D	SO-02		050		01	001	00

1.1 Údaje o stavbě

<i>stavba</i>	Změna vstupu s lékárnou do areálu nemocnice Jičín
<i>místo stavby</i>	Oblastní nemocnice Jičín Bolzanova 512, 506 43 Jičín, kraj Královéhradecký
<i>charakter stavby</i>	Novostavba
<i>dotčené pozemky</i>	katastrální území Jičín (659541) parc. č.308/3 , č.309/2 , č.1189/3 , st.1042
<i>stupeň dokumentace</i>	Dokumentace pro provádění stavby (DPS)
<i>část dokumentace</i>	050 Vytápění, chlazení a vzduchotechnika
<i>datum vydání</i>	01 / 2017
<i>číslo zakázky</i>	16-022

1.2 Základní údaje o stavebníkovi

<i>jméno / název firmy</i>	Královéhradecký kraj
<i>adresa / sídlo firmy</i>	Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové
<i>obchodní údaje</i>	IČ 700889546 ; DIČ CZ70889546
<i>kontaktní údaje</i> / telefon	+420 495 817 111
/ internet	www.kr-kralovehradecky.cz

1.3 Údaje a doklady o zpracovateli dokumentace

1.3.1 Údaje a doklady obchodní generálního projektanta



<i>jméno / název firmy</i>	IM Projekt, spol. s r.o.
<i>adresa / sídlo firmy</i>	Náměstí Míru 13, 293 01 Mladá Boleslav
<i>obchodní údaje</i>	IČ 42715466, DIČ CZ42715466
<i>kontaktní údaje</i> / telefon	+420 326 322 571
/ mail	improjekt@improjekt.cz
/ internet	www.improjekt.cz

1.3.2 Jméno a příjmení projektanta zodpovědného za zpracovávanou část PD



<i>část dokumentace</i>	PBA INTERNATIONAL PRAGUE, spol. s r.o.
<i>jméno a příjmení</i>	Bc. Jiří Cajthaml
<i>adresa / sídlo firmy</i>	Thámová 16, 186 00 Praha 8
<i>číslo autorizace</i>	ČKAIT 0010973
<i>kontaktní údaje</i> / telefon	+420 266 090 030
/ mail	jcajthaml@peterbrett.com

1	VYTÁPĚNÍ	2
1.1	Obecné podmínky	2
1.1.1	Úvod	2
1.1.2	Výchozí podklady	2
1.1.3	Přehled použitých legislativních předpisů	2
1.2	Bilance	3
1.2.1	Klimatické podmínky stavby	3
1.2.2	Mikroklimatické podmínky budovy	3
1.2.3	Výpočet tepelných ztrát prostupem a větráním	3
1.2.4	Tepelný výkon pro vzduchotechniku	3
1.2.5	Tepelný výkon pro přípravu teplé vod	3
1.2.6	Stanovení přípojně hodnoty zdroje tepla	3
1.2.7	Potřeby tepla	4
1.3	Otopný systém objektu	4
1.3.1	Zdroj tepla	4
1.3.2	Rozvody vytápění	5
1.3.3	Spotřebiče	5
1.3.4	Měření spotřeby tepla	5
1.3.5	Vyvážení a zaregulování soustavy	6
1.3.6	Tlak soustavy	6
1.3.7	Uvedení do provozu	6
1.3.8	Tlumení hluku a vibrací	6
1.3.9	Výrobky	6

1 VYTÁPĚNÍ

1.1 Obecné podmínky

1.1.1 Úvod

Tato část dokumentace řeší zařízení vytápění v prostorech lékárny a vrátnice.

1.1.2 Výchozí podklady

Podkladem pro vypracování projektu ve stupni dokumentace pro provedení stavby byla technická situace 1:250 se zákresem objektu, stavební dispozice objektu v měřítku 1:50, tj. půdorys podlaží, řezy objektem, pohledy ze světových stran, klimatické podmínky místa stavby, požadavky investora stavby a ustanovení platných technických norem a předpisů.

1.1.3 Přehled použitých legislativních předpisů

Byly použity závazné normy a předpisy vztahující se k plánované stavbě, zejména zákony, vyhlášky, nařízení vlády, národní a evropské normy.

- ČSN EN 12 831 „Výpočet tepelných ztrát budov při ústředním vytápění“
- ČSN 06 0830 „Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení“
- ČSN 06 1008 „Požární bezpečnost tepelných zařízení“
- ČSN 06 3010 „Ústřední vytápění – projektování a montáž“
- ČSN 11 0010 „Čerpadla. Všeobecná ustanovení“
- ČSN 13 0010 „Potrubí a armatury. Jmenovité tlaky a pracovní přetlaky“
- ČSN EN 13480-2 „Kovová průmyslová potrubí“
- ČSN 13 0074 „Štítky pro značení látek protékajících potrubím“
- ČSN 13 3007 „Štítky pro značení armatur“
- ČSN 13 4309 „Průmyslové armatury. Pojistné ventily“
- ČSN 69 0010 „Tlakové nádoby stabilní. Technická pravidla“
- ČSN 013452 „Výkresy ústředního vytápění“
- ČSN 73 0540:1-4 „Tepelná ochrana budov“
- ČSN EN 1333 „Potrubní součásti – definice a volba PN“
- ČSN EN ISO 6708 „Potrubní části. Definice a výběr jmenovitých světlostí DN“
- Zákon č. 406/2000 Sb. – zákon o hospodaření s energií v platném znění
- Vyhláška č. 441/2012 Sb., vyhláška o stanovení minimální účinnosti při výrobě elektřiny a tepelné energie
- Vyhláška č.193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- Vyhláška č.194/2007 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům
- Vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. v platném znění, kterými se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. v platném znění, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška MPR č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví
- Vyhláška č. 6/2003 kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických

ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb

- Vyhláška 84/2008 Sb. o správné lékařské praxi
- Vyjádření Ing. Mathauserové z Laboratoře pro fyzikální faktory k čistým prostorům

1.2 Bilance

1.2.1 Klimatické podmínky stavby

- | | |
|---|--------------|
| - Vnější výpočtová teplota zima | -15 °C |
| - Vnější výpočtová relativní vlhkost zima | 96 % r.h. |
| - Vnější výpočtová absolutní vlhkost zima | 1 g/kg s.v. |
| - Entalpie zima | -12,68 kJ/kg |
| - Předpokládaná provozní doba | 12 h/den |

1.2.2 Mikroklimatické podmínky budovy

- | | |
|---|------------|
| - Vrátnice | 22 °C |
| - Oficína, zázemí expedice | 22 °C |
| - Příprava léků | 22 °C |
| - Sklady léků | 20 °C |
| - Pracovny a ostatní pobytové místnosti | 22 °C |
| - Šatny | 22 °C |
| - Sprchy | 24 °C |
| - Odpadky | nevytápěno |

1.2.3 Výpočet tepelných ztrát prostupem a větráním

Tepelné ztráty objektu byly vypočítány podle výkresů stavebních dispozic v měřítku 1:100, ve výpočetním programu firmy PROTECH s.r.o. Byly uvažovány následující hodnoty součinitele prostupu tepla pro jednotlivé typy konstrukci:

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| - Okna (izolační dvojskla) | $U = 1,200 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| - Světlíky (izolační trojskla) | $U = 0,800 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| - Obvodová stěna | $U = 0,246 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| - Střecha | $U = 0,199 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| - Podlaha na terénu | $U = 0,405 \text{ W/m}^2\text{K}$ |

Celkové tepelné ztráty prostupem tepla obálkou budovy a větráním byly výpočtem stanoveny na 21,8 kW.

1.2.4 Tepelný výkon pro vzduchotechniku

Malá vzduchotechnická jednotka pro přípravu léků je vybavena teplovodním ohřivačem o výkonu 2 kW.

Teplovodní vzduchové clony nad hlavními vstupy jsou osazeny výměníky o výkonu 11 kW každá; clona nad zásobovacím vstupem pak 13 kW.

1.2.5 Tepelný výkon pro přípravu teplé vody

Teplá voda bude připravována lokálně v elektrických zásobníkových ohřivačích.

1.2.6 Stanovení přípojných hodnoty zdroje tepla

- | | |
|--|---------|
| Potřebný tepelný výkon na vytápění | 21,8 kW |
| Potřebný tepelný výkon pro vzduchotechniku | 35 kW |

Potřebný tepelný výkon pro přípravu TV 0 kW

Stanovení přípojných hodnoty zdroje tepla podle ČSN 060310, Příloha A, bod A.1 Vytápění objektu s přerušovaným větráním a ohříváním vody:

$$\Phi_{\text{PŘIP}} = 0,7 * \Phi_{\text{VYT}} + 0,7 * \Phi_{\text{VZT}} + \Phi_{\text{TV}}$$

$$\Phi_{\text{PŘIP}} = 0,7 * 22 + 0,7 * 35 + 0$$

$$\Phi_{\text{PŘIP}} = 39,9$$

Přípojná hodnota zdroje tepla byla stanovena na 40 kW.

1.2.7 Potřeby tepla

Předběžná potřeba tepla objektu byla stanovena na základě výpočtu tepelných ztrát, potřebného tepelného výkonu pro vzduchotechniku a přípravu TV a předpokládaném provozním režimu objektu.

- Potřeba tepla na vytápění a větrání	39 MWh/rok
- Potřeba tepla na přípravu TV	0 MWh/rok
- Celková potřeba tepla objektu	39 MWh/rok

Vypočet potřeb tepla je proveden pro průměrnou zimu, a proto skutečná hodnota bude kolísat okolo uvedených hodnot. Velikost odchylky bude ovlivňovat také skutečně praktikovaný provozní režim systému vytápění. Celkové množství skutečně odebraného tepla se bude určovat na základě stavu podružného kalorimetrického měřiče, osazeného na teplovodní přípojce, v revizní šachtě v zádveři prostoru vrátnice.

1.3 Otopný systém objektu

1.3.1 Zdroj tepla

Budova lékárny a vrátnice bude napojena na areálový teplovod, s parametry 85/65°C. Podle vyjádření majitele a provozovatele areálového teplovodu (Nemocnice Jičín) je zdroj tepla dostatečně dimenzován, včetně výkonové kapacity oběhových čerpadel. Dále, s výkonem pro lékárnu je uvažováno v projektu rekonstrukce teplovodu, zpracovávaným Ing. Sirko ze společnosti Obermeyer. Firmou Obermeyer byl poskytnut výkres nově budovaného teplovodu a informace, že teplotní spád je 85/65°C. Ze strany zadavatele byla poskytnuta informace o dispozičním tlaku areálového teplovodu – naměřené hodnoty u vrátnice 2,7 barů, v kotelně 2,2 barů. Bude uvažováno s menší z naměřených hodnot - 2,2 baru. Projektant vytápění lékárny neměl žádnou možnost relevantní informace ověřit a musí tedy předpokládat, že jsou pravdivé.

Přípojka z areálového teplovodu bude realizována z předizolovaných plastových potrubí a je popsána v části Přípojka teplovodu. Přípojka bude ukončena v instalační šachtě objektu lékárny. Na ni budou osazeny armatury pro stabilizaci tlaku a průtoku – regulátor tlakové difference a vyvažovací ventil. V šachtě jsou dále osazeny vypouštěcí kohouty, kalorimetrický měřič spotřeby tepla s výstupem pro dálkový odečet pomocí M-bus sběrnice a uzavírací kulové kohouty.

Za šachtou bude osazen kombinovaný rozdělovač – sběrač se 4 okruhy. Jednotlivé výstupy budou využity pro napojení okruhů:

1	ot. tělesa JZ fasáda	DN25	75/60°C
2	ot. tělesa SZ fasáda	DN25	75/60°C
3	vzduchotechnika 1	DN32	85/65°C
4	Vzduchotechnika 2	DN32	85/65°C

Oběhové čerpadlo pro okruhy 1 a 2 bude s elektronicky řízenými otáčkami na základě proporcionálního tlaku a zajistí průtok 800 kg/h resp. 650kg/h při tlakové ztrátě soustavy 30 kPa. Trojcestný ventil každého z okruhů bude řízen na teplotu v závislosti na venkovní teplotě podle ekvitermní křivky regulátoru, osazeného v prostoru vrátnice a napojeného na čidlo venkovní teploty SV na fasádě.

Oběhové čerpadlo pro okruh 3 a 4 bude s elektronicky řízenými otáčkami na základě proporcionálního tlaku a zajistí průtok 700 kg/h resp. 1000 kg/h při tlakové ztrátě soustavy lékárny 25 kPa. Okruh bude pracovat s ostrou vodou o teplotě 80°C

1.3.2 Rozvody vytápění

Vytápěcí systém bude dvoutrubkový, teplovodní, s teplotním spádem 75/60 °C. Potrubní rozvody k ot. tělesům budou vedeny ve skladbě podlah při fasádách. Potrubí budou třívrstvá plastová a budou dodána jako ucelený systém, vč. tvarovek, spojek, šroubení přechodů a sad pro napojení otopných těles ze stěny. Potrubí okruhu VZT bude vedeno v podhledech.

Při práci s plastovým potrubím je zásadní dodržet postupy předepsané výrobcem, zejména minimální poloměry ohybu. Potrubí budou opatřena náplekovou tepelnou izolací z pěněného polyetylenu o tloušťce 20 mm. Potrubí budou vedena ve vrstvě tepelné izolace podlahy; vedením rozvodů nesmí být narušena kročejová izolace podlahy. V místě křížení (odbočka k otopnému tělesu) bude tepelná izolace vhodně částečně vynechána tak, aby bylo umožněno křížení v tloušťce izolace podlahy a zároveň byly minimalizovány nezaizolované části potrubí (použít detailovou izolační pásku). Pevné body upevnění k podlaze a kompenzátory délkové roztažnosti potrubí budou realizovány podle výkresu. Odvzdušnění rozvodů bude přes otopná tělesa a výměníky VZT. V místě kompenzátorů délkové roztažnosti budou osazeny sekční uzávěry s možností vypouštění. Stavba v tomto místě zajistí vhodné pochozí revizní poklopy s rozměrem min. 300x300mm.

1.3.3 Spotřebiče

Tepelná ztráta většiny prostorů budovy bude pokryta výkonem deskových otopných těles, osazenými před parapety oken, popř. na stěnách. Desková otopná tělesa budou v provedení ventil kompak s termostatickou hlavicí a budou napojena rohovým regulačním šroubením ze stěny. V místnosti č. L.16 a L.17 (čistý prostor) budou použita tělesa v hygienickém provedení, to znamená tělesa bez přídavných konvekčních ploch a mřížek, která budou osazena na speciálních montážních prvcích, které umožní montáž ve vzdálenosti 65 – 80mm od stěny - pro usnadnění čištění a omezení usazování prachu. Pod prosklenými výlohami lékárny budou osazeny stojanové konvektory. Konvektory budou osazeny termostatickými ventily s termostatickými hlavicemi s možností mechanického blokování rozsahu nastavení a regulačními šroubeními v uspořádání pro napojení zespodu (z podlahy). Prostory sprch budou vybaveny trubkovými otopnými tělesy, pro možnost sušení ručníků. Tělesa budou mít středové napojení společnou armaturou s termostatickým ventilem a hlavicí v rohovém provedení pro připojení potrubí ze stěny.

Teplovodní otopná tělesa budou opatřena ručními termostatickými hlavicemi, pro možnost lokální regulace výkonu.

V prostorech zádveří lékárny budou osazeny designové horizontální clony s teplovodním výměníkem pro ohřev vzduchu. Dále bude osazena teplovodní clona nad zásobovacími dveřmi, v komfortním provedení. Každá ze clon bude vybavena regulačním uzlem s oběhovým čerpadlem, trojcestným ventilem s termoelektrickým pohonem, kapilárou protimrazové ochrany, dveřním kontaktem a nástěnným ovladačem. Ovladač bude řídit chod ventilátoru a pohyb trojcestného ventilu podle dveřního kontaktu (spuštění clony při otevření dveří) a bude umožňovat konektivitu do nadřazeného systému MaR na základě protokolu BacNet (povolení a zakázání chodu, hlášení poruchy).

Vzduchotechnická jednotka s teplovodním ohříváčem bude vybavena vlastním regulačním uzlem s oběhovým čerpadlem, trojcestným ventilem s termoelektrickým pohonem, kapilárou protimrazové ochrany a vlastním regulátorem s nástěnným ovladačem. Regulátor jednotky zajistí regulaci výkonu ohříváče na konstantní teplotu přívodního vzduchu řízením trojcestného ventilu, spuštění oběhového čerpadla a protimrazovou ochranu výměníku.

1.3.4 Měření spotřeby tepla

V šachtě uzavíracích a vyvažovacích armatur v prostoru zádveří vrátnice bude osazen kalorimetrický měřič spotřeby tepla, pro možnost odečtu spotřeby tepla budovy. Jednotka měřiče umožní vizuální odečet i možnost napojení M-bus sběrnice pro dálkový odečet.

1.3.5 Vyvážení a zaregulování soustavy

V rámci areálové teplovodní sítě budou průtok a tlaková difference pro budovu nastaveny na vyvažovací armatuře a RTD v šachtě zádveří vrátnice. Každé otopné těleso v budově bude osazeno zpětným regulačním šroubením s přednastavením, pro možnost nastavení požadovaného průtoku.

1.3.6 Tlak soustavy

Jmenovitý tlak otopné soustavy budovy je PN 3. Tlaková ztráta systému UT budovy lékárny byla výpočtem stanovena na 30 kPa.

1.3.7 Uvedení do provozu

Všechny provedené práce a funkční zkoušky musí být provedeny v souladu s příslušnými ČSN (EN) a dalšími souvisejícími předpisy. Po instalaci systému a jeho důkladném propláchnutí bude provedena zkouška tlaková. Po tlakové zkoušce se vykonají zkoušky provozní, které jsou rozděleny na zkoušky dilatační a topné. Topná zkouška se provádí v otopném období, po dobu 72 hodin. O všech vykonaných zkouškách dodavatel vypracuje zápisy a vyhotoví protokoly.

1.3.8 Tlumení hluku a vibrací

V rámci provedení a instalace zařízení je třeba dodržet ustanovení platných norem a předpisů o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Provedení technických zařízení, strojů, přístrojů, rozvodů, uložení a dalších komponent musí být provedeno tak, aby v důsledku jejich činnosti, funkce a provozu nevznikaly nadměrné zátěže hlukem a vibracemi do okolního prostředí (ať už vnitřního nebo venkovního). Úroveň nadměrných zátěží je jednoznačně dána normovými nebo speciálními požadavky (hluková studie) a platnými předpisy.

Pro zabránění vzniku nežádoucích přenosů hluku a vibrací od instalovaných zařízení do chráněných prostorů objektu jsou uvažována a musí být provedena následující opatření

- potrubí budou uložena na závěsech s pružným uložením např. s gumovou výstelkou
- v místě průchodu potrubí stavební konstrukcí bude provedeno pružné oddělení a těsnění mezi potrubím a stavební konstrukcí

1.3.9 Výrobky

Navržená zařízení jsou referenční a určují minimální technický standard, resp. základní technické vlastnosti. Volba konkrétních zařízení při realizaci včetně odpovědnosti za jejich shodnost s českými normami a jinými zákonnými ustanoveními je na dodavateli a podléhá schválení investora.

Pokud jsou v této dokumentaci uvedeny konkrétní typy výrobků, jedná se pouze o příklady sloužící pro specifikaci vlastností - technických a uživatelských standardů. Zhotovitel dokumentace výslovně uvádí, že tyto výrobky lze nahradit jinými výrobky stejných technických vlastností – standardů a shodné, nebo vyšší kvality. Stejným způsobem jsou (mohou být) v dokumentaci uvedeni jako příklad informativně i možní v úvahu přicházející výrobci, nebo dodavatelé.

V případě nahrazení jednotlivých částí, nebo celých funkčních celků, musí být dodavatelskou firmou zajištěna plná funkčnost jak systému, který je měněn (ať jeho část, tak jako celek), ale musí být zajištěna plná funkčnost systémů navazujících na nahrazený systém.

Vytápění

[illegible]