


# SEZNAM PŘÍLOH:

## D.1.4.UT\_CH - ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ A OCHLAZOVÁNÍ STAVBY

<b>UT_CH.01</b>	<b>Technická zpráva a seznam příloh</b>
<b>UT_CH.02</b>	<b>Půdorys 1.PP</b>
<b>UT_CH.03</b>	<b>Půdorys 1.NP</b>
<b>UT_CH.04</b>	<b>Půdorys 2.NP</b>
<b>UT_CH.05</b>	<b>Půdorys střechy</b>
<b>UT_CH.06</b>	<b>Výkaz výměr</b>

**TZB ONDŘEJ  
ZIKÁN**  
PROJEKTANT V OBORU TZB  
E. [ondrejzikan@seznam.cz](mailto:ondrejzikan@seznam.cz)  
T. 608 816 937

VEDOUCÍ PROJEKTU: Ing.arch. T.JIRÁSKOVÁ		HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: ING. JIŘÍ HÁJEK		ATELIER H1 & ATELIER HÁJEK s.r.o. JIŽNÍ 870, 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ IČO: 64792374, DIČ: CZ 64792374 tel,fax: +420 495546539, e-mail: h1h@hsc.cz 	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT		VYPRACOVAL	KONTROLOVAL		
STAVEBNÍ ČÁST:	PROFESE: 				
ING. JIŘÍ HÁJEK	ONDŘEJ ZIKÁN	ONDŘEJ ZIKÁN	ING. KAREL DOVRTĚL	ČÍSLO ZAKÁZKY	39-H-2016
INVESTOR: ON Jičín a.s., Bolzanova 512, 506 01 Jičín				DATUM	05.2018
Snížení energetické náročnosti budov v nemocnici Jičín objekt plicního oddělení				DRUH PROJEKTU:	
				DSP a DPS	
				TYP PROFESE:	
TECHNICKÁ ZPRÁVA A SEZNAM PŘÍLOH				ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ A OCHLAZOVÁNÍ STAVBY	
				MĚŘÍTKO:	PŘÍLOHA:
				--	D.1.4.UT_CH.01

*Snížení energetické náročnosti budov v nemocnici Jičín  
objekt plicního oddělení*

**D.1.4.UT\_CH    ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ A OCHLAZOVÁNÍ STAVBY**

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **ZÁKLADNÍ ÚDAJE STAVBY**

<b>Akce :</b>	<b>Snížení energetické náročnosti budov v nemocnici Jičín objekt plicního oddělení</b>
<b>Projektovaná část :</b>	<b>D.1.4.UT_CH ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ A OCHLAZOVÁNÍ STAVBY</b>
<b>Stupeň :</b>	<b>DSP a DPS</b>
<b>Investor :</b>	<b>ON Jičín a.s., Bolzanova 512, 506 01 Jičín</b>
<b>Zodpov. projektant :</b>	<b>Ondřej Zikán</b>
<b>Vypracoval :</b>	<b>Ondřej Zikán</b>
<b>Datum zpracování :</b>	<b>05/ 2018</b>

## **. ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVBY**

### **OBSAH:**

1.	ÚVOD A POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU .....	3
2.	TEPELNÁ BILANCE.....	4
3.	NAVRŽENÝ ZDROJ TEPLA.....	5
4.	ODVOD SPALIN.....	6
5.	REGULACE TOPNÉHO VÝKONU .....	6
6.	ROZVODNÉ POTRUBÍ.....	7
7.	ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ.....	7
8.	UVEDENÍ DO PROVOZU.....	7
9.	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE.....	8
10.	VNITŘNÍ KANALIZACE .....	8
11.	NTL SPOTŘEBNÍ ROZVOD DOMOVNÍHO PLYNOVODU .....	8
12.	VNITŘNÍ PLYNOVOD.....	8
13.	ZKOUŠENÍ PLYNOVODU.....	9
14.	OBSLUHA PLYNOVÝCH SPOTŘEBIČŮ .....	10
15.	BEZPEČNOST PRÁCE .....	10

## **1. ÚVOD A POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU**

Tato část projektové dokumentace řeší výměnu stávajícího stacionárního plynového kotle pro vytápění objektu za moderní nástěnný kondenzační kotel s vysokou účinností provozu.



Stávající stacionární plynový kotel má jmenovitý výkon 27.0kW – 34.0kW.

Stávající systém vytápění je teplovodní, dvoutrubkový, protiproudý s nuceným oběhem topné vody pomocí oběhového čerpadla. Systém vytápění zůstane zachován stávající.

Stávající otopná plocha je sestavena pomocí litinových, článkových těles, tělesa jsou na přívodu opatřena termostatickými ventily s termostatickými hlavicemi. Otopná plocha zůstane zachována stávající.

Stávající rozvody topné vody jsou provedeny z oceli spojované svařováním a vedené povrchově.

### **Základní technické normy - UT:**

*ČSN 01 3452 Technické výkresy – Instalace – Vytápění a chlazení*

*ČSN EN 12828 + A1 Tepelné soustavy v budovách - Navrhování teplovodních otopných soustav*

*ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu*

*ČSN 06 0220 Tepelné soustavy v budovách - Dynamické stavy*

*ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž*

*ČSN EN 1264 - 2 + A1 Zabudované vodní velkoplošné otopné a chladicí soustavy - Část 2: Podlahové vytápění: Průkazné postupy pro stanovení tepelného výkonu výpočtovými a experimentálními metodami*

*ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování*

*ČSN EN 12098 - 1 Regulace otopných soustav - Část 1: Zařízení pro regulaci teplovodních otopných soustav*

*ČSN EN 15316 - 1 až 4 – 1 až 8 Tepelné soustavy v budovách - Výpočtová metoda pro stanovení energetických potřeb a účinností soustavy*

**D.1.4.UT\_CH ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ A OCHLAZOVÁNÍ STAVBY**

ČSN EN 15450 *Tepelné soustavy v budovách - Navrhování tepelných soustav s tepelnými čerpadly*

ČSN EN 14337 *Tepelné soustavy v budovách - Navrhování a montáž elektrických přímotopů*

ČSN 06 0830 *Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení*

ČSN 06 1008 *Požární bezpečnost tepelných zařízení*

ČSN 06 1101 *Otopná tělesa pro ústřední vytápění*

ČSN 07 0703 *Kotelny se zařízeními na plynná paliva*

ČSN EN 15241 *Větrání budov - Výpočtové metody pro stanovení energetických ztrát způsobených větráním a infiltrací v budovách*

ČSN 73 0540 – 1 až 4 *Tepelná ochrana budov*

ČSN EN ISO 10211 *Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích - Tepelné toky a povrchové teploty - Podrobné výpočty*

ČSN EN ISO 13370 *Tepelné chování budov - Přenos tepla zeminou - Výpočtové metody*

ČSN EN ISO 14683 *Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích - Lineární činitel prostupu tepla - Zjednodušené metody a orientační hodnoty*

ČSN EN ISO 13789 *Tepelné chování budov - Měrné tepelné toky prostupem tepla a větráním - Výpočtová metoda*

ČSN EN ISO 10077 – 1 až 2 *Tepelné chování oken, dveří a okenic - Výpočet součinitele prostupu tepla*

ČSN EN 1443 *Komíny - Všeobecné požadavky*

ČSN 73 4201 *Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv*

ČSN EN 12171 *Tepelné soustavy (otopné soustavy) v budovách - Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání - Tepelné soustavy (otopné soustavy) nevyžadující kvalifikovanou obsluhu*

ČSN EN 12170 *Tepelné soustavy (otopné soustavy) v budovách - Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání - Tepelné soustavy (otopné soustavy) vyžadující kvalifikovanou obsluhu*

**Zákony a právní předpisy - UT:**

*Zákon č. 183/ 2006 Sb. – stavební zákon*

*Zákon č. 22/ 1997 Sb. – o technických požadavcích na výrobky a související předpisy*

*Zákon č. 406/ 2000 Sb. – o hospodaření energií*

*Zákon č. 458/ 2000 Sb. – energetický zákon*

*Zákon č. 201/ 2012 Sb. – o ochraně ovzduší*

*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 a registrujícími dodávku tepelné energie*

**2. TEPELNÁ BILANCE**

**D.1.4.UT\_CH ZARÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ A OCHLAZOVÁNÍ STAVBY**

Zjednodušený výpočet tepelných ztrát objektu byl proveden dle ČSN EN 12831 pro venkovní výpočtovou teplotu  $-15^{\circ}\text{C}$ , klimatická oblast 2, stupeň těsnosti obvodového pláště 2.0 – limitní hodnota obálkové provzdušnosti, zátopový součinitel fRH 0.0 – automatický provoz vytápění, stupeň zastínění je mírné – budova v městském centru. Výměna vzduchu je zajištěna přirozeně v intenzitě  $1\text{ h}^{-1}$  – převažující v řešeném prostoru.

Výpočet tepelných ztrát byl proveden na navrhovaný stav po realizaci zateplení objektu.

**Tepelné ztráty objektu :**

**19,370 kW**

### **3. NAVRŽENÝ ZDROJ TEPLA**

Jako zdroj tepla pro vytápění objektu je navrženo plynové odběrné zařízení, nejedná se o plynovou kotelnu posuzovanou dle ČSN 07 0703.

V technické místnosti 1.PP je umístěn jeden nástěnný plynový kondenzační kotel o jmenovitém tepelném výkonu 2,6 – 23,8kW.

Kotel bude provozován a zapojen jako plynový spotřebič v provedení „C“ s odtahem spalín a přívodem spalovacího vzduchu stávajícím komínovým průduchem nad rovinu střechy objektu koncentrickým komínovým systémem.

**Kondenzační plynový kotel musí plnit parametry nařízení Komise (EU) č. 813/2013, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign ohřivačů pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohřivačů (požadavky od 26. 9. 2018).**

#### **REFERENČNÍ PARAMETRY ZDROJE:**

<i>modulace výkonu:</i>	<i>10 – 100%</i>
<i>tepelný příkon:</i>	<i>2,5 – 24,1 kW</i>
<i>tepelný výkon při 80/60 °C:</i>	<i>2,6 – 23,8 kW</i>
<i>tepelný výkon při 50/30 °C:</i>	<i>2,8 – 25,0 kW</i>
<i>normovaný stupeň využití:</i>	
<i>80°C / 60 °C</i>	<i>98,6 %</i>
<i>50°C / 30 °C</i>	<i>103,7 %</i>
<i>spotřeba zemního plynu G20:</i>	<i>2,98 m<sup>3</sup>/h</i>
<i>maximální teplota spalín při 80/60 °C:</i>	<i>62 °C</i>
<i>průtok spalín:</i>	<i>10,7 g/S</i>
<i>využitelný přetlak ventilátoru:</i>	<i>97 Pa</i>

**D.1.4.UT\_CH ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ A OCHLAZOVÁNÍ STAVBY**

<i>maximální elektrický příkon:</i>	<i>73 W</i>
<i>elektrické napětí / frekvence:</i>	<i>230 / 50 V/Hz</i>
<i>Emise NOx dle Ecodesignu:</i>	<i>40 mg/kWh</i>

#### **4. ODVOD SPALIN**

Plynový kotel je konstruován jako uzavřený plynový spotřebič v provedení „C“ s uzavřenou spalovací komorou a odvodem spalin a přívodem spalovacího vzduchu stavební sadou horizontálního koncentrického vedení napojeného do stávajícího komínového průduchu, odtah spalin je proveden jednoduchým flexibilním potrubím vedeným nad střechu a zakončeným výdechovou hlavicí, sání spalovacího vzduchu volným mezikružím stávajícího komínového průduchu.

Napojení spotřebiče na odtah spalin musí být provedeno v souladu s ČSN 734201 a TPG 941 01.

Odvod spalin bude označen identifikačním štítkem. Identifikační štítek musí být instalován na spalinové cestě. Štítek bude zpracován výrobcem nebo montážní firmou.

Obsah identifikačního štítku

- identifikace výrobce komína
- označení výrobku podle ČSN EN 1443
- identifikace montážní firmy
- datum instalace

Po dokončení montáže spalinové cesty bude provedena výchozí kontrola dle ČSN 734201.

Po dokončení kontrol spalinové cesty bude provedena zkouška provozuschopnosti a to zkouškou komínového tahu, zkouškou těsnosti komína, na základě požadavku investora je možné doplnit zkoušku o zkoušku plynotěsnosti.

#### **5. REGULACE TOPNÉHO VÝKONU**

**D.1.4.UT\_CH ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ A OCHLAZOVÁNÍ STAVBY**

Plynový kotel je opatřen modulačním předsměšovací hořákem s vázanou regulací přívodu plynu a spalovacího vzduchu. Základní provozní a havarijní stavy kotle jsou zajištěny kotlovou automatikou.

Regulace topného výkonu – výstupní teploty vytápění je řízena pomocí čidla venkovní teploty s korekcí prostorovým termostatem, který zajistí časové řízení.

## **6. ROZVODNÉ POTRUBÍ**

Otopná soustava je provozována jako teplovodní, dvoutrubková s nuceným oběhem topné vody. Základní uvažovaný teplotní spád systému je 70°C / 50°C.

Navržené potrubní rozvody budou provedeny z oceli spojované svařováním.

Odvzdušnění systému je zajištěno odvzdušňovacími ventily na otopných tělesech. Vypouštění systému je zajištěno vypouštěcími a napouštěcími kohouty.

Navržené potrubní rozvody budou opatřeny návlekovou tepelnou izolací z pěněného polyethylenu tloušťky 25mm v souladu s vyhláškou 193/ 2007 Sb.

## **7. ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ**

Zabezpečovací zařízení systému otopné soustavy bude provedeno dle ČSN 06 0830. Otopná soustava je vybavena tlakovou expanzní nádobou o objemu 35l / 6bar, která umožní změny objemu vody v soustavě vlivem tepelné objemové roztažnosti. Pojištění systému proti překročení nejvyššího dovoleného pracovního přetlaku bude zajištěno pojistným ventilem 3 bar v kotli. Pojištění proti překročení nejvyšší pracovní teploty a nedostatku vody v soustavě je zajištěno automatickým odstavením kotle od přívodu plynu.

## **8. UVEDENÍ DO PROVOZU**

Zařízení musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení propláchnuto. Naplněno vodou podle ČSN 077401 nebo ČSN 383350. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení má být proveden zápis.

Před uvedením soustavy do provozu musí být provedeny zkoušky těsnosti, dilatační zkouška a zkouška provozní. Zkoušky těsnosti a provozní jsou součástí dodávky dodavatele otopné soustavy. Po provedení těchto zkoušek bude provedena topná zkouška. O provedení všech zkoušek musí být proveden zápis.



## **9. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE**

Elektro - u kotle bude proveden přívod el. energie 230 V. Propojení čidla venkovní teploty na severní neosluněné straně objektu a prostorovým termostatem s kotlem 2 x 0.75 mm<sup>2</sup> – provede stavba.

## **10. VNITŘNÍ KANALIZACE**

Odvod kondenzátu od plynového kotle je navržen připojovacím potrubím vnitřní kanalizace vedeným po podlaže technické místnosti ke stávající podlahové vpusti. Materiálem připojovacího potrubí bude kanalizační PP potrubí DN40.

## **11. NTL SPOTŘEBNÍ ROZVOD DOMOVNÍHO PLYNOVODU**

Navržené připojovací potrubí plynu bude napojeno na stávající NTL spotřební rozvod za stávajícím plynoměrem G4, respektive za stávajícím uzávěrem kulovým kohoutem na výstupu plynoměru.

Dále je navržené připojovací potrubí vedeno povrchově k plynovému kotli.

### **Bilance spotřeby plynu – navrhovaný stav:**

**Maximální hodinová potřeba plynu: 2,98m<sup>3</sup>/h**

**Minimální hodinová potřeba plynu: 0,50m<sup>3</sup>/h**

Navržená instalace rozvodu plynu bude provedena z ocelových bezešvých trubek se zaručenou svařitelností. Minimálního počtu závitových spojů bude použito na připojení uzavíracích kohoutů u jednotlivých spotřebičů. Rozebíratelné spoje plynovodu budou přístupné.

## **12. VNITŘNÍ PLYNOVOD**

V prostoru plynových spotřebičů nesmí být skladovány žádné hořlavé materiály. Montážní práce smí provádět pouze oprávněná organizace v souladu s EN 1775. Svářečské

**D.1.4.UT\_CH ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ A OCHLAZOVÁNÍ STAVBY**

práce mohou provádět fyzické osoby, které mají příslušné oprávnění. Před spotřebič bude umístěn uzavírací kulový kohout.

Plynovod z kovu bude podélně elektricky vodivý a bude napojen na hlavní pospojování budovy dle EN 1775. Po provedení zkoušek bude plynovod opatřen nátěrem žluté barvy, popřípadě na vhodných místech 20 mm širokými pruhy.

Pro vodivé přemostění plynoměrů platí TPG 934 01. Potrubí bude upevněno úchyty z materiálu třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Plynovod musí být proveden tak, že v případě požáru nedojde k porušení celistvosti potrubí nebo připojení spotřebiče, mající za následek spontánní únik plynu a jednotlivé prvky rozvodu plynu musí vyhovět účinkům požáru nejméně 650°C po dobu 30min.

### **13. ZKOUŠENÍ PLYNOVODU**

Zkoušky plynovodu budou provedeny podle TPG 704 01, před nátěrem potrubí. Zvyšování tlaku při zkouškách musí být pozvolné a plynulé. Kontrola tlaku při zkouškách se provádí kontrolními měřidly tlaku, jejichž citlivost a měřicí rozsah odpovídají měřeným tlakům. Používá se buď vodní tlakoměr nebo tlakoměr třídy přesnosti 0,6% v rozsahu takovém, aby předpokládaný měřený tlak byl ve 2/3 rozsahu stupnice tlakoměru.

#### **Zkouška pevnosti:**

Zkouška pevnosti bude provedena na dokončeném plynovodu zkušebním tlakem nejméně 100kPa. Jako zkušební medium lze použít vzduch nebo inertní plyn. Zkouška musí být prováděna vždy před zkouškou těsnosti. Všechny součásti plynovodu ( regulátory tlaku, plynoměry, zabezpečovací zařízení, spotřebiče.....), které nejsou konstruovány na zkušební tlak se před zkouškou pevnosti odpojí. V tomto případě musí být příslušná součást plynovodu nahrazena trubkou nebo se části plynovodu před a za odstraněným dílem těsně uzavrou, zajistí a zkoušejí samostatně. Plynovod se ponechá pod zkušebním tlakem po dobu nutnou ke zjištění, zda na plynovodu nebo jeho částech nevzniká mechanická poškození, nejméně však 15 minut. Zkouška pevnosti je úspěšná, pokud v době jejího trvání nedošlo k zjevnému mechanickému poškození plynovodu nebo jeho částí a nedochází k úniku zkušební média.

#### **Zkouška těsnosti:**

Tlaková zkouška těsnosti navazuje na zkoušku pevnosti bude provedena stlačeným vzduchem o přetlaku minimálně 15 kPa u plynovodu s provozním přetlakem 2,2 kPa. Doba pro vyrovnání teplot je nejméně 15 minut, přičemž lze v této době provádět zkoušku pevnosti. Doba tlakové zkoušky bude dle objemu plynovodu viz. TPG 704 01. U plynovodu o geometrickém objemu do 50l je doba tlakové zkoušky 15 minut u plynovodu s MOP 5kPa, 30 minut je to pro plynovody o geometrickém objemu nad 50l. Nad 300l vnitřního geometrického objemu se na každých započatých 100l prodlužuje doba trvání zkoušky o 5 minut. Zkoušený plynovod má geometrický objem nad 50l. Plynovod je považován za těsný, pokud v průběhu zkoušky nedojde

**D.1.4.UT\_CH ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ A OCHLAZOVÁNÍ STAVBY**

k poklesu zkušebního tlaku nebo pokud lze zjištěný rozdíl mezi hodnotami zkušebního tlaku na počátku a na konci zkoušky zcela prokazatelně přičíst změnám teploty zkušebního média nebo atmosférického tlaku a okolní teploty v průběhu zkoušky.

**Protokol o zkouškách:**

O úspěšných zkouškách pevnosti a těsnosti vyhotoví osoba pověřená – revizní technik, který zkoušku provedl. O zkoušce provozuschopnosti vyhotoví zápis o vpuštění plynu do OPZ. Protokol musí obsahovat jednoznačné určení zkoušeného úseku plynovodu, datum, druh provedených zkoušek, zkušební hodnoty (doba trvání zkoušky, zkušební tlak, teplota atd.) a výsledek provedených zkoušek. Při negativním výsledku zkoušek je nutno vyhledat netěsnosti vhodným způsobem a vadné části se buď vymění, nebo opraví. Po odstranění úniků se zkouška opakuje.

**14. OBSLUHA PLYNOVÝCH SPOTŘEBIČŮ**

Se spotřebičem musí být předán návod k obsluze. Obsluhu smí provádět jen dospělá osoba, která byla s provozem seznámena až po uvedení do provozu odborným závodem. Při seřizování smí být postupováno pouze v rozsahu návodu k obsluze. Opravy smí provádět jen organizace k tomu pověřená. Doporučujeme sjednat se servisním podnikem každoroční prohlídku mimo topnou sezónu. Provádění revizí, kontrol a zkoušek OPZ se řídí dle vyhlášky 85/1978 Sb. Při zjištění úniku plynu lze využít TPG 913 01.

**15. BEZPEČNOST PRÁCE**

Za provádění prací je odpovědná realizační firma. Tyto práce smějí provádět jen pracovníci řádně poučení a musí nad nimi být zajištěn odborný dozor stavebním technikem. Požadavky na bezpečnost práce na pracovišti včetně dalších náležitostí a souvislostí upravuje zákon 309/2006 Sb. včetně prováděcích předpisů. Při provádění veškerých prací, spojených s výstavbou instalací je nutné dodržovat dále požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi, specifikované v Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

## . ZAŘÍZENÍ PRO OCHLAZOVÁNÍ STAVBY

### OBSAH:

1. ÚVOD.....	11
2. NÁVRHOVÉ PARAMETRY .....	11
3. TEPELNÁ ČERPADLA VZDUCH - VZDUCH .....	11
4. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE .....	12
Elektro.....	12
5. TEPELNÁ IZOLACE.....	13
16. VNITŘNÍ KANALIZACE .....	13

### 1. ÚVOD

V této části projektové dokumentace je řešeno zařízení pro ochlazování vybraných místností v objektu pomocí tepelných čerpadel v provedení vzduch – vzduch.

### 2. NÁVRHOVÉ PARAMETRY

#### Léto:

- Venkovní extrém:	32°C
- Vnitřní teplota v místnostech	26°C
- Relativní vlhkost v budově	NEŘÍZENÁ

#### Zima:

- Venkovní extrém v zimě	-15°C
- Vnitřní teplota v místnostech	20°C – 24°C
- Relativní vlhkost venku	NEŘÍZENÁ
- Relativní vlhkost v budově	NEŘÍZENÁ

### 3. TEPELNÁ ČERPADLA VZDUCH - VZDUCH

**D.1.4.UT\_CH ZARÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ A OCHLAZOVÁNÍ STAVBY**

Dle požadavků investora je navrženo chlazení do následujících místností:

- ordinace TRN v 1.NP	3,5 kW
- sesterna v 1.NP	2,5 kW
- odběrová místnost v 1.NP	2,5 kW
- spirometrie I ve 2.NP	3,5 kW

Výčet je uveden včetně tepelných zisků.

Bylo použito chlazení s jednou venkovní jednotkou a čtyřmi vnitřními jednotkami - od venkovní jednotky povede chladivové potrubí do rozdělovacího boxu a dále ke všem vnitřním jednotkám. Chladivové rozvody povedou povrchově v bílém plastovém instalačním žlabu.

Venkovní jednotka má chladicí výkon 17,0 kW (hladina akustického výkonu 68 dB, napájení 400/ 3/ 50 V/ Hz, příkon 5,2 kW) bude umístěna na ploché střeše objektu, na ocelovém rámu položeném min. 500 mm nad střešním pláštěm. Rozměry venkovní jednotky jsou 950x1380x330 mm a váží 96 kg.

Propojovací potrubí chladiva bude vedeno společně s propojovacím kabelem pro napájení a ovládání přímého chladiče. Potrubí bude tepelně izolováno tepelnou izolací na bázi syntetického kaučuku s uzavřenými buňkami v celém rozsahu, ve vnějším prostředí bude tepelná izolace opatřena ochranou proti povětrnostním vlivům a UV záření např. uložením potrubí do potrubní kabelové chráničky.

Systém bude naplněn chladivem R410A, které je velmi ekologické. Propojovací potrubí mezi vnitřními jednotkami a vnější jednotkou bude z mědi. Potrubí bude izolováno a vyspárováno směrem k vnitřním jednotkám. Vnitřní jednotky budou ještě napojeny na odvod kondenzátu.

Vnitřní chladicí jednotky budou ovládány ručně pomocí infra ovladače dodávaného společně s jednotkou.

#### **4. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE**

##### **Elektro**

Elektrické připojení venkovní chladicí jednotky (napájení 400/ 3/ 50 V//Hz, příkon 5,2 kW)

Pozn. Ovládání ručně pomocí ovladače dodávaného společně s jednotkou.

## **5. TEPELNÁ IZOLACE**

Potrubí chladiva bude izolováno tepelnou izolací z materiálu na bázi syntetického kaučuku s uzavřenými buňkami, nebo jinou adekvátní. Tepelné izolace bude tl. 9 mm a 13 mm, kde součinitel tepelné vodivosti  $\lambda_{0\text{ }^{\circ}\text{C}} = 0,038 \text{ W/mK}$ . Kritériem bylo zamezení vzniku kondenzace na povrchu parotěsné tepelné izolace.

## **16. VNITŘNÍ KANALIZACE**

Odvod kondenzátu od vnitřních chladících jednotek je navržen připojovacím potrubím vnitřní kanalizace vedeným na povrchu stavebních konstrukcí s napojením do stávající kanalizace. Materiálem připojovacího potrubí bude kanalizační PP potrubí DN40.

Hradec Králové      květen 2018  
Vypracoval:      Ondřej Zikán