

## **VYTÁPĚNÍ STAVBY**

### **1. Úvod**

Předmětem této části projektové dokumentace vytápění stavby v rozsahu dokumentace pro provedení stavby je návrh nové otopné soustavy pro teplovodní vytápění vestavěných prostorů a přístavků objektu 30, 31 v areálu AMZ Financial Group s.r.o.v Brandýse nad Labem, včetně zdrojů tepla tvořených závěsnými plynovými kondenzačními kotli.

Hlavní provozní hala lakovny v objektu 30, 31 bude vytápěna teplovzdušně pomocí cirkulačních nástěnných jednotek a zároveň větrána pomocí nástěnných směšovacích teplovzdušných jednotek s přívodem čerstvého vzduchu, návrh zařízení zajistí profese VZT.

Navržená zařízení respektují platné hygienické, bezpečnostní a protipožární předpisy a nařízení. Návrh vychází z navrženého dispozičního členění tohoto objektu a z konkrétních požadavků zadavatele.

#### **1.1 Podklady pro vypracování projektu**

- stavební výkresy a nové dispoziční řešení objektu
- koordinační jednání s ostatními profesemi ( profesí stavební, vzduchotechnika, chlazení, elektro, zdravotní technika)
- platné normy ČSN a vyhlášky, a to především:
  - 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 73 0540-2 – Tepelná ochrana budov
- 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.

### **2. VÝPOČTOVÁ ČÁST**

#### **2.1 Tepelná ztráta - popis prostředí**

Uvažované výpočtové hodnoty pro návrh zařízení:

Místo :	Brandýs nad Labem
Nadmořská výška:	210 m.n.m
Stínící součinitel :	žádné zastínění
Intenzita výměny vzduchu pro celou budovu – průvzdušnost pláště	n50 /h = 2,5
Výpočtová venkovní teplota (dle ČSN 73 0540) :	-13,0 °C
Průměrná vnitřní teplota – dvě samostatně teplovodně vytápěné zóny:	+15, +18, +20 °C
Střední teplota venkovního vzduchu :	+4,4 °C
Délka topného období	d = 232 dní

## 2.2 Tepelně technické vlastnosti obvodových stavebních konstrukcí

vycházejí z požadavků ČSN 730540 a z konkrétních navržených skladeb obvodových konstrukcí ve stavební části projektové dokumentace. Hodnoty maximálních součinitelů prostupu tepla jednotlivých obvodových konstrukcí použité pro výpočet jsou uvedeny v příloze TZ a je nutné je při realizaci dodržet s ohledem na dimenzování instalovaných výkonů zdroje tepla a otopných těles !!!

### Tepelná ztráta a tepelný výkon objektu dle ČSN EN 12831

1- Tepelná ztráta včetně infiltrace objektu 30 – provozní hala	pro +18°C = 62 kW
2- Tepelná ztráta včetně infiltrace objektu 31 – provozní hala	pro +18°C = 77 kW
3- Tepelná ztráta včetně infiltrace objektu 31 – přístavek 1	pro +20°C = 9 kW
4- Tepelná ztráta včetně infiltrace objektu 31 – přístavek 2	pro +18°C = 12 kW

**Celková tepelná ztráta objektu 30, 31**

**160 kW**

### Instalované výkony zdrojů tepla pro vytápění a větrání:

-teplovzdušné větrací a vytápěcí jednotky.....	730 kW
-teplovodní vytápěcí systémy s radiátory.....	32 kW
<b>celkem instalovaný výkon zdrojů tepla .....</b>	<b>762 kW</b>

## POPIS ZAŘÍZENÍ

### 3. Zdroje tepla :

Jako základní zdroj tepla pro teplovodní část vytápění objektu budou osazeny dva nástěnné kondenzační kotle na zemní plyn o maximálním tepelném výkonu 15,8kW.

Ve smyslu platných vyhlášek a ČSN (EN) se jedná o plynové odběrní zařízení do 50 kW instalovaného výkonu. Použitý typ kotle je odzkoušen a certifikován a je schválen pro provoz v ČR. Napojení kotle na rozvody zemního plynu je řešeno v samostatné části projektové dokumentace.

Výše uvedený kotel je vysoce účinný plně automatický s redukováním podílem škodlivin ve spalínách (NOX). Vyznačuje se především vyšší účinností spalování zemního plynu, kdy v kondenzačním provozu využívá i skupenské teplo vodní páry ve spalínách, které u klasických plynových kotlů odchází nevyužité do komína a v porovnání s těmito kotli zajistí roční úsporu paliva v rozsahu 12-15%. Ve spojení s nadřazeným řídicím systémem M+R zajistí vysoce hospodárný bezobslužný provoz s možností programovatelného denního a týdenního cyklu. Součástí zapojení kotle je pojistný ventil a hlavní oběhové čerpadlo v kotli a expanzní nádoba. Regulace kotle zajišťuje kompletní řízení provozu, není nutné doplňovat žádná další zařízení.

Kotel je vybaven nuceným přívodem spalovacího vzduchu a odtahem spalin Turbo nad střechu objektu. Odtah spalin od kotle bude napojen koaxiálním odtahovým DN80/125 (plast nebo hliník) vedeným nad střechu objektu, kterým je rovněž zajištěn přívod vzduchu pro kotel - spotřebič typu C.

Zabezpečovací pojistné a expanzní zařízení kotle je tvořeno tlakovou expanzní nádobou a pojistným ventilem na kotli ve smyslu ČSN 060830.

Propojení kotle s otopnými tělesy se předpokládá provést měděným potrubím v návlekové tepelné izolaci. Cirkulace topné vody v systému od zdroje otopným tělesům bude zajištěna vestavěnými oběhovými čerpadly v každém plynovém kotli.

Dle požadavku zadavatele nebude v jednotlivých samostatných úsecích otopné soustavy osazeno podružné měření spotřeby tepla. Bude měřena spotřeba plynu pro každý objekt.

### **Potřeba tepla pro teplovodní vytápění a větrání objektu:**

Celkem na teplovzdušné vytápění a větrání (včetně nuceného větrání).....1 261 MWh/rok  
Celkem na teplovodní vytápění radiátory..... 52 MWh/rok

**Celková roční spotřeba tepla činí.....1 313 MWh/rok**

**Celková roční spotřeba zemního plynu.....138 211 m<sup>3</sup>/rok**

### **4. Příprava TV :**

Ohřev TV je stávající v elektroakumulačních boilerech a zůstane zachován beze změn. Popis zařízení a rozvodných potrubí TV je zpracován v samostatné části ZTI projektové dokumentace.

### **5. Větrání objektu :**

Teplovzdušné vytápění a větrání provozní haly bude zajištěno cirkulačními a větracími vzduchotechnickými jednotkami s ohřevem čerstvého přírodního vzduchu pomocí vestavěných plynových hořáků. Vzduchotechnické jednotky jsou předmětem návrhu projektové dokumentace profese vzduchotechnika. Provozní části přístaveb a vestavby haly budou větrány převážně přirozeně okny nebo pomocí odtahových ventilátorů, dodávka tepla na přirozené větrání je kompletně kryta nově navrženou teplovodní otopnou soustavou.

### **6. Otopná soustava:**

Objekt bude vytápěn jednak teplovzdušně vzduchotechnickými plynovými jednotkami a jednak novým teplovodním systémem vytápění s otopnými tělesy. Nová teplovodní otopná soustava je navržena jako dvourubková s nuceným oběhem topné vody s teplotním spádem 20K (70/50) s ekvitermní regulací. Hlavní ležaté rozvody pro vytápění jsou vedeny buď volně pod stropem nebo po stěně a nebo v drážce v obvodové stěně nebo v konstrukci podlahy v tepelné náplekové izolaci.

Připojení těles se předpokládá termostatickým ventilem s termostatickou hlavicí a regulačním šroubením (alternativně je možné použít jednobodové připojovací armatury). Vlastní potrubní rozvody otopné soustavy budou provedeny z měděných trubek v předepsaných dimenzích, opatřené náplekovou izolací. Připojení trubek k tělesům je pak svěrným šroubením, které umožní odpojení tělesa bez nutnosti vypouštět celou soustavu. Odvzdušnění otopné soustavy bude provedeno pomocí odvzdušňovacích ventilů na otopných tělesech. Vypouštění systému bude pomocí vypouštěcích kohoutů.

### **7. Měření a regulace:**

Základní regulace systému je osazena vždy v plynovém kotli a zajišťuje provoz vytápění s regulací na požadovanou výstupní teplotu pro radiátory. Doplnková regulace vytápění je pomocí termostatických ventilů u deskových otopných těles, které řídí výkon těles v závislosti na požadované vnitřní teplotě v místnosti. Teplovzdušné větrací jednotky jsou vybaveny vlastními systémy regulace s řízením podle požadované teploty vzduchu (viz. projekt VZT).

### **8. Izolace a nátěry:**

Veškeré ležaté potrubní rozvody budou izolovány polyuretanovými náplekovými hadicemi. Ostatní potrubí budou opatřena dvojnásobným nátěrem s emailováním. Otopná tělesa jsou dodávána ve finální povrchové úpravě.

## **9. Požadavky na ostatní profese**

Stavební - Prostupy stavebními konstrukcemi, drážky v nosném zdivu,  
ocelové konstrukce sdružené potrubní trasy

Elektro - Připojení teplovodních plynových kotlů pro teplovodní vytápění

MaR - Kompletní zařízení regulace zdroje tepla a otopné soustavy dle požadavků UT  
- Rozmístění a prokabelování jednotlivých částí regulace

## **10. Závěr**

Při zpracování dokumentace byly respektovány příslušné ČSN, vyhlášky a další související předpisy a nařízení. Projektová dokumentace byla zpracována jako dokumentace pro provedení stavby. Platnost této projektové dokumentace 2 roky. Podrobný návrh veškerých zařízení, položkový rozpočet a soupis materiálů včetně výkazů výměr je v příloze této projektové dokumentace.

v Hradci Králové - srpen 2017

Ing.L.Růžička