

# **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**VÝSTAVBA CENTRA BIOLOGICKÝCH A ENVIRONMENTÁLNÍCH OBORŮ**

**UNIVERZITY JANA EVANGELISTY PURKYNĚ**

**V ÚSTÍ NAD LABEM**

## **D. 1. 4. - VYTÁPĚNÍ**

---

Zak. č. : **P1357 - 14**

Vypracoval : **Ing. D. Florián**

Datum : **květen 2016**

Vyhotovení :

Stupeň : **PD**

## **TECHNICKÁ DOKUMENTACE**

### **A. TEXTOVÁ ČÁST**

1. Technická zpráva
2. Specifikace materiálu
3. Výpočet tepelných ztrát

### **B. VÝKRESOVÁ ČÁST**

- |                                 |                |
|---------------------------------|----------------|
| 1. Půdorys 1.NP                 | P1357 001 - 14 |
| 2. Půdorys 2.NP                 | P1357 002 - 14 |
| 3. Půdorys strojovny            | P1357 003 - 14 |
| 4. Montážní schema              | P1357 004 - 14 |
| 5. Schéma strojovny ÚT          | P1357 005 - 14 |
| 6. Sdružený rozdělovač a sběrač | P1357 006 - 14 |

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## 1. ÚVOD

Jedná se o novostavbu dvoupatrového nepodsklepeného objektu s sálem, učebnou, kancelářemi a technickým zázemím. V projektu je řešeno teplovodní vytápění objektu.

Zdrojem tepla bude stávající předávací parní výměňková stanice v objektu. Tepelná ztráta objektu je dle ČSN 060210 22,5 kW při venkovní výpočtové teplotě -12°C.

Projekt byl zpracován na základě následujících podkladů

- dokumentace k územnímu řízení
- požadavky investora
- dokumentace předaná zpracovatelem stavební části
- příslušné normy a předpisy, zejména:
  - ČSN 06 0210 – Výpočet tepelných ztrát budov
  - ČSN 06 0310 – Ústřední vytápění – projektování a montáž
  - ČSN 38 3350 – Zásobování teplem
  - ČSN 73 0540 (1-4) – Tepelná ochrana budov
  - Vyhl. MPO č.193/2007Sb.
  - ČSN 06 0830 – Zabezpečovací zařízení vytápění a ohřevu TUV + změna 1

## 2. VÝCHOZÍ ÚDAJE A PŘEDPOKLADY PRO VÝPOČET

Základní vstupní údaje byly stanoveny zadavatelem projektu. Ostatní potřebné údaje byly převzaty na základě platných ČSN.

### Popis lokality

Geografická poloha je následující:	
Nadmožská výška	145 m.n.m
Atmosférický tlak	96,1 kPa

### Klimatické podmínky

Zimní podmínky	
Teplota vzduchu	- 12 °C
Relativní vlhkost vzduchu	99 %
délka trvání topné sezóny (ČSN 38 3350)	229 dní
průměrná teplota během otopného období	3,9 °C

### Letní podmínky

Teplota vzduchu	+ 32 °C
Relativní vlhkost vzduchu	46 %

### Teplotní údaje pro interiér

zimní podmínky	
teplota učebny, kanceláře	20°C
teplota chodby, sklady, soc. zařízení	18°C
letní podmínky	
Pokožová teplota	26°C

### Tepelný odpor stavebních konstrukcí

Pro výpočet tepelných zisků a ztrát byly z platných ČSN převzaty tyto hodnoty:

Střešní konstrukce	$U = 0,16 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$
Vnější obvodová stěna	$U = 0,24 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$
Okna	$U = 0,90 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$
Dveře	$U = 1,10 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$
Strop	$U = 0,70 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$
Podlaha 1.NP	$U = 0,35 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$
Stínící součinitel zasklení:	$s = 0,3$

### Výměna vzduchu

Přívod čerstvého vzduchu bude infiltrací okny, nebo nuceně. V místnostech přirozeně větraných ( infiltrací ) bude zajištěna 0,5-násobná výměna objemu vzduchu za jednu hodinu.

## 3. VYTÁPĚNÍ

### 3.1 Teplovodní přípojka

Objekt bude napojen na novým předizolovaným potrubím přivedeným ze stávající parní výměňkové stanice. Dimenze přípojky je DN 40 a tato přípojka zajistí dodávku min. 50kW.

### 3.2 Předávací stanice

V strojovně VZT a UT bude umístěna za vstupem topné vody z topného kanálu termohydraulický oddělovač a za ním bude umístěn sdružený rozdělovač a sběrač. Z sdruženého rozdělovače a sběrače budou vyvedeny 4 okruhy.

Označení větví:

ÚT objekt	25 kW	regulovaná
VZT	10 kW	regulovaná
OHŘEV TV	10 kW	neregulovaná

Regulované větve vytápění budou obsahovat elektronicky regulované oběhové čerpadlo STRATOS ECO 25/1-5, trojcestný regulační ventil s pohonem a další armatury. Regulovaný okruh pro vzt. bude osazen regulační blokem, který bude součástí dodávky vzt a oběhovým čerpadlem. Okruh ohřevu TV bude obsahovat oběhové čerpadlo STRATOS PICO 25/1-5.

Pojištění systému a expanze systému je zajištěna v nové plynové kotelně pomocí pojistných ventilů a expanzních nádob.

Rozvody ve výměňkové stanici budou provedeny z Cu potrubí a veškeré potrubí bude opatřeno tep. izolací dle požadavků vyhlášky č. 151/2001.

### PARAMETRY VS

Přípojka ÚT	70°/55°C PN 6
Ústřední vytápění	70/55°C PN 6 Nejvyšší pracovní přetlak soustavy 300kPa
VZT	70/55°C PN 6 Nejvyšší pracovní přetlak soustavy 300kPa

### 3.3 Ohřev TV

Ohřev TV bude zajištěn pomocí kombinovaného zásobníku TV typ Smart Line SLE 300,. Objem teplé vody u zásobníku je 200 l a špičkový výkon zásobníku je při výstupní teplotě 40°C 800l/min. Max. připojitelný příkon zásobníku je 68kW.

### 3.4 Měření a regulace

Projekt MaR není součástí této projektové dokumentace bude řešit měření a regulaci teplot topného média:

**Okruh objektu ( otopná tělesa )** - teplota topné vody je řízena ekvitermní regulací, tzn. že požadovaná teplota je funkcí venkovní teploty. Regulace je zajištěna trojcestným směšovacím ventilem. Maximální teplota topného média je 70°C. Teplotní čidlo je umístěné na severní fasádě. Ovládání oběhového čerpadla – Čerpadlo bude v chodu vždy, když venkovní teplota poklesne pod nastavenou mez (13°C).

**Okruh byt. jednotky ( otopná tělesa )** - teplota topné vody je řízena ekvitermní regulací, tzn. že požadovaná teplota je funkcí venkovní teploty. Regulace je zajištěna trojcestným směšovacím ventilem. Maximální teplota topného média je 70°C. Teplotní čidlo je umístěné na severní fasádě. Ovládání oběhového čerpadla – Čerpadlo bude v chodu vždy, když venkovní teplota poklesne pod nastavenou mez (13°C).

**Okruh ohřevu TV** – ohřev teplé vody bude zajištěn pomocí spuštění čerpadla ohřevu TV. Maximální teplota topného média je 80°C. Teplotní čidlo je umístěné v zásobnících TV

**Okruh vzduchotechnika** – prostřednictvím trojcestného směšovacího ventilu a čerpadla samostatně u každé vzt. jednotky bude teplota topné vody regulována na základě teploty odvodního vzduchu.

**Ochrana před zatuhnutím** - v letním období (nejsou-li delší dobu provozovány okruhy vytápění) dojde 1x za týden v nočních hodinách k přejezdu všech regulačních ventilů z jedné krajní polohy do druhé a zpátky do původního stavu. Rovněž čerpadla budou spuštěna 1x za týden na dobu 5 sekund.

Dále bude zajištěno automatické uzavření bezpečnostního ventilu na straně přípojky při níže uvedených poruchových stavech:

- překročení teploty výstupní vody za trojcestným ventilem nad 95°C
- překročení teploty vzduchu v kotelně nad 45°C
- zaplavení kotelny
- překročení tlaku v soustavě vytápění pod a nad stanovenou mez
- výpadek elektrické energie
- porucha doplňování vody

### 3.5 Otopná tělesa a rozvody ÚT

V objektu budou pod okny umístěny desková otopná tělesa v provedení Ventil KOMPAKT. Otopná tělesa budou opatřena termostatickou hlavicí. Ve vestibulu 1.NP budou pod okny umístěny konvektory s ventilátorem COIL NK 1. Otopná tělesa budou na zpětném potrubí opatřena uzavíracím regulačním šroubením.

### 3.6 Potrubí

Rozvody budou vedeny v podlaze, případně v drážce ve zdi. Před zabetonováním trubek musí být provedena tlaková zkouška. Potrubí bude rovněž opatřeno tepelnou izolací tloušťky 13mm (tloušťka rovněž ověřena optimalizačním výpočtem). Odvzdušnění rozvodů je zajištěno pomocí odvzdušňovacích ventilů umístěných na radiátorech. Vypouštění soustavy je zajištěno pomocí vypouštěcích kulových kohoutů umístěných na nejnižších místech soustavy a případně pomocí uzavíracích a vypouštěcích radiátorových šroubení.

### 3.7 Armatury

- armatury do DN 50 – závitové
- armatury od DN 65 – mezipřírubové a přírubové
- minimální tlaková třída armatur – PN10

## 4. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESI

### Elektroinstalace

- kompletní připravenost elektroinstalačních prací v strojovně tj:
- rozvod pro napojení čerpadel
- rozvod pro napojení el. pohonů
- vedení pro připojení čidel
- vedení pro připojení čidla venkovní teploty ze severní strany objektu
- napojení el. topné vložky otopných žebříků na elektroinstalaci
- Napojení ventilátoru konvektorů a napojení regulace
- napojení jednotlivých prostorových termostatů a čidel

### Stavební část

- stavební přípomoc
- probourání a následné začištění jednotlivých prostupů
- vysekání drážek pro potrubí

### ZTI

- Napojení zásobníku TV na STV, TV cirkulaci a kanalizaci

## 5. MONTÁŽ, ZKOUŠKY A UVEDENÍ DO PROVOZU

Zařízení bude namontováno podle příslušných platných ČSN a vyhlášek.

Před uvedením zařízení do provozu je nutno potrubí vypláchnout a naplnit vodou. Dále je nutno systém napustit a provést tlakovou zkoušku zkušebním přetlakem, který je min 1.5 násobkem provozního tlaku.

Po spuštění zařízení provede dodavatel topnou a dilatační zkoušku. O všech zkouškách bude vypracován protokol.

Provedení zkoušky zařízení je předepsáno ČSN 06 0310.

Zařízení bude provozováno podle planých předpisů a norem

## 6. OCHRANA ZDRAVÍ, OCHRANA PROTI HLUKU A VIBRACÍM

Zařízení bude provedeno tak, aby splňovalo podmínky dané NV 502/2000 a NV 178/2001.

Při provádění montáže potrubí, svařování, kontrole svarů, tlakové zkoušce, případně při proplachu potrubí je nutné dodržovat vyhlášku bezpečnosti práce a příslušné technické normy.

Všechna zařízení, která mohou být zdrojem hluku či vibrací budou opatřena tlumícími členy, ať již závěsy s protivibrační vložkou nebo pružným základem. Všechno potrubí vedoucí do a z těchto zařízení bude opatřeno kompenzátory vibrací (gumovými kompenzátory).

Při realizaci projektu musí být dodrženy zásady bezpečnosti práce a zásady protipožární ochrany. Zpracovatel dodavatelské dokumentace musí v dokumentaci stanovit technologické a pracovní postupy všech jím prováděných stavebních prací a vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce ve smyslu §4 vyhl. ČÚBP č.324 /90 Sb.

Dodavatel stavebních prací musí mít před prováděním stavebních prací zpracovánu analýzu rizik možného ohrožení zaměstnanců ve smyslu § 132a zákoníku práce.

V průběhu prací je nutno dodržovat všechny bezpečnostní předpisy uvedené ve vyhl. 324/90 Českého úřadu bezpečnosti práce.

Všichni pracovníci musí být prokazatelně obeznámeni s platnými bezpečnostními předpisy. Dále musejí být vybaveni osobními ochrannými prostředky odpovídajícími vykonávané práci. Po celou dobu výstavby musí být kontrolováno jejich dodržování.

Při výstavbě i budoucím provozu technických zařízení musí být dodržovány všechny platné předpisy, zejména Zák. 174/68 Sb., vyhl. ČÚBP 50/78 Sb., vyhl. ČÚBP 18/79 Sb., vyhl. ČÚBP 20/79 Sb., Nař. vl. 378/01 Sb. a Nař. vl. 11/02 Sb. v platném znění.

## **7. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ**

Prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou požárně utěsněny na odolnost prostupované konstrukce (nejvýše však 60min).

## **8. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

Volba a provoz jednotlivých zařízení jsou navrženy s ohledem na co nejmenší vliv na čistotu životního prostředí.

## **9. LIKVIDACE ODPADŮ**

Při provádění stavby vzniknou odpady z obalových materiálů použitých výrobků, stavební suť. Jednotlivé materiály budou členěny podle druhu a ukládány do zvlášť k tomu určených pytlů a nádob. Využitelné odpady budou předány do sběrný druhotných surovin, přebytečné stavební suť (vzniklá při průřezích) bude vyvezena na k tomu zřízenou skládku.

## **10. ZÁVĚR**

Projekt byl vypracován dle platných ČS a EU norem a hygienických předpisů s ohledem na hospodárnost provozu a flexibilitu systému. Projekt nezodpovídá za případné vady s použitím dokumentace k jiným účelům. Veškeré změny oproti projektové dokumentaci musejí být schváleny projektantem.