

# **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## ***ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY***

### **Obsah Technické zprávy:**

1. Identifikační údaje stavby, investora a projektanta
2. Úvod
3. Podklady
4. Základní výpočtové hodnoty
5. Výpočty
6. Technický popis opatření
7. Energetické parametry VZT zařízení
8. Požadavky na ostatní profese stavby
9. Přílohy

### **1. Identifikační údaje stavby, investora a projektanta:**

**Název stavby:** Využití geotermální energie pro vytápění  
a ohřev topné vody Alžbětíných Lázní  
Karlovy Vary, Smetanovy sady 1145/1  
SO 01.4 – Zařízení vzduchotechniky

**Investor:** Alžbětiny Lázně, a.s.  
Smetanovy sady 1145/1  
360 01 Karlovy Vary

**Generální projektant:** Alfa-projekt spol. s r.o.  
Ing. Luboš Dobiášovský  
K Panelárně 1702  
362 32 Karlovy Vary

**Projektant profese VZT:** Petr Matoušek – **AIR GAS Projekt**  
Závodu míru 578  
360 17 Karlovy Vary  
IČO – 670 95 798

**Stupeň PD:** Studie

### **2. Úvod:**

Obsahem této studie je prověření proveditelnosti a návrh opatření při změně teploty topné vody pro ohřev vzduchu ve vzduchotechnických jednotkách.

Z důvodu energetických úspor objektu je zvažováno s předehevem technologické topné vody minerální vodou, která má však nižší teplotní spád 60/40°C než stávající neregulovaná topná voda 80/60°C.

V objektu je 5 vzduchotechnických jednotek o celkovém topném příkonu 181,2 KW.

***Vzduchotechnické zařízení je z provozního hlediska rozděleno do těchto zařízení:***

- Zařízení č. 1 – Šatna ženy, fitness
- Zařízení č. 2 – Rehabilitační bazén
- Zařízení č. 3 – Bar, zázemí
- Zařízení č. 4 – Šatna muži
- Zařízení č. 5 – Bazén

### **3. Podklady:**

***Při návrhu VZT zařízení byly použity tyto podklady:***

- Zadání a požadavky investora
- Vlastní ověření na stavbě
- Výpočet teplovodních ohřivačů od firmy Bösch – technika pro objekty s.r.o.
- Technická a cenová nabídka nových teplovodních ohřivačů od stejné firmy
  
- ***Normy:***
  - ČSN EN 13779 - Větrání nebytových budov – Základní požadavky.
  - ČSN EN 13465 - Větrání budov – Výpočtové metody pro stanovení průtoku vzduchu.
  - ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení.
  
- ***Zákony:***
  - Zákon č. 183/2006 Sb. – O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).
  - Zákon č. 258/2000 Sb. – O ochraně veřejného zdraví.
  - Zákon č. 309/2006 Sb. – O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
  - Zákon č. 201/2012 Sb. – O ochraně ovzduší
  
- ***Prováděcí právní předpisy:***
  - Nařízení vlády č. 163/2002 - NV, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky (Novelizace NV č. 312/ 2005 Sb.)
  - Nařízení vlády č.272/2011 - NV o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
  - Nařízení vlády č.361/2007 - NV, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
  - Nařízení vlády č. 68/2010 - NV kterým se mění NV č. 361/2007
  - Nařízení vlády č. 93/2012 - NV kterým se mění NV č. 361/2007 ve znění NV č. 68/2010
  
- ***Vyhlášky:***
  - Vyhláška MMR č. 499/2006 - Dokumentace staveb
  - Vyhláška z 28.2.2013, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb.
  - Vyhláška MMR č. 20/2012 - Vyhláška o technických požadavcích na stavby (prováděcí předpis ke stavebnímu zákonu č. 183/2006)
  - Vyhláška MZ č.135/2004 - Vyhláška kterou se stanoví požadavky na koupaliště, sauny a hygienické limity venkovních hracích ploch

***Projektová dokumentace je zpracována podle Stavebního zákona č. 183/2006 Sb. a v souladu s technickými obecnými požadavky na stavbu.***

## 4. Základní výpočtové hodnoty

### **Zima:**

Vnější výpočtová teplota vzduchu:  $-15^{\circ}\text{C}$

*Vnitřní teplota vzduchu:*

Bazénová hala  $+32^{\circ}\text{C}$

Šatny  $+26^{\circ}\text{C}$

Bar, zázemí  $+24^{\circ}\text{C}$

Topné médium – topná voda

Původní – stávající: teplotní spád  $80 / 60^{\circ}\text{C}$  konstantní)

Nově navržená: teplotní spád  $60 / 40^{\circ}\text{C}$  konstantní)

Vnější výpočtová relativní vlhkost: 40 % r.v.

## 5. Výpočty

### **Zařízení č. 1 – Šatna ženy, fitness**

*Výpočtové, stávající, projektované hodnoty:*

Množství přiváděného vzduchu:  $3.950\text{ m}^3/\text{hod.}$

Dimenzovaný tepelný příkon pro ohřev vzduchu: 30,6 KW

Teplota přiváděného vzduchu  $+26^{\circ}\text{C}$

Teplota topné vody:  $80/60^{\circ}\text{C}$

Množství topné vody:  $1.332\text{ Kg/hod.}$

Stávající ohřívač: 3 řadý

Tlaková ztráta na straně vody: 3,1 KPa

### *Navrhované hodnoty:*

Teplota topné vody – návrh:  $60/40^{\circ}\text{C}$

Množství topné vody:  $1.332\text{ Kg/hod.}$

Nově navržený ohřívač: 4 řadý

Tlaková ztráta na straně vody: 10,7 KPa

### **Zařízení č. 2 – Rehabilitační bazén**

*Výpočtové, stávající, projektované hodnoty:*

Množství přiváděného vzduchu:  $2.450\text{ m}^3/\text{hod.}$

Tepelný příkon pro ohřev vzduchu: 20,6 KW

Teplota přiváděného vzduchu  $+32^{\circ}\text{C}$

Teplota topné vody:  $80/60^{\circ}\text{C}$

Množství topné vody:  $900\text{ Kg/hod.}$

Stávající ohřívač: 2 řadý

Tlaková ztráta na straně vody: 1,2 KPa

### *Navrhované hodnoty:*

Teplota topné vody – návrh:  $60/40^{\circ}\text{C}$

Množství topné vody:  $900\text{ Kg/hod.}$

Nově navržený ohřívač: 4 řadý

Tlaková ztráta na straně vody: 5,2 KPa

### **Zařízení č. 3 – Bar, zázemí**

#### ***Výpočtové, stávající, projektované hodnoty:***

Množství přiváděného vzduchu: 2.520 m<sup>3</sup>/hod.

Tepelný příkon pro ohřev vzduchu: 16,6 KW

Teplota přiváděného vzduchu +24°C

Teplota topné vody: 80/60°C

Množství topné vody: 720 Kg/hod.

Stávající ohřívač: 2 řadý

Tlaková ztráta na straně vody: 1,0 KPa

#### ***Navrhované hodnoty:***

Teplota topné vody – návrh: 60/40°C

Množství topné vody: 720 Kg/hod.

Nově navržený ohřívač: 3 řadý

Tlaková ztráta na straně vody: 4,1 KPa

### **Zařízení č. 4 – Šatna muži**

#### ***Výpočtové, stávající, projektované hodnoty:***

Množství přiváděného vzduchu: 2.750 m<sup>3</sup>/hod.

Tepelný příkon pro ohřev vzduchu: 24,9 KW

Teplota přiváděného vzduchu +26°C

Teplota topné vody: 80/60°C

Množství topné vody: 1.080 Kg/hod.

Stávající ohřívač: 2 řadý

Tlaková ztráta na straně vody: 3,0 KPa

#### ***Navrhované hodnoty:***

Teplota topné vody – návrh: 60/40°C

Množství topné vody: 1.080 Kg/hod.

Nově navržený ohřívač: 3 řadý

Tlaková ztráta na straně vody: 10,3 KPa

### **Zařízení č. 5 – Bazén**

#### ***Výpočtové, stávající, projektované hodnoty:***

Množství přiváděného vzduchu: 13.000 m<sup>3</sup>/hod.

Tepelný příkon pro ohřev vzduchu: 88,5 KW

Teplota přiváděného vzduchu +32°C

Teplota topné vody: 80/60°C

Množství topné vody: 3.852 Kg/hod.

Stávající ohřívač: 2 řadý

Tlaková ztráta na straně vody: 3,5 KPa

#### ***Navrhované hodnoty:***

Teplota topné vody – návrh: 60/40°C

Množství topné vody: 3.852 Kg/hod.

Nově navržený ohřívač: 3 řadý

Tlaková ztráta na straně vody: 7,7 KPa

## **Celkové hodnoty pro VZT:**

*Výpočtové – projektované hodnoty:*

Teplota topné vody: 80/60°C

Tepelný příkon pro ohřev vzduchu pro VZT 1,2,3,4,5: **181,2 KW**

Celkové množství topné vody: **7.920 Kg/hod.**

*Navrhované hodnoty:*

Teplota topné vody – návrh: 60/40°C

Množství topné vody: **7.920 Kg/hod.**

## **6. Technický popis opatření:**

Z uvedených výpočtů vyplývá, že snížením teploty topné vody pro VZT z původní návrhové hodnoty teplotního spádu 80/60°C na 60/40°C, nedojde k navýšení množství topné vody. Vzhledem k nižší teplotě topné vody je ale nutno zvětšit plochu ohřívачů, proto se u všech ohřívачů zvyšuje počet řad o jednu a u zařízení č. 2 o dvě řady. Zároveň se zvyšují tlakové ztráty na straně vody.

Aby bylo možno tento návrh realizovat, bude nutné provést tyto úpravy:

- U všech VZT jednotek musí dojít k výměně stávajících teplovodních ohřívачů.
- Profese ÚT prověří regulační a směšovací uzle topné vody pro jednotlivé výměníky ve VZT jednotkách. Vzhledem ke zvýšeným tlakovým ztrátám je předpoklad výměny čerpadel případně trojcestných ventilů a dalších armatur.

### ***Popis prací spojených s výměnou teplovodních ohřívачů:***

- 1) Před výměnou teplovodních ohřívачů bude uzavřen přívod topné vody do hlavní větve ohřevu VZT.
- 2) Profese ÚT odpojí rozvody topné vody včetně regulačních a směšovacích uzlů.
- 3) Profese MaR odpojí a zdemontuje všechny čidla teploty vzduchu a topné vody.
- 4) Po demontáži pláště VZT jednotky v místě ohřívачe budou vyjmuty stávající teplovodní ohřívачe.
- 5) Pro osazení nových víceřadých ohřívачů budou upraveny vnitřní vodící lišty podle rozměrů nových ohřívачů.
- 6) Budou osazeny nové teplovodní ohřívачe (pouze servis výrobce VZT jednotek)
- 7) Zpětně budou osazeny a utěsněny panely opláštění VZT jednotek.
- 8) Profese ÚT provede napojení na rozvody topné vody přes regulační a směšovací uzle případně upravené podle nových technických parametrů uvedených v kapitole 5.

## **7. Energetické parametry VZT zařízení:**

### ***Celkové energetické nároky VZT zařízení:***

#### **Tepelná energie:**

Tepelný příkon:

**181,2 KW**

Celkové množství topné vody:

**7.920 Kg/hod.**

## 8. Požadavky na jednotlivé profese

**ÚT** - Demontáž a opětovná montáž připojení topné vody všech teplovodních ohřívačů VZT  
- Prověření a úprava všech regulačních a směšovacích uzlů.

**Měření a Regulace** - Demontáž a opětovná montáž všech teplotních čidel osazených na straně vzduchu i vody.

## 9. Přílohy

Příloha č. 1 – Položková specifikace zařízení

---

**Zpracoval:** Petr Matoušek – **AIR GAS Projekt**  
Závodu míru 578/5  
360 17 Karlovy Vary  
IČO – 670 95 798  
Tel. – 353 505 006, 607 105 345  
E-mail: [airgas.projekt@tiscali.cz](mailto:airgas.projekt@tiscali.cz)

Karlovy Vary: 28.8.2013

# SPECIFIKACE ZAŘÍZENÍ

Akce: Využití geotermální energie pro vytápění a ohřev topné vody Alžbětých lázní, SO 01.4 - Vzduchotechnika  
Zařízení č. : 1 - Výměna teplovodních ohřívačů ve VZT jednotkách

Pozice	Název, popis	Jednotka	Množství	Jedn. cena	Cena celkem
1. 1	Technická a cenová nabídka ohřívačů firmy Bosch č. JH/2013/1160				
	VZT jednotka č. 1 - Šatny ženy, fitness (výrobní označení GL 12592-1)				
	Teplovodní ohřívač zn. Bosch				
	Typ: M0,75/3RRR/5KR T100				
1. 2	Včetně krycího panelu opláštění	Soubor	1		
	VZT jednotka č. 2 - Rehabilitační bazén (výrobní označení GL 16109-1)				
	Teplovodní ohřívač zn. Bosch				
	Typ: M1,0/4RR/7KR T130				
1. 3	Včetně krycího panelu opláštění	Soubor	1		
	VZT jednotka č. 3 - Bar, zázemí (výrobní označení GL 16109-2)				
	Teplovodní ohřívač zn. Bosch				
	Typ: M1,0/4RR/7KR T130				
1. 4	Včetně krycího panelu opláštění	Soubor	1		
	VZT jednotka č. 4 - Šatna, zázemí (výrobní označení GL 16109-3)				
	Teplovodní ohřívač zn. Bosch				
	Typ: M1,0/3RR/6KR T130				
1. 5	Včetně krycího panelu opláštění	Soubor	1		
	VZT jednotka č. 5 - Bazén (výrobní označení GL 16109-4)				
	Teplovodní ohřívač zn. Bosch				
	Typ: M5,0/3RR/19KR Epoxy				
	Včetně krycího panelu opláštění	Soubor	1		
	Montážní materiál:	Soubor	1		
	Demontáže stávajících 5 ks. teplovodních ohřívačů	Soubor	1		
	Montáž nových 5 ks. teplovodních ohřívačů a příslušenství				
	Nabídková cena odborného servisu firmy Bosch	Soubor	1		

# SPECIFIKACE ZAŘÍZENÍ

Akce: Využití geotermální energie pro vytápění a ohřev topné vody Alžbětíných lázní, SO 01.4 - Vzduchotechnika  
Zařízení č. : 1 - Výměna teplovodních ohřívačů ve VZT jednotkách

Pozice	Název, popis	Jednotka	Množství	Jedn. cena	Cena celkem
	<b>Mezisoučet dodávky:</b>				
	Zaregulování, provozní zkoušky, spuštění zařízení ( 5% z montáže )				
	Doprava: ( 3,6 % z dodávky )				
	<b>Zařízení č. 1 - Celkem:</b>				
	DPH (Daň z přidané hodnoty) - 21 %				
	<b>Zařízení č. 1 - Celkem včetně DPH:</b>				