

|    |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|
|    |       |       |       |
|    |       |       |       |
|    |       |       |       |
| Č. | Popis | Datum | Vydal |

| VZDUCHOTECHNIKA                           |   |  |                                      |  |          |
|---|---|--|--------------------------------------|--|----------|
| HLAVNÍ PROJEKTANT                         | Ing. Jan Líkař  |  | PARÉ:                                | Ing. Petr Janeček<br>VZDUCHOTECHNIKA - KLIMATIZACE<br>Radvánov 60, 399 01 Kovářov<br>janeda@post.cz, 724 708 723 |          |
| VYPRACOVAL                                | Ing. Petr Janeček   |  |                                      |  |          |
| ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT                      | Ing. Petr Janeček   |  |                                      |  |          |
| STAVBA:                                   | Modernizace a rozšíření balneo provozu Lázeňský dům Aurora Třeboň - Etapa I. Rozšíření slatinných koupelí |  | STUPEŇ PD:<br>DPS                    | DATUM:<br>06/2025  | FORMÁT:  |
| INVESTOR:                                 | Slatinné lázně Třeboň s.r.o., Lázeňská 1001, 379 13 Třeboň, IČO: 25179896                                 |  | ČÁST PD:<br>D.1.2.4.2 - VZT-CHL      |  | MĚŘÍTKO: |
| NÁZEV VÝKRESU:<br><b>Technická zpráva</b> |   |  | ČÍSLO VÝKRESU:<br><b>D.1.2.4.2.1</b> |  |          |

## Obsah:

|   |   |
|---|---|
| 1) ÚVOD .....                             | 2 |
| 2) VÝCHOZÍ PODKLADY .....                 | 2 |
| 3) POŽADOVANÉ PARAMETRY MIKROKLIMATU..... | 3 |
| 4) SEZNAM ZAŘÍZENÍ .....                  | 3 |
| 5) POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....          | 3 |
| 6) POTRUBÍ .....                          | 6 |
| 7) TEPELNÁ IZOLACE POTRUBÍ.....           | 6 |
| 8) AKUSTICKÁ OPATŘENÍ .....               | 6 |
| 9) PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ .....            | 6 |
| 10) POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE.....  | 7 |
| 11) ZÁVĚR .....                           | 7 |

## 1) ÚVOD

Projekt vzduchotechniky ve stupni „dokumentace pro provedení stavby“ řeší větrání s chlazením na akci „Modernizace a rozšíření balneo provozu Lázeňský dům Aurora Třeboň - Etapa I. Rozšíření slatinných koupelí“. Projekt je vypracovaný pro A-Z EKO ateliér s.r.o. - Soběslav.

## 2) VÝCHOZÍ PODKLADY

- Stavební výkresy
- Projekt VZT pro vydání stavebního povolení
- Situace objektu
- Koordinační jednání
- Požadavky investora
- Platné české technické normy, předpisy a směrnice:
  - **zákon č. 183/2006 Sb.**, stavební zákon (nahrazuje zákon č. 50/1976 Sb.)
  - **zákon č. 20/1966 Sb.**, o zdraví lidu v platném znění
  - **zákon č. 258/2000 Sb.**, o ochraně veřejného zdraví v platném znění
  - **zákon č. 262/2006 Sb.**, zákoník práce (nahrazuje zákon č. 155/2000 Sb.)
  - **zákon č. 309/2007 Sb.**, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnostech nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy
  - **nařízení vlády č. 148/2006 Sb.**, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (prováděcí předpis k zákonu č. 258/2000 Sb.)
  - **nařízení vlády č. 1/2008 Sb.**, o ochraně zdraví před neionizujícím zářením (prováděcí předpis k zákonu č. 258/2000 Sb.)
  - **nařízení vlády č. 361/2007 Sb.**, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci (prováděcí předpis k zákonu č. 309/2007 Sb. a 262/2006 Sb.)
  - **vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 137/1998 Sb.**, o obecných technických požadavcích na výstavbu (prováděcí předpis k zákonu č. 50/1976 Sb.) ve znění vyhlášky č. 502/2006 Sb. (změny v souladu s novým stavebním zákonem č. 183/2006 Sb.)
  - **vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 410/2005 Sb.**, o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých (prováděcí předpis k zákonu č. 258/2000 Sb.) - v současné době v novelizaci
  - **vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 6/2003 Sb.**, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb (prováděcí předpis k zákonu č. 258/2000 Sb.)
  - **vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 137/2004 Sb.**, o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných (prováděcí předpis k zákonu č. 258/2000 Sb.) ve znění vyhlášky č. 602/ 2006 Sb.
  - **vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 135/2004 Sb.**, kterou se stanoví hygienické požadavky na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch (prováděcí předpis k zákonu č. 258/2000 Sb.)
  - **vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 255/2003 Sb.**, kterou se stanoví správná lékárenská praxe, bližší podmínky přípravy a úpravy léčivých přípravků, výdeje a zacházení s léčivými přípravky ve zdravotnických zařízeních a bližší podmínky provozu lékáren a dalších provozovatelů vydávajících léčivé přípravky (prováděcí předpis k zákonu č. 258/2000 Sb.)
  - **norma ČSN 730548** - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů.
  - **norma ČSN 73 0872** - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením.

### 3) POŽADOVANÉ PARAMETRY MIKROKLIMATU

|   |  |
|---|--|
| - venkovní výpočtová teplota<br>(letní/zimní)                               | 32°C/ -15°C  |
| - venkovní výpočtová relativní vlhkost<br>(letní/zimní)                     | 33%r.v./ 90%r.v.   |
| - vnitřní teplota<br>(letní/zimní)  | 26°C/ 24°C   |
| - relativní vlhkost   | negarantováno  |
| - požadavky na větrání hygienického zázemí:                                 |  |
| záchodová mísa  | - 50 m3/h  |
| pisoár  | - 25 m3/h  |
| umyvadlo  | - 30 m3/h  |
| sprcha  | - 100 - 150 m3/h   |
| šatní skříňka   | - 20 m3/h  |
| - ekvivalentní hodnotu akustického<br>tlaku ve venkovním chráněném prostoru | $L_{Aeq,T} = 40\text{dB(A)}$ noční doba, obytná zástavba<br>$L_{Aeq,T} = 50\text{dB(A)}$ denní doba, obytná zástavba<br>$L_{Aeq,T} = 35\text{dB(A)}$ noční doba, lůžková zařízení<br>$L_{Aeq,T} = 45\text{dB(A)}$ denní doba, lůžková zařízení |

### 4) SEZNAM ZAŘÍZENÍ

- 1) Větrání koupelí - přístavba (etapa I)
- 2) Větrání koupelí 1,2,5,6
- 3) Větrání koupelí 3,4
- 4) Zdroj chladu

### 5) POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

#### 1) Větrání koupelí - přístavba (etapa I)

Větrání těchto prostor bude zajišťovat sestavná rekuperační jednotka umístěná ve strojovně VZT v 1.PP. Vyústění sání čerstvého vzduchu bude přes protidešťovou žaluzii v atriu, odkud bude vzduch dopravován stavebním kanálem do strojovny – dojde k prodloužení stávajícího kanálu. Stavba zajistí vyčištění kanálu a rovněž celé strojovny VZT. Výtlač znehodnoceného vzduchu do venkovního prostředí bude přes protidešťovou žaluzii v prostoru snížené střechy (nad strojovnou VZT). Stávající žaluzie budou nahrazeny novými a budou zvětšeny.

Rekuperační jednotka je navržena v hygienickém provedení a je ve složení: těsný deskový rekuperátor s obtokovou klapkou, vodní ohříváč, vodní chladič, EC ventilátory s volným oběžným kolem, filtry vzduchu, tlumič hluku (odtah), uzavírací klapky a pružné manžety. Návrh splňuje ErP 2018.

Chlazení přírodního vzduchu bude zajišťovat zdroj chladu (zařízení č.4), který bude společný pro VZT jednotky ve strojovně VZT 1.NP (zař.č.1,2 a 3). Chladícím médiem bude voda.

Ohřev přírodního vzduchu bude zajištěn napojením na stávající soustavu ÚT. Topným médiem bude voda.

Distribuce vzduchu je navržena podle charakteru větraného prostoru přes tryskové difusory s nastavitelným prouděním, popřípadě přírodní talířové ventily. Odtah znehodnoceného vzduchu bude zajištěn rovněž tryskovými difusory nebo pomocí odvodních talířových ventilů.

Pro dopravování vzduchu je uvažované kruhové a čtyřhranné potrubí s třídou těsnosti C. Potrubní rozvody budou kompletně izolované. Pro definované vyregulování potrubní soustavy jsou v trasách navrženy regulátory průtoku nebo regulační klapky.

Ovládání a napájení VZT zařízení bude zajišťovat profese MaR + El.

## **2) Větrání koupelí 1,2,5,6**

Zařízení pro větrání koupelí bude modernizováno. Potrubní rozvody a distribuce ve větraných prostorách budou zachovány z důvodu požadavku na minimální omezení provozu. Z těchto důvodů není možné ani doplnit tepelnou izolaci na stávající potrubí ve 2.NP. Nové potrubní rozvody vč. tepelné izolace jsou navrženy pouze ve strojovně VZT v 1.NP. Stávající VZT jednotka bude nahrazena novou o stejném vzduchovém množství a je požadavek na doplnění chlazení. Součástí dodávky VZT bude rovněž demontáž na stávajícího zařízení VZT a potrubí ve strojovně VZT v 1.NP. Z důvodu zásahu do stávajícího zařízení VZT je nutné počítat s omezením provozu balneo. Nefunkční VZT zařízení po dobu modernizace bude upřesněn při realizaci – odhad v tomto stupni PD je 2 měsíce.

Nová rekuperační jednotka je navržena v hygienickém provedení a je ve složení: těsný deskový rekuperátor s obtokovou klapkou, vodní ohříváč, vodní chladič, EC ventilátory s volným oběžným kolem, filtry vzduchu, tlumič hluku (odtah), uzavírací klapky a pružné manžety. Návrh splňuje ErP 2018.

Chlazení přírodního vzduchu bude zajišťovat zdroj chladu (zařízení č.4), který bude společný pro VZT jednotky ve strojovně VZT 1.PP (zař.č.1,2 a 3). Chladícím médiem bude voda.

Ohřev přírodního vzduchu bude zajištěn napojením na stávající soustavu ÚT. Topným médiem bude voda.

Distribuce a odtah vzduchu ve větraných prostorech zůstává stávající bez změn.

Nové potrubí ve strojovně v 1.NP je uvažované čtyřhranné s třídou těsnosti C. Nové potrubní rozvody budou ve strojovně kompletně izolované. Tepelná izolace bude doplněna i v prostoru přípravy a ohřevu rašeliny.

Ovládání a napájení VZT zařízení bude zajišťovat profese MaR + El.

### **3) Větrání koupelí 3,4**

Zařízení pro větrání koupelí bude modernizováno. Potrubní rozvody a distribuce ve větraných prostorách budou zachovány z důvodu požadavku na minimální omezení provozu. Z těchto důvodů není možné ani doplnit tepelnou izolaci na stávající potrubí ve 2.NP. Nové potrubní rozvody vč. tepelné izolace jsou navrženy pouze ve strojovně VZT v 1.NP. Stávající VZT jednotka bude nahrazena novou o stejném vzduchovém množství a je požadavek na doplnění chlazení. Součástí dodávky VZT bude rovněž demontáž na stávajícího zařízení VZT a potrubí ve strojovně VZT v 1.NP. Z důvodu zásahu do stávajícího zařízení VZT je nutné počítat s omezením provozu balneo. Nefunkční VZT zařízení po dobu modernizace bude upřesněn při realizaci – odhad v tomto stupni PD je 2 měsíce.

Nová rekuperační jednotka je navržena v hygienickém provedení a je ve složení: těsný deskový rekuperátor s obtokovou klapkou, vodní ohřevač, vodní chladič, EC ventilátory s volným oběžným kolem, filtry vzduchu, tlumič hluku (odtah), uzavírací klapky a pružné manžety. Návrh splňuje ErP 2018.

Chlazení přírodního vzduchu bude zajišťovat zdroj chladu (zařízení č.4), který bude společný pro VZT jednotky ve strojovně VZT 1.PP (zař.č.1,2 a 3). Chladícím médiem bude voda.

Ohřev přírodního vzduchu bude zajištěn napojením na stávající soustavu ÚT. Topným médiem bude voda.

Distribuce a odtah vzduchu ve větraných prostorech zůstává stávající bez změn.

Nové potrubí ve strojovně v 1.NP je uvažované čtyřhranné s třídou těsnosti C. Nové potrubní rozvody budou ve strojovně kompletně izolované. Tepelná izolace bude doplněná i v prostoru chodby vedle prostor přípravy a ohřevu rašeliny.

Ovládání a napájení VZT zařízení bude zajišťovat profese MaR + EI.

### **4) Zdroj chladu**

Zdroj chladu je navržený z kompresorové jednotky s odděleným kondenzátorem a bude zajišťovat chlazenou vodu pro VZT jednotky zař.č. 1,2 a 3. Oddělený kondenzátor bude umístěn na střeše budovy, kde bude stavba dodávat akustické stěny. Kompresorová jednotka bude umístěna ve strojovně VZT v 1.NP a bude s kondenzátorem propojené Cu potrubím s uvažovaným chladivem R410a. Jedná se o dvou-okruhový systém. Potrubní trasy musí být spádované směrem ke kompresorové jednotce a každých výškových 5m je nutné vytvořit sifon. Pájení Cu potrubí bude provedeno podle výrobce trubek (pájení pod dusíkem apod.). Zařízení budou přivezeny s dusíkovou náplní a před montáží je nutné zkontrolovat tlak (přítomnost) dusíku v kompresorové jednotce i v kondenzátoru. Součástí vybavení kompresorové jednotky jsou průhledítka, filtrdehydrátory, uzavírací ventily, pojistné ventily. Na straně vody je jednotka bez oběhového čerpadla. Chlazená voda je navržena s teplotním spádem 7/13°C. Kompresorová jednotka bude v tichém provedení a bude vybavena autonomní řídicím systémem vč. čidla průtoku média a diferenčního tlaku. Jednotku je možné ovládat nadřazeným MaR přes rozhraní RS485. Vodní připojení VZT řeší samostatný projekt.

Ovládání a napájení VZT zařízení bude zajišťovat profese MaR + EI.

## 6) POTRUBÍ

Navrhované VZT potrubí je navrženo v minimální třídě těsnosti C a je z ocelového pozinkovaného plechu, čtyřhranné je vyrobené dle ON 120405, kruhové potrubí je v provedení SPIRO. Tloušťka plechu bude odpovídat velikosti rozměrům VZT potrubí.

Potrubí bude osazeno na závěsech kotvených do stropní konstrukce, případně na konzoly kotvené do obvodových zdí. VZT potrubí bude vč. vodivých částí VZT zařízení uzemněno, provede profese elektroinstalace.

## 7) TEPELNÁ IZOLACE POTRUBÍ

Potrubní rozvody budou opatřeny tepelnou izolací:

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| Vnitřní prostor (čtyřhranné potrubí)        | mineral. vata 40mm s AL fólií |
| Vnitřní prostor (kruhové potrubí)           | mineral. vata 20mm s AL fólií |
| Vnitřní prostor (sání a výfuk ve strojovně) | kaučuk 25mm s AL fólií        |

## 8) AKUSTICKÁ OPATŘENÍ

Zařízení VZT a CHL jsou navrženy s ohledem na nízkou produkci hluku, protože dodavatel VZT musí zajistit hodnoty hluku zařízení dle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů. Toto bude po výběru konkrétních výrobků doloženo měřením hladiny akustického tlaku od jednotek k nejbližšímu chráněnému prostoru (tj. 2 m před nejbližší okno obytné nebo pobytové místnosti).

*Aby nedošlo provozem vzduchotechnického zařízení ke zvýšení hladiny hluku jak ve větraných prostorech, tak i ve venkovním prostředí, budou použita následující opatření:*

- Pro oddělení pevných částí od částí kmitajících jsou navrženy tlumící prvky.
- Pro snížení hluku ventilátorů jsou v jednotkách a v potrubních trasách navrženy tlumiče hluku
- Potrubí na závěsech a v prostupech stavební konstrukcí bude pružně uloženo.

## 9) PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Umístění VZT jednotek a větrané prostory patří dle PBŘ do jednoho společného požárního úseku, proto není navrženo žádné protipožární opatření. Z důvodu nasávání venkovního vzduchu v blízkosti požárně otevřených ploch bude do přívodního potrubí osazeno čidlo detekce kouře (dodávka MaR), které v případě detekce požáru zajistí vypnutí chodu VZT jednotek.

## 10) POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESI

### STAVEBNÍ ČÁST:

- zajistit revizní otvory v podhledech pro regulátory průtoku nebo klapky
- zajistit kotevní body pro montáž potrubí a komponent VZT
- zajistit podzemní kanál pro sání čerstvého vzduchu vč. vyčištění stávajících kanálů
- zajistit odstranění nevyužitých základů ve strojovně VZT v 1.PP
- kompletní vyčištění povrchů strojovny VZT v 1.PP
- zajistit ocelovou konstrukci pro VZT zařízení (oddělený kondenzátor chilleru) na střeše
- zajistit transportní cesty pro osazení VZT zařízení
- zajistit všechny prostupy stavebními konstrukcemi
- zajistit vodotěsné utěsnění prostupů střešní folií

### VYTÁPĚNÍ (ÚT):

- zajistit připojení topného média k ohříváčům VZT zařízení vč. dodávky směšovacích uzlů
- odvzdušnit a vyregulovat soustavu ÚT

### ELEKTROINSTALACE (EI):

- zajistit napájení ovládání VZT zařízení v součinnosti s MaR
- zajistit uzemnění VZT zařízení a potrubí
- zajistit připojení VZT zařízení na střeše k hromosvodové soustavě

### MĚŘENÍ A REGULACE (MaR):

- zajistit kompletní systémy MaR ke všem VZT jednotkám
- zajistit vizualizaci MaR dle standardu investora vč. proškolení obsluhy
- napojení signálu EPS pro odstavení VZT jednotek v případě požáru
- zajistit kouřová čidla k VZT jednotkám pro odstavení chodu
- zajistit čidla teploty a vlhkosti (cca 8ks) pro hlídání rosného bodu ve stávajících podhledech, pro řízení minimální teploty přiváděného vzduchu (z důvodu absence tepelné izolace)
- zprovoznění VZT zařízení a kontrola funkcí
- zajistit součinnost při regulování VZT

### ZDRAVOTECHNICKÁ INSTALACE (ZTI):

- zajistit odvod kondenzátu od všech VZT jednotek

## 11) ZÁVĚR

Tato zpráva je nedílnou součástí kompletní projektové dokumentace a tvoří s ní nedílný celek. Tato dokumentace je vypracována na úrovni „Dokumentace pro provedení stavby“ a může být použita pouze pro výše uvedenou akci.



|        |                                     | Vzd.množství |       | el.příkon (kW) |      | rekuperace |        | ohřev    | chlazení  | hmotnost | umístění              | ovládání |
|--------|-------------------------------------|--------------|-------|----------------|------|------------|--------|----------|-----------|----------|-----------------------|----------|
| č.zař. | Název zařízení                      | přívod       | odtah | 400V           | 230V | kW         | %EN308 | kW,80/60 | kW,7/13°C | kg       |                       |          |
| 1      | Větrání koupelí přístavby - etapa I |              |       |                |      |            |        |          |           |          |                       |          |
|        | VZT jednotka                        | 4000         | 4000  | 5              |      | 42         | 76     | 13,5     | 24,9      | 1090     | strojovna<br>VZT 1.NP | MaR      |
| 2      | Větrání koupelí 1,2,5,6             |              |       |                |      |            |        |          |           |          |                       |          |
|        | VZT jednotka                        | 8000         | 8000  | 6,9            |      | 84         | 77     | 26,9     | 50,4      | 1450     | strojovna<br>VZT 1.NP | MaR      |
| 3      | Větrání koupelí 3,4                 |              |       |                |      |            |        |          |           |          |                       |          |
|        | VZT jednotka                        | 8000         | 8000  | 6,9            |      | 84         | 77     | 26,9     | 50,4      | 1450     | strojovna<br>VZT 1.NP | MaR      |
| 4      | Zdroj chladu                        |              |       |                |      |            |        |          |           |          |                       |          |
|        | Chiller s oběh. čerpadlem Chl=156kW |              |       | 51,6           |      |            |        |          |           | 900      | strojovna<br>VZT 1.NP | autonom. |
|        | Oddělený kondenzátor Chl=210kW      |              |       | 3,81           |      |            |        |          |           | 500      | střecha               | autonom. |
|        |                                     |              |       | 74,21          |      |            |        | 67,3     | 125,7     |          |                       |          |

**Pozn.:** Chiller je dimenzován s rezervou pro VZT jednotku etapy IV o vzduchovém množství 4000m<sup>3</sup>/h (chl=24,9kW).