# 1. Obsah

[1. Obsah](#_gbejwetlqae)

[2. Úvod](#_huyi1a93room)

[3. Seznam zařízení vzduchotechniky](#_6m759x8ph0on)

[4. Výpočtová část a technický popis zařízení](#_hhnbi8rpwkzv)

[4.1 Zařízení č. 1: Vzduchotechnika etapy 1](#_q00es4hrrf0k)

[4.1.1 Vstupní parametry](#_doy4mpweqrpe)

[4.1.2 Technický popis](#_htc0vcp9jvpi)

[4.1.3 Nezbytně nutné (hygienické) větrání](#_554vmreol41)

[4.1.4 Úpravy vzduchu](#_cdg3ejy514r6)

[4.1.5 Rozvody vzduchu](#_u9zfuamkrvn0)

[4.2 Zařízení č. 2:](#_eqqonosfyg3b)  Odvod vlhkosti z ochlazovacího bazénku

[4.2.1 Vstupní parametry](#_o13u2q2tnkfh)

[4.2.2 Technický popis](#_7sj1pn8wu4d2)

[4.2.3 Nezbytně nutné větrání](#_517x3bpc7sc0)

[4.2.4 Úpravy vzduchu](#_bgebs577sdd1)

[4.2.5 Rozvody vzduchu](#_z4jjbexv237g)

[5. Požární opatření](#_df3fwm5dp2gt)

[6. Protihluková opatření](#_y1vtcwb4fuq)

[7. Ekologie](#_y1vtcwb4fuq)

[8. Požadavky na ostatní profese](#_1v3gzlyl3n8p)

[9. Montáž, obsluha a údržba](#_jn4xjhlu9j8)

[10. Bezpečnost práce](#_h6kyt78ji9oz)

# 2. Úvod

Projekt v části vzduchotechnika řeší nucené větrání s rekuperací tepla Centra relaxačních služeb pro sport a turistiku v Ústí nad Orlicí (etapa 1) a odvod vlhkosti z ochlazovacího bazénku téže stavby. Výchozí parametry pro návrh VZT zařízení byly převzaty od zpracovatele stavební části.

Podklady pro zpracování projektu vzduchotechniky:

Stavebně dispoziční návrh řešení objektu. Upřesnění a konzultace se zpracovatelem stavební části. Při vypracování návrhu části VZT bylo použito následujících předpisů, technických norem a projekčních podkladů:

Nařízení vlády 361/2007 Sb. O ochraně zdraví zaměstnanců při práci (hygienický předpis)

- ČSN 12 7010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení

- ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízením

- Sbírka zákonů č.6/2003 Sb

# 3. Seznam zařízení vzduchotechniky

Vzduchotechnika je členěna do samostatných zařízení, které obsluhují jednotlivé části budovy.

**Zařízení č. 1:** Vzduchotechnika etapy 1

**Zařízení č. 2:** Odvod vlhkosti z ochlazovacího bazénku

# 4. Výpočtová část a technický popis zařízení

## 4.1 Zařízení č. 1: Vzduchotechnika etapy 1

### 4.1.1 Vstupní parametry

1. **Zima** - Teplota exteriéru te = -15 °C

- Teplota interiéru ti = +21 °C

1. **Léto** - Teplota exteriéru te = +35 °C

- Teplota interiéru ti = není upravována

### 4.1.2 Technický popis

Větrání je řešeno kaskádově v rámci budovy jako rovnotlaké. Vzduch je přiváděn do místností pro masáže. Dále je přiváděn do odpočívárny, odkud je přefukem přiveden do sprch. Odpadního vzduch je odváděn z WC, masáží a sprch. U WC je předpoklad náhrady odvedeného vzduchu dveřmi v bezprahovém provedení. Pokud by byly instalovány dveře s prahem, je nutné je osadit dveřní mřížkou s odpovídající průtočnou plochou. Od zařízení VZT je požadován přívod čerstvého vzduchu, odtah pachů a vlhkosti (škodlivin), v zimním období ohřev přívodního vzduchu na teplotu interiéru (21 °C). VZT jednotka je osazena na ocelové konstrukci (dodávka stavby) v podhledu odpočívárny. Do místností masáží je vzduch přiváděn i odváděn přes stěnovou mřížku, v ostatních místnostech přes kovové mřížky s regulací. Rozvaděč a ovladač VZT jsou umístěny v místnosti 1.11, při realizaci následující etapy je plánováno přesunutí do nové technické místnosti.

### 4.1.3 Nezbytně nutné (hygienické) větrání

**Typové místnosti**

Dávka vzduchu na dospělého člověka (lehká manuální práce) je 50 m3/h. Doporučená dávka vzduchu na jednu sprchu 110 m3/h. Doporučená dávka na jedno WC je 50 m3/h, na jedno umyvadlo 30 m3/h.

1. **WC 1.13**

Předpokládá se jedno umyvadlo a jedno WC. Nepředpokládá se použití obou zařízení zároveň, dávka je stanovena pouze pro WC.

1x50= 50 m3/h Odvod =>50 m3/h

1. **Masáže 1.11**

V místnosti masáží se předpokládají 2 dospělí. Přivede a odvede se 100 m3/h.

2x50=100 m3/h Přívod/Odvod =>100 m3/h

1. **Masáže 1.12**

V místnosti masáží se předpokládají 2 dospělí. Přivede a odvede se 100 m3/h.

2x50=100 m3/h Přívod/Odvod =>100 m3/h

1. **Sprcha 1.06**

Předpokládá se 5x sprcha. Je navržen odvod 550 m3/h, vzduch se přivede přefukem z odpočívárny.

5x110=550 m3/h Odvod =>550 m3/h

1. **Odpočívárna 1.10**

Zbylý vzduch se přivede do odpočívárny, přefukem se odvede do sprch.

1x600= 600 m3/h Přívod =>600 m3/h

Jsou splněny hygienické limity.

### 4.1.4 Úpravy vzduchu

Je navržena rekuperační jednotka pro větrání masáží, odpočívárny sprch a přilehlých hygienických zařízení.

1. **Distribuce vzduchu** - Odvod i přívod vzduchu je zajištěn ventilátory s frekvenčními měniči pro plynulou regulaci výkonu.
2. **Rekuperace -** bude probíhat v deskovém rekuperačním výměníku osazeném v jednotce. Účinnost rekuperace je 94 %.
3. **Filtrace vzduchu** - Součástí VZT jednotky jsou i filtry tř. filtrace M5 na přívodu čerstvého vzduchu z exteriéru a na odvodu odpadního vzduchu.
4. **Ohřev vzduchu –** pomocí elektrického ohřívače 6 kW ve VZT jednotce.
5. **Regulace -** jednotka bude osazena vlastní regulací s ovládacím panelem.

### 4.1.5 Rozvody vzduchu

Potrubí bude z pozinkovaného plechu Sk. I čtyřhranného nebo spiro. V případě odtahové větve z nerezového plechu.

1. **Přívod –** Vzduch bude přiváděn do místností masáží a odpočívárny.
2. **Odvod –** Vzduch bude odváděn z hygienického zařízení, masáží a sprch.

## 4.2 Zařízení č. 2: Odvod vlhkosti z ochlazovacího bazénku

### 4.2.1 Vstupní parametry

1. **Zima** - Teplota exteriéru te = -15 °C

- Teplota interiéru ti = není upravována

1. **Léto** - Teplota exteriéru te = +35 °C

- Teplota interiéru ti = není upravována

### 4.2.2 Technický popis

K zajištění odvodu přebytečné vlhkosti ze vzduchu je navržen odtahový ventilátor se samotížnou žaluzií zajišťující pětinásobnou výměnu vzduchu v místnosti. Náhrada odvedeného vzduchu bude probíhat přívodním potrubí ve stěně. Je navržen start ventilátoru při překročení 60% vzdušné vlhkosti.

### 4.2.3 Nezbytně nutné větrání

**Typové místnosti**

Je navrženo nucené podtlakové větrání zajištující pětinásobnou výměnu vzduchu pro ochlazovací bazének.

1. **Ochlazovací bazének**

Objem místnosti 100m3. Je navržen odvod 500 m3/h.

5x100=500m3/h Odvod =>500 m3/h

### 4.2.4 Úpravy vzduchu

Není navržena žádná úprava vzduchu.

1. **Distribuce vzduchu** - Větrací vzduch je distribuován pomocí přívodního potrubí do prostor ochlazovacího bazénku, odvod je zajištěn odtahovým ventilátorem.
2. **Regulace** - Start ventilátoru při překročení 60% vlhkosti.

### 4.2.5 Rozvody vzduchu

Potrubí bude z pozinkovaného plechu Sk. I čtyřhranného.

# 5. Požární opatření

Jednoduché rozvody vzduchotechniky, včetně distribučních elementů jsou zhotoveny z nehořlavých materiálů. Potrubí neprostupuje žádnými požárně dělícími konstrukcemi.

# 6. Protihluková opatření

V případě, že s konkrétním typem ventilátorů, tlumičů nebo jednotek VZT budou překročeny limity hluku, musí být zvolena vhodná opatření. Jsou osazeny tlumiče hluku na potrubí (viz výkresová část).

# 7. Ekologie

Odpadní vzduch, odváděný vzduchotechnickým zařízením do volné atmosféry neobsahuje látky, které by ohrožovaly ovzduší ve smyslu „Zákona o ovzduší“, a nejsou prováděna žádná mimořádná opatření.

# 8. Požadavky na ostatní profese

1. Stavba - zhotovení a zapravení/utěsnění veškerých prostupů pro rozvody VZT

revizní otvory pro přístup k ventilátorům a filtrům na VZT jednotce

1. Elektro - připojení VZT jednotky včetně el. ohřívače k elektřině, prodrátování

připojení odtahového ventilátoru k elektřině

prodrátování hygrostatu a odtahového ventilátoru

uzemnění veškerého potrubí a VZT jednotky

prodrátování VZT jednotky s rozvaděčem VZT a ovladačem

# 9. Montáž, obsluha a údržba

Montáž vzduchotechniky musí provádět odborná firma, při dodržení pokynů uvedených v montážních návodech. Po namontování a odzkoušení zařízení bude vyhotoven předávací protokol. V pravidelných intervalech je potřeba kontrolovat stav zanesení filtrů, a zabezpečit výměnu filtračních vložek (kapes). Pro obsluhu zařízení bude vyhotoven Provozní řád.

# 10. Bezpečnost práce

Jedná se o stavbu, která svým charakterem nebude při realizaci zdrojem ohrožení zdraví a bezpečnosti pracovníků.

Povinností vedoucích pracovníků je proškolení všech pracovníků, provádění zápisů do stavebního deníku a průběžná kontrola bezpečnosti práce. Pracoviště musí být řádně osvětleno. Na staveništi musí být kompletně vybavená lékárnička pro poskytnutí první pomoci.

Při realizaci bude dodrženo:

· Zákon 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy

· Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při pracích na staveništích

· Nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu

· zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Zákon č 262/2006 Sb. (Zák. práce) ve znění pozdějších předpisů

Vypracoval Jakub Dvořák