

Akce: **Stavební úpravy části budovy zdravotního střediska
pro zubní ordinace
Náměstí 591 27302 Tuchlovice**

Stupeň: **Dokumentace pro provedení stavby**

Zak.č.: **13 25 4**

D.1.2.4

VZDUCHOTECHNIKA

Technická zpráva

Vypracoval: **Záruba**

Praha, červen 2025

Pavel

Záruba

Digitálně
podepsal Pavel
Záruba
Datum:
2025.07.01
17:01:10 +02'00'

Projektem vzduchotechniky je řešeno větrání a chlazení části budovy zdravotního střediska pro zubní ordinace v Tuchlovicích. Kromě ordinací je v řešené části objektu též potřebné hygienické a technické zázemí a čekárna pacientů.

Podkladem pro zpracování projektu vzduchotechniky bylo:

- stavební výkresy v měř. 1:50,
- konzultace s vedoucím projektantem,
- projekční podklady dodavatelů.

Při návrhu vzd. zařízení byly respektovány následující předpisy a normy

ČSN 07 0703 - Kotelny se zařízením na plynná paliva.

ČSN 12 7010 - Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení.

Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů.

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Nařízení vlády č. 93/2012 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb.

ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením.

ČSN 730802 – Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní prostory.

ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů.

ČSN 73 4108 - Šatny, umyvárny a záchody (změna 1 z r. 1999).

ČSN EN 15665 změna 1.2011 – větrání staveb.

ČSN EN 13779 Větrání nebytových budov - základní požadavky na větrací a klimatizační systémy
ÚNMZ 2010

Vyhláška č.6/2003 Sb. Ze dne 16.12.2002 – Pobytové místnosti.

Vyhláška o dokumentaci staveb ze dne 28.2.2013, kterou se mění vyhláška č.499/2006 Sb.

Nařízení komise EU č. 1253/2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 09/125/ES - Požadavky na Ekodesign jednotek.

Uvažované **klimatické podmínky**:

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| - výpočtová teplota zimní | $t_{ez} = -12\text{ °C}$ |
| - výpočtová teplota letní | $t_{el} = 32\text{ °C}$ |

Část místností objektů má možnost být větrána přirozeným způsobem otevíracími okny. Kromě této možnosti jsou navržena tři samostatná provozně na sobě nezávislá **vzduchotechnická zařízení**:

zař. č. 1 - Větrání

zař. č. 2 - Chlazení

zař. č. 3 - Dveřní clona

Koncepce řešení vychází z následujících skutečností:

Je požadováno chlazení vzduchu v letním období vybraných místností pomocí Multi Split systému. Tepelné ztráty jsou kryty ústředním vytápěním.

Dimenzování vzduchotechnických zařízení:

ordinace	50 m ³ /hod./osoba
hygienické zázemí: WC	50 m ³ /hod.
umyvadlo	30 m ³ /hod.
sprcha	150 m ³ /hod.
šatní skříňka	20 m ³ /hod.

Požadavky na **udržování mikroklimatu**:

Teploty: **letní** - chlazené místnosti $t_{il} = 24^{+2} \text{ }^{\circ}\text{C}$
zimní - řeší projekt topení

Hlučnost: ordinace $L_A = 45 \text{ dB(A)}$
venkovní prostory - ve dne $L_A = 50 \text{ dB(A)}$
v noci $L_A = 40 \text{ dB(A)}$

Vzduchotechnická zařízení jsou sestavena z následujících **výrobků**:

- kompaktní rekuperační jednotka
- dveřní clona
- split systém
- obdélníkové výústky, talířové ventily
- ohebné hliníkové potrubí s tlumičem, potrubí spiro a další běžné vzduchotechnické výrobky.

S ohledem na uspořádání vzd. zařízení a celkovou dispozici objektu nebylo nutné u vzduchotechnických zařízení činit žádná zvláštní **požární opatření**.

Šíření chvění je podstatně omezeno již vlastní konstrukcí zařízení, kde jsou všechny točivé části pružně uloženy na tlumičích chvění. Při montáži se průchody vzduchovodů zdmi obalí izolací.

Ovládání jednotlivých zařízení je provedeno následujícím způsobem:

- Zař.č.1 - ovladač umístěný mimo jednotku,
- Zař.č.2 - dálkovými kabelovými ovladači,
- Zař.č.3 – ovladač vedle clony.

Samostatnými projekty je řešeno připojení vzd. zařízení na rozvody elektro, odvody kondenzátu a stavební úpravy nutné pro realizaci vzt. zařízení.

POPIS VZDUCHOTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

ZAŘÍZENÍ č.1 - Větrání

Větrání určených místností zajišťuje kompaktní rekuperační jednotka umístěná do technické místnosti. Jednotka je kromě deskového rekuperačního výměníku vybavena též filtrem F7 a el. ohřevem a digitální regulací s ovládací skříňkou umístěnou vedle jednotky. Potrubní rozvody jsou provedeny z potrubí spiro a jako koncové prvky se použijí obdélníkové výústky a talířové ventily. Do

všech potrubních tras a to jak směrem ven z objektu, tak směrem do větraných místností jsou vloženy tlumiče hluku. Celkový vzduchový výkon zařízení je stanoven na 610 m³/hod. Toto množství je na jednotlivé větrané místnosti rozděleno následovně:

místnost	přívod	odtah	výměna	m ³ /hod/osoba
ordinace 1.3	150	-	2x	50
ordinace 1.4	150	-	3x	50
čekárna 1.1	100	-	2x	20
šatna 1.9	160	-	8x	20/skříňka
rengen 1.8	50	-	3x	-
tech. m 1.6	-	100	3x	-
WC 1.7	-	120	-	-
WC 1.10	-	260	-	-
WC 1.11	-	130	-	-

ZAŘÍZENÍ č.2 - Chlazení

Pro chlazení vybraných místností je navrženo použít VRF split systém, sestávající z vnitřních výparníkových nástěnných jednotek a z venkovní kondenzační jednotky, umístěné na střeše na konzoli vyrobené při montáži na základu zhotoveném stavbou. Vnitřní jednotky a venkovní jednotka jsou navzájem propojeny potrubím chladiva a komunikačním kabelem. Od vnitřních jednotek je nutné zajistit odvod kondenzátu. Zařízení je vybaveno automatickou regulací. Ovládání je pomocí dálkových kabelových ovladačů umístěných u světel u dveří chlazených místností. Tepelné zisky byly stanoveny výpočtem za předpokladu, že okna budou opatřena proti přímému oslunění účinným zařízením (např. žaluzie).

Pro jednotlivé chlazené prostory je chlazení navrženo následovně:

místnost	potřeba chladu (kW)	jednotka (kW)
čekárna 1.1	2,1	2,8 nástěnná
ordinace 1.3	3,0	3,6 nástěnná
ordinace 1.4	2,3	2,8 nástěnná
čekárna 1.5	1,5	1,6 nástěnná

ZAŘÍZENÍ č.3 – Dveřní clona

Nad vchodové dveře do čekárny je umístěna dveřní clona šířky 1m s možností zavěšení až do výšky 2,5m nad podlahou. Clona je s el. ohřevem, dodaná s dveřním kontaktem a se systémem M+R s ovladačem umístěným na stěně vedle clony.

Základní technické údaje:

vzduchový výkon 900/1450m³/hod.

hlučnost 42/51 dB(A) v 5m

připojení 230V; 0,5A

ohřev 5kW

rozměry 1050x345x210 mm

Nároky na energie:

	1	2	3
el. energie - kW	0,75+4,0	2,9	5,2

PRÁCE, KTERÉ NEJSOU DODÁVKOU VZD

1. Stavební práce

Zhotovení průrazů zdmi a stropy a jejich začistění po skončené montáži.
V místech průchodu potrubních tras zdmi a stropy, obalit vzduchovody izolací.
Podříznutí dveří u podtlakově větraných místností, instalace průvětrníků do dveří.
Instalace základu na střeše objektu pro umístění venkovní jednotky zař. č. 2.

2. Lešení

Zhotovení lešení pro montáž vzd. zařízení pod stropy.

3. Elektrikářské práce

Připojení vzt. zařízení na rozvody elektro, ovládání a jištění.

Zař.č.1 – P=312+260W (230V; 1,4+ 1,1A); Q_{tel}=4,5kW (400V;3x10A)

Zař.č.2 – připojit samostatnou jištěnou přípojkou venkovní jednotku na střeše P=2,8kW (400V; 16A)

- připojit samostatnou jištěnou přípojkou 4 kusy vnitřních jednotek každá 30W (230V)

Instalovat trubky od vnitřních jednotek k ovladačům umístěných vedle vypínačů světel u dveří chlazených místností.

Zař.č.3 – připojit clonu P=230V; 0,5A; el. ohřev P=5kW (400V; 7,2A)

Instalovat trubku mezi clonou a ovladačem.

4. Voda a kanalizace

Odvod kondenzátu od vnitřních chladících nástěnných jednotek zař.č.2 (4 kusy).

Odvod kondenzátu od jednotky zař. č. 1

Uvedení do chodu

Uvedením do chodu se rozumí následující práce:

- 1) individuální vyzkoušení
- 2) příprava ke komplexnímu vyzkoušení
- 3) komplexní vyzkoušení
- 4) zkušební provoz
- 5) zaučení obsluhy

Všechny uvedené práce, kromě individuálního vyzkoušení, nepatří do montáže a účtují se zvlášť. Ve specifikaci je na tyto práce pamatováno odhadem potřebných pracovních hodin.

Individuálním vyzkoušením se rozumí přezkoušení mechanické funkce smontovaných strojů tak, že budou uvedeny do chodu a to buď naprázdno, nebo se zatížením třeba i za použití náhradního zdroje média. Obecně má individuální vyzkoušení za daných podmínek účelně ověřit kvalitu stroje.

Příprava ke komplexnímu vyzkoušení je v našem případě nutná. Rozumějí se tím zkoušky a seřizování, které musí být provedeny po individuálním vyzkoušení k tomu, aby jednotlivá zařízení byla

schopna komplexního vyzkoušení. Sem patří zaregulování množství vzduchu jednotlivých zařízení, regulace výústek a proměření jejich výkonů anemometrem a vazba přívodu vzduchu na odvod.

Komplexní vyzkoušení slouží k tomu, aby dodavatel prokázal, že dodávka je kvalitní a že je schopna zkušebního provozu v návaznosti na automatickou regulaci, topení a elektro.

Zkušební provozy slouží k prověření, zda zařízení bude za předpokládaných provozních podmínek kvalitně pracovat.

Obsluha a údržba zařízení

Obsluze a údržbě vzduchotechnického zařízení se musí věnovat patřičná péče. Zejména je nutné pravidelně čistit a kontrolovat filtry a to podle stupně zaprášení, minimálně však 1x za čtrnáct dní.

Dále je nutné dbát na správné napnutí řemenů u pohonů ventilátorů a kontrolovat vyosení řemenic. Je nutno včas měnit tukovou náplň v ložiskách ventilátorů a elektromotorů.

Při obsluze a údržbě je nutné se řídit návodem, který je povinen dodat dodavatel vzduchotechniky.

Obsluze a údržbě vzduchotechnického zařízení se mohou věnovat pouze osoby kvalifikované, které se musí seznámit s provozem.

Pro zaučení obsluhy je v rozpočtu počítáno se 4 hodinami.

Na obsluhu a údržbu vzduchotechnického zařízení je třeba počítat s cca 0,3 pracovními silami.