

## Obsah:

1. Úvod
2. Přehled vzduchotechnických zařízení
3. Technický popis
4. Spotřeba energií
5. Protihluková opatření
6. Požární opatření
7. Ekologie
8. Požadavky na profese
9. Nátěry a izolace
10. Požadavky na montáž, obsluha, údržba
11. Závěr

## 1. Úvod

Předložená projektová dokumentace - část vzduchotechnika je zpracována v rozsahu **projektové dokumentace pro provedení stavby** (stupeň DPS) a řeší větrání a chlazení **Novostavby ambulantního traktu E1** v areálu **Nemocnice Tišnov**.

Podkladem pro zpracování této projektové dokumentace byly:

Stavební půdorysy, požadavky zadavatele a uživatele  
Konzultace během zpracování projektové dokumentace s projektanty jednotlivých profesí (stavba, elektro, vytápění, ZTI, požární ochrana, MaR)  
ČSN 73 05 48 – Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů  
ČSN 12 70 10 – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení  
ČSN 73 08 02 – Požární bezpečnost staveb  
ČSN 73 08 72 – Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízení  
Nařízení vlády č. 93/2012 kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci  
ČSN EN 13779 – Větrání nebytových budov - Základní požadavky na větrací a klim. zař.  
Nařízení vlády 148/2006 – nejvyšší přípustné hodnoty hluku a vibrací  
Nařízení komise (EU) č. 1253/2014 kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign větracích jednotek  
ČSN EN 378 –3 Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - požadavky k zajištění a na ochranu životního prostředí  
ČSN 73 6058 Jednotlivé, řadové a hromadné garáže

Zásady navrženého řešení VZT:

Do všech prostor objektu je nutno přivádět jen takové množství tepla, chladu a čerstvého vzduchu, které zaručí dosažení požadovaných parametrů. Z tohoto důvodu budou navrhovány systémy umožňující flexibilní provoz, reagující nejen na nejúspornější režim, ale i na požadavky provozu budovy.

Větrání všech ordinací bude přirozené, otvíravými okny. Nuceně budu větrané čekárny (potažmo chodby) a místnosti bez otvíravých oken.

Vstupní výpočtové hodnoty pro dimenzování zařízení:

Media: topná voda	70/50 °C
el. napájecí soustava	230/400 V

Výpočtové meteorologické hodnoty:

zima: venkovní výpočtová teplota	-15 °C
léto: venkovní výpočtová teplota	+30 °C
entalpie	53,2 kJ/kg

Maximální teplotní rozdíly přívodního vzduchu a teploty vzduchu interiéru:

zima	10 K
léto	6 K

Minimální výměny vzduchu v místnostech:

Místnost	intenzita výměny vzduchu
Pronájemy	min. $0,5 \text{ h}^{-1}$ ( $25 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{osobu}$ )
Chodby	min. $0,5 \text{ h}^{-1}$ ( $25 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{osobu}$ )
Čekárny	min. $0,5 \text{ h}^{-1}$ ( $25 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{osobu}$ )
Hygienické místnosti	min. $2 \text{ h}^{-1}$
	$25 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{pisoár}$
	$30 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{výtok teplé vody}$
	$50 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{klozet}$
	$150 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{sprchu}$

## 2. Přehled vzduchotechnických zařízení

<b>Zařízení č.: 1</b>	Větrání čekáren, zázemí a ostatních provozních místností
<b>Zařízení č.: 2</b>	Dveřní clona
<b>Zařízení č.: 3</b>	Větrání hygienických místností a šaten
<b>Zařízení č.: 4</b>	Chlazení ordinací a ostatních místností
<b>Zařízení č.: 5</b>	Chlazení serveru
<b>Zařízení č.: 6</b>	Větrání odpadků
<b>Zařízení č.: 7</b>	Větrání strojovny vytápění
<b>Zařízení č.: 8</b>	Větrání garáže

## 3. Technický popis

### Zařízení č.: 1 Větrání čekáren, zázemí a ostatních provozních místností

<b>Celkové množství nuceně přiváděného vzduchu</b>	<b><math>2.660 \text{ m}^3/\text{h}</math></b>
Čekárny v 1.NP	$1.250 \text{ m}^3/\text{h}$
Přípravná v 1.NP	$50 \text{ m}^3/\text{h}$
Kartotéka v 1.NP	$50 \text{ m}^3/\text{h}$
Lékárna 1.PP a 1.NP	$400 \text{ m}^3/\text{h}$
Šatna muži v 1.PP	$220 \text{ m}^3/\text{h}$
Šatna ženy v 1.PP	$220 \text{ m}^3/\text{h}$
Šatna lékárna v 1.PP	$220 \text{ m}^3/\text{h}$
Šatna řidiči v 1.PP	$100 \text{ m}^3/\text{h}$
Denní místnost v 1.NP	$100 \text{ m}^3/\text{h}$

<b>Celkové množství nuceně odváděného vzduchu</b>	<b><math>2.615 \text{ m}^3/\text{h}</math></b>
Chodby v 1.NP	$820 \text{ m}^3/\text{h}$
Lékárna 1.PP a 1.NP	$330 \text{ m}^3/\text{h}$
Hygienické místnosti pacientů v 1NP	$235 \text{ m}^3/\text{h}$ (viz. zařízení č. 3)
Hygienické místnosti personálu v 1NP	$160 \text{ m}^3/\text{h}$ (viz. zařízení č. 3)
Hygienické místnosti invalidé a úklid v 1NP	$110 \text{ m}^3/\text{h}$ (viz. zařízení č. 3)
Sklad řidiči v 1.PP	$50 \text{ m}^3/\text{h}$
Hygienické místnosti u šatny mužů v 1.PP	$200 \text{ m}^3/\text{h}$ (viz. zařízení č. 3)
Hygienické místnosti u šatny žen v 1.PP	$200 \text{ m}^3/\text{h}$ (viz. zařízení č. 3)
Hygienické místnosti u šatny lékárny v 1.PP	$200 \text{ m}^3/\text{h}$ (viz. zařízení č. 3)
Hygienické místnosti u šatny řidičů v 1.PP	$150 \text{ m}^3/\text{h}$ (viz. zařízení č. 3)

Větrání řešeného prostoru je řešeno mírně přetlakovým větráním zajištěné stacionární vzduchotechnickou rekuperační jednotkou (zař. 1.01), umístěnou ve strojovně VZT a vytápění v 1.PP. VZT jednotka zajistí filtraci, rekuperaci, teplovodní ohřev, přímé chlazení, přívod a odvod vzduchu.

Sání čerstvého vzduchu přes protidešťovou žaluzii z fasády objektu, čtyřhranným pozinkovaným a kruhovým ohebným potrubím do VZT jednotky. Výfuk znehodnoceného vzduchu z VZT jednotky čtyřhranným pozinkovaným potrubím šachtou nad střechu domu.

Upravený vzduch bude z jednotky do čekáren a ostatních místností dopravován pozinkovaným čtyřhranným nebo kruhovým potrubím, vedené ze strojovny v podhledu 1.PP a svislou šachtou do podhledu 1.NP. Potrubí rozvedeno v podhledu v chodbě, zakončeno talířovými ventily v podhledu, které zajistí distribuci vzduchu. Na přívodních větvích budou na každém podlaží osazeny regulační klapky.

Část vzduchu bude odvedena v chodbě v 1.NP, část vzduchu v zázemí lékárny a skladech. Zbylá část vzduchu bude odvedena přes hygienické místnosti – viz. zař. 3.

Přívodní potrubí budou opatřena v celé délce až k odbočkám k distribučním elementům tepelnou izolací. Potrubí vedená ve svislých šachtách bude opatřena požární izolací.

Provoz větrání bude řízen z panelu autonomní MaR dle provozních režimů nastavených uživatelem. VZT zařízení napájí, ovládá a připojuje profese MaR. Venkovní jednotku chlazení napájí profese SI a ovládá MaR. MaR bude autonomní, dodána s VZT jednotkou. Větrání bude s pevně nastavenou teplotou pro letní a zimní období v rozmezí: léto 20-24°C; zima 20-23°C.

Vytápění prostoru řeší profese ÚT.

#### Zařízení č. 1.01:

Větrání čekáren, zázemí a ostatních místností - stacionární větrací sestavná jednotka velikosti 6 - Block

Sestava: uzavírací klapka na přívodu a odvodu se servopohonem, filtr přívodního a odvodního vzduchu, deskový rekuperátor (min. 71%), teplovodní ohříváč s regulačním uzlem, přímý výparník, přívodní a odvodní ventilátor s frekvenčním měničem

Popis:  $V_p = 2.660 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $p_{ex} = 300 \text{ Pa}$ ,  $P = 1,10 \text{ kW}$ ,  $U = 400 \text{ V}$ ,  $I = 2,8 \text{ A}$ ,  $Q_t = 18,5 \text{ kW}$ ,  $Q_{ch} = 13,9 \text{ kW}$   
 $V_o = 2.615 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $p_{ex} = 250 \text{ Pa}$ ,  $P = 1,10 \text{ kW}$ ,  $U = 400 \text{ V}$ ,  $I = 2,8 \text{ A}$

#### Zařízení č. 1.01a:

Chlazení pro VZT – venkovní kondenzační jednotka 14,0 kW - EER 3,98

Popis:  $Q_{ch} = 14,0 \text{ kW}$ ,  $P = 4,0 \text{ kW}$ ,  $U = 400 \text{ V}$ ,  $I = 10,0 \text{ A}$  (doporučené jištění 16 A)

#### Větrání čekáren v 1.NP

Množství nuceně přiváděného vzduchu:	1.250 m <sup>3</sup> /h
Intenzita větrání	min. 1,0 x/h 25 m <sup>3</sup> /h . osobu

Větrání místnosti řešeno přetlakovým větráním, zajištěné stacionární vzduchotechnickou rekuperační jednotkou (zař. 1.01), umístěnou ve strojovně VZT a vytápění v 1.PP.

Upravený vzduch bude z jednotky dopravován ocelovým čtyřhranným nebo kruhovým potrubím vedené od VZT jednotky svislou šachtou do podhledu místnosti, kde bude zakončeno přívodními talířovými ventily.

Odvod vzduchu anemostaty v podhledu v prostoru chodby.

Vytápění řeší profese ÚT.

#### Větrání přípravny v 1.NP

Množství nuceně přiváděného vzduchu:	50 m <sup>3</sup> /h
Intenzita větrání	50 m <sup>3</sup> /h . osobu

Větrání místnosti řešeno přetlakovým větráním, zajištěné stacionární vzduchotechnickou rekuperační jednotkou (zař. 1.01), umístěnou ve strojovně VZT a vytápění v 1.PP.

Upravený vzduch bude z jednotky dopravován ocelovým čtyřhranným nebo kruhovým potrubím vedené od VZT jednotky svislou šachtou do podhledu místnosti, kde bude zakončeno přívodním talířovým ventilem.

Odvod vzduchu přetlakem do chodby.

Vytápění řeší profese ÚT.

#### Větrání kartotéky v 1.NP

Množství nuceně přiváděného vzduchu:	50 m <sup>3</sup> /h
Intenzita větrání	50 m <sup>3</sup> /h . osobu

Větrání místnosti řešeno přetlakovým větráním, zajištěné stacionární vzduchotechnickou rekuperační jednotkou (zař. 1.01), umístěnou ve strojovně VZT a vytápění v 1.PP.

Upravený vzduch bude z jednotky dopravován ocelovým čtyřhranným nebo kruhovým potrubím vedené od VZT jednotky svislou šachtou do podhledu místnosti, kde bude zakončeno přírodním talířovým ventilem.

Odvod vzduchu přetlakem do chodby.

Vytápění řeší profese ÚT.

#### Větrání výdeje léků v 1.NP

Množství nuceně přiváděného vzduchu:	150 m <sup>3</sup> /h
Intenzita větrání	50 m <sup>3</sup> /h . osobu

Větrání místnosti řešeno přetlakovým větráním, zajištěné stacionární vzduchotechnickou rekuperační jednotkou (zař. 1.01), umístěnou ve strojovně VZT a vytápění v 1.PP.

Upravený vzduch bude z jednotky dopravován ocelovým čtyřhranným nebo kruhovým potrubím vedené od VZT jednotky svislou šachtou do podhledu místnosti, kde bude zakončeno přírodním talířovým ventilem.

Odvod vzduchu přetlakem do chodby.

Vytápění řeší profese ÚT.

#### Větrání výdeje ÚP v 1.NP

Množství nuceně přiváděného vzduchu:	50 m <sup>3</sup> /h
Intenzita větrání	50 m <sup>3</sup> /h . osobu

Větrání místnosti řešeno přetlakovým větráním, zajištěné stacionární vzduchotechnickou rekuperační jednotkou (zař. 1.01), umístěnou ve strojovně VZT a vytápění v 1.PP.

Upravený vzduch bude z jednotky dopravován ocelovým čtyřhranným nebo kruhovým potrubím vedené od VZT jednotky svislou šachtou do podhledu místnosti, kde bude zakončeno přírodním talířovým ventilem.

Odvod vzduchu přetlakem do chodby.

Vytápění řeší profese ÚT.

#### Větrání příjmu léků v 1.PP

Množství nuceně přiváděného vzduchu:	50 m <sup>3</sup> /h
Intenzita větrání	50 m <sup>3</sup> /h . osobu

Větrání místnosti řešeno přetlakovým větráním, zajištěné stacionární vzduchotechnickou rekuperační jednotkou (zař. 1.01), umístěnou ve strojovně VZT a vytápění v 1.PP.

Upravený vzduch bude z jednotky dopravován ocelovým čtyřhranným nebo kruhovým potrubím vedené od VZT jednotky svislou šachtou do podhledu místnosti, kde bude zakončeno přírodním talířovým ventilem.

Odvod vzduchu přetlakem do chodby.

Vytápění řeší profese ÚT.

#### Větrání denní místnosti řidičů v 1.PP

Množství nuceně přiváděného vzduchu:	100 m <sup>3</sup> /h
Intenzita větrání	25 m <sup>3</sup> /h . osobu

Větrání místnosti řešeno přetlakovým větráním, zajištěné stacionární vzduchotechnickou rekuperační jednotkou (zař. 1.01), umístěnou ve strojovně VZT a vytápění v 1.PP.

Upravený vzduch bude z jednotky dopravován ocelovým čtyřhranným nebo kruhovým potrubím vedené od VZT jednotky do podhledu místnosti, kde bude zakončeno přírodním talířovým ventilem.

Odvod vzduchu přetlakem do chodby.

Vytápění řeší profese ÚT.

#### Větrání místnosti mytí v 1.PP

Množství nuceně odváděného vzduchu	100 m <sup>3</sup> /h
------------------------------------	-----------------------

Větrání místnosti řešeno odvodem vzduchu. Přívod vzduchu zajištěn mezerou pod dveřmi z chodby.

Odvod vzduchu zajistí stacionární VZT jednotka pro větrání čekáren (zař. 1.01), která bude odvádět vzduch přes talířový ventil a následně pozinkovaným kruhovým potrubím, vedené v podhledu a zaústěné do stoupacího potrubí vedené do 1.PP do VZT jednotky.

Vytápění řeší profese ÚT.

#### Větrání přípravny léků v 1.PP

Množství nuceně přiváděného vzduchu:	100 m <sup>3</sup> /h
Množství nuceně odváděného vzduchu	50 m <sup>3</sup> /h

Větrání místnosti řešeno mírně přetlakovým větráním, zajištěné stacionární vzduchotechnickou rekuperační jednotkou (zař. 1.01), umístěnou ve strojovně VZT a vytápění v 1.PP.

Upravený vzduch bude z jednotky dopravován ocelovým čtyřhranným nebo kruhovým potrubím vedené od VZT jednotky svislou šachtou do podhledu místnosti, kde bude zakončeno přívodním talířovým ventilem.

Odvod vzduchu přes talířový ventil a následně pozinkovaným kruhovým potrubím, vedené v podhledu a zaústěné do VZT jednotky.

Vytápění řeší profese ÚT.

#### Větrání úklidu v 1.NP

Množství nuceně odváděného vzduchu	30 m <sup>3</sup> /h
	30 m <sup>3</sup> /h . výtok teplé vody

Větrání místnosti řešeno odvodem vzduchu. Přívod vzduchu zajištěn mezerou pod dveřmi z chodby.

Odvod vzduchu zajistí stacionární VZT jednotka pro větrání čekáren (zař. 1.01), která bude odvádět vzduch přes talířový ventil a následně pozinkovaným kruhovým potrubím, vedené v podhledu a zaústěné do stoupacího potrubí vedené do 1.PP do VZT jednotky.

Vytápění řeší profese ÚT.

#### Větrání uchování léků v 1.NP

Množství nuceně přiváděného vzduchu:	50 m <sup>3</sup> /h
Množství nuceně odváděného vzduchu	150 m <sup>3</sup> /h

Větrání místnosti řešeno mírně přetlakovým větráním, zajištěné stacionární vzduchotechnickou rekuperační jednotkou (zař. 1.01), umístěnou ve strojovně VZT a vytápění v 1.PP.

Upravený vzduch bude z jednotky dopravován ocelovým čtyřhranným nebo kruhovým potrubím vedené od VZT jednotky svislou šachtou do podhledu místnosti, kde bude zakončeno přívodním talířovým ventilem.

Odvod vzduchu přes talířový ventil a následně pozinkovaným kruhovým potrubím, vedené v podhledu a zaústěné do VZT jednotky.

Vytápění řeší profese ÚT.

#### Větrání skladu řidičů v 1.PP

Množství nuceně odváděného vzduchu	50 m <sup>3</sup> /h
------------------------------------	----------------------

Větrání místnosti řešeno odvodem vzduchu. Přívod vzduchu zajištěn mezerou pod dveřmi z chodby.

Odvod vzduchu zajistí stacionární VZT jednotka pro větrání čekáren (zař. 1.01), která bude odvádět vzduch přes talířový ventil a následně pozinkovaným kruhovým potrubím, vedené v podhledu a zaústěné do VZT jednotky.

Vytápění řeší profese ÚT.

#### Zařízení č.: 2 Dvevní clona

K zamezení šíření chladného vzduchu do objektu v chladném období roku bude nad hlavní vstup do objektu instalovaná teplovodní dvevní clona s vodním ohřevem a integrovanou regulací.

Dvevní clona bude ovládána autonomní MaR. Napájení a el. připojení zajišťuje profese SI. Ovládání v recepci.

##### Zařízení č. 2.01:

Dvevní clona – teplovodní dvevní clona šířky 2,5 m a výšky 2,5 m

Popis:  $Q_t = 20,0$  kW,  $P = 0,71$  kW,  $U = 230$  V

### **Zařízení č.: 3 Větrání hygienických místností a šaten**

#### **Větrání šatny mužů v 1.PP**

Množství nuceně přiváděného vzduchu: 220 m<sup>3</sup>/h  
Intenzita větrání 20 m<sup>3</sup>/h . šatní skříňku

Větrání místnosti řešeno přetlakovým větráním, zajištěné stacionární vzduchotechnickou rekuperační jednotkou (zař. 1.01), umístěnou ve strojovně VZT a vytápění v 1.PP.

Upravený vzduch bude z jednotky dopravován ocelovým čtyřhranným nebo kruhovým potrubím vedené od VZT jednotky v podhledu do místnosti, kde bude zakončeno přívodními talířovými ventily.

Odvod vzduchu přetlakem do hygienických místností.

Vytápění řeší profese ÚT.

#### **Větrání šatny žen v 1.PP**

Množství nuceně přiváděného vzduchu: 220 m<sup>3</sup>/h  
Intenzita větrání 20 m<sup>3</sup>/h . šatní skříňku

Větrání místnosti řešeno přetlakovým větráním, zajištěné stacionární vzduchotechnickou rekuperační jednotkou (zař. 1.01), umístěnou ve strojovně VZT a vytápění v 1.PP.

Upravený vzduch bude z jednotky dopravován ocelovým čtyřhranným nebo kruhovým potrubím vedené od VZT jednotky v podhledu do místnosti, kde bude zakončeno přívodními talířovými ventily.

Odvod vzduchu přetlakem do hygienických místností.

Vytápění řeší profese ÚT.

#### **Větrání šatny lékárny v 1.PP**

Množství nuceně přiváděného vzduchu: 220 m<sup>3</sup>/h  
Intenzita větrání 20 m<sup>3</sup>/h . šatní skříňku

Větrání místnosti řešeno přetlakovým větráním, zajištěné stacionární vzduchotechnickou rekuperační jednotkou (zař. 1.01), umístěnou ve strojovně VZT a vytápění v 1.PP.

Upravený vzduch bude z jednotky dopravován ocelovým čtyřhranným nebo kruhovým potrubím vedené od VZT jednotky v podhledu do místnosti, kde bude zakončeno přívodními talířovými ventily.

Odvod vzduchu přetlakem do hygienických místností.

Vytápění řeší profese ÚT.

#### **Větrání šatny řidičů v 1.PP**

Množství nuceně přiváděného vzduchu: 100 m<sup>3</sup>/h  
Intenzita větrání 20 m<sup>3</sup>/h . šatní skříňku

Větrání místnosti řešeno přetlakovým větráním, zajištěné stacionární vzduchotechnickou rekuperační jednotkou (zař. 1.01), umístěnou ve strojovně VZT a vytápění v 1.PP.

Upravený vzduch bude z jednotky dopravován ocelovým čtyřhranným nebo kruhovým potrubím vedené od VZT jednotky v podhledu do místnosti, kde bude zakončeno přívodními talířovými ventily.

Odvod vzduchu přetlakem do hygienických místností.

Vytápění řeší profese ÚT.

#### **Větrání hygienických místností pacientů v 1.NP**

Množství nuceně odváděného vzduchu 235 m<sup>3</sup>/h (odvádí zař. č. 1)  
25 m<sup>3</sup>/h . pisoár  
30 m<sup>3</sup>/h . výtok teplé vody  
50 m<sup>3</sup>/h . klozet

Větrání řešeno odvodem vzduchu z hygienických místností a předsíní. Přívod vzduchu zajištěn mezerou pod dveřmi nebo stěnovou mřížkou z chodeb.

Odvod místnosti vzduchu zajistí stacionární VZT jednotka (zař. 1.01), která bude odvádět vzduch přes talířové ventily a následně pozinkovaným kruhovým potrubím, vedené v podhledu a zaústěné do stoupacího potrubí vedené do 1.PP a VZT jednotky.

Vytápění řeší profese ÚT.

#### Větrání hygienických místností personálu v 1.NP

Množství nuceně odváděného vzduchu	160 m <sup>3</sup> /h (odvádí zař. č. 1)
	30 m <sup>3</sup> /h . výtok teplé vody
	50 m <sup>3</sup> /h . klozet

Větrání řešeno odvodem vzduchu z hygienických místností a předsíní. Přívod vzduchu zajištěn mezerou pod dveřmi nebo stěnovou mřížkou z chodeb.

Odvod vzduchu zajistí stacionární VZT jednotka (zař. 1.01), která bude odvádět vzduch přes talířové ventily a následně pozinkovaným kruhovým potrubím, vedené v podhledu a zaústěné do stoupacího potrubí vedené do 1.PP a VZT jednotky.

Vytápění řeší profese ÚT.

#### Větrání hygienických místností invalidé a úklidu v 1.NP

Množství nuceně odváděného vzduchu	110 m <sup>3</sup> /h (odvádí zař. č. 1)
	30 m <sup>3</sup> /h . výtok teplé vody
	50 m <sup>3</sup> /h . klozet

Větrání řešeno odvodem vzduchu z hygienických místností a úklidu. Přívod vzduchu zajištěn mezerou pod dveřmi nebo stěnovou mřížkou z chodeb.

Odvod vzduchu zajistí stacionární VZT jednotka (zař. 1.01), která bude odvádět vzduch přes talířové ventily a následně pozinkovaným kruhovým potrubím, vedené v podhledu a zaústěné do stoupacího potrubí vedené do 1.PP a VZT jednotky.

Vytápění řeší profese ÚT.

#### Větrání hygienických místností a sprchy mužů v 1.PP

Množství nuceně odváděného vzduchu	200 m <sup>3</sup> /h (odvádí zař. č. 1)
	50 m <sup>3</sup> /h . klozet
	150 m <sup>3</sup> /h . sprchu

Větrání řešeno odvodem vzduchu z hygienických místností a sprchy. Přívod vzduchu dvevní mřížkou ze šatny.

Odvod vzduchu zajistí stacionární VZT jednotka (zař. 1.01), která bude odvádět vzduch přes talířové ventily a následně pozinkovaným kruhovým potrubím, vedené v podhledu do VZT jednotky.

Vytápění řeší profese ÚT.

#### Větrání hygienických místností a sprchy žen v 1.PP

Množství nuceně odváděného vzduchu	200 m <sup>3</sup> /h (odvádí zař. č. 1)
	50 m <sup>3</sup> /h . klozet
	150 m <sup>3</sup> /h . sprchu

Větrání řešeno odvodem vzduchu z hygienických místností a sprchy. Přívod vzduchu dvevní mřížkou ze šatny.

Odvod vzduchu zajistí stacionární VZT jednotka (zař. 1.01), která bude odvádět vzduch přes talířové ventily a následně pozinkovaným kruhovým potrubím, vedené v podhledu do VZT jednotky.

Vytápění řeší profese ÚT.

#### Větrání hygienických místností a sprchy lékárny v 1.PP

Množství nuceně odváděného vzduchu	200 m <sup>3</sup> /h (odvádí zař. č. 1)
	50 m <sup>3</sup> /h . klozet
	150 m <sup>3</sup> /h . sprchu

Větrání řešeno odvodem vzduchu z hygienických místností a sprchy. Přívod vzduchu dvevní mřížkou ze šatny.

Odvod vzduchu zajistí stacionární VZT jednotka (zař. 1.01), která bude odvádět vzduch přes talířové ventily a následně pozinkovaným kruhovým potrubím, vedené v podhledu do VZT jednotky.

Vytápění řeší profese ÚT.

#### Větrání hygienických místností a sprchy řidičů v 1.PP

Množství nuceně odváděného vzduchu	200 m <sup>3</sup> /h (odvádí zař. č. 1)
	50 m <sup>3</sup> /h . klozet
	150 m <sup>3</sup> /h . sprchu

Větrání řešeno odvodem vzduchu z hygienických místností a sprchy. Přívod vzduchu dvevní mřížkou ze šatny.

Odvod vzduchu zajistí stacionární VZT jednotka (zař. 1.01), která bude odvádět vzduch přes talířové ventily a následně pozinkovaným kruhovým potrubím, vedené v podhledu do VZT jednotky.

Vytápění řeší profese ÚT.

#### Zařízení č.: 4 Chlazení ordinací a ostatních místností

Chlazení ordinací a ostatních místností z důvodu eliminace tepelných zisků a dle provozních požadavků v letním období zajistí systém klimatizace VRV (VRF) s plynulou regulací chladicího (i topného) výkonu, skládající se z vnitřních nástěnných jednotek (zař. 4.01 a 4.02), vnitřních kazetových jednotek (zař. 4.03) a venkovní kondenzační jednotky (zař. 4.04), umístěné na střeše objektu.

Vnitřní jednotky provozovány ve 3 stupních vzduchových výkonů a budou ovládány nástěnnými ovladači. Soustava je navržena jako rozvod chladiva R410a vedené v izolovaném Cu potrubí vedené v podhledu. Odvod kondenzátu veden taktéž v podhledu a zaústěn do přípojných bodů kanalizace.

Napájí a připojuje profese SI. Ovládání zajištěné autonomní regulací s nástěnnými ovladači, dodána jako komplet výrobcem klimatizace. Uživatelé budou moci nastavovat teplotu místnosti pouze v určitém rozmezí, chlazení bude vypnuto okenním kontaktem T1T2 nebo nuceně z dotykového ovladače z recepcce. Součástí chlazení bude i prokabelování systému chlazení.

##### Zařízení č. 4.01:

Chlazení místností – 6x nástěnná jednotka o výkonu 1,5 kW

Popis:  $Q_{ch} = 1,5 \text{ kW}$ ,  $P = 21 \text{ W}$ ,  $U = 230\text{V}$  – 3.stupeň otáček

##### Zařízení č. 4.02:

Chlazení místností – 12x nástěnná jednotka o výkonu 2,5 kW

Popis:  $Q_{ch} = 2,5 \text{ kW}$ ,  $P = 21 \text{ W}$ ,  $U = 230\text{V}$  – 3.stupeň otáček

##### Zařízení č. 4.03:

Chlazení místností – 3x nástěnná jednotka o výkonu 3,5 kW

Popis:  $Q_{ch} = 3,5 \text{ kW}$ ,  $P = 30 \text{ W}$ ,  $U = 230\text{V}$  – 3.stupeň otáček

##### Zařízení č. 4.04:

Chlazení objektu – venkovní kondenzační jednotka VRV IV o výkonu 45,0 kW - EER 3,46; ESEER 6,50

Popis:  $Q_{ch} = 45,0 \text{ kW}$ ,  $P = 13,0 \text{ kW}$ ,  $U = 400\text{V}$ ,  $I = 32,5 \text{ A}$  (doporučené jištění 40 A)

#### Zařízení č.: 5 Chlazení serveru

Chlazení serveru je navrženo na tepelnou zátěž 5,0kW. V místnosti bude umístěna nástěnná jednotka chlazení (zař. 5.01) o stejném chladicím výkonu. Zdrojem chladu bude venkovní kondenzační jednotka (zař. 5.02), umístěná na střeše objektu.

Napájí a připojuje profese SI. Ovládání zajistí autonomní regulace, dodána jako komplet výrobce klimatizace. Regulace bude obsahovat automatický restart a bude signalizovat poruchové stavy.

##### Zařízení č. 5.01:

Chlazení serveru – vnitřní nástěnná klimatizační jednotka o výkonu 5,0 kW

Popis:  $Q_{ch} = 5,0 \text{ kW}$



Zařízení č. 5.02:

Chlazení serveru – venkovní kondenzační jednotka o výkonu 5,0 kW - EER 3,21

Popis:  $Q_{ch} = 5,0 \text{ kW}$ ,  $P = 1,56 \text{ kW}$ ,  $U = 230 \text{ V}$ ,  $I = 10 \text{ A}$  (doporučené jištění 20 A)

**Zařízení č.: 6 Větrání odpadků**

Biologický odpad

Množství nuceně odváděného vzduchu	300 m <sup>3</sup> /h
Intenzita výměny vzduchu	6x /h

Větrání místnosti řešeno odvodem vzduchu. Přívod vzduchu zajištěn dvevní mřížkou ve dveřích z garáže.

Odvod vzduchu zajistí potrubní radiální ventilátor (zař. 6.01), umístěný pod stropem místnosti, který bude odvádět vzduch pozinkovaným kruhovým potrubím ve svislé šachtě nad střechu domu. Potrubí vedené v šachtě bude opatřené požární izolací.

Napájí a připojuje profese SI. Ventilátor spouštěn časovým intervalem 1x/30min a bude s doběhem 15 minut vypnut.

Zařízení č. 6.01:

Biologický odpad – potrubní radiální ventilátor d125

Popis:  $V_o = 300 \text{ m}^3/\text{hod}$ ,  $p_{ex} = 120 \text{ Pa}$ ,  $P = 80 \text{ W}$ ,  $U = 230 \text{ V}$

Komunální odpad

Množství nuceně odváděného vzduchu	300 m <sup>3</sup> /h
Intenzita výměny vzduchu	6x /h

Větrání místnosti řešeno odvodem vzduchu. Přívod vzduchu zajištěn dvevní mřížkou ve dveřích z garáže.

Odvod vzduchu zajistí potrubní radiální ventilátor (zař. 6.02), umístěný pod stropem místnosti, který bude odvádět vzduch pozinkovaným kruhovým potrubím ve svislé šachtě nad střechu domu. Potrubí vedené v šachtě bude opatřené požární izolací.

Napájí a připojuje profese SI. Ventilátor spouštěn časovým intervalem 1x/30min a bude s doběhem 15 minut vypnut.

Zařízení č. 6.02:

Komunální odpad – potrubní radiální ventilátor d125

Popis:  $V_o = 300 \text{ m}^3/\text{hod}$ ,  $p_{ex} = 120 \text{ Pa}$ ,  $P = 80 \text{ W}$ ,  $U = 230 \text{ V}$

**Zařízení č.: 7 Větrání strojovny vytápění**

Množství nuceně odváděného vzduchu	100 m <sup>3</sup> /h
Intenzita výměny vzduchu	0,5x /h

Větrání místnosti řešeno odvodem vzduchu. Přívod vzduchu zajištěn větrací mřížkou z chodby.

Odvod vzduchu zajistí stěnový ventilátor (zař. 7.01), umístěný pod stropem místnosti, který bude odvádět vzduch pozinkovaným kruhovým potrubím do fasády objektu.

Napájí a připojuje profese SI. Ventilátor spouštěn časovým intervalem 1x/30min a bude s doběhem 5 minut vypnut.

Zařízení č. 7.01:

Strojovna vytápění – potrubní diagonální ventilátor d100, velikosti 250 - tiché provedení

Popis:  $V_o = 100 \text{ m}^3/\text{hod}$ ,  $p_{ex} = 90 \text{ Pa}$ ,  $P = 24 \text{ W}$ ,  $U = 230 \text{ V}$

**Zařízení č.: 8 Větrání garáží**

Větrání garáží bude dle ČSN 73 6058 přirozené, příčným provětráváním zajištěné přívodním otvorem nad podlahou (perforovaná příjezdová vrata) a odvodním otvorem pod stropem v protilehlé fasádě, splňující plochu 0,15 m<sup>2</sup>/park. stání. Garáž bude se zákazem parkování vozidel s LPG.

### Větrání skladů v garáži

Množství nuceně odváděného vzduchu	100 m <sup>3</sup> /h
Intenzita výměny vzduchu	0,5x /h

Větrání řešeno odvodem vzduchu z místnosti. Přívod vzduchu zajištěn stěnovým požárním uzávěrem z garáže.

Odvod vzduchu zajistí potrubní diagonální ventilátor (zař. 8.01), umístěný pod stropem místnosti, který bude odvádět vzduch pozinkovaným kruhovým potrubím do garáže. Větrání je koncipované jako příčné provětrání všech skladů s nedozděnými dělicími příčkami do stropu.

Napájí a připojuje profese SI. Ventilátor spouštěn časovým intervalem 1x/60min a bude s doběhem 15 minut vypnut.

### Zařízení č. 8.01:

Sklady – potrubní diagonální ventilátor d100, velikosti 250 - tiché provedení

Popis:  $V_o = 100 \text{ m}^3/\text{hod}$ ,  $p_{ex} = 90 \text{ Pa}$ ,  $P = 24 \text{ W}$ ,  $U = 230\text{V}$

## **4. Spotřeba energií**

Instalované energie jsou uvedeny v popisu jednotlivých zařízení a tabulce výkonů.

## **5. Protihluková opatření**

K zamezení šíření chvění na rozvodná potrubí je použito při napojení sestavy nové jednotky na potrubí tlumících vložek. Klimatizační jednotky budou již od výrobce opatřeny odtlumením pohonných motorů jak na vibrace, tak na hluk, tepelnou a hlukovou izolací vnitřní skříně jednotky. Do sacích potrubí a do výfukových potrubí budou osazeny tlumiče hluku. Útlum od VZT zařízení do venkovního okolí je řešen pomocí buňkových tlumičů hluku tak, aby byly maximální hladiny hluku ve vzdálenosti obytné části do 45 dB(A) při denním provozu a 35 dB(a) při nočním provozu.

## **6. Požární opatření**

Projektovaná VZT zařízení z požárního hlediska jsou řešena ve smyslu ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízení a dále pak ve smyslu ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. V místech procházející požárními úseky jsou do VZT potrubí osazeny požární klapky nebo je VZT potrubí opatřeno požární izolací.

## **7. Ekologie**

Všechna stávající zařízení jsou navržena tak, aby vyzařovaný hluk nepřekročil i v celkovém součtu hygienické směrnice. Koncentrace škodlivin ve vyfukovaném vzduchu nepřekročí povolené hodnoty a neovlivní životní prostředí v okolí objektu.

## **8. Požadavky na profese**

### **8.1 Stavba – statika**

- zhotovení otvorů ve stavebních konstrukcích pro montáž VZT zařízení a zapravení otvorů po montáži
- součinnost při montáži VZT
- dle výkresové dokumentace osadit dveře bez prahů
- osazení stěnových mřížek
- podpěrné konstrukce pod jednotky chlazení
- vyřešení konstrukčních detailů při prostupu potrubí konstrukcemi

## 8.2 Elektro a MaR

Napojení VZT zařízení na zdroj el. energie a jeho ovládání bude řešeno v součinnosti profesí SI a MaR. Jedná se zejména o:

- jištěné přívody pro VZT (SI)
- uzemnění vzduchotechniky (SI)
- spínání jednotlivých zařízení (MaR)
- současný chod jednotky, příslušného čerpadla ÚT v regulačním uzlu výměníku a příslušného odsávacího ventilátoru (MaR)
- regulace topného a chladicího výkonu VZT výměníků vzduchotechnické jednotky (MaR)
- propojení dveřní clony (SI)
- protimrazová ochrana výměníků (MaR)
- ovládání jednotlivých odsávacích ventilátorů (SI)

## 8.3 ÚT

- přívod topné vody a připojení VZT zařízení na rozvody ÚT

## 8.4 ZTI

- odvod kondenzátu od vnitřních klimatizačních jednotek
- odvod kondenzátu od vnitřní jednotky pro chlazení serveru
- odvod kondenzátu od VZT jednotek

## 9. Nátěry a izolace

### 9.1 Nátěry

VZT potrubí, elementy ani zařízení není třeba natírat.

### 9.2 Izolace

VZT potrubí bude dle výkresové dokumentace opatřené tepelnou, hlukovou či požární izolací.

## 10. Požadavky na montáž, obsluha, údržba

**Montážní práce** budou prováděny odbornými pracovníky při dodržení veškerých bezpečnostních a montážních předpisů platných pro jednotlivá zařízení. Zařízení bude zaregulováno na projektované parametry a zprovozněno.

**Postup montážních prací** je nutné koordinovat s profesemi ÚT, ZTI, SI a MaR.

**Zhotovené dílo bude předáno** „Zápisem o předání a převzetí“ bez vad a nedodělků a bude odpovídat smluvené kvalitě dle ČSN, včetně dodaných atestů, záručních listů, provozních předpisů a návodů k používání dodaných zařízení, prohlášení o shodě, protokolu o zaregulování zařízení, event. záznamové knihy požárních klappek.

**Určená obsluha** musí být odborně zaškolená, musí mít znalosti o funkci vzduchotechniky a navazujících profesích, včetně provozních a bezpečnostních předpisů.

Zařízení musí být pravidelně kontrolováno a udržováno ve lhůtách stanovených bezpečnostními předpisy jednotlivých výrobců tj. **musí mít kvalifikovaný servis**.

Zařízení je nutno provozovat v souladu s provozním řádem.

Připojení el. motorů jednotlivých VZT zařízení musí splňovat příslušné normy ČSN a ESČ.

Před montáží potrubí je nutno prověřit délky jednotlivých dílů VZT potrubí a polohu prostupů stavebními konstrukcemi.

## 11. Závěr

Tato technická zpráva společně byla zpracována dle platných předpisů o projektové přípravě staveb a obsahuje údaje potřebné pro zpracování dokumentace navazujících profesí.