

Zpracovatel profesní části : TZ pro, s.r.o.

DOKUMENTACE PRO SPOLEČNÉ POVOLENÍ

INVESTOR:

KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ,
PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245
500 03 HRADEC KRÁLOVÉ



VEDOUcí PROJEKTANT	ING. ONDŘEJ FABIÁN	
HLAVNÍ ARCHITEKT	ING. ARCH. VÁCLAV ČERMÁK	
ZODP. PROJEKTANT	ING. PAVEL BURIAN	
VYPRACOVAL	ING. JAKUB DVOŘÁK	

KRAJ: KRÁLOVÉHRADECKÝ	STAV. ÚŘAD: JIČÍN
-----------------------	-------------------

KANIA

KANIA, a.s. Špálova 80/9, 702 00 Ostrava - Přívoz
tel : 596 243 487
e-mail : info@kania-ostrava.cz

NÁZEV AKCE:

OBLASTNÍ NEMOCNICE JIČÍN
PAVILON PSYCHIATRIE

SO 01 – PAVILON PSYCHIATRIE – VZT

STUPEŇ	DSP		
DATUM	02/2024		
FORMÁT/POČET STR.	A4/36		
MĚŘÍTKO	--		
Č. ZAK	23026	ČÍSLO SOUPR.	
SOUBOR	DOC		

NÁZEV PŘÍLOHY:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Č. PŘÍLOHY:

23026-DSP-D.1.4.2-SO 01-01

OBSAH

1	ÚVOD	4
1.1	Vstupní podklady a údaje	4
1.2	Technické normy a předpisy	4
1.3	Vstupní parametry	4
2	SEZNAM ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY	5
2.1	Zařízení Vzduchotechniky	5
2.2	Zařízení požárního větrání	5
2.3	Zařízení chlazení a zdroje vlhkosti	5
3	TECHNICKÝ POPIS ZAŘÍZENÍ	6
3.1	Zařízení č. 1: Větrání zákrokového sálu	6
3.1.1	Vstupní parametry / požadavky	6
3.1.2	Technický popis	6
3.1.3	Nezbytně nutné (hygienické) větrání	6
3.1.4	Úpravy vzduchu	6
3.1.5	Rozvody vzduchu	7
3.2	Zařízení č. 2: Větrání šaten a hygienického zázemí zaměstnanců v 1.NP	8
3.2.1	Vstupní parametry / požadavky	8
3.2.2	Technický popis	8
3.2.3	Nezbytně nutné (hygienické) větrání	8
3.2.4	Úpravy vzduchu	8
3.2.5	Rozvody vzduchu	8
3.3	Zařízení č. 3: Větrání dílen v 3.NP	9
3.3.1	Vstupní parametry / požadavky	9
3.3.2	Technický popis	9
3.3.3	Nezbytně nutné (hygienické) větrání	9
3.3.4	Úpravy vzduchu	9
3.3.5	Rozvody vzduchu	10
3.4	Zařízení č. 4: Větrání klimatizovaného ambulantního pracoviště	10
3.4.1	Vstupní parametry / požadavky	10
3.4.2	Technický popis	10
3.4.3	Nezbytně nutné (hygienické) větrání	11
3.4.4	Úpravy vzduchu	11
3.4.5	Rozvody vzduchu	11
3.5	Zařízení č. 5: Větrání ambulance	12
3.5.1	Vstupní parametry / požadavky	12
3.5.2	Technický popis	12
3.5.3	Nezbytně nutné (hygienické) větrání	12
3.5.4	Úpravy vzduchu	12
3.5.5	Rozvody vzduchu	12
3.6	Zařízení č. 6: Větrání klimatizované přípravný na lůžkovém oddělení	13
3.6.1	Vstupní parametry / požadavky	13
3.6.2	Technický popis	13
3.6.3	Nezbytně nutné (hygienické) větrání	13
3.6.4	Úpravy vzduchu	14
3.6.5	Rozvody vzduchu	14
3.7	Zařízení č. 7: Větrání lůžkového oddělení	15
3.7.1	Vstupní parametry / požadavky	15
3.7.2	Technický popis	15
3.7.3	Nezbytně nutné (hygienické) větrání	15
3.7.4	Úpravy vzduchu	15
3.7.5	Rozvody vzduchu	16

3.8	Zařízení č. 8: Větrání technologie	17
3.8.1	Provozní větrání zdroje chladu a tepla	17
3.8.2	Provozní větrání zdroje stlačeného vzduchu.....	18
3.8.3	Provozní větrání strojovny SHZ	18
3.9	Zařízení č. 9: Větrání garáží	20
3.9.1	Vstupní parametry / požadavky	20
3.9.2	Technický popis	20
3.9.3	Nezbytně nutné (hygienické) větrání	20
3.9.4	Úpravy vzduchu	20
3.9.5	Rozvody vzduchu	20
3.10	Zařízení č. 10: Požární větrání	21
3.10.1	Větrání CHÚC typ A1.....	21
3.10.2	Větrání CHÚC typ A2.....	22
3.10.3	Větrání CHÚC typ A3.....	23
3.10.4	Větrání CHÚC typ B1 a výtahové šachty EV2.....	24
3.10.5	Větrání CHÚC typ B2.....	25
3.10.6	Větrání CHÚC typ B3 a výtahové šachty EV1.....	26
3.10.7	Větrání CHÚC typ B4.....	27
3.10.8	Větrání CHÚC typ B5.....	28
3.11	Zařízení č. 11: Strojní chlazení	29
3.11.1	Vstupní parametry / požadavky	29
3.11.2	Technický popis	29
3.11.3	Chladicí výkon.....	29
3.11.4	Ovládání.....	30
3.12	Zařízení č. 12: Vodní chlazení	30
3.12.1	Vstupní parametry / požadavky	30
3.12.2	Technický popis	30
3.12.3	Chladicí výkon.....	31
3.12.4	Ovládání.....	31
3.13	Zařízení č. 13: Zdroje páry pro klimatizační systémy VZT.....	32
3.13.1	Vstupní parametry / požadavky	32
3.13.2	Technický popis	32
3.13.3	Parní výkon	32
3.13.4	Ovládání.....	33
4	POŽÁRNÍ OPATŘENÍ	34
5	PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ.....	34
6	EKOLOGIE	34
7	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE.....	35
7.1	ELE	35
7.2	MaR	35
7.3	EPS	35
7.4	UT	35
7.5	ZTI	35
7.6	Stavba	36
8	MONTÁŽ, OBSLUHA A ÚDRŽBA.....	36
9	BEZPEČNOST PRÁCE	36

1 ÚVOD

Předmětem PD v podrobnosti dokumentace pro výběr zhotovitele (DVZ/DPS) je řešení vzduchotechniky a chlazení pro oblastní nemocnici Jičín nového pavilonu psychiatrie.

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s příslušnými normami platnými v České republice.

Tato PD řeší objekt SO01.

1.1 Vstupní podklady a údaje

Podkladem pro zpracování objektu byly požadavky objednatele, stavební část PD, PBR a konzultační jednání. Platné vyhlášky a normy.

1.2 Technické normy a předpisy

Při vypracování návrhu VZT byly použity následující předpisy, technické normy a projekční podklady:

- Nařízení vlády 361/2007 Sb. O ochraně zdraví zaměstnanců při práci (hygienický předpis),
- Nařízení vlády 272/2011 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací,
- ČSN 12 7010 – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení,
- ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízením,
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty,
- ČSN EN 13779 – Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klim. zařízení,
- ČSN 73 0548 – Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů,
- Nařízení komise (EU) č. 1253/2014 kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na Ekodesign 2018 větracích jednotek,
- Platné vyhlášky – např. č.6/2003 Sb,
- Technické podklady výrobců VZT zařízení.

1.3 Vstupní parametry

Účel řešeného objektu: Pavilon psychiatrie, Nemocnice

Lokalita: Jičín, Česká republika

Nadmořská výška: cca 282 m n. m.

Venkovní výpočtová teplota:

- | | | | |
|---------|-----|----|--------------------|
| - zima: | -15 | °C | (dle ČSN EN 12831) |
| - léto: | +32 | °C | (dle ČSN 12 7010) |

Vnitřní výpočtová teplota, uvažovaná:

- | | | | |
|---------|--------|----|------------------------------------|
| - zima: | +10 | °C | Místnost pro zemřelé |
| | +20-24 | °C | Dle požadavků zdravot. technologie |
| | +24 | °C | Hygienické zázemí |
| - léto: | +20-22 | °C | Dle požadavků zdravot. Technologie |

Relativní vlhkost:

- | | | |
|----------------------------|-------|---|
| - klimatizované místnosti: | 45±15 | % |
|----------------------------|-------|---|

Výměny vzduchu / minimální průtoky čerstvého vzduchu / odvody znehodnoceného vzduchu:

- osoba v řešené místnosti, min:	25 / 50 m ³ /h	(čerstvý vzduch, dle třídy práce)
- násobnost v lékařských provozech:	dle projektu zdravot. Technologie	
- šatny, min.:	±20 m ³ /h	(na každou šatní skříň)
- pisoár, min.:	-25 m ³ /h	(odtah)
- umyvadlo (umývárny), min.:	-30 m ³ /h	(odtah)
- WC/klozet, min.:	-50 m ³ /h	(odtah)
- sprcha (umývárny), min.:	-150 m ³ /h	(odtah)

El. napájecí soustava:	230	V	50 Hz
	400	V	50 Hz

2 SEZNAM ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY

2.1 Zařízení vzduchotechniky

Zařízení č. 1:	Větrání zákrokového sálu
Zařízení č. 2:	Větrání šaten a hygienického zázemí zaměstnanců v 1.NP
Zařízení č. 3:	Větrání dílen v 3.NP
Zařízení č. 4:	Větrání klimatizovaného ambulantního pracoviště
Zařízení č. 5:	Větrání ambulance
Zařízení č. 6:	Větrání klimatizované přípravný na lůžkovém oddělení
Zařízení č. 7:	Větrání lůžkového oddělení
Zařízení č. 8:	Větrání technologie
Zařízení č. 9:	Větrání garáží

2.2 Zařízení požárního větrání

Zařízení č. 10:	Požární větrání
------------------------	-----------------

2.3 Zařízení chlazení a zdroje vlhkosti

Zařízení č. 11:	Strojní chlazení
Zařízení č. 12:	Vodní chlazení
Zařízení č. 13:	Zdroje páry pro klimatizační systémy VZT

3 TECHNICKÝ POPIS ZAŘÍZENÍ

3.1 Zařízení č. 1: Větrání zákrokového sálu

3.1.1 Vstupní parametry / požadavky

a) Zima	- Teplota exteriéru	t_e	= -15 °C
	- Teplota interiéru, max.	t_i	= +20 – 25 °C
	- Teplota přívodního vzduchu, max.	t_p	= +22 °C
b) Léto	- Teplota exteriéru	t_e	= +32 °C
	- Teplota interiéru	t_i	= +20 – 25 °C
	- Teplota přívodního vzduchu, max.	t_p	= +22 °C

Udržování vlhkosti přívodního vzduchu v rozmezí 40-60 %; zajištění kompletního větrání řešeného prostoru.

3.1.2 Technický popis

Hygienické větrání bude řešeno stacionární VZT jednotkou v interiérovém provedení s deskovým rekuperátorem, jednostupňovou filtrací, teplovodním ohřevem a vodním chlazením. Součástí dodávky VZT jednotky bude volná komora pro osazení distribuční trubice parního vyvíječe (zajištění zvlhčování). VZT jednotka bude umístěna ve strojovně VZT ve 3. NP (m.č. 3.35). VZT jednotka bude vystrojena nadřazeným systémem MaR.

Jednotka je navržena v hygienickém standardu (vč. volných komor pro čištění výměníků).

Ohřev vzduchu bude zajištěn v teplovodním ohříváči, vzduch bude ohříván na teplotu interiéru, směšovací uzel bude součástí dodávky UT a MaR. Přívodní vzduch bude chlazen na teplotu interiéru vodním chladičem.

Hluk VZT jednotky bude tlumen potrubními tlumiči hluku pod úroveň hygienických limitů. Rozvody VZT viz *kap. 3.1.5*. Jako distribuční elementy jsou navrženy převážně talířové ventily a anemostaty, které budou osazeny na podhledu, místně mřížky. Rozvody spiro a čtyřhranné přírubové.

Chlazení viz *zařízení č. 12*.

Ve strojovně vzduchotechniky bude osazen parní vyvíječ o parním výkonu min. 18 kg/hod. Přívod SV a odkal dod. ZTI, napájení dod. ELE, řízení dod. MaR (řídit signálem 0-10 V). Součástí dodávky parního vyvíječe je distribuční rozvod páry a kondenzátu. Na přívodu vody do parního vyvíječe bude osazena úpravná vody.

3.1.3 Nezbytně nutné (hygienické) větrání

Požadovaná výměna vzduchu je 16násobná, zajištěna dle požadavků zdravot. technologie. Dospávací místnost/přípravná bude zajištěna 10násobnou výměna vzduchu.

Celkový průtok je stanoven na max. 1590 m³/h.

Jsou splněny hygienické limity a normové požadavky.

3.1.4 Úpravy vzduchu

Je navržena VZT jednotka o průtoku 1590 m³/h (přívod) a 1590 m³/h (odvod) a výtlačku min. 600 Pa na přívodu a 400 Pa na odvodu. Řešené prostory budou udržovány v mírném přetlaku vůči okolí.

- a) **Distribuce vzduchu** – AC motory ve VZT jednotce.
- b) **Rekuperace** – deskový rekuperátor, 77,6 % teplotní účinnost.
- c) **Filtrace vzduchu** – základní filtrace M5 na odvodní větví a F7 na přívodní větví, druhý stupeň v přívodní větví F9.
- d) **Ohřev vzduchu** – teplovodní ohřev 7,21 + 1,03 kWt, na teplotu interiéru; dva výměníky.
- e) **Chlazení** – vodní chladič 9,2 kW – zdroj viz zařízení č. 12.
- f) **Vlhčení** – Volná komora pro instalaci parního distributoru, zdroj páry parní vyvíječ. Vlhčení na max. 60 %.
- g) **Regulace** – Nadřazený systém MaR, integrace řízení parního vyvíječe.

3.1.5 Rozvody vzduchu

- a) **Přívod** – Rozvody VZT budou spiro nebo čtyřhranné přírubové třídy sk.I; distribuční elementy budou napojeny potrubím nebo pružnými, hluk tlumícími hadicemi.
- b) **Odvod** – Rozvody VZT budou spiro nebo čtyřhranné přírubové třídy sk.I; distribuční elementy budou napojeny potrubím nebo pružnými, hluk tlumícími hadicemi.
- c) **Přefuk** – Osazením dveřních/stěnových mřížek, přeslechových krytů, podřezáním dveří (dveře bez prahu, min 15 mm), místně potrubním rozvodem.

Přesné trasy rozvodů VZT a poloha vzduchotechnických zařízení jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace. Rozvody na straně exteriéru budou izolovány kaučukovou izolací tl. 19 mm, v exteriéru budou izolovány minerální vatou tl. 40 mm a oplechovány. Rozvody přívodu na straně interiéru budou izolovány kaučukovou izolací tl. 19 mm, **případné rozvody procházející prostorem LZ2 budou s izolací s odolností B-s1**. Potrubí vedoucí skrze jiné požární úseky bude izolována požární izolací z minerální vlny tl. 60 mm, viz výkresová část PD.

3.2 Zařízení č. 2: Větrání šaten a hygienického zázemí zaměstnanců v 1.NP

3.2.1 Vstupní parametry / požadavky

a) Zima	- Teplota exteriéru	t_e	= -15 °C
	- Teplota interiéru, max.	t_i	= +24 °C
	- Teplota přívodního vzduchu, max.	t_p	= +24 °C
b) Léto	- Teplota exteriéru	t_e	= +32 °C
	- Teplota interiéru	t_i	= +24 °C
	- Teplota přívodního vzduchu, max.	t_p	= není upravována

Zajištění odvětrání řešeného prostoru dle legislativních požadavků, místnosti bez požadavku na definovanou relativní vlhkost.

3.2.2 Technický popis

Hygienické větrání bude řešeno stacionární VZT jednotkou v interiérovém provedení s deskovým rekuperátorem, dvojstupňovou filtrací, teplovodním ohřevem. VZT jednotka bude umístěna ve strojovně VZT v 1.NP (m.č. 1.44). VZT jednotka bude vystrojena nadřazeným systémem MaR.

Ohřev vzduchu bude zajištěn v teplovodním ohříváči, vzduch bude ohříván na teplotu interiéru, směšovací uzel bude součástí dodávky UT a MaR.

Hluk VZT jednotky bude tlumen potrubními tlumiči hluku pod úroveň hygienických limitů. Rozvody VZT viz kap. 3.2.5. Jako distribuční elementy jsou navrženy převážně talířové ventily a mřížky, které budou osazeny na potrubí. Rozvody spiro a čtyřhranné přírubové.

3.2.3 Nezbytně nutné (hygienické) větrání

Viz vstupní parametry. Od každého WC bude odváděno min. 50 m³/h, od každé sprchy min. 150 m³/h. Od umyvadel a výlevky bude odváděno min. 30 m³/h (výtok teplé vody).

Dávka čerstvého vzduchu na šatní skříň je stanovena na 20 m³/h.

Celkový průtok je stanoven na max. 1285 m³/h.

Jsou splněny hygienické limity a normové požadavky.

3.2.4 Úpravy vzduchu

Je navržena VZT jednotka o průtoku 1285 m³/h (přívod) a 1285 m³/h (odvod) a výtlačku min 350 Pa.

- a) **Distribuce vzduchu** – EC motory ve VZT jednotce.
- b) **Rekuperace** – deskový rekuperátor, cca 83 % teplotní účinnost.
- c) **Filtrace vzduchu** – filtrace F7 na přívodní větví a filtrace M5 na odvodní větví, na přívodu filtrace doplněna o filtraci třídy F9.
- d) **Ohřev vzduchu** – teplovodní ohřev 6,1 kW kWt, na teplotu interiéru.
- e) **Regulace** – Nadřazený systém MaR.

3.2.5 Rozvody vzduchu

- a) **Přívod** – Rozvody VZT budou spiro nebo čtyřhranné přírubové třídy sk.I; distribuční elementy budou napojeny potrubím.
- b) **Odvod** – Rozvody VZT budou spiro nebo čtyřhranné přírubové třídy sk.I; distribuční elementy budou napojeny potrubím.

- c) **Přefuk** – Osazením dveřních mřížek, podřezáním dveří (dveře bez prahu, min 15 mm), místně potrubním rozvodem.

Přesné trasy rozvodů VZT a poloha vzduchotechnických zařízení jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace. Rozvody na straně exteriéru budou izolovány kaučukovou izolací tl. 19 mm, v exteriéru budou izolovány minerální vatou tl. 40 mm a oplechovány.

3.3 Zařízení č. 3: Větrání dílen v 3.NP

3.3.1 Vstupní parametry / požadavky

a) Zima	- Teplota exteriéru	t_e	= -15 °C
	- Teplota interiéru	t_i	= +18 – 26 °C
	- Teplota přívodního vzduchu, max.	t_p	= +24 °C
b) Léto	- Teplota exteriéru	t_e	= +32 °C
	- Teplota interiéru	t_i	= +18 – 26 °C
	- Teplota přívodního vzduchu, max.	t_p	= +20 °C

Zajištění výměny vzduchu v řešeném prostoru v požadovaném množství, místnosti bez požadavku na úpravu relativní vlhkosti. Chlazení přívodního vzduchu.

3.3.2 Technický popis

Hygienické větrání bude řešeno stacionární VZT jednotkou v interiérovém provedení s deskovým rekuperátorem, dvojestupňovou filtrací, teplovodním ohřevem a vodním chlazením. VZT jednotka bude umístěna ve strojovně VZT ve 3.NP (m.č. 3.35). VZT jednotka bude vystrojena vlastní MaR a napojena do nadřazeného systému MaR.

Ohřev vzduchu bude zajištěn v teplovodním ohříváči, vzduch bude ohříván na teplotu interiéru, směšovací uzel bude součástí dodávky UT a MaR. Přívodní vzduch bude chlazen na teplotu interiéru vodním chladičem.

Hluk VZT jednotky bude tlumen potrubními tlumiči hluku pod úroveň hygienických limitů. Rozvody VZT viz *kap. 3.3.5*. Jako distribuční elementy jsou navrženy převážně talířové ventily a anemostaty, které budou osazeny na podhledu, místně mřížky. Rozvody spiro a čtyřhranné přírubové.

V dílně kuchyně bude osazena digestoř nad varnou plochou s vlastním ventilátorem. Digestoř je dodávkou interiéru, v dodávce VZT je pouze odvod vzduchu nad střechem objektu.

Chlazení viz *zařízení č. 12*.

3.3.3 Nezbytně nutné (hygienické) větrání

Viz vstupní parametry. Od každého WC bude odváděno min. 50 m³/h. Od umyvadel bude odváděno min. 30 m³/h (výtok teplé vody).

Požadované výměny vzduchu jsou 4násobné pro prostory dílen, v skladových prostorech bude zajištěna min. 0,5násobná výměna.

Celkový průtok je stanoven na max. 2410 m³/h. **Jsou splněny hygienické limity a normové požadavky.**

3.3.4 Úpravy vzduchu

Je navržena VZT jednotka o průtoku 2410 m³/h (přívod) a 2410 m³/h (odvod) a výtlačku min 350 Pa.

- a) **Distribuce vzduchu** – EC motory ve VZT jednotce.
b) **Rekuperace** – deskový rekuperátor, cca 78 % teplotní účinnost.

- c) **Filtrace vzduchu** – filtrace F7 na přívodní větvi a M5 na odvodní větvi, na přívodu doplněna o filtraci třídy F9.
- d) **Ohřev vzduchu** – teplovodní ohřev 13,9 kW kWt, na teplotu interiéru.
- e) **Chlazení** – vodní chladič cca 15 kW – zdroj viz zařízení č. 12.
- f) **Regulace** – Nadřazený systém MaR.

3.3.5 Rozvody vzduchu

- a) **Přívod** – Rozvody VZT budou spiro nebo čtyřhranné přírubové třídy sk.I; distribuční elementy budou napojeny potrubím nebo pružnými, hluk tlumícími hadicemi.
- b) **Odvod** – Rozvody VZT budou spiro nebo čtyřhranné přírubové třídy sk.I; distribuční elementy budou napojeny potrubím nebo pružnými, hluk tlumícími hadicemi.
- c) **Přefuk** – Osazením dveřních mřížek, podřezáním dveří (dveře bez prahu, min 15 mm), místně potrubním rozvodem.

Přesné trasy rozvodů VZT a poloha vzduchotechnických zařízení jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace. Rozvody na straně exteriéru budou izolovány kaučukovou izolací tl. 19 mm, v exteriéru budou izolovány minerální vatou tl. 40 mm a oplechovány. Rozvody přívodu na straně interiéru budou izolovány kaučukovou izolací tl. 19 mm, **případné rozvody procházející prostorem LZ2 budou s izolací s odolností B-s1.**

3.4 Zařízení č. 4: Větrání klimatizovaného ambulantního pracoviště

3.4.1 Vstupní parametry / požadavky

a) Zima	- Teplota exteriéru	t_e	= -15 °C
	- Teplota interiéru	t_i	= +20 – 24 °C
	- Teplota přívodního vzduchu, max.	t_p	= +24 °C
b) Léto	- Teplota exteriéru	t_e	= +32 °C
	- Teplota interiéru	t_i	= +20 – 24 °C
	- Teplota přívodního vzduchu, max.	t_p	= +22 °C

Udržování vlhkosti přívodního vzduchu v rozmezí 40-70 %; zajištění kompletního větrání řešeného prostoru.

3.4.2 Technický popis

Hygienické větrání bude řešeno stacionární VZT jednotkou v interiérovém provedení s deskovým rekuperátorem, dvoustupňovou filtrací, teplovodním ohřevem a vodním chlazením. Součástí dodávky VZT jednotky bude volná komora pro osazení distribuční trubice parního vyvíječe (zajištění zvlhčování). VZT jednotka bude umístěna ve strojovně VZT ve 1.PP (m.č.-1.11). VZT jednotka bude vystrojena nadřazeným systémem MaR.

Jednotka je navržena v hygienickém standardu (vč. volných komor pro čištění výměníků).

Ohřev vzduchu bude zajištěn v teplovodním ohříváči, vzduch bude ohříván na teplotu interiéru, směšovací uzel bude součástí dodávky UT a MaR. Přívodní vzduch bude chlazen na teplotu interiéru vodním chladičem.

Hluk VZT jednotky bude tlumen potrubními tlumiči hluku pod úroveň hygienických limitů. Rozvody VZT viz *kap. 3.4.5*. Jako distribuční elementy jsou navrženy převážně talířové ventily a anemostaty, které budou osazeny na podhledu, místně mřížky. Rozvody spiro a čtyřhranné přírubové.

Ve strojově vzduchotechniky bude osazen parní vyvíječ o parním výkonu cca 16 kg/hod. Přívod SV a odkal dod. ZTI, napájení dod. ELE, řízení dod. MaR (řídít signálem 0-10 V). Součástí dodávky parního vyvíječe je distribuční rozvod páry a kondenzátu. Na přívodu vody do parního vyvíječe bude osazena úpravna vody.

3.4.3 Nezbytně nutné (hygienické) větrání

Viz vstupní parametry. Od umyvadel, dřezů a výlevky bude odváděno min. 30 m³/h (výtok teplé vody).

Na běžného zaměstnance bude přiváděno 50 m³/h čerstvého vzduchu v sesterně a 25 m³/h v denní místnosti. Bude zajištěna požadovaná 6násobná výměna vzduchu v prostorech 2.06, 2.07 a 2.18.

Celkový průtok je stanoven na max. 1275 m³/h. **Jsou splněny hygienické limity a normové požadavky.**

3.4.4 Úpravy vzduchu

Je navržena VZT jednotka o průtoku 1275 m³/h (přívod) a 1275 m³/h (odvod) a výtlačku min 600 Pa na přívodu a 400 Pa na odvodu.

- a) **Distribuce vzduchu** – AC motory ve VZT jednotce.
- b) **Rekuperace** – deskový rekuperátor, 77,2 % teplotní účinnost.
- c) **Filtrace vzduchu** – filtrace F7 na přívodní a M5 na odvodní větvi, druhý stupeň v přívodní větvi F9.
- d) **Ohřev vzduchu** – teplovodní ohřev 5,78 kWt + 0,83 kWt, na teplotu interiéru; dva výměníky.
- e) **Chlazení** – vodní chladič cca 6,5 kW – zdroj viz zařízení č. 12.
- f) **Vlhčení** – Volná komora pro instalaci parního distributoru, zdroj páry parní vyvíječ. Vlhčení na max. 60 %.
- g) **Regulace** – Nadřazený systém MaR, integrace řízení parního vyvíječe.

3.4.5 Rozvody vzduchu

- a) **Přívod** – Rozvody VZT budou spiro nebo čtyřhranné přírubové třídy sk.I; distribuční elementy budou napojeny potrubím nebo pružnými, hluk tlumícími hadicemi.
- b) **Odvod** – Rozvody VZT budou spiro nebo čtyřhranné přírubové třídy sk.I; distribuční elementy budou napojeny potrubím nebo pružnými, hluk tlumícími hadicemi.
- c) **Přefuk** – Osazením dveřních/stěnových mřížek, přeslechových krytů, podřezáním dveří (dveře bez prahu, min 15 mm), místně potrubním rozvodem.

Přesné trasy rozvodů VZT a poloha vzduchotechnických zařízení jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace. Rozvody na straně exteriéru budou izolovány kaučukovou izolací tl. 19 mm, v exteriéru budou izolovány minerální vatou tl. 40 mm a oplechovány. Rozvody přívodu na straně interiéru budou izolovány kaučukovou izolací tl. 19 mm, **případné rozvody procházející prostorem L22 budou s izolací s odolností B-s1.** Potrubí vedoucí skrze jiné požární úseky bude izolována požární izolací z minerální vlny tl. 60 mm, viz výkresová část PD.

3.5 Zařízení č. 5: Větrání ambulance

3.5.1 Vstupní parametry / požadavky

a) Zima	- Teplota exteriéru	t_e	= -15 °C
	- Teplota interiéru, max.	t_i	= +20 – 26 °C
	- Teplota přívodního vzduchu, max.	t_p	= +24 °C
b) Léto	- Teplota exteriéru	t_e	= +32 °C
	- Teplota interiéru	t_i	= +20– 26 °C
	- Teplota přívodního vzduchu, max.	t_p	= +20 °C

Zajištění výměny vzduchu v řešeném prostoru v požadovaném množství, místnosti bez požadavku na úpravu relativní vlhkosti. Chlazení přívodního vzduchu.

3.5.2 Technický popis

Hygienické větrání bude řešeno stacionární VZT jednotkou v interiérovém provedení s deskovým rekuperátorem, dvoustupňovou filtrací, teplovodním ohřevem a vodním chlazením. VZT jednotka bude umístěna ve strojovně VZT ve 1.PP (m.č.-1.11). VZT jednotka bude vystrojena nadřazeným systémem MaR.

Ohřev vzduchu bude zajištěn v teplovodním ohříváči, vzduch bude ohříván na teplotu interiéru, směšovací uzel bude součástí dodávky UT a MaR. Přívodní vzduch bude chlazen na teplotu interiéru vodním chladičem.

Hluk VZT jednotky bude tlumen potrubními tlumiči hluku pod úroveň hygienických limitů. Rozvody VZT viz *kap. 3.5.5*. Jako distribuční elementy jsou navrženy převážně talířové ventily a anemostaty, které budou osazeny na podhledu, místně mřížky. Rozvody spiro a čtyřhranné přírubové.

3.5.3 Nezbytně nutné (hygienické) větrání

Viz vstupní parametry. Od každého WC bude odváděno min. 50 m³/h. Od umyvadel bude odváděno min. 30 m³/h (výtok teplé vody), od pisoárů 25 m³/h.

Požadované výměny vzduchu jsou 4násobné pro prostory ambulance.

Celkový průtok je stanoven na max. 3985 m³/h. Jsou splněny hygienické limity a normové požadavky.

3.5.4 Úpravy vzduchu

Je navržena VZT jednotka o průtoku 3985 m³/h (přívod) a 3985 m³/h (odvod) a výtlačku min. 650 Pa na přívodu a 400 Pa na odvodu.

- a) **Distribuce vzduchu** – AC motory ve VZT jednotce.
- b) **Rekuperace** – deskový rekuperátor, cca 78 % teplotní účinnost.
- c) **Filtrace vzduchu** – filtrace F7 na přívodní větvi a M5 na odvodní větvi, druhý stupeň v přívodní větvi F9.
- d) **Ohřev vzduchu** – teplovodní ohřev cca 19 kWt + 2,7 kWt, na teplotu interiéru, dva výměníky.
- e) **Chlazení** – Vodní chladič cca 24 kW – zdroj viz zařízení č. 12.
- f) **Regulace** – Nadřazený systém MaR.

3.5.5 Rozvody vzduchu

- a) **Přívod** – Rozvody VZT budou spiro nebo čtyřhranné přírubové třídy sk.I; distribuční elementy budou napojeny potrubím nebo pružnými, hluk tlumícími hadicemi.

- b) **Odvod** – Rozvody VZT budou spiro nebo čtyřhranné přírubové třídy sk.I; distribuční elementy budou napojeny potrubím nebo pružnými, hluk tlumícími hadicemi.
- c) **Přefuk** – Osazením dveřních/stěnových mřížek, přeslechových krytů, podřezáním dveří (dveře bez prahu, min 15 mm), místně potrubním rozvodem.

Přesné trasy rozvodů VZT a poloha vzduchotechnických zařízení jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace. Rozvody na straně exteriéru budou izolovány kaučukovou izolací tl. 19 mm, v exteriéru budou izolovány minerální vatou tl. 40 mm a oplechovány. Rozvody přívodu na straně interiéru budou izolovány kaučukovou izolací tl. 19 mm, **případné rozvody procházející prostorem LZ2 budou s izolací s odolností B-s1**. Potrubí vedoucí skrze jiné požární úseky bude izolována požární izolací z minerální vlny tl. 60 mm, viz výkresová část PD.

3.6 Zařízení č. 6: Větrání klimatizované přípravný na lůžkovém oddělení

3.6.1 Vstupní parametry / požadavky

a) Zima	- Teplota exteriéru	t_e	= -15 °C
	- Teplota interiéru, max.	t_i	= +20 – 24 °C
	- Teplota přívodního vzduchu, max.	t_p	= +24 °C
b) Léto	- Teplota exteriéru	t_e	= +32 °C
	- Teplota interiéru	t_i	= +20 – 24 °C
	- Teplota přívodního vzduchu, max.	t_p	= +20 °C

Udržování vlhkosti přívodního vzduchu v rozmezí 40-70 %; zajištění kompletního větrání řešeného prostoru.

3.6.2 Technický popis

Hygienické větrání bude řešeno stacionární VZT jednotkou v interiérovém provedení s deskovým rekuperátorem, dvoustupňovou filtrací, teplovodním ohřevem a vodním chlazením. Součástí dodávky VZT jednotky bude volná komora pro osazení distribuční trubice parního vyvíječe (zajištění zvlhčování). VZT jednotka bude umístěna ve strojovně VZT ve 1.NP (m.č. 1.44). VZT jednotka bude vystrojena nadřazeným systémem MaR.

Jednotka je navržena v hygienickém standardu (vč. volných komor pro čištění výměníků).

Ohřev vzduchu bude zajištěn v teplovodním ohříváči, vzduch bude ohříván na teplotu interiéru, směšovací uzel bude součástí dodávky UT a MaR. Přívodní vzduch bude chlazen na teplotu interiéru vodním chladičem.

Hluk VZT jednotky bude tlumen potrubními tlumiči hluku pod úroveň hygienických limitů. Rozvody VZT viz *kap. 3.6.5*. Jako distribuční elementy jsou navrženy převážně talířové ventily a anemostaty, které budou osazeny na podhledu, místně mřížky. Rozvody spiro a čtyřhranné přírubové.

Ve strojovně vzduchotechniky bude osazen parní vyvíječ o parním výkonu cca 8 kg/hod. Přívod SV a odkal dod. ZTI, napájení dod. ELE, řízení dod. MaR (řídít signálem 0-10 V). Součástí dodávky parního vyvíječe je distribuční rozvod páry a kondenzátu. Na přívodu vody do parního vyvíječe bude osazena úpravna vody.

3.6.3 Nezbytně nutné (hygienické) větrání

Viz vstupní parametry. Od každého WC bude odváděno min. 50 m³/h, od každé sprchy min. 150 m³/h. Od umyvadel a výlevky bude odváděno min. 30 m³/h (výtok teplé vody).

Bude zajištěna požadovaná výměna vzduchu - 6násobná pro přípravnu (dle požadavku zdrav. technologie).

Celkový průtok je stanoven na max. 635 m³/h. **Jsou splněny hygienické limity a normové požadavky.**

3.6.4 Úpravy vzduchu

Je navržena VZT jednotka o průtoku 635 m³/h (přívod) a 635 m³/h (odvod) a výtlačku min 600 Pa na přívodu a 400 Pa na odvodu.

- a) **Distribuce vzduchu** – AC motory ve VZT jednotce.
- b) **Rekuperace** – deskový rekuperátor, 82 % teplotní účinnost.
- c) **Filtrace vzduchu** – filtrace F7 na přívodní větví a M5 na odvodní větví, druhý stupeň v přívodní větví F9.
- d) **Ohřev vzduchu** – teplovodní ohřev 2,88 kWt + 0,41 kWt, na teplotu interiéru; dva výměníky.
- e) **Chlazení** – Vodní chladič cca 3,6 kW – zdroj viz zařízení č. 12.
- f) **Vlhčení** – Volná komora pro instalaci parního distributoru, zdroj páry parní vyvíječ. Vlhčení na max. 60 %.
- g) **Regulace** – Nadřazený systém MaR, integrace řízení parního vyvíječe.

3.6.5 Rozvody vzduchu

- a) **Přívod** – Rozvody VZT budou spiro nebo čtyřhranné přírubové třídy sk.I; distribuční elementy budou napojeny potrubím nebo pružnými, hluk tlumícími hadicemi.
- b) **Odvod** – Rozvody VZT budou spiro nebo čtyřhranné přírubové třídy sk.I; distribuční elementy budou napojeny potrubím nebo pružnými, hluk tlumícími hadicemi.
- c) **Přefuk** – Osazením dveřních/stěnových mřížek, přeslechových krytů, podřezáním dveří (dveře bez prahu, min 15 mm), místně potrubním rozvodem.

Přesné trasy rozvodů VZT a poloha vzduchotechnických zařízení jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace. Rozvody na straně exteriéru budou izolovány kaučukovou izolací tl. 19 mm, v exteriéru budou izolovány minerální vatou tl. 40 mm a oplechovány. Rozvody přívodu na straně interiéru budou izolovány kaučukovou izolací tl. 19 mm, **případné rozvody procházející prostorem L22 budou s izolací s odolností B-s1.**

3.7 Zařízení č. 7: Větrání lůžkového oddělení

3.7.1 Vstupní parametry / požadavky

a) Zima	- Teplota exteriéru	t_e	= -15 °C
	- Teplota interiéru	t_i	= +20 – 26 °C
	- Teplota přívodního vzduchu, max.	t_p	= +24 °C
b) Léto	- Teplota exteriéru	t_e	= +32 °C
	- Teplota interiéru	t_i	= +20 – 26 °C
	- Teplota přívodního vzduchu, max.	t_p	= +20 °C

Zajištění výměny vzduchu v řešeném prostoru v požadovaném množství, místnosti bez požadavku na úpravu relativní vlhkosti. Chlazení přívodního vzduchu.

3.7.2 Technický popis

Hygienické větrání bude řešeno stacionární VZT jednotkou v interiérovém provedení s deskovým rekuperátorem, dvojitupňovou filtrací, teplovodním ohřevem a vodním chlazením. VZT jednotka bude umístěna ve strojovně VZT ve 2.PP (m.č.-2.04). VZT jednotka bude vystrojena nadřazeným systémem MaR.

Ohřev vzduchu bude zajištěn v teplovodním ohříváči, vzduch bude ohříván na teplotu interiéru, směšovací uzel bude součástí dodávky UT a MaR. Přívodní vzduch bude chlazen na teplotu interiéru vodním chladičem.

Hluk VZT jednotky bude tlumen potrubními tlumiči hluku pod úroveň hygienických limitů. Rozvody VZT viz kap. 3.7.5. Jako distribuční elementy jsou navrženy převážně talířové ventily a anemostaty, které budou osazeny na podhledu, místně mřížky. Rozvody spiro a čtyřhranné přírubové.

3.7.3 Nezbytně nutné (hygienické) větrání

Viz vstupní parametry. Od každého WC bude odváděno min. 50 m³/h, od každé sprchy min. 150 m³/h. Od umyvadel, dřezu a výlevky bude odváděno min. 30 m³/h (výtok teplé vody), místně bude průtok snížen vzhledem k uvažované současnosti (neočekává se současný provoz WC, sprch a umyvadel). Komunikační místnosti budou větrány přefukem.

Na běžného zaměstnance bude přiváděno 50 m³/h čerstvého vzduchu. Na návštěvu bude přiváděno min. 25 m³/h čerstvého vzduchu. Na pacienty bude přiváděno min. 25 m³/h čerstvého vzduchu. Požadované výměny vzduchu jsou (4násobné) jsou zajištěny dle požadavků zdravot. technologie. Ve prádelnách bude zajištěna min. 5násobná výměna vzduchu, skladové prostory budou vyvětrány s min. 0,5násobnou výměnou.

Celkový průtok je stanoven na max. 7805 m³/h. Jsou splněny hygienické limity a normové požadavky.

3.7.4 Úpravy vzduchu

Je navržena VZT jednotka o průtoku 7855 m³/h (přívod) a 7855 m³/h (odvod) a výtlačku min 400 Pa.

- a) **Distribuce vzduchu** – AC motory ve VZT jednotce.
- b) **Rekuperace** – deskový rekuperátor, cca 78,1 % teplotní účinnost.
- c) **Filtrace vzduchu** – filtrace F7 na přívodní větvi a M5 na odvodní větvi, druhý stupeň v přívodní větvi F9.
- d) **Ohřev vzduchu** – teplovodní ohřev cca 35,4 kWt + 5,1 kWt, na teplotu interiéru, dva výměníky.
- e) **Chlazení** – vodní chladič cca 41,1 kW – zdroj viz zařízení č. 12.
- f) **Regulace** – Nadřazený systém MaR.

3.7.5 Rozvody vzduchu

- a) **Přívod** – Rozvody VZT budou spiro nebo čtyřhranné přírubové třídy sk.I; distribuční elementy budou napojeny potrubím nebo pružnými, hluk tlumícími hadicemi.
- b) **Odvod** – Rozvody VZT budou spiro nebo čtyřhranné přírubové třídy sk.I; distribuční elementy budou napojeny potrubím nebo pružnými, hluk tlumícími hadicemi.
- c) **Přefuk** – Osazením dveřních/stěnových mřížek, přeslechových krytů, podřezáním dveří (dveře bez prahu, min 15 mm), místně potrubním rozvodem.

Přesné trasy rozvodů VZT a poloha vzduchotechnických zařízení jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace. Rozvody na straně exteriéru budou izolovány kaučukovou izolací tl. 19 mm, v exteriéru budou izolovány minerální vatou tl. 40 mm a oplechovány. Rozvody přívodu na straně interiéru budou izolovány kaučukovou izolací tl. 19 mm, **případné rozvody procházející prostorem LZ2 budou s izolací s odolností B-s1**. Potrubí vedoucí skrze jiné požární úseky bude izolována požární izolací z minerální vlny tl. 60 mm, viz výkresová část PD.

3.8 Zařízení č. 8: Větrání technologie

3.8.1 Provozní větrání zdroje chladu a tepla

3.8.1.1 Vstupní parametry / požadavky

Provozní provětrání řešeného prostoru, odvod tepelné zátěže.

3.8.1.2 Technický popis

Je navrženo provozní provětrávání (zajištění 0,5násobné výměny vzduchu v řešeném prostoru) pomocí nuceného přívodu z exteriéru. Odpadní vzduch ze strojovny tepla bude odváděn do prostor garáže, přefuk do garáže bude osazen požární klapkou se servopohonem.

Přívod vzduchu bude zajištěn sestavou uzavírací klapky se servopohonem, filtrační kazety min. G3 a ventilátoru. Budou osazeny tlumiče hluku.

Provoz větrání bude dle časového režimu pro zajištění 0,5násobné výměny, v případě překročení nastavené teploty bude přívodní sestava sloužit pro zajištění 6násobné výměny resp. odvod tepelné zátěže z prostoru strojovny tepla.

3.8.1.3 Nezbytně nutné (technologické) větrání

V řešené místnosti bude zajištěna 0,5násobná výměna, v případě překročení nastavené teploty bude zajištěna výměna 6násobná. **Jsou splněny hygienické limity a normové požadavky.**

3.8.1.4 Úpravy vzduchu

Je navržena samostatný přívodní ventilátor pro přívod 100 resp. 1000 m³/h do větraného prostoru.

- a) **Distribuce vzduchu** – axiální ventilátor, 400 V/50 Hz.
- b) **Regulace** – Provětrávání dle časového režimu (1x za hodinu, cca 10 min - zajištění 0,5násobné výměny), v případě překročení nastavené teploty kontinuální provoz. Řízeno nadřazeným systémem MaR. Spolu s chodem ventilátoru otevřít uzavírací klapky se servopohony.

3.8.1.5 Rozvody vzduchu

- a) **Přívod** – Rozvody VZT budou spiro nebo čtyřhranné přírubové třídy sk.I.
- b) **Odvod** – Přefukem přirozeně do prostor garáží.

Přesné trasy rozvodů VZT a poloha vzduchotechnických zařízení jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace. Přívodní potrubí bude izolováno kaučukovou izolací tl. 19 mm.

3.8.2 Provozní větrání zdroje stlačeného vzduchu

3.8.2.1 Vstupní parametry / požadavky

Přívod + odvod 700 m³/h vzduchu při provozu zdroje stlačeného vzduchu. Chlazení a teplota prostoru (tepelná zátěž cca 4,0 kW).

3.8.2.2 Technický popis

Je navrženo zajištění požadované výměny vzduchu dvojicí ventilátorů přivádějící potřebné množství technologického vzduchu pro provoz kompresorovny a zajišťující odvod teplého vzduchu do prostor garáží. Součástí přívodní i odvodní větve bude uzavírací klapka se servopohonem, které budou otevírány spolu s chodem ventilátorů. Přívodně větev bude osazena vodním ohřívačem.

Přívod i odvod vzduchu bude řešen z prostor garáží.

Strojní chlazení v místnosti viz *zařízení č. 11*. Bude osazen samostatný chladivový split systém o výkonu min 4,0 kW.

3.8.2.3 Nezbytně nutné technologické větrání

Bude zajištěna výměna v objemu cca 700 m³/h a dochlazování/teplota řešeného prostoru.

Jsou splněny požadavky projektu medi. plynů.

3.8.2.4 Úpravy vzduchu

Je navržena dvojice samostatných ventilátorů pro přívod i odvod 700 m³/h do/z větraného prostoru.

- a) **Distribuce vzduchu** – 2x diagonální ventilátor, 230 V/50 Hz.
- b) **Ohřev** – vodní ohřívač 9,7 kWt.
- c) **Regulace** – MaR dle požadavků zdroje stlačeného vzduchu, provozovat společně s chodem zdroje stl. vzduchu, regulace teploty přívodního vzduchu dle nastavené hodnoty. Integrace samostatného strojního chlazení v místnosti.

3.8.2.5 Rozvody vzduchu

- a) **Přívod** – Rozvody VZT budou spiro nebo čtyřhranné přírubové třídy sk.I.
- b) **Odvod** – Rozvody VZT budou spiro nebo čtyřhranné přírubové třídy sk.I.

Přesné trasy rozvodů VZT a poloha vzduchotechnických zařízení jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace. Potrubí vedoucí skrze jiné požární úseky bude izolována požární izolací z minerální vlny tl. 60 mm, viz výkresová část PD.

3.8.2.6 Vstupní parametry / požadavky

Zajištění provozního provětrání prostoru.

3.8.2.7 Technický popis

Je navrženo přetlakové větrání řešeného prostoru nuceným přívodem vzduchu z SZ fasády řešeného objektu. Přívod vzduchu bude zajištěn potrubním ventilátorem, na potrubí bude osazena uzavírací klapka se servopohonem, která bude otevírána spolu s chodem ventilátoru.

Provoz ventilátoru bude nadřazeným systémem MaR provázán s chodem SHZ (provozem čerpadla).

3.8.2.8 Nezbytně nutné (technologické) větrání

Bude zajištěna min. 5násobná výměna vzduchu. Jsou splněny hygienické limity a normové požadavky.

3.8.2.9 Úpravy vzduchu

Je navržen přívodní ventilátor zajišťující dodávku cca 270 m³/h do větraného prostoru.

- a) **Distribuce vzduchu** – 1x diagonální ventilátor, 230 V/50 Hz.
- b) **Regulace** – Nadřazený systém MaR, spouštěn spolu s chodem SHZ, spolu s chodem ventilátoru otevřít uzavírací klapku se servopohonem.

3.8.2.10 Rozvody vzduchu

- a) **Přívod** – Rozvody VZT budou spiro nebo čtyřhranné přírubové třídy sk.I.
- b) **Odvod** – Přirozeně do prostoru garáží.

Přesné trasy rozvodů VZT a poloha vzduchotechnických zařízení jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace. Potrubí vedoucí skrze jiné požární úseky bude izolována požární izolací z minerální vlny tl. 60 mm, viz výkresová část PD.

3.9 Zařízení č. 9: Větrání garáží

3.9.1 Vstupní parametry / požadavky

Prostory garáže s pohybem vozidel vlastní silou se musí větrat tak aby bylo zabráněno vzniku nepřipustných hodnot koncentrací škodlivin produkovaných provozem motorových vozidel (CO, NO_x, C₆H₆, sazí, prachových částí aj.). Rozhodujícím a sledovaným plynem se uvažuje CO.

Požadavek na zajištění provozního větrání hromadných garáží dle normy, udržování úrovně CO pod hodnotou danou normovou úpravou (50 ppm).

3.9.2 Technický popis

Je navrženo provozní větrání prostoru garáží nuceným odvodem škodlivin se zajištěním min 0,5násobné výměny vzduchu. Odvod vzduchu bude zajištěn nuceně odvodními ventilátory (na potrubí budou osazeny tlumiče hluku), u každého ventilátoru bude osazena regulační / uzavírací klapka se servopohonem (v těsném provedení).

Náhrada odvedeného vzduchu bude zajištěna přirozeně otvory ve fasádě a stavebními kanály (propojení 1.PP a 2.PP).

3.9.3 Nezbytně nutné (hygienické) větrání

Je zajištěna min. 0,5 výměna, navržené množství vzduchu je dáno výpočtem dle normy. **Jsou splněny hygienické limity a normové požadavky.**

V prostoru garáží není uvažováno parkování vozidel na plynná paliva, je uvažováno pouze s provozním větráním (havarijní větrání není navrženo).

3.9.4 Úpravy vzduchu

Jsou navrženy samostatné radiální ventilátory pro jednotlivé garážové sekce (dle dispozičního a požárního členění hromadných garáží). Průtok ventilátorů je 4000 m³/h a 4500 m³/h.

a) **Distribuce vzduchu** – 2x radiální ventilátor, 400 V/50 Hz.

b) **Regulace** – dod. MaR, spínání jednotlivých ventilátorů prioritně dle:

- Signálů od čidel CO,
 - Osadit na každých max. 400 m² plochy, dále do odvodního potrubí a na sání venkovního vzduchu.
- Ručních spínačů.
- Časového spínače.
 - Základní nastavení s nejnižší prioritou, program dle standardu objednatele, automatické střídání jednotlivých sekcí.

Společně se zapnutými ventilátory otevřít servopohony uzavíracích/regulačních klapek.

3.9.5 Rozvody vzduchu

a) **Přívod** – Stavební kanály osazené protidešťovými žaluziemi a krycími mřížkami. Místně neuzavíratelné otvory ve fasádě 1.PP a volný vjezd do prostoru garáží z úrovně 1.NP

b) **Odvod** – Rozvody VZT budou spiro nebo čtyřhranné přírubové třídy sk.I; budou osazeny mřížky na potrubní rozvody. Rozvody odvodu budou zaústěny do stavebního kanálu, na fasádě budou osazeny protidešťové žaluzie. V místech prostupu požárně dělící konstrukcí budou osazeny požární klapky.

Přesné trasy rozvodů VZT a poloha vzduchotechnických zařízení jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace.

Potrubí vedoucí skrze jiné požární úseky bude izolována požární izolací z minerální vlny tl. 60 mm, viz výkresová část PD.

3.10 Zařízení č. 10: Požární větrání

3.10.1 Větrání CHUC typ A1

3.10.1.1 Vstupní parametry / požadavky

Dle PBŘ požadavek na zajištění 10násobné výměny vzduchu v prostoru CHUC, nuceným přívodem a přirozeným odvodem otevíratelným otvorem v nejvyšším místě. Doba chodu min. 15 minut.

3.10.1.2 Technický popis

Je navrženo větrání CHUC typu A zajištěné nuceným přívodem, který bude zajišťovat sestava uzavírací/regulační klapky v těsném provedení a axiálního ventilátoru v samostatné šachtě nad CHUC A1 (šachta s revizním přístupem) a větrací šachtou vedenou do úrovně 2.PP. Přívod vzduchu je navržen rovnoměrný, v každém patře CHUC, na stěně budou osazeny větrací mřížky.

Větrací vzduch bude v nejvyšším místě odváděn uzavíratelným otvorem, který bude osazen těsnou uzavírací/regulační klapkou vč. servopohonu a protidešťovou žaluzií/výfukovým kusem do exteriéru, vedle vchodu do CHUC A1.

Chod zařízení č. 10.1 bude zajištěn dle signálu z EPS v případě vyhlášení požárního poplachu v garážích, a bude v provozu jako celek, tedy společně se zařízeními zajišťující větrání A2.

3.10.1.3 Nezbytně nutné větrání

V řešených CHUC typu A je zajištěna 10násobná výměna vzduchu.

Celkový průtok zařízení č. 10.1 - 1410 m³/h. **Jsou splněny požadavky PBŘS.**

3.10.1.4 Úpravy vzduchu

Je navržen samostatný ventilátor pro přívod 1410 m³/h do větraných prostor.

- a) **Distribuce vzduchu** – axiální ventilátor, 400 V/50 Hz.
- b) **Regulace** – Spouštění zajišťuje SIL dle EPS v případě vyhlášení požárního poplachu. Společně se spuštěným ventilátorem otevřít klapky se servopohonu na přívodním i odvodním potrubí.

3.10.1.5 Rozvody vzduchu

- a) **Přívod** – Rozvody VZT budou spiro a čtyřhranné přírubové třídy sk.I; jako distribuční elementy jsou voleny čtyřhranné mřížky/vyústky. Ventilátor bude na potrubí připojen přes pružné spojky, sání bude provedeno pomocí sacího kusu.
- b) **Odvod** – Rozvody VZT budou čtyřhranné přírubové třídy sk.I; v interiéru budou osazeny uzavírací/regulační klapky se servopohonem, výfuk bude skrze protidešťovou žaluzii/výfukový kus.

Přesné trasy rozvodů VZT a poloha vzduchotechnických zařízení jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace.

3.10.2 Větrání CHÚC typ A2

3.10.2.1 Vstupní parametry / požadavky

Dle PBŘ požadavek na zajištění 10násobné výměny vzduchu v prostoru CHUC, nuceným přívodem a přirozeným odvodem otevíratelným otvorem v nejvyšším místě. Doba chodu min. 15 minut.

3.10.2.2 Technický popis

Je navrženo větrání CHUC typu A zajištěné nuceným přívodem, který bude zajišťovat sestava uzavírací/regulační klapky v těsném provedení a axiálního ventilátoru v samostatné šachtě nad CHUC A2 (šachta s revizním přístupem) a větrací šachtou vedenou na strop 2.PP. Přívod vzduchu je navržen z nejnižšího místa, jako distribuční elementy jsou navrženy větrací mřížky.

Větrací vzduch bude v nejvyšším místě odváděn uzavíratelným otvorem, který bude osazen těsnou uzavírací/regulační klapkou vč. servopohonu a protidešťovou žaluzií/výfukovým kusem do exteriéru.

Chod zařízení č. 10.2 bude zajištěn dle signálu z EPS v případě vyhlášení požárního poplachu v garážích, a bude v provozu jako celek, tedy společně se zařízeními zajišťující větrání A1.

3.10.2.3 Nezbytně nutné větrání

V řešených CHUC typu A je zajištěna 10násobná výměna vzduchu.

Celkový průtok zařízení č. 10.2 – 1150 m³/h. **Jsou splněny požadavky PBŘS.**

3.10.2.4 Úpravy vzduchu

Je navržen samostatný ventilátor pro přívod 1150 m³/h do větraných prostor.

- a) **Distribuce vzduchu** – axiální ventilátor, 400 V/50 Hz.
- b) **Regulace** – Spouštění zajišťuje SIL dle EPS v případě vyhlášení požárního poplachu. Společně se spuštěným ventilátorem otevřít klapky se servopohonu na přírodním i odvodním potrubí.

3.10.2.5 Rozvody vzduchu

- a) **Přívod** – Rozvody VZT budou spiro a čtyřhranné přírubové třídy sk.I; jako distribuční elementy jsou voleny čtyřhranné mřížky/vyústky. Ventilátor bude na potrubí připojen přes pružné spojky, sání bude provedeno pomocí sacího kusu.
- b) **Odvod** – Rozvody VZT budou čtyřhranné přírubové třídy sk.I; v interiéru budou osazeny uzavírací/regulační klapky se servopohonem, výfuk bude skrze protidešťovou žaluzii/výfukový kus. Výfukový otvor bude zapracován do inventáře venkovních úprav na střeše garáží.

Přesné trasy rozvodů VZT a poloha vzduchotechnických zařízení jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace.

3.10.3 Větrání CHÚC typ A3

3.10.3.1 Vstupní parametry / požadavky

Dle PBŘ požadavek na zajištění 10násobné výměny vzduchu v prostoru CHUC, nuceným přívodem a přirozeným odvodem otevíratelným otvorem v nejvyšším místě. Doba chodu min. 15 minut.

3.10.3.2 Technický popis

Je navrženo větrání CHUC typu A zajištěné nuceným přívodem, který bude zajišťovat sestava uzavírací/regulační klapky v těsném provedení a axiálního ventilátoru v samostatné místnosti v 1.NP. rozvody mimo ventilátorovou místnost a CHUC budou v celé své délce izolovány požární izolací typu A s potřebnou odolností. CHUC bude vzhledem k své délce provětrána rovnoměrně potrubním rozvodem, distribuční elementy – mřížky dle výkresové části PD.

Bude zajištěno rovnoměrné větrání zajištěné potrubním rozvodem po A3.

Větrací vzduch bude v nejvyšším místě odváděn uzavíratelným otvorem, který bude osazen těsnou uzavírací/regulační klapkou vč. servopohonu a protidešťovou žaluzií/výfukovým kusem do prostoru vjezdu do garáží.

Chod zařízení č. 10.3 bude zajištěn dle signálu z EPS v případě vyhlášení požárního poplachu, a bude v provozu jako celek, tedy společně se zařízeními zajišťující větrání min. v rozsahu B4 a B5.

3.10.3.3 Nezbytně nutné větrání

V řešených CHUC typu A je zajištěna 10násobná výměna vzduchu.

Celkový průtok zařízení č. 10.3 - 1960 m³/h. **Jsou splněny požadavky PBŘS.**

3.10.3.4 Úpravy vzduchu

Je navržen samostatný ventilátor pro přívod 1960 m³/h do větraných prostor.

- a) **Distribuce vzduchu** – axiální ventilátor, 400 V/50 Hz.
- b) **Regulace** – Spouštění zajišťuje SIL dle EPS v případě vyhlášení požárního poplachu. Společně se spuštěným ventilátorem otevřít klapky se servopohonu na přívodním i odvodním potrubí.

3.10.3.5 Rozvody vzduchu

- a) **Přívod** – Rozvody VZT budou spiro a čtyřhranné přírubové třídy sk.I; jako distribuční elementy budou použity anemostaty. Ventilátor bude na potrubí připojen přes pružné spojky, sání bude provedeno pomocí sacího kusu/protidešťové žaluzie, společně pro A3 a B5 (samostatné ventilátory).
- b) **Odvod** – Rozvody VZT budou čtyřhranné přírubové třídy sk.I; v interiéru budou osazeny uzavírací/regulační klapky se servopohonem, výfuk bude skrze protidešťovou žaluzii/výfukový kus.

Přesné trasy rozvodů VZT a poloha vzduchotechnických zařízení jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace.

3.10.4 Větrání CHÚC typ B1 a výtahové šachty EV2

3.10.4.1 Vstupní parametry / požadavky

Dle PBŘ požadavek na zajištění 25násobné výměny vzduchu v prostoru CHUC, nuceným přívodem a přirozeným odvodem otevíratelným otvorem v nejvyšším místě. Doba chodu min. 45 minut.

3.10.4.2 Technický popis

Je navrženo větrání CHUC typu B zajištěné nuceným přívodem, který bude zajišťovat sestava uzavírací/regulační klapky v těsném provedení a axiálního ventilátoru v části prostoru CHUC B1. Bude zajištěno provětrání přívodem větracího vzduchu z nejnižšího místa CHUC B1 a dále potrubním rozvodem do B2.

Větrací vzduch bude odváděn uzavíratelným otvorem, který bude osazen těsnou uzavírací/regulační klapkou vč. servopohonu a protidešťovou žaluzií do exteriéru.

Chod zařízení č. 10.4 bude zajištěn dle signálu z EPS v případě vyhlášení požárního poplachu, a bude v provozu společně se zařízením zajišťujícím větrání CHUC B2.

Evakuační výtah EV2 bude jištěn vlastním přívodním ventilátorem, řešení analogické s B1, větrací vzduch zaústěn do šachty výtahu. Odvod v nejvyšším místě výtahové šachty do exteriéru. Provoz společně s větráním B4.

3.10.4.3 Nezbytně nutné větrání

V řešené CHUC typu B (B1) je zajištěna 25násobná výměna vzduchu. Celkový průtok zařízení č. 10.4 – 2575 m³/h.

Výtah EV2 bude zajištěn vlastním ventilátorem zajišťující 25násobnou výměnu vzduchu, o průtoku 1300 m³/h. **Jsou splněny požadavky PBŘS.**

3.10.4.4 Úpravy vzduchu

Je navržen dvojice samostatných ventilátorů pro přívod 2575+1450 a 1300 m³/h do větraných prostor. Ventilátor pro B1 a B2 bude společný.

- a) **Distribuce vzduchu** – 2x axiální ventilátor, 400 V/50 Hz.
- b) **Regulace** – Spouštění zajišťuje SIL dle EPS v případě vyhlášení požárního poplachu. Společně se spuštěným ventilátorem otevřít klapky se servopohonu na přívodním i odvodním potrubí.

3.10.4.5 Rozvody vzduchu

- a) **Přívod** – Rozvody VZT budou spiro a čtyřhranné přírubové třídy sk.I; jako distribuční elementy jsou voleny čtyřhranné mřížky/vyústky. Ventilátor bude na potrubí připojen přes pružné spojky, sání bude provedeno pomocí protidešťové žaluzie, společné pro B1 a B2, z fasády řešeného objektu, z úrovně 1.NP.
- b) **Odvod** – Rozvody VZT budou čtyřhranné přírubové třídy sk.I; v interiéru budou osazeny uzavírací/regulační klapky se servopohonem, výfuk bude skrze protidešťovou žaluzii/výfukový kus.

Přesné trasy rozvodů VZT a poloha vzduchotechnických zařízení jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace.

3.10.5 Větrání CHÚC typ B2

3.10.5.1 Vstupní parametry / požadavky

Dle PBŘ požadavek na zajištění 25násobné výměny vzduchu v prostoru CHUC, nuceným přívodem a přirozeným odvodem otevíratelným otvorem v nejvyšším místě. Doba chodu min. 45 minut.

3.10.5.2 Technický popis

Je navrženo větrání CHUC typu B zajištěné nuceným přívodem, který bude zajišťovat sestava uzavírací/regulační klapky v těsném provedení a axiálního ventilátoru v části prostoru CHUC B1. Větrací vzduch bude dále veden potrubním rozvodem do CHUC B2, jako distribuční elementy jsou navrženy větrací mřížky osazené na potrubí vedoucí CHUC.

Bude zajištěno rovnoměrné větrání zajištěné potrubním rozvodem po B2.

Větrací vzduch bude odváděn uzavíratelným otvorem, který bude osazen těsnou uzavírací/regulační klapkou vč. servopohonu a protidešťovou žaluzií do exteriéru.

Chod zařízení č. 10.5 bude zajištěn dle signálu z EPS v případě vyhlášení požárního poplachu, a bude v provozu společně se zařízením zajišťujícím větrání CHUC B1.

3.10.5.3 Nezbytně nutné větrání

V řešené CHUC typu B (B2) je zajištěna 25násobná výměna vzduchu.

Celkový průtok zařízení č. 10.5 – 1450 m³/h. Jsou splněny požadavky PBŘS.

3.10.5.4 Úpravy vzduchu

Je navržen jeden společný ventilátor pro přívod 2575+1450 m³/h do větraných prostor. Ventilátor pro B1 a B2 bude společný.

- a) **Distribuce vzduchu** – 1x axiální ventilátor, 400 V/50 Hz.
- b) **Regulace** – Spouštění zajišťuje SIL dle EPS v případě vyhlášení požárního poplachu. Společně se spuštěným ventilátorem otevřít klapky se servopohonu na přívodním i odvodním potrubí.

3.10.5.5 Rozvody vzduchu

- a) **Přívod** – Rozvody VZT budou spiro a čtyřhranné přírubové třídy sk.I; jako distribuční elementy jsou voleny čtyřhranné mřížky/vyústky. Ventilátor bude na potrubí připojen přes pružné spojky, sání bude provedeno pomocí protidešťové žaluzie, společné pro B1 a B2 a EV2.
- b) **Odvod** – přefukem do prostoru B1, pod podestu schodiště, přefukový otvor opatřen regulační klapkou se servopohonem.

Přesné trasy rozvodů VZT a poloha vzduchotechnických zařízení jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace.

3.10.6 Větrání CHÚC typ B3 a výtahové šachty EV1

3.10.6.1 Vstupní parametry / požadavky

Dle PBŘ požadavek na zajištění 25násobné výměny vzduchu v prostoru CHUC, nuceným přívodem a přirozeným odvodem otevíratelným otvorem v nejvyšším místě. Doba chodu min. 45 minut.

3.10.6.2 Technický popis

Je navrženo větrání CHUC typu B zajištěné nuceným přívodem, který bude zajišťovat sestava uzavírací/regulační klapky v těsném provedení a axiálního ventilátoru který bude osazen ve vyhrazeném prostoru strojovny VZT -1.11 a bude požárně oddělen. Rozvod mezi vyhrazeným místem v -1.11 a CHUC bude jištěn požární izolací typu A o požadované odolnosti.

Větrací vzduch bude odváděn potrubním rozvodem, který bude osazen těsnou uzavírací/regulační klapkou vč. servopohonu a protidešťovou žaluzií na fasádě objektu.

Chod zařízení č. 10.6 bude zajištěn dle signálu z EPS v případě vyhlášení požárního poplachu.

Evakuační výtah EV1 bude jištěn vlastním přívodním ventilátorem, řešení analogické s B3, větrací vzduch zaústěný do šachty výtahu. Odvod v nejvyšším místě výtahové šachty do exteriéru. Provoz společně s větráním B4.

3.10.6.3 Nezbytně nutné větrání

V řešené CHUC typu B (B3) bude zajištěna 25násobná výměna vzduchu. Celkový průtok zařízení č. 10.6 cca 1375 m³/h.

Výtah EV1 bude zajištěn vlastním ventilátorem zajišťující 25násobnou výměnu vzduchu, o průtoku 2225 m³/h. **Jsou splněny požadavky PBŘS.**

3.10.6.4 Úpravy vzduchu

Je navržena dvojice samostatných ventilátorů pro přívod 1375 a 2225 m³/h do větraných prostor.

- a) **Distribuce vzduchu** – 2x axiální ventilátor, 400 V/50 Hz.
- b) **Regulace** – Spouštění zajišťuje SIL dle EPS v případě vyhlášení požárního poplachu. Společně se spuštěným ventilátorem otevřít klapky se servopohonu na přívodním i odvodním potrubí.

3.10.6.5 Rozvody vzduchu

- a) **Přívod** – Rozvody VZT budou spiro a čtyřhranné přírubové třídy sk.I; jako distribuční elementy jsou voleny čtyřhranné mřížky. Ventilátor bude na potrubí připojen přes pružné spojky, sání bude provedeno pomocí sacího kusu/protidešťové žaluzie společné pro B3 a EV1, z fasády řešeného objektu v úrovni 1.PP.
- b) **Odvod** – Rozvody VZT budou čtyřhranné přírubové třídy sk.I; v interiéru budou osazeny uzavírací/regulační klapky se servopohonem, výfuk bude skrze protidešťovou žaluzii/výfukový kus. Samostatný rozvod pro B3 a EV1.

Přesné trasy rozvodů VZT a poloha vzduchotechnických zařízení jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace.

3.10.7 Větrání CHÚC typ B4

3.10.7.1 Vstupní parametry / požadavky

Dle PBŘ požadavek na zajištění 25násobné výměny vzduchu v prostoru CHUC, nuceným přívodem a přirozeným odvodem otevíratelným otvorem v nejvyšším místě. Doba chodu min. 45 minut.

3.10.7.2 Technický popis

Je navrženo větrání CHUC typu B zajištěné nuceným přívodem, který bude zajišťovat sestava uzavírací/regulační klapky v těsném provedení a axiálního ventilátoru v samostatné místnosti ve 3.NP. Rozvody v místnosti mimo CHUC bude protipožárně opláštěn a dále zaústěn do šachty zajišťující větrání CHUC. CHUC bude provětrána rozvodem a šachtou IS1, jako distribuční elementy jsou navrženy velkopřůtkové mřížky. Vzhledem k délce CHUC bude část vzduchu distribuována potrubním rozvodem.

Větrací vzduch bude v nejvyšším místě odváděn uzavíratelným otvorem, který bude osazen těsnou uzavírací/regulační klapkou vč. servopohonu a protidešťovou žaluzií/výfukovým kusem do prostoru nad střechu 2.NP, v blízkosti přechodu B5 do B4.

Chod zařízení č. 10.7 bude zajištěn dle signálu z EPS v případě vyhlášení požárního poplachu, a bude v provozu jako celek, tedy společně se zařízeními zajišťující větrání min. v rozsahu A3 a B5.

Evakuační výtahy EV1 a EV2 budou jištěny vlastními ventilátory, s odvodem v nejvyšším místě výtahových šachet. Provoz společně s větráním B4.

3.10.7.3 Nezbytně nutné větrání

V řešené CHUC typu B (B4) je zajištěna 25násobná výměna vzduchu.

Celkový průtok zařízení č. 10.7 – 19 450 m³/h. **Jsou splněny požadavky PBŘS.**

3.10.7.4 Úpravy vzduchu

Je navržen samostatný ventilátor pro přívod 19 450 m³/h do větraných prostor.

- a) **Distribuce vzduchu** – 2x axiální ventilátor, 400 V/50 Hz.
- b) **Regulace** – Spouštění zajišťuje SIL dle EPS v případě vyhlášení požárního poplachu. Společně se spouštěným ventilátorem otevřít klapky se servopohonu na přírodním i odvodním potrubí.

3.10.7.5 Rozvody vzduchu

- a) **Přívod** – Rozvody VZT budou spiro a čtyřhranné přírubové třídy sk.I; jako distribuční elementy jsou voleny čtyřhranné mřížky. Ventilátor bude na potrubí připojen přes pružné spojky, sání bude provedeno pomocí protidešťové žaluzie.
- b) **Odvod** – Rozvody VZT budou čtyřhranné přírubové třídy sk.I; v interiéru budou osazeny uzavírací/regulační klapky se servopohonem, výfuk bude skrze protidešťovou žaluzii

Přesné trasy rozvodů VZT a poloha vzduchotechnických zařízení jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace.

3.10.8 Větrání CHÚC typ B5

3.10.8.1 Vstupní parametry / požadavky

Dle PBŘ požadavek na zajištění 25násobné výměny vzduchu v prostoru CHUC, nuceným přívodem a přirozeným odvodem otevíratelným otvorem v nejvyšším místě. Doba chodu min. 45 minut.

3.10.8.2 Technický popis

Je navrženo větrání CHUC typu B zajištěné nuceným přívodem, který bude zajišťovat sestava uzavírací/regulační klapky v těsném provedení a axiálního ventilátoru v samostatné místnosti v 1.NP. rozvody mimo ventilátorovou místnost a CHUC budou v celé své délce izolovány požární izolací typu A s potřebnou odolností. CHUC bude provětrána rozvodem a šachtou IS2, jako distribuční elementy jsou navrženy velkopřůčné mřížky.

Větrací vzduch bude v nejvyšším místě odváděn uzavíratelným otvorem, který bude osazen těsnou uzavírací/regulační klapkou vč. servopohonu a protidešťovou žaluzií/výfukovým kusem do prostoru nad střechu 2.NP, v blízkosti přechodu B5 do B4.

Chod zařízení č. 10.8 bude zajištěn dle signálu z EPS v případě vyhlášení požárního poplachu, a bude v provozu jako celek, tedy společně se zařízeními zajišťující větrání min. v rozsahu A3 a B4.

3.10.8.3 Nezbytně nutné větrání

V řešené CHUC typu B (B5) je zajištěna 25násobná výměna vzduchu.

Celkový průtok zařízení č. 10.8 – 12 050 m³/h. **Jsou splněny požadavky PBŘS.**

3.10.8.4 Úpravy vzduchu

Je navržen samostatný ventilátor pro přívod 12 050 m³/h do větraných prostor.

- a) **Distribuce vzduchu** – 1x axiální ventilátor, 400 V/50 Hz.
- b) **Regulace** – Spouštění zajišťuje SIL dle EPS v případě vyhlášení požárního poplachu. Společně se spuštěným ventilátorem otevřít klapky se servopohony na přívodním i odvodním potrubí.

3.10.8.5 Rozvody vzduchu

- a) **Přívod** – Rozvody VZT budou spiro a čtyřhranné přírubové třídy sk.I; jako distribuční elementy budou použity anemostaty. Ventilátor bude na potrubí připojen přes pružné spojky, sání bude provedeno pomocí protidešťové žaluzie, společně pro A3 a B5 (samostatné ventilátory).
- b) **Odvod** – Rozvody VZT budou čtyřhranné přírubové třídy sk.I; v interiéru budou osazeny uzavírací/regulační klapky se servopohonem, výfuk bude skrze protidešťovou žaluzii.

Přesné trasy rozvodů VZT a poloha vzduchotechnických zařízení jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace.

3.11 Zařízení č. 11: Strojní chlazení

3.11.1 Vstupní parametry / požadavky

Udržování nastavené vnitřní teploty technologických prostor, standardně max. +26 °C. Nezávislý provoz jednotlivých chlazených místností.

3.11.2 Technický popis

Je navržen nový větvený systém chlazení (typ VRF) pro chlazení vybraných prostor v technických částech řešeného objektu, s jednou venkovní jednotkou a 5 ks vnitřních jednotek. Navržený systém chlazení pracuje s chladivem R410a. Navržený systém bude 100 % zálohovaný, bude osazený 2x.

Kompresorovna bude jištěna samostatným splitovým systémem o výkonu 5,0 kWch (1x venkovní jednotka + 1x vnitřní jednotka v nástěnném provedení).

TM resp. strojovna SHZ bude jištěna samostatným splitovým systémem o výkonu 5,0 kWch (1x venkovní jednotka + 1x vnitřní jednotka v nástěnném provedení).

Venkovní jednotky budou osazeny v prostoru hromadných garáží (otevřený prostor volně spojený s atmosférou) na společné lehké ocelové konstrukci a budou opatřeny ochranným oplocením pro zamezení vniku nepovolaných osob a poškození.

Vnitřní jednotky budou osazeny v chlazených místnostech a budou v nástěnném provedení. Polohy vnitřních jednotek jsou patrné z výkresové části PD.

Od venkovní jednotek budou vedeny rozvody chladiva k vnitřním jednotkám. Rozvody chladiva budou vedeny volně, v instalačních šachtách a v podhledu. Rozvod chladiva bude proveden z měděného izolovaného potrubí (vždy pár kapalné a plynné fáze chladiva), a bude osazen systémovými tvarovkami (refnety) v případě VRF systému. Spolu s rozvody chladiva bude vedeno kabelové komunikační propojení jednotek chlazení.

Z jednotek chlazení bude odveden kondenzát, kazetové jednotky jsou vybaveny integrovaným čerpadlem kondenzátu. Nástěnné jednotky budou primárně odvodněny gravitačně, pokud to situace nedovolí, budou osazeny externím čerpadlem kondenzátu. Odvod kondenzátu včetně případné dodávky čerpadla kondenzátu je součástí dodávky ZTI. Z venkovních jednotek kondenzát odváděn nebude, jsou navrženy pouze pro režim chlazení.

3.11.3 Chladicí výkon

Požadovaný výkon pro dochlazování kompresorovny je dle předaných podkladů 3,7 kWch, je navržen samostatný splitový systém o výkonu 5 kWch. Tepelná zátěž strojovny SHZ je uvažována na úrovni cca 5 kW, je navrženo jištění splitovým systémem o výkonu 5 kWch.

Tepelná zátěž v prostorech TM elektro (-1.08, -1.10, -1.15, 1.45 a 2.58) je dle předaných podkladů na úrovni cca 13,5 kW, je navržen VRF systém o výkonu venkovní jednotky 14 kW, vnitřní jednotky budou osazeny ve výkonových řadách 1,5 a 3,6 kW, celkový výkon 13,8 kWch. Systém bude se 100% zálohou.

Požadovaný výkon pro dochlazování TM FVE je dle předaných podkladů max 5,0 kWch, je navržen samostatný splitový systém o výkonu 5 kWch.

Tepelná zátěž chlazených prostor, max:		22,7	kWch
Instalovaný výkon venkovních jednotek - VRF:	2x	14,0	kWch
Celkový instalovaný výkon vnitřních jednotek - VRF:	2x	13,8	kWch
Instalovaný výkon venkovních jednotek - split:	2x	5,0	kWch
Celkový instalovaný výkon vnitřních jednotek - split:	2x	5,0	kWch

3.11.4 Ovládání

Ovládání vnitřních jednotek chlazení bude zajištěno systémovým řešením dodavatele s integrací do nadřazeného systému MaR. Každý chlazený prostor / místnost bude ovládána nezávisle na provozu ostatních.

Automaticky provoz venkovní jednotky dle požadovaného výkonu vnitřních jednotek.

Automatický náběh a střídání záložních jednotek, napojení na velín nemocnice – dod. MaR.

3.12 Zařízení č. 12: Vodní chlazení

3.12.1 Vstupní parametry / požadavky

Zajistit chladonosné medium pro výměníky chladičů VZT jednotek 1.1.01, 3.1.01, 4.1.01, 5.1.01, 6.1.01 a 7.1.01. o teplotním spádu 6/12 °C.

Chlazení pobytových prostor a vybraných technologických místností, na nastavenou teplotu, standardně cca +26 °C.

3.12.2 Technický popis

Jako Zdroj CHL je navržena soustava TČ země – voda připravujících chladnou vodu o spádu 6/12 °C. Viz PD Vytápění.

Pro pokrytí špiček je navržen doplňkový zdroj chladné vody 6/12 °C – vodou chlazený kompresorový stroj, osazená ve strojovně v 1.NP. Pro maření vznikajícího tepla je navržen primární okruh se suchým chladičem osazeným na střeše řešeného objektu primární okruh bude pracovat s glykolovou směsí (cca 30%) na spádu 49/43 °C.

Oba zdroje budou sloužit k nabíjení soustavy tří akumulčních nádob, každá o objemu cca 2,5 m³. na akumulční nádoby bude napojen trubní rozdělovač a sběrač, na kterém budou vystrojeny samostatné větve pro FCU a VZT.

Vodní část systému je navržena na spádu 6/12 °C, jako medium je navržena chladicí voda bez použití glykolových směsí. Rozvod chladicího media bude dvojtrubkový, s nuceným oběhem zajištěným distribučními oběhovými čerpadly. Čerpadla budou vybavena FM/elektronicky řízená.

Rozvody chladicí vody jsou navrženy z provedeny do dimenze DN50 z ocelových trub hladkých závitových dle ČSN 42 5710, pokud není v PD uvedeno jinak. Rozvody vyšších dimenzí budou provedeny z ocelových trub bezešvých hladkých dle ČSN 42 5715. Potrubí bude zhotoveno z materiálu 11 353.1. Spoje potrubí budou svařované. Rozvody do DN50, budou mimo strojovny zhotoveny z pozinkovaného potrubí s lisovacími tvarovkami. Dilatace potrubí je přirozeně vytvořenými kompenzátory tvar U, L, Z. Ocelové potrubí bude chráněno nátěry.

Rozvody chladicí vody budou izolovány kaučukovou parotěsnou izolací o tloušťce min. 19 mm, vyšší DN v tloušťkách 25 mm (DN80 až DN150) a 32 mm (případné rozvody DN200 a více). **Rozvody v prostorách LZ2 budou izolovány izolací s potřebnou odolností B-s1.**

Armatury budou použity v tlakové třídě PN16, od dimenze DN65 přírubové, nižší DN závitové a budou přeizolovány kaučukovou izolací.

Systém CHL bude vybaven potřebným zabezpečovacím a pojistným systémem (viz výkresová část PD).

Pro chlazení vnitřních prostor jsou navrženy vodní FCU jednotky, převážně v kanálovém a kazetovém provedení, místně nástěnné. Všechny FCU jednotky budou napojeny vlastními regulačními uzly (které budou volně přístupné v podhledu (revizní otvor, volná kazeta atd.). Detailně viz výkresová část PD.

Vybrané jednotky budou napojeny na rozvody chladu odbočkami z páteřního rozvodu, regulační uzly budou vystrojeny v prostorech před výměníky, mimo servisní prostor. U všech výměníků budou osazeny regulační uzly s hlavními dvojcestnými ventily a dvojcestnými ventily s inverzní funkcí na zkratovém potrubí. Viz schéma zapojení regulačních uzlů.

3.12.3 Chladicí výkon

Tepelná zátěž řešeného objektu (pobytových netechnických prostor) byla výpočtem stanovena na úrovni cca 155 kWch (špičková), resp. cca 210 kWch (součtová, bez uvažování současnosti).

Max. výkon pro dochlazování přívodního vzduchu vzduchotechnických systémů je stanoven výpočtem na úrovni cca 99,5 kWch.

Využitelný výkon (léto) TČ země – voda je 120 kWch, je navržen doplňkový zdroj chladu o výkonu cca 108 kWch (vodou chlazená kompresorová jednotka), se suchým chladičem o výkonu cca 146 kWch.

V chlazených prostorech budou osazeny vodní FCU jednotky o celkovém výkonu min. 210 kWch.

Tepelná zátěž chlazených prostor, max/špičková:	155,0	kWch
Potřebný max. výkon pro dochlazování přívodního vzduchu:	99,5	kWch
Celková tepelná zátěž, s uvažovanou současností:	220,0	kWch
Instalovaný výkon doplňkového zdroje chladu:	108,0	kWch
Instalovaný chladicí výkon TČ – léto (využitelný):	120	kWch
Celkový instalovaný výkon výměníku ve VZT jednotkách:	99,5	kWch
Celkový instalovaný výkon FCU jednotek, cca:	210,0	kWch

3.12.4 Ovládání

Zdroj chladu vlastní MaR s integrací do nadřazeného systému MaR. Napojení na velín nemocnice. V detailu viz tabulka zařízení chlazení.

3.13 Zařízení č. 13: Zdroje páry pro klimatizační systémy VZT

3.13.1 Vstupní parametry / požadavky

Zajištění dosažení požadované relativní vlhkosti přiváděného vzduchu rozmezí 45 ± 15 %. Zdroje pro VZT jednotky:

- 1.1.01 (VZT pro klimatizovaný zákrokový sál)
- 4.1.01 (VZT pro klimatizované pracoviště ambulance)
- 6.1.01 (VZT pro klimatizovanou vyšetřovnu lůžkového oddělení)

3.13.2 Technický popis

3.13.2.1 VZT zařízení č. 1

Jako zdroj páry pro zajištění úpravy vlhkosti ve vzduchotechnickém systému I. je navržen el. parní vyvíječ v kompaktním provedení, o výkonu cca 20 kg_{páry}/h.

Distribuce páry je navržena do samostatné parní komory, která je součástí dodávky vzduchotechnické jednotky 1.1.01.

Přívod SV pro potřeby parního vyvíječe, přes úpravnu vody je součástí dod. ZTI, a to včetně odkalu. Napájení zajišťuje ELE, řídí MaR integrací vlastního řídicího systému.

3.13.2.2 VZT zařízení č. 4

Jako zdroj páry pro zajištění úpravy vlhkosti ve vzduchotechnickém systému IV. je navržen el. parní vyvíječ v kompaktním provedení, o výkonu cca 16 kg_{páry}/h.

Distribuce páry je navržena do samostatné parní komory, která je součástí dodávky vzduchotechnické jednotky 4.1.01.

Přívod SV pro potřeby parního vyvíječe, přes úpravnu vody je součástí dod. ZTI, a to včetně odkalu. Napájení zajišťuje ELE, řídí MaR integrací vlastního řídicího systému.

3.13.2.3 VZT zařízení č. 6

Jako zdroj páry pro zajištění úpravy vlhkosti ve vzduchotechnickém systému VI. je navržen el. parní vyvíječ v kompaktním provedení, o výkonu cca 8 kg_{páry}/h.

Distribuce páry je navržena do samostatné parní komory, která je součástí dodávky vzduchotechnické jednotky 6.1.01.

Přívod SV pro potřeby parního vyvíječe, přes úpravnu vody je součástí dod. ZTI, a to včetně odkalu. Napájení zajišťuje ELE, řídí MaR integrací vlastního řídicího systému.

3.13.3 Parní výkon

3.13.3.1 VZT zařízení č. 1

Potřebný parní výkon byl stanoven výpočtem, s okrajovými podmínkami t_p 22°C, vstupní vlhkost 2%, výstupní do 60 % relativní vlhkosti. Výpočtový průtok 1590 m³/h.

Požadovaný parní výkon (přípojný): 18 kg_{páry}/h (cca 13 kWt)

Instalovaný výkon parního vyvíječe: 20 kg_{páry}/h (v případě napájení 3x400 V)

3.13.3.2 VZT zařízení č. 4

Potřebný parní výkon byl stanoven výpočtem, s okrajovými podmínkami t_p 22°C, vstupní vlhkost 2%, výstupní do 60 % relativní vlhkosti. Výpočtový průtok 1275 m³/h.

Požadovaný parní výkon (přípojný): 15 kg_{páry}/h (cca 9 kWt)

Instalovaný výkon parního vyvíječe: 16 kg_{páry}/h (v případě napájení 3x400 V)

3.13.3.3 VZT zařízení č. 6

Potřebný parní výkon byl stanoven výpočtem, s okrajovými podmínkami t_p 22°C, vstupní vlhkost 2%, výstupní do 60 % relativní vlhkosti. Výpočtový průtok 635 m³/h.

Požadovaný parní výkon (přípojný): 7,5 kg_{páry}/h (cca 5,5 kWt)

Instalovaný výkon parního vyvíječe: 8 kg_{páry}/h (v případě napájení 3x400 V)

3.13.4 Ovládání

Plná integrace systémového řídicího systému do nadřazené MaR, řízení jednotlivého parního vyvíječe signálem 0-10 V dle vlhkosti v referenčních místnostech.

4 POŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Projektová dokumentace je navržena v souladu s platnou legislativou a příslušnými technickými normami, převážně dle normy ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízení. Jsou navržena tato opatření:

- Zařízení VZT bude chráněno před působením statické elektřiny v souladu s ČSN.
- Otvory pro sání a výfuk vzduchu budou provedeny dle ČSN 73 0872.
- Prostupy potrubím přes požárně dělicí konstrukce o průřezu do 40 000 mm² není potřeba osazovat požární klapkou, pokud jsou splněny další požadavky ČSN 73 0872.
- Prostupy požárně dělicí konstrukcí musí být provedeny dle platných předpisů, použité materiály musí být z nehořlavých hmot, vstup musí být proveden atestovaným způsobem a požárně utěsněn.
- Vyžadované prostupy požárně dělicími konstrukcemi budou osazeny požárními klapkami dle požadavků PBŘS a napojeny na systém EPS.
- Všechny rozvody VZT a CHL budou z nehořlavého potrubí, izolace rozvodů v prostorech LZ2 bude v provedení s odolností B-s1.
- Prostupy nechráněného VZT potrubí konstrukcemi vymežující prostory LZ2 budou v souladu s normou ČSN 73 0835 vždy osazeny požární klapkou, ovládanou signálem EPS.
- Prostupy rozvodů VZT skrze požárně dělicí konstrukce budou opatřeny požární ucpávkou s identifikačním štítkem.

V případě změn dokumentace před realizací (např. dispozic ve stavební části) je nutno provést posouzení stávajících řešení požárních opatření a v případě potřeby provést potřebné změny dokumentace, tak aby bylo vyhověno požadavkům požární bezpečnosti.

5 PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ

Z důvodu zajištění a splnění požadavků na ochranu proti šíření hluku od VZT a CHL jsou v PD navrženy následující opatření:

- Zařízení, které jsou zdrojem vibrací (ventilátory, VZT jednotky, CHL jednotky) budou na potrubí připojeny pomocí pružných spojek nebo jiných pružných/ohebných prvků.
- Na rozvodech VZT budou osazeny tlumiče hluku, s útlumem min. na hodnoty hlukových limitů.
- Rozvody VZT a CHL budou pružně uloženy pomocí typových závěsů a pryžových podložek.
- Veškerá zařízení a koncové prvky byly navrženy tak aby nezpůsobovaly hluk.
- Navržená zařízení byla vybrána s ohledem na jejich akustické parametry, byly vybrány ventilátory, VZT jednotky, jednotky chlazení a zdroje chladu s nízkým akustickým výkonem.

6 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.

Bude použito výhradně ekologicky přípustné chladivo. Zařízení VZT a CHL nebudou mít negativní vliv na životní prostředí.

7 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

Detailně specifikováno v samostatných přílohách – tabulka zařízení VZT, CHL a tabulka požárních klappek.

7.1 ELE

- Provedení uzemnění veškerého potrubí kabeláže a zařízení v souladu s ČSN, kabeláž včetně uzemnění.
- Silové napájení el. zařízení VZT+CHL a rozvaděčů MaR sloužících k napájení a ovládání zařízení VZT+CHL.
- Odstavení napájení v případě a dle požadavku EPS.

7.2 MaR

- Automatické udržování požadovaných parametrů vzduchu (teplota, vlhkost) dle požadavků, zejména však:
 - o spouštění a regulace výkonu zařízení,
 - o udržování teploty přívodního vzduchu v závislosti na požadované teplotě v jednotlivé místnosti,
 - o udržování požadované vlhkosti v návaznosti na vlhkost vyšetřovny MRI,
 - o zabezpečení ohřivačů a rekuperačních výměníků proti namrzání a zamrznutí,
 - o uzavírání o otevírání klappek v návaznosti na chod zařízení,
 - o řízení směšovacích poměrů,
 - o signalizace poruch
 - o blokace v případě požáru, monitoring požárních klappek.
- Dodávka propojovací kabeláže, řídicích prvků, čidel teploty, vlhkostí, tlakových diferencí (pokud není uvedeno jinak), měření průtoků, a dalších prvků nezbytných pro ovládání všech zařízení.
- Dodávka armatur se servopohony, servopohonů a FM (pokud není v PD uvedeno jinak).
- Dodávka regulačního systému pro zdroj chladu, signalizace poruch a havarijní stavy.
- Přenos dat do velínu nemocnice.

7.3 EPS

- Zajištění signálu pro ELE/MaR dle kterého budou odstavována zařízení VZT+CHL z provozu v případě požadavku EPS. Signál pro uzavírání požárních klappek.

7.4 UT

- Napojení ohřivačů VZT jednotek na topné médium o požadovaném teplotním spádu a výkonu, resp. průtoku.
- Dodávka směšovacích regulačních uzlů ohřivačů, v koordinaci s profesí MaR (vstřikovací provedení s dvojcestným ventilem).

7.5 ZTI

- Odvody kondenzátu (vnitřní jednotky chlazení, venkovní jednotky přímého chlazení, VZT jednotky, paty stoupaček). Odkanalizování zařízení dle požadavků.
- Odvody kondenzátu vybavit protizápachovou uzávěrou s ochranou proti vyschnutí.

- Přívod SV Do strojoven VZT – m.č. -1.11, 1.44 a 3.35; pro parní vyvíječe.

7.6 Stavba

- Montážní otvory pro instalaci VZT jednotek do strojoven VZT/CHL.
- Dodávka dveří bez prahu s požadovanou mezerou a dveří s instalovanými dveřními mřížkami o požadované průtočné ploše.
- Dodávka základových soklů pro VZT jednotky ve strojovnách.
- Provedení prostupů VZT a chlazení stěnami/stropy, rozměry otvorů zvětšit o min 25 mm na každou stranu. Dozdění a začištění prostupů po montáži VZT, rozvody budou v místech prostupů v době zapravení/začištění osazeny izolací.
- Provedení prostupů VZT a chlazení fasádou a střechou, rozměry otvorů zvětšit o min 25 mm na každou stranu. Dozdění a začištění prostupů po montáži VZT, přetažení hydroizolace tak, abych nedocházelo k zatékání do konstrukce.

8 MONTÁŽ, OBSLUHA A ÚDRŽBA

Montáž vzduchotechniky musí provádět odborná firma, při dodržení pokynů uvedených v montážních návodech. Před zahájením provozu a předáním uživateli budou provedeny komplexní zkoušky zařízení.

Po namontování a odzkoušení zařízení bude vyhotoven předávací protokol. Pro obsluhu zařízení bude vyhotoven Provozní řád / bude řádně zaškolená obsluha.

Vzhledem k charakteru řešeného objektu je nutné provádět pravidelnou údržbu instalované VZT a CHL.

9 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: Ing. Jan Panovec, Ing. Jakub Dvořák