

OBSAH

1	ÚVOD	5
1.1	Vstupní podklady a údaje	5
1.2	Technické normy a předpisy.....	5
1.3	Vstupní parametry.....	5
2	SEZNAM ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY	5
3	TECHNICKÝ POPIS ZAŘÍZENÍ.....	6
3.1	Zařízení č. 1: Větrání kotelny K2	6
3.1.1	Vstupní parametry.....	6
3.1.2	Technický popis řešení původní dokumentace	6
3.1.3	Technický popis	6
3.1.4	Nezbytně nutné (hygienické) větrání	6
3.1.5	Úpravy vzduchu	7
3.1.6	Rozvody vzduchu	7
3.2	Zařízení č. 2: Větrání CHUC.....	8
3.2.1	Technický popis řešení původní dokumentace	8
3.2.2	Technický popis	8
3.2.3	Nezbytně nutné větrání.....	8
3.2.4	Úpravy vzduchu	8
3.2.5	Rozvody vzduchu	8
3.3	Zařízení č. 3: Technologické chlazení.....	8
3.3.1	Vstupní parametry.....	8
3.3.2	Technický popis řešení původní dokumentace	9
3.3.3	Technický popis	9
3.3.4	Chladicí výkon.....	9
3.3.5	Ovládání.....	9
3.4	Zařízení č. 4: Teplovzdušné vytápění a větrání spisoven.....	9
3.4.1	Vstupní parametry.....	9
3.4.2	Technický popis řešení původní dokumentace	9
3.4.3	Technický popis	9
3.4.4	Nezbytně nutné (hygienické) větrání	10
3.4.5	Úpravy vzduchu	10
3.4.6	Rozvody vzduchu	10
3.5	Zařízení č. 5: Hygienické větrání 1.PP	11
3.5.1	Vstupní parametry.....	11
3.5.2	Technický popis řešení původní dokumentace	11
3.5.3	Technický popis	11
3.5.4	Nezbytně nutné (hygienické) větrání	11
3.5.5	Úpravy vzduchu	11
3.5.6	Rozvody vzduchu	12
3.6	Zařízení č. 6: Zdroj chladu pro pavilon ZM	12
3.6.1	Vstupní parametry.....	12
3.6.2	Technický popis řešení původní dokumentace	12
3.6.3	Technický popis	12
3.6.4	Parametry zdroje chladu	13
3.6.5	Zabezpečovací zařízení	13
3.6.6	Potrubi, armatury, izolace, nátěry.....	13
3.6.7	Zkoušky	14
3.7	Zařízení č. 7: Chlazení místností lékárny 1.PP	14
3.7.1	Vstupní parametry.....	14
3.7.2	Technický popis řešení původní dokumentace	14
3.7.3	Technický popis	14

3.7.4	Chladicí výkon.....	14
3.7.5	Ovládání.....	15
3.8	Zařízení č. 8: Chlazení vyšetřoven ZM	16
3.8.1	Vstupní parametry.....	16
3.8.2	Technický popis řešení původní dokumentace	16
3.8.3	Technický popis	16
3.8.4	Chladicí výkon.....	16
3.8.5	Ovládání.....	16
3.9	Zařízení č. 9: Vodní chlazení MRI.....	16
3.9.1	Vstupní parametry.....	16
3.9.2	Technický popis řešení původní dokumentace	17
3.9.3	Technický popis	17
3.9.4	Chladicí výkon.....	17
3.9.5	Ovládání.....	17
3.10	Zařízení č. 10: Větrání místností s požadavkem na vlhkost vzduchu	18
3.10.1	Vstupní parametry.....	18
3.10.2	Technický popis řešení původní dokumentace	18
3.10.3	Technický popis	18
3.10.4	Nezbytně nutné (hygienické) větrání	19
3.10.5	Úpravy vzduchu	19
3.10.6	Rozvody vzduchu	19
3.11	Zařízení č. 11: Vytápění, chlazení a větrání prostor vyšetřovny MRI	20
3.11.1	Vstupní parametry.....	20
3.11.2	Technický popis řešení původní dokumentace	20
3.11.3	Technický popis	20
3.11.4	Nezbytně nutné (hygienické) větrání	20
3.11.5	Úpravy vzduchu	20
3.11.6	Rozvody vzduchu	20
3.12	Zařízení č. 12: Havarijní odvětrání MRI	21
3.12.1	Vstupní parametry.....	21
3.12.2	Technický popis řešení původní dokumentace	21
3.12.3	Technický popis	21
3.12.4	Nezbytně nutné větrání.....	21
3.12.5	Úpravy vzduchu	21
3.12.6	Rozvody vzduchu	21
3.13	Zařízení č. 13: Odfuk plynu z MRI	21
3.13.1	Vstupní parametry.....	21
3.13.2	Technický popis řešení původní dokumentace	21
3.13.3	Technický popis	22
3.13.4	Nezbytně nutné (hygienické) větrání	22
3.13.5	Úpravy vzduchu	22
3.13.6	Rozvody vzduchu	22
4	POŽÁRNÍ OPATŘENÍ	23
5	PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ.....	23
6	EKOLOGIE	23
7	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE.....	24
7.1	ELE	24
7.2	MaR	24
7.3	EPS	24
7.4	UT	24
7.5	ZTI	24
7.6	Stavba	25

8	MONTÁŽ, OBSLUHA A ÚDRŽBA.....	26
9	BEZPEČNOST PRÁCE	26

1 ÚVOD

Předmětem PD v podrobnosti dokumentace pro vydání společného povolení (DUSP) je řešení Vzduchotechniky a chlazení v nově budovaném pavilonu ZM v Nemocnici TGM Hodonín.

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

1.1 Vstupní podklady a údaje

Podkladem pro zpracování objektu byly požadavky objednatele, stavební část PD, PBŘ 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 zařízení,
- 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 ZM, Nemocnice
Lokalita: Hodonín, Česká republika
Nadmořská výška: cca 167 m n. m.

Venkovní výpočtová teplota:

- zima:	-12 °C	(dle ČSN EN 12831)
- léto:	+32 °C	(+35 °C pro návrh zdroje chladu)

Vnitřní výpočtová teplota, uvažovaná:

- zima:	+15 °C	Spisovny
	+20-22 °C	Vyšetřovny, ovladovny, popisovny atd.
	+24 °C	Hygienické zázemí
- léto:	+20-22 °C	Vyšetřovny, ovladovny, popisovny atd.

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

2 SEZNAM ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY

Zařízení č. 1: Větrání kotelny K2

Zařízení č. 2: Větrání CHUC

Zařízení č. 3: Technologické chlazení

- Zařízení č. 4:** Teplovzdušné vytápění a větrání spisoven
Zařízení č. 5: Hygienické větrání 1.PP
Zařízení č. 6: Zdroj chladu pro pavilon ZM
Zařízení č. 7: Chlazení místností lékárny 1.PP
Zařízení č. 8: Chlazení vyšetřoven ZM
Zařízení č. 9: Vodní chlazení MRI
Zařízení č. 10: Větrání místností s požadavkem na vlhkost vzduchu
Zařízení č. 11: Vytápění, chlazení a větrání prostor vyšetřovny MRI
Zařízení č. 12: Havarijní odvětrání MRI
Zařízení č. 13: Odfuk plynu z MRI

3 TECHNICKÝ POPIS ZAŘÍZENÍ

3.1 Zařízení č. 1: Větrání kotelny K2

3.1.1 Vstupní parametry

Požadavek na zajištění 0,5 výměny v prostoru rozšířené kotelny K2, přívodu spalovacího vzduchu a instalaci havarijního větrání.

3.1.2 Technický popis řešení původní dokumentace

Přetlakové větrání zajišťující odvod tepelných zisků v nové kotelně pro ZM. Přívod spalovacího vzduchu řeší UT.

3.1.3 Technický popis

Je navrženo provozní provětrávání zajišťující 0,5násobnou výměnu vzduchu v prostoru kotelny K2 a přívod spalovacího vzduchu pomocí přívodní potrubí sestavy, sestávající se z uzavírací klapky se servopohonem (230 V, ON-OFF se signalizací polohy), filtrační komory min. G4 a přívodního diagonálního ventilátoru.

Provoz přívodní sestavy bude provázán s MaR kotelny, v případě potřeby (překročení uživatelem nastavené teploty) dojde k navýšení otáček a výkonu ventilátoru, který taktéž zajistí odvod tepelné zátěže.

Odvod vzduchu bude zajištěn přes přetlakovou žaluzii, která bude instalována do stávajícího upraveného okenního otvoru. Stávající VZT (přirozené větrání) v okenním bude demontována.

3.1.4 Nezbytně nutné (hygienické) větrání

Objem větrané místnosti je cca 110 m³. Požadovaný průtok pro půlnásobnou výměnu je cca 60 m³/h. Množství spalovacího vzduchu pro výkon cca 864 kWt (stávající provoz + nový provoz ZM, skleníku a UP) je celkově cca 1 040 m³/h. Pro zajištění 10násobné výměny pro odvod tepelné zátěže bude přiváděno cca 1 100 m³/h.

Standardně bude přiváděno cca 1 100 m³/h. V případě překročení nastavené teploty (max. 40 °C) nebo v případě úniku plynu v prostoru kotelny bude přiváděno dalších 1 100 m³/h.

Jsou splněny hygienické limity a normové požadavky.

3.1.5 Úpravy vzduchu

Je navržen přívodní ventilátor s min. dvěmi stupni výkonu, 1 100 m³/h a 2 220 m³/h.

- a) **Distribuce vzduchu** – Ventilátor s možností regulace výkonu.
- b) **Filtrace vzduchu** – základní filtrační komora G4.
- c) **Regulace** – Spouštění spolu s provozem kotelny, resp. požadavkem na přívod spalovacího vzduchu (řeší ELE / MaR), spolu se spuštěným ventilátorem bude otevřena klapka se servopohonem. V případě překročení nastavené teploty (max 40 °C) nebo uníku plynu v kotelně K2 bude spuštěn druhý stupeň výkonu ventilátoru.

3.1.6 Rozvody vzduchu

- a) **Přívod** – Rozvody VZT budou spiro nebo čtyřhranné přírubové třídy sk.I. Vzduch bude přiváděn přímo ventilátorem.
- b) **Odvod** – Novou přetlakovou žaluzií ve stávajícím upraveném okenním otvoru

Přesné trasy rozvodů VZT a poloha vzduchotechnických zařízení jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace. Bude upřesněno v dalším stupni PD.

3.2 Zařízení č. 2: Větrání CHUC

Požadavek na zajištění 10násobné výměny v prostoru CHUC (typ A) bez požadavku na přetlak vůči okolním PU. Doba chodu nejméně 10 minut (v dalším stupni PD bude upřesněno).

3.2.1 Technický popis řešení původní dokumentace

10násobná výměna přívodním ventilátorem, odvod stavebním světlíkem/oknem.

3.2.2 Technický popis

Je navrženo nucené větrání CHUC typu A, přetlakové přívodním ventilátorem umístěným pod podestou schodiště v 1.PP. Sání větracího vzduchu bude provedeno protidešťovou žaluzií se sítí proti vniku hmyzu, na potrubí bude osazena těsná klapka se servopohonem 230 V (provedení ON-OFF, se signalizací polohy).

Přívod větracího vzduchu bude zajištěn v 1.PP, odvod v nejvyšším místě CHUC – dod. stavby.

Spouštění dle požadavku EPS, zajistí společně s napájením ELE.

3.2.3 Nezbytně nutné větrání

Je zajištěna 10násobná výměna vzduchu v CHUC. Objem větrané CHUC je cca 280 m³, bude přivedeno 2 800 m³/h.

Jsou splněny normové požadavky.

3.2.4 Úpravy vzduchu

Je navržen ventilátor o požadovaném výkonu 2 800 m³/h.

- a) **Distribuce vzduchu** – Ventilátor s možností regulace výkonu.
- b) **Regulace** – Ventilátor bude spuštěn, spolu s otevřením klapky se servopohonem v případě požadavku z EPS.

3.2.5 Rozvody vzduchu

- a) **Přívod** – Rozvody VZT budou spiro nebo čtyřhranné přírubové třídy sk.I. Distribuční elementy budou osazeny přímo na potrubí.
- b) **Odvod** – Světlíkem – dod. stavby

Přesné trasy rozvodů VZT a poloha vzduchotechnických zařízení jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace. Bude upřesněno v dalším stupni PD.

3.3 Zařízení č. 3: Technologické chlazení

3.3.1 Vstupní parametry

Požadavek zajištění odvodu tepelné zátěže pro rozvodnu EPS a serverovnu v 1.PP stávajícího objektu. Tepelná zátěž cca 3,5 kWt. Udržování vnitřní teploty max. +26 až +30 °C.

Hygienické větrání není vyžadováno, jedná se o technické místnosti bez stálé obsluhy.

3.3.2 Technický popis řešení původní dokumentace

Podtlakové odvětrání a vodní chlazení s nástěnnými jednotkami.

3.3.3 Technický popis

Pro chlazení předmětných místností jsou navrženy samostatné splitové systémy s nástěnnými jednotkami, každý o výkonu 3,5 kWch, pracující s chladivem R32.

Chladivový rozvod bude z měděného předizolovaného potrubí (vždy kapalná a plynná fáze chladiva), vnější průměr potrubí bude upřesněn v dalším stupni PD. Spolu s rozvody chladiva bude vedeno kabelové komunikační propojení zdroje a vnitřních jednotek (dod. MaR), vnitřní jednotky budou napájeny z venkovních (dod. ELE).

3.3.4 Chladicí výkon

Jsou navrženy 2 samostatné splitové systémy, každý s chladicím výkonem vnitřní/venkovní jednotky 3,5 kWch.

3.3.5 Ovládání

Systémovým IR dálkovým ovladačem, automaticky dle uživatelsky nastavené požadované vnitřní teploty.

Venkovní jednotky budou integrovány do nadřazeného systému MaR (Modbus brána).

3.4 Zařízení č. 4: Teplovzdušné vytápění a větrání spisoven

3.4.1 Vstupní parametry

a) Zima	- Teplota exteriéru	t_e	= -12 °C
	- Teplota interiéru, max.	t_i	= +15 °C
	- Teplota přívodního vzduchu, max.	t_p	= +26 °C
b) Léto	- Teplota exteriéru	t_e	= +32 °C
	- Teplota interiéru	t_i	= není upravována
	- Teplota přívodního vzduchu	t_p	= není upravována

Požadavek na zajištění hygienického větrání (0,5násobná výměna) a vytápění prostoru (tepelná ztráta spisoven společně cca 7,7 kWt).

3.4.2 Technický popis řešení původní dokumentace

Větrání a vytápění zajištěno VZT jednotkou v interiérovém provedení s deskovým rekuperátorem.

3.4.3 Technický popis

Hygienické větrání a vytápění spisoven bude řešeno stacionární VZT jednotkou v interiérovém provedení s deskovým rekuperátorem, filtrací a teplovodním ohřevem. VZT jednotka bude umístěna ve strojovně VZT v 1.PP (m.č. 0.03). VZT jednotka bude vystrojena vlastní MaR a napojena do nadřazeného systému MaR.

Ohřev vzduchu bude zajištěn v teplovodním ohříváči a přehříván na teplotu max. cca +26 °C (pro zajištění pokrytí tepelných ztrát a vytápění místností na cca +15 °C), směšovací uzel bude součástí dodávky UT a MaR. Chlazení místnosti/vzduchu není vyžadováno.

Hluk VZT jednotky bude tlumen potrubními tlumiči hluku pod úroveň hygienických limitů. Rozvody VZT viz *kap. 3.4.6*. Distribuční elementy budou upřesněny v dalším stupni PD, předpokládá se využití čtyřhranných mřížek, které budou osazeny na potrubí. Rozvody spiro a čtyřhranné přírubové.

VZT jednotka bude částečně pracovat v cirkulačním režimu, trvale bude přiváděno 585 m³/h, zbytek vzduchu bude cirkulován pro zajištění vytápění prostoru. Směšovací poměr bude trvale ovládán nadřazenou MaR dle potřebného topného výkonu, pomocí signálu 0-10 V / servopohonem na směšovací klapce ve VZT jednotce.

3.4.4 Nezbytně nutné (hygienické) větrání

VZT jednotkou bude zajištěna 0,5násobná výměna v prostorech spisoven, podíl čerstvého vzduchu v celkovém průtoku bude vždy:

- Spisovna 0.14: 525 m³/h; objem místnosti je cca 1 047 m³.
- Spisovna 0.129: 60 m³/h; objem místnosti je cca 113 m³.

Jsou splněny hygienické limity a normové požadavky.

3.4.5 Úpravy vzduchu

Je navržena stacionární VZT jednotka o výkonu cca 2 000 m³/h (z toho 585 m³/h čerstvého vzduchu) a výtaku cca 200 Pa.

- a) **Distribuce vzduchu** – EC motory ve VZT jednotce + směšovací komora.
- b) **Rekuperace** – Deskový rekuperátor min. 82 % teplotní účinnosti, bez rekuperace vlhkosti.
- c) **Filtrace vzduchu** – Přívodní i odvodní větev VZT jednotky je vybavena filtrací M5.
- d) **Ohřev vzduchu** – Teplovodní ohřívač o výkonu 11,4 kWt, mimo ohřev na teplotu interiéru zajistí i vytápění spisoven.
- e) **Regulace** – Vlastní MaR napojena na nadřazený systém MaR. Napájení vč. regulace dod. MaR.

3.4.6 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

Přesné trasy rozvodů VZT a poloha vzduchotechnických zařízení jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace. Bude upřesněno v dalším stupni PD.

3.5 Zařízení č. 5: Hygienické větrání 1.PP

3.5.1 Vstupní parametry

a) Zima	- Teplota exteriéru	t_e	= -12 °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	= není upravována
	- Teplota přívodního vzduchu	t_p	= není upravována

Požadavek na zajištění hygienického větrání (dle zařizovacích předmětů a šatních skříněk).

3.5.2 Technický popis řešení původní dokumentace

Větrání zajištěno VZT jednotkou v interiérovém provedení s deskovým rekuperátorem.

3.5.3 Technický popis

Hygienické větrání bude řešeno stacionární VZT jednotkou v interiérovém provedení s deskovým rekuperátorem, filtrací a teplovodním ohřevem. VZT jednotka bude umístěna ve strojovně VZT v 1.PP (m.č. 0.03). 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. Chlazení místnosti/vzduchu není vyžadováno.

Hluk VZT jednotky bude tlumen potrubními tlumiči hluku pod úroveň hygienických limitů. Rozvody VZT viz *kap. 3.5.6*. Distribuční elementy budou upřesněny v dalším stupni PD, předpokládá se využití převážně talířových ventilů, které budou osazeny na podhledu. Rozvody spiro a čtyřhranné přírubové.

V denní místnosti bude osazena digestoř na varnou plochou s vlastním ventilátorem a v provedení se zpětnou klapkou (napájení a ovládání dodávkou ELE). Digestoř je dodávkou interiéru, VZT vyvede potrubí.

3.5.4 Nezbytně nutné (hygienické) větrání

Na každou šatní skříň bude přivedeno nejméně 20 m³/h (průtok bude místně navýšen pro zajištění rovnotlakého větrání. 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), místně bude průtok snížen vzhledem k uvažované současnosti (neočekává se současný provoz WC, sprchy a umyvadel).

Komunikační místnosti budou větrány přefukem. Celkově bude přiváděno a odváděno cca 1 230 m³/h.

Jsou splněny hygienické limity a normové požadavky.

3.5.5 Úpravy vzduchu

Je navržena stacionární VZT jednotka o výkonu cca 1 230 m³/h a výtlačku cca 200 Pa.

- a) **Distribuce vzduchu** – EC motory ve VZT jednotce.
- b) **Rekuperace** – Deskový rekuperátor min. 76 % teplotní účinnosti, bez rekuperace vlhkosti.
- c) **Filtrace vzduchu** – Přívodní i odvodní větev VZT jednotky je vybavena filtrací M5.
- d) **Ohřev vzduchu** – Teplovodní ohříváč o výkonu 7,0 kWt, ohřev na teplotu interiéru
- e) **Regulace** – Vlastní MaR napojena na nadřazený systém MaR. Napájení vč. regulace dod. MaR.

3.5.6 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

Přesné trasy rozvodů VZT a poloha vzduchotechnických zařízení jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace. Bude upřesněno v dalším stupni PD.

3.6 Zařízení č. 6: Zdroj chladu pro pavilon ZM

3.6.1 Vstupní parametry

Chlazení pavilonu ZM (lékárna, vyšetřovny atd.). Teplená zátěž řešeného objektu je cca 190 kWt.

Je uvažováno s cca 80% současností, zdroj bude dimenzován min. na hodnotu 155 kWch.

3.6.2 Technický popis řešení původní dokumentace

Zdroj chladu s vodou chlazeným kondenzátorem a suchými chladiči ve venkovním prostředí. Výroba chladicí vody 6/12 °C, primární okruh s glykolem 30%. Osazení akumulární nádrže se zkratem. Větev pro chladicích jednotky a VZT a samostatná větev pro MRI.

3.6.3 Technický popis

Je navržen nový zdroj chladu o požadovaném výkonu s dvěma suchými chladiči a dvěma vnitřními kompresorovými jednotkami. Jedna z dvojic suchý chladič – kompresorová jednotka bude zálohována, vč. oběhového čerpadla.

Suché chladiče bude osazeny na střeše řešeného objektu, v okolí bude zhotovena akustická stěna (dod. stavby). Primární okruh bude pracovat s 30% glykolovým roztokem, oběhové čerpadlo bude tlačít chladnou vodu do kompresorové jednotky. Spád primárního okruhu je navržen 41/47 °C. Primární okruh bude před každým čerpadlem vybaven filtrem a trojcestným ventilem, který bude upravovat teplotu přívodu a zajistí zimní provoz. Primární okruh bude vystrojen všemi potřebnými armaturami, jako jsou: Pojistné ventily, zpětné klapky, vyvažovací ventily. Suché chladiče budou napojeny přes pružné spojky. Expanzi systému zajistí expanzní nádoba, doplňování bude z externí nádoby na ručně smíchanou směs (doplňování bude automatické). Na vratném potrubí bude zhotovena odbočka umožňující proplach.

Spád sekundárního okruhu 6/12 °C, chladicí medium chladicí voda. Na přívodním potrubí sekundárního okruhu bude vsazena akumulární průtočná nádoba o objemu cca 1 000 l. Za akumulací bude proveden zkrat s vyvažovacím ventilem pro umožnění nabíjení akumulace mimo odběr. Sekundární strana bude jištěna vlastní expanzní nádobou, doplňování vody bude automatické z vodovodního řádu přes úpravnu (voda bude upravována dle požadavků MRI). Nabíjení akumulace a zajistí čerpadlo sekundárního okruhu.

O distribuci chladicího media o spádu 6/12 °C se postará nový rozdělovač/sběrač, který bude osazen samostatnými větvemi pro lékárnu, ZM (jednotky + VZT zařízení č. 10) a MRI. Každá větev bude osazena vlastním čerpadlem a vlastním trojcestným ventilem (úprava teplotních parametrů), větev pro MRI bude osazena dvojicí paralelně zapojených čerpadel, které se budou střídát, tato větev bude taktéž zálohovaná. Chlazení jednotlivých prostor viz zařízení č. 7 a 8, chlazení MRI řeší zařízení č. 9.

Zdroj chladu bude zajišťovat chlazení vč. zimních měsíců, Veškeré zařízení a potrubí chlazení, pracující s vodou bude vedeno ve vytápěných prostorech. Pro primární okruh (částečně vedený ve venkovním prostředí) je navrženo použití 30% směsi glykolu pro provoz min. do -15 °C venkovní teploty.

3.6.4 Parametry zdroje chladu

Níže uvedené hodnoty jsou uvedeny pro jeden zdroj (**pro celkový výkon x2**).

Kompresorová jednotky:

- Chladicí výkon:	80	kWch
- Chladivo:	R410A	
- Počet okruhů a kompresorů:	1 okruh, 2 kompresory	
- Akustický výkon:	80	dB(A) (tlak v 1m 64 dB(A))
- Parametry medií:		
o Primár	voda + 30% glykol; 41/47 °C; max. 4,42 l/s, 47 kPa	
o Sekundár	voda; 6/12 °C; max. 3,2 l/s, 24,8 kPa	
- Účinnost EER / SEER:	3,134	kW/kW (EER) / 5,43 (SEER)
- Příkon:	25,63	kWe
- Napájení:	400/50	V/Hz
- Provozní proud:	48	A (max. provozní 62 A)
- Maximální startovací proud:	206	A
- Váha, cca:	560	kg

Suchý chladič:

- Chladicí výkon, max:	106	kWch
- Akustický výkon:	67	dB(A) (tlak v 10 m 35 dB(A))
- Parametry medií:		
o Primár	voda + 30% glykol; 41/47 °C; max. 4,42 l/s, 31,5 kPa	
- Příkon:	0,7	kWe
- Napájení:	400/50	V/Hz
- Provozní proud:	5,1	A
- Váha, cca:	950	kg

Zdroj chladu bude řízen vlastním systémem MaR integrovaným do nadřazeného systému MaR.

3.6.5 Zabezpečovací zařízení

Pro primární a sekundární okruh navrženo samostatně. Oba okruhy bude chránit vlastní expanzní nádoba (pro primární okruh v provedení s použitím chladicích směsí). Doplnění chladicích medií bude automatické dle poklesu tlaku. Odvzdušnění na primárním okruhu bude provedeno s odvzdušňovacími nádobkami.

Kompresorové jednotky budou na obou stranách chráněny pojistným ventilem. Veškeré zařízení bude min. PN6, otevírací přetlaky PV budou nastaveny na 5,5 bar.

3.6.6 Potrubí, armatury, izolace, nátěry

Rozvody potrubí jsou navrženy ocelové, závitové nebo hladké bezešvé (od DN50). Nejvyšší místa budou osazena odvzdušněním, nejnižší vypouštěním. Potrubí bude zavěšeno na typizovaných závěsech případně podpěrách (provedení pro rozvody chladu).

Armatury budou použity přírubové, od DN50, jinak závitové (pokud není v PD uvedeno jinak).

Veškeré potrubní trasy budou izolovány izolací ze syntetického kaučuku o tloušťce 19 mm do DN80, DN80 až DN125 tl. 25 mm, nad DN125 tl. 32 mm. Akumulační nádrž bude izolována kaučukovou izolací tloušťky min. 50 mm.

Primární okruh bude izolován pouzdry z minerální vaty.

Prostupy potrubních rozvodů vedené jednotlivými požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny v souladu s ČSN 73 0804 certifikovaným způsobem.

3.6.7 Zkoušky

Před uvedením do provozu musí být provedena zkouška těsnosti a provozní zkoušky. Zařízení musí být před uvedením do provozu řádně propláchnuty.

3.7 Zařízení č. 7: Chlazení místností lékárny 1.PP

3.7.1 Vstupní parametry

a) Zima	- Teplota exteriéru	t_e	= -12 °C
	- Teplota interiéru, max.	t_i	= +15 °C
	- Teplota přívodního vzduchu	t_p	= +15 °C
b) Léto	- Teplota exteriéru	t_e	= +32 °C
	- Teplota interiéru, udržovaná	t_i	= 20-22 °C
	- Teplota přívodního vzduchu, max.	t_p	= +20 °C

Požadavek na zajištění chlazení místností (vč. monitoringu teploty a vlhkosti) 0.15, 0.16, 0.23 až 0.26 a 0.28.

3.7.2 Technický popis řešení původní dokumentace

Lékárna není součástí původní dokumentace.

3.7.3 Technický popis

Je navrženo chlazení obslužných prostor lékárny pomocí dvoutrubkového, vodního systému chlazení s nuceným oběhem chladicího média. Chladicí voda o spádu 6/12 °C bude vedena k vnitřním jednotkám v kazetovém provedení, které zajistí chlazení předmětných místností (tyto jednotky pracují v cirkulačním režimu). Poloha zařízení je patrná z výkresové části PD.

Ovládání jednotek bude z nadřazeného systému MaR.

Rozvody potrubí jsou navrženy ocelové, závitové nebo hladké bezešvé. Veškeré potrubní trasy budou izolovány izolací ze syntetického kaučuku o tloušťce 19 mm.

Zabezpečovací zařízení a regulační systém viz Zařízení č. 6.

3.7.4 Chladicí výkon

Tepelná zátěž chlazených prostor je 1,0 nebo 2,0 kWt, budou osazeny kazetové jednotky o výkonech 2 a 3,2 kWch (bude upřesněno v dalším stupni PD).

Zdroj chladu viz zařízení č. 6, pro lékárnu bude vystrojena vlastní větev.

3.7.5 Ovládání

Systémové řešení v kombinaci s nadřazeným systémem MaR. Změna výkonu změnou otáček ventilátoru. Na přívodním potrubí do chladicí jednotky bude osazen dvoucestný ventil se servopohonem 24 V.

Detailně viz PD MaR a navazující stupeň PD. Vlastní větev na rozdělovači chladu – zařízení č. 6.

3.8 Zařízení č. 8: Chlazení vyšetřoven ZM

3.8.1 Vstupní parametry

a) Zima	- Teplota exteriéru	t_e	= -12 °C
	- Teplota interiéru, max.	t_i	= +15 °C
	- Teplota přívodního vzduchu	t_p	= +15 °C
b) Léto	- Teplota exteriéru	t_e	= +32 °C
	- Teplota interiéru, udržovaná	t_i	= 20-22 °C
	- Teplota přívodního vzduchu, max.	t_p	= +20 °C

Požadavek na zajištění chlazení technických místností ZM, denní místnosti v 1.NP, chodby/čekárny, vyšetřoven, připraven, ovládoven a popisoven, dále pokojů a pracoven lékařů/laborantů.

3.8.2 Technický popis řešení původní dokumentace

V původní dokumentaci řešeno vodními kazetovými, nástěnnými a kanálovými jednotkami (fancoil).

3.8.3 Technický popis

Je navrženo analogické řešení chlazení s původní dokumentací, pomocí dvoutrubkového, vodního systému chlazení s nuceným oběhem chladicího média. Chladicí voda o spádu 6/12 °C bude vedena k vnitřním jednotkám v kazetovém, kanálovém a nástěnném provedení, které zajistí chlazení předmětných místností (tyto jednotky pracují v cirkulačním režimu). Poloha zařízení je patrná z výkresové části PD.

Ovládání jednotek bude z nadřazeného systému MaR.

Rozvody potrubí jsou navrženy ocelové, závitové nebo hladké bezešvé. Veškeré potrubní trasy budou izolovány izolací ze syntetického kaučuku o tloušťce 19 mm.

Zabezpečovací zařízení a regulační systém viz Zařízení č. 6.

3.8.4 Chladicí výkon

Tepelná zátěž chlazených prostor je 1,0 až 11,3 kWt, budou osazeny kazetové, kanálové a nástěnné jednotky o výkonech 2,0 až 5,8 kWch (bude upřesněno v dalším stupni PD), místnosti s vyšší tepelnou zátěží budou chlazeny pomocí 2 až 3 jednotek.

Zdroj chladu viz zařízení č. 6, pro ZM bude vystrojena vlastní větev.

3.8.5 Ovládání

Systémové řešení v kombinaci s nadřazeným systémem MaR. Změna výkonu změnou otáček ventilátoru. Na přívodním potrubí do chladicí jednotky bude osazen dvoucestný ventil se servopohonem 24 V.

Detailně viz PD MaR a navazující stupeň PD.

3.9 Zařízení č. 9: Vodní chlazení MRI

3.9.1 Vstupní parametry

Přívod chladicího média o kapacitě max. 75 kWch, teplotním spádu 6/12 °C do technické místnosti MRI.

3.9.2 Technický popis řešení původní dokumentace

Dle požadavku zdravotnické technologie napojeno na nový zdroj chladu. Chlazení vodou.

3.9.3 Technický popis

Do technické místnosti MRI bude přivedena samostatná chladicí větev o požadované kapacitě a zakončena dle požadavku MRI (KK DN40, pracovní průtok v rozmezí 114 – 132 l/min). Ve strojovně VZT / strojovně chlazení bude vystrojena vlastní větev.

Chladicí medium bude upravováno dle požadavku MRI (viz zařízení č. 6).

Větev pro MRI bude zálohovaná (včetně připojených chladicích jednotek), bude osazena dvojicí čerpadel, které se budou pravidelně střídát (zajistí MaR společně s ELE).

3.9.4 Chladicí výkon

Požadavek zdravotnické technologie / MRI je max. 75 kWch. Je navržena samostatná větev pro MRI o požadované kapacitě.

3.9.5 Ovládání

Provoz větve MRI bude dle nastavených teplot pracovního media a požadavku MRI. Regulace výkonu bude upravena nadřazeným systémem MaR.

Detailně viz PD MaR a navazující stupeň PD.

3.10 Zařízení č. 10: Větrání místností s požadavkem na vlhkost vzduchu

3.10.1 Vstupní parametry

a) Zima	- Teplota exteriéru	t_e	= -12 °C
	- Teplota interiéru, max.	t_i	= +18 – 26 °C
	- Teplota přívodního vzduchu, max.	t_p	= +21 °C
b) Léto	- Teplota exteriéru	t_e	= +32 °C
	- Teplota interiéru	t_i	= +18 – 26 °C
	- Teplota přívodního vzduchu, max.	t_p	= +21 °C

Udržování vlhkosti přívodního vzduchu v rozmezí 40-60 % , řídit dle vlhkosti v vyšetřovně MRI.

Požadavek na zajištění větrání technických místností ZM, denní místnosti v 1.NP, chodby/čekárny, vyšetřoven, přípraven, ovládoven a popisoven, dále pokojů a pracoven lékařů/laborantů.

3.10.2 Technický popis řešení původní dokumentace

Větrání a vytápění zajištěno VZT jednotkou v interiérovém provedení s rotačním rekuperátorem, ohřevem vzduchu (teplovodním), chlazením a vlhčením vč. parního vyvíječe.

3.10.3 Technický popis

Hygienické větrání bude řešeno stacionární VZT jednotkou v interiérovém provedení s rotačním rekuperátorem (rekuperace vlhkosti), filtrací, teplovodním ohřevem a vodním chlazením. Ve VZT jednotce bude volná komora pro osazení distribuční trubice parního vyvíječe (zajištění zvlhčování). VZT jednotka bude umístěna ve strojovně VZT ve 2.NP (m.č. 2.02). 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. 3.10.6*. Distribuční elementy budou upřesněny v dalším stupni PD, předpokládá se využití převážně talířových ventilů a anemostatů, které budou osazeny na podhledu. Rozvody spiro a čtyřhranné přírubové.

V denní místnosti bude osazena digestoř na varnou plochou s vlastním ventilátorem a v provedení se zpětnou klapkou (napájení a ovládání dodávkou ELE). Digestoř je dodávkou interiéru, VZT vyvede potrubí nad střechu.

Ve strojovně vzduchotechniky bude osazen parní vyvíječ o parním výkonu cca 50 kg/hod. Přívod SV a odkal dod. ZTI, napájení dod. ELE, řízení dod. MaR (řídit signálem 0-10 V, podle požadavku místnosti vyšetřovny MR. Součástí dodávky parního vyvíječe je distribuční rozvod páry a kondenzátu. Na přívodu vody do parního vyvíječe bude osazena úprava vody.

V místnosti 0.25 se bude nacházet laboratorní digestoř (dod. stavba/zdrav. Technologie). Digestoř bude napojena vlastním potrubním rozvodem s potrubním ventilátorem, odvod bude vyveden nad střechu 1.NP. Náhrada odvedeného vzduchu do místnosti bude zajištěna nuceně z fasády, přívodní sestavou ve složení: zpětná klapka, filtrační komora min G4, ventilátor a el. ohříváč. Přesný průtok digestoří a výkon ventilátorů bude stanoven dle konkrétního výrobku, v tuto chvíli je uvažováno s průtokem max. 1000 m³/h (bude upřesněno v dalším stupni PD).

3.10.4 Nezbytně nutné (hygienické) větrání

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), místně bude průtok snížen vzhledem k uvažované současnosti (neočekává se současný provoz WC, sprch a umyvadel). Komunikační místnosti budou větrány přefukem a okny.

Na běžného zaměstnance bude přiváděno 50 m³/h (zázemí RTG, kanceláře, pracovny, popisovny, ovladovny, kabinky); do připraven bude přiváděno 70 m³/h na osobu (vždy je uvažováno se třemi osobami).

Vyšetřovny jsou větrány dle požadavku 4 (ultrazvuk) nebo 6 (skiografie, skiaskopie, CT) násobné výměny.

V technických místnostech CT a MR bude zajištěna 2násobná výměna.

Celkový průtok je stanoven na 6 440 m³/h.

Jsou splněny hygienické limity a normové požadavky.

3.10.5 Úpravy vzduchu

Je navržena VZT jednotka o průtoku 7 440 m³/h a výtlaku min 350 Pa, VZT jednotka zajistí větrání pro zařízení 10 a 11.

- a) **Distribuce vzduchu** – EC motory ve VZT jednotce.
- b) **Rekuperace** – rotační rekuperátor, 73 % teplotní účinnost, 60% vlhkostní účinnost.
- c) **Filtrace vzduchu** – základní filtrace M5 na přívodní a odvodní větvi, na přívodu doplněna o filtraci třídy F7.
- d) **Ohřev vzduchu** – teplovodní ohřev 32,5 kWt, na teplotu interiéru s možností drobného přehřívání (vytápění místnosti vyšetřovny MR).
- e) **Chlazení** – Vodní chladič cca 30 kW, napojen na rozvody 6/12 °C zařízení č. 6.
- f) **Vlhčení** – Volná komora pro instalaci parního distributoru, zdroj páry parní vyvíječ. Vlhčení na max. 60 %.
- g) **Regulace** – Vlastní MaR integrovaná do nadřazeného systému MaR, integrace řízení parního vyvíječe.

3.10.6 Rozvody vzduchu

- a) **Přívod** – Rozvody VZT budou spiro nebo čtyřhranné přírubové třídy sk.I; přivedeno k hranici dodávky MRI, zde přechod na nemagnetické rozvody v dodávce MRI. Distribuční elementy budou napojeny potrubím nebo pružnými, hluk tlumícími hadicemi.
- b) **Odvod** – Rozvody VZT budou spiro nebo čtyřhranné přírubové třídy sk.I, společný odvod (se zařízením č. 12) z místnosti vyšetřovny MR, resp. k hranici dodávky MRI. Distribuční elementy budou napojeny potrubím nebo pružnými, hluk tlumícími hadicemi.

Přesné trasy rozvodů VZT a poloha vzduchotechnických zařízení jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace. Bude upřesněno v dalším stupni PD.

3.11 Zařízení č. 11: Vytápění, chlazení a větrání prostor vyšetřovny MRI

3.11.1 Vstupní parametry

a) Zima	- Teplota exteriéru	t_e	= -12 °C
	- Teplota interiéru, max.	t_i	= +20 – 22 °C
	- Teplota přívodního vzduchu, max.	t_p	= +21 °C
b) Léto	- Teplota exteriéru	t_e	= +32 °C
	- Teplota interiéru	t_i	= +20 – 22 °C
	- Teplota přívodního vzduchu, max.	t_p	= +21 °C

Požadavek na zajištění 10násobné výměny vzduchu v místnosti vyšetřovny MR a udržování předepsané teploty a vlhkosti (40 až 60 %).

3.11.2 Technický popis řešení původní dokumentace

Součást zařízení VZT vyšetřoven.

3.11.3 Technický popis

Čerstvý vzduch resp. větrání bude zajištěno zařízením č. 10 vč. úpravy vlhkostních parametrů a zajištění vytápění.

Úpravu teplotních parametrů zajistí kanálová jednotka o výkonu cca 4,5 kWch, která bude osazena v podhledu přilehlé přípravný. Technický popis viz zařízení č. 6.

3.11.4 Nezbytně nutné (hygienické) větrání

Je požadována 10násobná výměna, objem větrané místnosti je cca 100 m³. Kontinuálně bude větráno 1000 m³/h.

Jsou splněny hygienické limity a normové požadavky.

3.11.5 Úpravy vzduchu

Viz zařízení č. 10. Pro chlazení prostoru je doplněna kanálová jednotka o výkonu cca 4,5 kWch.

- a) **Distribuce vzduchu** – vlastní ventilátor v kanálové jednotce.
- b) **Filtrace vzduchu** – součást kanálové jednotky.
- c) **Chlazení** – výměník vzduch/voda v kanálové jednotce o výkonu cca 4,5 kWch.
- d) **Regulace** – Systémové řešení v kombinaci s nadřazeným systémem MaR. Změna výkonu změnou otáček ventilátoru. Na přívodním potrubí do chladicí jednotky bude osazen dvoucestný ventil se servopohonem 24 V. Detailně viz PD MaR a navazující stupeň PD.

3.11.6 Rozvody vzduchu

- a) **Přívod** – Rozvody VZT budou spiro nebo čtyřhranné přírubové třídy sk.I; přivedeno k hranici dodávky MRI, zde přechod na nemagnetické rozvody v dodávce MRI.
- b) **Odvod** – Rozvody VZT budou spiro nebo čtyřhranné přírubové třídy sk.I, společný odvod (se zařízením č. 12) z místnosti vyšetřovny MR, resp. k hranici dodávky MRI.

Přesné trasy rozvodů VZT a poloha vzduchotechnických zařízení jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace. Bude upřesněno v dalším stupni PD.

3.12 Zařízení č. 12: Havarijní odvětrání MRI

3.12.1 Vstupní parametry

Dle požadavku zdravotnické technologie zajistit havarijní odvětrání prostoru. 12 násobnou výměnu nebo 34 m³/min.

3.12.2 Technický popis řešení původní dokumentace

Nucený odvod střešním ventilátorem.

3.12.3 Technický popis

Je navrženo nucené odvětrání prostoru střešním ventilátorem (střecha 1.NP), který zajistí požadovaný průtok. Na potrubí bude osazena regulační klapka se servopohonem (230 V, ON-OFF se signalizací polohy), která bude otevřena pouze v případě chodu ventilátoru.

Spouštění tlačítkem vedle dveří do vyšetřovny MR (napájení a spouštění dod. ELE), MaR sníží výkon odvodní sekce VZT jednotky pro 1.NP (zařízení č. 10 – VZT jednotka 10.1.01).

Odvod bude napojen na jednotné průchodky VZT do prostoru MR (dod. MRI), v případě chodu havarijního odvětrání se uzavře klapka na odvodním potrubí zajišťujícím hygienické větrání (zařízení VZT č. 10 a 11).

3.12.4 Nezbytně nutné větrání

Je navržen nucený odvod 34 m³/min resp. 2040 m³/h (vyšší hodnota z požadavku).

Jsou splněny požadavky projektu zdravotnické technologie.

3.12.5 Úpravy vzduchu

Je navržen střešní ventilátor o výkonu min. 2040 m³/h.

- a) **Distribuce vzduchu** – Zajištěn ventilátorem s EC motorem, napájení 230 V/50 Hz, do 250 W.
- b) **Regulace** – Spouštění tlačítkem proškolenou obsluhou, společně s ventilátorem bude upraven provoz regulačních klapek se servopohony pro místnost vyšetřovny MRI.

3.12.6 Rozvody vzduchu

- a) **Odvod** – Rozvody VZT budou spiro nebo čtyřhranné přírubové třídy sk.I. Výfuk bude proveden přímo střešním ventilátorem.

Přesné trasy rozvodů VZT a poloha vzduchotechnických zařízení jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace. Bude upřesněno v dalším stupni PD

3.13 Zařízení č. 13: Odfuk plynu z MRI

3.13.1 Vstupní parametry

Zajistit odfuk plynu z MRI vč. průchodu střechou.

3.13.2 Technický popis řešení původní dokumentace

Napojení přístroje a výfuk nad střechu d250 mm.

3.13.3 Technický popis

Analogicky dle původní dokumentace a požadavků zdravotní technologie, detailní řešení bude upřesněno v dalším stupni PD. Bude proveden prostup stropem nad místností vyšetřovny MR.

3.13.4 Nezbytně nutné (hygienické) větrání

Zařízení č. 13 nezajišťuje hygienické větrání. Je zajištěn odvod škodliviny mimo větraný prostor.

Jsou splněny hygienické limity a normové požadavky.

3.13.5 Úpravy vzduchu

Bez požadavku, distribuce je zajištěna samotným MRI.

3.13.6 Rozvody vzduchu

a) **Odvod** – Zajištěno nemagnetickým potrubím, bude upřesněno v dalším stupni PD.

Přesné trasy rozvodů VZT a poloha vzduchotechnických zařízení jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace. Bude upřesněno v dalším stupni PD

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 PBRŠ a napojeny na systém 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 jsou v PD navrženy následující opatření:

- Zařízení, které jsou zdrojem vibrací (ventilátory, VZT jednotky) budou na potrubí připojeny pomocí pružných spojek nebo jiných pružných/ohebných prvků.
- Na rozvodech VZT budou osazeny tlumiče hluku.
- 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

Viz příloha TZ – tabulka zařízení, obecně dále. Detailní řešení bude upřesněno v dalším stupni PD.

7.1 ELE

- Provedení uzemnění veškerého potrubí kabeláže a zařízení v souladu s ČSN, kabeláž včetně uzemnění.
- Silové napájení el. zařízení VZT+CHHL 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 klapek v návaznosti na chod zařízení,
 - o řízení směšovacích poměrů,
 - o signalizace poruch
 - o blokace v případě požáru, monitoring požárních klapek.
- 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 nad do velínu nemocnice.

7.3 EPS

- Zajištění signálu pro ELE/MaR dle kterého budou odstavována zařízení VZT+CHL z provozu v případě požadavku EPS.
- Požadavek na spouštění větrání CHUC.

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 stojovny VZT a CHL v 2.NP – m.č. 202; pro doplňování do systému.
- Přívod SV do stojovny VZT a CHL v 2.NP – m.č. 202; pro parní vyvíječ.

7.6 Stavba

- Montážní otvory pro instalaci VZT jednotek do strojoven VZT.
- 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 VZT a pod zdroji chladu.
- 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.
- Odvod vzduchu pro větrání CHUC.

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.

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. Jakub Dvořák