

ČÍSLO	DATUM	POPIS ZMĚN	NAVRHL	ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	SCHVÁLIL

OBJEDNATEL NEMOCNICE HAVL. BROD Příspěvková organizace Husova 2624 Havlíčkův Brod 580 01		ZPRACOVATEL ČÁSTI Ing. Martin Stražil Okrouhlice 177 Okrouhlice 582 31 IČ: 76486583 tel: 774 553 232 e-mail: martinstrasil@mpsprojekt.cz		ZPRACOVATEL Ing. Petr Salivar Konečná 3456 Havlíčkův Brod 580 01 IČ: 01465431 tel: 732 155 211 e-mail: salivar.petr@seznam.cz		AUTORIZOVÁNO
STAVEBNÍ ÚŘAD	HAVLÍČKŮV BROD	NAVRHL	ING. MARTIN STRAŠIL	ODP. PROJEKTANT	JIŘÍ ČERNÝ	
KRAJ	VYSOČINA	VYPRACOVAL	ING. MARTIN STRAŠIL	AUTORIZOVAL	JIŘÍ ČERNÝ	
AKCE NEMOCNICE HAVLÍČKŮV BROD - STAVEBNÍ ÚPRAVY 4.N.P. OBJEKTU SO 03				FORMÁT	x A4	ČÍSLO PARÉ
				KÓTOVÁNO	mm	
				STUPEŇ	DPS	
				ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	2025 / 13	
OBJEKT SO 03 (GYNEKOLOGIE)				DATUM	11 / 2025	
ČÁST 1.4. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB 1.4.1. VZDUCHOTECHNIKA						

OBSAH TECHNICKÁ ZPRÁVA	MĚŘÍTKO	ČÍSLO VÝKRESU 1.4.1.1.01	REVIZE
-------------------------------	---------	---------------------------------	--------

DOKUMENTACI LZE POUŽÍVAT VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. VÝKRES ČI JEHO ČÁST MŮŽE BÝT KOPIROVÁN NEBO JINÝM ZPŮSOBEM ROZŠÍŘOVÁN POUZE PO PŘEDCHOZÍM SOUHLASU AUTORA.

VZDUCHOTECHNIKA A CHLAZENÍ

Nemocnice Havlíčkův Brod – gynekologie 4NP

OBSAH – VZT:

1. Úvod
2. Výchozí podklady
3. Klimatické a provozní podmínky
4. Požadované parametry mikroklimatu
5. Charakteristika a koncepce VZT zařízení
6. Technický popis
7. Přehled výkonů, požadavky na energie
8. Ochrany proti hluku a vibracím
9. Vliv na životní prostředí
10. Seznam zařízení
11. Požadavky na ostatní profese
12. Montáž, údržba
13. Protipožární opatření
14. Požadavky na uvádění do provozu

1. Úvod

Tento projekt pro výběr dodavatele stavby řeší větrání 4. patra gynekologie – nemocnice Havlíčkův Brod. Jeli v dokumentaci definován nějaký konkrétní výrobek nebo technologie, má se za to, že je tím definován minimální požadovaný standart a v nabídce může být nahrazen i výrobkem, nebo technologií srovnatelnou.

- a) Větrání 4NP: Je řešeno nucené větrání jednotlivých prostor 4. patra gynekologického oddělení. Větrání je řešeno větrací jednotkou s rekuperací s elektrickým ohřevem, přímým chlazením a s automatickou regulací chodu M a R. Ovládání jednotek bude pomocí nadřazeného systému nemocnice HB.
- b) Chlazení místnosti UPS: Je řešeno přímé chlazení zmiňované místnosti pomocí split systému se 100% zálohou. Ovládání jednotek bude pomocí nadřazeného systému nemocnice HB.
- c) Výměna a posunutí střešního ventilátoru: Je navržena výměna a přesunutí střešního ventilátoru pro odsávání vybraného hygienického zázemí nižších pater 1S – 3NP.

Předpokládaná provozní doba je nepřetržitá, Po – Ne od 0.00 do 24.00 hodin a to jak pro jednotku VZT, tak chlazení místnosti UPS a ventilátor.

Vytápění prostorů je zajištěno v ÚT. Větrání ostatních blíže nepopsaných prostorů je přirozeným způsobem a tento projekt toto neřeší.

2. Výchozí podklady

- a) Rozpracovaný stavební projekt – dispozice, řezy, pohledy, zpracovaný Ing. Petrem Salivarem
- b) Souhrnná technická zpráva, zpracovaná Ing. Petrem Salivarem
- c) Situace areálu
- d) Nabídky dodavatelů VZT a klimatizačních zařízení
- e) Požadavky investora na jednotlivé prostory
- f) Platné české a evropské normy, předpisy, směrnice, předpisy větracích a klimatizačních zařízení
 - ČSN 127010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení.“
 - ČSN 120000 „Vzduchotechnická zařízení.“
 - ČSN 730872 „Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením.“
 - ČSN 730802 „Požární bezpečnost staveb“ – Nevýrobní objekty.
 - Vyhláška č.268/2009 Sb. „O technických požadavcích na stavby.“

- Zákon č.258/2000 Sb. „O ochraně veřejného zdraví v platném znění.“
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

Veškeré normy a předpisy jsou v aktuálním znění.

2. Základní údaje

a) Výpočtové stavy venkovního vzduchu

- nadmořská výška 420 m.n.m.
- normální tlak vzduchu 96,2 kPa
- léto: $t_e = 32\text{ °C}$ $h_e = 55\text{ kJ/kg.K}$
- zima: $t_e = -17\text{ °C}$
- lokalita: Havlíčkův Brod

b) Typ provozu

Vzduchotechnika na úrovni dokumentace pro výběr dodavatele staveb řeší návrh lokálního a prostorového větrání, pomocí větracího a klimatizačního zařízení pro vnitřní prostory 4.NP gynekologického oddělení nemocnice HB.

Předpokládaná provozní doba je nepřetržitá, Po – Ne od 0.00 do 24.00 hodin a to jak pro jednotku VZT, tak chlazení místnosti UPS.

4) Požadované parametry vnitřního mikroklimatu - výpočtové stavy vnitřního vzduchu pro hygienická zařízení dle v.č. 6/2003 Sb. a prostory provozoven dle vyhláška č. 361/2007 Sb a 410/2005 Sb, 410/2005 Sb.

místnost	teplota vzduchu t_i (°C)	min. množství větracího vzduchu, vlhkost %
WC	18-20	50 m ³ /h na mísu
pisár	18-20	25 m ³ /h na 1 pisoár
umývárna	20-24	30 m ³ /h na výtok teplé vody
sprcha	20-24	150 m ³ /h na sprchu
kanceláře	zima 20, léto 27	50 m ³ /h na osobu
pracoviště – třída práce I	zima 20, léto 27	50 m ³ /h/zaměstnanec
pracoviště – třída práce I		
+ klimatizace	zima 22, léto 26	50 m ³ /h/zaměstnanec
pracoviště – třída práce IIa	zima 18, léto 26	50 m ³ /h/zaměstnanec
pracoviště – třída práce IIa		
+ klimatizace	zima 20, léto 26	50 m ³ /h/zaměstnanec
pracoviště – třída práce IIb	20	70 m ³ /osoba

Relativní vlhkost vzduchu v bytových místnostech: 30 až 55 %

Rychlost proudění vzduchu v učebních místnostech 0,13 až 0,25 m/s

5. Charakteristika a koncepce VZT zařízení

Navržená vzduchotechnická zařízení respektují platné hygienické, bezpečnostní a protipožární předpisy a nařízení. Vzduchotechnika řeší návrh větracího zařízení pro vnitřní prostory nemocničního zařízení.

Větrací systém lůžkové části zajišťuje, hygienický přívod upraveného čerstvého vzduchu filtrací a ohřevem do prostoru těchto místností. Systém dále zajišťuje nucené větrání sociálních prostorů, chodeb, vyšetřoven a zázemí 4.NP gynekologického oddělení.

Návrh zařízení vychází z technologických, hygienických požadavků a dispozičního členění objektu.

Specifikace potrubí a hlukově izolačních ohebných hadic:

Potrubí skupiny I (čtyřhranné z pozinkovaného plechu) např. dle normy ČSN EN 1507

TAB. 1: TLAKOVÉ STUPNĚ, TLOUŠTKY PLECHŮ

Tlakový stupeň			
1 + 1000 Pa Jmenovitý rozměr (mm)	4 - 630 Pa Tloušťka plechu (mm)	2 + 2500 Pa Jmenovitý rozměr (mm)	5 - 1000 Pa Tloušťka plechu (mm)
100 – 750	0,60	100 – 530	0,70
751 – 1200	0,70	531 – 1000	0,90
1201 – 1400	0,90	1001 – 2000	1,10
1401 – 2000	1,00	nad 2000	1,25
nad 2000	1,10		

TAB. 2: VELIKOSTI PROFILOVÝCH PŘÍRUB

Jmenovitý rozměr (mm)	Profilová příruba
70 – 1000	P20
1001 – 2500	P30
nad 2500	P40

TAB. 3: TŘÍDY TĚSNOSTI POTRUBÍ PODLE EN 1507

Třída těsnosti podle DIN EN 1507	Limity úniku vzduchu (fmax) m ³ x s ⁻¹ x m ⁻²	Limity statického přetlaku Pa			
		Podtlak pro všechny tlakové třídy	Přetlak dle tlakové třídy		
			1	2	3
A	$0,027 \times p_t^{0,65} \times 10^{-3}$	200	400		
B	$0,009 \times p_t^{0,65} \times 10^{-3}$	500	400	1000	2000
C	$0,003 \times p_t^{0,65} \times 10^{-3}$	750	400	1000	2000
D	$0,001 \times p_t^{0,65} \times 10^{-3}$	750	400	1000	2000

Poznámka:
Těsnost a výsledná míra netěsnosti instalovaného potrubního systému závisí z velké části také na způsobu montáže, použitým montážním materiálu, dopravě a skladování potrubních dílů.

p_t – rozdíl mezi tlakem v okolí a v potrubí

Spiro potrubí dle ČSN EN 1507, případně KM 12 0301g

D (mm)	Přetlak (Pa)	Podtlak (Pa)
80 až 280	6300	2500
300 až 560	5000	1400
630 až 900	4000	800
1000 až 1800	3150	400

Hlukově izolační ohebné hadice:

Podtlak:

Maximální přetlak 2500 Pa

Negative rated pressure : -1040 Pa (Ø 102 mm)
: -800 Pa (Ø 127 mm)
: -500 Pa (Ø 152 mm)
: -360 Pa (Ø 203 mm)
: -300 Pa (Ø 254 mm)
: -200 Pa (Ø 305 mm)

Teplotní rozsah -30 až + 150 °C

Specifikace tepelné izolace:

Např. Minerální tl. 40 - 80mm, plochy rovné, lze použít i jako protipožární izolaci:

TECHNICKÉ PARAMETRY					
Vlastnost	Označení	Hodnota			
Reakce na oheň dle ČSN EN 13501-1	---	A1			
Součinitel tepelné vodivosti při teplotách	t	10	100	250	W.m ⁻¹ .K ⁻¹
	λ	0,034	0,045	0,075	
Střední objemová hmotnost	ρ _a	80 kg.m ⁻³			
Nejvyšší provozní teplota	ST (+)	250 °C*			
Certifikát	1415-CPR-6-(C-41/2012)				
Systém řízení jakosti	ISO 9001:2008 – certifikát č. VNA0005496				
Systém péče o životní prostředí	ISO 14001:2004 – certifikát č. CZ002280-1				
Norma	EN 14303:2009 + A1:2013				
Kód značení výrobku	MW-EN-14303-T4-ST(+)+250				

*Teplota na vnější straně (na hliníkové fólii) nesmí přesáhnout 100 °C.

Např. Minerální tl. 20-100 mm, plochy tvarové, rovné; lze použít i jako protipožární izolaci:

POPIS VÝROBKU	Nehořlavá rohož s kolmou orientací vláken z kamenné vlny. Lamely jsou na jedné straně opatřené polepem hliníkovou fólií vyztuženou skelnou mřížkou. Kolmá orientace vláken výrazně zlepšuje mechanické vlastnosti rohože, které jsou odolné a pružné.				
KÓD VÝROBKU	MW-EN-14303-T4-ST(+)+250-WS1-MV2				
NORMA	EN 14303:2009+A1:2013				
CERTIFIKÁT CE	1023-CPR-1210 P				
OBLAST POUŽITÍ	<p>Nehořlavá izolace pro:</p> <ul style="list-style-type: none">vzduchotechnická potrubí (kruhových i pravoúhlých) a klimatizacerozvody tepla a teplé vodyostatní rozvody a tělesa TZBnádrže, bojler, zásobníky TZBakustické izolace potrubí <p>Polep hliníkovou fólií nenahrazuje potřebnou povrchovou úpravu pro ochranu proti vnějším klimatickým vlivům (rosa, déšť, sníh).</p>				
TECHNICKÉ PARAMETRY	Součinitel tepelné vodivosti				
	Teplota [°C]	10	50	150	250
	λ [W/mK]	0,039	0,050	0,083	0,134
	Třída reakce na oheň	A1			
	Nejvyšší provozní teplota	250 °C			
	Krátkodobá nasákavost	$WS \leq 1 \text{ kg/m}^2$			
	Ekvivalentní difuzní tloušťka (s_d)	$MV2 \geq 200 \text{ m}$			
* Teplota na vnější straně (na hliníkové fólii) nesmí přesáhnout 80 °C.					

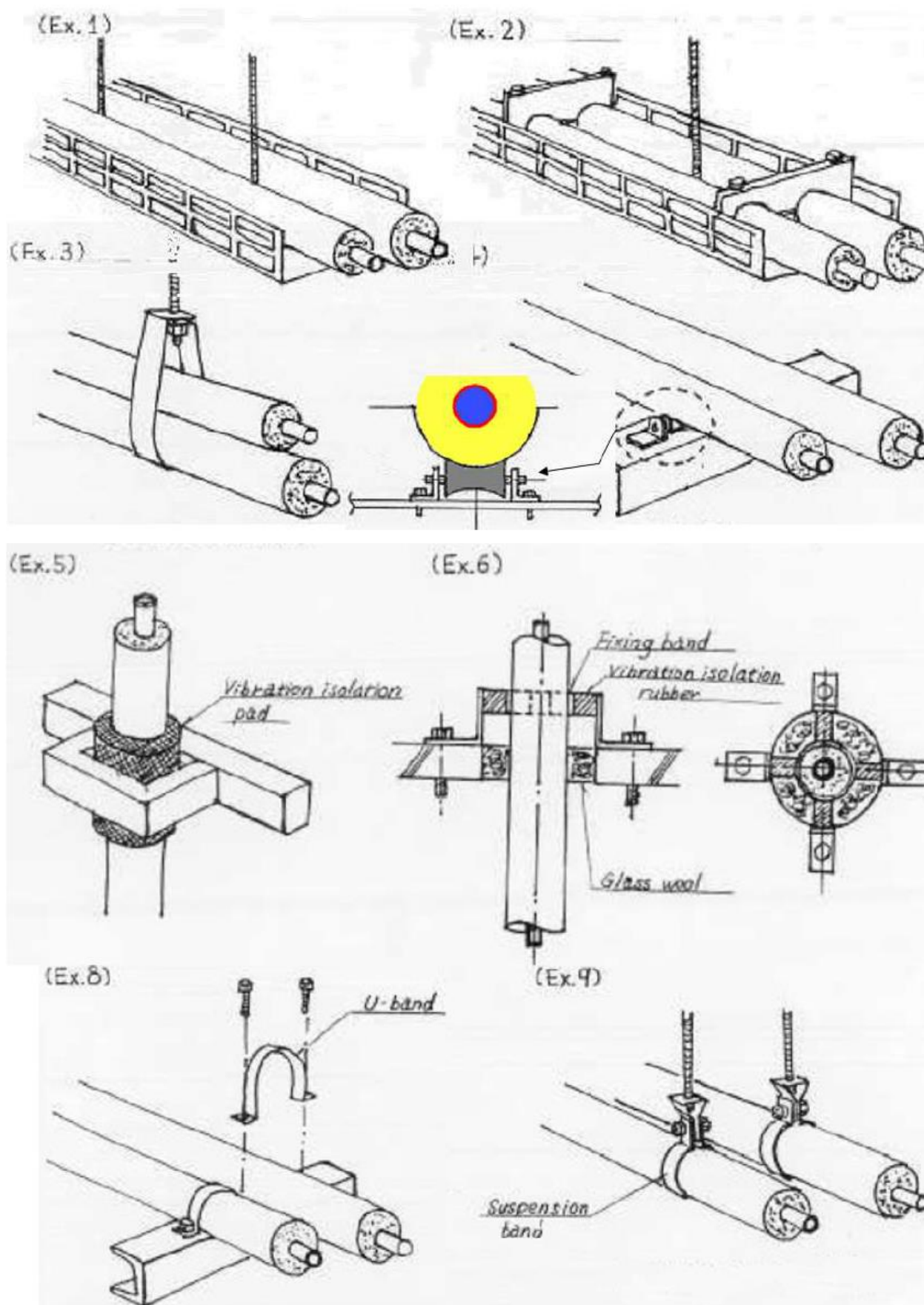


délka	šířka	tloušťka	m ² v roli	počet rolí na paletě	m ² na paletě
[mm]	[mm]	[mm]	[m ²]	[ks]	[m ²]
10 000	1 000	20	10,0	24	240,0
8 000	1 000	30	8,0	24	192,0
6 000	1 000	40	6,0	24	144,0
5 000	1 000	50	5,0	24	120,0
4 000	1 000	60	4,0	24	96,0
3 000	1 000	80	3,0	24	72,0
2 500	1 000	100	2,5	24	60,0

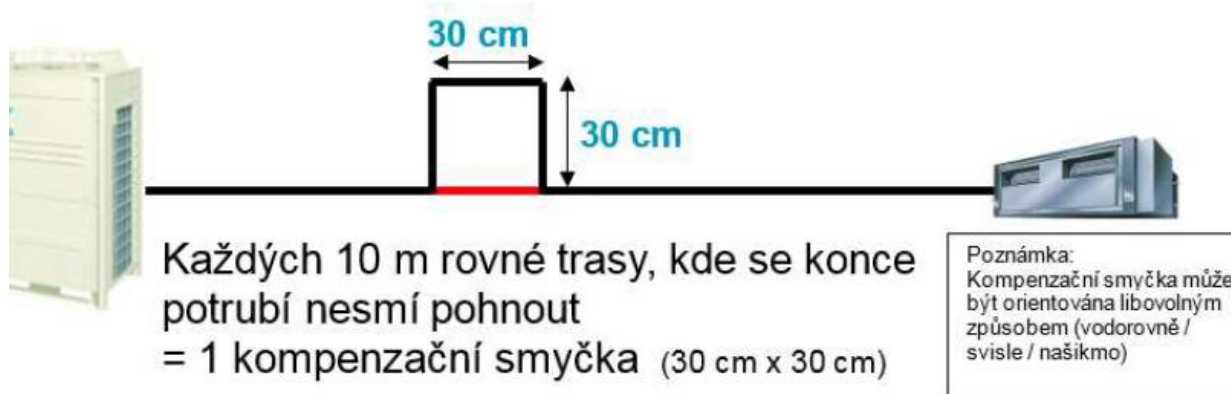
Specifikace chlazení:

Potrubí:

Pro umožnění pohybu potrubí se doporučují následující montáže:



Kompenzační smyčky:



Kompenzační smyčka není nezbytně nutno používat při použití polotvrdého potrubí (ze svitků) a to za předpokladu, že při instalaci potrubí existuje rezerva pro jeho pohyb - to znamená, že potrubí by nemělo být vtlačováno do dokonalé přímky.

Tepelná izolace:

Rozvod bude včetně armatur tepelně izolován např. kaučukovou izolací s uzavřenou strukturou buněk. Tepelná izolace bude kompaktní, na spojích lepená páskou s dostatečným difuzním odporem, aby se zamezilo kondenzaci na vnějším povrch rozvodu.

Např:

Vlastnost	Hodnota/hodnocení			Zkouška ⁻³	Dohled ⁻⁴	Zvláštní poznámka
Teplotní rozpětí						
Teplotní rozpětí	Max. provozní teplota	+110 °C	(+85 °C je-li deska nebo páska přilepena k předmětu celou svojí plochou)	EU 5627 EU 6228	o/●	Testováno dle EN 14706, EN 14707 a EN 14304
	Min. provozní teplota ¹	-50 °C				
Tepelná vodivost						
Tepelná vodivost	ϑ_m	+/-0 °C	$\lambda =$	EU 5627 EU 6228	o/●	Deklarováno podle EN ISO 13787 Testováno dle EN 12667 EN ISO 8497
	Hadice, desky, páska	$\lambda \leq 0,035$	W/(m · K)			
Součinitel difúze vodní páry						
Součinitel difúze vodní páry	desky 3-32 mm; , hadice 6-32 mm	μ	\geq	EU 5627 EU 6228	o/●	Testováno podle EN 12086 EN 13469
	desky > 32-50 mm; hadice > 32-45 mm	μ	\geq			
Třída reakce na oheň						
Třída reakce na oheň ²	hadice		B _L -s3, d0	EU 5627 EU 6228	o/●	Klasifikováno podle EN 13501-1 Testováno podle EN 13823 EN ISO 11925-2
	desky		B-s3,d0			
	páska		B-s3,d0			
Chování materiálu při kontaktu s ohněm	Samozhášecí, neodkapává, nepodporuje rozšiřování plamenu ^o					
Další technické vlastnosti						
Rozměry a tolerance	V souladu s EN 14304, tabulka 1			EU 5627 EU 6228	o/●	Testováno dle EN 822, EN 823, EN 13467
Skladování	Samolepicí pásy, samolepicí desky, samolepicí hadice: 1 rok					Lze skladovat v suchých, čistých místnostech při běžné relativní vlhkosti (50-70%) a okolní teplotě (0-35 °C).

6. Technický popis

6.1 4.NP – lůžková část gynekologického oddělení

Větrání 4.NP gynekologického oddělení je navrženo dle dispozičního členění jednotlivých prostor.

Větrání 4.NP gynekologického oddělení bude zajištěno pomocí klimatizační jednotky s nuceným přívodem a odvodem vzduchu. Jednotka bude umístěná na střeše objektu – ocelové konstrukci. V potrubních rozvedech budou osazeny tlumiče hluku pro snížení hlučnosti ve vnitřním a venkovním prostoru – přímo za jednotkou a na fasádě, dále budou vnitřní rozvody obsahovat přeslechové tlumiče hluku (především pro lůžkovou část a koncové elementy budou napojeny hlukově izolační ohebné hadice s minerální izolací. Přívodní a odsávací potrubí ze čtyřhranného potrubí bude vedeno ze střechy po severní fasádě do podstropního prostoru 4.NP, odtud do hlavní chodby oddělení. Z hlavních tras budou zřízeny jednotlivé odbočky dle potřeby – viz. Výkresová část. Potrubní rozvody vně objektu budou tepelně, hlukově a požárně izolovány, potrubní rozvody uvnitř budou hlukově a tepelně izolovány. Potrubní rozvody budou provedeny spádované, vodotěsné s odvodněním v nejnižších místech do kanalizace přes sifony. Distribuční elementy pro pokoje, chodby, vyšetřovny atd. – regulovatelné vířivé anemostaty lakované včetně regulační klapky 0-100% budou umístěny v podhledech, pro místnosti 421, 435 a 436 budou na přívodu použity čisté nástavce – boxy pro Hepa filtry H14, jako třetí stupeň filtrace, distribuční elementy pro hygienická zařízení jsou navrženy jako regulovatelné talířové ventily - lakované. Na jedné straně místnosti pro přívod a na druhé straně místnosti pro odtah, u sociálního zázemí a pokojů je navržen přívod do pokojů a odtah přes dveřní mřížky v sociálním zázemí. Jednotka pro venkovní instalaci bude obsahovat filtraci F7 a F9 na přívodu a F7 na odtahu, elektrický ohřívač, by-passovou klapku, rekuperátor, přímý chladič, odsávací a přívodní EC ventilátor 400V, uzavírací klapku na všech hrdlech, dodávka jednotky bude v kusech, digitální regulace uvnitř jednotky – dodávka MaR, všechna hrdla budou obsahovat pružnou manžetu, přívod venkovního vzduchu a odtah z místností bude obsahovat regulační klapku, včetně čidla teploty venkovního vzduchu, ovládání pomocí nadřazeného systému nemocnice HB; jednotka splňuje EpR 2018. Celkové navržené množství přiváděného a odsávaného vzduchu bude 4720 m³/h. Jednotka zajistí celoročně přívod čerstvého upraveného vzduchu v tomto množství.

Podmínky instalace jednotky s chladivem R32:

Náplň chladiva (tovární + provozní potrubí): 5.84 kg							
Zkontrolujte, zda je v souladu s IEC 60335-2-40:2022 (Ed. 7).							
AHUS							
Název	Model	Instalováno uvnitř?	Prostor místnosti pro instalaci AHU	Plocha nejmenší klimatizované místnosti	Výška přívodního elementu	Celková plocha všech místností které jsou klimatizovány	Opatření
AHU 1	DX kit for AHU connection EKEVA R32	<input type="checkbox"/>			2.2 m		<ul style="list-style-type: none">Plocha nejmenší klimatizované místnosti (přívod vzduchu AHU) ≥ 21.56m² : Nejsou nutná žádná opatření.Plocha nejmenší klimatizované místnosti (přívod vzduchu AHU) < 21.56m² : Minimální průtok vzduchu AHU by měl být vyšší než 1141m³/h. Zajištění dodavatel jednotky AHU!Celková obsluhovaná plocha místností ≥ 17.28m² : Nejsou nutná žádná opatření.Celková obsluhovaná plocha místností < 17.28m² : Počítejte s nuceným mechanickým odsáváním v místnostech klimatizovaných vzduchotechnickou jednotkou. Spodní hrana odsávací výstřiky max. 100mm nad podlahou atp.! Zkontrolujte instalační manuál.

Množství vzduchu v jednotlivých větvích bude regulováno regulačními listy v jednotlivých rozbočkách, případně distribučními prvky s regulační klapkou, nebo jednotlivými klapkami v rozvedech vzt. potrubí.

Pro řízení chodu jednotky je navržena samostatná automatická regulace M a R – dodávka MaR, jednotka bude napojena na nadřazený systém nemocnice HB.

Potrubní rozvody na střeše budou tepelně izolovány pomocí minerální izolace s Al fólií tl. 80mm, 75mm pro plochy tvarové a následně budou zaplechovány al plechem tl. 0,6mm – 1,0mm – platí pro potrubí v exteriéru. Vnitřní přívodní potrubí (hlavní trasy) bude tepelně izolováno pomocí minerální izolace s Al fólií tl. 40mm. Vnitřní odsávací potrubí (hlavní trasy) bude hlukově izolováno pomocí minerální izolace s Al fólií tl. 40mm. Koncové trasy přívodního a odsávacího potrubí budou izolovány pomocí minerální izolace s Al fólií tl. 30mm.

6.2 Chlazení místnosti UPS

V klimatizované místnosti UPS budou pod stropem vnitřní kazetové jednotky split systému, případně dle klientského požadavku, napojené chladícím médiem na venkovní kondenzační jednotky umístěné na střeše objektu a odpružené silenbloky. Návrh počítá se dvěma vnitřními a venkovními jednotkami: 1 + 100% záloha systému.

Vnitřní jednotky pracují s cirkulačním vzduchem. Umístění pod stropem s ohledem na místní poměry – kazetová jednotka má integrované čerpadlo kondenzátu. Vnější a vnitřní jednotky jsou propojeny dvoutrubkovým izolovaným Cu potrubním s ekologickým chladivem R32. Potrubní trasy chladiva a kondenzátu budou instalovány dle místních podmínek a zvyklostí montážní čety. Systém obsahuje elektronicky řízené tlakové expanzní ventily,

umožňující přesnou plynulou regulaci výkonu jednotlivých zařízení v závislosti na proměnlivé zátěži vnitřních jednotek. Dále jsou vnitřní jednotky propojeny s vnější jednotkou multiplexním přenosovým systémem pomocí dvojitých silových a ovládacích vodičů. Vnitřní a venkovní jednotky budou odvodněny spádovaným kondenzátním potrubím PP – DN 25 přes sifon do patřičné nejbližší kanalizace, popř. na střechu – zajistí ZTI.

Klimatizace bude napojena na nadřazený systém nemocnice HB. Auto-diagnostický systém ohlašuje a zobrazuje poruchy na displeji.

6.3 Přemístění – výměna střešního ventilátoru

Z důvodu instalace nové VZT jednotky na střeše objektu dojde k demontáži a výměně stávajícího nástřešního ventilátoru za nový. Dle předaných dokumentů se předpokládá množství odsávaného vzduchu na cca 2250m³/h. Nový ventilátor bude napojený se stejným způsobem ovládání – spouští při zapnutí v jednotlivých odsávaných místnostech. Ventilátor bude obsahovat regulátor průtoku pro nastavení požadovaného odsávaného množství vzduchu z požadovaných místností. Napojení na stávající potrubí bude na střeše objektu nad železobetonovou deskou, dále bude potrubí vedeno k nové poloze ventilátoru – potrubí povede v nové tepelné izolaci stropu a bude vyspádované do stávající stoupačky.

Potrubní rozvody na střeše budou tepelně izolovány pomocí minerální izolace s Al fólií tl. 40mm pro plochy tvarové a následně budou zaplechovány al plechem tl. 0,6mm – 1,0mm – platí pro potrubí v exteriéru.

7. Přehled výkonů, požadavky na energii

Místnost č. – Zařízení např.	Odsáváno m ³ /h	Přiváděno m ³ /h	El. příkon kW (400V)	Inst. příkon topení – voda 70/50 °C kW	Inst. příkon chlazení (R32)	Výměna x/hod
<u>4.NP - gynekologie</u> Rekuperační jednotka	4720	4720	3,3+3,3 = 6,6	---	---	2-12
<u>Chlazení VZT jednotka</u> 2*Venkovní jednotka	---	---	3,3+3,3 = 6,6	---	34,2	2-12
<u>Chlazení UPS – m. č. 437</u> 2*Venkovní jednotka 2*Vnitřní jednotka	Cirkulace 870	Cirkulace 870	(230V) 2*1,5 = 3,0 2*0,060 = 0,12 (230V)	---	---	130
<u>Přemístění a výměna střešního ventilátoru</u> Střešní ventilátor	Předpoklad 2000-2500	---	2,7	---	---	---
Celkem	6720 - 7220	4720	9,3 (400V) 3,12 (230V)	---	34,2	---

8. Řešení stavby z hlediska ochrany proti hluku a vibracím

Hlavní zásady:

U VZT zařízení bude důsledně dbáno na zabránění šíření hluku a vibrací. Rovněž ve stavební části je třeba dbát na dokonalé utěsnění prostupů vzt. potrubí stavební konstrukcí a na odborné a pečlivé provedení montážních a izolačních prací.

Budou provedena následující opatření:

- Jednotlivé ventilátory, větrací jednotky, kondenzační jednotky jsou konstrukčně řešeny výrobcem tak, že jsou od zařízení odděleny pružnými vložkami, tlumícími panely, kulisami apod., aby hlučnost zařízení byla co nejmenší
- Samotné větrací jednotky umístěné ve venkovním prostoru nebo interiéru, budou od potrubí odděleny pružnými tlumícími vložkami, budou pružně uloženy na rám, na sání, výfuku, přívodu a odsávání budou osazeny tlumiče hluku k zamezení šíření hluku do venkovního prostoru a do potrubí a aby hlučnost zařízení byla co nejmenší
- U potrubních ventilátorů budou v rozvodech případně umístěny kruhové tlumiče hluku, distribuční elementy budou napojeny přes hlukové hadice
- Potrubní trasy na závěsech nebo podpěrách v jednotlivých místnostech budou pružně uloženy nebo odděleny vložkou z materiálu nepřenášející chvění a vibrace, např. guma
- Rychlosti v potrubí budou voleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk
- Pro zabránění přenosu hluku do stavebních konstrukcí bude potrubí v místě prostupu vždy obaleno např. minerální vatou a začištění případných omítek bude provedeno tak, aby nemohlo dojít k přenosu vibrací

Zdrojem hluku budou větrací jednotky, ventilátory, kondenzační jednotky, malé ventilátorky pro soc. zázemí umístěné v soc. místnostech pod stropem. Konkrétní akustické výkony vychází z technických podkladů výrobce.

Hluk v objektu a ve venkovním prostoru bude odpovídat zákonu č. 272/2011 Sb., ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Za účelem dodržení předepsaných hladin hluku v provozních prostorách a venkovním prostředí budou v přívodním i odvodním potrubí jednotlivých zařízení osazeny tlumiče hluku na sání i výtlaku.

Sací a výtlačná hrdla větracích jednotek budou vybavena pryžovými vložkami, které zabrání přenosu vibrací do stavební konstrukce.

Hladina akustického tlaku jednotky L_{pA} do okolí ve vzdálenosti 1m od jednotky pro chod obou ventilátorů je 57dB. Jednotka nebude nadměrným hlukem ovlivňovat okolní stavby.

9. Vliv na životní prostředí

Tuhé odpady – filtrační materiál

Životnost tkaniny použitých filtrů v klimatizačních a větracích jednotkách a hepa filtrů při předpokládaném provozu bude podle provozních zkušeností cca 6 měsíců – poté je zapotřebí zařízení zkontrolovat. Celková plocha všech filtračních vložek na jednu výměnu bude cca 80 m². Použité filtrační materiály budou při výměně odvezeny buď do zabezpečeného skladu určeného provozovatelem, nebo přímo k likvidaci odvozem specializovanou firmou na zabezpečenou skládku. Kód druhu odpadu **15 02 03**, upotřebený filtrační materiál, kategorie O.

10. Seznam zařízení - výkonové parametry viz. tab. 7

Zařízení č.1 – větrání 4.NP - gynekologie

Zařízení č.2 – Přemístění a výměna nástřešního ventilátoru

Zařízení č.2 – chlazení zařízení pro VZT jednotku

Zařízení č.2 – chlazení technické místnosti

11. Požadavky na ostatní profese

11.1 Požadavky na stavbu, ZTI, ÚT, chlazení

- Úprava stropů - střechy + roznášecí rám pro ukotvení větrací jednotky, potrubí a tlumičů cca 1400 kg + potrubí a tlumiče. Ukotvení chladících jednotek na stávající zeď nad střešní rovinou.

- zhotovení průchodů, prostupů pro vzt. potrubí a potrubí chladiva jednotlivými stěnami, stropy, střechou
- zhotovení průchodů vzt. potrubí, kondenzátu atd. stěnou a střechou a jeho zajištění proti zatékání vody
- dozdnění, začištění, utěsnění prostupů po montáži vzt. zařízení a chladicího zařízení
- začištění zdí, stropů kolem průchodů, konzol
- zhotovení revizních dvířek v podhledech pro přístup k VZT zařízení, u kazetového podhledu možnost přístupu
- dodání a osazení větracích mřížek do spodní části dveří, popř. do stěn předmětných větraných prostorů soc. zařízení, včetně otvorů ve zdech a začištění
- odvod kondenzátu od jednotek, ventilátorů a potrubí do nejbližší kanalizace přes sifony
- odvodnění odsávacího a výfukového potrubí pro větrání soc. zařízení a úklidovou komoru, atd. přes sifony do nejbližší kanalizace, nátrubky 1/2“ dodá VZT (zajistí ZTI)
- drobná stavební výpomoc, zednické práce, pomocné a dokončovací práce požadované vedoucím montérem při montáži vzt. zařízení
- Zapojení směšovacího uzlu a ventilů pro teplovodní vytápění jednotky, a zapojení chladicího okruhu jednotky

11. 2 Požadavky na silnoproud, ovládání, M a R

- Připojení zařízení na silnoproud včetně jistění dle tabulky čl. 7
- Napojení VZT jednotky a chladicích jednotek na nadřazený systém nemocnice HB
- Ovládání VZT jednotek ze samostatného systému MaR, který nebude součástí dodávky vzt. jednotek umístění ovládání dle požadavků provozovatele + napojení na nadřazený systém dodává profese MaR
- Zabezpečení kondenzátu a VZT jednotky proti promrznutí – topný kabel + napojení na řídicí systém
- Spolehlivé uzemnění a odvedení stat. elektřiny od vzt. zařízení a chladicího zařízení, ochrana před nebezpečným dotykovým napětím
- Provedení připojení na hromosvod od potrubí mimo objekty, popř. nad střechou objektů

12. Montáž, údržba

Montáž zařízení musí být prováděna za dodržování bezpečnostních předpisů a opatření. Vlastní montáž se provede podle montážních a provozních předpisů pro jednotlivá zařízení, která jsou součástí průvodní dokumentace, dodávané s výrobky.

VZT zařízení budou namontována podle kót uvedených v realizační výkresové dokumentaci., popř. dle skutečných poměrů na stavbě.

Případné přírubové spoje ocel. potrubí budou těsněny gumovým těsněním, nebo tmelem, aby byla zajištěna jejich těsnost. Potrubí odsávající místa s možností tvorby kondenzátu (soc. zařízení, stoupačky atd.) budou provedena jako vodotěsná a budou v nejnižším místě případně odvodněná do nejbližší kanalizace. Alespoň polovina šroubů případného přírubového spoje má pod hlavou šroubu a pod maticí ozubenou podložku dle ČSN 02 1744 k zajištění vodivého spojení přírubového spoje. Potrubí bude uzemněno.

Vzt. potrubí bude zavěšeno, podepřeno na závěsech nebo konzolách podle místních podmínek a zvyklostí montážní čety cca po 1 - 3 m.

Závěsy a podpěry budou typové, nebo budou zhotoveny na montáži z dodaného materiálu.

Izolace:

Potrubní rozvody na střeše budou tepelně izolovány pomocí minerální izolace s Al fólií tl. 80mm, 75mm pro plochy tvarové a následně budou zaplechovány al plechem tl. 0,6mm – 1,0mm – platí pro potrubí v exteriéru. Vnitřní přívodní potrubí (hlavní trasy) bude tepelně izolováno pomocí minerální izolace s Al fólií tl. 40mm. Vnitřní odsávací potrubí (hlavní trasy) bude hlukově izolováno pomocí minerální izolace s Al fólií tl. 40mm. Koncové trasy přívodního a odsávacího potrubí budou izolovány pomocí minerální izolace s Al fólií tl. 30mm.

Zajištění dobré funkce zařízení a jeho plný výkon a životnost je přímo závislá na řádné údržbě. Údržbu zajišťuje odborný servis dodavatele zařízení. Podrobné pokyny pro provoz a údržbu zařízení jsou uvedeny v průvodní dokumentaci dodávané s výrobky.

Ventilátory, přívodní a odsávací vzt. jednotku a především filtry je nutno pravidelně udržovat v čistém stavu. Doporučují se pravidelné čtvrtletní kontroly zařízení.

Údržbu a obsluhu el. zařízení smí provádět pouze pracovník s odbornou kvalifikací podle platných předpisů a vyhlášek.

Při revizích se především kontroluje:

- čistota, průdušnost, stav filtračních vložek jednotek, mobilních odsavačů
- čistota vnitřních ploch odsávacích ramen, potrubí a hlavně oběžných kol ventilátorů
- ověření stavu ložisek
- lehký chod elektromotorů a ložisek
- stav případných nátěrů
- funkčnost hlavních orgánů
- stav těsnění

Zjištěné a opravené závady se zaznamenávají v “Knize oprav a revizí”.

13. Protipožární opatření

VZT potrubí bude provedeno v souladu s ČSN 73 0872. Předmětná stavba bude členěna na požární úseky dle požární zprávy. Vzt. potrubí o průřezu větším než 0,04 m², procházející požárně dělicí konstrukcí, bude nutno zabezpečit požárními klapkami, nebo ho požárně izolovat v celé délce i v místě prostupu požárně dělicí konstrukcí s patřičnou odolností EI – potrubí neprochází přes jednotlivé požární úseky. Přívodní a odsávací potrubí z interiéru vedené po fasádě až k jednotce bude požárně izolováno dle PBR. VZT jednotka bude napojena na kouřová čidla – při detekci kouře jednotka vypíná – dodávka MaR.

Projektované vzduchotechnické zařízení z požárního hlediska je řešeno ve smyslu ČSN 730872 - ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením. Potrubí je navrženo v materiálu pozinkovaný plech sk.I., případně Al. Projekt neřeší propojení VZT přes různé požární úseky (VZT zařízení je zcela oddělené mimo stávající systém v objektu a slouží pouze upravovanému prostou jedné lůžkové jednotky). Distribuční potrubí je napojováno v jednom požárním úseku v rámci oddělení. Prostupy mezi podlažími (i mezi jinými požárními úseky) nejsou navrženy. Nově instalované podhledy, nad nimiž potrubí VZT vede, jsou bez požárně dělicí funkce. Samotné VZT potrubí nevytváří nahodilé požární zatížení. Nové VZT odpovídá ČSN 730872 v souladu s čl.4)e) ČSN 730834. Vyústění VZT odtahů nad střešní rovinou je v souladu s čl. 4.3 ČSN 730872 kdy jsou dodrženy jednotlivé vzdálenosti vyústění potrubí mezi sebou a od otvorů v obvodových stěnách v souladu s tímto čl.

V souladu s čl. 4.3.5 ČSN 73 0872 se bude všechna provozní VZT vypínat v případě požáru (umístění otvorů pro přívod a odvod nemusí být tedy řešeno).

Potrubí procházející požárně dělicí konstrukcí bude nutno zabezpečit požárními prostupy - těsnění prostupů pož. dělicí konstrukcí dle ČSN 73 0810. Utěsnění prostupů kovového potrubí skrze požárně dělicí konstrukci bude na úrovni odpovídající stupni požární bezpečnosti prostupovaných konstrukcí. Podle místních podmínek nebo zvyklostí budou použita systémová těsnění – těsnící límce, trubní ucpávky, deskové přepážky, požární pěna patřičné odolnosti a to podle závazných technických parametrů použitého systému – dle požární zprávy se jedná o jeden požární úsek.

14. Požadavky na uvádění do provozu

Během montáže budou provedeny individuální zkoušky vzt. – mech. funkce, čistota, dotažení spojů, vodivé propojení, hrubé nastavení distribučních členů, přístupnost, kotvení, uložení, napnutí řemenů, napojení na média, kondenzát apod.

Po komplexní montáži bude zařízení zaregulováno na projektované parametry a bude zhotoven protokol o zaregulování.

Dohodnuté zkoušky:

Jedná se o zkoušky smluvně sjednané. (Zkouška chodu vzt. zařízení, zaregulování výkonových parametrů, průtoků

vzduchu, měření mikroklimatu – teplota, vlhkost, čistota atd., měření vibrací, koncentrace škodlivin, iontů apod., komplexní vyzkoušení)

Předepsané zkoušky:

Po uvedení zařízení do provozu budou provedeny případné předepsané zkoušky požadované stavebním úřadem nebo dotčenými orgány státní správy, nebo předepsané obecně závaznými předpisy a příslušnými normami. (Měření hluku, zaregulování vzt., prohlídky požárních klapek, provozní zkoušky tepel. systému, chlazení, výchozí revize elektro a plynových zařízení, apod.)