



Stavební úpravy Expektace

Profese: VZDUCHOTECHNIKA

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro provedení stavby - DPS
Zpracoval: Ing. Jan Bosák
Datum zpracování: 02/2025



Obsah

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
2	SKLADBA PD.....	3
3	ÚVOD	4
4	POPIS	5
5	ROZDĚLENÍ.....	5
6	PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ	5
7	VÝPOČTOVÉ HODNOTY A PODKLADY.....	6
7.1	ENERGETICKÉ ZDROJE	6
7.2	POPIS STANDARDŮ VZT KOMPONENTŮ	6
7.3	PARAMETRY EXTERIÉRU:.....	6
7.4	POTŘEBNÉ MNOŽSTVÍ VZDUCHU.....	7
7.5	UVAŽOVANÉ PARAMETRY VÝPOČTŮ TEPELNÉ ZÁTĚŽE.....	7
7.6	POŽADAVKY NA OCHRANU PROTI HLUKU	7
8	VZDUCHOTECHNICKÉ SYSTÉMY	7
8.1	NÁROKY NA ENERGIE	9
8.2	IZOLACE A NÁTĚRY	9
8.3	PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ.....	9
8.4	POŽÁRNÍ ŘEŠENÍ.....	9
9	POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE	10
9.1	ELEKTRO	10
9.2	ZTI	10
9.3	STAVBA.....	10
10	POKYNY PRO MONTÁŽ, OBSLUHU A ÚDRŽBU ZAŘÍZENÍ.....	11
11	ZÁVĚR	12
12	POZNÁMKY	12
13	TEPELNÁ ZÁTĚŽ.....	12
14	TABULKA VÝKONŮ	13



1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Projekt:

Stavebník:	Nemocnice ve Frýdku-Místku, příspěvková organizace, El. Krásnohorské 321, Frýdek, 73801 Frýdek-Místek. IČ 00534188
Projekt:	Stavební úpravy Expektace
Adresa:	El. Krásnohorské 321, Frýdek, 73801 Frýdek-Místek. IČ 00534188

Generální projektant:

Název:	Amun Pro s. r. o.
Adresa:	Třanovice 1

Zpracovatel profese vzduchotechniky:

Jméno:	Ing. Jan Bosák
Kontakt:	bosak.jan@vztprojekt.cz

2 SKLADBA PD

Technická zpráva + přílohy

Půdorys 1.NP (VÝŘEZ)

Výkaz výměr



3 ÚVOD

Projektová dokumentace je zpracována v požadovaném stupni „dokumentace pro provádění stavby, dále jen DPS“. K vypracování projektové dokumentace byly použity podklady dodané zadavatelem PD do data 11.3.2025 a níže uvedenou platnou legislativou týkající se řešené problematiky PD.

Úpravy zadání projektové dokumentace vzniklé a nenahlášené do výše uvedeného data budou zapracovány do dalšího stupně PD při jeho vypracování, nebo při realizaci.

Použitým měřítkem výkresové části je 1:50. Výkresová část, technická zpráva i soupis prací obsahuje všechny zařízení, distribuční elementy, vzt potrubí, regulační a tlumící prvky na potrubní trase. Detaily některých částí bude potřeba dořešit až v průběhu samotné realizace dané části.

Projektant a jím vypracovaná PD předpokládá že účastník výběrového řízení a případná realizační firma je odborně způsobilá k provádění činnosti a k doplnění potřebných informací pro plnohodnotné zhotovení díla. Účastník výběrového řízení/realizátor je zodpovědný k pečlivému prozkoumání PD, její prodiskutování se všemi dotčenými stranami a případného doplnění vyžadovaných prací, materiálu a zařízení, které by v PD postrádal.

Účastník výběrového řízení/realizátor je povinen případné postrádané části díla doplnit a zahrnout do předkládané cenové nabídky, případně je diskutovat a připomínkovat s projektantem před podáním cenové nabídky, tak aby zajistil zhotovení celistvého a požadovaného díla.

Zhotovitel se zavazuje že prováděné činnosti a použité materiály při stavbě díla budou v souladu s PD, platnými normami, legislativou a certifikací ČR a EU.



4 POPIS

Jedná se o rekonstrukci části oddělení expektace, ve stávajícím objektu nemocnice. Požadavkem projektu vzduchotechniky bylo zajištění nuceného větrání sádrovny a chlazení vybraných místností sádrovny a ambulancí.

5 ROZDĚLENÍ

Zařízení č. 1 – CHL/KLM ambulancí

Zařízení č. 2 – větrání sádrovny

Ostatní

6 PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ

- projektová dokumentace stavební části
- požadavky stavby/investora
- možností stávajícího stavu
- platné normy ČSN a EN, vyhlášky, sbírky zákonů a předpisy
- technické podklady výrobců zařízení

Při projektovém řešení se kromě výše uvedených podkladů vychází ze závazných podmínek těchto platných českých norem, směrnic a předpisů:

- 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 zaměstnanců při práci
- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0872 – Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN EN 1505 - Kovové plechové potrubí a armatury pravoúhlého průřezu - Rozměry
- ČSN EN 1507 - Kovové plechové potrubí pravoúhlého průřezu - Požadavky na pevnost a těsnost
- ČSN EN 12237 - Pevnost a těsnost kovového plechového potrubí kruhového průřezu
- ČSN EN 15727 - Potrubí a potrubní komponenty, těsnost, třídění a zkoušení
- Nařízení EU č. 1253/2014



7 VÝPOČTOVÉ HODNOTY A PODKLADY

7.1 ENERGETICKÉ ZDROJE

Elektrická energie – uvažováno s připojením na elektrickou síť NN 1x 230 VAC / 50 Hz, která bude sloužit jako zdroj energie pro pohon všech komponentů VZT systému jako jsou elektromotory, servopohony, elektro ohřivače, části regulace apod.

7.2 POPIS STANDARDŮ VZT KOMPONENTŮ

VZT jednotky

V souladu s nařízením evropské komise č. 1253/2014 Evropského parlamentu – známé jako „Eco design“ pro VZT zařízení a jejich rozdělení. Standardem použitého VZT zařízení musí být splnění požadavků příslušného nařízení a to ve všech bodech a parametrech, které po něm výše uvedené nařízení žádá, dle rozdělení a nároků na VZT jednotky, které je v tomto nařízení požadováno.

Vzduchovody

Vzduchovody VZT zařízení musí být z pozinkovaného plechu odpovídající tloušťky, potrubí sk.I – nízkotlaké systémy, s přírubovými spoji velikosti 20-30 v případě čtyřhranného potrubí. Žádaná těsnost potrubí C dle výše uvedených norem. Dále dle současných standardů.

7.3 PARAMETRY EXTERIÉRU:

ZIMA	Teplota vzduchu	$t_{ez} =$	-15	°C
	Entalpie vzduchu	$h_{ez} =$	-	kJ/kg
	Relativní vlhkost	$\phi_{ez} =$	-	%
	Měrná vlhkost	$x_{ez} =$	1	g/kg
LÉTO	Teplota vzduchu	$t_{el} =$	32,0	°C
	Entalpie vzduchu	$h_{el} =$	63,0	kJ/kg
	Relativní vlhkost	$\phi_{el} =$	-	%
	Měrná vlhkost	$x_{el} =$	-	g/kg
Tlak vzduchu		$p_a =$	98	kPa
Nadmořská výška		$h =$	291	m. n. m.



7.4 POTŘEBNÉ MNOŽSTVÍ VZDUCHU

Vyšetřovny a ambulance:

Sádrovna.....800 m³/h (nuceně)

Ambulance..... 150 m³/h (přirozeně)

7.5 UVAŽOVANÉ PARAMETRY VÝPOČTŮ TEPELNÉ ZÁTĚŽE

Chladicí výkony byly navrženy s ohledem na poměr komfortu, investičních nákladů a charakter užití prostor. Návrh neuvažoval s bezpodmínečným udržením požadovaných teplot v průběhu letního extrému. Při výpočtu potřebného chladicího výkonu bylo uvažováno s využitím vnitřních žaluzií. Dále výpočet tepelné zátěže dle ČSN 73 0548.

7.6 POŽADAVKY NA OCHRANU PROTI HLUKU

Hlučnost VZT zařízení musí vyhovovat ustanovení nařízení vlády 272/2011 Sb. - Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku. Hlukový limit pro vyšetřovny $L_{Aeq, T} = 35$ dB. Opatření provedena v návrhu VZT/CHL systémů umožní provoz navržených systémů na nižší hladinu hluku, než je daný limit.

8 VZDUCHOTECHNICKÉ SYSTÉMY

Zařízení č. 1 – CHL/KLM ambulancí

K zajištění komfortního prostředí v letních měsících je pro vybrané místnosti navržen chladicí/klimatizační multi-split systém. Venkovní jednotka bude umístěna v exteriéru vedle objektu, na podstavné konstrukci a v ochranné kleci (mříže pro vandalismus), a vnitřní nástěnné jednotky budou umístěny na stěně v obsluhované místnosti, viz. výkresová část. Vnitřní a venkovní jednotky jsou propojeny předizolovaným Cu potrubím, kabelem pro napájení vnitřní jednotky a kabelem komunikačním. V exteriéru vedeno v kovových žlebech a s Al polepem. Použité chladivo R32. Vnitřní nástěnné jednotky budou minimálně vybaveny filtrem na sání, směrováním proudu vzduchu a infra ovladačem. Realizační firma vzduchotechniky zajistí komunikační a napájecí propojení mezi venkovní jednotkou a vnitřními jednotkami.

EL – napájení venkovní jednotky

EL – vypnutí (ztráta napájení) VZT zařízení v případě poplachu EPS (koordinovat s El. slaboproud – signál)

ZTI – odvod kondenzátu od vnitřních jednotek (bez čerpadla)



Stavba – únosnost stavebních kcí, prostupy vč. zapravení, SDK podhled

Stavba – ochrannou mříž/klec okolo venkovní jednotky

Dále viz. požadavky na ostatní profese níže.

Zařízení č. 2 – větrání sádrovny

Sádrovna bude větrána kombinací nuceného a přirozeného větrání. Pro zajištění nuceného větrání sádrovny je navržena podstropní VZT jednotka ve vnitřním provedení s protiproudým výměníkem. VZT jednotka bude částečně v podhledu, viz. výkresová část.

VZT jednotka se skládá z filtrů přívod vzduchu F7/odvod vzduchu M5, protiproudého rekuperátoru s bypassem, ventilátorů pro přívod a odvod vzduchu s EC motory, vestavěného elektrického ohřívače. Dále bude VZT jednotka vybavena zpětnými klapkami na sání a výfuku, výústkami pro distribuci vzduchu do interiéru (přívod, odvod), a rozvaděčem.

Jednotka je vybavena autonomní regulací obsahující rozvaděč, sensory, servopohony a nezbytnou kabeláž. Ovládání zařízení probíhá skrze ovládací panel, dle aktuálních potřeb obsluhy a personálu na sádrovně. Bude zajištěno vypínání VZT jednotky z EPS v objektu (ztrátou napájení).

Sání čerstvého vzduchu bude přes protidešťovou žaluzii se sítí proti hmyzu a spiro potrubí na fasádě objektu. Výtlak přiváděného vzduchu z VZT jednotky bude přes integrovanou vyústku (nastavitelnou v horizontálním i vertikálním směru) do prostoru sádrovny. Odpadní vzduch bude z prostoru odsáván integrovanou vyústkou na spodní straně VZT jednotky. Z VZT jednotky bude odpadní vzduch vyfukován skrze protidešťovou žaluzii se sítí proti hmyzu a spiro potrubí na fasádu objektu. VZT rozvody budou provedeny ze spiro potrubí s třídou těsnosti C-D dle ČSN EN 12237. K VZT jednotce bude zajištěn servisní přístup, který splňuje požadavky výrobce na servisní úkony jako výměna filtrů apod.

Stavba - prostupy, únosnost stavebních konstrukcí, podhledy (rozebíratelné, nebo s revizními otvory)

ZTI – odvod kondenzátu od VZT jednotky

EL - napájení VZT jednotky



EL – kabeláž mezi VZT jednotkou a nástěnným ovladačem (4-žilový kabel)

EL – vypnutí (ztráta napájení) VZT zařízení v případě poplachu EPS (koordinovat s El. slaboproud – signál)

Dále viz. požadavky na ostatní profese níže.

Ostatní

- Ostatní obytné místnosti budou větrány přirozeně (okny).

8.1 NÁROKY NA ENERGIE

K zajištění chodu zařízení je třeba zabezpečit následující zdroje energií, viz. příloha technické zprávy: **Přehled výkonů VZT zařízení v příloze**

8.2 IZOLACE A NÁTĚRY

Jednotlivá zařízení budou tepelně a požárně izolována dle popisu daného zařízení výše a dle výkresové části. Tepelná izolace (kamenná vlna) s Al polepem, doporučený součinitel tep. vodivosti $\lambda=0,04 \text{ W/m.K}$, třída reakce na oheň A2-s1.

VZT potrubí bude mít antikorozi úpravu povrchu - např. pozinkování a další úpravy v podobě nátěrů nejsou vyžadovány.

8.3 PROTIHLUKOVÁ A PROTITŘESOVÁ OPATŘENÍ

Vzduchotechnická zařízení budou vybavena tlumiči hluku tak, aby hlučnost vyhovovala ustanovení Nařízení vlády 272/2011 Sb. - Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku. Zdrojem hluku jsou zejména ventilátory vzduchotechnických jednotek.

Opatření proti šíření hluku VZT zařízením:

- VZT jednotky budou připojeny pomocí spoj. manžet
- VZT jednotka bude uložena přes antivibrační pryžovou podložku

8.4 POŽÁRNÍ ŘEŠENÍ

VZT bude provedeno v souladu s ČSN 730872. V souladu s ČSN 73 0872 se klimatizační jednotky nepovažují za VZT jednotky. VZT potrubí o průřezu větším jak $0,04 \text{ m}^2$ prostupující požárně dělící konstrukci bude v místě prostupu osazeno požární klapkou, nebo bude v celé délce požárního úseku požárně izolováno (v projektu se nepředpokládá potřeba využití



opatření). Prostup požárně dělicí konstrukcí bude opatřen požární ucpávkou dle odolnosti dané kce. Všechna VZT a KLM zařízení budou vypínání ztrátou napájení v případě poplachu z EPS. PD PBR nebyla při vypracování PD VZT k dispozici.

9 POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE

9.1 ELEKTRO

- Viz. požadavky v popise jednotlivých zařízení výše
- Kontrola hromosvodů vůči VZT
- Uzemnění a pospojování VZT a KLM zařízení, potrubí atd.
- opatření el. zařízení výstražnými štítky dle ČSN ISO 3864
- elektrická zařízení budou připojena a jištěna dle příslušných ČSN, standardů a doporučení výrobce zařízení

Profese elektro je předmětem samostatné části projektové dokumentace.

9.2 ZTI

- Viz. požadavky v popise jednotlivých zařízení výše

Profese ZTI je předmětem samostatné části projektové dokumentace.

9.3 STAVBA

- Viz. požadavky v popise jednotlivých zařízení výše
- Nosné konstrukce pro VZT zařízení
- Vybourání otvorů pro potrubí VZT a začištění po montáži
- stavební, výpomocné práce
- revizní otvory v podhledech, rozebíratelné podhledy
- ochrannou kci pro venkovní jednotku KLM
- Koordinace stavebních prací a součinností profesí

Profese stavba je předmětem samostatné části projektové dokumentace.



10 POKYNY PRO MONTÁŽ, OBSLUHU A ÚDRŽBU ZAŘÍZENÍ

- Realizační firma v rámci své dodávky provede rozpis VZT potrubí pro výrobní a montážní účely (rozdělení vzduchovodů na jednotlivé tvarovky a roury včetně potřebných „doměrů“) včetně kontroly PD ve smyslu úplnosti.
- Realizační firma před naceněním provede prohlídku stávajících prostorů a přesný rozsah, v případě novostavby dle prozkoumání PD. Rozvody VZT budou instalovány před ostatními profesemi - prostorové nároky.
- V průběhu realizace je nezbytné respektovat možnosti stávajícího stavu a předpokládat úpravu potrubní trasy s ohledem na skutečné možnosti.
- Osazení VZT zařízení a jejich kcí bude provedeno na podložky z rýhované gumy, nebo silentbloky (antivibrační opatření).
- Všechny kovové/vodivé části VZT rozvodů a zařízení budou vodivě spojeny a uzemněny
- Montáž všech VZT zařízení bude provedena odbornou montážní firmou. Navržena VZT zařízení budou montována podle montážních předpisů jednotlivých VZT prvků.
- Při montáži musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření dle platných předpisů.
- Veškerá zařízení musí být po montáži vyzkoušena a zaregulována dle projektové dokumentace, pokud v průběhu realizace nebylo odsouhlaseno jinak.
- Po zaregulování všech zařízení bude proveden zkušební provoz. Při zkušebním provozu budou v provozu všechna zařízení.
- Uživatel/ obsluha musí být řádně seznámen s funkcí, provozem a údržbou zařízení.
- VZT zařízení, seřízena a odevzdána do trvalého provozu, smí být obsluhována pouze řádně zaškolenými pracovníky, a to dle provozních předpisů dodavatelů vzduchotechnických zařízení, pokud není v PD uvedeno jinak. Při provozu odpovídá za bezpečnost práce provozovatel. Všechny podmínky pro bezpečnou práci musí být uvedeny v provozním řádu.
- Vypracování provozního řádu včetně zaškolení obsluhy zajistí dodavatel VZT
- Dodavatel při předání odevzdá investorovi evidenční knihu chladivových okruhů
- VZT zařízení musí být pravidelně kontrolována, čištěna a udržována stále v provozuschopném stavu. Okolí zařízení musí být vždy čisté a přístupné pro



snadnou kontrolu a bezpečnou obsluhu nebo údržbu. V rámci autonomní regulace bude zajištěno kontrolování zanášení filtrů VZT zařízení. O údržbě musí být veden záznam a jejich frekvence bude určena v provozním řadu – zajisti dodavatel s ohledem na požadavky výrobce VZT zařízení.

- Výměna dílčích prvků vzduchotechnických a klimatizačních zařízení a následné nakládání s nimi bude prováděna podle předpisů jednotlivých výrobců.
- VZT zařízení budou ovládány dle popisu jednotlivých zařízení výše. Údržbu a kontrolu nad chodem zařízení bude zajišťovat technický správce, který musí být pro tuto činnost zaškolen.

11 ZÁVĚR

PD je vypracována za účely DPS a není určena jako výrobní/dílenská.

12 POZNÁMKY

13 TEPELNÁ ZÁTĚŽ

Tepelná zátěž

040930 - Ing. Jan Bosák - Rožnov p/R.
Zakázka: Tepelná zátěž_250311

TV v.5.0.23 © PROTECH spol. s r.o.
Datum tisku: 11.03.2025

Výpočet tepelné zátěže podle ČSN 73 05 48

Stavba: expektace

Místo: fm

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: Tepelná zátěž_250311

Archiv:

Projektant: Ing. Jan Bosák

Datum: 27.1.2025

E-mail:

Telefon:

měsíc: červenec $t_{\text{emax}} = 32,0^\circ\text{C}$ opravný činitel $c_0 = 1,00$

č.m.	název	t_v °C	Δt K	τ_{max} h	Q_{osl} W	k_{Mm} %	$Q_{\text{lidé}}$ W	$Q_{\text{osv.}}$ W	Δt_v K	Q_v W	Q_{tech} W	$Q_{\text{jiné}}$ W	$Q_{\text{citelné}}$ W	k_x	Q_{celkem} W
119	119	24	2	13	680	0,0	177	75	7,0	350	500	0	1 781	1,00	1 781
121	121	24	2	13	1 451	0,0	229	190	8,0	1 733	500	0	4 104	1,00	4 104

Výpočet hodnoty Q_v je proveden pro hodnotu Δt_v

τ_{max} h	Q_{osl} W	$Q_{\text{lidé}}$ W	$Q_{\text{osv.}}$ W	Q_v W	Q_{tech} W	$Q_{\text{jiné}}$ W	$Q_{\text{citelné}}$ W	Q_{celkem} W
13	2 131	406	265	2 083	1 000	0	5 885	5 885

τ_{max} - doba maxima zisků z oslunění



14 TABULKA VÝKONŮ

Pozice zařízení	Název	Počet (ks)	VENTILÁTORY					ELEKTRICKÁ ENERGIE					ZZT				Typ ZZT	AKUSTIKA					FILTRACE		ROZMĚRY				OHŘEV - ELEKTRO		KLM - TČ					ZTI		OVLÁDÁNÍ		
			Průtok vzduchu-přívod V _p (m ³ /h)	Externí tlak Δp _{ext} (Pa)	Průtok vzduchu-odvod V _o (m ³ /h)	Externí tlak Δp _{ext} (Pa)	Průtok vzduchu - cirkulační V _c (m3/h)	Přípojný elektrický příkon P (kW)	Přípojný elektrický proud I (A)	Provozní elektrický příkon P _p (kW)	Provozní elektrický proud I _p (A)	Napětí U (V) / Frekvence (Hz)	SFP - Měrný příkon ventilátorů (W/(m3/s))	ZZT - Rekuperace - suchá účinnost (%)	ZZT - Rekuperace - mokrá účinnost (%)	ZZT - Vlhkostní účinnost (%)		Sání dB(A)	Výfuk dB(A)	Přívod dB(A)	Odvod dB(A)	Akustický výkon z pláště L _w dB(A)	Akustický tlak L _p dB(A)	ve vzdálenosti (m)	PŘÍVOD	ODVOD	šířka (mm)	výška (mm)	délka (mm)	hmotnost (kg)	Topný výkon Q _t (kW)	Poznámka	Chladicí výkon Q _{ch} (kW)	Topný výkon Q _t (kW)	Chladivo	Základní náplň chladiva (kg)	Provoz		Počet vývodů kondenzátu DN (mm)	
1	CHL/KLM AMBULANCÍ - KONDENZAČNÍ JEDNOTKA	1	-	-	-	-	2,87	-	1,97	-	1x230/50	DOP. JIŠTĚNÍ C/25A	-	-	-	-	-	-	-	64	-	-	-	-	-	958	734	340	68	-	-	2,73-8,64	3,26-11,04	R32	2,4	-	1	-	-	
1A	CHL/KLM AMBULANCÍ - VNITŘNÍ, NÁSTĚNNÁ JEDNOTKA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	778	295	272	10	-	-	4,2	-	R32	-	-	1	-	INFRA OVLADAČ	
1B	CHL/KLM AMBULANCÍ - VNITŘNÍ, NÁSTĚNNÁ JEDNOTKA	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	778	295	272	10	-	-	2,5	-	R32	-	-	1	-	INFRA OVLADAČ	
2	VĚTRÁNÍ SÁDROVNY - PODSTROPNÍ VZT JEDNOTKA	1	800	200	800	200	0	3,744	16,2	-	-	1x230/50	-	77,4	80	-	deskový	-	-	-	-	-	35	3	F7+G4	M5	1996	495	851	160	3	INTEGROVANÝ	-	-	-	-	-	1	-	OVLADAČ
																										-	-	-	-											