



Stavební úpravy - Kardiosálek, budova E

Profese: VZDUCHOTECHNIKA

Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro provedení stavby - DPS
Zpracoval:	Ing. Jan Bosák
Datum zpracování:	10/2023



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	10
11	ZÁVĚR	12
12	POZNÁMKY.....	12
13	TEPELNÁ ZÁTĚŽ	13
14	TABULKA VÝKONŮ.....	14



1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Projekt:

Stavebník:	Nemocnice ve Frýdku-Místku, p.o., el. Krásnohorské 321, 738 01 Frýdek-Místek
Projekt:	Stavební úpravy - Kardiosálek, budova E
Adresa:	el. Krásnohorské 321, 738 01 Frýdek-Místek

Generální projektant:

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

Zpracovatel profese vzduchotechniky:

Jméno:	Ing. Jan Bosák
Adresa:	Televizní 2618, Rožnov pod Radhoštěm 756 61
Kontakt:	bosak.jan@vztprojekt.cz

2 SKLADBA PD

Technická zpráva + přílohy

Půdorys 2.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 2.11.2023 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 kardiosálku a přilehlých místností ve 2.NP, ve stávajícím objektu. Požadavkem projektu vzduchotechniky bylo úprava stávajícího systému vzduchotechniky vůči novému stavu/dispozici, a doplnění chlazení/klimatizace (kazetové jednotky) do místnosti kardiosálku. Stávající prostory jsou obsluhovány/větrány/klimatizovány centrální vzduchotechnickou jednotkou umístěnou ve strojovně ve 4.NP. Klimatizační jednotka zajišťuje filtraci, rekuperaci, ohřev a chlazení vzduchu a přivádí do prostoru vzduchu o teplotě +20°C. Informace byly čerpány z předložených částí dokumentace stávající vzduchotechniky. **Výkresová část stávající dokumentace neobsahuje dimenze stávajících rozvodů, tudíž je před začátkem realizační činnosti doporučeno zhotoviteli přeměření veškerých dotčených částí VZT systémů (připojení, posuny).**

5 ROZDĚLENÍ

Zařízení č.1 – Úpravy větrání

Zařízení č.2 – Úpravy CHL/KLM

Zařízení č.3 – CHL/KLM kardiosálku

Demontáže

6 PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ

- projektová dokumentace stavební části
- požadavky investora
- 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 0548 – Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostor



- 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 a KLM systému jako jsou elektromotory, servopohony, elektro ohříváče, části regulace apod.

7.2 POPIS STANDARDŮ VZT KOMPONENTŮ

Vzduchovody

Všechny 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	$t_{ez} =$	-18	°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

Chodba/čekárna	25 m ³ /h/osoba
Pracovní pozice	50 m ³ /h/osoba

Hygienické zázemí:

WC	50 m ³ /h
Umyvadlo	30 m ³ /h

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 venkovních žaluzií. Dále viz. protokol výpočtu tepelné zátěže dle ČSN 73 0548, níže.

7.6 POŽADAVKY NA OCHRANU PROTI HLUKU

Hlučnost VZT a KLM zařízení musí vyhovovat ustanovení nařízení vlády 272/2011 Sb. - Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku. Hlukový limit pro řešené prostory je $L_{Aeq,8} = 35$ dB. Návrh úprav by neměl ovlivnit akustické parametry stávajícího zařízení. Doplněné KLM zařízení umožní provoz s nižší hladinou akustického tlaku, než je požadavek nařízení vlády.

8 VZDUCHOTECHNICKÉ SYSTÉMY

Zařízení č.1 – Úpravy větrání

Stávající systém bude zachován, a upraven vůči nové dispozici. V rámci úprav dojde k posunu několika distribučních elementů, doplnění a demontáže potrubních rozvodů, zaslepení potrubí po demontovaných elementech (viz. výkresová část). Tam kde to bude nezbytné budou distribuční elementy připojeny novou ohebnou hadicí s hlukovou izolací tl. 25 mm.

VZT rozvody budou provedeny z pozinkovaného potrubí sk.I, s třídou těsnosti C dle ČSN EN 12237. Zavěšení VZT potrubí bude provedeno pomocí závitových tyčí, objímk a profilů v závislosti na typu a rozměru potrubí s odstupovou vzdáleností zavěšení cca 2 m, dále dle požadavků výrobce potrubí a komponentů.

Nově doplněné potrubí na straně přívodu bude tepelně izolováno izolací (kamenná vlna) tl. 40 mm s Al polepem.



Stavba - prostupy vč. zapravení (vč. požárních ucpávek)

Elektro – zachovat napájení ventilátoru v místnosti č. 205

Dále viz. požadavky na ostatní profese níže.

Poznámka

Před zahájením prací bude centrální systém odstaven z provozu. O odstávce bude předem informován provozovatel, aby mohl zajistit úpravu provozu okolních prostor větraných upravovaným zařízením. Bude zabráněno šíření prachu z rekonstruované části do vzduchovodů (dočasné zaslepení, uzavření klapky apod.). Pro provedení montáže dojde k zaregulování celého systému.

Zařízení č.2 – Úpravy CHL/KLM

V místnosti 202 bude s ohledem na změnu dispozice potřeba demontovat, posunout a zpětně instalovat stávající chlazení v podobě nástěnné, vnitřní split jednotky. Potrubí vedeno v drážkách a v podhledu. Daný chladicí systém bude po dobu rekonstrukce odstaven z provozu, chladivo (pravděpodobně R410A) bude odsáto a uskladněno, a po přemístění navraceno do systému (po vakuování). Proces bude zaznamenán do knihy chladivových okruhů.

Stavba - prostupy , drážky vč. zapravení (vč. požárních ucpávek)

ZTI - odvod kondenzátu od vnitřní jednotky

Elektro – zachovat napájení CHL/KLM v místnosti č. 202

Dále viz. požadavky na ostatní profese níže.

Zařízení č.3 – CHL/KLM kardiosálku

K zajištění komfortního prostředí v letních měsících je investorem požadován chladicí/klimatizační split systém s vnitřní kazetovou jednotkou. Venkovní jednotka je umístěna v exteriéru na fasádě objektu (umístění koordinovat dle stávajících KLM jednotek) a vnitřní kazetová jednotka je umístěny v podhledu v obsluhované místnosti, viz. výkresová část. Vnitřní a venkovní jednotky jsou propojeny předizolovaným Cu potrubím s tepelnou izolací min. tl. 9 mm, kabelem pro napájení a kabelem komunikačním. V exteriéru vedeno v izolaci s Al polepem a v kovových žlábech. V interiéru vedeno



v drážkách a v podhledu. Použité chladivo R32. Vnitřní jednotka bude minimálně vybavena směrování proudu vzduchu, filtrem na sání, kabelovým ovladačem. Od vnitřní jednotky je nezbytné zajistit odvod kondenzátu.

Elektro - napájení venkovní jednotky

Elektro – kabeláž mezi vnitřní jednotkou a nástěnným ovladačem

ZTI - odvod kondenzátu od vnitřní jednotky

Stavba – únosnost stavebních konstrukcí, prostupy vč. zapravení (vč. požárních ucpávek)

Dále viz. požadavky na ostatní profese níže.

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 izolována dle popisu daného zařízení výše a dle výkresové části. Tepelná izolace (kamenná vlna) s Al polepem, doporučený součinitel tep. vodivosti $\lambda=0,04$ 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 PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ

Opatření proti šíření hluku VZT zařízením:

- Distribuční elementy připojeny ohebnými hadicemi s hlukovou izolací
- CHL/KLM umožňující volbu otáček
- Zachování stávajícího stavu VZT

8.4 POŽÁRNÍ ŘEŠENÍ

VZT bude provedeno v souladu s ČSN 730872. VZT potrubí o průřezu větším jak 0,04 m² prostupující požárně dělící konstrukcí 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 dělící konstrukcí bude opatřen požární ucpávkou dle odolnosti dané kce. PD PBŘ nebyla k vypracování PD VZT k dispozici. Celý prostor se předpokládá jako jeden požární úsek.

9 POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE

9.1 ELEKTRO

- Viz. požadavky v popise jednotlivých zařízení výše
- 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
- Únosnost stavebních kcí pro osazení VZT
- Vybourání otvorů pro potrubí VZT a začištění/zpravení prostupu po montáži
- stavební, výpomocné práce
- revizní otvory v podhledech
- 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.
- 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, seřizena 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 řadu.
- Vypracování provozního řadu včetně zaškolení obsluhy zajistí dodavatel VZT
- 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. Dokumentace je provedena v rozsahu požadovaném vyhláškou 499/2013 Sb. v platném znění.

12 POZNÁMKY

Ve stávající, rekonstruované části stávající objektu bude provedena demontáž a úprava částí stávajících VZT rozvodů. V rámci demontáže proběhne i odvoz a likvidace demontovaných zařízení, potrubí, izolací, armatur apod. odpady, které budou dle skutečného stavu rozlišeny v souladu s kategorizací a katalogem odpadů ve smyslu Zákona o odpadech č. 223/2015 Sb., kterým se mění Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 169/2013 Sb., kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Dále se bude nakládání s odpady řídit vyhláškou MŽP č. 83/2016 Sb., o katalogu odpadů, kterou se ruší dnem 1.4.2016 vyhl. č. 381/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů, účinná od 21.3.2016 (změny v průběžné evidenci atd.).



13 TEPELNÁ ZÁTĚŽ

Tepelná zátěž

040930 - Ing. Jan Bosák - Rožnov p/R.

Zakázka: Tepelná zátěž_231102

TV v.5.0.23 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 02.11.2023

Výpočet tepelné zátěže podle ČSN 73 05 48

Stavba: KARDIOSÁLEK

Místo: FM

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: Tepelná zátěž_231102

Archiv:

Projektant: Ing. Jan Bosák

Datum: 31.10.2023

E-mail:

Telefon:

měsíc: srpen $t_{\text{max}} = 32,0^\circ\text{C}$ 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	$Q_{\text{citolné}}$ W	k_x	Q_{celkem} W
204	204	24	2	12	1 115	0,0	370	302	6,0	0	2 000	0	3 787	1,00	3 787

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	$Q_{\text{citolné}}$ W	Q_{celkem} W
12	1 115	370	302	0	2 000	0	3 787	3 787

τ_{max} - doba maxima zisků z oslunění



14 TABULKA VÝKONŮ

Pozice zařízení	Název	Počet (ks)	ELEKTRICKÁ ENERGIE						KLM - TČ				ZTI		AKUSTIKA			ROZMĚRY				OVLÁDÁNÍ		
			Přípojný elektrický příkon P _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))	Chladicí výkon Q _{ch} (kW)	Topný výkon Q _t (kW)	Chladivo	Výparná teplota (°C)	Kondenzační teplota (°C)	Počet vývodů kondenzátu	DN (mm)	Počet přívodů vody	Akustický výkon L _w dB(A)	Akustický tlak L _p dB(A) ve vzdálenosti (m)	šířka (mm)	výška (mm)	délka (mm)		hmotnost (kg)	
3	CHL/KLM KARDIOSÁLKU - KONDENZAČNÍ JEDNOTKA	1	-	-	1,47	-	1x230/50	-	5	-	R32	-	-	-	-	63	49	1	870	734	373	52	-	
3	CHL/KLM KARDIOSÁLKU - KAZETOVÁ, VNITŘNÍ JEDNOTKA	1	-	-	-	-	-	-	5	-	R32	-	-	1	20/26	-	-	27/34/39	-	575 (620)	260	575 (620)	17,5 +2,8	KABELOVÝ OVLADAČ