



# **Rekonstrukce dětského oddělení**

## **DIP**

**Profese: VZDUCHOTECHNIKA**

Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro provedení stavby - DPS
Zpracoval:	Ing. Jan Bosák
Datum zpracování:	11/2024



## Obsah

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....	3
2	SKLADBA PD .....	3
3	ÚVOD.....	4
4	POPIS .....	4
5	ROZDĚLENÍ .....	5
6	PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ.....	5
7	VÝPOČTOVÉ HODNOTY A PODKLADY .....	6
7.1	ENERGETICKÉ ZDROJE .....	6
7.2	PARAMETRY EXTERIÉRU:.....	6
7.3	POTŘEBNÉ MNOŽSTVÍ VZDUCHU .....	7
7.4	PARAMETRY INTERIÉRU (TEPLOTA, VLHKOST, KVALITA VZDUCHU A TLAKOVÉ POMĚRY): .....	7
7.5	POŽADAVKY NA OCHRANU PROTI HLUKU .....	8
8	VZDUCHOTECHNICKÉ SYSTÉMY .....	8
8.1	NÁROKY NA ENERGIE .....	14
8.2	IZOLACE A NÁTĚRY .....	14
8.3	PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ .....	14
8.4	POŽÁRNÍ ŘEŠENÍ.....	15
9	POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE .....	15
9.1	ELEKTRO .....	15
9.2	ZTI.....	15
9.3	VYT/CHL.....	16
9.4	SLABOPROUD/EPS.....	16
9.5	STAVBA.....	16
10	POKYNY PRO MONTÁŽ, OBSLUHU A ÚDRŽBU ZAŘÍZENÍ .....	16
11	ZÁVĚR .....	18
12	POZNÁMKY.....	18
13	TABULKA POŽÁRNÍCH KLAPEK .....	19
14	TABULKA MÍSTNOSTÍ .....	20
15	TLUMIČE HLUKU.....	21
16	TABULKA VÝKONŮ.....	23



## 1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### Projekt:

Stavebník:	Nemocnice ve Frýdku-Místku, p.o., El. Krásnohorské 321, 738 01 Frýdek-Místek, IČ 00534188
Projekt:	Rekonstrukce dětského oddělení DIP
Adresa:	El. Krásnohorské 321, 738 01 Frýdek-Místek - Frýdek, parc. č. 654, k. ú. Frýdek

### Generální projektant:

Název:	Amun Pro s.r.o.
Adresa:	739 53 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

Půdorys 6.NP (Demontáže)

Půdorys 5.NP a 6.NP (DIP)

Řezy, podhledy a schémata

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 20.11.2024 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.

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.

Jestliže nebude opomenutí připomínkováno před podáním cenové nabídky, předpokládá se že účastník výběrového řízení/realizátor zahrnul do cenové nabídky vše nezbytné pro zhotovení kompletního 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

Jde o rekonstrukci dětského oddělení v 5.NP stávajícího objektu. Požadavkem projektu vzduchotechniky bylo zajištění klimatizace části DIP, a nuceného větrání hygienických zázemí celého oddělení. Dále je navrženo chlazení vybraných místností.



## 5 ROZDĚLENÍ

Zařízení č.1 – klimatizace DIP

Zařízení č.2 – odtah z vybraných místností DIP

Zařízení č.3 – větrání hygienických zázemí

Zařízení č.4 – větrání hygienických zázemí

Zařízení č.5 – větrání hygienických zázemí

Zařízení č.6 – větrání hygienických zázemí

Zařízení č.7 – CHL technických místností (m.č.591)

Demontáže

## 6 PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ

- projektová dokumentace stavební části
- možnosti stávajícího stavu
- Projektování vzduchotechniky ve zdravotnictví – Ing. Stanislav Trepka
- Vzduchotechnické systémy pro čisté prostory operačních sálů – doc. Ing. Aleš Rubina
- Větrání a klimatizace – Chyský a Hemzal
- 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 730835 – požární bezpečnost staveb – zdravotnických a sociálních staveb
- ČSN EN 730802 – požární bezpečnost nevýrobních objektů
- 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 3x 400 VAC a 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, tepelná čerpadla, části regulace apod.

**VYT** – Topnou vodu do vodních výměníků VZT č.1 zajistí profese vytápění, dle parametrů níže. Dále profese vytápění zajistí vytápění přistavované a rekonstruované části.

**CHL** – Chladicí vodu do vodního výměníku VZT č.1 zajistí profese chlazení, dle parametrů níže. Dále profese vytápění zajistí vytápění přistavované a rekonstruované části.

### 7.2 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	kJ/kg
	Relativní vlhkost	$\phi_{el} =$	-	%
	Měrná vlhkost	$x_{el} =$	-	g/kg
Tlak vzduchu		$p_a =$	98	kPa
Nadmořská výška		$h =$	239	m. n. m.



### 7.3 POTŘEBNÉ MNOŽSTVÍ VZDUCHU

*Dětské oddělení:*

Zaměstnanec (doktor/sestra) ..... 50-70 m<sup>3</sup>/h

Pacient ..... 50 m<sup>3</sup>/h

*Hygienické zázemí:*

Sprcha..... 150 m<sup>3</sup>/h

WC..... 50 m<sup>3</sup>/h

Umyvadlo ..... 30 m<sup>3</sup>/h

Pisoár..... 30 m<sup>3</sup>/h

Výlevka ..... 50 m<sup>3</sup>/h

Šatní skříňka ..... 20 m<sup>3</sup>/h/ks

### 7.4 PARAMETRY INTERIÉRU (TEPLOTA, VLHKOST, KVALITA VZDUCHU A TLAKOVÉ POMĚRY):

#### Zařízení č.1 – klimatizace DIP

##### **Teplota**

Uvažovaná teplota přiváděného vzduchu:  $t_p = +17\text{ °C} - +27\text{ °C}$

Uvažovaná teplota vzduchu v zimním období:  $t_{iz} = +22\text{ °C} - +24\text{ °C}$

Uvažovaná teplota vzduchu v letním období:  $t_{il} = +24\text{ °C} - +26\text{ °C}$

##### **Vlhkost**

Uvažovaná relativní vlhkost přiváděného vzduchu v zimním období:  $\phi_{pz} = 35-50\%$

Uvažovaná relativní vlhkost vzduchu v prostoru v zimním období:  $\phi_{iz} = 35-45\%$

Uvažovaná relativní vlhkost přiváděného vzduchu v letním období:  $\phi_{pl} = 45-60\%$  (negarantováno)

Uvažovaná relativní vlhkost vzduchu v prostoru v letním období:  $\phi_{il} = 45-55\%$  (negarantováno)

Zařízení pracuje s kontrolovanou úpravou vlhkosti přiváděného vzduchu.

##### **Tlakové poměry**

Zařízení pracuje v přetlaku, čisté části (DIP boxy apod.) budou vůči okolním, „špinavým“ prostorům (s nižšími požadavky na čistotu) drženy v mírném přetlaku (20 Pa). Tlakové poměry budou zajištěny v rámci zaregulování, viz. popis v poznámce zařízení č.1.

##### **Kvalita vzduchu**

Přívod vzduchu je vybaven třemi stupni filtrace vzduchu:

VZT jednotka = M6 + F9

Čistý nástavec = H14



## 7.5 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 chráněný vnitřní prostor nemocničních pokojů je podle nařízení vlády:

Den:  $L_{Aeq, T} = 40$  dB

Noc:  $L_{Aeq, T} = 25$  dB (Nižší výkon VZT zařízení = 50-70 % z navrženého výkonu)

Opatření provedena v návrhu VZT systému zajistí nižší hladinu hluku, než je daný limit.

## 8 VZDUCHOTECHNICKÉ SYSTÉMY

### Zařízení č.1 – klimatizace DIP

### Zařízení č.2 – odtah z vybraných místností DIP

Obsluhované prostory jsou hygienické, čisté prostory ve zdravotnictví s požadavkem na konstantní větrání (udržování čistoty), vytápění, chlazení, vlhčení a odvlhčování – klimatizování.

Pro klimatizaci bude využita stávající VZT jednotka umístěná ve strojovně VZT v 6.NP. VZT jednotka bude kompletně repasována.

Stávající, repasovaná VZT jednotka se skládá z kapsových filtrů přívodu vzduchu M6+F9/ odvodu vzduchu M6, deskového rekuperátoru s bypassem, ventilátorů pro přívod a odvod vzduchu, vodního ohříváče s protimrazovou ochranou, vodního chladiče se separátorem kapek, zvlhčovací komorou napojenou na odporový vyvíječ páry, těsných uzavíracích klapek, servisních komor, van odtoku kondenzátu vč. zápachových uzávěrek, podstavného rámu apod. Původní VZT jednotka bude doplněna o uzavírací klapku a filtr M6 na odvodu (do potrubí), a druhý vodního ohříváč na přívodu (do potrubí).

Vlhkost a teplota vzduchu na přívodu bude regulována dle aktuální potřeby/stavu v interiéru (referenční místnosti).

Zařízení budou ovládána samostatným systémem měření a regulace – zajistí profese MaR v minimálním rozsahu dle požadavků VZT.

Sání čerstvého vzduchu a výfuk odpadního vzduchu bude zachován stávající nad střechou objektu. Výfuk odpadního vzduchu bude za VZT jednotkou upraven (nový tlumič hluku). Výtlak přiváděného vzduchu z VZT jednotky bude přes buňkový tlumič hluku (nový) do VZT rozvodů. Část páteřního rozvodu VZT bude provedena z čtyřhranného potrubí z pozinkovaného plechu sk. I a



splňující třídu těsnosti C dle ČSN EN 1507. Rozvody vedené v provedení kruhového průřezu budou provedeny ze spiro potrubí s třídou těsnosti C-D dle ČSN EN 12237. Zavěšení VZT potrubí bude provedeno pomocí závitových tyčí, objímek a profilů v závislosti na typu a rozměru potrubí s odstupovou vzdáleností zavěšení cca 2 m, dále dle požadavků výrobce potrubí a komponentů. Distribuce vzduchu bude zajištěna skrze čisté nástavce s HEPA filtry H14. Čisté nástavce budou vybaveny regulační klapkou, soupřavou pro měření tlakové difference filtru a distribuční vyústkou. Měření tlakové difference třetího stupně filtrace bude provedeno na jednom referenčním nástavci (referenční místnost 5104). Čisté nástavce budou k páteřnímu potrubí připojeny skrze tepelně (hlukově) izolovanými hadicemi tl. 25 mm (v hygienickém provedení) a uzavírací klapku (těsnou). Odvod vzduchu bude zajištěn vířivou vyústkou s nastavitelnými lamelami a plenum boxem s regulační klapkou. Plenum boxy budou k páteřnímu potrubí připojeny skrze tepelně (hlukově) izolovanými hadicemi tl. 25 mm (v hygienickém provedení) a uzavírací klapku (těsnou). Z obsluhovaných prostor bude vzduch odváděn přes VZT potrubní rozvody, tlumiče hluku (hygienické, nové), a všechny dříve zmíněné komponenty zpět do VZT zařízení.

Odvod vzduchu z hygienických zázemí DIP bude zajištěn odvodní sestavou, skládající se z potrubního ventilátoru a uzavírací klapky se servopohonem se zpětnou pružinou. Odvod vzduchu bude zajištěn vířivou vyústkou s nastavitelnými lamelami a plenum boxem, nebo talířovými ventily. Elementy budou k páteřnímu potrubí připojeny skrze tepelně (hlukově) izolovanými hadicemi tl. 25 mm (v hygienickém provedení) a uzavírací klapku (těsnou).

V potrubních rozvodech budou osazeny požární klapky se servopohony se zpětnou pružinou (ovládány EPS/El. silnoproud) a regulační klapky pro zaregulování průtoku vzduchu.

Přívodní VZT potrubí bude tepelně izolováno tepelnou izolací (kamennou vlnou) s Al polepem o tloušťce 40 mm.

Přívodní a odvodní VZT potrubí bude v prostoru strojovny tepelně izolováno tepelnou izolací (kamennou vlnou) s Al polepem o tloušťce 40 mm.

Přívodní a odvodní VZT potrubí bude v prostoru prostupu potrubí do 5.NP hlukově a tepelně izolováno tepelnou izolací (kamennou vlnou) s Al polepem o tloušťce 100 mm (viz. výkresová část).

Sací a výfukové VZT potrubí (pouze upravované části) bude tepelně izolováno tepelnou izolací (kamennou vlnou) s Al polepem o tloušťce 60 mm.



El. silnoproud – napájení VZT jednotky ve strojovně

El. silnoproud – napájení zvlhčovače ve strojovně

El. silnoproud – napájení potrubního ventilátoru ve strojovně

El. silnoproud – napájení servopohonu uzavírací klapky potrubního ventilátoru

El. silnoproud – napájení požárních klapek v potrubní trase

El. silnoproud - připojení zařízení č.1 na záložní zdroj/okruhy zálohované DA.

*Napájení komponent a zařízení zajistí profese Elektro-silnoproud v koordinaci profesí MaR.*

El. silnoproud – vypnutí všech VZT zařízení (ztrátou napájení) v případě spuštění EPS (koordinovat s El. slaboproud)

El. silnoproud – napájení a uzavírání požárních klapek (ztrátou napájení) v případě spuštění EPS (koordinovat s El. slaboproud)

El. slaboproud – signál profesi El. silnoproud pro zavření PK a vypnutí VZT zařízení, při poplachu EPS

VYT – dodávka topné vody do vodních ohříváčů (2ks) VZT jednotky vč. dodávky směšovacího uzlu (kvalitativně čerpadlo + směšovací ventil + armatury ...)

VYT/CHL – dodávka chladicí vody do vodního chladiče (1ks) VZT jednotky vč. dodávky směšovacího uzlu (kvantitativně čerpadlo + dvoucestný ventil + armatury ...)

VYT – vytápění/temperování strojovny

VYT – 1x posun otopného tělesa ve strojovně VZT

ZTI – odvod kondenzátu od VZT jednotky (zachovat stávající 3ks, jen vyměnit zápachové uzávěrky za nové) + odvod kondenzátu z potrubí (1ks, viz. výkres strojovny)

ZTI – odvod kondenzátu od zvlhčovačů (horký kondenzát – mají stávající vychlazovací nádobu - využít)

ZTI – přívod vody pro zvlhčovač (úprava vody dle požadavků výrobce vyvíječe páry, Průtok odpadní vody 17.5 l/m, Rozsah tvrdosti vody 0.5 - 4.0 mmol/l, Rozsah vodivosti vody 0 - 1500 S/cm)

Stavba - únosnost konstrukcí pro umístění VZT zařízení, potrubí a komponent.

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

Stavba - revizní otvory v podhledech (tam kde není rozebíratelný)



MaR dle samostatných požadavků.

Dále viz. požadavky na ostatní profese níže.

#### Poznámky

- Repasování stávající VZT jednotky bylo zvoleno po diskuzi se zástupci investora, i s ohledem na umístění strojovny VZT, umístění VZT jednotky, prostorové a finanční náročnosti nové VZT, atd.
- V rámci retrofitu VZT jednotky budou vyměněny všech části, které by mohly být do budoucna kazové a projevuje se na nich stáří stroje, a které je potřeba obměnit s ohledem na požadované výkony. Primárně budou vyměněny všechny vodní výměníky, ventilátory, filtry, servopohony, čidla, manostaty, těsnění, vyvíječ páry apod.
- S ohledem na stávající prostory je v rámci výkaz výměr uvažováno s rezervou pro neočekávané potřeby úskoků a odbočení VZT potrubí. Potrubí je doporučeno vyrábět až dle skutečných/potřebných a zaměřených rozměrů na stavbě, dle skutečnosti. Výkresová dokumentace se může vůči skutečnému stavu mírně lišit – rozměrové odchylky.
- Při uvádění do provozu budou nastaveny požadované parametry zařízení a to v koordinaci s profesí MaR.
- Zaregulování objemového průtoku vzduchu bude provedeno profesionální technikou (např. zařízením s měřícím křížem).
- Před spuštěním do provozu bude proveden několika denní zkušební provoz s odzkoušením provozních stavů.

#### Zařízení č.3 – větrání hygienických zázemí

Hygienická zázemí budou větrána přirozeně a nuceně, podtlakově. Pro odvod vzduchu budou sloužit radiální, nástěnné a podhledové ventilátory. Odpadní vzduchu bude vyfukován do exteriéru skrze protidešťové žaluzie na fasádě objektu. Přívod vzduchu bude zajištěn okny, dveřními mřížkami a pod dveřmi z okolních prostor. VZT rozvody budou provedeny ze spiro potrubí s třídou těsnosti C dle ČSN EN 12237. Spouštění ventilátoru bude zajištěno s osvětlením a časově programovatelným relé.



Potrubí na stranu exteriéru bude tepelně izolováno izolací (kamenná vlna) tl. 40 mm s Al polepem.

El. silnoprúd - napájení, jištění a spouštění ventilátorů

El. silnoprúd – vypnutí všech VZT zařízení (ztrátou napájení) v případě spuštění EPS (koordinovat s El. slaboprúd)

Stavba – únosnost konstrukcí, prostupy vč. zapravení

Dále viz. požadavky na ostatní profese níže.

#### Zařízení č.4 – větrání hygienických zázemí

#### Zařízení č.5 – větrání hygienických zázemí

Pro nucené, podtlakové větrání hyg. zázemí budou sloužit potrubní, tiché, diagonální ventilátory s tepelnou ochranou. Potrubní trasa bude vybavena zpětnou klapkou, viz výkresová část. Odtah vzduchu bude zajištěn talířový ventily v podhledu. Odpadní vzduchu bude vyfukován na fasádu objektu skrze protidešťovou žaluzii. Potrubní systém bude proveden z pozink. spiro potrubí s minimální třídou těsnosti C-D dle ČSN EN 12237. Přívod vzduchu bude zajištěn okny, dveřními mřížkami a pod dveřmi z okolních prostor. Spouštění ventilátoru bude zajištěno přes pohybové čidlo a časově programovatelným relé.

Potrubí na stranu exteriéru bude tepelně izolováno izolací (kamenná vlna) tl. 40 mm s Al polepem.

EL - napájení, jištění a ovládání ventilátoru

Stavba – prostupy vč. zapravení, podhledy a revizní otvory

Dále viz. požadavky na ostatní profese níže.

#### Zařízení č.6 – větrání hygienických zázemí

Hygienická zázemí budou větrána přirozeně a nuceně, podtlakově. Pro odvod vzduchu budou sloužit radiální, nástěnné a podhledové ventilátory. Odpadní vzduchu bude vyfukován do exteriéru skrze protidešťové žaluzie na fasádě objektu. Přívod vzduchu bude zajištěn okny, dveřními mřížkami a pod dveřmi z okolních prostor. VZT rozvody budou provedeny ze spiro potrubí s třídou těsnosti C dle ČSN EN 12237. Spouštění ventilátoru bude zajištěno s osvětlením a časově programovatelným relé.



Potrubí na stranu exteriéru bude tepelně izolováno izolací (kamenná vlna) tl. 40 mm s Al polepem.

El. silnoprúd - napájení, jištění a spouštění ventilátorů

El. silnoprúd – vypnutí všech VZT zařízení (ztrátou napájení) v případě spuštění EPS (koordinovat s El. slaboprúd)

Stavba – únosnost konstrukcí, prostupy vč. zapravení

Dále viz. požadavky na ostatní profese níže.

#### Zařízení č.7 – CHL technických místností (m.č.591)

K zajištění chlazení vybraných technických místností jsou navrženy split systémy. Venkovní jednotky jsou umístěny v exteriéru na střeše objektu a na balkóně (viz. výkresová část) a vnitřní nástěnné jednotky jsou umístěny 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 žlabech a s Al polepem. Použité chladivo R32. Celoroční provoz chlazení ( $-20^{\circ}\text{C} < t_e < 45^{\circ}\text{C}$ ). Vnitřní jednotka je vybavena směrováním proudu vzduchu, filtrem na sání a adaptérem pro komunikaci/ovládání přes RS485/Modbus – hlídání teploty a ovládání nadřazeným systémem. Vnitřní nástěnná jednotka není vybavena čerpadlem kondenzátu. Realizační firma vzduchotechniky zajistí komunikační a napájecí propojení mezi venkovní jednotkou a vnitřní jednotkou. Systém bude vybaven automatickým restartem.

El. silnoprúd – napájení kondenzačních jednotek

ZTI – odvod kondenzátu od vnitřních nástěnných jednotek

Stavba zajistí únosnost konstrukcí pro umístění KLM zařízení.

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

MaR dle samostatných požadavků.

Dále viz. požadavky na ostatní profese níže.

#### Demontáže

V rámci rekonstrukce řešené části objektu proběhne i demontáž staré VZT. Demontováno bude pouze zařízení, nebo jeho části, které slouží pro stávající stav řešené části objektu a do budoucna se



jeho využití již nepředpokládá/nevyžaduje, a zařízení které se nevyužívá a brání v provedení rekonstrukce. V případě nejasnosti demontování, bude před demontováním konzultováno s TDI a AD.

#### Poznámky

- S ohledem na stávající prostory je v rámci výkaz výměr uvažováno s rezervou pro neočekávané potřeby demontáží potrubí, komponent a zařízení VZT.

### **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**

VZT potrubí bude izolováno dle popisu daného zařízení. Tepelné izolace bude nestlačitelná (snížená stlačitelnost) a nenasákavá (kamenná vlna) s Al polepem, doporučený součinitel tep. vodivosti  $\lambda=0,04 \text{ W/m.K}$ , doporučená min. objemová hmotnost  $40 \text{ kg/m}^3$ , třída reakce na oheň A2-s1.

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

Cu potrubí bude předizolované tep. izolací min. tl 9 mm a s adekvátním difuzním odporem, v exteriéru s Al polepem a vedeno v kovových žlabech. Odizolované části u napojení na KLM jednotky budou doizolovány tepelnou izolací na bázi syntetického kaučuku tl. 13 mm. Tepelná izolace na bázi syntetického kaučuku, doporučený součinitel tep. vodivosti  $\lambda=0,035 \text{ W/m.K}$ .

### **8.3 PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ 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 a tepelná čerpadla/kondenzační jednotky.

Opatření proti šíření hluku VZT zařízením:

- VZT jednotka a tepelná čerpadla budou instalované mimo pobytové prostory



- VZT jednotky a ventilátory budou připojeny pomocí spoj. manžet
- VZT a KLM jednotky budou uloženy přes antivibrační pryžovou podložku
- VZT jednotky budou mít dvojitý plášť s tepelnou a protihlukovou izolací z minerální vlny
- První stupeň tlumení hluku od VZT bude tlumičem za VZT jednotkou
- Potrubní rozvody v obytných místnostech budou navrženy na nižší rychlost proudění vzduchu
- Distribuční elementy v obytných místnostech jsou navrženy na nižší výstupní rychlost
- Distribuční elementy budou připojeny hlukově izolovanými, ohebnými hadicemi

## **8.4 POŽÁRNÍ ŘEŠENÍ**

VZT bude provedeno v souladu s ČSN 73 0872 a 730835. VZT potrubí prostupující požárně dělící konstrukcí bude v místě prostupu osazeno požární klapkou se servopohonem se zpětnou pružinou, koncovými spínači (signalizace polohy klapky), tavnými pojistkami a resetovacím tlačítkem. Odolnost požární klapky EIS90. Požární klapky budou ovládány přes EPS/EL. silnoproud a snímány polohy. Poloha klapky bude vizualizována i do panelu požárních klapky. Všechny prostupy požárně dělící konstrukcí budou zapraveny protipožární ucpávkou.

## **9 POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE**

### **9.1 ELEKTRO**

- Viz. požadavky pod popisem jednotlivých zařízení výše
- Uzemnění a pospojování VZT a KLM zařízení, potrubí atd.
- Úprava, či kontrola hromosvodů po přidání VZT a KLM zařízení
- 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 pod popisem jednotlivých zařízení výše

Profese ZTI je předmětem samostatné části projektové dokumentace.



### 9.3 VYT/CHL

- Viz. požadavky pod popisem jednotlivých zařízení výše

Profese VYT/CHL je předmětem samostatné části projektové dokumentace.

### 9.4 SLABOPROUD/EPS

- Viz. požadavky pod popisem jednotlivých zařízení výše

Profese je předmětem samostatné části projektové dokumentace.

### 9.5 STAVBA

- Viz. požadavky pod popisem jednotlivých zařízení výše
- Únosnost konstrukcí pro VZT a KLM zařízení
- Nosné konstrukce pro zavěšení potrubních rozvodů a potrubní sestavy
- Vybourání otvorů pro potrubí VZT a začištění po montáži
- obložení a dotěsnění prostupů VZT potrubí izolačními protiotřesovými hmotami v rámci zapravení
- dotěsnění a oplechování prostupů VZT
- zapravení prostupu přes požárně dělící kci protipožární ucpávkou dle ČSN EN 73 0872
- stavební, výpomocné práce
- revizní otvory v SDK 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 (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.
- Všechny odbočky, rozbočky a nástavce na čtyřhranných potrubních rozvodech budou vybaveny náběhovými plechy - třetí stupeň regulace.
- 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 vyregulování systému bude zajištěno přeměření výkonů a orientační hlučnosti zařízení.
- Zaregulování bude provedeno profesionální vybavením (např. zařízením s měřícím křížem apod.)
- Zařízení bude před spuštěním do trvalého provozu řádně odzkoušeno na všechny možné provozní stavy
- 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 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 měření a regulace bude zajištěno kontrolování zanášení filtrů VZT zařízení prostřednictvím měření tlakové difference filtru. O údržbě musí být veden záznam a jejich frekvence bude určena v provozním řadu – zajisti dodavatel s ohledem na požadavky výrobce VZT zařízení.
- Dodavatel při předání odevzdá investorovi evidenční knihu chladivových okruhů
- Výměna dílčích prvků vzduchotechnických a klimatizačních zařízení a následné nakládání s nimi bude prováděna podle předpisů jednotlivých výrobců.



- Navržena VZT zařízení budou řízena a regulována systémem měření a regulace – profese MaR. 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**

Ve stávající, rekonstruované části stávajícího objektu bude provedena demontáž stávajících VZT zařízení. 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.)





## 14 TABULKA MÍSTNOSTÍ

Název/číslo místnosti		Plocha	Sv. výška	Objem	Přívod	Odvod	Samostatně
		A (m <sup>2</sup> )	H (m)	V (m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h
<b>Zařízení č.1 - Klimatizace DIP</b>							
542	CHODBA	13,4	2,70	36,2	0	0	50
587	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	2,6	2,70	7,0	0	0	50
588	SOCIÁLNÍ ZÁZEMÍ	4,2	2,70	11,3	0	0	190
589	WC PERSONÁL	3,8	2,70	10,3	0	0	80
590	ČISTÍCÍ MÍSTNOST	14,3	2,70	38,6	450	0	500
591	TECHNICKÁ MÍSTNOST	2,5	2,70	6,8	0	0	50
592	DENNÍ MÍSTNOST	8,68	2,70	23,4	100	200	0
593	PRACOVNA SESTRY	3,75	2,70	10,1	50	0	0
596A	FILTR	11	2,70	29,7	500	300	0
596B	CHODBA	48,41	2,70	130,7	0	1 030	0
597	SKLAD	5,61	2,70	15,1	0	150	0
598	SESTERNA	42,71	2,70	115,3	1 300	0	0
599	VYŠETŘOVNA	11,4	2,70	30,8	400	350	0
5100	PŘEDSÍŇ	4,6	2,70	12,4	0	150	0
5101	PRACOVNA LÉKAŘE	10,2	2,70	27,5	150	0	0
5102	DIP 2L	29,45	2,70	79,5	1 100	1 050	0
5103	DIP 2L	29,97	2,70	80,9	1 100	1 050	0
5104	DIP 2L	38,3	2,70	103,4	1 400	1 350	0
5105	DIP 2L - IZOLACE	21,3	2,70	57,5	900	760	0
5106	SOCIÁLNÍ ZÁZEMÍ	4,8	2,70	13,0	0	0	190
<b>CELKEM</b>					<b>7 450</b>	<b>6 390</b>	<b>1 110</b>



## 15 TLUMIČE HLUKU

### Přívod

#### ZADÁNÍ:

rozměr potrubí A - šířka [mm]	1000	množství vzduchu [m³/h]	7750
rozměr potrubí B - výška [mm]	800	měrná hmotnost suchého vzduchu [kg/m³]	1.2
délka tlumiče C [mm]	2000	směrový činitel Q	2.0
typ tlumiče	JTH	vzdálen. měřicího bodu od koncové žaluzie [m]	
skladba jader	8 x JTH 200/500/2000		

#### SOUHRN DAT TLUMIČE:

frekvence [Hz]	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	TOT(A)
Akustický výkon zdroje Lw [dB(A)]		58	69	88	84	86	83	80	80	92.3
Útlum trasy Dt (před tlumičem) [dB]										
Útlum tlumiče JTH Djth [dB]		19.1	24.5	34.4	50.1	43.7	29.9	27.9	30.5	
Akustický výkon tlumiče JTH Lw [dB]		13.0	13.5	13.3	13.3	13.7	13.7	12.8	12.0	0.0
Hluk za tlumičem Lw [dB(A)]		38.9	44.5	53.6	33.9	42.3	53.1	52.1	49.5	58.7
Útlum trasy Dt (za tlumičem) [dB]										
Akustický výkon koncové žaluzie [dB]										
Akustický tlak Lp [dB(A)]										
Tlaková ztráta [Pa]	15.8									

#### ZADÁNÍ:

rozměr potrubí A - šířka [mm]	1000	množství vzduchu [m³/h]	7750
rozměr potrubí B - výška [mm]	800	měrná hmotnost suchého vzduchu [kg/m³]	1.2
délka tlumiče C [mm]	1000	směrový činitel Q	2.0
typ tlumiče	JTH	vzdálen. měřicího bodu od koncové žaluzie [m]	
skladba jader	8 x JTH 200/500/1000		

#### SOUHRN DAT TLUMIČE:

frekvence [Hz]	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	TOT(A)
Akustický výkon zdroje Lw [dB(A)]		38.9	44.5	53.6	33.9	42.3	53.1	52.1	49.5	58.7
Útlum trasy Dt (před tlumičem) [dB]										
Útlum tlumiče JTH Djth [dB]		10.1	12.4	20.5	28.1	33.1	23.8	21.7	21.7	
Akustický výkon tlumiče JTH Lw [dB]		13.0	13.5	13.3	13.3	13.7	13.7	12.8	12.0	0.0
Hluk za tlumičem Lw [dB(A)]		28.9	32.2	33.1	14.0	15.0	29.4	30.5	27.9	38.5
Útlum trasy Dt (za tlumičem) [dB]										
Akustický výkon koncové žaluzie [dB]										
Akustický tlak Lp [dB(A)]										
Tlaková ztráta [Pa]	12.2									



## Odvod

### ZADÁNÍ:

rozměr potrubí A - šířka [mm]	1000	množství vzduchu [m³/h]	6690
rozměr potrubí B - výška [mm]	800	měrná hmotnost suchého vzduchu [kg/m³]	1.2
délka tlumiče C [mm]	2000	směrový činitel Q	2.0
typ tlumiče	JTH	vzdálen. měřicího bodu od koncové žaluzie [m]	
skladba jader	8 x JTH 200/500/2000		

### SOUHRN DAT TLUMIČE:

frekvence [Hz]	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	TOT(A)
Akustický výkon zdroje Lw [dB(A)]		44	65	68	69	70	68	67	64	76.2
Útlum trasy Dt (před tlumičem) [dB]										
Útlum tlumiče JTH Djth [dB]		19.1	24.5	34.4	50.1	43.7	29.9	27.9	30.5	
Akustický výkon tlumiče JTH Lw [dB]		11.5	11.9	11.7	11.7	12.1	12.1	11.3	10.6	0.0
Hluk za tlumičem Lw [dB(A)]		25.1	40.5	33.6	19.7	26.5	38.1	39.1	33.5	45.0
Útlum trasy Dt (za tlumičem) [dB]										
Akustický výkon koncové žaluzie [dB]										
Akustický tlak Lp [dB(A)]										
Tlaková ztráta [Pa]	11.8									

23