

D.1.4.3a VZDUCHOTECHNIKA

**Budova CPIT TL4 v areálu Vysoké školy báňské- Technické
univerzity Ostrava**

Technická zpráva

Stavebník:	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava 17.listopadu 2172/15, 708 00 Ostrava
Hlavní projektant:	Energy Benefit Centre a.s. Křenova 438/3, 162 00 Praha 6 IČ: 29029210, DIČ: CZ29029210
Místo stavby:	Studentská 6180/7, Ostrava – Poruba, pozemky parc. č. 1738/14 a 1738/15 v k.ú. Poruba
Stupeň dokumentace:	Dokumentace provádění stavby (dále „DPS“)
Zakázkové číslo:	230217
Datum:	06.2024
Vypracoval:	Ing. Ondřej Hampel
Zodpovědný projektant:	Ing. Jan Košner Ph.D., ČKAIT: 1005830
Paré:	

Obsah:

1	Úvod	3
2	Výchozí podklady	3
3	Podklady pro dimenzování	4
3.1	Podklady pro dimenzování	4
3.1.1.	Vlhkost vzduchu	4
3.1.2.	Tlakové poměry	4
3.1.3.	Kvalita dopravovaného vzduchu	5
3.2	minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu, podíl vzduchu oběhového	5
3.3	údaje o škodlivinách se stanovením emisí a jejich koncentrace;	6
3.4	provozní podmínky (počet osob, tepelné ztráty, tepelné zátěže apod., provozní režim);	6
4	Požadavky na ochranu proti hluku	6
5	Izolace	6
6	Požadavky na vzduchotechnické jednotky	7
7	Uzavírací klapky VZT	7
8	VZT-01 – Větrání kanceláří	7
8.1	Koncepce vzduchotechniky	7
8.2	Množství větracího vzduchu	7
8.3	Vzduchotechnická jednotka	8
8.4	Transport VZT jednotky	9
8.5	Měření a regulace	9
9	VZT-02 – Větrání laboratoří	9
9.1	Koncepce vzduchotechniky	9
9.2	Množství větracího vzduchu	9
9.3	Vzduchotechnická jednotka	10
9.4	Transport VZT jednotky	10
9.5	Měření a regulace	10
10	Zař.č. V-01 Větrání hygienických zařízení 1.NP a kuchyňky	10
11	Zař.č. V-02 Větrání hygienických zařízení středového traktu	11
12	Zař.č. V-03 Větrání úklidu, m.č.: 5.05	11
13	Zař.č. V-04 Větrání zázemí FVE, m.č.:6.03	11
14	Zař.č. V-05 Větrání kompresorovny, m.č.: 6.04	11
15	Zař.č. V-06 Větrání Laboratoř modelování, simulací a testování adas, m.č.:1.11	11
16	Zař.č. V-07 Větrání CHÚC-A	11
17	Zař.č. V-08 Větrání Lehká laboratoř výkonové elektroniky, m.č.:2.10	12
18	Zař.č. V-09 Větrání technických místností 1.NP, m.č.:1.03, 1.04 a 1.05	12
19	Zař.č. V-10 Větrání strojovny VZT, m.č.:6.02	12
20	Zař.č. V-11 Větrání výtahové šachty	12
21	Zař.č. CL-01 Vzduchová clona	12
22	Zař.č. V-12 Příprava pro připojení odsávacích boxů ve 4.NP, m.č.: 4.09	12
23	Zař.č. V-13 Odsávání dílenského stolu ve 4.NP, m.č.: 4.09	12
24	Požadavky na navazující profese	13
24.1	Stavba	13
24.2	Elektro	13
24.3	ZTI	13
24.4	Vytápění a chlazení	14
25	Požární řešení	14
25.1	Požární klapky	14
26	Čištění vzduchotechnických rozvodů a jednotek	15
27	Pokyny pro montáž, obsluhu a údržbu zařízení	16
28	Parametry vzduchotechnických jednotek	18
29	Parametry ventilátorů	18
30	Parametry tlumičů hluku	19
31	Rozměry a schéma VZT jednotek	20

Zařízení 1.01.....	20
Zařízení 2.01.....	22

1 Úvod

Projekt řeší doplnění vzduchotechnických zařízení do budovy CPIT TL4 v areálu Vysoké školy báňské. Projektová dokumentace slouží pro provádění stavby. V objektu bude vzduchotechnika, která bude větrat prostory kanceláří a zasedacích místností.

Dle možnosti bylo vycházeno z doporučení pro větrání budov v pasivním standardu. Celý objekt bude nuceně větrán tak, aby byly zajištěny předepsané hodnoty hygienických, technologických výměn vzduchu a zajištění mikroklimatických podmínek, bude využíváno rekuperace tepla z odpadního vzduchu. Návrh řešení vychází ze stavební dispozice a požadavků na pohodu prostředí v jednotlivých prostorech. V zásadě je nucené větrání navrženo pouze pro prostory, které nelze větrat přirozeným způsobem a pro prostory, jejichž provoz nezbytně vyžaduje použití těchto zařízení. Při návrhu bylo důsledně dbáno, aby prostory s odlišnými provozními podmínkami byly od sebe odděleny i po stránce vzduchotechniky. Místa nasávání čerstvého vzduchu a výfuku odpadního vzduchu budou dispozičně situována tak, aby nemohlo dojít ke zpětnému nasávání znehodnoceného vzduchu. Pro rozvod vzduchu se počítá s nízkotlakým systémem. Vzduchotechnika neřeší tepelné ztráty objektu. Obsazenost jednotlivých místností byla stanovena po konzultaci s uživatelem.

Chlazení jednotlivých prostor je řešeno samostatnou projektovou dokumentací, část D.1.4.2 vytápění a chlazení.

2 Výchozí podklady

Pro vypracování projektové dokumentace se vycházelo z následujících podkladů

- projektová dokumentace stavebního povolení části: ASŘ, ÚT, CHL, VZT
- technické podklady výrobců zařízení

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

ČSN EN 15665/Z1: 2009. Větrání budov - Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov.

ÚNMZ 2011.

- Nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci se změnami: 68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013 Sb.
- Vyhláška č. 6/2003 Sb. kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb.
- Nařízení vlády 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nebezpečnými účinky hluku a vibrací.

ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků

– Požadavky.

- Zákon č. 283/2021 Sb. Stavební zákon
- Vyhláška č. 137/2004 Sb. o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných se změnami: 602/2006 Sb.
- Vyhláška č. 410/2005 Sb. o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých se změnami: 343/2009 Sb.
- ČSN EN 15251: 2010. Vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení energetické náročnosti budov s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, tepelného prostředí, osvětlení a akustiky. ÚNMZ 2010.
- ČSN EN 15423 Větrání budov - Protipožární opatření vzduchotechnických systémů.

- ČSN EN 12792 Větrání budov - Značky, terminologie a grafické značky.
- ČSN EN 13053+A1 Větrání budov - Vzduchotechnické manipulační jednotky - Hodnocení a provedení jednotek, prvků a částí.
- ČSN EN 13779 Větrání nebytových budov - Základní požadavky na větrací a klimatizační systémy.
- ČSN EN 15241 Větrání budov - Výpočtové metody pro stanovení energetických ztrát způsobených větráním a infiltrací v budovách.
- ČSN EN 15242 Větrání budov - Výpočtové metody pro stanovení průtoku vzduchu v budovách včetně infiltrace.
- ČSN EN 13142 Větrání budov - Součásti/výrobky pro větrání obytných budov - Požadované a volitelné výkonové charakteristiky.
- ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov.
- ČSN 013454 Technické výkresy - instalace - Vzduchotechnika, klimatizace.
- ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu.
- Vyhláška 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu.
- Vyhláška č. 97/2014 Sb., kterou se mění vyhláška č. 238/2011 Sb. o stanovení hygienických požadavků na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch.
- Zákon č. 262/2006 Sb. - Zákoník práce a související předpisy.

3 Podklady pro dimenzování

3.1 Podklady pro dimenzování

Údaje pro budovu jako celek:	
Umístění stavby	Ostrava
Teplotní oblast	2
Návrhová teplota venkovního vzduchu v zimním období θ_{e}	- 15 °C
Převažující návrhová vnitřní teplota v zimním období θ_{im}	+20 °C

Druh místnosti s požadovaným stavem vnitřního prostředí	θ_i [°C]
Kanceláře,	20
Laboratoře	20
WC a umývárny	20
Skladovací prostory a vedlejší místnosti	15

Druh místnosti s požadovaným stavem vnitřního prostředí	θ_i [°C]
Obecně pro všechny místnosti	max. 26

3.1.1. Vlhkost vzduchu

Zařízení nepracují s kontrolovanou úpravou vlhkosti přiváděného vzduchu.

3.1.2. Tlakové poměry

VZT-01 – Větrání kanceláří

VZT-02 – Větrání laboratoří

Zařízení jsou rovnotlaká, s rovnovážným poměrem přiváděného a odváděného vzduchu.

- V-01 Větrání hygienických zařízení 1.NP a kuchyňky
- V-02 Větrání hygienických zařízení středového traktu
- V-03 Větrání úklidu, m.č.: 5.05
- V-04 Větrání zázemí FVE, m.č.:6.03
- V-05 Větrání kompresorovny, m.č.: 6.04
- V-06 Větrání Laboratoř modelování, simulací a testování adas, m.č.:1.11
- V-08 Větrání Lehká laboratoř výkonové elektroniky, m.č.:2.10
- V-09 Větrání technických místností 1.NP, m.č.:1.03, 1.04 a 1.05
- V-10 Větrání strojovny VZT, m.č.:6.02
- V-12 Příprava pro připojení odsávacích boxů ve 4.NP, m.č.: 4.09
- V-13 Odsávání dílenského stolu ve 4.NP, m.č.: 4.09

Zařízení jsou podtlaková, s nuceným odvodem vzduchu a přirozeným (popřípadě infiltrací) přívodem vzduchu.

V-07 Větrání CHÚC-A

Zařízení je přetlakové, s nuceným přívodem vzduchu a odvodem znehodnoceného vzduchu v nejvyšším místě.

CL-01 Dveřní clona m.č.: 1.11

Zařízení je cirkulační, bez odvodu nebo přívodu vzduchu z, nebo do řešených prostor.

V-10 Větrání strojovny vzduchotechniky 6.02

V-11 Větrání výtahu

Zařízení jsou navržena jako přirozená větrání prostor.

3.1.3. Kvalita dopravovaného vzduchu

Pro přívod vzduchu bude sloužit čerstvý venkovní vzduch nasávaný ze střechy přes protidešťovou žaluzii. Výfuk znehodnoceného vzduchu bude na střeše objektu přes protidešťovou žaluzii.

Odváděný vzduch neobsahuje žádné významné škodliviny.

3.2 minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu, podíl vzduchu oběhového

Kanceláře jsou větrány nuceně pomocí centrální vzduchotechnické jednotky, laboratoře pomocí centrální vzduchotechnické jednotky a hygienické zázemí bude větráno podtlakově pomocí potrubních ventilátorů. Centrální jednotky nebudou využívat oběhového vzduchu a budou větrat pouze pomocí čerstvého vzduchu předeřátého v rekuperačním výměníku a dohřátého pomocí vestavěného vodního ohříváče. V letním období bude vzduch ochlazován pomocí přímého výparníku ve VZT jednotce. Chladič bude odvádět pouze tepelnou zátěž větracím vzduchem.

Prostor	Minimální množství přiváděného venkovního vzduchu [m ³ h ⁻¹ /osoba]	Garantované množství nuceně odváděného vzduchu [m ³ h ⁻¹ /zařizovací příslušenství]
Laboratoře - zaměstnanec - student	50 25	
Kanceláře - zaměstnanec	35	
Hygienické zázemí - WC - Pisoár - Umyvadlo		50 m ³ h ⁻¹ /mísa 25 m ³ h ⁻¹ /stání 30 m ³ h ⁻¹ /výtok

- Výlevka		50 m ³ h ⁻¹ /mísa
-----------	--	---

3.3 údaje o škodlivinách se stanovením emisí a jejich koncentrace;

V místech řízeného větrání ventilátorem nebudou vznikat spaliny.

3.4 provozní podmínky (počet osob, tepelné ztráty, tepelné zátěže apod., provozní režim);

Tato dokumentace řeší projekt výzkumného pracoviště s názvem CPIT TL4. Provozně se jedná o kombinaci laboratorních a administrativních prostor, plnící funkci výzkumného pracoviště katedry FEI Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava. V pracovních (administrativní prostory) je uvažováno s běžnou kancelářskou činností. Laboratoře budou sloužit pro provozování simulačních technologií pro autonomní automobily, nákladní vozidla, autobusy a průmyslové mobilní roboty, pro simulaci a testování ADAS apod.

Celkový počet zaměstnanců v objektu je 52 osob. V 1.NP bude 6 zaměstnanců, ve 2.NP 10 zaměstnanců, ve 3.NP 10 zaměstnanců, ve 4.NP 12 zaměstnanců a ve 5.NP 14 zaměstnanců. Provozní režim je uvažován Po – Pá 6:00 – 18:00.

Výpočet tepelných ztrát byl zpracován v rámci profese vytápění a výpočet tepelné zátěže byl zpracován v rámci návrhu technologie chlazení a návrhu zdrojů chladu.

4 Požadavky na ochranu proti hluku

Při realizaci musí být splněny závazné podmínky nařízení vlády č. 272/2011 Sb, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Zdrojem hluku jsou ventilátory vzduchotechnických větracích jednotek, potrubní ventilátory a regulátory průtoku vzduchu. VZT jednotky budou instalovány ve strojovnách. Je nutné dodržet hlukové parametry – maximální hladiny hluku ve venkovním i vnitřním chráněném prostředí staveb.

Zdrojem hluku jsou zejména ventilátory vzduchotechnických větracích jednotek.

Opatření proti šíření hluku VZT zařízením:

- VZT jednotky a ventilátory budou instalované mimo pobytové prostory (strojovny)
- VZT jednotky budou mít dvojitý plášť s tepelnou a protihlukovou izolací z minerální vlny.
- Tlumení hluku od VZT bude tlumičem za VZT jednotkou, které zajistí dodržení normových hodnot hlučnosti od vzduchotechniky v jednotlivých provozech vlastní budovy i v okolí budovy.
- VZT potrubí bude zavěšeno na systémových závěsech s pružným uložením např. s gumovou výstelkou. Závitové tyče budou umístěny do závěsové techniky přes tlumící gumy (tlumič závěsu).
- V místě průchodu vzduchovodu stavební konstrukcí bude provedeno pružné oddělení (dilatace) mezi vzduchovodem a stavební konstrukcí.
- Potrubní rozvody v pobytových prostorách budou navrženy na nižší rychlost proudění vzduchu.

5 Izolace

Veškeré VZT přívodní budou tepelně izolována.

Potrubí v interiéru bude izolováno izolací ze syntetického kaučuku (nenasákavou a parotěsnou) proti kondenzaci vlhkosti na povrchu potrubí v zimním období. Izolace je použita o celkové tloušťce 20 mm. Izolace bude mít na svém povrchu AL polep. Zaizolování je patrné z výkresové dokumentace.

Potrubí vedoucí na střeše bude izolováno tepelnou izolací tl. 100 mm, včetně oplechování.

6 Požadavky na vzduchotechnické jednotky

Pro větrání prostor kanceláří a zasedacích místností je použita VZT jednotka s vysoce účinným rotačním rekuperátorem tepla a nízkou spotřebou elektrické energie.

7 Uzavírací klapky VZT

Uzavírací klapky budou součástí VZT jednotek, popřípadě umístěny v potrubí. Ovládání a napájení bude od VZT jednotek.

8 VZT-01 – Větrání kanceláří

8.1 Koncepce vzduchotechniky

VZT jednotka bude umístěna na střeše objektu. Zařízení je navrženo jako rovnotlaké. Větrání je rozděleno do jednotlivých zón s individuální regulací množství vzduchu regulátory průtoku vzduchu (každá kancelář). Množství vzduchu bude řízeno dle čidla CO₂ ve všech větraných místnostech.

Chlazení prostoru je řešeno pouze přichlazováním přírodního vzduchu, neřeší krytí tepelných zisků.

Sání čerstvého vzduchu bude do jednotky přivedeno přes protidešťovou žaluzii a tlumič hluku.

Výfuk znehodnoceného vzduchu je z jednotky vyfukovaný přes tlumič hluku a přes protidešťovou žaluzii.

Výtlačk upraveného vzduchu z VZT jednotky bude přes tlumič hluku do VZT rozvodu vedeného centrální stoupačkou pro vzduchotechniku v objektu. Do jednotlivých pokojů je vzduch dopraven přes vířivé anemostaty. Z prostorů bude vzduch odváděn pomocí talířových ventilů, popřípadě pomocí jiných koncových elementů.

V rozvodech budou kvůli většímu komfortu umístěny regulátory průtoku vzduchu pro každou kancelář. Regulátor je zdroj hluku a bude za ním osazen „telefonní“ tlumič hluku. V oknech větraných prostorů budou instalovány okenní kontakty, které v případě přirozeného větrání uzavrou přívod upraveného vzduchu z VZT jednotky.

Zdrojem chladu pro přímý výparník VZT jednotky bude kompaktní venkovní kondenzační jednotka, umístěná na střeše objektu. Venkovní jednotka bude připojena k výparníku pomocí Cú potrubí, které bude v celé délce tepelně izolováno. Ovládání venkovní jednotky bude pomocí sady pro řízení výkonu pomocí 0-10 V signálu, dále bude připojen ovládací panel. Ovládací sada a ovládací panel budou umístěny ve strojovně vzduchotechniky, m.č. 6.02.

Venkovní jednotka bude umístěna na konzolách na venkovní straně stěny m.č.6.02. Venkovní jednotka je vybavena invertem, tj. plynulou regulací otáček kompresoru. Toto minimalizuje potřebu elektrické energie v závislosti na okamžité potřebě chladu. Venkovní jednotka bude umístěna na ocelové podkonstrukci na fasádě budovy

8.2 Množství větracího vzduchu

Množství větracího vzduchu do jednotlivých prostor bylo stanoveno podle počtu osob (1 osoba na jednolůžkovém pokoji a 2 osoby na dvoulůžkovém pokoji) dle podkladů od zadavatele. Vzduchový výkon činí 35 m³/h na osobu a minimální násobnost prostoru 0,5 x/h.

Tabulka místností zař.č. 1:

Číslo Místnosti	Název Místnosti	Plocha (m ²)	Objem (m ³)	Množství vzduchu na přívodu (m ³ /h)	Množství vzduchu na odvodu (m ³ /h)	Výměna vzduchu (x/hod)
2.04	pracovna	21,2	63,6	70	70	1,1
2.05	kuchyňka	8,3	24,9	50	50	2,0
2.06	zasedací místnost	47,0	141	560	560	4,0
2.07	pracovna	16,6	50	70	70	1,4
2.08	pracovna	17,3	52	70	70	1,3
2.09	pracovna	24,1	72,3	70	70	1,0
3.04	pracovna	21,1	63,3	70	70	1,1
3.06	pracovna	16,6	49,8	70	70	1,4
3.07	pracovna	16,9	50,7	70	70	1,4

3.08	pracovna	17,1	51,3	70	70	1,4
3.09	pracovna	17,4	52,2	70	70	1,3
3.10	pracovna	22,8	68,4	70	70	1,0
3.11	Lehká laboratoř elektroniky a řízení	18,7	56,1	70	70	1,2
3.12	pracovna	20,9	62,7	70	70	1,1
3.13	pracovna	27,1	81,3	70	70	0,9
3.14	pracovna	19,2	57,6	70	70	1,2
3.15	pracovna	19,2	57,6	70	70	1,2
4.04	pracovna	21,2	63,6	70	70	1,1
4.05	kuchyňka	8,3	24,9	50	50	2,0
4.06	zasedací místnost	46,1	138,3	560	560	4,0
5.04	pracovna	23,1	69,3	70	70	1,0
5.06	pracovna	16,6	49,8	70	70	1,4
5.07	pracovna	16,9	50,7	70	70	1,4
5.08	pracovna	17,1	51,3	70	70	1,4
5.09	pracovna	17,3	51,9	50	50	1,0
5.10	pracovna	22,9	68,7	70	70	1,0
5.11	pracovna	17,4	52,2	70	70	1,3
5.12	zasedací místnost	37,5	112,5	560	560	5,0
2.04	pracovna	21,2	63,6	70	70	1,1
2.05	kuchyňka	8,3	24,9	50	50	2,0
2.06	zasedací místnost	47,0	141	560	560	4,0
2.07	pracovna	16,6	49,8	70	70	1,4

Množství vzduchu přívod [m3/h]	Množství vzduchu odvod [m3/h]	1.NP	
		Přívod	Odvod
1815 m3/h	1815 m3/h	3370	3370

Množství přiváděného vzduchu činí V= 1815 m3/h.

Množství odváděného vzduchu činí V= 1815 m3/h.

8.3 Vzduchotechnická jednotka

Pro větrání prostoru kanceláří je použita sestavná přívodní a odvodní VZT jednotka v provedení do exteriéru.

VZT jednotka se skládá z kapsových filtrů přívod vzduchu F7(ePM1 60 %) /odvod vzduchu M5(ePM10 60 %), ventilátorů pro přívod a odvod vzduchu s nízkoenergetickými EC motory s tepelnou ochranou, vodním ohřeváčem a přímým chladičem.

Jednotka je vybavena vlastním rámem.

Přívodní a odvodní filtr jsou navrženy tak, aby měly nízkou tlakovou ztrátu. Dvojitý plášť je vyroben z plechu s vnitřní tepelnou a protihlukovou izolací z minerální vlny (min. tl. 50 mm – 60 kg/m3 a odolností proti ohni třídy A1 dle DIN 4102). Jednotka je vybavena plně propojeným vestavěným řídicím systémem včetně teplotních čidel a externího ovladače.

Vestavěný řídicí systém umožňuje regulovat vzduchový výkon, tlak v potrubí, teplotu, a čas provozu.

Množství vzduchu bude řízeno dle čidla CO₂ ve všech větraných prostorách.

Na sání čerstvého vzduchu a výtaku znehodnoceného vzduchu budou osazeny uzavírací těsné klapky se servopohonem. (Servopohony klapek budou v dodávce VZT).

Podrobné technické parametry, viz kapitola – Parametry vzduchotechnických jednotek.

8.4 Transport VZT jednotky

VZT jednotka bude z důvodu transportu rozdělena na části a dopravena na střechnu pomocí jeřábu.

8.5 Měření a regulace

VZT jednotka bude vybavena vlastní vestavěnou regulací. Vestavěný regulátor VZT jednotky bude standardně vybaven pro BMS řízení komunikací Modbus RTU, Modbus TCP/IP, Bacnet/IP.

VZT jednotka bude řízena dle časového programu a dle teplotního čidla ve všech větraných místnostech. Profese MaR zajistí ovládací kabeláže pro VZT.

9 VZT-02 – Větrání laboratoří

9.1 Koncepce vzduchotechniky

VZT jednotka bude umístěna v 6.NP ve strojovně vzduchotechniky. Zařízení je navrženo jako rovnotlaké. Množství vzduchu bude řízeno dle časového programu ve všech větraných místnostech.

Chlazení prostoru je řešeno pouze přichlazováním přívodního vzduchu, neřeší krytí tepelných zisků.

Sání čerstvého vzduchu bude do jednotky přivedeno přes protidešťovou žaluzii a tlumič hluku.

Výfuk znehodnoceného vzduchu je z jednotky vyfukovaný přes tlumič hluku a přes protidešťovou žaluzii, která bude vyvedena přes fasádu strojovny vzduchotechniky.

Výtak upraveného vzduchu z VZT jednotky bude přes tlumiče hluku do VZT rozvodu vedeného centrální stoupačkou pro vzduchotechniku v objektu. Do jednotlivých pokojů je vzduch dopraven přes vířivé anemostaty, popřípadě přes jiné distribuční elementy. Z prostorů bude vzduch odváděn pomocí výřivých anemostatů, popřípadě pomocí jiných koncových elementů.

Zdrojem chladu pro přímý výparník VZT jednotky bude kompaktní venkovní kondenzační jednotka, umístěná na střeše objektu. Venkovní jednotka bude připojena k výparníku pomocí Cú potrubí, které bude v celé délce tepelně izolováno. Ovládání venkovní jednotky bude pomocí sady pro řízení výkonu pomocí 0-10 V signálu, dále bude připojen ovládací panel. Ovládací sada a ovládací panel budou umístěny ve strojovně vzduchotechniky, m.č. 6.02.

Venkovní jednotka bude umístěna na konzolách na venkovní straně stěny m.č.6.02. Venkovní jednotka je vybavena invertem, tj. plynulou regulací otáček kompresoru. Toto minimalizuje potřebu elektrické energie v závislosti na okamžité potřebě chladu. Venkovní jednotka bude umístěna na ocelové podkonstrukci na fasádě budovy.

9.2 Množství větracího vzduchu

Množství větracího vzduchu do jednotlivých prostor bylo stanoveno podle počtu osob a dle podkladů od zadavatele. Vzduchový výkon činí 35 m³/h na osobu a minimální násobnost prostoru 0,5 x/h.

Tabulka místností zař.č. 2:

Číslo Místnosti	Název Místnosti	Plocha (m ²)	Objem (m ³)	Množství vzduchu na přívodu (m ³ /h)	Množství vzduchu na odvodu (m ³ /h)	Výměna vzduchu (x/hod)
1.10	Těžká laboratoř Pohonů	62,47	295	200	200	0,67
1.11	Laboratoř modelování, simulací a testování adas	167,2	789,5	500	500	0,63
2.10	Lehká laboratoř výkonové elektroniky	32,5	97,76	200	200	2,04
2.11	Akumulátorovna	5,1	15,4	15	15	1,0

2.12	Těžká laboratoř výkonové elektroniky	63,13	189,4	200	200	1,05
4.07	Industrial condition monitoring lab	38,68	116,05	200	200	1,72
4.09	Industrial condition monitoring lab	148,45	645,75	500	500	0,77

Množství vzduchu přívod [m3/h]	Množství vzduchu odvod [m3/h]	1.NP	
		Přívod	Odvod
1815 m3/h	1815 m3/h	3370	3370

Množství přiváděného vzduchu činí V= 1815 m3/h.

Množství odváděného vzduchu činí V= 1815 m3/h.

9.3 Vzduchotechnická jednotka

Pro větrání prostoru kanceláří je použita sestavná přívodní a odvodní VZT jednotka v provedení do interiéru.

VZT jednotka se skládá z kapsových filtrů přívod vzduchu F7(ePM1 60 %) /odvod vzduchu M5(ePM10 60 %), ventilátorů pro přívod a odvod vzduchu s nízkoenergetickými EC motory s tepelnou ochranou, vodním ohřívačem a přímým chladičem.

Jednotka je vybavena vlastním rámem.

Přívodní a odvodní filtr jsou navrženy tak, aby měly nízkou tlakovou ztrátu. Dvojitý plášť je vyroben z plechu s vnitřní tepelnou a protihlukovou izolací z minerální vlny (min. tl. 50 mm – 60 kg/m3 a odolností proti ohni třídy A1 dle DIN 4102). Jednotka je vybavena plně propojeným vestavěným řídicím systémem včetně teplotních čidel a externího ovladače.

Vestavěný řídicí systém umožňuje regulovat vzduchový výkon, tlak v potrubí, teplotu, a čas provozu.

Množství vzduchu bude řízeno dle časového programu.

Na sání čerstvého vzduchu a výtlaču znehodnoceného vzduchu budou osazeny uzavírací těsné klapky se servopohonem. (Servopohony klapky budou v dodávce VZT).

Podrobné technické parametry, viz kapitola – Parametry vzduchotechnických jednotek.

9.4 Transport VZT jednotky

VZT jednotka bude z důvodu transportu rozdělena na části a dopravena na střešinu pomocí jeřábu.

9.5 Měření a regulace

VZT jednotka bude vybavena vlastní vestavěnou regulací. Vestavěný regulátor VZT jednotky bude standardně vybaven pro BMS řízení komunikací Modbus RTU, Modbus TCP/IP, Bacnet/IP.

VZT jednotka bude řízena dle časového programu a dle teplotního čidla ve všech větraných místnostech. Profese MaR zajistí ovládací kabeláže pro VZT.

10 Zař.č. V-01 Větrání hygienických zařízení 1.NP a kuchyňky

Větrání hygienických zařízení a kuchyňky v 1.NP bude řešeno jako podtlakové, s nuceným odvodem a přívodem z okolních místností.

Odvod vzduchu je řešen pomocí radiálního ventilátoru v provedení instalace do potrubí. Vzduch bude odváděn potrubím přes ventilátor potrubím, které bude vyvedeno stoupačkou a přes protidešťovou žaluzii, která bude vyvedena přes fasádu strojovny vzduchotechniky. Ovládání ventilátoru bude od světla a bude vybaveno časovým doběhem, který zajistí dostatečné provětrání místností. Podrobné technické parametry, viz – Parametry ventilátorů.

11 Zař.č. V-02 Větrání hygienických zařízení středového traktu

Větrání hygienických zařízení ve středovém traktu bude řešeno jako podtlakové, s nuceným odvodem a přívodem z okolních místností.

Odvod vzduchu je řešen pomocí radiálních ventilátorů v provedení instalace do potrubí. Vzduch bude odváděn přes ventilátory potrubím, které bude vyvedeno stoupačkou nad střešní plášť, kde bude ukončeno protidešťovou stříškou se sítím proti hrubým nečistotám a ptactvu. Potrubí bude vyvedena min. 500 mm. Ovládání ventilátoru bude od světla a bude vybaveno časovým doběhem, který zajistí dostatečné provětrání místností. Podrobné technické parametry, viz – Parametry ventilátorů.

12 Zař.č. V-03 Větrání úklidu, m.č.: 5.05

Větrání úklidové místnosti, m.č.:5.05 bude řešeno jako podtlakové, s nuceným odvodem a přívodem z okolních místností. Odvod vzduchu je řešen pomocí 1.st. radiálního ventilátoru. Vzduch bude odváděn potrubím přes ventilátor potrubím, které bude vyvedeno na fasádu, kde bude ukončeno protidešťovou žaluzií se sítím proti hrubým nečistotám a ptactvu. Ovládání ventilátoru bude manuální vypínačem a bude vybaveno časovým doběhem, který zajistí dostatečné provětrání místností. Podrobné technické parametry, viz – Parametry ventilátorů.

13 Zař.č. V-04 Větrání zázemí FVE, m.č.:6.03

Větrání prostoru zázemí FVE bude nuceným odvodem a přívodem přes požární mřížku z okolních místností. Odvod vzduchu radiálního ventilátoru. Vzduch bude odváděn přes ventilátor potrubím, které bude vyvedeno na fasádu, kde bude ukončeno protidešťovou žaluzií se sítím proti hrubým nečistotám a ptactvu. Ovládání ventilátoru bude automatické od teplotního čidla, který zajistí v případě poruchy dostatečné odvětrání místností, nebo manuálně v případě potřeby odvětrání. Podrobné technické parametry, viz – Parametry ventilátorů.

14 Zař.č. V-05 Větrání kompresorovny, m.č.: 6.04

Větrání prostoru zázemí kompresorovny bude nuceným odvodem a přívodem přes požární mřížku z okolních místností. Odvod vzduchu radiálního ventilátoru. Vzduch bude odváděn přes ventilátor potrubím, které bude vyvedeno na fasádu, kde bude ukončeno protidešťovou žaluzií se sítím proti hrubým nečistotám a ptactvu. Ovládání ventilátoru bude automatické od teplotního čidla, který zajistí v případě poruchy dostatečné odvětrání místností, nebo manuálně v případě potřeby odvětrání. Podrobné technické parametry, viz – Parametry ventilátorů.

15 Zař.č. V-06 Větrání Laboratoř modelování, simulací a testování adas, m.č.:1.11

Pro odsávání spalin je navržen systém odvodu spalin pro testování motorů. Systém se skládá z 1 ks radiálního odstředivého ventilátoru v provedení do exteriéru a dvou navíjecích bubnů s hadicí o průměru 150 mm. Ventilátor je umístěn na fasádě. Umístění je patrné z výkresové dokumentace. V potrubí je také osazena zpětná klapka ovládaná tahem vzduchu. Klapka se v případě nečinnosti ventilátoru uzavře a nebude docházet k promrzání a odvodu tepla z prostoru. Ovládání bude spínačem od obsluhy. Spínač bude umístěn v místnosti č.: 1.11. na nejbližším sloupu od navíjecích bubnů. Podrobné technické parametry, viz – Parametry ventilátorů.

16 Zař.č. V-07 Větrání CHÚC-A

Pro větrání chráněné únikové cesty typu A je použita koncepce s nuceným větráním dle ČSN 730802/Z3 „Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty“. Pro větrání chráněné únikové cesty typu A je nutné do CHÚC dodávat minimální množství vzduchu zaručující deseti násobnou výměnu objemu prostoru za hodinu. Z hlediska možností stavebních otvorů pro nasávání čerstvého vzduchu a distribuce vzduchu bude do chráněné únikové cesty přiveden čerstvý vzduch za pomoci 1 ks ventilátoru. Ventilátor je umístěn na střeše v 6.NP a přivádí čerstvý vzduch přes čtyřhranné vyústky. Odtah je zajištěn v nejvyšším místě pomocí stropního světlíku, opatřených servopohonem a napojených na EPS. Podrobné technické parametry, viz – Parametry ventilátorů.

17 Zař.č. V-08 Větrání Lehká laboratoř výkonové elektroniky, m.č.:2.10

Odtah digestoře z místnosti č.:2.10 bude pomocí radiálního ventilátoru do potrubí. Ventilátor bude umístěn v podhledu místnosti. V potrubí bude také osazena zpětná klapka, ovládaná vzduchem, která zajistí, aby nedocházelo ke zpětnému nasátí venkovního vzduchu a tudíž k promrznání. Vzduch bude odváděn přes ventilátor potrubím, které bude vyvedeno stoupačkou nad střešní plášť, kde bude ukončeno protidešťovou stříškou se sítím proti hrubým nečistotám a ptactvu. Potrubí bude vyvedena min. 500 mm. Potrubí Ovládání bude manuální od 5 st. Regulátoru otáček. Regulátor bude umístěn v místnosti 2.10. Umístění je patrné z výkresové dokumentace. Podrobné technické parametry, viz – Parametry ventilátorů.

18 Zař.č. V-09 Větrání technických místností 1.NP, m.č.:1.03, 1.04 a 1.05

Větrání prostorů technických místností bude nuceným odvodem a přirozeným přívodem infiltrací z okolních místností, popřípadě okny, nebo dveřmi. Odvod vzduchu radiálního ventilátoru. Vzduch bude odváděn potrubím, které bude vyvedeno stoupačkou nad střechu, kde bude napojeno do ventilátoru, dále pak bude potrubí ukončeno protidešťovou stříškou se sítím proti hrubým nečistotám a ptactvu. Ovládání ventilátoru bude automatické od teplotního čidla, který zajistí v případě poruchy dostatečné odvětrání místností, nebo manuálně v případě potřeby odvětrání. Regulátor otáček bude umístěn v místnosti č.: 1.03 Podrobné technické parametry, viz – Parametry ventilátorů.

19 Zař.č. V-10 Větrání strojovny VZT, m.č.:6.02

Větrání strojovny vzt bude nuceným odvodem a přívodem přes požární mřížku z okolních místností. Odvod vzduchu radiálního ventilátoru. Vzduch bude odváděn přes ventilátor potrubím, které bude vyvedeno na fasádu, kde bude ukončeno protidešťovou žaluzií se sítím proti hrubým nečistotám a ptactvu. Ovládání ventilátoru bude automatické od teplotního čidla, který zajistí v případě poruchy dostatečné odvětrání místností, nebo manuálně v případě potřeby odvětrání. Podrobné technické parametry, viz – Parametry ventilátorů.

20 Zař.č. V-11 Větrání výtahové šachty

Provozní větrání výtahové šachty bude přirozené prostupem ve střeše šachty. V tomto prostupu bude osazeno potrubí VZT s vyústěním nad střechou a ukončeno protidešťovou stříškou. Pohyb výtahu nahoru a dolů zajistí tlakové přívod a odvod vzduchu do prostor výtahové šachty.

21 Zař.č. CL-01 Vzduchová clona

Pro zamezení vnikání chladného vzduchu při otevření vrat do laboratoře je navržen systém dveřních clon, který je instalován vertikálně po obou stranách vrat. Systém se skládá ze 4 ks clon délky 2 m a maximálním dosahem 3,5 m, které jsou umístěny naproti sobě. Spodní řada je s teplovodním ohřevem a horní řada je navržena bez ohřevu. Systém je napojen dveřním kontaktem na vrata a spíná se pouze při jejich otevření.

22 Zař.č. V-12 Příprava pro připojení odsávacích boxů ve 4.NP, m.č.: 4.09

V laboratoři m.č.:4.09 Industrial condition monitoring lab budou umístěny odsávací digestoře (boxy), které budou odsávat kontaminovaný vzduch pomocí kompaktního potrubního ventilátoru, který bude umístěn v horizontální poloze pod stropem. K ventilátoru bude připojen 5.st. měnič otáček, kterým bude obsluha možnost nastavit pro případ běhu jedné, nebo obou odsávacích boxů zároveň. V případě ukončení tisku obsluha zvýší výkon ventilátoru a zajistí tak maximální odtah kontaminovaného vzduchu. Výfuk odpadního vzduchu bude vyveden přes fasádu, dále nad střešní plášť, min. 0,5 m nad hranu atiky, kde bude ukončeno výfukovou hlavicí. Pro odvod vzduchu bude použito SPIRO potrubí s těsností třídy B. Odsávací box není součástí dodávky VZT.

23 Zař.č. V-13 Odsávání dílenského stolu ve 4.NP, m.č.: 4.09

V laboratoři m.č.:4.09 Industrial condition monitoring lab bude umístěn dílenský stůl, nad kterým bude umístěna nerezová digestoř s filtrem a osvětlením, která bude odsávat kontaminovaný vzduch pomocí kyselinovzdorného radiálního ventilátoru, který bude umístěn v horizontální poloze pod stropem. K ventilátoru bude připojen 5.st. měnič otáček, který bude obsluha možnost nastavit dle požadavků. Výfuk odpadního vzduchu bude vyveden přes fasádu, dále nad střešní plášť, min. 0,5 m nad hranu atiky, kde bude ukončeno výfukovou hlavicí. Pro odvod vzduchu bude použito SPIRO potrubí s těsností třídy B.

24 Požadavky na navazující profese

24.1 Stavba

- Vybourání prostupů pro potrubí VZT do zdí, stropů, střech a přiček a začištění po montáži
- Montáž revizních dvířek pro požární klapky, regulační klapky a regulátory průtoku vzduchu v podhledu
- Provedení dveřních mřížek a stěnových mřížek pro přefuk vzduchu ve vybraných místnostech (vyznačeno ve výkrese)
- Montáž nosné konstrukce pro venkovní VZT jednotky a ventilátor:
Zař.č. 1 - Větrání kanceláří a zasedacích místností
Zař.č.2 – Větrání laboratoří
Zař.č. V-07 Větrání chráněné únikové cesty typu A

Projekt byl pravidelně konzultován se stavební částí, proto není potřeba veškeré detaily rozepisovat, je s nimi ve stavební části počítáno. **Profese stavba je předmětem samostatné části projektové dokumentace.**

24.2 Elektro

Připojení VZT jednotek na elektrickou síť.

- VZT-01 – Větrání kanceláří
- VZT-02 – Větrání laboratoří
- V-01 Větrání hygienických zařízení 1.NP a kuchyňky
- V-02 Větrání hygienických zařízení středového traktu
- V-03 Větrání úklidu, m.č.: 5.05
- V-04 Větrání zázemí FVE, m.č.:6.03
- V-05 Větrání kompresorovny, m.č.: 6.04
- V-06 Větrání Laboratoř modelování, simulací a testování adas, m.č.:1.11
- V-07 Větrání CHÚC-A
- V-08 Větrání Lehká laboratoř výkonové elektroniky, m.č.:2.10
- V-09 Větrání technických místností 1.NP, m.č.:1.03, 1.04 a 1.05
- V-10 Větrání strojovny VZT, m.č.:6.02
- CL-01 Dveřní clona m.č.: 1.11
- V-12 Příprava pro připojení odsávacích boxů ve 4.NP, m.č.: 4.09
- V-13 Odsávání dílenského stolu ve 4.NP, m.č.: 4.09

Napojení na záložní zdroj EPS

Napojení servopohonů pro odvětrání světlíku CHÚC

ventilátor V-07, bude spuštěn po otevření střešních světlíků – **napájení z náhradního zdroje, ovládání z EPS**

Napájení servopohonů na 24 V regulátoru variabilního průtoku vzduchu

Napájení servopohonů na 230 V požárních klapek s havarijní pružinou pružinou

Zajistit požadované ovládání, ochranu před nebezpečným dotykem a bleskem ve smyslu příslušných ČSN.

Profese elektro je předmětem samostatné části projektové dokumentace.

24.3 ZTI

- VZT-01 – Větrání kanceláří
- 1x odvod kondenzátu od chladiče do kanalizace přes zápachovou uzávěrku
- v případě, že bude kondenzát vytékat volně na střechu je nutné zajistit, aby potrubí ZTI bylo ochráněno proti zamrznutí

- VZT-02 – Větrání laboratoří
- 2x odvod kondenzátu od deskového výměníku zař. č.1 do kanalizace přes zápachovou uzávěrku
- 1x odvod kondenzátu od chladiče zař. č. 1 do kanalizace přes zápachovou uzávěrku
- 1x odvod kondenzátu od venkovní kondenzační jednotky
- v případě, že bude kondenzát vytékat volně na střešku je nutné zajistit, aby potrubí ZTI bylo ochráněno proti zamrznutí

- Odvod kondenzátu z pat vzduchotechnických potrubí ve stoupačkách přes zápachovou uzávěrku

Profese ZTI je předmětem samostatné části projektové dokumentace.

24.4 Vytápění a chlazení

- Zař.č.1 – VZT-01 – Větrání kanceláří
- Připojení ohříváče přes regulační uzel na rozvod ÚT
- Připojení chladiče na venkovní kondenzační jednotku

- VZT-02 – Větrání laboratoří
- Připojení ohříváče přes regulační uzel na rozvod ÚT
- Připojení chladiče na venkovní kondenzační jednotku

- CL-01 Dveřní clona m.č.: 1.11
- Připojení ohříváče přes regulační uzel na rozvod ÚT
-

25 Požární řešení

VZT bude provedeno v souladu s ČSN 73 0872 „Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením“. Objekt je dělen do požárních úseků. Více viz. požárně bezpečnostní řešení. Dle PBŘ budou strojovny (na střeše objektu) VZT tvořit samostatný požární úsek. Projekt vzduchotechniky předpokládá prostupy jednotlivými požárními úseky a požárně dělicími konstrukcemi. VZT potrubí procházející požární dělicí konstrukcí budou opatřeno požárními klapkami se servopohonem. Požární klapky budou s požární odolností viz. PBŘ. Protipožární izolace bude použita dle PD. Požární odolnost protipožární izolace viz. PBŘ. U každého zařízení (zař.č.1 - Zař.č.2) budou do sání vložena čidla zplodin hoření.

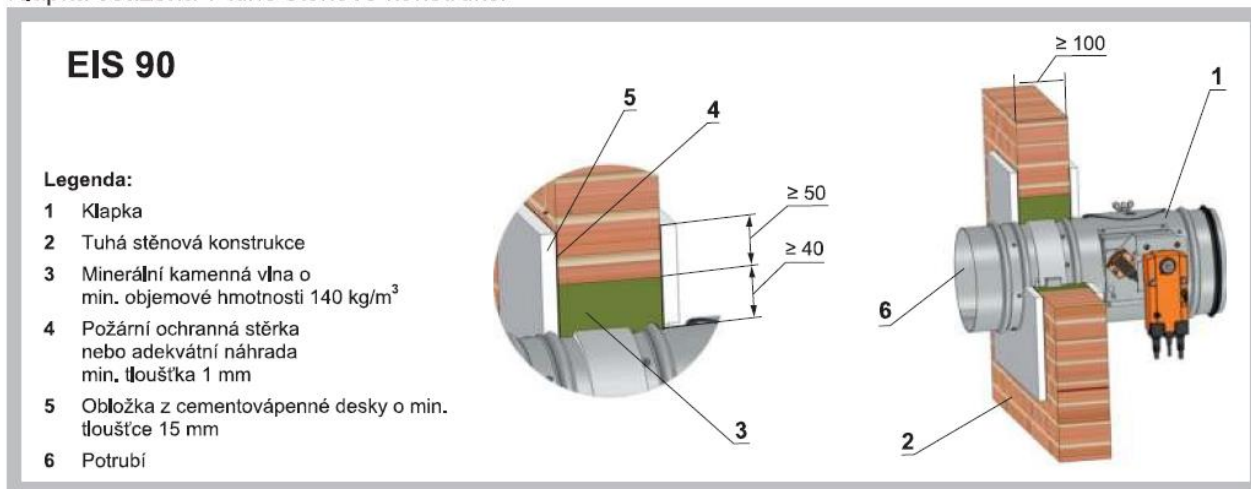
25.1 Požární klapky

Všechny požární klapky budou dle požadavku PBŘ ovládány EPS. Provedení se servopohonem 230 V se zpětnou pružinou (bez napětí zavřeno), tepelnou pojistkou a 2 ks koncovým spínačem polohy.

Požární klapky budou zabudovány „pružně“ do protipožárních stavebních konstrukcí (např. minerální vata + protipožární obložka). Zabudování bude provedeno dle příslušného detailu výrobce protipožární klapky.

Požární klapky budou napájeny silnoproudem (230 V), ovládány od EPS, monitoring polohy klapky (otevřeno/zavřeno) od MaR.

Klapka osazená v tuhé stěnové konstrukci



26 Čištění vzduchotechnických rozvodů a jednotek

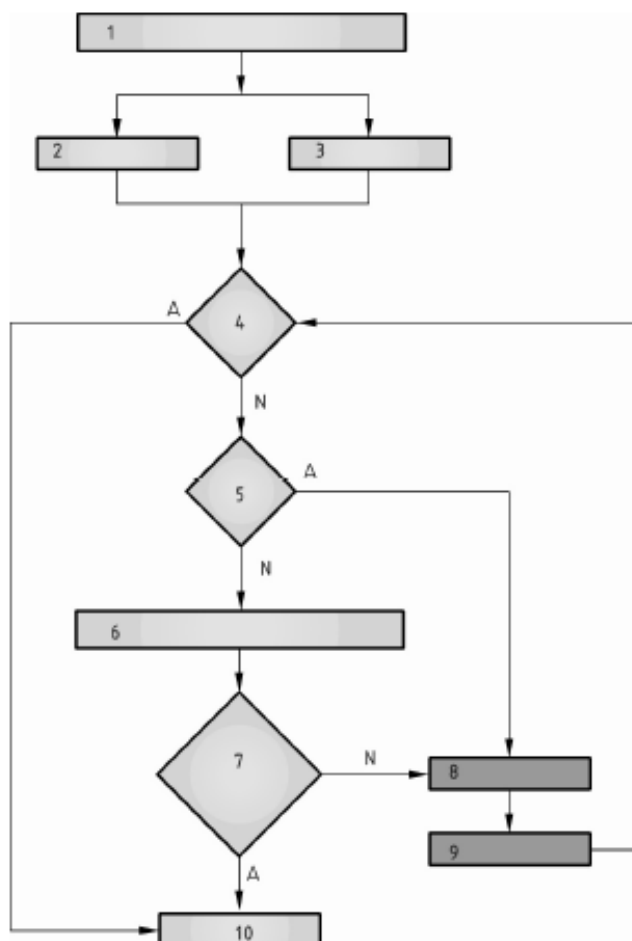
Udržování čistoty VZT zařízení se provádí dle ČSN EN 15 780. Pro správnou funkčnost a čistotu vzduchu je nutné vzduchotechnické zařízení v pravidelných intervalech kontrolovat případně čistit. Díky pravidelnému čištění vzduchotechniky se prodlužuje životnost zařízení a zároveň dochází ke snížení spotřeby elektrické energie. Čištění dále pozitivně ovlivňuje kvalitu vnitřního prostředí. Kontrola funkčnosti a čistoty vzduchotechnického zařízení je součástí správné údržby vzduchotechnických zařízení.

Především by měli být kontrolovány tyto části vzduchotechniky: VZT jednotka a všechny její komponenty, přívodní vzduchovody včetně všech součástí (např. vyústky, tlumiče hluku, regulátory průtoku vzduchu, klapky atd.), odváděcí, sací a výfukové vzduchovody včetně všech součástí.

Interval čištění vychází ze znečištění zařízení. Čistota nebo znečištění se v první řadě hodnotí vizuálně, což může být potvrzeno měřením. Zařízení musí být zkontrolováno jak při posuzování potřeby čištění, tak při ověřování výsledku čištění. Pokud jsou při kontrole čistoty zjištěny nedostatky, je nutné vzduchotechnické zařízení vyčistit.

Doporučují se následující četnosti kontrol čistoty vzduchotechnických zařízení:

- Kontrola VZT jednotky – po 6 měsících
- Kontrola a případná výměna filtrů – po 6 měsících
- Kontrola vzduchovodů – po 24 měsících
- Kontrola vyústek – po 24 měsících



Legenda

- 1 kontrola a údržba čistoty vzduchotechnického zařízení
- 2 uvedení do provozu
- 3 pravidelná kontrola
- 4 vizuálně čisté
- 5 viditelně znečištěné
- 6 objektivní měření
- 7 přijatelná úroveň čistoty
- 8 čištění
- 9 ověření
- 10 dokumentace
- A ano
- N ne

27 Pokyny pro montáž, obsluhu a údržbu zařízení

Montáž vzduchotechniky musí být prováděna odbornou firmou s vyučenými pracovníky, zaškolenými rovněž v předpisech o bezpečnosti práce. V průběhu montážních prací budou dodržovány obvyklé montážní postupy a montážní předpisy výrobců jednotlivých zařízení. Všechny kovové součásti rozvodů a zařízení musí být při montáži vodivě pospojovány pro potřebu uzemnění.

VZT potrubí musí být zavěšeno na systémových závěsech s pružným uložením např. s gumovou výstelkou. Závitové tyče musí být umístěny do závěsové techniky přes tlumící gumy (tlumič závěsu). V místě průchodu vzduchovodu stavební konstrukcí musí být provedeno **pružné oddělení (dilatace) mezi vzduchovodem a stavební konstrukcí**.

Prvky vzduchotechnického zařízení je nutné chránit proti znečištění při dopravě, skladování i montáži. Před montáží jednotlivých prvků je nutné prověřit jejich čistotu, případně znečištěné prvky vyčistit. V průběhu montáže je třeba již namontované rozvody chránit před dalším znečištěním ze stavební činnosti. **VZT potrubí a další prvky musí být řádně utěsněny proti vniknutí prachu ze stavební činnosti**. Po montáži je nutné celé zařízení VZT zkontrolovat, případně vyčistit.

Po dokončení montáže proběhne oživení vzduchotechnických zařízení, jejich vyregulování na projektované parametry a přeměření jejich výkonů a hlučnosti. Po provozních zkouškách provede dodavatel poučení provozovatele o obsluze a údržbě vzduchotechniky. Přejímka zařízení může proběhnout až po úplném dokončení plně provozuschopných zařízení, včetně nátěrů, izolací a podmiňujících instalací navazujících profesí.

Obsluha vzduchotechnických zařízení bude spočívat v ovládání a v kontrole chodu jednotlivých zařízení, a dále v kontrole dosahovaných parametrů a stavu zařízení. Bude prováděna zaškoleným personálem. Pro tento účel si provozovatel zajistí provozní řád vzduchotechniky, který bude součástí provozního řádu všech technických zařízení areálu. Údržba bude zahrnovat řadu cyklicky prováděných činností, které musí být v souladu s pokyny výrobců jednotlivých zařízení a s platnými provozními normami a předpisy. Pro praktické provádění údržby bude nutné vydání interního předpisu pro obsluhu a údržbu vzduchotechniky, který se stane součástí provozního řádu veškeré domovní techniky. Údržba klimatizačních a větracích zařízení, vyžadující odbornou kvalifikaci, může být sloučena s údržbou dalších technických zařízení, resp. může být zajišťována na smluvním základě oprávněnou odbornou firmou.

28 Parametry vzduchotechnických jednotek

VZT zařízení		Základní parametry				ZZT		El. příkon	Přívodní ventilátor		Odvodní ventilátor		Elektrický ohřivač		Ohřivač	Chladič	Teplotní spád	
Číslo zařízení	Popis	Typ jednotky	Hmotnost [kg]	Množství vzduchu [m³/h]	dpext [Pa]	Typ	Teplotní účinnost (%) dle EN 308	Celkem [kW]	Instalovaný příkon [kW]	Využitý příkon [kW]	Instalovaný příkon [kW]	Využitý příkon [kW]	Instalovaný výkon (kW)	Využitý výkon (kW)	Výkon [kW]	Výkon [kW]	Ohřivač [°C]	Chladič [°C]
VZT-01	Větrání kanceláří a zasedacích místností	horizontální	465	3475 m³/h/ 3475 m³/h	250	Rotační	84 %	5,6	2,7	0,76	2,7	0,76	-	-	6,59 kW	16,3 kW	50/40 °C	- °C
VZT-02	Větrání laboratoří	vertikální	450	1815 m³/h/ 1815 m³/h	200	Deskový	84 %	2,36	1,08	0,5	1,08	0,6	-	-	1,0 kW	9 kW	50/40 °C	- °C
CL-01	Dveřní clona	vertikální	80	3300/2650/1 650 m³/h	-	-	-	0,68	-	-	-	-	-	-	4,83/4,3/ 3,05 kW	-	30/25 °C	-

29 Parametry ventilátorů

Zařízení		Základní parametry						El. příkon
Číslo zařízení	Popis	Počet	Typ jednotky	Hmotnost [kg]	Napětí	Množství vzduchu [m³/h]	dpext [Pa]	Instalovaný příkon [kW]
V-01	Větrání hygienických zařízení a kuchyňky 1.NP	1	Radiální	2,5	1×230 V	110	70	0,031
V-02	Větrání hygienických zařízení středového traktu	8	Radiální	2,5	1×230 V	80-105	70	0,031
V-03	Větrání úklidu, m.č.: 5.05	1	Radiální	1	1×230 V	100	50	0,025
V-04	Větrání zázemí FVE, m.č.: 6.03	1	Radiální	4	1×230 V	500	50	0,1
V-05	Větrání kompresorovny, m.č.: 6.04	1	Radiální	4	1×230 V	500	50	0,1
V-06	Větrání Laboratoř modelování, simulací a testování adas, m.č.:1.11	1	Radiální	47,5	3×400 V	2500	170	0,783
V-07	Větrání CHÚC-A	1	Axiální	74	3×400 V	6800	150	1,1
V-08	Větrání Lehká laboratoř výkonové elektroniky, m.č.:2.10	1	Radiální	5	1×230 V	920	60	0,147
V-09	Větrání technických místností 1.NP, m.č.:1.03, 1.04 a 1.05	1	Radiální	65	3×400 V	650	170	0,783

V-10	Větrání strojovny VZT, m.č.:6.02	1	Radiální	4	1×230 V	500	50	0,1
V-12	Příprava pro připojení odsávacích boxů ve 4.NP, m.č.: 4.09	1	Radiální	9	1×230 V	2160	120	0,2
V-13	V-13 Odsávání dílenského stolu ve 4.NP, m.č.: 4.09	1	Radiální	9	1×230 V	1800	120	0,2

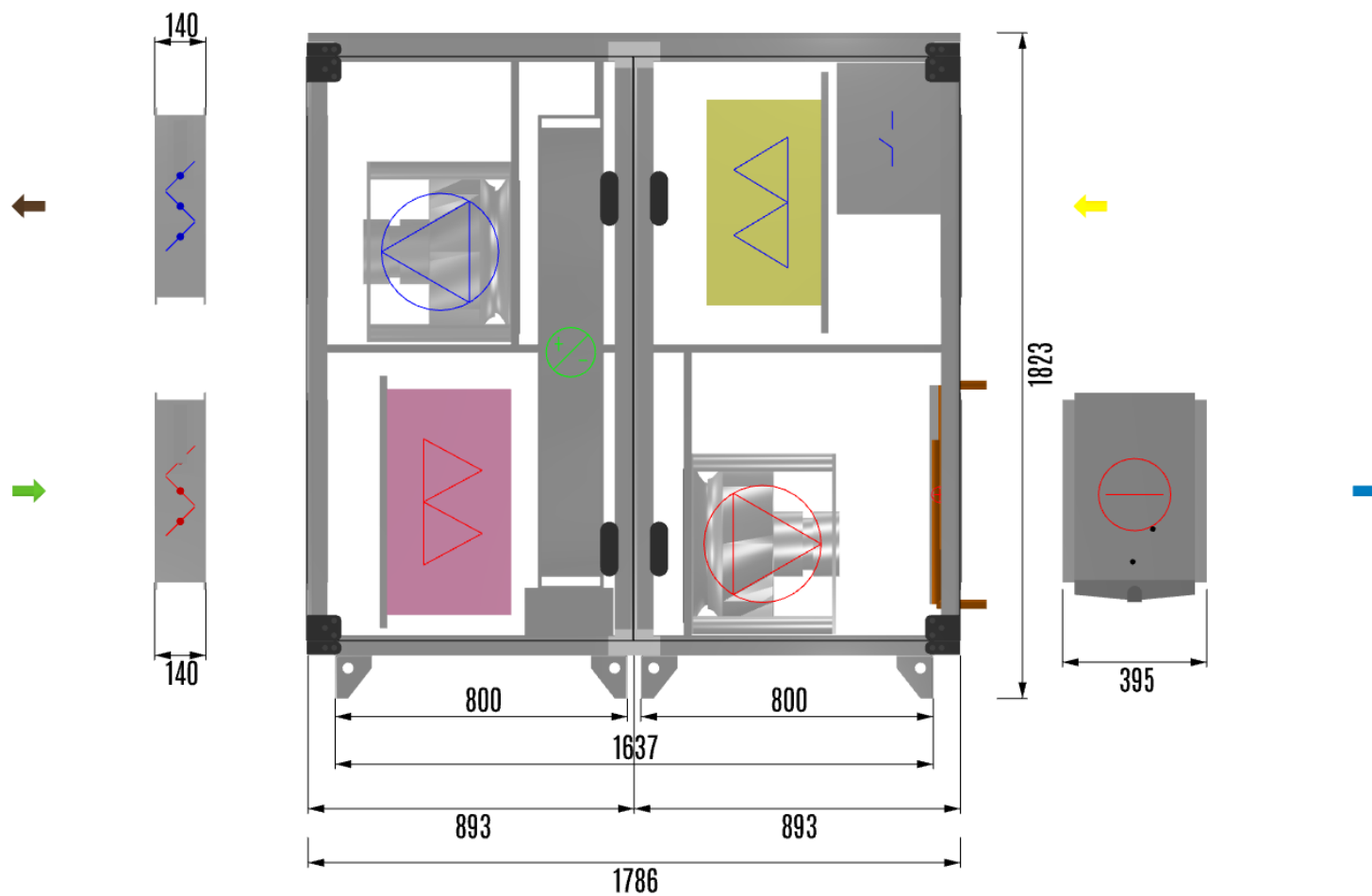
30 Parametry tlumičů hluku

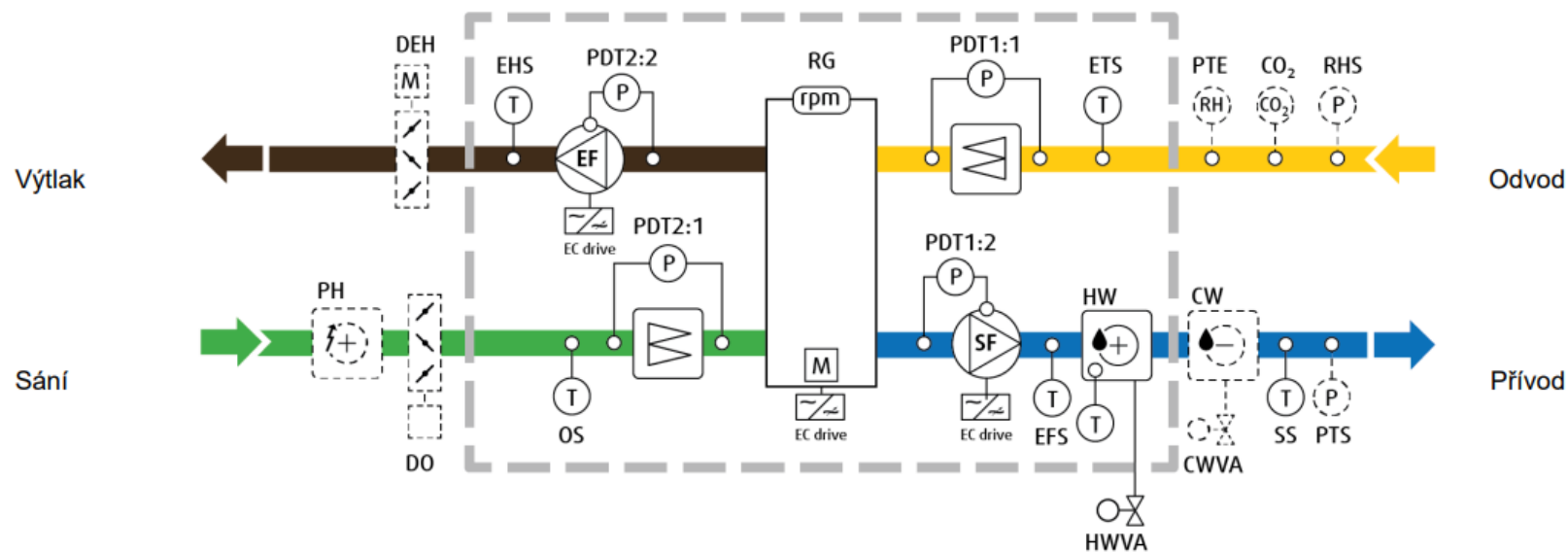
- Tlumiče budou splňovat požadavky Nařízení vlády č. 272/2011 Sb, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Pozice	Popis	Počet [ks]	Vnitřní průměr/ strana A [mm]	Vnitřní průměr/ strana B [mm]	Délka [mm]	Útlum dB ve frekvenčním pásu [Hz]								
						32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	ZAŘÍZENÍ VZT 1													
1.2.1	Přímý tlumič hluku do čtyřhranného potrubí náběhovými a odtokovými hranami	2	1000	500	1500	-	8	19	30	39	38	28	20	15
1.2.2	Obloukový tlumič hluku do čtyřhranného potrubí s náběhovými a odtokovými hranami	2	1000	500	1000	-	5	12	20	19	18	18	19	20
2.2.1	Přímý tlumič hluku do čtyřhranného potrubí (přívod, výtlak), kulisa 10 mm, průtočná mezera 11 mm s náběhovými a odtokovými hranami	3	400	500	1250	-	5	13	22	31	32	24	17	13
2.2.2	Přímý tlumič hluku do čtyřhranného potrubí (přívod, sání), kulisa 10 mm, průtočná mezera 14 mm s náběhovými a odtokovými hranami	1	400	500	650	-	3	8	12	19	19	14	11	9

31 Rozměry a schéma VZT jednotek

Zařízení 1.01





Zařízení 2.01

