

PROJEKT

D.1.4.3 – Větrání a vzduchotechnika

0 – Technická zpráva

AKCE: KLEMENTINKA - DŮM PŘÍBĚHŮ

INVESTOR: Statutární město Mladá Boleslav, Komenského náměstí 61, Mladá Boleslav,
293 01

MÍSTO STAVBY: tř. Václava Klementa 601/13, Mladá Boleslav, 293 01

VYPRACOVAL: Ing. Jakub Dvořák

STUPEŇ: DSP

DATUM: 07/2024

Obsah

1.	Úvod.....	4
2.	Větrání SO 01 a SO 02.....	5
2.1.	Dimenzování zařízení z hlediska výměny čerstvého vzduchu	5
2.2.	Maximální hodnoty hladin hluku	5
2.3.	Prostředky ke snížení vibrací a přenosu hluku	5
2.4.	Opatření vlivu stavby na životní prostředí.....	6
2.5.	Technický popis navrženého řešení SO01	6
2.5.1.	Zařízení č. 4 – Odvětrání WC a úklidu – VZT 5	6
2.5.2.	Zařízení č. 5 – Odvětrání invalidních WC – VZT 6.....	6
2.6.	Technický popis navrženého řešení SO02.....	7
2.6.1.	Zařízení č. 6 – Odvětrání WC – VZT 7.....	7
3.	Vzduchotechnika SO 01.....	7
3.1.	Vnější výpočtové údaje	7
3.2.	Požadované mikroklimatické parametry jednotlivých místností	8
3.3.	Dimenzování zařízení dle výměny čerstvého vzduchu	8
3.4.	Akustické parametry.....	8
3.4.1.	Posouzení útlumu hluku ve venkovním prostředí.....	9
3.4.2.	Obecné požadavky a zásady pro dodržení hlukových limitů	9
3.5.	Opatření vlivu stavby na životní prostředí.....	10
3.6.	Dimenzování zařízení dle letní tepelné pohody	10
3.7.	Seznam VZT zařízení	10
3.8.	Navržený stav VZT1	10
3.8.1.	VZT jednotka.....	11
3.8.2.	Přívod čerstvého vzduchu do jednotky – e1	11
3.8.3.	Odvod odpadního vzduchu z jednotky – i2	12
3.8.4.	Přiváděný čerstvý vzduch do místností – e2.....	12
3.8.5.	Odváděný vzduch z místností – i1	12
3.8.6.	Izolace.....	12
3.8.7.	Kotvení potrubí	13
3.8.8.	Regulace	13
3.9.	Navržený stav VZT2	13
3.9.1.	VZT jednotka.....	13
3.9.2.	Přívod čerstvého vzduchu do jednotky – e1	15
3.9.3.	Odvod odpadního vzduchu z jednotky – i2	15
3.9.4.	Přiváděný čerstvý vzduch do místností – e2.....	15
3.9.5.	Odváděný vzduch z místností – i1	15
3.9.6.	Izolace.....	15
3.9.1.	Kotvení potrubí	15
3.9.2.	Regulace	15
3.10.	Navržený stav VZT3	16
3.10.1.	VZT jednotka	16
3.10.2.	Přívod čerstvého vzduchu do jednotky – e1.....	16
3.10.3.	Odvod odpadního vzduchu z jednotky – i2.....	17
3.10.4.	Přiváděný čerstvý vzduch do místností – e2.....	17
3.10.5.	Odváděný vzduch z místností – i1	17
3.10.6.	Izolace	17
3.10.7.	Kotvení potrubí.....	18
3.10.8.	Regulace.....	18
3.11.	Navržený stav VZT4.....	18

3.11.1.	VZT jednotka	18
3.11.2.	Přívod čerstvého vzduchu do jednotky – e1	19
3.11.3.	Odvod odpadního vzduchu z jednotky – i2	19
3.11.4.	Přiváděný čerstvý vzduch do místností – e2	19
3.11.5.	Odváděný vzduch z místností – i1	19
3.11.6.	Izolace	20
3.11.7.	Kotvení potrubí	20
3.11.8.	Regulace	20
4.	Podklady pro oba objekty	20
4.1.	Energetické nároky	20
4.2.	Prostupy požárně dělicími konstrukcemi	20
4.3.	Obecné požadavky na provedení vzduchotechniky	21
4.3.1.	Obecné požadavky	21
4.3.2.	Požadavky na montáž	21
5.	Požadavky na související profese	22
5.1.	Stavba	22
5.2.	Zdravotně technické instalace	22
5.3.	Elektroinstalace	22
5.4.	Měření a regulace – VZT1, VZT2 a VZT3	23
6.	Použité normy	23
6.1.	Bezpečnost práce a ochrana zdraví	24
7.	Závěr	25

D.1.4.4 Technika prostředí staveb – větrání a vzduchotechnika - seznam

- 0 – Technická zpráva	
- 1 – Půdorys 1PP	1:75
- 2 – Půdorys 1NP	1:75
- 3 – Půdorys 2NP	1:75
- 4 – Půdorys 3NP	1:75
- 5 – Půdorys 4NP	1:75
- 6 – Půdorys střechy	1:75
- 7 – Půdorys 1NP – objekt SO02	1:75

1. Úvod

Projekt řeší větrání pro úpravy objektu SO01 na adrese tř. Václava Klementa 601/13, Mladá Boleslav. Jedná se o administrativní budovy s jedním podzemním podlažím a 4mi nadzemními podlažími. Úprava spočívá v rekonstrukci prostor od 1NP do 4NP. V 1PP dojde pouze k umístění nové technologie, vedení páteřních tras a napojení na rozvody médií vstupujících do objektu. V rámci projektu je řešen ještě objekt SO02 – altán. V těchto objektech je uvažováno místní odsávání z WC. V objektu SO01 jsou vnitřní pobytové místnosti bez oken, které budou nuceně větrány centrálními a decentrálními jednotkami. V 1NP bude umístěna podstropní jednotka, která bude zajišťovat čerstvý vzduch do středových místností bez oken, jedná se především o zasedací místnosti apod. Ve 2NP budou umístěny dvě necentrální jednotky pro prostory učeben, kde jsou sice okna, ale doporučuji jejich instalaci vzhledem k zimnímu provozu těchto místností, kdy nebude docházet k řádné výměně čerstvého vzduchu. Ve 2NP bude ještě jedna malá rekuperační jednotka na WC pro sekretariát, který je taktéž bez oken. Ve 3NP bude umístěna podstropní jednotka, která bude zajišťovat čerstvý vzduch do středových místností bez oken, jedná se především o zasedací místnosti apod. Vybavení jednotek bude obsahovat vysoce účinný protiproudý rekuperační výměník pro maximální využití zpětného získávání tepla při nasávání čerstvého, resp. výdechu znehodnoceného vzduchu z objektu. Vzduchotechnické jednotky budou bez jakéhokoliv dohřevu vzduchu, to bude zajišťovat vytápěcí soustava, která bude pokrývat rozdíl mezi přívaděcím vzduchem a požadovanou teplotou. Vzduchotechnické jednotky nejsou primárně navrženy pro teplovzdušné vytápění prostoru, tedy pro pokrytí tepelné ztráty pobytových místností, byť se v některých provozních stavech může i pro tyto účely částečně využít. Zároveň nejsou navrženy ani na chlazení, ale umožňují provoz nočního vychlazení místností čerstvým studeným vzduchem přes noc.

Veškerá zařízení uvedená v dokumentaci určují minimální technický standard. Volba konkrétních zařízení při realizaci, včetně odpovědnosti za jejich shodu s českými normami a jinými zákonnými ustanoveními je na dodavateli a podléhá schválení investora.

Podklady pro zpracování projektu

- Stavení výkresy
- Konzultace se zadavatelem – stavební části
- Konzultace s ostatními specialisty

2. Větrání SO 01 a SO 02

2.1. Dimenzování zařízení z hlediska výměny čerstvého vzduchu

Na základě platných hygienických předpisů s přihlédnutím na předpokládaný způsob využívání daných prostor v určitém stupni komfortu je možno stanovit minimální průtoky čerstvého vzduchu na 30 (minimum) až 90 (doporučené hodnota) m³/h z každého sociálního zázemí bez okna (i s oknem), jedná se především o WC a místnosti s výlevkou.

2.2. Maximální hodnoty hladin hluku

Aby se na maximální možnou míru eliminovaly nepříznivé vlivy hluku a vibrací vznikající provozem vzduchotechnických zařízení, budou přijata taková opatření (vč. použití odpovídajících prvků), která sníží vnitřní a vnější hluk od provozu vzduchotechniky.

<i>Místnost</i>	<i>Maximální hladina hluku</i>	<i>Odpovídající třída hluku</i>
<i>Pobytové prostory</i>	40	30
<i>Sociální zázemí</i>	55	45
<i>Nejbližší chráněná plocha sousedního pozemku</i>	50	40

2.3. Prostředky ke snížení vibrací a přenosu hluku

Z důvodu zabránění přenosů vibrací od vzduchotechnických zařízení jsou předpokládána následující anti-vibrační opatření:

- v prostupech stavebních konstrukcí bude vzduchotechnické potrubí od stavební konstrukce pružně odděleno (např. obalením pružným materiálem).
- vzduchovody budou na závěsech od stavební konstrukce pružně odděleny
- ventilátory budou od potrubní sítě odděleny pružnými dilatačními vložkami
- provedené ucpávky kolem vzduchotechnického potrubí i kolem ostatních instalací budou mít stejné vlastnosti jako příslušná stavební příčka

Dále pro snížení vlastní hlučnosti zařízení budou přijata následující opatření:

- zařízení budou dimenzována ve středních partiích výkonových polí i pro maximální průtok

2.4. Opatření vlivu stavby na životní prostředí

Zájem investora je vytvořit budovu s minimálním vlivem na životní prostředí, maximálně vyhovující požadavkům ekologie. Z hlediska techniky prostředí tj. vzduchotechniky je možno na životní prostředí uvažovat následující dopady, které budou působit vlivem umístění stavby v dané lokalitě stacionárně.

Z hlediska emisí škodlivých látek je možno uvažovat následující hlavní zdroje:

- výfuky ventilátorů – výfuk znečištěného vzduchu je přes stěnu

2.5. Technický popis navrženého řešení SO01

2.5.1. Zařízení č. 4 – Odvětrání WC a úklidu – VZT 5

Zařízení bude sloužit k odvedení pachů a vodní páry od WC v 1NP, 2NP, 3NP a 4NP a úklidové místnosti v 1NP, 2NP a 3NP. Větrání bude provedeno podtlakově s prisáváním vzduchu z okolních prostor a následně z venkovního prostředí infiltrací. Bude se celkově jednat o 29 ventilátorů.

Odsávání vzduchu bude pomocí stropního radiálního ventilátoru se zpětnou klapkou. Vzduchotechnické potrubí z vinutého plechu (100 mm) s izolací tloušťky 25 mm bude vyvedeno do společného potrubí (125 nebo 150 mm) a následně do venkovního prostředí přes obvodovou stěnu. Na venkovní stěně bude potrubí větrací mřížka čtvercová/kruhová se stříškou, přírubou a klapkou. Vzduchotechnické potrubí bude vyspádováno ven z objektu nebo bude odvedeno do kanalizace přes kondenzační jímku a typizovaný sifon HL 138 ve stěně. Každé patro vyjma 4NP bude vyvedeno na fasádu dvakrát, jednou potrubím 150 mm a podruhé potrubím 125 mm. Ve 4NP bude pouze jedno společné potrubí 150 mm. Více je patřeno z výkresové dokumentace.

Spínání otáček každého ventilátoru bude přes tlačítko či světelný spínač nebo pomocí vlhkostního čidla. Úplné vypnutí ventilátoru pak přes vypínač nebo dle časového spínače, dle požadavků investora.

2.5.2. Zařízení č. 5 – Odvětrání invalidních WC – VZT 6

Zařízení bude sloužit k odvedení pachů a vodní páry od invalidních WC v 1NP a 3NP. Větrání bude provedeno podtlakově s prisáváním vzduchu z okolních prostor a následně z venkovního prostředí infiltrací. Bude se celkově jednat o 2 ventilátory.

Odsávání vzduchu bude pomocí stropního radiálního ventilátoru se zpětnou klapkou. Vzduchotechnické potrubí z vinutého plechu (100 mm) s izolací tloušťky 25 mm bude vyvedeno do společného stoupacího potrubí (125 mm s izolací tloušťky 25 mm) a následně

do venkovního prostředí přes střechu. Na střeše bude umístěna ventilační hlavice VHO 125 mm s maximální tlakovou ztrátou 30 Pa, barva hlavice dle architekta. Vzduchotechnické potrubí bude odvedněno do kanalizace přes kondenzační jímku a typizovaný sifon HL 138 ve stěně.

Spínání otáček každého ventilátoru bude přes tlačítko či světelný spínač nebo pomocí vlhkostního čidla. Úplné vypnutí ventilátoru pak přes vypínač nebo dle časového spínače, dle požadavků investora.

2.6. *Technický popis navrženého řešení SO02*

2.6.1. Zařízení č. 6 – Odvětrání WC – VZT 7

Zařízení bude sloužit k odvedení pachů a vodní páry od WC v 1NP. Větrání bude provedeno podtlakově s přísáváním vzduchu z okolních prostor a následně z venkovního prostředí infiltrací. Bude se celkově jednat o 1 ventilátor.

Odsávání vzduchu bude pomocí stěnového radiálního ventilátoru se zpětnou klapkou. Vzduchotechnické potrubí z vinutého plechu (100 mm) s izolací tloušťky 25 mm bude vyvedeno do venkovního prostředí přes obvodovou stěnu. Na venkovní stěně bude potrubí větrací mřížka čtvercová/kruhová se stříškou, přírubou a klapkou. Vzduchotechnické potrubí bude vypádováno ven z objektu nebo bude odvedněno do kanalizace přes kondenzační jímku a typizovaný sifon HL 138 ve stěně.

Spínání otáček ventilátoru bude přes tlačítko či světelný spínač nebo pomocí vlhkostního čidla. Úplné vypnutí ventilátoru pak přes vypínač nebo dle časového spínače, dle požadavků investora.

tí ventilátoru pak přes vypínač nebo dle časového spínače, dle požadavků investora.

3. Vzduchotechnika SO 01

3.1. *Vnější výpočtové údaje*

Větrání pro předmětný objekt je navrženo pro níže uvedené okrajové podmínky, resp. vlastnosti vzduchu (Praha):

Parametry	Zima	Léto
Teplota suchého teploměru	-12,0°C	+32,0°C
Entalpie vzduchu	-16,1 kJ.kg ⁻¹	+59,5 kJ.kg ⁻¹
Relativní vlhkost vzduchu	90%	35%

Tab. 1: Okrajové podmínky návrhu VZT

3.2. Požadované mikroklimatické parametry jednotlivých místností

Vzduchotechnický systém zajistí dodržení vlhkostních mikroklimatických podmínek dílčích prostor. Požadované tepelné mikroklimatické podmínky budou zajištěny soustavou vytápění, případně chlazení.

Zasedací místnosti, učebny apod.

Zima/ Léto

Vnitřní teplota vzduchu: $T_i = +20/26\text{ °C}$ (Zima)

Tab. 2: Vnitřní výpočtové údaje jednotlivých prostorů.

3.3. Dimenzování zařízení dle výměny čerstvého vzduchu

Na základě platných hygienických předpisů a s přihlédnutím na předpokládaný způsob využívání daných prostor, v určitém stupni komfortu, je možno stanovit minimální průtoky čerstvého vzduchu následovně:

Množství vzduchu dle ČSN EN 15251, II. Třída prostředí pro byty

- minimální množství přiváděného vzduchu:
min. čerstvého vzduchu na osobu $25\text{ m}^3/\text{h}$ (doporučeně $30\text{ m}^3/\text{h}$)
- minimální množství odváděného vzduchu dle Přílohy č. 12, Vyhlášky č. 238/2011 Sb.

3.4. Akustické parametry

Aby se na maximální možnou míru eliminovaly nepříznivé vlivy hluku a vibrací, vznikající provozem vzduchotechnických zařízení, budou přijata taková opatření vč. použití odpovídajících prvků, která sníží vnitřní a vnější hluk od provozu vzduchotechnických zařízení. Při návrhu VZT zařízení a tlumících prvků budou dodrženy hlukové hygienické limity dle požadavků Zákona č.258/2000 Sb., resp. dle NV 272/2011 Sb. Tímto jsou pro daný typ stavby a pro obytné místnosti a chráněný venkovní prostor stanoveny nejvyšší přípustné hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku A následovně:

Místnost	Maximální hladina hluku
	[dB (A)]
Pobytové prostory (denní doba – od 06:00 do 22:00)	40
Pobytové prostory (noční doba – od 22:00 do 06:00)	30
Nejbližší chráněná plocha* (denní doba – od 06:00 do 22:00)	50
Nejbližší chráněná plocha* (noční doba – od 22:00 do 06:00)	40

Tab. 3: Maximální hodnoty hladin hluku dle jednotlivých typů místností; v ostatních místnostech je hladina odhadována analogicky z výše uvedenými prostory Prostředky ke snížení vibrací a přenosu hluku

***Chráněným venkovním prostorem** stavby se rozumí prostor 2 metry okolo obytných domů, rodinných domů, staveb pro školní a předškolní výchovu a pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb.

3.4.1. Posouzení útlumu hluku ve venkovním prostředí

Nejvyšší přípustné hodnoty hluku pro venkovní prostředí budou zajištěny na hranici sousedního pozemku.

Protihluková opatření není nutno realizovat. Stavební akustika a pronikání akustického tlaku z vzduchotechnických zařízení do přilehlých místností je minimální a neuvažuje se.

Instalací a provozem navrženého VZT zařízení nevznikne vyšší hladina hluku, než povolují hygienické normy. U VZT systému jsou na všech přívodních a odtahových větvích (od zdroje hluku) instalovány tlumiče hluku - tepelně a zvukově izolační potrubí SONOFLEX.

Hladina hluku ze zařízení vyhovuje a splňuje požadavky nař.vlády č. 148/2006 Sb.

Pro dodržení hygienických akustických limitů v případě vzduchotechniky v objektu doporučuji, aby na potrubí byly navrženy tlumicí prvky – kruhové tlumiče hluku či pružné akusticky tlumivé hadice, popř. jejich kombinace. Přesný návrh typu a rozměru tlumičů bude řešen v další fázi projektových prací.

3.4.2. Obecné požadavky a zásady pro dodržení hlukových limitů

Z důvodu zabránění přenosů vibrací od vzduchotechnických zařízení jsou předpokládána následující anti-vibrační opatření:

- v prostupech stavebních konstrukcí bude potrubí od stavební konstrukce pružně odděleno (např. obalením pružným materiálem).
- vzduchovody budou na závěsech/podpěrách od stavební konstrukce pružně odděleny
- VZT jednotka bude od potrubní sítě oddělena pružnými dilatačními vložkami
- zařízení, která jsou zdrojem nežádoucích vibrací a otřesů jsou uložena na kovových, či pryžových izolátorech chvění

Dále pro snížení vlastní hlučnosti zařízení budou přijata následující opatření:

- v těsné blízkosti umístění vzduchotechnické jednotky budou na potrubní síti osazeny systémové tlumicí prvky – tlumiče hluku. Tlumiče (jejich délka) jsou dimenzovány na základě požadovaného útlumu hluku tak, aby byly dodrženy minimální požadavky dle tabulky výše (viz Tab.3).
- zařízení VZT je dimenzováno ve středních partiích výkonového pole
- zdroj hluku systému větrání - větrací jednotka je v technické místnosti, kde není tak přísný hlukový požadavek

3.5. Opatření vlivu stavby na životní prostředí

Zájem investora je vytvořit budovu s minimálním vlivem na životní prostředí, maximálně vyhovující požadavkům ekologie. Z hlediska techniky prostředí (tj. vzduchotechniky) je možno na životní prostředí uvažovat následující dopady, které budou působit vlivem umístění stavby v dané lokalitě stacionárně.

Z hlediska emisí škodlivých látek je možno uvažovat následující hlavní zdroje:

- hluk od provozu vzduchotechnických zařízení – ventilátory
(Z hlediska hluku jsou základní předpoklady řešení uvedeny pro vnitřní hluk s tím, že vnější hluk od provozu vzduchotechnických zařízení bude splňovat příslušné zákonné směrnice)
- výfuk odpadního vzduchu od VZT jednotky bude vyveden tak, aby se nedostal zpět přes otevírané plochy do bytových místností

3.6. Dimenzování zařízení dle letní tepelné pohody

Navrhované VZT zařízení není dimenzováno na dodržení letní tepelné pohody v bytových místnostech, tj. součástí VZT zařízení není chlazení přívodního vzduchu.

3.7. Seznam VZT zařízení

Přehled navržených vzduchotechnických zařízení je uveden v následující tabulce

Zař. číslo	Druh zařízení	Umístění	Napájení [V/Hz]	Příkon [W]
VZT 1	Centrální větrací jednotka (např. Atrea DUPLEX PRO 550) bez dohříváče/ohříváče	Pod stropem místnosti 1.05	230V/50Hz	maximálně 550 (<u>předběžný návrh</u>)
2x VZT 2	Decentrální větrací jednotka (např. Brofer VMCS 600) bez dohříváče/ohříváče	Pod stropem místnosti 2.03 a 2.04	230V/50Hz	maximálně á 350 (<u>předběžný návrh</u>)
VZT 3	Centrální větrací jednotka (např. Atrea DUPLEX PRO 350) bez dohříváče/ohříváče	Pod stropem místnosti 3.03	230V/50Hz	maximálně 320 (<u>předběžný návrh</u>)

Tab. 4: Přehled navržených zařízení

3.8. Navržený stav VZT1

V objektu je navržen systém nuceného větrání pro část 1NP pomocí vzduchotechnické jednotky Atrea DUPLEX PRO 550 v podstropním provedení. Jednotka bude umístěna na

stropě chodby 1.05. Větrání v části 1NP bude nucené rovnotlaké s rekuperací tepla z odpadního vzduchu. Navržený průtok větracího vzduchu při rovnotlakém větrání byl stanoven na 550 m³/h (hygienické větrání). Projekt neuvažuje 100% využití všech místností, jinak by musela být jednotka pravděpodobně větší. V místnosti 1.05 je navrženo umístění ovladače/čidla CO₂. Tento ovladač je zapojeno do jednotky DUPLEX a předpokládá se použití jednotky/ovladače pouze při obsazení některé větrané místnosti. Jinak bude časově nastaveno větrání těchto místností bez ohledu na obsazenost. Pro maximální účinek rekuperace je potřeba zajistit co největší neprůvzdušnost obálky větraných místností.

V jednotce jsou vestavěny EC ventilátory, protiproudý rekuperační výměník, filtry a regulační modul. Připojovací hrdla jsou kruhová v provedení pro připojení pružných rozvodů o průměru 200 mm. Otevírací dveře s rychlouzávěry zajišťují přístup ke všem agregátům.

Množství přiváděného a odváděného vzduchu pro jednotlivé místnosti bylo stanoveno na základě platných hygienických předpisů s přihlédnutím na předpokládaný způsob využívání daných prostor v určitém stupni komfortu. Hodnoty množství vzduchu pro jednotlivé místnosti jsou uvedeny v tabulkách na výkresech. Obecně je každá místnost v rovnotlaku, takže nejsou potřeba žádné další věci, jako podřezávání dveří, mřížky ve stěnách apod.

Přesné provedení koncových prvků bude dořešeno v součinnosti s architektem a investorem.

3.8.1. VZT jednotka

Větrání části místnosti v 1NP zajišťuje jednotka DUPLEX PRO 550. Jednotka DUPLEX je určena pro komfortní větrání administrativních provozů s rekuperací tepla. Odvod kondenzátu z větrací jednotky bude napojen na kanalizační systém objektu pomocí sifonu se zápachovou uzávěrkou, který bude umístěn na stěně pod vzduchotechnickou jednotkou (např. sifon HL 21 s mechanickou zápachovou uzávěrou).

Instalace a zapojení jednotky bude provedeno dle požadavků a doporučení výrobce. Použitá jednotka musí splňovat nařízení EK č. 1253/2014 a 1254/2014. Předběžně je navržena jednotka Atrea DUPLEX PRO 550.

3.8.2. Přívod čerstvého vzduchu do jednotky – e1

Potrubí přivádějící čerstvý vzduch z exteriéru do jednotky bude provedeno z kruhového potrubí z pozinkovaného plechu 200 mm, které bude opatřeno tepelnou izolací na bázi kaučuku s vnější hliníkovou vrstvou o celkové tloušťce izolace minimálně 30 mm. Potrubí bude vedeno pod stropem 1NP až na fasádu, kde bude potrubí zakončeno mřížkou, případně klapkou se servopohonem. Na trase potrubí budou umístěny prvky pro útlum hluku – kruhový

tlumič. Dále bude umístěn úsek flexibilního potrubí se zvýšeným útlumem hluku a tepelnou izolací (např. Thermoflex).

3.8.3. Odvod odpadního vzduchu z jednotky – i2

Potrubí odvádějící odpadní vzduch z jednotky do exteriéru bude provedeno z kruhového potrubí z pozinkovaného plechu 200 mm, které bude opatřeno tepelnou izolací na bázi kaučuku s vnější hliníkovou vrstvou o celkové tloušťce izolace min. 30 mm. Potrubí bude vedeno pod stropem 1NP a ukonečeno na fasádě mřížkou, případně klapkou se servopohonem. Na trase potrubí budou umístěny prvky pro útlum hluku – kruhový tlumič. Dále bude umístěn úsek flexibilního potrubí se zvýšeným útlumem hluku a tepelnou izolací (např. Thermoflex).

3.8.4. Přiváděný čerstvý vzduch do místností – e2

Rozvody čerstvého upraveného vzduchu (e2) budou vedeny pod stropem a páteřní vedení bude provedeno z těsného potrubí z pozinkovaného plechu až k rozdělovací komoře. Od rozdělovací komory bude vedeno flexibilní potrubí bez izolace (např. Sonoflex). Páteřní potrubí bude izolováno tepelnou izolací s vnější hliníkovou vrstvou o celkové tloušťce izolace 30 mm. Jako koncové distribuční elementy budou použity přívodní talířové ventily DN125 a DN100 v podhledech. Distribuční elementy budou napojeny na rozvod pomocí flexibilního potrubí (např. Sonoflex). Na rozvodu u jednotky bude osazen tlumič hluku. Napojení rozvodu na jednotku bude provedeno z flexibilního potrubí (např. Sonoflex).

3.8.5. Odváděný vzduch z místností – i1

Rozvody znehodnoceného vzduchu (i1) budou vedeny pod stropem a páteřní vedení bude provedeno z těsného potrubí z pozinkovaného plechu až ke sběrné komoře. Od sběrné komory bude vedeno flexibilní potrubí bez izolace (např. Sonoflex). Páteřní potrubí bude izolováno tepelnou izolací s vnější hliníkovou vrstvou o celkové tloušťce izolace 30 mm. Jako koncové distribuční elementy budou použity odtahové talířové ventily DN125 a DN100 v podhledech. Distribuční elementy budou napojeny na rozvod pomocí flexibilního potrubí (např. Sonoflex). Na rozvodu u jednotky bude osazen tlumič hluku. Napojení rozvodu na jednotku bude provedeno z flexibilního potrubí (např. Sonoflex).

3.8.6. Izolace

Dodavatel systému VZT použije při montáži vedení i2 a e1 VZT plechové těsné rozvody, které dodatečně doizoluje vrstvou tepelné izolace na bázi kaučuku tl. min. 30 mm s AL vrstvou. Pro dopojení a kritická místa lze použít potrubí Sonoflex.

3.8.7. Kotvení potrubí

Vzduchotechnické potrubí vedené pod stropem bude kotveno ke stropní konstrukci pomocí ocelových závěsů s pryžovou výstelkou odpovídající dimenze.

3.8.8. Regulace

Jednotky DUPLEX standardně obsahují vestavěný digitální modul, umístěný uvnitř jednotky v rozvodnici. Regulace bude doplněna o ovladač v místnosti 1.05. Podrobněji bude systém regulace a návrhová regulační schémata (přednastavené regulační režimy) rozpracovány v prováděcím stupni projektové dokumentace.

3.9. *Navržený stav VZT2*

V objektu je navržen systém decentrálního nuceného větrání pro část 2NP pomocí vzduchotechnické jednotky Brofer VMCS 600 v podstropním provedení. Jednotka bude umístěna pod stropem místnosti 2.03 a 2.04. Větrání v části 2NP bude nucené rovnotlaké s rekuperací tepla z odpadního vzduchu. Navržený průtok větracího vzduchu při rovnotlakém větrání byl pro výše uvedené místnosti stanoven na 400 m³/h (hygienické větrání). V každé místnosti s decentrální jednotkou je umístění ovladače/čidla CO₂. Tento ovladač je zapojen do jednotky a předpokládá se použití jednotky/ovladače pouze při obsazení. Jinak bude časově nastaveno větrání těchto místností bez ohledu na obsazenost. Pro maximální účinek rekuperace je potřeba zajistit co největší neprůvzdušnost obálky větraných místností.

V jednotce jsou vestavěny EC ventilátory, protiproudý rekuperační výměník, filtry a regulační modul. Připojovací hrdla jsou kruhová v provedení pro připojení pružných rozvodů o průměru 250 mm. Otevírací dveře s rychlouzávěry zajišťují přístup ke všem agregátům.

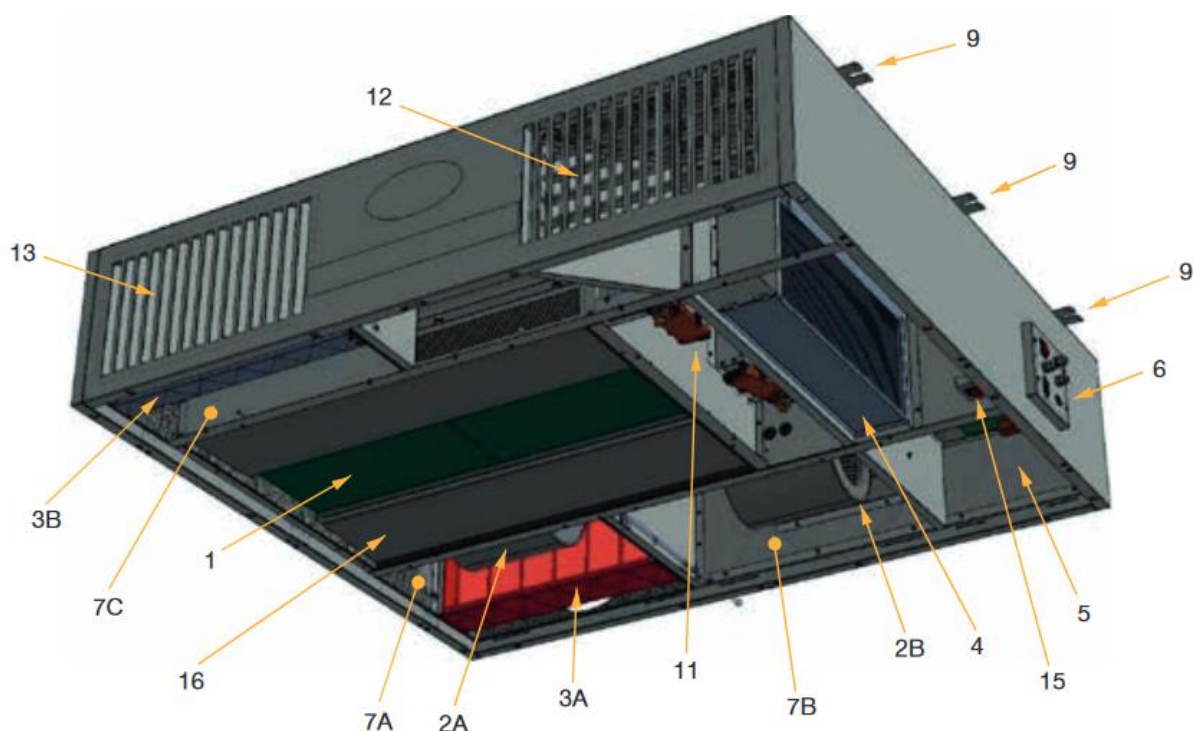
Množství přiváděného a odváděného vzduchu pro jednotlivé místnosti bylo stanoveno na základě platných hygienických předpisů s přihlédnutím na předpokládaný způsob využívání daných prostor v určitém stupni komfortu. Hodnoty množství vzduchu pro jednotlivé místnosti jsou uvedeny v tabulkách na výkresech. Obecně je každá z řešených místností v rovnotlaku, takže nejsou potřeba žádné další věci, jako podřezávání dveří, mřížky ve stěnách apod.

3.9.1. VZT jednotka

Větrání dvou místností (učeben) ve 2NP zajišťují dvě jednotky Brofer VMCS 600. Jednotka je určena pro komfortní větrání jedné učebny, místnosti s rekuperací tepla. Odvod kondenzátu z větrací jednotky bude napojen na kanalizační systém objektu pomocí sifonu se zápachovou

uzávěrkou, který bude umístěn na stěně pod vzduchotechnickou jednotkou (např. sifon HL 21 s mechanickou zápachovou uzávěrou).

Instalace a zapojení jednotky bude provedeno dle požadavků a doporučení výrobce. Rekuperační jednotka se skládá ze samonosného rámu a opláštění, které je zhotoveno z pozinkovaného plechu. Za účelem připojení potrubí na sání čerstvého venkovního vzduchu a výtlačku odpadního vzduchu se na zadní straně nachází dvě kruhová připojovací hrdla. Na straně vzduchu přiváděného do a odváděného z místnosti jsou osazeny mřížky zajišťující optimální distribuci a proudění vzduchu. Za účelem zajištění požadované kvality vzduchu a ochrany rekuperačního výměníku jsou na odvodu a přívodu vzduchu osazeny filtry. Dále je jednotka vybavena vysoce účinnými EC ventilátory, odvodem kondenzátu a ovladačem.



- 1 – rekuperační výměník
- 2A – přívodní ventilátor
- 2B – odvodní ventilátor
- 3A – filtr M5 na sání čerstvého vzduchu
- 3B – filtr G4 na sání odpadního vzduchu
- 4 – elektronický filtr (volitelný)
- 5 – PCB elektronická řídicí deska
- 6 – napájení
- 7A – čidlo teploty na sání čerstvého vzduchu
- 7B – čidlo teploty na sání odpadního vzduchu
- 7C – čidlo teploty okolního prostředí

- 8 – RF anténa
- 9 – montážní konzoly pro montáž na strop
- 10 – odvod kondenzátu*
- 11 – obtok / volné vychlazení
- 12 – mřížka na přívodu vzduchu do místnosti
- 13 – mřížka na odvodu vzduchu z místnosti
- 14A – hrdlo přívodu čerstvého vzduchu**
- 14B – hrdlo odvodu odpadního vzduchu**
- 15 – přepínač pro údržbu elektronického filtru
- 16 – vana odvodu kondenzátu

* pouze u provedení bez entalpického výměníku, PVC trubka 14 x 10 mm

** Ø 245 mm

3.9.2. Přívod čerstvého vzduchu do jednotky – e1

Potrubí přivádějící čerstvý vzduch z exteriéru do jednotky bude provedeno z kruhového potrubí z pozinkovaného plechu 250 mm, které bude opatřeno tepelnou izolací na bázi kaučuku s vnější hliníkovou vrstvou o celkové tloušťce izolace minimálně 30 mm. Potrubí bude vedeno pod stropem 2NP až na fasádu, kde bude potrubí zakončeno mřížkou. Na trase potrubí budou umístěny prvky pro útlum hluku – úsek flexibilního potrubí se zvýšeným útlumem hluku a tepelnou izolací (např. Thermoflex).

3.9.3. Odvod odpadního vzduchu z jednotky – i2

Potrubí odvádějící odpadní vzduch z jednotky do exteriéru bude provedeno z kruhového potrubí z pozinkovaného plechu 250 mm, které bude opatřeno tepelnou izolací na bázi kaučuku s vnější hliníkovou vrstvou o celkové tloušťce izolace min. 30 mm. Potrubí bude vedeno pod stropem 3NP a ukonečeno na fasádě mřížkou. Na trase potrubí budou umístěny prvky pro útlum hluku – úsek flexibilního potrubí se zvýšeným útlumem hluku a tepelnou izolací (např. Thermoflex).

3.9.4. Přiváděný čerstvý vzduch do místností – e2

Vzduch do místnosti bude distribuován přímo z jednotky pod stropem.

3.9.5. Odváděný vzduch z místností – i1

Vzduch do jednotky bude nasáván přímo z jednotky pod stropem.

3.9.6. Izolace

Dodavatel systému VZT použije při montáži vedení i2 a e1 VZT plechové těsné rozvody, které dodatečně doizoluje vrstvou tepelné izolace na bázi kaučuku tl. min. 30 mm s AL vrstvou. Pro dopojení a kritická místa lze použít potrubí Sonoflex. Izolace veškerých rozvodů je z důvodu i těsnosti potrubí a eliminace přenášeného hluku mezi místnostmi.

3.9.1. Kotvení potrubí

Vzduchotechnické potrubí vedené pod stropem bude kotveno ke stropní konstrukci pomocí ocelových závěsů s pryžovou výstelkou odpovídající dimenze.

3.9.2. Regulace

Jednotky UNIVENT/ Brofer VMCS 600 standardně obsahují vestavěný modul, umístěný uvnitř jednotky v rozvodnici. Regulace bude doplněna o ovladač v místnosti 2.03. a 2.04. Podrobněji bude systém regulace a návrhová regulační schémata (přednastavené regulační režimy) rozpracovány v prováděcím stupni projektové dokumentace.

3.10. Navržený stav VZT3

V objektu je navržen systém nuceného větrání pro část 3NP pomocí vzduchotechnické jednotky Atrea DUPLEX PRO 350 v podstropním provedení. Jednotka bude umístěna na stropě chodby 3.03. Větrání v části 3NP bude nucené rovnotlaké s rekuperací tepla z odpadního vzduchu. Navržený průtok větracího vzduchu při rovnotlakém větrání byl stanoven na 175 m³/h (hygienické větrání). V místnosti 3.02 je navrženo umístění ovladače/čidla CO₂. Tento ovladač je zapojeno do jednotky DUPLEX a předpokládá se použití jednotky/ovladače pouze při obsazení některé větrané místnosti. Jinak bude časově nastaveno větrání těchto místností bez ohledu na obsazenost. Pro maximální účinek rekuperace je potřeba zajistit co největší neprůvzdušnost obálky větraných místností.

V jednotce jsou vestavěny EC ventilátory, protiproudý rekuperační výměník, filtry a regulační modul. Připojovací hrdla jsou kruhová v provedení pro připojení pružných rozvodů o průměru 160 mm. Otevírací dveře s rychlouzávěry zajišťují přístup ke všem agregátům.

Množství přiváděného a odváděného vzduchu pro jednotlivé místnosti bylo stanoveno na základě platných hygienických předpisů s přihlédnutím na předpokládaný způsob využívání daných prostor v určitém stupni komfortu. Hodnoty množství vzduchu pro jednotlivé místnosti jsou uvedeny v tabulkách na výkresech. Obecně je každá místnost v rovnotlaku, takže nejsou potřeba žádné další věci, jako podřezávání dveří, mřížky ve stěnách apod.

Přesné provedení koncových prvků bude dořešeno v součinnosti s architektem a investorem.

3.10.1. VZT jednotka

Větrání části místnosti ve 3NP zajišťuje jednotka DUPLEX PRO 350. Jednotka DUPLEX je určena pro komfortní větrání administrativních provozů s rekuperací tepla. Odvod kondenzátu z větrací jednotky bude napojen na kanalizační systém objektu pomocí sifonu se zápachovou uzávěrkou, který bude umístěn na stěně pod vzduchotechnickou jednotkou (např. sifon HL 21 s mechanickou zápachovou uzávěrou).

Instalace a zapojení jednotky bude provedeno dle požadavků a doporučení výrobce. Použitá jednotka musí splňovat nařízení EK č. 1253/2014 a 1254/2014. Předběžně je navržena jednotka Atrea DUPLEX PRO 350.

3.10.2. Přívod čerstvého vzduchu do jednotky – e1

Potrubí přivádějící čerstvý vzduch z exteriéru do jednotky bude provedeno z kruhového potrubí z pozinkovaného plechu 160 mm, které bude opatřeno tepelnou izolací na bázi kaučuku s vnější hliníkovou vrstvou o celkové tloušťce izolace minimálně 30 mm. Potrubí bude vedeno pod stropem 3NP až na fasádu, kde bude potrubí zakončeno mřížkou, případně

klapkou se servopohonem. Na trase potrubí budou umístěny prvky pro útlum hluku – kruhový tlumič. Dále bude umístěn úsek flexibilního potrubí se zvýšeným útlumem hluku a tepelnou izolací (např. Thermoflex).

3.10.3. Odvod odpadního vzduchu z jednotky – i2

Potrubí odvádějící odpadní vzduch z jednotky do exteriéru bude provedeno z kruhového potrubí z pozinkovaného plechu 160 mm, které bude opatřeno tepelnou izolací na bázi kaučuku s vnější hliníkovou vrstvou o celkové tloušťce izolace min. 30 mm. Potrubí bude vedeno pod stropem 3NP a ukonečeno na fasádě mřížkou, případně klapkou se servopohonem. Na trase potrubí budou umístěny prvky pro útlum hluku – kruhový tlumič. Dále bude umístěn úsek flexibilního potrubí se zvýšeným útlumem hluku a tepelnou izolací (např. Thermoflex).

3.10.4. Přiváděný čerstvý vzduch do místností – e2

Rozvody čerstvého upraveného vzduchu (e2) budou vedeny pod stropem a páteřní vedení bude provedeno z těsného potrubí z pozinkovaného plechu a flexibilního potrubí s izolací (např. Thermoflex). Páteřní potrubí bude izolováno tepelnou izolací s vnější hliníkovou vrstvou o celkové tloušťce izolace 30 mm. Jako koncové distribuční elementy budou použity přívodní talířové ventily DN125 v podhledech. Distribuční elementy budou napojeny na rozvod pomocí flexibilního potrubí (např. Sonoflex). Na rozvodu u jednotky bude osazen tlumič hluku. Napojení rozvodu na jednotku bude provedeno z flexibilního potrubí (např. Sonoflex).

3.10.5. Odváděný vzduch z místností – i1

Rozvody znehodnoceného vzduchu (i1) budou vedeny pod stropem a páteřní vedení bude provedeno z těsného potrubí z pozinkovaného plechu a flexibilního potrubí s izolací (např. Thermoflex). Páteřní potrubí bude izolováno tepelnou izolací s vnější hliníkovou vrstvou o celkové tloušťce izolace 30 mm. Jako koncové distribuční elementy budou použity odtahové talířové ventily DN125 a DN100 v podhledech. Distribuční elementy budou napojeny na rozvod pomocí flexibilního potrubí (např. Sonoflex). Na rozvodu u jednotky bude osazen tlumič hluku. Napojení rozvodu na jednotku bude provedeno z flexibilního potrubí (např. Sonoflex).

3.10.6. Izolace

Dodavatel systému VZT použije při montáži vedení i2 a e1 VZT plechové těsné rozvody, které dodatečně doizoluje vrstvou tepelné izolace na bázi kaučuku tl. min. 30 mm

s AL vrstvou. Pro dopojení a kritická místa lze použít potrubí Sonoflex. Izolace veškerých rozvodů je z důvodu i těsnosti potrubí a eliminace přenášeného hluku mezi místnostmi.

3.10.7. Kotvení potrubí

Vzduchotechnické potrubí vedené pod stropem bude kotveno ke stropní konstrukci pomocí ocelových závěsů s pryžovou výstelkou odpovídající dimenze.

3.10.8. Regulace

Jednotky DUPLEX standardně obsahují vestavěný digitální modul, umístěný uvnitř jednotky v rozvodnici. Regulace bude doplněna o ovladač v místnosti 3.02. Podrobněji bude systém regulace a návrhová regulační schémata (přednastavené regulační režimy) rozpracovány v prováděcím stupni projektové dokumentace.

3.11. Navržený stav VZT4

V objektu je navržen systém decentrálního nuceného větrání pro část 2NP pomocí vzduchotechnické jednotky KOMFORT ULTRA D105 A v podstropním provedení. Jednotka bude umístěna pod stropem místnosti 2.12. Větrání v části 2NP bude nucené rovnotlaké s rekuperací tepla z odpadního vzduchu. Navržený průtok větracího vzduchu při rovnotlakém větrání byl pro výše uvedené místnosti stanoven na 50 m³/h (hygienické větrání). V místnosti 2.16 s je umístěn ovladač. Tento ovladač je zapojen do jednotky. Pro maximální účinek rekuperace je potřeba zajistit co největší neprůvzdušnost obálky větraných místností.

V jednotce jsou vestavěny EC ventilátory, protiproudý rekuperační výměník, filtry a napájecí modul. Připojovací hrdla jsou kruhová v provedení pro připojení pružných rozvodů o průměru 125 mm. Otevírací dveře s rychlouzávěry zajišťují přístup ke všem agregátům.

Množství přiváděného a odváděného vzduchu pro jednotlivé místnosti bylo stanoveno na základě platných hygienických předpisů s přihlédnutím na předpokládaný způsob využívání daných prostor v určitém stupni komfortu. Hodnoty množství vzduchu pro jednotlivé místnosti jsou uvedeny v tabulkách na výkresech. Obecně je místnost v rovnotlaku, takže nejsou potřeba žádné další věci, jako podřezávání dveří, mřížky ve stěnách apod.

3.11.1. VZT jednotka

Větrání jedné místnosti v 2NP zajišťuje jednotka KOMFORT ULTRA D105 A. Jednotka je určena pro komfortní větrání malých provozů s rekuperací tepla. Odvod kondenzátu z větrací jednotky bude napojen na kanalizační systém objektu pomocí sifonu se zápachovou uzávěrkou, který bude umístěn na stěně pod vzduchotechnickou jednotkou (např. sifon HL 21 s mechanickou zápachovou uzávěrou).

Instalace a zapojení jednotky bude provedeno dle požadavků a doporučení výrobce. Použitá jednotka musí splňovat nařízení EK č. 1253/2014 a 1254/2014. Předběžně je navržena jednotka BLAUBERG KOMFORT ULTRA D105 A.

3.11.2. Přívod čerstvého vzduchu do jednotky – e1

Potrubí přivádějící čerstvý vzduch z exteriéru do jednotky bude provedeno z kruhového potrubí z pozinkovaného plechu 125 mm, které bude opatřeno tepelnou izolací na bázi kaučuku s vnější hliníkovou vrstvou o celkové tloušťce izolace minimálně 30 mm. Potrubí bude vedeno pod stropem 2NP až na fasádu, kde bude potrubí zakončeno mřížkou, případně klapkou se servopohonem. Na trase potrubí budou umístěny prvky pro útlum hluku – kruhový tlumič. Dále bude umístěn úsek flexibilního potrubí se zvýšeným útlumem hluku a tepelnou izolací (např. ThermoFlex).

3.11.3. Odvod odpadního vzduchu z jednotky – i2

Potrubí odvádějící odpadní vzduch z jednotky do exteriéru bude provedeno z kruhového potrubí z pozinkovaného plechu 125 mm, které bude opatřeno tepelnou izolací na bázi kaučuku s vnější hliníkovou vrstvou o celkové tloušťce izolace min. 30 mm. Potrubí bude vedeno pod stropem 2NP a ukončeno na fasádě mřížkou, případně klapkou se servopohonem. Na trase potrubí budou umístěny prvky pro útlum hluku – kruhový tlumič. Dále bude umístěn úsek flexibilního potrubí se zvýšeným útlumem hluku a tepelnou izolací (např. ThermoFlex).

3.11.4. Přiváděný čerstvý vzduch do místností – e2

Rozvody čerstvého upraveného vzduchu (e2) budou vedeny pod stropem a páteřní vedení bude provedeno z těsného potrubí z pozinkovaného plechu a flexibilního potrubí s izolací (např. ThermoFlex). Páteřní potrubí bude izolováno tepelnou izolací s vnější hliníkovou vrstvou o celkové tloušťce izolace 30 mm. Jako koncové distribuční elementy bude použit přívodní talířový ventil DN125 v podhledu. Na rozvodu u jednotky bude osazen tlumič hluku. Napojení rozvodu na jednotku bude provedeno z flexibilního potrubí (např. SonoFlex).

3.11.5. Odváděný vzduch z místností – i1

Rozvody znehodnoceného vzduchu (i1) budou vedeny pod stropem a páteřní vedení bude provedeno z těsného potrubí z pozinkovaného plechu a flexibilního potrubí s izolací (např. ThermoFlex). Páteřní potrubí bude izolováno tepelnou izolací s vnější hliníkovou vrstvou o celkové tloušťce izolace 30 mm. Jako koncové distribuční elementy bude použit odtahový talířový ventil DN125. Na rozvodu u jednotky bude osazen tlumič hluku. Napojení rozvodu na jednotku bude provedeno z flexibilního potrubí (např. SonoFlex).

3.11.6. Izolace

Dodavatel systému VZT použije při montáži vedení i2 a e1 VZT plechové těsné rozvody, které dodatečně doizoluje vrstvou tepelné izolace na bázi kaučuku tl. min. 30 mm s AL vrstvou. Pro dopojení a kritická místa lze použít potrubí Sonoflex. Izolace veškerých rozvodů je z důvodu i těsnosti potrubí a eliminace přenášeného hluku.

3.11.7. Kotvení potrubí

Vzduchotechnické potrubí vedené pod stropem bude kotveno ke stropní konstrukci pomocí ocelových závěsů s pryžovou výstelkou odpovídající dimenze.

3.11.8. Regulace

Jedná se o jednoduchou jednotku, která bude spínána ovladačem z řešené místnosti. Čidla apod. nebudou zapojena, jednotka bude reálně provozována v prvním nebo druhém stupni otáček, dle obsazenosti.

4. Podklady pro oba objekty

4.1. Energetické nároky

Všechna výše uvedená zařízení mohou spolehlivě plnit svoji funkci jenom tehdy, je-li plynule zajišťována dodávka všech druhů potřebných energií v potřebné kvalitě a kvantitě, tj.

- Elektrická energie ze sítě 230 V; 50Hz

4.2. Prostupy požárně dělícími konstrukcemi

Prostupy požárně dělícími konstrukcemi musí být provedeny dle příslušných norem a předpisů v koordinaci s požární částí dokumentace. Prostupy všech rozvodů budou po ukončení montáže protipožárně utěsněny. Odolnost protipožárních ucpávek bude dle požární zprávy. Požární izolace musí být prováděna odbornou firmou s atestací pro dané práce podle technologie ověřené státní zkušebnou. U VZT rozvodů se nepředpokládá osazení protipožárních klappek. Z hlediska protipožárních úprav bude instalace provedena v souladu s doporučením ČSN 73 0872 (Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením) a ČSN 73 0810 (Požární bezpečnost staveb). Patra tvoří jeden požární prostor, dodatečná protipožární opatření na rozvodech vzduchotechniky nejsou v takovém případě požadována.

4.3. Obecné požadavky na provedení vzduchotechniky

4.3.1. Obecné požadavky

Je nutné, aby dodávku a montáž prováděla specializovaná firma s kvalifikovanými pracovníky, kteří mají s obdobnými zkušenosti. Jedná se především o technologické postupy montáže a uchycení prvků ke stavební konstrukci, detaily vyústění vzduchotechniky, chlazení apod. Průchody potrubí stavební konstrukcí je nutno provádět tak, aby vibrace od provozu vzduchotechnických zařízení nebyly přenášeny do stavby (obalení potrubí měkkým materiálem, minerální vatou a dozdění se začistěním čela prostupu trvale pružným tmelem). Uchycení potrubí ke stavební konstrukci se předpokládá pomocí kovových hmoždinek, závitových tyčí, kovového úchyty pevně připevněného k potrubí, pružného podložení a matice umožňující výškové nastavení potrubí. Dále je nutno pro dodávku a montáž používat zařízení a výrobků, které jsou v bezvadném technickém stavu, mají příslušné atesty a osvědčení a schválení o možnosti jejich použití v České republice. Případné částečné demontáže jednotlivých funkčních celků je nutno dojednat s výrobcem zařízení z důvodů jeho provozní spolehlivosti a převzetí záruk. Před zahájením montáže a dodávek je nutno při převzetí staveniště zkontrolovat, zda projektové řešení odpovídá skutečnosti na stavbě a zařízení lze do daného prostoru umístit. Bez této kontroly dodavatele není možno brát odpovědnost za škody vzniklé dodávkou, kterou není možno do prostoru umístit.

Veškeré prvky vzduchotechnických zařízení jsou uvažovány jako referenční, a proto není ze strany projektanta námitek proti jejich náhradě za předpokladu odsouhlasení jejich náhrady vyšším odběratelem. Je však nutné dodržet veškeré technické parametry (množství vzduchu, účinnosti zařízení apod. jsou uvažovány jako minimální, hlučnost zařízení, příkony zařízení, velikosti apod. jako maximální). Dále je nutno dorešit veškeré vazby na navazující profese.

Z výše uvedeného je nutné, aby dodavatel zpracoval na základě vlastních technologických postupů a konkrétně dodaných výrobků vlastní dodavatelskou dokumentaci. Po skončení montáže je nutno provést komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení. Dodavatel je povinen provést zaškolení obsluhy na jednotlivé zařízení vč. provedení záznamu o tomto zaškolení.

4.3.2. Požadavky na montáž

Montáž vzduchotechniky musí provádět odborně fundovaná firma, mající s montáží vzduchotechniky a chlazení zkušenosti a mající potřebné vybavení.

- Při montáži dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.
- Vzduchotechnické rozvody budou uchyceny pomocí objímek, konzolí a ocelových pásků, které budou uchyceny do stropů pomocí závitových tyčí.
- Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy pryží.
- Tlumicí vložky a pryžové izolátory budou překlenuty pružným vodivým spojem.
- Zajistěte, aby vzduchovody v místech průchodu zdmi byly obaleny izolací, aby bylo zabráněno šíření vibrací.
- Před montáží jednotlivých dílů VZT z nich odstraňte nečistoty. Dále odstraňte či nechte odstranit nečistoty v průchodu zdmi a stropy.

5. Požadavky na související profese

Níže uvedené požadavky rámcově shrnující obecné nároky na navazující profese tak, aby navržená zařízení byla plně funkční.

5.1. Stavba

- provedení veškerých prostupů stěnovými a stropními konstrukcemi pro trasy vzduchotechnického potrubí, tyto otvory budou o 50 mm symetricky větší na každou stranu, než je jmenovitý rozměr potrubí, případně o velikost izolace
- zpětné dozdnění a zapravení prostupů po instalaci vzduchotechnických potrubí až po řádném odzkoušení navržených systémů
- zajištění přístupu k ventilátorům a ostatním prvkům vyžadující pravidelný servis tak, aby byla možná údržba
- Provedení stavebního zákrytu (standardně SDK) potrubí v místech předepsaných projektem
- zajištění řádného osvětlení pro montáž, údržbu a servis zařízení

5.2. Zdravotně technické instalace

- Odkanalizování kondenzátu z VZT jednotky v technické místnosti SO 03 do vnitřní kanalizace pomocí sifonu se zápachovou uzávěrkou

5.3. Elektroinstalace

- přivedení napájení 230V/50Hz ke vzduchotechnické jednotce
- přivedení napájení 230V/50Hz ke všem ventilátorům

- jištění zařízení dle požadavků výrobce
- uzemnění zařízení dle požadavků výrobce

5.4. Měření a regulace – VZT1, VZT2 a VZT3

- Základní požadavky na elektroinstalace a zapojení rozvodnice viz Systémové podklady – spol. ATREA pro VZT1 a VZT3
- Základní požadavky na elektroinstalace a zapojení rozvodnice viz Systémové podklady – spol. UNIVENT pro VZT2
- přesný rozsah profese MaR si určí investor před instalací (osazení čidel, řídicí členy, zónování apod.)

6. Použité normy

- Sbírka zákonů č. 499/2006 o dokumentaci staveb, v platném znění
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, v platném znění
- Vyhláška č.268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších změn (technická vyhláška)
- Zákon č.258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o ochraně veřejného zdraví, v platném znění)
- Sbírka zákonů č. 183/2006 o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- ČSN EN 15251 – vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení energetické náročnosti budov s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, teplotního prostředí, osvětlení a akustiky
- ČSN 01 3454 – Výkresy vzduchotechnických zařízení
- ČSN 12 0000 – Vzduchotechnická zařízení – názvosloví
- ČSN 12 0005 – Vzduchotechnická zařízení. Jmenovité rozměry příčných průřezů připojení
- ČSN EN 12220 – Větrání budov – Potrubí – Rozměry kruhových přírub pro všeobecné větrání
- ČSN 12 7001 – Vzduchotechnická zařízení, klimatizační jednotky. Řady zákl. parametrů
- ČSN 12 7010 – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN EN 12237 – větrání budov – Potrubí – pevnost a těsnost kovového, plechového potrubí kruhového průřezu
- ČSN EN 1507 – větrání budov – kovové plechové potrubí pravoúhlého průřezu, požadavky a pevnost a těsnost
- Zákon č. 133/1985 Sb. - o požární ochraně a související předpisy
- ČSN EN 16665 – Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov

- ČSN EN 779 – Filtry atmosférického vzduchu pro odlučování částic u běžného větrání
- ČSN EN 15665/Z1 – Větrání budov – Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov
- ČSN 730810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb
- ČSN 730834 – Požární bezpečnost staveb – Změna staveb
- ČSN EN 60849 - Nouzové zvukové systémy

Pozn.: U předpisů a norem platí poslední znění včetně novelizací a změn vydaných k datu projektu.

6.1. Bezpečnost práce a ochrana zdraví

Při realizaci díla je nutno dodržovat veškeré platné předpisy ohledně bezpečnosti práce. Proto je nutné, aby montáž a dodávku části vzduchotechniky prováděla odborná firma mající s montážemi obdobného charakteru zkušenosti, přičemž je nutné, aby příslušní pracovníci byli řádně proškoleni z hlediska bezpečnosti práce a z hlediska veškerých činností, které budou provádět. Zajištění bezpečnosti při přípravě realizace, realizaci, uvádění do provozu a provozování je v kompetenci příslušných montážních, technických a servisních firem.

Provedení stavby i jednotlivých dílů vzduchotechnického zařízení musí umožňovat snadnou a bezpečnou obsluhu a údržbu. Při všech pracích musí být dodržovány platné zákony, předpisy a vyhlášky harmonizované s normami ČSN a s EÚ. Při všech pracích musí být dodržovány bezpečnostní požadavky výrobců instalovaných zařízení.

Elektrické zařízení bude podléhat náležité revizi, budou provedena ochranná opatření proti dotyku s částmi s nebezpečným napětím elektrického proudu.

Provozovatelé zařízení budou seznámeni s bezpečnostními předpisy. Při uvádění zařízení do provozu musí být provozovatel zařízení seznámen s obsluhou zařízení za všech provozních podmínek. S elektrickým zařízením bude dodána potřebná technická dokumentace.

7. Závěr

Tento projekt pro stavební povolení část větrání a vzduchotechnika, zohledňuje veškeré závěry a technická řešení dle požadavků a na základě porad, které byly v průběhu zpracování akce. Tato dokumentace nenahrazuje dokumentaci dodavatelskou (realizační) a prováděcí, kterou si dodavatel zpracuje dle vlastních potřeb na konkrétní dodaná zařízení tak, aby byla možná montáž zařízení.

Ten, kdo s projektem bude dále pracovat, musí vzít v úvahu veškeré aspekty a v případě zjištěných disproporcí kontaktovat zpracovatele projektu či uvažovat s nákladnější variantou (zvláště při stanovení ceny).

Pro správnou realizaci projektu musejí být všechna zařízení instalována dle realizačních a montážních pokynů daných výrobcí jednotlivých zařízení.

V případě využití projektu k jiným účelům, než pro získání stavebního povolení, nebere zpracovatel jakékoli záruky za případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

Jakékoli změny v projektové dokumentaci musejí být konzultovány s autorem projektu, jinak ten neodpovídá za vzniklé škody.

Výkresy staršího data plně nahrazují výkresy nižšího data vydání.

V Jablonci nad Nisou
07/2024

Ing. Jakub Dvořák