



Jiná ověření:		Paré:	
Orientační schéma:		Razítko oprávněné osoby:	
		<div style="text-align: right;">10.2022</div> <div>Podpis: _____ Datum: _____</div>	
Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	20.10.2022	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Procházka
Stavebník/Investor:		Správa železnic, státní organizace Adresa: Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 Zástupce investora: Stavební správa východ Adresa: Nerudova 773/1, 779 00 Olomouc	
Zhotovitel díla:		Prodín a.s. Adresa: K Vápence 2745, 530 02 Pardubice Kontakt: T: +420 466 055 130 E: info@prodin.cz	
Zhotovitel objektu:		Prodín a.s. Adresa: K Vápence 2745, 530 02 Pardubice Kontakt: T: +420 466 055 130 E: info@prodin.cz	
Hlavní projektant (HIP):		Ing. Michal Procházka, Bc. J. Oplítil	Specialista: Ing. Roman Petr
Název stavby/akce:		Rekonstrukce výpravní budovy v žst. Jaroměř	
		Označení Investora: S621700087 Označení zhotovitele: 3111/21/087	
Název části:		Výpravní budova v žst. Jaroměř Označení části: D.2.2.1	
Název objektu/dílčí části:		Technika prostředí staveb Vzduchotechnické zařízení Označení objektu/komplexu: SO 77-71-01.42	
Název přílohy:		Číslo přílohy:	
Název dílčí části přílohy:		1. 001	
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	Měřítko: -	Stupeň dokumentace:
Ing. Roman Petr	Ing. Roman Petr	Formáty: 9xA4	DUSP + PDPS
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:	Smluvní datum zpracování:
Královéhradecký	Jaroměř [657336]	1601 D1	20.10.2022
Označení investora: S 6 2 1 7 0 0 0 8 7		Stupeň dokumentace: -	Část: D 2 2 0 1
Objekt: -		Podoblast: S O 7 7 7 1 0 1	Příloha: -
Revize: -		0 0 1 - 0 0 0	
[Prostor pro další informace]			

1. OBSAH

1.	OBSAH	2
2.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
3.	ÚVOD	2
4.	ROZDĚLENÍ A ROZSAH PROJEKTU	2
5.	PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ	3
6.	VÝPOČTOVÉ A NÁVRHOVÉ PODKLADY	3
7.	NORMY A PŘEDPISY	3
8.	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	3
8.1.	Zařízení č.1 – Podtlakové větrání 1.NP	3
8.2.	Zařízení č.2 – Pokladny	3
8.3.	Zařízení č.3 – Klimatizace kanceláří	4
8.4.	Zařízení č.4 – Klimatizace odbavovací haly	4
8.5.	Zařízení č.5 – Obchodní jednotka	5
8.6.	Zařízení č.6 – Soc. zařízení bytů	5
8.7.	Zařízení č.7 – Kuchyň	6
8.8.	Zařízení č.8 – Větrání sklepů 1.PP	7
8.9.	Zařízení č.9 – Odvětrání kanálků u obvodové stěny	7
9.	POTŘEBA ENERGIE	7
10.	HLUK	8
11.	POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	8
12.	KOMPONENTY VZDUCHOTECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ	8
12.1.	Potrubní rozvody	8
12.2.	Izolace a nátěry	8
13.	POŽADAVKY NA PROFESE	9
13.1.	Stavba	9
13.2.	Elektro	9
13.3.	ZTI	9
14.	OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	9
15.	TABULKOVÁ ČÁST	9

2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	Rekonstrukce výpravní budovy v žst. Jaroměř SO 77-71-01
Investor:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
Zhotovitel stavby:	Prodin a.s. K Vápence 2745, 530 02 Pardubice
Profese:	VZDUCHOTECHNIKA
Projektant:	Ing. Roman Petr Rybova 1904 / 23, 500 09 Hradec Králové

3. ÚVOD

Projekt je řešen dle zadání a požadavků formulovaných v průběhu projekčních prací objednatelem. Návrh řešení je proveden v souladu s platnou legislativou, příslušnými normami a předpisy. Vzduchotechnické zařízení (dále VZT) řeší větrání a odvod tepelných zisků z objektu výpravní budovy žst. Jaroměř. Projekt je zpracován na požadované úrovni včetně potřebných písemností a výkresů. Veškeré dokumenty jsou zpracovány v elektronické formě.

4. ROZDĚLENÍ A ROZSAH PROJEKTU

Projekt VZT je rozdělen na několik samostatných zařízení:

Zařízení č.1	Podtlakové větrání 1.NP
Zařízení č.2	Pokladny
Zařízení č.3	Klimatizace kanceláří
Zařízení č.4	Klimatizace odbavovací haly
Zařízení č.5	Obchodní jednotka
Zařízení č.6	Soc. zařízení bytů
Zařízení č.7	Kuchyň
Zařízení č.8	Větrání sklepů 1.PP
Zařízení č.9	Odvětrání kanálků u obvodové stěny

5. PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ

Návrh řešení je proveden dle poskytnutých podkladů zejména výkresů stavebního řešení a dle požadavků investora. Dále v průběhu projekčních prací byly poskytnuty podklady souvisejícím profesím.

6. VÝPOČTOVÉ A NÁVRHOVÉ PODKLADY

venkovní výpočtová teplota letní	– $t_{eL} = +30^{\circ}\text{C}$
venkovní výpočtová teplota zimní	– $t_{eZ} = -15^{\circ}\text{C}$
chladicí médium	- chladivo R32, R410a
Elektrická soustava	- 3x400V/230V/50Hz

7. NORMY A PŘEDPISY

Projektová dokumentace je zpracována zejména v souladu s následujícími předpisy, normami a technickou literaturou:

- Větrání a klimatizace – J.Chyský, K.Hemzal a kol. (1993)
- Technika prostředí – Doc.Ing. Richard Nový, Csc. a kolektiv (2000)
- ČSN 73 0548 – Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů
- ČSN 12 7010 – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0804 – Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty
- ČSN 73 0872 – Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízením
- Nařízení vlády 272/2011 Sb. – O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády 361/2007 Sb. – vč. změn, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

8. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

8.1. Zařízení č.1 – Podtlakové větrání 1.NP

Prostory jednotlivých WC a předsínky budou odsávány samostatnými potrubními diagonálními ventilátory. Vzduch bude odsáván přes talířové ventily osazené v podhledech jednotlivých místností. Stoupací výfukové potrubí bude opatřené kaučukovou izolací tl. 20mm. Výfuk znehodnoceného vzduchu bude nad střechu přes výfukovou hlavici typu Cagi. Výfukové potrubí nad střechou bude opatřeno tepelnou izolací do plechu. Veškeré odsávací VZT potrubí bude ve vodotěsném provedení.

Množství odsávaného vzduchu je dle hygienických předpisů ($50\text{m}^3/\text{hod}$ na WC, $30\text{m}^3/\text{hod}$ na výtok teplé vody).

Odsávací ventilátor bude mít ve svém VZT rozvodu osazenou zpětnou klapku, která zamezí případnému pronikání venkovního vzduchu při vypnutém chodu ventilátoru.

Úhrada odsávaného vzduchu ze sociálního zařízení bude podtlakem přes dveřní mřížky (dodávka stavby) případně přes stěnové mřížky z okolních prostor objektu.

Ventilátor bude vybaven doběhem a jeho chod bude společně s osvětlením, př. samostatným tlačítkem – zajistí profese Elektro.

Profese ZTI zajistí odvod kondenzátu od paty stoupacího VZT potrubí

Technické a výkonové parametry viz. „Přehled VZT zařízení“ v příloze této technické zprávy.

8.2. Zařízení č.2 – Pokladny

Pro větrání prostoru pokladen jsou navrženy kompaktní větrací VZT jednotky v podstropním provedení. VZT jednotka je bezrámové konstrukce, skříň je složená z lakovaného plechu a 30mm PIR izolace s koeficientem tepelné vodivosti ($\lambda = 0,024 \text{ W/mK}$).

Tepelná izolace pláště

třída T2

Faktor tepelného mostu

třída TB1

VZT jednotka je ve složení:

přívod – rámečkový filtr G4, deskový výměník ZZT s vysokou účinností s by-passovou klapkou, elektrický ohřívač, přívodní ventilátor

odvod – rámečkový filtr G4, deskový výměník ZZT, odvodní ventilátor

VZT jednotka je navržena tak, aby zajistila základní výměnu v prostoru a přívod čerstvého vzduchu pro dva pracovníky.

Sání čerstvého a výfuk znehodnoceného vzduchu bude přes sací / výfukové hlavice typu Cagi z prostoru nad střechou. Sací a výfukové potrubí nad střechou bude opatřeno tepelnou izolací do plechu. Sací a výfukové potrubí

v prostoru 1.NP bude opatřené kaučukovou izolací tl. 20mm. V prostoru 2.NP a v prostoru krovu bude potrubí opatřené protipožární izolací. Po úpravě vzduchu ve VZT jednotce bude tento distribuován do prostoru pomocí kruhových anemostatů. Do VZT rozvodů budou vloženy ohebné tlumiče hluku.

Od deskového rekuperátoru VZT jednotky bude nutné odvést kondenzát - zajistí profese ZTI.

Spouštění a vypínání, ovládání, regulace vzduchových výkonů a monitorování VZT zařízení bude zajištěno vlastní digitální regulací s vlastním ovladačem s možností připojení na nadřazený systém MaR přes ModBus. Umístění ovladače bude upřesněno investorem při montáži.

Digitální regulace zajistí:

- ovládání otáček EC ventilátorů
- regulace elektrického ohřívače
- regulace klapky by-passu podle teploty
- protimrazová ochrana rekuperačního výměníku
- signalizaci provozních a poruchových stavů
- ruční režim nebo automatický týdenní program

Profese ZTI zajistí odvod kondenzátu od VZT jednotky a paty stoupacího VZT potrubí.

Dle požadavku investora je do prostoru pokladen navržena klimatizace. Pro chlazení budou sloužit dva samostatné klimatizační systémy typu Split. Každé zařízení sestává z jedné venkovní kondenzační jednotky a vnitřní jednotky v kazetovém provedení. Venkovní kondenzační jednotky budou umístěné na ocelové konstrukci na střeše objektu.

Vnitřní klimatizační jednotky budou propojeny s venkovní kondenzační jednotkou Cu potrubím s ekologickým chladivem R32 a budou propojeny i komunikačním a napájecím kabelem.

Od každé vnitřní klimatizační jednotky bude nutno odvádět kondenzát - zajistí profese ZTI.

Navržené klimatizační zařízení bude vybavené nástěnným ovladačem (umístění ovladače bude upřesněno investorem při montáži). Zařízení bude také doplněno o adaptér pro externí řízení přes ModBus.

Sklady pro pokladny budou větrány přirozeně pomocí požárních větracích mřížek. Tyto mřížky budou vybaveny uzavíracím mechanismem se spouštěcí pružinou, která se uvolní po rozpojení tavné pojistky.

Technické a výkonové parametry viz. „Přehled VZT zařízení“ v příloze této technické zprávy.

8.3. Zařízení č.3 – Klimatizace kanceláří

Kanceláře budou větrány přirozeně pomocí otevíravých oken.

Dle požadavku investora je do vybraných prostor kanceláří navržena klimatizace. Pro chlazení budou sloužit samostatné klimatizační systémy typu Split. Každé zařízení sestává z jedné venkovní kondenzační jednotky a vnitřní jednotky v kazetovém provedení. Venkovní kondenzační jednotky budou umístěné na ocelové konstrukci na fasádě objektu. Vnitřní klimatizační jednotky budou propojeny s venkovní kondenzační jednotkou Cu potrubím s ekologickým chladivem R32 a budou propojeny i komunikačním a napájecím kabelem.

Od každé vnitřní klimatizační jednotky bude nutno odvádět kondenzát - zajistí profese ZTI.

Navržené klimatizační zařízení bude vybavené nástěnným ovladačem (umístění ovladače bude upřesněno investorem při montáži). Zařízení bude také doplněno o adaptér pro externí řízení přes ModBus.

Technické a výkonové parametry viz. „Přehled VZT zařízení“ v příloze této technické zprávy.

8.4. Zařízení č.4 – Klimatizace odbavovací haly

Pro částečné snížení tepelných zisků je dle požadavku investora do prostoru odbavovací haly navržena klimatizace. Pro chlazení bude sloužit klimatizační systémy typu Split. Zařízení sestává z jedné venkovní kondenzační jednotky a jedné vnitřní jednotky v kanálovém provedení. Venkovní kondenzační jednotka bude umístěná na ocelové konstrukci v prostoru větrané VZT místnosti 2.32. Vnitřní kanálová jednotka bude umístěná v prostoru mezipatra a s prostorem odbavovací haly bude propojená pomocí VZT potrubí. Toto potrubí bude v hale ukončené dvouřadou vyústkou s regulací opatřenou krycím nátěrem RAL8014.

Vnitřní klimatizační jednotka bude propojena s venkovní kondenzační jednotkou Cu potrubím s ekologickým chladivem R32 a budou propojeny i komunikačním kabelem.

Od vnitřní klimatizační jednotky bude nutno odvádět kondenzát - zajistí profese ZTI.

Navržené klimatizační zařízení bude vybavené nástěnným ovladačem (umístění ovladače bude upřesněno investorem při montáži). Zařízení bude také doplněno o adaptér pro externí řízení přes ModBus.

Pro posílení přirozeného větrání prostoru 2.32 budou sloužit dva nové potrubní ventilátory. Výfuk vzduchu bude přes protidešťové žaluzie na fasádě. Spouštění ventilátorů bude termostatem – zajistí profese MaR.

Technické a výkonové parametry viz. „Přehled VZT zařízení“ v příloze této technické zprávy.

8.5. Zařízení č.5 – Obchodní jednotka

Pro větrání prostoru obchodní jednotky je navržena kompaktní větrací VZT jednotka v podstropním provedení. VZT jednotka je bezrámové konstrukce, skříň je složená z lakovaného plechu a 30mm PIR izolace s koeficientem tepelné vodivosti ($\lambda = 0,024 \text{ W/mK}$).

Tepelná izolace pláště

třída T2

Faktor tepelného mostu

třída TB1

VZT jednotka je ve složení:

přívod – rámečkový filtr G4, deskový výměník ZZT s vysokou účinností s by-passovou klapkou, elektrický ohřívač, přívodní ventilátor

odvod – rámečkový filtr G4, deskový výměník ZZT, odvodní ventilátor

VZT jednotka je navržena tak, aby zajistila v prostoru min. 2x násobnou výměnu vzduchu.

Sání čerstvého a výfuk znehodnoceného vzduchu bude přes sací / výfukové hlavice typu Cagi z prostoru nad střechou. Sací a výfukové potrubí nad střechou bude opatřeno tepelnou izolací do plechu. Stoupací sací a výfukové potrubí bude opatřeno kaučukovou izolací tl. 20mm

Po úpravě vzduchu ve VZT jednotce bude tento distribuován do prostoru přes čtyřhranné vyústky. Do VZT rozvodů budou vloženy ohebné tlumiče hluku.

Od deskového rekuperátoru VZT jednotky bude nutné odvést kondenzát - zajistí profese ZTI.

Spouštění a vypínání, ovládání, regulace vzduchových výkonů a monitorování VZT zařízení bude zajištěno vlastní digitální regulací s vlastním ovladačem s možností připojení na nadřazený systém MaR přes ModBus. Umístění ovladače bude upřesněno investorem při montáži.

Digitální regulace zajistí:

- ovládání otáček EC ventilátorů
- regulace elektrického ohřívače
- regulace klapky by-passu podle teploty
- protimrazová ochrana rekuperačního výměníku
- signalizaci provozních a poruchových stavů
- ruční režim nebo automatický týdenní program

Profese ZTI zajistí odvod kondenzátu od VZT jednotky a paty stoupacího VZT potrubí

Prostory jednotlivých WC a úklidu budou odsávány samostatnými potrubními diagonálními ventilátory. Vzduch bude odsáván přes talířové ventily osazené v podhledech jednotlivých místností. Stoupací výfukové potrubí bude opatřeno kaučukovou izolací tl. 20mm. Výfuk znehodnoceného vzduchu bude přes výfukovou hlavici typu Cagi nad střechu objektu. Výfukové potrubí nad střechou bude opatřeno tepelnou izolací do plechu. Odsávací VZT potrubí bude ve vodotěsném provedení.

Množství odsávaného vzduchu je dle hygienických předpisů ($50\text{m}^3/\text{hod}$ na WC, $30\text{m}^3/\text{hod}$ na výtok teplé vody).

Odsávací ventilátor bude mít ve svém VZT rozvodu osazenou zpětnou klapku, která zamezí případnému pronikání venkovního vzduchu při vypnutém chodu ventilátoru.

Úhrada odsávaného vzduchu ze sociálního zařízení bude podtlakem dveřní mřížky (dodávka stavby) případně přes stěnové mřížky z okolních prostor objektu.

Ventilátor bude vybaven doběhem a jeho chod bude společně s osvětlením, př. samostatným tlačítkem – zajistí profese Elektro.

Profese ZTI zajistí odvod kondenzátu od paty stoupacího VZT potrubí

Dle požadavku investora je pro obchodní jednotku navržena klimatizace. Pro chlazení bude sloužit samostatný klimatizační systém typu Split. Zařízení sestává z jedné venkovní kondenzační jednotky a vnitřní jednotky v nástěnném provedení. Venkovní kondenzační jednotka bude umístěná v prostoru větrané VZT místnosti 2.32.

Vnitřní klimatizační jednotka bude propojena s venkovní kondenzační jednotkou Cu potrubím s ekologickým chladivem R32 a bude propojena i komunikačním a napájecím kabelem.

Od vnitřní klimatizační jednotky bude nutno odvádět kondenzát - zajistí profese ZTI.

Navržené klimatizační zařízení bude vybavené nástěnným ovladačem (umístění ovladače bude upřesněno investorem při montáži). Zařízení bude také doplněno o adaptér pro externí řízení přes ModBus

Technické a výkonové parametry viz. „Přehled VZT zařízení“ v příloze této technické zprávy.

8.6. Zařízení č.6 – Soc. zařízení bytů

Dle požadavku zadavatele není v bytech řešeno trvalé nucené větrání a větrání obytných místností tak bude zajištěno přirozeným způsobem otvíravými okny.

Soc. zařízení těchto prostor bude větráno podtlakově pomocí potrubních ventilátorů v tichém provedení. Vzduch bude z prostoru odváděn přes talířové ventily osazené v podhledech jednotlivých místností a napojené ohebnou hlukotlumící hadicí. Každý odsávací ventilátor bude mít ve svém VZT rozvodu osazenou těsnou zpětnou klapku, která zamezí

případnému pronikání venkovního vzduchu či pachu z jiných sociálních zařízení při vypnutém chodu ventilátoru. Úhrada odsávaného vzduchu ze sociálního zařízení bude podtlakem přes dveřní mřížky (dodávka stavby) případně přes stěnové mřížky z okolních prostor objektu. Ventilátory budou vybaveny doběhem a jejich chod bude samostatným tlačítkem - zajistí profese Elektro.

Odsávaný vzduch bude následně veden VZT potrubím nad střechu objektu, kde bude vyfukován přes výfukovou hlavici typu Cagi nad střechu objektu. Veškeré odsávací VZT potrubí bude ve vodotěsném provedení. U všech stoupaček bude proveden odvod kondenzátu do kanalizace přes sifon - zajistí profese ZTI.

V kuchyních se předpokládá použití cirkulačních (bezodtahových) digestoří.

Ovládání ventilátorů bude samostatným tlačítkem s využitím doběhu - zajistí profese Elektro.

Technické a výkonové parametry viz. „Přehled VZT zařízení“ v příloze této technické zprávy.

8.7. Zařízení č.7 – Kuchyň

Pro větrání prostoru kuchyně je navržena kompaktní větrací VZT jednotka v parapetním provedení. VZT jednotka je bezrámové konstrukce, skříň je složená z lakovaného plechu a 30mm PIR izolace s koeficientem tepelné vodivosti ($\lambda = 0,024 \text{ W/mK}$). Jednotka dodána v dílech.

Tepelná izolace pláště

třída T2

Faktor tepelného mostu

třída TB1

VZT jednotka je ve složení:

přívod – pružná manžeta, uzavírací klapka, kazetový filtr M5, deskový výměník ZZT s vysokou účinností s by-passovou klapkou, elektrický ohřívač, přímý chladič, přívodní ventilátor, pružná manžeta

odvod – pružná manžeta, uzavírací klapka, kazetový filtr G4, deskový výměník ZZT, odvodní ventilátor, pružná manžeta

Přímý výparník VZT jednotky bude pomocí chladivového potrubí propojen s kondenzační jednotkou, která bude umístěná na ocelové konstrukci v prostoru větrané VZT místnosti 2.32. Chladič bude sloužit pouze k dochlazování přiváděného vzduchu v letním období a VZT tak nebude zajišťovat plné pokrytí vnitřních zisků v kuchyni.

Sání čerstvého vzduchu bude přes protidešťovou žaluzii a výfuk znehodnoceného bude přes kruhovou výfukovou hlavici nad střechou. Výfuková hlavice bude v odstínu RAL 9005. Veškeré potrubí ve strojovně bude opatřené tepelnou a hlukovou izolací tl.60mm. Potrubí vedené venkovním prostorem bude tepelně izolované minerální vatou tl. 40mm s oplechováním. Venkovní oplechování bude opatřeno krycím nátěrem v odstínu RAL 9005.

Po úpravě vzduchu ve VZT jednotce bude tento rozveden do jednotlivých prostor. V prostoru připraven a skladů bude distribuce zajištěna pomocí vyústek osazených přímo do kruhového potrubí. Distribuce vzduchu v prostoru kuchyně bude přes větrací a osvětlovací strop, který bude přes nápoje body napojen na přívodní a odvodní potrubí. Před každý napojovací bod bude do potrubí vsazena regulační klapka. Uzavřený typ stropu s dokonalou čistitelností splňuje nejprísnejší požadavky na hygienu stravovacích provozů, zároveň splňuje dokonale aktuální normy pro větrání kuchyní. Přívodní a odvodní vzduchovody ve stropu jsou zhotoveny z nerezového plechu. Do odvodních vzduchodů jsou instalovány speciální tukové odlučovače. V bočních stěnách sběrných vzduchodů jsou osazeny těsné kryty inspekčních a čistících otvorů. Veškeré odsávací VZT potrubí bude ve vodotěsném provedení.

VZT jednotka bude umístěná v půdním prostoru 2.41. Stavba zajistí otvor pro instalaci samotné jednotky a otvor pro pravidelný servis jednotky. Do VZT rozvodů budou vloženy buňkové tlumiče hluku (v hygienickém voděodolném provedení) a regulační klapky.

Od deskového rekuperátoru a přímého chladiče VZT jednotky bude nutné odvést kondenzát - zajistí profese ZTI.

Spouštění a vypínání, ovládání, regulace vzduchových výkonů a monitorování VZT zařízení bude zajištěno vlastní digitální regulací s vlastním ovladačem s možností připojení na nadřazený systém MaR přes ModBus. Umístění ovladače bude upřesněno investorem při montáži.

Digitální regulace zajistí:

- ovládání otáček EC ventilátorů
- regulace elektrického ohřívače
- regulace přímého chladiče
- regulace klapky by-passu podle teploty
- protimrazová ochrana rekuperačního výměníku
- signalizaci provozních a poruchových stavů
- ruční režim nebo automatický týdenní program

Pro větrání prostoru šatny je navržena kompaktní větrací VZT jednotka v podstropním provedení. VZT jednotka je bezrámové konstrukce, skříň je složená z lakovaného plechu a 30mm PIR izolace s koeficientem tepelné vodivosti ($\lambda = 0,024 \text{ W/mK}$).

Tepelná izolace pláště

třída T2

Faktor tepelného mostu

třída TB1

VZT jednotka je ve složení:

přívod – rámečkový filtr G4, deskový výměník ZZT s vysokou účinností s by-passovou klapkou, elektrický ohřívač, přírodní ventilátor

odvod – rámečkový filtr G4, deskový výměník ZZT, odvodní ventilátor

VZT jednotka je navržena tak, aby zajistila přívod $20\text{m}^3/\text{hod}$ na šatní skříňku.

Sání čerstvého a výfuk znehodnoceného vzduchu bude přes sací / výfukové hlavice typu Cagi z prostoru nad střechou. Sací a výfukové potrubí nad střechou bude opatřeno tepelnou izolací do plechu. Sací a výfukové potrubí v prostoru krovu v úrovni 2.NP bude opatřené kaučukovou izolací tl. 20mm. Veškeré odsávací VZT potrubí bude ve vodotěsném provedení

Po úpravě vzduchu ve VZT jednotce bude tento distribuován do prostoru přes talířové ventily. Do VZT rozvodů budou vloženy ohebné tlumiče hluku.

Spouštění a vypínání, ovládání, regulace vzduchových výkonů a monitorování VZT zařízení bude zajištěno vlastní digitální regulací s vlastním ovladačem s možností připojení na nadřazený systém MaR přes ModBus. Umístění ovladače bude upřesněno investorem při montáži.

Digitální regulace zajistí:

- ovládání otáček EC ventilátorů
- regulace elektrického ohřívače
- regulace klapky by-passu podle teploty
- protimrazová ochrana rekuperačního výměníku
- signalizaci provozních a poruchových stavů
- ruční režim nebo automatický týdenní program

Profese ZTI zajistí odvod kondenzátu od VZT jednotky a paty stoupacího VZT potrubí.

Prostory WC budou odsávány samostatným potrubním diagonálním ventilátorem. Vzduch bude odsáván přes talířové ventily osazené v podhledech jednotlivých místností. Výfuk znehodnoceného vzduchu bude přes výfukové hlavice typu Cagi z prostoru nad střechou. Výfukové potrubí nad střechou bude opatřeno tepelnou izolací do plechu. Výfukové potrubí v prostoru krovu v úrovni 2.NP bude opatřené kaučukovou izolací tl. 20mm. Veškeré odsávací VZT potrubí bude ve vodotěsném provedení.

Množství odsávaného vzduchu je dle hygienických předpisů ($50\text{m}^3/\text{hod}$ na WC, $30\text{m}^3/\text{hod}$ na výtok teplé vody).

Odsávací ventilátor bude mít ve svém VZT rozvodu osazenou zpětnou klapku, která zamezí případnému pronikání venkovního vzduchu při vypnutém chodu ventilátoru.

Úhrada odsávaného vzduchu ze sociálního zařízení bude podtlakem přes podříznuté dveře z okolních prostor objektu.

Ventilátor bude vybaven doběhem a jeho chod bude společně s osvětlením, př. samostatným tlačítkem – zajistí profese Elektro.

Profese ZTI zajistí odvod kondenzátu od stoupacího VZT potrubí

Technické a výkonové parametry viz. „Přehled VZT zařízení“ v příloze této technické zprávy.

8.8. Zařízení č.8 – Větrání sklepů 1PP

Sklepní prostory v 1.PP budou větrány přirozeně pomocí větracích otvorů rozmístěných po obvodu budovy. Pro odvod zvýšené vlhkosti budou do sklepů 0.06, 0.15 a 0.16 a do chodby 0.02 umístěny odsávací ventilátory. Odvod vzduchu bude stoupacím potrubím vyveden nad střechu objektu. Toto stoupací potrubí bude vedené ve vyfrézovaném komínovém průduchu.

Ovládání ventilátorů bude dle časového programu – zajistí profese Elektro

Technické a výkonové parametry viz. „Přehled VZT zařízení“ v příloze této technické zprávy.

8.9. Zařízení č.9 – Odvětrání kanálků u obvodové stěny

Pro zvýšení účinnosti větrání kanálků u obvodové stěny budou sloužit potrubní ventilátory. Tyto ventilátory budou napojené na stoupací plastové potrubí (dodávka stavby). Servisní přístup k ventilátorům bude přes drážku ve zdi z prostoru interiéru.

Ovládání ventilátorů bude dle časového programu – zajistí profese Elektro

Technické a výkonové parametry viz. „Přehled VZT zařízení“ v příloze této technické zprávy.

9. POTŘEBA ENERGIE

Podrobné údaje o potřebách jednotlivých zařízení jsou uvedeny v tabulkové části projektu. Uvedené údaje byly předány příslušným souvisejícím profesím. Do projektu jsou navrženy tato opatření:

- veškeré prostupy, mřížky apod. případně umístěné ve stěně s požární odolností budou provedeny ve schváleném atestovaném provedení
- požární ucpávky budou součástí dodávky profese VZT a musí být provedeny dle příslušných norem

10. HLUK

Zařízení vzduchotechniky je navrženo v souladu s nařízením vlády 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Do projektu jsou navržena tato opatření, která zabraňují šíření akustické energie od zdrojů hluku tj. zejména ventilátorů, ale i dalších prvků do chráněných prostorů ve smyslu uvedené vyhlášky:

- ventilátory a další prvky vyzařující akustickou energii budou pružně uloženy pomocí odpovídajících izolátorů
- potrubí bude pružně zavěšeno pomocí pryžových podložek
- ventilátory jsou na potrubí napojeny přes pružné vložky (manžety)
- v projektu jsou navrženy a použity taková zařízení vzduchotechniky, která jsou z hlediska akustiky příznivá

11. POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Projekt je řešen v souladu s příslušnými normami zejména ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením.

- části potrubí případně procházející cizím PU budou protipožárně izolovány popř. doizolovány k příslušným požárním klapkám.
- veškeré prostupy, mřížky apod. případně umístěné ve stěně s požární odolností budou provedeny ve schváleném atestovaném provedení
- osazení a doizolování požárních klapek (stěnových uzávěrů) bude provedeno v souladu s platnými normami a v souladu s předpisy výrobce požárních klapek
- požární ucpávky budou součástí dodávky profese VZT a musí být provedeny dle příslušných norem

12. KOMPONENTY VZDUCHOTECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ

12.1. Potrubní rozvody

V projektu je uvažováno jak s použitím čtyřhranného potrubí, tak s použitím kruhových potrubí. Potrubní díly jsou provedeny z kvalitního pozinkovaného plechu odpovídající tloušťky (potrubí sk.I – nízkotlaké systémy). Z akustických a tlakových důvodů jsou veškeré tvarovky provedeny bez ostrých přechodů a hran s maximálním využitím pozvolných přechodů a oblouků s velkými poloměry. Tlumiče hluku, kolena, rozbočky a další díly jsou vybaveny vnitřními náběhy.

Větší potrubní díly jsou dostatečně tuhé s prolisy, aby bylo zabráněno vzniku sekundární hlučnosti vibracemi. V případě nutnosti jsou větší potrubní díly vybaveny atypickými výztuhami.

Veškeré VZT rozvody vč. spojů budou provedeny v odpovídající třídě těsnosti C dle platných zákonů a nařízení vlády. Veškeré VZT rozvody vedené na střeše objektu budou ve vodotěsném provedení stejně tak jako VZT rozvody pro odvody vzduchu ze sociálních zařízení.

Potrubí bude zavěšováno a spojováno typovými prvky tj. přírubami s rohovníky, spojkami apod. Veškeré VZT odtahové potrubí pro odsávání z kuchyně bude ve vodotěsném provedení (těsnost proti vodě a tuku). Toto odsávací potrubí bude mít v přístupných místech revizní otvory pro možnost čištění VZT rozvodů. Ve vodotěsném provedení budou i sací a výfuková VZT potrubí sloužící pro přívod vzduchu z venkovního prostředí popř. odvod vzduchu do venkovního prostředí u VZT jednotek a ventilátorů.

VZT rozvody s požární izolací budou odpovídat požadavkům stanoveným pro VZT rozvody s příslušnou požární izolací.

Před objednáním žaluzií, distribučních a odsávacích VZT elementů je nutná koordinace barevného provedení s objednatelem.

12.2. Izolace a nátěry

Potrubní rozvody s vedením vzduchu s jinou teplotou než okolní prostředí je navrženo s tepelnou izolací. Je předpokládáno použití kaučukové izolace tl.20mm. V prostoru strojovny (m.r.2.41) bude veškeré VZT potrubí opatřeno tepelnou a hlukovou izolací to.60mm.

Veškeré výfuky či sání VZT zařízení vyvedené nad střechu budou tepelně a hlukově izolované minerální vatou 40mm s oplechováním.

Požární izolace bude dle požadavku PBŘ EI 30 (ve ho " i↔o") S tl.60mm.

Rozsah izolací je uveden na výkresové dokumentaci.

Výfuková hlavice u zařízení č. 7 Kuchyň a příslušené venkovní oplechování bude opatřené krycím nátěrem RAL 9005.

13. POŽADAVKY NA PROFESE

13.1. Stavba

- zajistit koordinaci rozvodů a zařízení VZT s rozvody profesí souvisejících se vzduchotechnikou, a to v souladu s předanou dispozicí rozvodů VZT vyplývající ze stavebních dispozic
- zajistit umožnění přednostní montáže VZT zařízení před ostatními profesemi, a to z důvodu minimalizace případných kolizí VZT s rozvody souvisejících profesí
- zajistit prostupy stěnou vč. začištění průchodů
- zajistit možnost osazení kondenzačních jednotek na střeše objektu

13.2. Elektro

- zajistí napojení a ovládání VZT zařízení dle tabulky Přehled VZT zařízení

13.3. ZTI

- zajistí odvod kondenzátu od vnitřních klimatizačních jednotek
- zajistí odvod kondenzátu od deskového rekuperátoru VZT jednotek
- zajistí odvod kondenzátu od paty stoupacího VZT potrubí

14. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Navrhovaná VZT zařízení neodvádějí do venkovního ovzduší znečištěné látky, které je nutno porovnávat s emisními limity podle současné platné vyhlášky MŽP č. 90/2000 Sb., kterou se stanovují emisní limity a další podmínky provozování stacionárních zdrojů znečišťování a ochrany ovzduší.

15. TABULKOVÁ ČÁST

ŽST JAROMĚŘ VÝPRAVNÍ BUDOVA - TABULKA VÝKONŮ VZT ZAŘÍZENÍ

Číslo	Název zařízení	Typ jednotky / umístění	Počet ks	Vzduch		Ohřev		Chlazení		El. parametry					Hmotnost kg	Poznámka
				Q _v	P _{ext}	Q _t	tep.	Q _{ch}	chlادivo	P	U	I	Napájení	Ovládání		
				m³/h	Pa	kW	spád	kW		kW	V	A				
1.1	Podtlakové větrání 1.NP	Ventilátor potrubní d100 - odvod / m.č.1.14 předsíňka	1	80	90	-	-	-	-	0,02	230	0,11	Elektro	Elektro	2	se světlem + doběh
1.2		Ventilátor potrubní d100 - odvod / m.č.1.13 šatna	1	80	90	-	-	-	-	0,02	230	0,11	Elektro	Elektro	2	tláčítko + doběh
1.3		Ventilátor potrubní d100 - odvod / m.č.1.18 WC	1	80	90	-	-	-	-	0,02	230	0,11	Elektro	Elektro	2	se světlem + doběh
1.4		Ventilátor potrubní d100 - odvod / m.č.1.21 WC	1	50	100	-	-	-	-	0,02	230	0,11	Elektro	Elektro	2	se světlem + doběh
1.5		Ventilátor potrubní d100 - odvod / m.č.1.26 předsíňka	1	230	170	-	-	-	-	0,05	230	0,22	Elektro	Elektro	3	tláčítko + doběh
1.6		Ventilátor potrubní d100 - odvod / m.č.1.38 předsíňka	1	230	170	-	-	-	-	0,05	230	0,22	Elektro	Elektro	3	tláčítko + doběh
1.7		Ventilátor potrubní d100 - odvod / m.č.1.36 výlevka	1	50	100	-	-	-	-	0,02	230	0,11	Elektro	Elektro	2	se světlem + doběh
1.8		Ventilátor potrubní d100 - odvod / m.č.1.44 úklid	1	80	90	-	-	-	-	0,02	230	0,11	Elektro	Elektro	2	se světlem + doběh
1.9		Ventilátor potrubní d200 - odvod / m.č.1.58 předsíňka WC ženy	1	500	200	-	-	-	-	0,10	230	0,45	Elektro	Elektro	5	se světlem + doběh
1.10		Ventilátor potrubní d160 - odvod / m.č.1.63 WC	1	320	170	-	-	-	-	0,05	230	0,22	Elektro	Elektro	3	se světlem + doběh
2.1	Pokladny	VZT jednotka - přívod / m.č.1.32A chodba	1	100	150	0,25	Elektro	-	-	0,05	230		Elektro	VZT / MaR	40	odvod kondenzátu
		VZT jednotka - odvod / m.č.1.32A chodba		100	150	-	-	-	-	0,05	230		Elektro	VZT / MaR		
2.2		VZT jednotka - přívod / m.č.1.32A chodba	1	100	150	0,25	Elektro	-	-	0,05	230		Elektro	VZT / MaR	40	odvod kondenzátu
		VZT jednotka - odvod / m.č.1.32A chodba		100	150	-	-	-	-	0,05	230		Elektro	VZT / MaR		
2.3a		Kondenzační jednotka systém Split / fasáda	1	-	-	-	-	3,50	R32	1,20	230		Elektro	VZT / MaR	50	jištění 15A
2.3b		Kazetová klimatizační jednotka / m.č.1.34 pokladna	1	-	-	-	-	3,50	R32				VZT	VZT / MaR	10	odvod kondenzátu
2.4a		Kondenzační jednotka systém Split / fasáda	1	-	-	-	-	5,00	R32	1,36	230		Elektro	VZT / MaR	50	jištění 15A
2.4b		Kazetová klimatizační jednotka / m.č.OP03 místnost napájení	1	-	-	-	-	5,00	R32				VZT	VZT / MaR	10	odvod kondenzátu
3.1a	Klimatizace kanceláří	Kondenzační jednotka systém Split / fasáda	1	-	-	-	-	5,00	R32	1,36	230		Elektro	VZT / MaR	50	jištění 15A
3.1b		Kazetová klimatizační jednotka / m.č.1.17 kancelář dozorcího provozu	1	-	-	-	-	5,00	R32				VZT	VZT / MaR	10	odvod kondenzátu
3.2a		Kondenzační jednotka systém Split / fasáda	1	-	-	-	-	3,50	R32	1,20	230		Elektro	VZT / MaR	50	jištění 15A
3.2b		Kazetová klimatizační jednotka / m.č.1.22 kancelář mistra a zástupce	1	-	-	-	-	3,50	R32				VZT	VZT / MaR	10	odvod kondenzátu
3.3a		Kondenzační jednotka systém Split / fasáda	1	-	-	-	-	5,00	R32	1,36	230		Elektro	VZT / MaR	50	jištění 15A
3.3b		Kazetová klimatizační jednotka / m.č.1.19 kancelář návštěvních techniků	1	-	-	-	-	5,00	R32				VZT	VZT / MaR	10	odvod kondenzátu
3.4a		Kondenzační jednotka systém Split / fasáda	1	-	-	-	-	3,50	R32	1,20	230		Elektro	VZT / MaR	50	jištění 15A
3.4b		Kazetová klimatizační jednotka / m.č.1.24 zázemí pro vlakovou četu	1	-	-	-	-	3,50	R32				VZT	VZT / MaR	10	odvod kondenzátu
4.1a	Klimatizace odbavovací haly	Kondenzační jednotka systém Split / m.č.2.32 VZT místnost	1	-	-	-	-	13,40	R32	4,76	400		Elektro	VZT / MaR	80	jištění 16A
4.1b		Kanálová klimatizační jednotka / m.č.2.32 VZT místnost	1	-	-	-	-	13,40	R32				VZT	VZT / MaR	50	odvod kondenzátu
4.2		Ventilátor potrubní d400 - odvod / m.č.2.32 VZT místnost	2	5000	200	-	-	-	-	1,17	400	1,80	MaR	MaR	15	EC, termostat
5.1	Obchodní jednotka	VZT jednotka - přívod / m.č.1.32A chodba	1	150	150	0,25	Elektro	-	-	0,05	230		Elektro	VZT / MaR	40	odvod kondenzátu
		VZT jednotka - odvod / m.č.1.32A chodba		150	150	-	-	-	-	0,05	230		Elektro	VZT / MaR		
5.2a		Kondenzační jednotka systém Split / m.č.2.32 VZT místnost	1	-	-	-	-	3,50	R32	0,80	230		Elektro	VZT / MaR	40	jištění 10A
5.2b		Nástěnná klimatizační jednotka / m.č.1.43 obchodní jednotka	1	-	-	-	-	3,50	R32				VZT	VZT / MaR	10	odvod kondenzátu
5.3		Ventilátor potrubní d100 - odvod / m.č.1.46 předsíňka	1	80	90	-	-	-	-	0,02	230	0,11	Elektro	Elektro	2	se světlem + doběh
6.1	Soc. zařízení bytů	Ventilátor potrubní tichém provedení d125 - odvod / m.č.2.05 WC	1	90	90	-	-	-	-	0,03	230	0,12	Elektro	Elektro	2	tláčítko + doběh
6.2		Ventilátor potrubní tichém provedení d125 - odvod / m.č.2.11 koupelna	1	90	90	-	-	-	-	0,03	230	0,12	Elektro	Elektro	2	tláčítko + doběh
6.3		Ventilátor potrubní tichém provedení d100 - odvod / m.č.2.09 WC	1	50	100	-	-	-	-	0,03	230	0,12	Elektro	Elektro	2	tláčítko + doběh
6.4		Ventilátor potrubní tichém provedení d150 - odvod / m.č.2.20 koupelna	1	230	170	-	-	-	-	0,05	230	0,22	Elektro	Elektro	3	tláčítko + doběh
6.5		Ventilátor potrubní tichém provedení d125 - odvod / m.č.2.15 koupelna	1	90	90	-	-	-	-	0,03	230	0,12	Elektro	Elektro	2	tláčítko + doběh
6.6		Ventilátor potrubní tichém provedení d100 - odvod / m.č.2.23 WC	1	50	100	-	-	-	-	0,03	230	0,12	Elektro	Elektro	2	tláčítko + doběh
6.7		Ventilátor potrubní tichém provedení d125 - odvod / m.č.2.15 koupelna	1	90	90	-	-	-	-	0,03	230	0,12	Elektro	Elektro	2	tláčítko + doběh
6.8		Ventilátor potrubní tichém provedení d125 - odvod / m.č.2.30 koupelna	1	90	90	-	-	-	-	0,03	230	0,12	Elektro	Elektro	2	tláčítko + doběh
6.9		Ventilátor potrubní tichém provedení d125 - odvod / m.č.2.37 koupelna	1	90	90	-	-	-	-	0,03	230	0,12	Elektro	Elektro	2	tláčítko + doběh
6.10		Ventilátor potrubní tichém provedení d100 - odvod / m.č.2.38 WC	1	50	100	-	-	-	-	0,03	230	0,12	Elektro	Elektro	2	tláčítko + doběh
6.11		Ventilátor potrubní tichém provedení d125 - odvod / m.č.3.06 koupelna	1	90	90	-	-	-	-	0,03	230	0,12	Elektro	Elektro	2	tláčítko + doběh
6.12		Ventilátor potrubní tichém provedení d100 - odvod / m.č.3.07 WC	1	50	100	-	-	-	-	0,03	230	0,12	Elektro	Elektro	2	tláčítko + doběh
7.1		VZT jednotka - přívod / m.č.2.41 půdní prostor	1	5500	300	9,90	Elektro	-	-	3,30	400	5,40	MaR	VZT / MaR	550	odvod kondenzátu

7.1		VZT jednotka - odvod / m.č.2.41 půdní prostor	1	5500	300					3,30	400	5,40	MaR	VZT / MaR	40	
7.2	Kuchyň	VZT jednotka - přívod / m.č.1.32A chodba	1	150	150	0,25	Elektro	-	-	0,05	230		MaR	VZT / MaR	40	odvod kondenzátu
		VZT jednotka - odvod / m.č.1.32A chodba		150	150	-	-	-	-	0,05	230		MaR	VZT / MaR		
7.3		Ventilátor potrubní d125 - odvod / m.č.1.76 WC personál	1	130	90	-	-	-	-	0,03	230	0,13	Elektro	Elektro	2	tlačítko + doběh
7.4		Kondenzační jednotka pro VZT / m.č.2.32 VZT místnost	1	-	-	-	-	15,50	R410A	4,53	230		Elektro	VZT / MaR	120	jíštění 32A
8.1		Ventilátor potrubní d125 - odvod / m.č.0.15 sklep	1	200	60	-	-	-	-	0,03	230	0,13	Elektro	Elektro	2	časový režim
8.2	Větrání sklepů 1.PP	Ventilátor potrubní d125 - odvod / m.č.0.16 sklep	1	200	60	-	-	-	-	0,03	230	0,13	Elektro	Elektro	2	časový režim
8.3		Ventilátor potrubní d125 - odvod / m.č.0.02 chodba	1	200	60	-	-	-	-	0,03	230	0,13	Elektro	Elektro	2	časový režim
8.4		Ventilátor potrubní d125 - odvod / m.č.0.06 sklep	1	200	60	-	-	-	-	0,03	230	0,13	Elektro	Elektro	2	časový režim
9.1		Ventilátor potrubní d160 - odvod / m.č.0.01 chodba	1	50	150	-	-	-	-	0,05	230	0,22	Elektro	Elektro	3	časový režim
9.2	Odvětrání kanálek u obvodové stěny	Ventilátor potrubní d125 - odvod / m.č.0.13 sklep	1	30	130	-	-	-	-	0,03	230	0,13	Elektro	Elektro	2	časový režim
9.3		Ventilátor potrubní d125 - odvod / m.č.0.20 schodiště	1	30	130	-	-	-	-	0,03	230	0,13	Elektro	Elektro	2	časový režim