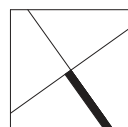


revize R1 - úprava rozsahu řešených ploch

±0,000=215,98 m n.m. B.p.v.

PdF/UPOL - Modernizace komunikačních prostor budovy Žižkovo nám. 5



objednavatel:
místno stavby:
stupeň p.d.:
datum:

Univerzita Palackého v Olomouci, Křížkovského 511/8, 771 47 Olomouc
Pdf UPOL - Žižkovo nám. 5, 779 00 Olomouc
dokumentace pro provedení stavby
prosinec 2023

generální projektant:
architektonické řešení:
e-mail : atelier-r@atelier-r.cz
web : www.atelier-r.cz

atelier-r, s.r.o., tř.spojenců 20, 779 00 Olomouc
Miroslav Pospíšil, autorizovaný architekt ČKA 03582



zpracovatel částí: Ing. Ladislav Šinka, Ing. Michael Zrůst
e-mail : ladislav.sinka@azklima.com, michael.zrust@azklima.com
web : www.azklima.com

d.1.4.1 - Vzduchotechnika a chlazení
technická zpráva

d.1.4.1.01

OBSAH:

1. ÚVOD.....	2
1.1. HLAVNÍ ÚČEL BUDOVY A POŽADAVKY ZAŘÍZENÍ	2
1.2. VÝCHOZÍ PODKLADY	2
1.3. POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY	2
1.4. VÝPOČTOVÉ HODNOTY KLIMATICKÝCH POMĚRŮ.....	3
1.5. MIKROKLIMATICKÉ PODMÍNKY, ZADÁVACÍ PARAMETRY A DIMENZOVÁNÍ	3
1.6. ZÁKLADNÍ KONCEPCE ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY	4
2. VZDUCHOTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ	5
OBJEKT BUDE ŘEŠEN VE TŘECH ETAPÁCH: ETAPA I	5
OBJEKT BUDE ŘEŠEN VE TŘECH ETAPÁCH: ETAPA II	7
OBJEKT BUDE ŘEŠEN VE TŘECH ETAPÁCH: ETAPA III	9
MIMO ETAPY:	10
3. POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ	10
3.1 Vzduchotechnické potrubí.....	10
3.2 Protihluková opatření.....	10
3.3 Protipožární opatření.....	10
3.4 Izolace a nátěry.....	11
3.5 Koncové elementy	11
4. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE	11
4.1 POŽADAVKY NA STAVBU	11
5. POKYNY PRO OBSLUHU, ÚDRŽBU, BEZPEČNOST PRÁCE, ZKOUŠKY	11
6. VLIV ZAŘÍZENÍ VZT NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	13
7. ZÁVĚR.....	13

1. Úvod

1.1. Hlavní účel budovy a požadavky zařízení

Projektová dokumentace řeší větrání vybraných prostor a chlazení prostor serveroven a 5.NP rekonstruovaného objektu UPOL v Olomouci.

Návrh větrání je navržen primárně pro větrání hygienického zázemí a chodeb, kdy zbylé stavební úpravy jsou považovány jako zachování stávajícího stavu vč. CHÚC typu A.

Řešená část:

- úprava pracoven a chodeb v úrovni 2.NP a 3.NP,
- úprava hygienických zázemí v úrovni 1.PP až 5.NP pouze v etapě II,
- úprava CHÚC typu B,
- chlazení serveroven – 3 .NP, CBS a UPS – 1.PP,
- chlazení 5.NP.

Dle nařízení komise (EU) č. 1253/2014 budou větrací jednotky provedeny podle požadavky na ekodesign větracích jednotek. Za provedení jednotky odpovídá konstruktér jednotky.

Motory ventilátorů od výkonu 125 W a motory ventilátoru s frekvenčním měničem s výkonem od 0,75 kW musí splňovat podmínku směrnice ErP účinnosti IE2 + FM a IE3.

Projekt je zpracován v rozsahu změna stavby před dokončením.

1.2. Výchozí podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- stavební výkresy,
- hygienické předpisy,
- podnikové a státní normy oboru topení,
- dokumentace pro stavební povolení,
- požadavky investora,
- prohlídka na místě.

Součástí projektu nejsou navazující profese.

1.3. Použité předpisy a obecné technické normy

Nejčastěji:

- Nařízení vlády č. 41/2020 Sb., kterým se mění nařízení vlády 361/2007 Sb. ze dne 12. prosince, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci,
- Nařízení vlády č. 217/2016 Sb. Ze dne 30. července, kterým se mění nařízení vlády č. 272/2011 Sb. Ze dne 24. srpna, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací,
- Nařízení vlády č. 268/2011 Sb. ze dne 6. září, kterým se mění nařízení vlády č. 23/2008 Sb., kterým se stanoví technické podmínky požární ochrany stavby,
- Nařízení vlády č.20/2012 Sb. ze dne 9. ledna, o technických požadavcích na stavby, kterým se mění nařízení vlády č.268/2009 Sb. ze dne 12. srpna, o technických požadavcích na stavby,
- ČSN 12 7010 - Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení. Všeobecná ustanovení,
- ČSN 13 3454 - Výkresy vzduchotechnických zařízení,

- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů,
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty,
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení,
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení,
- ČSN 73 4108 - Hygienická zařízení a šatny,
- ČSN EN 12 236 - Větrání budov – Závěsy a uložení potrubí – Požadavky na pevnost,
- ČSN EN 13 779 - Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení,
- ČSN EN 15 423 - Větrání budov – Proti-požární opatření vzduchotechnických systémů,
- ČSN EN 1886 - Větrání budov – Potrubní prvky – Mechanické vlastnosti,

1.4. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Venkovní výpočtové parametry jsou voleny pro danou oblast dle ZMĚNY Z1 ČSN 12 7010 s ohledem na charakter a účel budovy s percentilem 98%, resp. 1%.

Místo:	Olomouc
Nadmořská výška:	226 m.n.m.
Normální tlak vzduchu:	0,0999 MPa
Zimní výpočtová teplota:	-16,8 °C
Zimní výpočtová entalpie:	-14,8 kJ/kg
Letní výpočtová teplota:	31,9 °C
Letní výpočtová entalpie:	66,4 kJ/kg

Provoz budovy: automatický režim

1.5. Mikroklimatické podmínky, zadávací parametry a dimenzování

Parametry interního mikroklima jsou dány hygienickými předpisy, směrnicemi, normami a požadavky investora.

Zařízení pro vytápění je navrženo tak, aby bylo dosaženo požadovaných vnitřních teplot stanovených dle platných norem.

Místnost	LÉTO	ZIMA
<u>Společné prostory</u>		
Chodba	VZT neupravuje	min. 18 °C, upravuje profese UT
Foyer	VZT neupravuje	min. 18 °C, upravuje profese UT
Technické – serverovny	max. 26°C	max. 26°C
Technické – baterie	max. 20°C	max. 20°C

V místnostech bez požadavku na parametry vlhkosti vzduchu nebude vlhkost projektem sledována, v extrémech může v zimě dosáhnout 10-15% r.v., v létě až 95% r. v.

Množství čerstvého vzduchu:

Množství přiváděného čerstvého vzduchu:
 Kabinety/pracovny: 25 m³/h

Množství odváděného vzduchu:

Hygienická zázemí objektu je větrána podtlakově, množství vzduchu je dle dávky na zařizovací předmět:

WC	50 m ³ /h
umyvadlo	30 m ³ /h
pisoár	25 m ³ /h
výlevka	100 m ³ /h

Tepelné zátěže: serverovna, CBS a UPS a EPS

Serverovny:	Tepelná zátěž	8,0 kW
	Maximální teplota	26 °C
	Min. zátěž prostoru	40 %
Baterie:	CBS	do 0,5 kW
	UPS	8 kW
	EPS	1,2 kW
	Maximální teplota	20 °C
	Min. zátěž prostoru	40 %

Hladina akustického tlaku pro jednotlivé prostory:

Komunikační prostory	60 dB(A)
Hygienická zázemí	60 dB(A)
Technické prostory	70 dB(A)

Akustické parametry pro exteriér byly předány generálnímu projektantovi k posouzení.

1.6. Základní koncepce zařízení vzduchotechniky

Dle způsobu úpravy vzduchu jsou vzduchotechnická zařízení navržena takto:

- V - Větrání** - zařízení s úpravou vzduchu filtrací a ohřevem. Zařízení zajistí větrání požadovaného prostoru. Teplota bude udržována automaticky pomocí systému měření a regulace. Zařízení neupravuje parametry vlhkosti vzduchu.
- P - Přívod vzduchu** - vzduch bude nuceným způsobem přiváděn do větraného prostoru z venkovního ovzduší. V prostorách bude udržován přetlak.
- O - Odvod vzduchu** - vzduch bude nuceným způsobem odváděn z větraného prostoru do venkovního ovzduší. V prostorách bude udržován podtlak.
- C - Cirkulace** - zařízení pracující s cirkulačním vzduchem (split jednotka).

Potrubní rozvody pro přívod vzduchu do a odvod vzduchu z větraných a klimatizovaných místností budou zhotoveny ze čtyřhranného potrubí z pozinkovaného plechu. Třídy těsnosti potrubí odpovídají normě PK 12 0036.

Požadované parametry budou dodrženy za předpokladu následujících bodů:

- požadované parametry budou dodrženy jen v tom případě, že regulační čidlo příslušné veličiny bude správně umístěno (dodržování požadovaných parametrů bude podmíněno dodržením max. celkové tepelné zátěže),
- dodávky a montáž budou provedeny podle prováděcího projektu, příp. podle jeho řádných dodatků,
- funkce zařízení bude podmíněna zajištěním dostatečného výkonu zdroje tepla a chladu,
- zařízení budou namontována v souladu s požadavky výrobce, správně seřízena a zaregulována,
- zařízení budou provozována dle provozních předpisů a návodů (nejsou součástí projektové dokumentace).

Prostory chodeb neslouží pro trvalý pobyt studentů, proto budou větrány pouze přirozeně otevíratelnými okny. Ze středové části objektu budou vždy otevřeny dveře.

2. Vzduchotechnická zařízení

Objekt bude řešen ve třech etapách: Etapa I

Zařízení AHU 1.001 – Větrání pracovní 2.NP

Systém větrání:	rovnotlaký
Systém větrání:	bez krytí tepelných zisků či ztrát
Systém:	bez úpravy vlhkostních parametrů

Nové řešení:

Pro větrání chodeb je navržena kompaktní jednotka s deskovým výměníkem, elektrickým ohřevačem a filtry s tř. filtrace M5 a F7, jednotka bude instalována v 5.NP na chodbě a v samostatné místnosti.

Vzduch bude nasáván přes proti-dešťovou žaluzii nad střechou objektu (dodávka stavby). Přívod vzduchu je veden od jednotky umístěné v 5.NP šachtou. Přívodní vzduch bude VZT jednotkou filtrován, rekuperován a v případě potřeby dohříván. Přívod vzduchu je řešen do prostoru pracovní v 2.NP a přefukován na chodbu přes přeslechový tlumič hluku a dále odváděn z chodby.

Odvod vzduchu z chodeb je řešen pomocí potrubních výustek. Odváděný vzduch je VZT jednotkou filtrován, rekuperován a vyváděn do odvodního potrubí. Výfuk vzduchu je řešen přes proti-dešťovou žaluzii nad střechou objektu do exteriéru.

VZT jednotka:

- sání vzduchu přes proti-dešťovou žaluzii na úrovni střechy – dodávka stavby.
- výfuk vzduchu přes proti-dešťovou žaluzii na úrovni střechy – dodávka stavby.

Návrh kubatury:

- dle počtu osob v rámci kanceláře

Skladba VZT jednotek:

- uzavírací klapky které slouží k uzavírání přívodu (a odvodu) venkovního vzduchu při odstavení jednotky z provozu – klapka součástí jednotky.
- filtrační komora přívodního vzduchu s 1° filtrace tř. M5 a F7,
- rotační výměník,
- ventilátory s EC motory,
- elektrický ohřevač,

Regulace:

- Jednotka bude osazena autonomní regulací,
- VZT jednotka bude regulována na průtok,

Změna oproti původní dokumentaci.

Ve 2.NP bude nově zbudována kancelář oproti původní studovně, z tohoto důvodu dojde ke změně kubatury na 25 m³/h na osobu dle třídy práce Ia.

Popisy požadavků na profese jsou uvedeny v tabulce zařízení – příloha TZ č.1.

Odvětrání hygienického zázemí

Systém větrání: podtlakový
Systém větrání: bez krytí tepelných zisků či ztrát
Systém: bez úpravy vlhkostních parametrů

Nové řešení:

Pro odvětrání hygienického zázemí jsou navrženy odvodní ventilátory.

Odvod vzduchu z hygienického zázemí je řešen talířovými ventily a potrubními vyústkami, které budou instalovány v hygienickém zázemí nad zařizovacími předměty. Odváděný vzduch bude veden kruhovým SPIRO potrubím přes ohebné tlumiče hluku a ventilátor do společné šachty, která bude izolována požární izolací 45 minut, a která vede nad střechu objektu kde bude vzduch vyfukován do exteriéru.

Při odbočce z šachty bude instalována zpětná klapka.
Dotace vzduchu bude realizována přes otevřená okna přímo v hygienickém zázemí.

Zařízení ACC 1.001 – Chlazení technických prostor – I – C

Zařízení ACC 2.001 – Chlazení technických prostor – II – C

Chlazení: kompresorové
Typ chladiva: R410a
Systém: VRF
Provedení: invertorové
Provedení: celoroční – zimní výbava (automatický restart), provoz do -15°C !

Serverovna:

Požadavek na chladicí výkon: 8,0 kW
Minimální zátěž: 40 %
Požadavek na maximální teplotu: 26 °C

Technické prostory:

Požadavek na chladicí výkon: UPS - 8,0 kW, CBS 0,5 kW, EPS 1,2kW.
Minimální zátěž: 40 %
Požadavek na maximální teplotu: 20 °C

Pro krytí tepelných zisků a zajištění max. teploty v rámci technických prostor je navržena chladicí jednotka typu VRF s celoročním provozem. Systém VRF je složen z jedné venkovní a tří vnitřních nástěnných jednotek. Jednotky jsou propojeny Cu potrubím s komunikační kabeláží. Venkovní část bude osazena na střeše stávající objektové části. Vnitřní jednotky budou vybaveny (kabelovým) ovladačem a nadřazeným ovládáním. Z důvodu nového požadavku od profese EPS byla přidána nová chladicí jednotka přímo do místnosti.

Pro prostory severoven je chlazení je zajištěno se 100 % zastupitelností v případě poruchy.

Zařízení ACC 18.001 – Chlazení administrativních prostor – 5.NP

Chlazení:	kompresorové
Typ chladiva:	R410a
Systém:	VRF
Provedení:	invertorové
Provedení:	pouze letní a přechodové období
Stínění:	vnitřní žaluzie – 70% tepla bude pronikat do interiéru
Počet lidí:	1 osoba na 5 m²
Zátěž od lidí:	110 W / osobu
Zátěž od PC:	á administrativní zaměstnanec – 250 W
Učebna:	30 osob
Zátěž větráním:	25 m³/h na osobu s externí teplotou 32°C a RV 45%

Pro krytí tepelných zisků a zajištění max. teploty v rámci administrativních prostor je navržena chladicí jednotka typu VRF. Systém VRF je složen z jedné venkovní a více vnitřních nástěnných jednotek. Jednotky jsou propojeny Cu potrubím s komunikační kabeláží. Venkovní část bude osazena na střeše stávající objektové části. Vnitřní jednotky budou vybaveny (kabelovým) ovladačem a nadřazeným ovládáním.

V rámci první etapy budou provedeny rozvody Cu potrubí vč. kabeláží od exteriéru až do prostoru etapy II, kdy bude potrubí zakončeno, zaslepeno, opatřeno štítky a naplněno inertním plynem.

Úprava dle požadavku investora, chlazení bude instalována pouze v 5.NP.

Změna oproti původní dokumentaci

Na požadavek investora byl redukován počet chlazených ploch, v dokumentaci pro změnu stavby před dokončením, se bude uvažovat pouze se 5.NP, oproti původnímu návrhu, kdy byla chlazena celá jižní část objektu. Tato optimalizace nemá vliv na větrání, místnosti jsou větrány přirozeně.

Objekt bude řešen ve třech etapách: Etapa II

Zařízení AHU 2.001– Větrání pracovny 3.NP

Systém větrání:	rovnotlaký
Systém větrání:	bez krytí tepelných zisků či ztrát
Systém:	bez úpravy vlhkostních parametrů

Nové řešení:

Pro větrání chodeb je navržena kompaktní jednotka s deskovým výměníkem, elektrickým ohřevačem a filtry s tř. filtrace M5 a F7, jednotka bude instalována v 5.NP na chodbě a v samostatné místnosti.

Vzduch bude nasáván přes proti-dešťovou žaluzii nad střechou objektu (dodávka stavby). Přívod vzduchu je veden od jednotky umístěné v 5.NP šachtou. Přívodní vzduch bude VZT jednotkou filtrován, rekuperován a v případě potřeby dohříván. Přívod vzduchu je řešen do prostoru pracovny v 3.NP a přefukován na chodbu přes přeslechový tlumič hluku a dále odváděn z chodby.

Odvod vzduchu z chodeb je řešen pomocí potrubních vyústek. Odváděný vzduch je VZT jednotkou filtrován, rekuperován a vyváděn do odvodního potrubí. Výfuk vzduchu je řešen přes proti-dešťovou žaluzii nad střechou objektu do exteriéru.

VZT jednotka:

- sání vzduchu přes proti-dešťovou žaluzii na úrovni střechy,
- výfuk vzduchu přes proti-dešťovou žaluzii na úrovni střechy,

Návrh kubatury:

- dle počtu osob v rámci kanceláře,

Skladba VZT jednotek:

- uzavírací klapky které slouží k uzavírání přívodu (a odvodu) venkovního vzduchu při odstavení jednotky z provozu – klapka součástí jednotky.
- filtrační komora přívodního vzduchu s 1° filtrací tř. M5 a F7,
- rotační výměník,
- ventilátory s EC motory,
- elektrický ohřívač,

Regulace:

- Jednotka bude osazena autonomní regulací,
- VZT jednotka bude regulována na průtok,

Změna oproti původní dokumentaci.

Ve 3.NP bude nově zbudována kancelář oproti původní studovně, z tohoto důvodu dojde ke změně kubatury na 25 m3/h na osobu dle třídy práce Ia.

Popisy požadavků na profese jsou uvedeny v tabulce zařízení – příloha TZ č.1.***Odvětrání hygienického zázemí***

Systém větrání:	podtlakový
Systém větrání:	bez krytí tepelných zisků či ztrát
Systém:	bez úpravy vlhkostních parametrů

Nové řešení:

Pro odvětrání hygienického zázemí jsou navrženy odvodní ventilátory.

Odvod vzduchu z hygienického zázemí je řešen talířovými ventily a potrubními vyústkami, které budou instalovány v hygienickém zázemí nad zařizovacími předměty. Odváděný vzduch bude veden kruhovým SPIRO potrubím přes ohebné tlumiče hluku a ventilátor do společné šachty, která bude izolována požární izolací 45minut, a která vede nad střechu objektu kde bude vzduch vyfukován do exteriéru.

Při odbočce z šachty bude instalována zpětná klapka.

Dotace vzduchu bude realizována přes otevřená okna přímo v hygienickém zázemí.

Zařízení 19.001 – Chlazení administrativních prostor – 5.NP

Chlazení:	kompresorové
Typ chladiva:	R410a
Systém:	VRF
Provedení:	invertorové
Provedení:	pouze letní a přechodové období

Stínění:	vnitřní žaluzie – 70% tepla bude pronikat do interiéru
Počet lidí:	1 osoba na 5 m²
Zátěž od lidí:	110 W / osobu
Zátěž od PC:	á administrativní zaměstnanec – 250 W
Učebna:	30 osob
Zátěž větráním:	25 m³/h na osobu s externí teplotou 32°C a RV 45%

Pro krytí tepelných zisků a zajištění max. teploty v rámci administrativních prostor je navržena chladicí jednotka typu VRF. Systém VRF je složen z jedné venkovní a více vnitřních nástěnných jednotek. Jednotky jsou propojeny Cu potrubím s komunikační kabeláží. Venkovní část bude osazena na střeše stávající objektové části. Vnitřní jednotky budou vybaveny (kabelovým) ovladačem a nadřazeným ovládáním.

V rámci první etapy bude provedeny rozvody Cu potrubí vč. kabeláží od exteriéru až do prostoru etapy II, kdy bude potrubí zakončeno, zaslepeno, opatřeno štítky a naplněno inertním plynem.

Úprava dle požadavku investora, chlazení bude instalována pouze v 5.NP.

Změna oproti původní dokumentaci

Na požadavek investora byl redukován počet chlazených ploch, v dokumentaci pro změnu stavby před dokončením, se bude uvažovat pouze s 5.NP, oproti původnímu návrhu, kdy byla chlazena celá jižní část objektu. Tato optimalizace nemá vliv na větrání, místnosti jsou větrány přirozeně. Pro nevyužité jednotky bude instalovaná příprava.

Zařízení SF 1.001 – Větrání CHÚC – typ B – P

Pro větrání chráněné únikové cesty typu B je navržen přírodní ventilátor osazený v šachtě po demontovaném výtahu.

Větrání CHÚC typu B je navrženo nucené přetlakové větrání bez garance přetlaku s min. výměnou vzduchu 25 x/h.

V blízkosti sání budou okna bez možnosti otevření.

Sání vzduchu bude nad střechou pomocí žaluzie, která bude osazena min. 500 mm nad střešním pláštěm. Nasávaný vzduch bude veden šachtou po demontovaném těle výtahu. Na přívodu je osazena klapka se servo-pohonem s bezpečnostní funkcí – 230 V (bez napětí otevřeno pružinou). Přírodní ventilátor je osazen vertikálně v šachtě a vede vzduch směrem dolů. Přívod vzduchu bude zajištěn v rámci všech pater objektu. Jako přírodní elementy jsou navrženy potrubní výustě s regulací. Odvod vzduchu bude v nejvyšším pomocí dvou světlíků – pohony a funkci zajistí stavba / silnoproud / EPS – odvod bude dopracován v rámci etapy III.

Ventilátor bude napájen ze dvou nezávislých zdrojů.

Realizace bude v rámci druhé etapy, kdy bude ověřena funkce, změřen průtok a předání díla při ručně otevřených světlících v nejvyšším místě. Poté se zařízení vypne a bude opětovně zprovozněno v rámci dopracování třetí etapy (doplnění ovládání světlíků – stavební dodávka).

Zůstane zachováno kompletní řešení z původního projektu.

Objekt bude řešen ve třech etapách: Etapa III

Zařízení SF 1.001 – Větrání CHÚC – typ B – P

Odvod vzduchu bude v nejvyšším pomoci dvou světlíků – pohony a funkci zajistí stavba / silnoproud / EPS.

V rámci poslední etapy bude stavbou doplněno ovládání světlíků na základě signálu EPS.

V rámci vzduchotechniky bude provedeno opětovné odzkoušení funkce požárního větrání, opětovné změření průtoku na ventilátoru a kontrola funkce požárního větrání jako celku.

Mimo etapy:

Větrání předsíní CHÚC – typ A – P

Není součástí PD – větrání je přirozené (dodávkou stavební části).

3. Popis společných prvků a opatření

3.1 Vzduchotechnické potrubí

V objektu bude vzduch dopravován čtyřhranným ocelovým pozinkovaným potrubím, kruhovým SPIRO potrubím a kruhovým pozinkovaným SPIRO potrubím. Potrubí bude zavěšeno na závěsech s roztečí maximálně 3m. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy gumou. Veškeré odbočky, rozbočky a nástavce jsou opatřeny regulačními plechy umožňujícími vyregulování množství vzduchu v daném uzlu.

U spojů vzduchovodů musí být provedeno vodivé propojení, tlumící vložky budou překlenuty pružným vodivým spojením pro odvedení statického náboje. Potrubí výfuku a sání vzduchu vedeno nad podhledem v bytech bude spádované k šachtě a ve vodotěsném provedení.

3.2 Protihluková opatření

Budou provedena taková opatření, která zabrání šíření hluku do venkovního prostoru i do větraných místností.

- potrubní rozvody budou od klimatizačního soustrojí odděleny pryžovými vložkami,
- vzduchotechnické jednotky i potrubí na závěsech budou podloženy gumou,
- vřazení tlumičů hluku do potrubních rozvodů k zamezení šíření hluku od ventilátoru do místnosti i do venkovního prostoru,
- rychlost proudění vzduchu v potrubí a distribuční elementy jsou zvoleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk,
- pro zabránění přenosu hluku do stěn bude potrubí v prostupu vždy obaleno minerální vatou. Začištění omítky musí být provedeno tak, aby nemohlo dojít k přenosu vibrací,
- mezi nosnými rámy a vzduchotechnickými jednotkami bude osazena rýhovaná guma.

3.3 Protipožární opatření

Vzduchotechnické zařízení bude provedeno v souladu s normou ČSN 73 0872. Rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky je řešeno samostatným projektem požární ochrany.

Rozvody vzduchotechniky jsou navrženy tak, aby průměr nepřesahoval 40 000 mm² s odstupem otvorů min. 0,5m a celkovou plochou otvorů do legislativně daného %. Z tohoto důvodu je navržena požární izolace a další opatření ve formě požárních klapek nejsou potřebná.

Návrh požárního větrání:

Ventilátor:

- napájení ze dvou nezávislých zdrojů zajistí profese Ele,
- ovládání zajistí profese EPS,

Uzavíratelné klapky pro požární větrání (nejedná se o požární klapky):

- napájení z běžného zdroje zajistí profese Ele – bezpečnostní funkce Servo-pohon 230V – bez napětí autonomně otevřeno),
- ovládání zajistí profese EPS,

3.4 Izolace a nátěry

Tepelné izolace splňují jednak požadavky na úsporu tepla a jednak slouží k útlumu hluku vznikajícího provozem vzduchotechnických zařízení.

- vybrané části potrubí (primárně šachty:
 - požární izolací s odolností EI 45, spoje parotěsné, precizní
- sací a výfukové potrubí mezi šachtou a jednotkami:
 - kaučuková izolace tl. 25 mm s AL polepem (samo-lepící),
 - minerální vata izolace tl. 40 mm

Dodávka a provedení izolací je součástí profese vzduchotechnika.

3.5 Koncové elementy

Maximální rychlost proudění vzduchu ve volné ploše protidešťové žaluzie při sání bude do 2,5 m/s příp. dle doporučení výrobce. Na výfuku bude rychlost proudění vzduchu ve volné ploše u protidešťové žaluzie max. do 4,0 m/s.

4. Požadavky na navazující profese

4.1 Požadavky na STAVBU

Aby v době montáže vzduchotechnického zařízení nedošlo ke kolizím mezi VZT a stavbou je třeba:

- provedení otvorů pro průchody vzduchovodů stěnami, rozměry otvorů jsou, přibližně o 10-20 mm symetricky na každou stranu větší, než je rozměr vzduchovodu,
- dodávka a instalace dveřních mřížek (dveře v hygienických zázemích budou vybaveny dveřními nebo stěnovými mřížkami),
- provedení střešních prostupů a jejich začištění a zajištění proti zatékání,
- dozrání a začištění všech otvorů po montáži vzduchovodů, vzduchovody v prostupech stěnami budou obaleny izolací zabraňující přenášení chvění,
- zajistit stavební výpomoc v průběhu montáže VZT dle požadavků šéfmontéra VZT,
- zajištění výměn kolem otvorů pro vzduchotechnické potrubí prostupující střešní konstrukcí,
- ocelové konstrukce na střeše pro chladících jednotek,
- zajistit přístup ke všem regulačním klapkám a prvkům VZT jednotek,
- dodávky revizních otvorů.

5. Pokyny pro obsluhu, údržbu, bezpečnost práce, zkoušky

Před zahájením provozu musí být prověřeno, že zařízení bylo namontováno bez nečistot, prachu a zbytků stavebního materiálu.

Po dokončení montáže se provede individuální vyzkoušení zařízení, které ověřuje věcnou úplnost dodávky a montáže zařízení a spočívá v uvedení strojů do chodu buď naprázdno nebo se zatížením. Kontroluje se například správné umístění elementů v prostoru, určený smysl otáčení ventilátorů, provedení správného uchycení, pružné uložení, náplně mazadel, pohyblivost regulačních orgánů a jejich pohonů, přístupnost ovládacích prvků atd. Doporučujeme přítomnost budoucí obsluhy při provádění tohoto vyzkoušení.

V rámci přípravy ke komplexnímu vyzkoušení se provede uvedení do provozu jednotlivých skupin strojů ve vzájemných vazbách tak, aby bylo možno přistoupit ke komplexnímu vyzkoušení zařízení. Seřídí se vzduchové výkony koncových elementů rozvodu vzduchu a ventilátorů. V této fázi je vhodné zahájit zaučování budoucí obsluhy.

Před předáním uživateli se zařízení podrobí komplexním zkouškám. Doba komplexního vyzkoušení se dohodne mezi odběratelem a dodavatelem. Komplexními zkouškami se prokazuje správná funkce celého vzduchotechnického zařízení v součinnosti se všemi navazujícími profesemi. V této době je nutno dokončit zaučení obsluhy, která bude zařízení po převzetí odběratelem provozovat.

Při zkouškách se prokazuje zejména:

- jistota chodu zařízení,
- bezpečnost provozu,
- funkční spolehlivost,
- snadnost a plynulost ovládání zařízení.

Věcná náplň komplexního vyzkoušení zahrnuje obvykle:

- kontrolu, zda zařízení je schopno po dohodnutou dobu nepřetržitého bezporuchového provozu,
- ověření klidného chodu všech částí (ventilátory, klapky, pohony apod.),
- kontrolu všech ložisek,
- prověření funkce pružného uložení ventilátorů i vzduchovodů,
- prověření výkonů topných a chladících registrů,
- kontrola těsnosti cu potrubí, kontrola stavu náplně zdroje a založení knihy chladících zařízení
- výchozí revize požárních zařízení, požárních klapek a založení knihy požárních zařízení
- prověření funkcí automatické regulace (citlivost a rychlost regulačních elementů na změnu požadovaných parametrů, vazba mezi jednotlivými elementy – ventilátory, klapkami, kontrola čidel snímajících teploty a tlaky, porovnání naměřených a dálkově přenášených sledovaných hodnot, činnost všech regulačních orgánů atd.),
- prokázání dodržení ostatních parametrů daných výrobcí použitých zařízení, případně dohodnutých mezi dodavatelem a odběratelem.

Trvalý provoz provádí uživatel zařízení v souladu s provozním řádem pro provoz zařízení. Do provozního řádu je nutno zahrnout provozní předpisy dodané výrobcem jednotlivých strojů a dále i veškeré předpisy bezpečnosti práce. Provozní řád není součástí tohoto projektu, musí být vypracován po montáži zařízení. Provozní řád bude vypracován dodavatelem. Je vhodné zahrnout do provozního řádu poznatky ze zkušebního provozu. V další části této technické zprávy jsou uvedeny stručné hlavní zásady provozu z hlediska funkce zařízení. Tyto zásady by se měly promítnout v provozním řádu.

Zařízení, seřizená a odevzdaná do trvalého provozu, smí být obsluhována pouze řádně zaškolenými pracovníky, a to dle provozních předpisů dodavatelů zařízení. Všichni pracovníci musí dodržovat platné bezpečnostní předpisy a musí být pravidelně školeni.

Vzhledem k charakteru zařízení je nutno provádět pravidelnou údržbu zařízení. Údržba a servis zařízení jsou prováděny obsluhou zařízení nebo autorizovanými servisními technikami v průběhu záručního, popř. pozáručního servisu podle vlastního plánu údržby na základě konkrétních požadavků jednotlivých výrobců zařízení a příslušenství. Provedené zkoušky, pravidelné kontroly a prohlídky aj. servisní činnosti budou vždy zaznamenány v servisní (revizní) zprávě.

Na díle budou prováděny následující základní úkony:

FREKVENCE 1x ZA ROK

- kontrola zařízení, provozní test, čištění lamel výměníků nebo hořáků
- kontrola kouřovodu a jeho čištění - plynové ohřívače
- kontrola a čištění vnitřků jednotek, vaniček a všech součástí, které jsou v přímém kontaktu s upravovaným vzduchem
- kontrola připojení, uzemnění a dotažení svorek
- kontrola stavu a ověření chodu všech ventilátorů, dále viz. ostatní běžná údržba
- kontrola těsnosti cu potrubí, stavu chladiwa a oleje kompresoru, popř. doplnění
- kontrola funkce protizápachových uzávěrů, čerpadel kondenzátů, proplach potrubí odvodu kondenzátu
- kontrola systému protimrazové ochrany – test zámrazu přímo na čidle
- kontrola požárních zařízení a revize požárních klapek

FREKVENCE 2x ZA ROK

- vizuální prohlídka celého systému, poslech chodu všech částí zařízení a jejich projev hlučnosti, sledování možných úkapů a průsaků, kondenzace vlhkosti aj.
- kontrola a čištění koncových prvků, čištění nebo výměna jejich filtrů,
- kontrola indikace znečištění, čištění regeneračních filtrů, výměna filtrů,
- kontrola stavu a funkčnosti všech příslušenství potrubí, výměna těsnění, očištění spojů, dotažení upínacích částí, stavu pružných manžet a uložení
- kontrola provozních stavů úprav vzduchu, ruční test (povely topit/chladit atd.)
- kontrola provozních stavů pohonů i ovladačů, ruční test nebo z (povely otevřít/zavřít atd.)
- kontrola funkčnosti indikátorů a stav periférií – vizuální test nebo z

Do ostatní běžné údržby patří kontrola napětí řemenů, jejich napínání či výměna, kontrola, promazání a případná výměna ložisek, kontrola funkce spínačů a stykačů, dotahování svorek apod.

6. Vliv zařízení VZT na životní prostředí

VZT zařízení nemají žádný negativní vliv na životní prostředí. Jako chladicího média bude použito výhradně ekologicky přípustného chladiwa (R410a). Akustické parametry pro posouzení byly předány generálnímu projektantovi pro ověření.

7. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl. o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V Brně dne 12/2023

Jan Kubrický

TABULKA ZAŘÍZENÍ																																					
Akce: P23P242 - PdF/UPOL - Modernizace komunikačních prostor budovy Žižkovو nám. 5																																					
Číslo zařízení	Název zařízení	ls	Hmotnost	Vzduchový výkon				Energetická ventilace	Suplační filtrace	Suplační filtrace	Parametry vzduchu (z jednotky)					Vnější výkon - Ele	Topný výkon - Ele	Chlazení - R410a		Napájení			Typ zařízení	Způsob napájení	Způsob ovládaní	Poznámka											
				Přívod	Odvod	Chlazení	Zima	Léto	Relativní vlhkost	Vnější výkon	Chladič výkon	Přívod	Prosd	Napětí																							
			kg	m³ / h	m³ / h	m³ / h	Pa	-	-	°C	°C	%	kg/h	kW	kW	kW	A	V																			
Etapa I:																																					
AHU 1.001	Větrání chodeb.	1	60	170	*	*	300	ePM1 60%	*	20	ND	ND	*	*	*		0,81	Doporučená pojistka 10 A	230	Vnitřní VZT jednotka s připojením z horní části jednotky	ELE	AUT															
				170	*	*	300	ePM1 60%	*	20	*	*	*	*	*	*	0,81	Doporučená pojistka 10 A	230																		
				170	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1,00	Doporučená pojistka 10 A	230																		
				170	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1,00	Doporučená pojistka 10 A	230																		
				Požadavky pro profese: Ele Profese elektro zajistí přívod elektrické pro rozváděč MaR, který bude dodávkou VZT jednotky. MaR - AUT Zajistí napájení a ovládání VZT jednotky vř. regulačních klapek. Regulace na výkon, možnost napojení na nadřazenou MaR. ZTI Zajistí odvod kondenzátu od rekuperátoru vř. dodávky provozního potrubí a proti-šlapachové uzávěrký. Stavba Profese stavba dodá vytvoření prostupů, jejich zapojení a zospeštění proti zatečení. Profese stavba dodá servisní otvory.																																	
ACC 1.001	Chlazení (technických prostor - I	1	250	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	28,0	7,08	MCA = 21,1 A, doporučené jistění C/32A	400	VRF jednotka	Ele	AUT	MaR - zajistí monitoring poruchy + PŘEPOJENÍ V RÁMCÍ PORUCHY														
ACE 1.001		1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Nom. výkon: Qchl = 1,5 kW	0,03	Provozní 0,2 A	230	Vnitřní VRF nástěnná jednotka	Ele	AUT															
ACE 1.002		1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Nom. výkon: Qchl = 9,3 kW	0,08	Provozní 0,47 A	230	Vnitřní VRF nástěnná jednotka	Ele	AUT															
ACE 1.003		1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Nom. výkon: Qchl = 9,3 kW	0,08	Provozní 0,47 A	230	Vnitřní VRF nástěnná jednotka	Ele	AUT															
ACE 1.004		1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Nom. výkon: Qchl = 9,3 kW	0,08	Provozní 0,47 A	230	Vnitřní VRF nástěnná jednotka	Ele	AUT															
ACE 1.005		1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Nom. výkon: Qchl = 2,8 kW	0,03	Provozní 0,2 A	230	Vnitřní VRF nástěnná jednotka	Ele	AUT															
ACC 2.001	Chlazení technických prostor - II	1	200	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	22,4	5,00	MCA = 18A, doporučené jistění C/25A	400	VRF jednotka	Ele	AUT	MaR - zajistí monitoring poruchy + PŘEPOJENÍ V RÁMCÍ PORUCHY														
ACE 2.001		1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Nom. výkon: Qchl = 9,3 kW	0,08	Provozní 0,47 A	230	Vnitřní VRF nástěnná jednotka	Ele	AUT															
ACE 2.002		1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Nom. výkon: Qchl = 9,3 kW	0,08	Provozní 0,47 A	230	Vnitřní VRF nástěnná jednotka	Ele	AUT															
ACE 2.003		1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Nom. výkon: Qchl = 2,8 kW	0,03	Provozní 0,2 A	230	Vnitřní VRF nástěnná jednotka	Ele	AUT															
				Ele Profese elektro zajistí napájení a jistění vnějších jednotek. MaR Zajistí monitoring poruchy + PŘEPOJENÍ V RÁMCÍ PORUCHY. + doplní provozovatel objektu. ZTI Zajistí odvod kondenzátu od vnějších jednotek vř. dodávky provozního potrubí a proti-šlapachové uzávěrký. Profese stavba dodá ocelovou konstrukci + statické posouzení + akustické posouzení.																																	
ACC 10.001	Chlazení administrativních prostor - 1.NP - příprava	1	200	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	22,4	5,00	MCA = 18A, doporučené jistění C/25A	400	VRF jednotka	Ele	AUT	Rezerva vř. příkonu vnitřních jednotek, které budou napájené separátně.														
ACC 12.001	Chlazení administrativních prostor - 2.NP - příprava	1	250	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	28,0	7,08	MCA = 21,1 A, doporučené jistění C/32A	400	VRF jednotka	Ele	AUT	Rezerva vř. příkonu vnitřních jednotek, které budou napájené separátně.														
ACC 14.001	Chlazení administrativních prostor - 4.NP - příprava	1	250	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	40,0	10,93	MCA = 25,0 A, doporučené jistění C/32A	400	VRF jednotka	Ele	AUT	Rezerva vř. příkonu vnitřních jednotek, které budou napájené separátně.														
ACC 16.001	Chlazení administrativních prostor - 4.NP - příprava	1	300	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	67,2	30,68	MCA = 55 A, doporučené jistění C/63A	400	VRF jednotka	Ele	AUT	Rezerva vř. příkonu vnitřních jednotek, které budou napájené separátně.														
ACE 16.001		6	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Nom. výkon: Qchl = 2,2 kW	0,02	Provozní 0,16 A	230	Vnitřní VRF nástěnná jednotka	Ele	AUT															
ACE 16.002		2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Nom. výkon: Qchl = 2,8 kW	0,03	Provozní 0,2 A	230	Vnitřní VRF nástěnná jednotka	Ele	AUT															
ACE 16.003		5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Nom. výkon: Qchl = 3,6 kW	0,04	Provozní 0,25 A	230	Vnitřní VRF nástěnná jednotka	Ele	AUT															
ACE 16.004		5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Nom. výkon: Qchl = 5,6 kW	0,05	Provozní 0,3 A	230	Vnitřní VRF nástěnná jednotka	Ele	AUT															
ACE 16.005		5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Nom. výkon: Qchl = 6,8 kW	0,06	Provozní 0,35 A	230	Vnitřní VRF nástěnná jednotka	Ele	AUT															
ACC 18.001	Chlazení administrativních prostor - 5.NP	1	185	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	28,0	8,18	MCA =23A, doporučené jistění C/32A	400	VRF jednotka	Ele	AUT	Rezerva vř. příkonu vnitřních jednotek, které budou napájené separátně.														
ACC 18.002	Chlazení administrativních prostor - 5.NP	1	325	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	67,2	24,40	MCA = 55A, doporučené jistění C/63A	400	VRF jednotka	Ele	AUT	Rezerva vř. příkonu vnitřních jednotek, které budou napájené separátně.														
ACE 18.001		6	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Nom. výkon: Qchl = 3,6 kW	0,04	Provozní 0,25 A	230	Vnitřní VRF nástěnná jednotka	Ele	AUT															
ACE 18.002		7	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Nom. výkon: Qchl = 4,5 kW	0,04	Provozní 0,27 A	230	Vnitřní VRF nástěnná jednotka	Ele	AUT															
ACE 18.003		9	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Nom. výkon: Qchl = 5,6 kW	0,05	Provozní 0,35 A	230	Vnitřní VRF nástěnná jednotka	Ele	AUT															
ACE 18.004		2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Nom. výkon: Qchl = 6,8 kW	0,06	Provozní 0,4 A	230	Vnitřní VRF nástěnná jednotka	Ele	AUT															
				Ele Profese elektro zajistí přívod elektrické energie a jistění. MaR Zajistí monitoring provozu a na základě reálné potřeby a možností systému bude zajišťovat odpovídání zařízení ve špičce dle priority provozu bude doplněna provozovatelem. Stavba Profese stavba dodá ocelovou konstrukci na stávající objekt + statické posouzení + akustické posouzení.																																	
EF 13.001	Odvětrání WC 5.NP	1	*	*	130	*	150	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,10	*	230	Odvodní ventilátor	Ele		Poh. čísló	Čísló pohybu dodá Ele													
EF 14.001	Odvětrání WC 5.NP	1	*	*	130	*	150	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,10	*	230	Odvodní ventilátor	Ele		Poh. čísló	Čísló pohybu dodá Ele													
				Ele Profese Ele zajistí napájení a ovládání od pohybového čísló (čísló pohybu dodá Ele) - časový režim část VZT. Stavba Profese stavba dodá vytvoření prostupů, jejich zapojení a zospeštění proti zatečení. Profese stavba dodá servisní otvory.																																	
Etapa II:																																					
AHU 2.001	Větrání chodeb.	1	60	215	*	*	300	ePM1 60%	*	20	ND	ND	*	*	*		0,81	Doporučená pojistka 10 A	230	Vnitřní VZT jednotka s připojením z horní části jednotky	ELE	AUT															
				215	*	*	300	ePM1 60%	*	20	*	*	*	*	*	*	0,81	Doporučená pojistka 10 A	230																		
				215	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1,00	Doporučená pojistka 10 A	230																		
				215	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1,00	Doporučená pojistka 10 A	230																		
				Požadavky pro profese: Ele Profese elektro zajistí přívod elektrické pro rozváděč MaR, který bude dodávkou VZT jednotky. MaR - AUT Zajistí napájení a ovládání VZT jednotky vř. regulačních klapek. Regulace na výkon, možnost napojení na nadřazenou MaR. ZTI Zajistí odvod kondenzátu od rekuperátoru vř. dodávky provozního potrubí a proti-šlapachové uzávěrký. Stavba Profese stavba dodá vytvoření prostupů, jejich zapojení a zospeštění proti zatečení. Profese stavba dodá servisní otvory.																																	
ACC 11.001	Chlazení administrativních prostor - 1.NP - příprava	1	300	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	56,0	16,23	MCA = 42A, doporučené jistění C/63A	400	VRF jednotka	Ele	AUT	Rezerva vř. příkonu vnitřních jednotek, které budou napájené separátně.														
ACC 13.001	Chlazení administrativních prostor - 2.NP - příprava	1	300	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	56,0	16,23	MCA = 42A, doporučené jistění C/63A	400	VRF jednotka	Ele	AUT	Rezerva vř. příkonu vnitřních jednotek, které budou napájené separátně.														
ACC 15.001	Chlazení administrativních prostor - 3.NP - příprava	1	300	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	56,0	16,23	MCA = 42A, doporučené jistění C/63A	400	VRF jednotka	Ele	AUT	Rezerva vř. příkonu vnitřních jednotek, které budou napájené separátně.														
ACC 17.001	Chlazení administrativních prostor - 4.NP - příprava	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	56,0	16,23	MCA = 42A, doporučené jistění C/63A	400	VRF jednotka	Ele	AUT	Rezerva vř. příkonu vnitřních jednotek, které budou napájené separátně.														
ACE 17.001		5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Nom. výkon: Qchl = 2,2 kW	0,02	Provozní 0,16 A	230	Vnitřní VRF nástěnná jednotka	Ele	AUT															

TABULKA ZAŘÍZENÍ																										
Akce: P23P242 - PdF/UPOL - Modernizace komunikačních prostor budovy Žižkovo nám. 5																										
Číslo zařízení	Název zařízení	ls	Hmotnost	Vzduchový výkon			Externí šok ventilátoru	Stupeň filtrace	Stupeň filtrace	Parametry vzduchu (z jednotky)					Vnější výkon	Topný výkon - Ele	Chlazení - R410a		Napájení			Typ zařízení	Zdroje napájení	Způsob ovládní	Poznámka	
				Přívod	Odvod	Cirkulace				Zima	Léto	Relativní vlhkost	Chladičí výkon	Příkon			Proud	Napětí								
			kg	m³ / h	m³ / h	m³ / h	Pa	-	-	°C	°C	%	kg/h	kW		kW		A	V							
		EPS	Zajištění ovládní ventilátoru a klapek.																							
		Stavba	Profese stavba dodá vytvoření prostupů, jejich zapravení a zaopatření proti zatékání. Profese stavba dodá servisní otvory - pro ventilátor s požární odolností. Dodá sací kanál (světlík vč. izolací).																							
EF 1.001	Odvětrání WC 1.NP	1	*	*	160	*	150	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,10	*	230	Odvodní ventilátor	Ele	Poh. čidlo	Čidlo pohybu dodá Ele			
EF 2.001	Odvětrání WC 1.NP	1	*	*	350	*	150	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,10	*	230	Odvodní ventilátor	Ele	Poh. čidlo	Čidlo pohybu dodá Ele			
EF 3.001	Odvětrání WC 2.NP	1	*	*	160	*	150	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,10	*	230	Odvodní ventilátor	Ele	Poh. čidlo	Čidlo pohybu dodá Ele			
EF 4.001	Odvětrání WC 2.NP	1	*	*	350	*	150	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,10	*	230	Odvodní ventilátor	Ele	Poh. čidlo	Čidlo pohybu dodá Ele			
EF 5.001	Odvětrání WC 3.NP	1	*	*	350	*	150	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,10	*	230	Odvodní ventilátor	Ele	Poh. čidlo	Čidlo pohybu dodá Ele			
EF 6.001	Odvětrání WC 3.NP	1	*	*	160	*	150	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,10	*	230	Odvodní ventilátor	Ele	Poh. čidlo	Čidlo pohybu dodá Ele			
EF 7.001	Odvětrání WC 4.NP	1	*	*	350	*	150	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,10	*	230	Odvodní ventilátor	Ele	Poh. čidlo	Čidlo pohybu dodá Ele			
EF 8.001	Odvětrání WC 4.NP	1	*	*	160	*	150	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,10	*	230	Odvodní ventilátor	Ele	Poh. čidlo	Čidlo pohybu dodá Ele			
EF 9.001	Odvětrání WC 5.NP	1	*	*	160	*	150	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,10	*	230	Odvodní ventilátor	Ele	Poh. čidlo	Čidlo pohybu dodá Ele			
EF 10.001	Odvětrání WC 5.NP	1	*	*	350	*	150	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,10	*	230	Odvodní ventilátor	Ele	Poh. čidlo	Čidlo pohybu dodá Ele			
EF 11.001	Odvětrání WC 1.PP	1	*	*	350	*	150	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,10	*	230	Odvodní ventilátor	Ele	Poh. čidlo	Čidlo pohybu dodá Ele			
EF 12.001	Odvětrání WC 1.PP	1	*	*	160	*	150	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,10	*	230	Odvodní ventilátor	Ele	Poh. čidlo	Čidlo pohybu dodá Ele			
		Požadavky pro profese:	Profese Ele zajištění napájení a ovládní od pohybového čidla (čidlo pohybu dodá Ele) – časový režim část VZT																							
		Stavba	Profese stavba dodá vytvoření prostupů, jejich zapravení a zaopatření proti zatékání. Profese stavba dodá servisní otvory.																							
Etapa II:																										
SF 1.001	Větrání CHÚC typu B - Pouze znovu uvedení do provozu I	1	*	47 510	*	*	600	*	*	*	*	*	*	*	*	*	18,50	m = 34,3 A => Ia/m 7,40	*	Přívodní ventilátor	Ele - zdroj. ze dvou zdrojů	EPS				
		Požadavky pro profese:																								
		Ele	Zajištění napájení dvou kapek 230V (Zx odvod - světlík) - pod napětím otevřeno (servopohon - s bezpečnostní funkcí bez napětí autonomně otevřeno).																							
		EPS	Zajištění ovládní doplněných servo-pohonů.																							
		Stavba	Dodá úpravu oken v blízkosti sání - zamezení možnosti otevření. Dodá servo-pohony pro světlíky.																							

ZADANÉ HODNOTY PRO MÍSTNOSTI							POŽADOVANÉ PARAMETRY												PŘÍVOD A ODVOD VZDUCHU								
Číslo míst.	Název místnosti (použití)	plocha míst.	sv. výš.	objem míst.	poč. osob	prod. tepla osob	Int. osv.	Teplota				Relativní vlhkost				max. hlad. na os. hluku dB(A)	prům. na os. (š.m.) m³.h⁻¹	vým. vzd. návrh x.h⁻¹	Tř. čist. pozn.	průtok				k.poměr		Číslo zař.	Intenz. vým.
								zima	+/-	léto	+/-	zima	+/-	léto	+/-					výpočet	zvolen	přívod	odvod	pod-tlak	pře-tlak		
-	-	m²	m	m³	1	W.os⁻¹	lx	°C	°C	°C	°C	%		%	%				m³.h⁻¹	m³.h⁻¹	m³.h⁻¹	m³.h⁻¹	%	%	-	x.h⁻¹	
CHÚC - typ B																											
0.03	Schodišťový prostor	38,8	2,4	93								*	*	*	*		25	ND	2330	2500	5520	0		100	SF1	59	
1.08	Schodišťový prostor	104,0	3,6	372								*	*	*	*		25	ND	9308	9500	9140	0		100	SF1	24,5	
1.08a	Vstupní část vedle schodiště	78,5	3,0	236								*	*	*	*		25	ND	5888	6000	6000	0		100	SF1	25,5	
2.09	Schodišťový prostor	85,3	3,6	303								*	*	*	*		25	ND	7587	8000	9140	0		100	SF1	30,1	
3.05	Schodišťový prostor	86,3	3,6	307								*	*	*	*		25	ND	7683	8000	9140	0		100	SF1	29,7	
4.08	Schodišťový prostor	87,4	3,2	278								*	*	*	*		25	ND	6948	7000	8570	0		100	SF1	30,8	
5.09	Schodišťový prostor	82,7	3,0	248								*	*	*	*		25	ND	6204	6500	0	0		100	SF1	0,0	